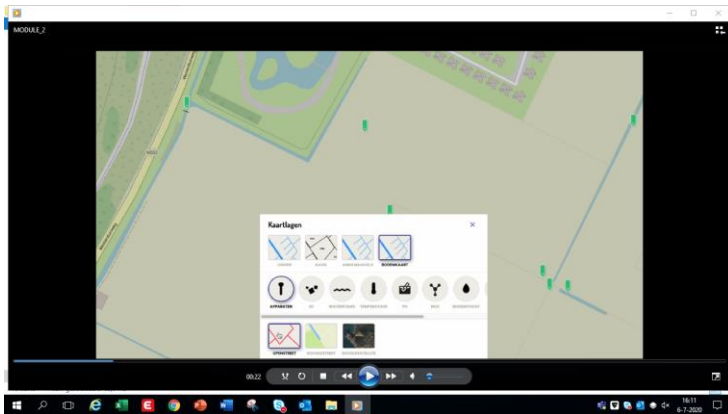


## Animaties dashboard gereed

Heeft u als gebruiker van een AquaMobile en/of AquaPin behoefte aan een nadere uitleg over het dashboard? Kijk dan voor een uitgebreide set animatiefilms op:

[www.boerenmeterwater.nl/instructiefilms](http://www.boerenmeterwater.nl/instructiefilms)



Het dashboard (Fixeau-platform) van Boeren Meten Water maakt meetgegevens zichtbaar, geeft daar perceel-specifieke adviezen bij, en doet voorspellingen.

Om het gebruik van het dashboard aan te moedigen en de gebruiksvriendelijkheid te vergroten, is een set animatiefilms ontwikkeld die u stap voor stap door de werking van het webplatform leiden.

Heeft u na het zien van de animaties toch nog vragen over het gebruik van het dashboard, neem dan contact op met de Acacia Water helpdesk. U kunt uw vraag stellen via [info@boerenmetenwater.com](mailto:info@boerenmetenwater.com).

## KELP – Nieuwe generatie rekenmodellen voor landbouw en waterbeheer

Binnen Boeren Meten Water wordt gewerkt aan vertaling van metingen naar informatie per AquaPin, voor een perceel en voor een heel gebied. Dit alles op basis van zeer snel rekenende computermodellen (in seconden tot enkele minuten). Huidige hydrologische modellen zijn zo omvangrijk en complex dat deze zich niet lenen voor 'real time' berekeningen. Daarom zijn nieuwe modellen ontwikkeld voor bodemvocht, grondwaterstand en oppervlaktewater, waarbij ook automatische kalibratie-technieken worden ontwikkeld.

Doel van de modellen is de actuele situatie 'real time' te volgen om zo elke nacht een veelheid aan modellen door te rekenen, voor o.a.:

- 1) 'now casting': wat is de actuele situatie voor een gebied,
- 2) 'fore casting': voorspellingen vergelijkbaar met de pluimvoorspellingen van KNMI om tijdig te kunnen handelen, en
- 3) 'what if' scenario's: wat als het slootpeil veranderd, wat doet dan de grondwaterstand, wat wordt het bodemvochtgehalte als ik beregen met een bepaalde hoeveelheid, hoe verandert het zoutgehalte als de inlaathoeveelheid wordt teruggebracht, etc.

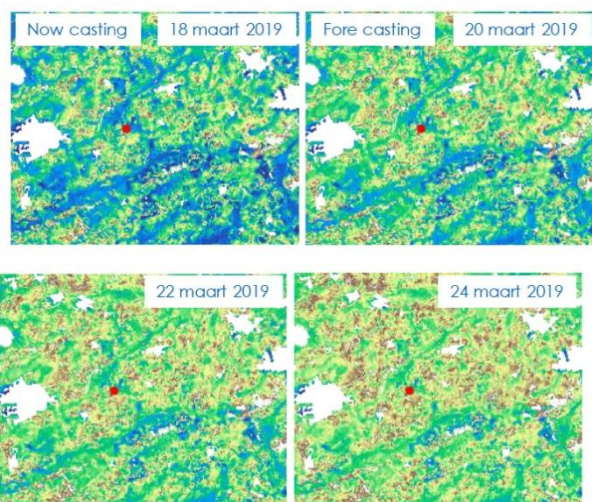
Daaraan gerelateerd kan direct het effect van een ingreep worden getest op effectiviteit, bijvoorbeeld, wat als er een stuw wordt geplaatst, wat als de drainageafstand wordt verkleind, enzovoort.

De afgelopen periode zijn de modellen getest en gevalideerd. De komende periode richt zich op verdere validatie en testen in de praktijkomgeving en het toegankelijk maken van de modellen op het binnen Boeren Meten Water ontwikkelde Fixeau-platform.

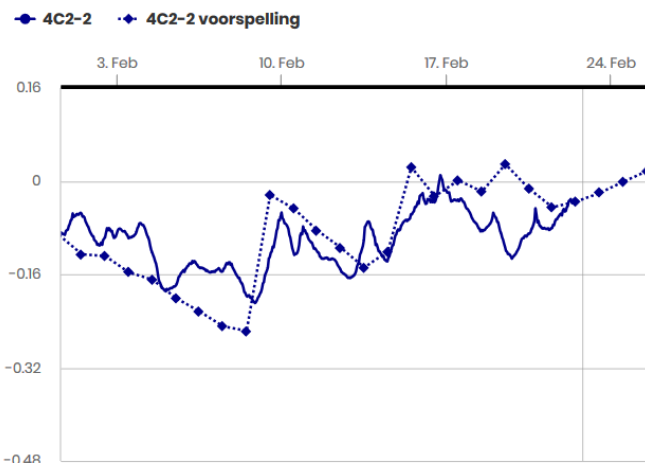
### KELP – GW

De ruimtelijke resolutie van het KELP-GW (Ground Water) model voor grondwater is 25mx25m en de berekeningen zijn gebaseerd op bodemfysische en geohydrologische eigenschappen. Het model berekent grondwaterstanden en neerslag-afvoerdebieten.

Het model rekt nu in tijdstappen van een dag. Er is op elk punt in de kaart (per 25 m dus) een tijdreeks beschikbaar van 30 jaar (en daarmee GxG-statistieken) en een voorspelling tot 5 dagen vooruit. Met het model kunnen veranderingen worden doorgerekend, zoals peilveranderingen, maar ook klimaatscenario's of droogtescenario's. Ook kan gedacht worden aan het bepalen van het effect van drainage of zelfs peilgestuurde of onderwaterdrainage.



Voorbeeld. Linksboven 'now casting' en daarnaast en onder 'fore casting', gebiedsdekkend op 25x25m met KELP-GW.



Voorbeeld. Reeks waarbij het model de metingen volgt en de 5-daagse voorspelling.

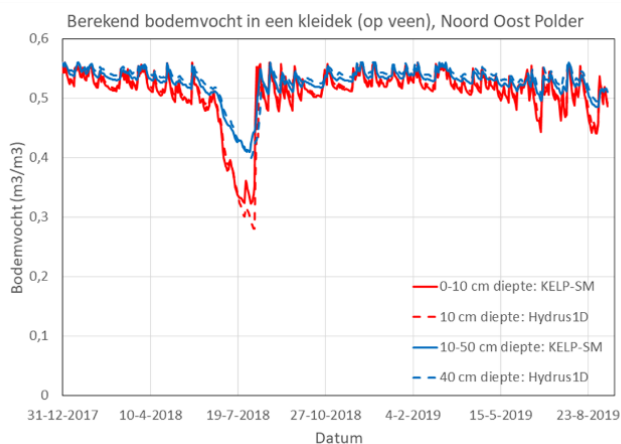
### KELP – SM

Het KELP-SM (Soil Moisture) model berekent het bodemvocht in twee verschillende 'bakjes' van de wortelzone, namelijk in de bovenste 10 cm onder maaiveld en de zone daaronder. De vochttoestand in de bovenste 10 cm is bepalend voor de draagkracht en indringweerstand van de bodem. De gemiddelde vochttoestand in de rest van de wortelzone bepaalt hoeveel water beschikbaar is voor het gewas en het percentage open porieruimtes in de bodem gevuld met lucht; dit laatste is een belangrijke parameter bij bijvoorbeeld veenoxidatie.

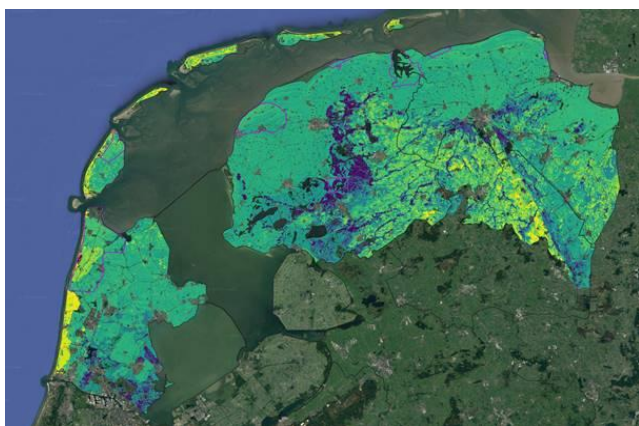
Het vochtverloop in de onverzadigde bodem hangt grotendeels af van het vermogen van de bodem om water vast te houden en water te laten infiltreren of draineren. Daarnaast wordt het vochtverloop beïnvloed door neerslag, (gewas)verdamping en de grondwaterstand. Op basis van deze parameters kan het bodemvocht op verschillende dieptes en door de tijd gedetailleerd worden berekend met een model als Hydrus1D of SWAP. Met het model KELP-SM maken we gebruik van een vereenvoudigde opdeling van de onverzadigde zone. Hierdoor rekt het model een stuk sneller dan een gedetailleerd model, terwijl de resultaten



overeenkomen met de resultaten van Hydrus1D (zie onderstaande figuur). Dit maakt het mogelijk op 25mx25m detail voor Noord-Holland, Friesland en Groningen door te rekenen.



Vergelijking KELP-SM met HYDRUS1D.



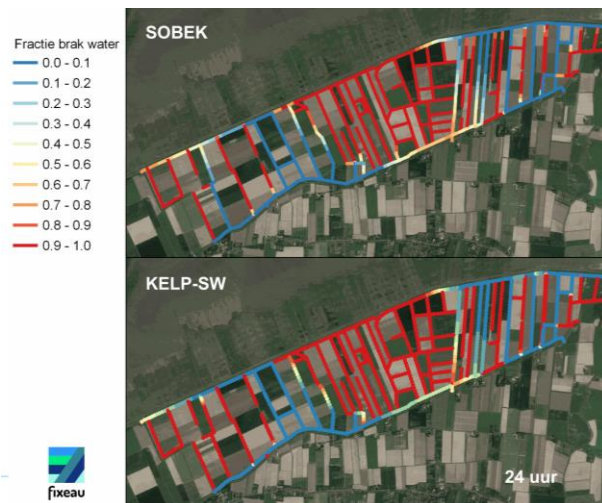
Gebiedsdekkend op 25mx25m

## KELP – SW

Het KELP-SW (Surface Water) model heeft als primair doel om inzicht te krijgen in de verspreiding van zout in bijvoorbeeld een polder met sloten. Het model neemt aan dat meeliften met water (advectie) het belangrijkste transport-mechanisme is van het zout en dus is het noodzakelijk om de stroming van het water in de sloten te modelleren. Dit wordt gedaan met een simpel netwerk van waterbakjes en waterlopen, met als basisprincipe dat het water streeft naar een vlak wateroppervlak. Er wordt gewerkt met een klein aantal modelparameters, waardoor overmodellering voorkomen wordt.

Met dit stromingsmodel en een efficiënte administratie van waar het zout zich bevindt, kan er veel sneller gerekend worden aan de verspreiding van het zout, terwijl de resultaten vergelijkbaar zijn met SOBEK. Door een slimme

rekentechniek, rekent KELP-SW 50 tot 100 keer sneller dan SOBEK. De onderstaande figuur toont het resultaat van een testmodel van de Negenboerenpolder (Groningen) waarbij in de figuur een vergelijking is gemaakt tussen SOBEK en KELP-SW. Het resultaat is zeer vergelijkbaar met als verschil dat SOBEK voor de berekening 15 minuten nodig heeft versus ca. 10 seconden voor KELP-SW.



De snelle rekentijd opent mogelijkheden om 'real time' met het model te spelen of om veel scenario's door te rekenen en daarmee vat te krijgen op onzekerheden of optimalisatie. Dit alles met als doel om sneller en beter begrip en inzicht te krijgen in het watersysteem. Maar ook om heel simpel het effect van een ingreep (bijv. het plaatsen van een stuw of additionele inlaat) in het watersysteem vrijwel 'real time' door te rekenen en direct visueel te maken.

## Colofon

Boeren Meten Water is een initiatief om te komen tot een vorm van participatieve monitoring en waterbeheer. Agrariërs en waterschappen slaan hiervoor de handen ineen, door samen metingen uit te voeren. Het gedeelde doel van Boeren Meten Water is een betere waterkwaliteit, voldoende water en met betrekking tot de landbouw een duurzame productiegroei.

### Heeft u een vraag?

Wilt u meer weten over het project? Stuur dan een e-mail naar [info@boerenmetenwater.com](mailto:info@boerenmetenwater.com). Of kijk voor meer informatie op [www.boerenmetenwater.nl](http://www.boerenmetenwater.nl).