

Vergroten van de zoetwatervoorraad onder kreekrukken in de Zuidwestelijke Delta

– Een overzicht van voorlopige onderzoeksresultaten –

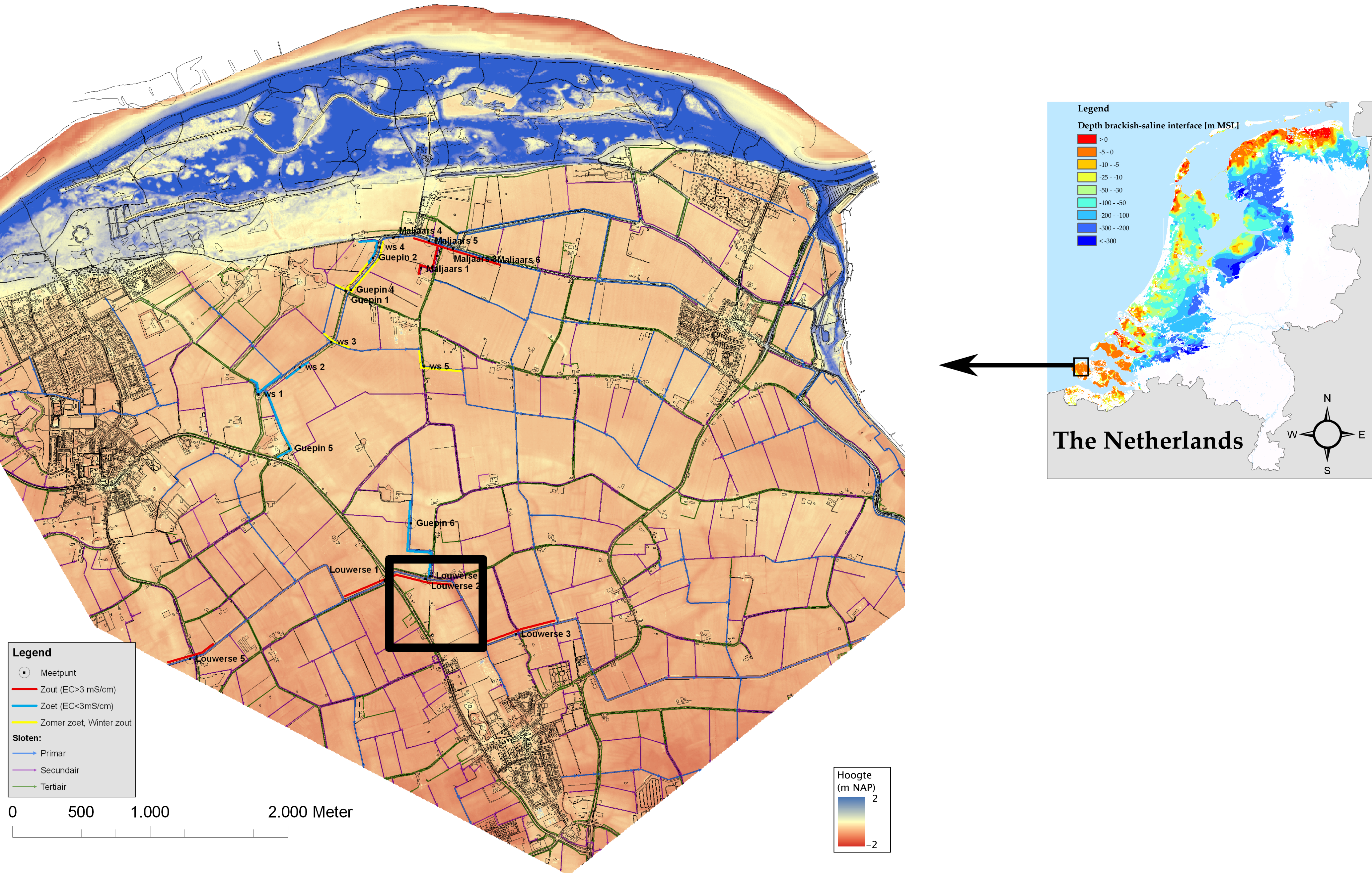
Algemene introductie

In het Kennis voor Klimaat programma Thema 2 (‘Climate Proof Fresh Water Supply’) wordt binnen werkpakket 2.2 onderzoek gedaan naar de zoetwatervoorziening vanuit regenwaterlenzen in het kustgebied van Nederland. Het onderzoek omvat drie verschillende schalen regenlenzen; de ‘kleine’ regenwaterlenzen in zoute polders, de ‘middelgrote’ regenwaterlenzen onder kreekrukken en de ‘grote’ regenwaterlenzen onder de kustduinen. Hier is een overzicht gepresenteerd van meetresultaten en voorlopige uitkomsten van een numeriek grondwater model van het onderzoek naar de regenwaterlens op de schaal van de kreekrukken. Deze resultaten zullen de basis vormen van een praktijkproef van kunstmatige infiltratie van overtollig neerslagwater in het winterhalfjaar, in een kreekrug nabij Serooskerke (Walcheren; Zeeland). Het doel van de proef is om de beschikbaarheid van zoet grondwater in het voorjaar en de zomer te vergroten door oppervlaktewater in de winter in de ondergrond te bergen (Figuur 1). De infiltratie van het oppervlaktewater vindt plaats via een peilgestuurd drainagesysteem (Figuur 4).

Doelstelling en methode

De geohydrologische haalbaarheid van dit concept wordt onderzocht met een numeriek grondwatermodel (zie Figuur 4). Dit model wordt gekalibreerd a.d.h.v. verschillende veldmetingen, zoals elektrische geleidsbaarheid (Figuur 2) en continue stijghoogtes (Figuur 3). Met het model worden onder andere de benodigde drainafstanden van het drainagesysteem bepaald.

Voorlopige resultaten



Figuur 1: Rechtsboven: Diepte van het zout-brak grensvlak van het grondwater in de kustvlakte van Nederland. Linksonder: Overzicht van zoete (blauw) en zoute (rood) sloten tussen Serooskerke, Oostkapelle en Veere (Walcheren; Zeeland). Het water uit de zoete sloten wordt gebruikt voor infiltratie van water in de kreekrug op de beoogde proeflocatie (zwart kader). Bovenstaande resultaten zijn afkomstig van het project 'De Waterhouderij'. Voor meer informatie, zie: <http://publicwiki.deltares.nl/display/ZOETZOUT/Home>.

Pieter Pauw^{1, 2}, Esther S. van Baaren¹, Martijn Visser³, Maitri Fischer³ & Gualbert H.P. Oude Essink¹

1: Deltares; Unit Bodem en Grondwatersystemen, Afdeling Grondwaterbeheer; Utrecht

2: Wageningen University and Research; Department of Soil Physics, Ecohydrology and Groundwater Management, Wageningen

3: Utrecht University; Hydrogeology Department; Utrecht

Contact: Pieter Pauw: pieter.pauw@deltares.nl; pieter.pauw@wur.nl

Deltares

Enabling Delta Life

WAGENINGEN UR

For quality of life

Knowledge for Climate

Universiteit Utrecht

Figuur 2: Resultaten van vier elektrische geleidsbaarheid metingen (A-A', B-B', C-C' en D-D') bij de proeflocatie. In het midden zijn de profielen weergegeven op een hoogtekaart; hier is de ligging en strekking van de kreekrug duidelijk zichtbaar. De elektrische geleidsbaarheid metingen suggereren dat de regenwaterlens in deze kreekrug maximaal tot zo'n 12 meter vanaf het oppervlak reikt. De figuur rechtsboven is een foto die gemaakt is tijdens het verrichten van de meting langs profiel A - A'.

Figuur 3: Resultaten van het drie-dimensionale grondwatermodel van de proeflocatie. Links: verdeling van zoet en zout grondwater in een dwarsdoorsnede van het grondwatermodel langs profiel B-B'. Midden: verdeling van zoet en zout grondwater op -9.75 m N.A.P. in een bovenaanzicht van het grondwatermodel. Rechts: kalibratie van modelresultaten op basis van continu gemeten grondwaterstanden met divers.

Figuur 4: Schets van de beoogde praktijkproef. Links: Schematische dwarsdoorsnede van de verderling van zoet en en zout grondwater in de conventionele situatie (boven) en in de situatie van kunstmatige infiltratie met behulp van een peilgestuurd drainagesysteem (onder). Midden: Schematische opstelling van het peilgestuurde drainagesysteem. Rechts: drainage van zoet oppervlaktewater in een secundaire sloot naar een zoute primaire sloot. Dit drainagewater wordt tijdens de proef gebruikt voor infiltratie met behulp van het peilgestuurde drainagesysteem.