

## MSc project Kwelbelasting Nederland en flexibel gemealbeheer

### Samenvatting

Deltares leidt een landelijk onderzoek naar het flexibel inzetten van poldergemalen; zie hiervoor [www.slimmalen.nl](http://www.slimmalen.nl). De mate waarin poldergemalen flexibel ingezet kunnen worden, wordt niet alleen bepaald door de neerslag, maar ook door de kwelbelasting en op sommige locaties door een doorspoelregime voor de land- en tuinbouw. De jaargemiddelde kwelbelasting is beschikbaar in het [Nederlands Hydrologisch Instrumentarium \(NHI\)](#) dat door Deltares beheerd wordt. Dit afstudeeronderzoek gaat over het kwantificeren van seizoensinvloeden op het kwelvolume en eventueel daaraan gekoppelde doorspoelvolume, dat door polder- en boezemgemalen afgepompt moet worden.

### Doelstelling

Het doel van dit afstudeerproject is om een gevalideerd model te ontwikkelen om het huidige en toekomstige kwel- en doorspoelvolume te bepalen, dat door polder en boezemgemalen afgepompt moet worden.

Hiertoe kunnen bestaande waterbalansmodellen in het NHI uitgebreid worden zodat op regionaal of landelijk niveau inzicht verkregen wordt in het seizoenspatroon van het te verpompen kwelvolume.

Verschillende waterschappen hebben data over het energieverbruik van hun gemalen beschikbaar gesteld. Daarnaast is gedetailleerde informatie beschikbaar over het weer. Deze data kan gebruikt worden om de ontwikkelde balansmodellen te valideren.

Naast Deltares zijn er meerdere partijen betrokken bij dit afstudeerproject: waterschappen, Slim Malen partner e-Risk, die de gemealflexibiliteit in een energiemarktmodel inbouwt. Tenslotte zitten er ruim 15 partners in het Slim Malen project, die de voortgang met interesse zullen volgen.

### Eisen aan de kandidaat

We zijn op zoek naar studenten met een master-opleiding Geohydrologie of vergelijkbaar en ervaring met het werken met databases en grote GIS-modellen en aanverwante tools (Python e.d.). We verwachten een pro-actieve houding en heldere communicatie richting de betrokken stakeholders.

### About Deltares

Deltares is an independent, institute for applied research in the field of water, subsurface and infrastructure. Throughout the world, we work on smart solutions, innovations and applications for people, environment and society. Our main focus is on deltas, coastal regions and river basins. Managing these densely populated and vulnerable areas is complex, which is why we work closely with governments, businesses, other research institutes and universities at home and abroad.

More info:

[Joost.Delsman@deltares.nl](mailto:Joost.Delsman@deltares.nl)

0883357138

[Ivo.Pothof@deltares.nl](mailto:Ivo.Pothof@deltares.nl)

088 335 8448

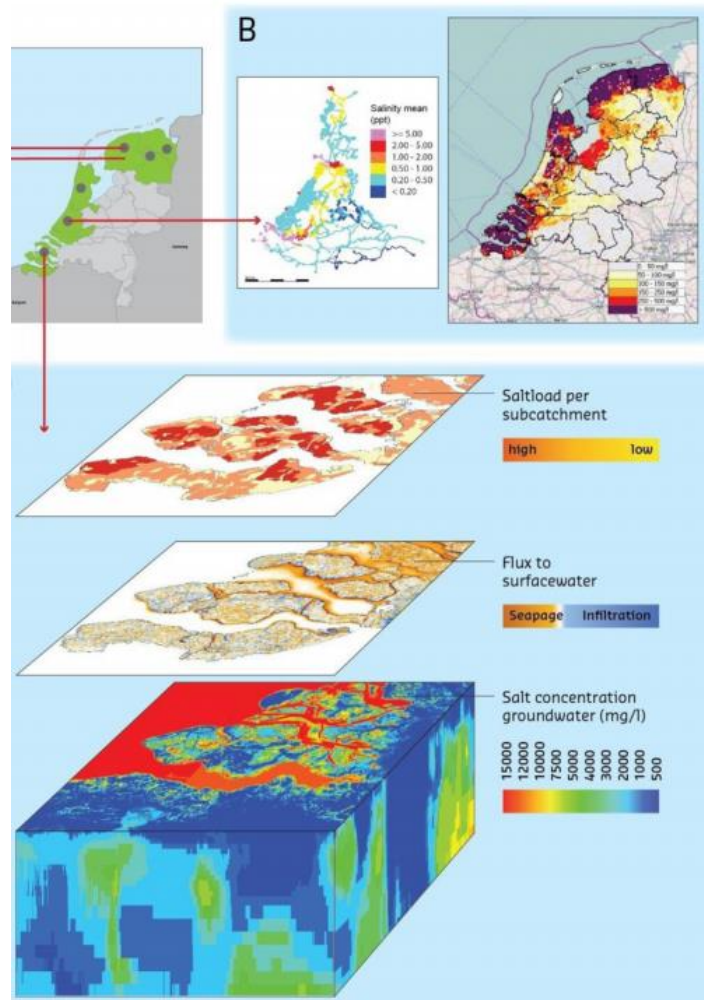


Figure B: A multi-part visualization of groundwater salinity and salt load in the Netherlands. It includes a map of the Netherlands with a red box indicating the study area, a 2D map of the Netherlands showing 'Salinity mean (ppt)' with a color scale from blue (< 0.25) to red (>= 5.00), a 3D map of the Netherlands showing 'Saltload per subcatchment' with a color scale from low (blue) to high (red), a 3D map of the Netherlands showing 'Flux to surfacewater' with a color scale for 'Seepage' (orange) and 'Infiltration' (blue), and a 3D map of the Netherlands showing 'Salt concentration groundwater (mg/l)' with a color scale from 500 (blue) to 15000 (red).