

## Nieuwsbrief

# Strategische Grondwaterstudie Fryslân

April 2018

## “Grondwater? Nou, en...?”

**Fryslân, Waterland. Iedereen kent de Friese meren en vaarten. Maar er is nog veel meer water! Overall is op enige diepte de grond zo nat, dat alle ruimte tussen zandkorrels en kleideeltjes opgevuld is met water. Dit water reikt tot honderden meters diepte. Wist u dat de hoeveelheid grondwater in onze provincie veel groter is dan de hoeveelheid oppervlaktewater in alle Friese meren en het Friese deel van het IJsselmeer en de Waddenzee bij elkaar opgeteld?!**

De bovenkant van het grondwater, de grondwaterstand, is heel bepalend voor hoe we het land kunnen gebruiken. Als het te hoog staat, is de bodem te drassig, en kan het land moeilijk worden bewerkt met machines. Natuurterreinen hebben in de meeste gevallen juist een hoge grondwaterstand nodig. Met behulp van sloten en vaarten, stuwen en gemalen probeert Wetterskip Fryslân zo goed mogelijk de stand van het grondwater te regelen.

U kunt ook zelf bekijken hoe hoog of hoe laag het grondwater staat en hoe het reageert op droge en natte perioden via de site van Wetterskip Fryslân.

[Klik hier](#) voor de meer informatie.



*Een grondwatermeetpunt  
tussen land en water*

Een belangrijke eigenschap van grondwater is dat het kan stromen. Het zit immers niet vast tussen de zandkorrels. Als op de ene plaats een hogere druk ontstaat (bijvoorbeeld als er veel regenwater in de bodem wegzakt) dan op de andere plaats een lagere druk (bijvoorbeeld als van een sloot het peil wordt verlaagd), zal het water zich door de bodem verplaatsen. Dat gaat niet snel, maar het grondwater stroomt tussen de zandkorrels en ander bodemmateriaal door naar de plek met een lagere waterstand.

In het grondwater kunnen stoffen opgelost zitten. Dat kunnen meststoffen zijn, verontreinigingen of (vooral nabij de zee) zout. Als dat grondwater stroomt, zullen de stoffen zich ook mee verplaatsen. Zo kan bijvoorbeeld zout grondwater richting laag gelegen agrarische percelen stromen.

Het is daarom goed om te weten hoe de grondwatersituatie in Fryslân in elkaar steekt.

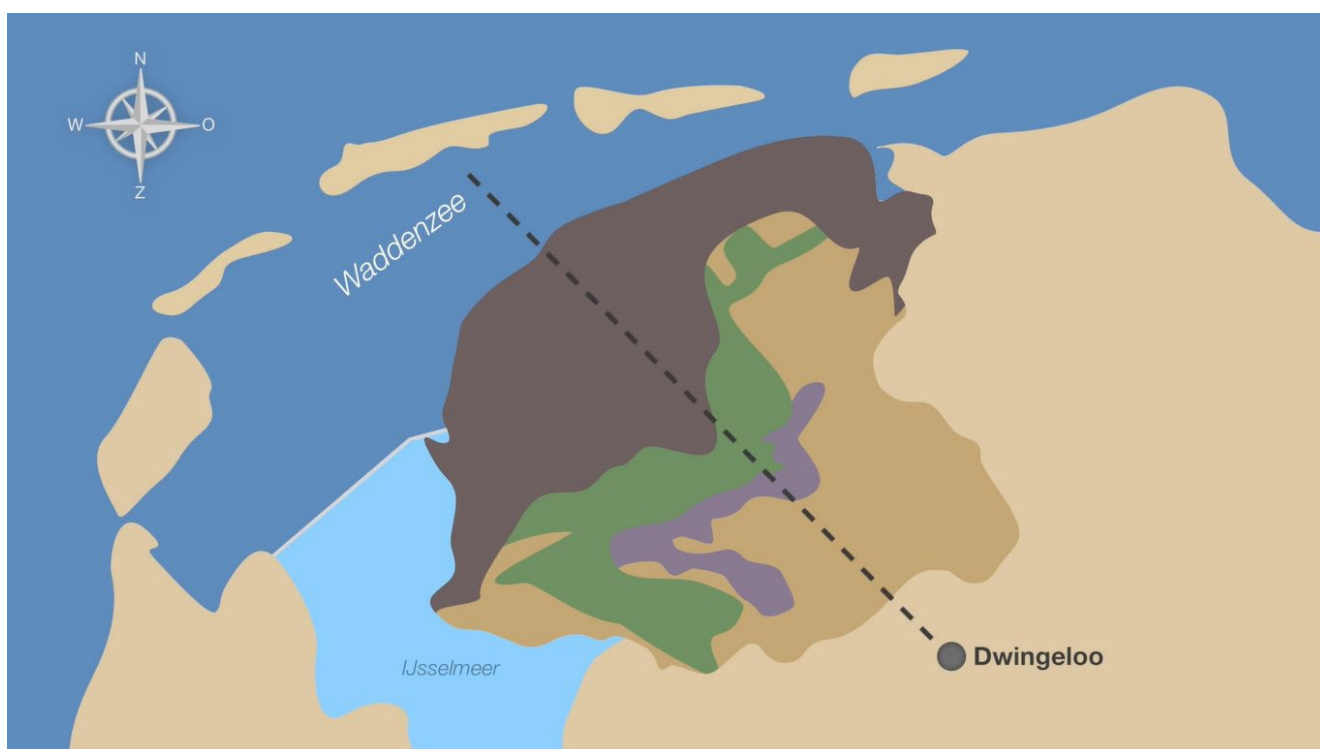
# Waarom een Strategische Grondwaterstudie?

Het klimaat verandert, de zeespiegel stijgt en het Friese veenweidegebied zakt... Wat voor invloed hebben deze veranderingen allemaal op het grondwatersysteem van onze provincie? Dit is een belangrijke reden waarom de provincie Fryslân is gestart met de Grondwaterstudie Fryslân. De Strategische Grondwaterstudie Fryslân is al aangekondigd in het Vierde Waterhuishoudingsplan (2016-2021) en is ook een maatregel uit de in 2015 vastgestelde Veenweidevisie. Het project wordt uitgevoerd in samenwerking met Wetterskip Fryslân en drinkwaterbedrijf Vitens.

Een andere belangrijke aanleiding van de grondwaterstudie is de problematiek rond de drinkwatervoorziening. Vitens exploiteert op het vasteland van Fryslân zeven drinkwaterwinningen, dit zijn: Terwisscha (Appelscha), Oldeholtgade, Spannenburg, Oudega (Gaasterland), Nij Beets, Garyp en Noard Burgum. Bij de twee laatst genoemde drinkwaterwinningen zijn al problemen met verzilting van de drinkwaterputten. Om de toestroom van zout grondwater naar deze drinkwaterwinningen te beperken kan er minder water opgepompt worden dan de bedoeling was en volgens vergunningen is toegestaan.

Verder is bestuurlijk afgesproken om de winning Terwisscha in omvang terug te brengen om ongewenste invloed op de natuur (van Nationaal Park Drents – Friese Wold) tegen te gaan. Dat kan alleen als er op andere plaatsen meer drinkwater opgepompt wordt. Maar waar kun je op een duurzame wijze een nieuwe winning starten zonder dat ook daar het zoute grondwater wordt aangetrokken?

Met name in het zuidwesten van Fryslân hebben we een grote voorraad zoet grondwater. Ook het Rijk heeft hier het oog op laten vallen. In de Structuurvisie Ondergrond Nederland (STRONG) wordt dit deel van Fryslân aangewezen als één van de vier gebieden in Nederland die geschikt zouden kunnen zijn als Nationale Grondwater Reserve. Maar stel dat we deze voorraad gaan gebruiken (in feite doen we dat al via de winningen Oudega en Spannenburg): hoe snel wordt die voorraad dan opgebruikt?



Figuur 1. De ligging van het dwarsprofiel waarmee in de voorstudie gerekend is.

# Voorstudie

Samen met de deelnemende partijen zijn we in 2016 begonnen met het opstellen van een Plan van Aanpak voor de Grondwaterstudie. Om de vraagstelling met betrekking tot de grondwaterstudie aan te scherpen is besloten om eerst een voorstudie uit te voeren door het Adviesbureau Artesia uit Schoonhoven. In het kader van deze voorstudie is een 2-Dimensionaal grondwatermodel gebouwd van een verticaal dwarsprofiel (zie figuur 1) van het noordwesten (Waddenzee) naar het zuidoosten van de provincie Fryslân (eindigend in de provincie Drenthe). In het noordwestelijk deel van de provincie komt al vrij ondiep onder de oppervlakte zout grondwater voor. In het oosten en zuiden van Fryslân is het grondwater zoet.

De voorstudie heeft ons geleerd dat huidige verdeling van zoet en zout grondwater niet een vaststaand gegeven is. Door de huidige waterhuishoudkundige inrichting in onze provincie is er een sprake van een onbalans waardoor de voorraad zoet grondwater krimpt. Verder heeft de voorstudie ons duidelijk gemaakt dat het nodig is om duizenden jaren terug in de tijd te gaan om te begrijpen hoe de grens tussen zoet en zout grondwater door de eeuwen heen is verschoven. Ook hebben we geleerd dat het systeem heel traag verandert. Dit betekent dat als we nu dingen veranderen, we over honderden tot duizend jaar hiervan de effecten zullen zien. De resultaten zijn samengevat in een animatiefilmpje. [Klik hier voor het animatiefilmpje.](#)

## Zoet of zout, goed of fout?

Fryslân ligt aan het einde van een deltagebied aan de grens met de zee. Vanuit het zuidoosten stromen rivieren als de Rijn en de Eems naar het noordwesten. Rivieren bevatten zoet water en komen uit in de zee. Zeewater is zout. In de Noordzee bevat elke liter water ongeveer 25 gram keukenzout.



Zeewater kunnen wij daarom niet drinken. Ook de landbouwgewassen en het gras voor de koeien kunnen niet tegen zeewater. Dit is één van de redenen waarom we ons land beschermen tegen het zeewater. Aan de Waddenkust hebben we stevige dijken aangelegd. Het zeewater kan zo niet meer óver het land stromen. Het zoute grondwater kan echter niet door deze dijken worden tegengehouden.

Elke liter zeewater bevat 25 gram keukenzout.

Parallel aan de voorstudie is door hydrologisch adviesbureau Hunzebreed een systeembeschrijving opgesteld op basis van de kennis (literatuur) die de afgelopen jaren is opgedaan bij alle eerder uitgevoerde grondwaterstudies. Dit heeft een schat aan informatie opgeleverd.

Ook in de pers is geschreven over de problematiek



# Waar moet de Grondwaterstudie toe leiden?

De Grondwaterstudie moet in eerste instantie leiden tot inzicht in de samenhang van het grondwatersysteem, en dan vooral in de relatie met zoet en zout grondwater. Aan de hand van dit inzicht worden er kanskaarten vervaardigd die weergeven welke plaatsen geschikt zijn voor bepaalde gebruiksvormen van grondwater. Niet alleen worden er kanskaarten gemaakt voor drinkwaterwinning, maar ook kaarten voor kansen en belemmeringen ten aanzien van bodemenergie. Het beeld is namelijk dat het winnen van drinkwater en het toepassen van bodemenergie niet goed samen gaan.

In 2021 wordt de nieuwe Omgevingswet van kracht. Hierin staat dat plannen en visies die betrekking hebben op onze leefomgeving gebundeld moeten worden in één Omgevingsvisie. We willen daarom de kennis en resultaten van de Grondwaterstudie Fryslân inbrengen bij de Omgevingsvisie. Daarbij vindt uiteraard een integratieslag plaats met andere beleidsvelden.

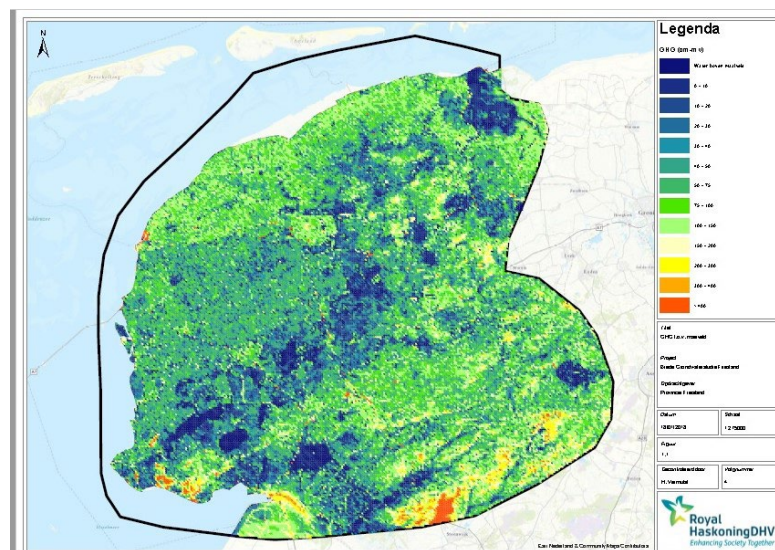
## Invloed veenweidegebied op het Fryske grondwatersysteem

In het midden van de provincie Fryslân bevonden zich vroeger uitgestrekte veengebieden. Veel van dat veen is in het verleden afgegraven en opgebruikt als brandstof. Grote hoeveelheden veen zijn als turf verkocht in gebieden buiten Fryslân. Delen waar het veen afgegraven is, zijn later weer drooggelegd, zodat men deze polders kon gebruiken voor de landbouw. Door verlaging van het polderpeil is ook het grondwater verlaagd tot soms wel een paar meter onder Normaal Amsterdams Peil (NAP). In bepaalde delen van het Friese veenweidegebied zijn nog wel veenbodems van enkele meters dik aanwezig. In het algemeen zijn de polderpeilen in het Fryske veenweidegebied relatief laag. De grondwaterstand volgt deze lage peilen waardoor het veen droog komt te staan en wordt afgebroken (oxidatie en inklinking). Als gevolg hiervan daalt de bodem. Om deze daling te compenseren worden de polderpeilen na verloop van tijd weer naar beneden bijgesteld waarmee ook de grondwaterstand verder wordt verlaagd en het veen opnieuw droog komt te staan. Enzovoorts. Het veengebied in onze provincie komt daardoor dus steeds lager te liggen ten opzichte van de omgeving. Hierdoor stroomt er steeds meer grondwater naar dit deel van Fryslân (kwel) en daalt de grondwaterstand ook in de omgeving van het Fryske veenweidegebied. De gemalen van Wetterskip Fryslân pompen vervolgens dit toegestroomde grondwater weg naar de Friese Boezem. Miljoenen kubieke meters grondwater worden zo jaarlijks uit de veenpolders gepompt. Door de jaren heen is hierdoor in het midden van onze provincie als het ware een steeds grotere grondwateronttrekking ontstaan die het grondwatersysteem in de provincie Fryslân sterk beïnvloedt.



# Aanbesteding Strategische Grondwaterstudie

Als vervolg op de voorstudie heeft begin 2017, via een aanbestedingsprocedure, Royal Haskoning DHV opdracht gekregen voor het uitvoeren van het hoofdonderzoek "Strategische Grondwaterstudie". In het kader van dit hoofdonderzoek zijn grondwatermodellen gebouwd voor zowel de kwaliteit van het grondwater (zout/zoet) als voor de grondwaterkwantiteit (stand – zie figuur 2 – en stroming van het grondwater). Net als bij de voorstudie is een reconstructie gemaakt van hoe de verhouding zoet en zout grondwater zich in de afgelopen duizenden jaren in Fryslân heeft ontwikkeld. We vergelijken deze berekeningen met de gemeten waarden. Deze gemeten waarden zijn door Kennisinstituut Deltares in beeld gebracht (zie figuur 3). Vanaf april 2018 gaan we uitrekenen hoe het grondwatersysteem in de toekomst gaat veranderen.



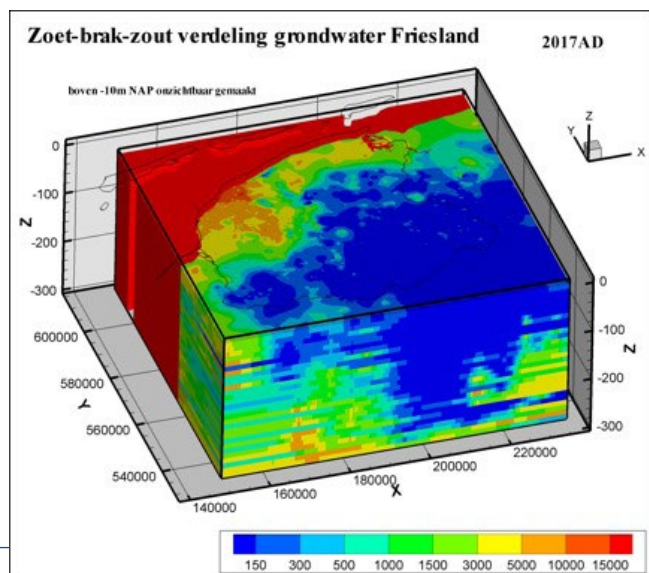
Figuur 2. Met het Grondwatermodel Fryslân berekende gemiddelde hoogste grondwaterstanden (GHG) ten opzichte van maaiveld

## Metingen zout grondwater

Op diverse plaatsen zijn in het verleden waarnemingsbuizen in de Friese bodem geplaatst. Door deze buizen aan de onderkant waterdoorlatend te maken, kan het grondwater op tientallen tot honderden meters diep worden onderzocht. De afgelopen decennia zijn er op diverse plaatsen grondwatermonsters genomen en is de hoeveelheid chloride (zout) van het grondwater bepaald. Elke meting geeft één meetwaarde voor één plaats op één moment. Al die metingen zijn in opdracht van de Provincie Fryslân door het kennisinstituut Deltares verzameld. Voor het hele Friese grondwatersysteem, tot 350 meter diep, is op basis hiervan de zoet-zout verdeling in het Friese grondwater in beeld gebracht (zie figuur 3).

### En wat doen we met de Waddeneilanden?

Behalve het vasteland van Fryslân horen ook vier Waddeneilanden bij de Provincie. De vragen die rond het grondwater op het vasteland spelen, gelden in feite ook voor de Waddeneilanden, al liggen daar de accenten soms wat anders. Voor de Waddeneilanden zijn de afgelopen jaren al uitgebreide hydrologische systeemanalyses uitgevoerd. Daarmee lopen de Waddeneilanden qua kennis en inzichten voorop bij het vasteland. Omdat elk eiland zijn eigen hydrologisch systeem (watersysteem) heeft, ingebed tussen de Noordzee en de Waddenzee, heeft het geen nut om de eilanden mee te nemen bij de studie naar de situatie op het vasteland. Wanneer het komt tot beleidskeuzes, komen de Waddeneilanden wel in beeld. Dus voor de Waddeneilanden geldt: geen nieuwe studie, wel plan- en beleidsvorming.



Figuur 3. Weergave 3D beeld van de chlorideconcentraties (mg/liter) in het grondwater in Fryslân.

# Communicatie rondom de Grondwaterstudie Fryslân

## Collegemiddag '(On)zichtbaar Grondwater'

Als het van belang is om goed naar het grondwater te kijken, is het ook van belang om iedereen te vertellen wat grondwater is, hoe het werkt en waarom we er rekening mee moeten houden. Daarom is op zaterdag 13 mei 2017 een voor iedereen toegankelijke collegemiddag georganiseerd in het Koepeltheater in Leeuwarden. De collegemiddag werd gepresenteerd door Piet Paulusma en is terug te kijken op YouTube.

[Klik hier](#) voor het filmpje.

### Consultatie stakeholders

Naast de hierboven genoemde Collegemiddag zijn tevens eerste oriënterende gesprekken gevoerd met andere belanghebbenden van landbouw, natuur en het bedrijfsleven (VNO-NCW). Verder is er een procesarchitectuur opgesteld over de wijze waarop verworven kennis omgezet moet worden naar beleidskeuzes.



*Dagpresentator Piet Paulusma samen met beleidsmedewerker Jan van Rijen van Wetterskip Fryslân tijdens de collegemiddag '(On)zichtbaar Grondwater' op 13 mei 2017*

### Colofon:

**Teksten:** Harry Boukes en Johan Medenblik, Provincie Fryslân

**Contact:** Johan Medenblik, [j.h.medenblik@fryslan.frl](mailto:j.h.medenblik@fryslan.frl) of 058 29 25 96