

## Metten in de bodem

Zoet-zoutverdeling klinkt mogelijk triviaal, we weten immers zoveel tegenwoordig. Maar dit soort kennis is bepaald niet vanzelfsprekend. Tot kort geleden was wie de zoet-zoutverdeling van grondwater wenste te kennen, aangewezen op puntmetingen. Die leverden weliswaar zeer nauwkeurige data van de betreffende locatie op, zij het niet al te diep, maar verloren al op korte afstand hun betekenis. Met dure boringen kon meer informatie vanuit de diepere lagen worden opgedaan. Interpolaties tussen zulke puntmetingen gaven enig idee over het verloop tussen de punten, maar mede vanwege de heterogene Zeeuwse ondergrond geen zekerheid. In zekere zin waren dit niet meer dan slagen in de lucht. Een vlakdekkend beeld verkrijgen aan de hand van dit soort metingen is onbetaalbaar. Voor deze kartering is dan ook gebruik gemaakt van andersoortige metingen, die hieronder worden toegelicht.

Toen nog alleen puntmetingen beschikbaar waren, kon met vernuftige modellen wel een gefundeerder zoet-zoutverdeling berekend worden. Probleem was echter dat voor de kalibratie en validatie van dergelijke modellen toch altijd weer moest worden teruggevallen op die puntmetingen.

Met de introductie van elektromagnetische meetapparatuur, waarmee de elektrische weerstand van de ondergrond kan worden gemeten zonder dat daarvoor boringen nodig zijn, namen de mogelijkheden toe om zonder dure boringen toch informatie over de zoet-zoutverdeling in de ondergrond te verkrijgen. Daarmee is de modelvalidatie verbeterd.

Niettemin is het ook met dergelijke apparatuur nog niet zo gemakkelijk een vlakdekkend beeld te vormen. Tenzij je de elektromagnetische meetapparatuur niet fysiek over het land hoeft te verplaatsen, maar de metingen vanuit de lucht uitvoert. Dat vereist enerzijds krachtige analyseapparatuur waarmee vanaf enige afstand toch een betrouwbare weerstandsmeting kan worden uitgevoerd en anderzijds uiterst nauwkeurige plaatsbepalingsapparatuur. Op beide terreinen is de afgelopen jaren veel vooruitgang geboekt, waardoor vlakdekkende kartering binnen bereik is gekomen. De informatie die u via deze website kunt inzien en downloaden, is het resultaat van metingen die met behulp van een helikopter zijn uitgevoerd. Niet minder dan tienduizend vliegkilometers zijn er over het droge land van Zeeland gevlogen, waarbij met een op ongeveer 40 meter boven het grondoppervlak voortbewogen meetinstrument om de vier meter een meting is verricht. In totaal zijn er op die manier bij benadering tweeënehalf miljoen meetpunten verkregen, waarbij van elk punt vergelijkbare informatie is verkregen als van de hierboven genoemde puntmeting, maar dan tot een diepte die met de reguliere technieken buiten bereik bleef. Afhankelijk van de minerale opbouw van de ondergrond (lithologie) is tot wel honderd meter diepte informatie verkregen.

De ruwe meetdata zijn vervolgens per meetpunt gecorrigeerd voor de lithologie van de betreffende locatie, die beschikbaar is in een landelijke database van TNO. De elektrische weerstand wordt namelijk niet alleen bepaald door de aanwezigheid van zout, maar ook door de aanwezige mineralen en organische stoffen. De gegevens die u op deze website vindt, zijn deze bewerkte meetdata.