

PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/87008>

Please be advised that this information was generated on 2020-11-28 and may be subject to change.

Grondwater is de belangrijkste bron van drinkwater in Nederland. Het is schoner dan oppervlaktewater en hoeft dus minder gezuiverd te worden om goed drinkwater te verkrijgen. Grootschalige grondwateronttrekkingen leiden echter tot verdroging en verzilting. Daarom zijn de drinkwaterbedrijven op zoek naar alternatieve bronnen.

Nieuw in Nederland

Drinkwater uit brak grondwater

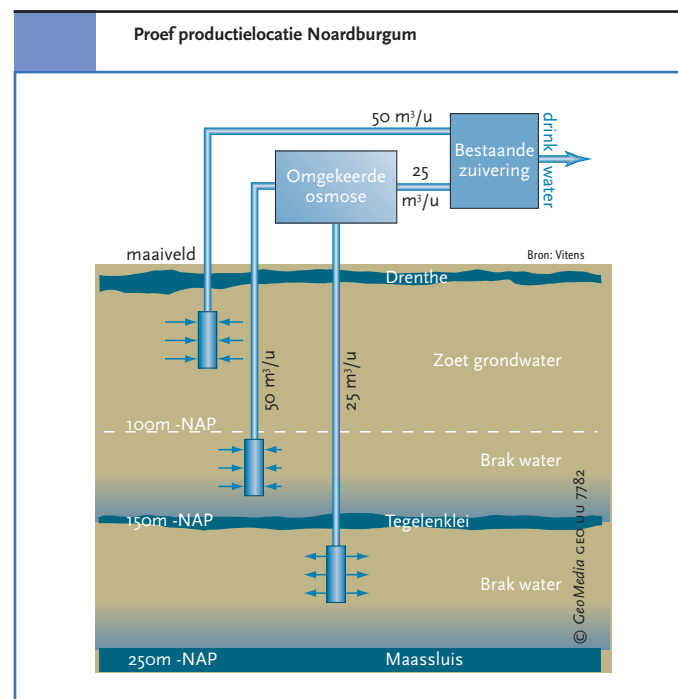
Voor zijn drinkwaterbereiding pompt waterleidingbedrijf Vitens in Friesland zoet grondwater op in zeven waterwingebieden. In enkele gebieden leidt dit echter tot verdroging – omdat het grondwaterpeil daalt – en tot verzilting – omdat het brakke water in de ondergrond de kans krijgt naar boven te komen en in de winputten belandt. De bereiding van drinkwater uit zoet grondwater is hier dus niet duurzaam. Daarom heeft Vitens in Friesland winputten moeten sluiten of de winning flink moeten reduceren.

Niet alleen in Friesland maar bijna in heel Nederland kampen drinkwaterbedrijven met dit probleem. Vitens is met 5,4 miljoen klanten in Friesland, Overijssel, Gelderland, Flevoland en Utrecht het grootste drinkwaterbedrijf van Nederland en heeft door de uitgestrektheid van zijn winningsgebied de meeste grondwaterwinningen die gevoelig zijn voor verzilting. Alleen de drinkwaterbedrijven in Zeeland en Noord-

en Zuid-Holland hebben er geen last van omdat ze drinkwater bereiden uit (geïnfiltrerd) oppervlaktewater. Het brakke en zoute grondwater zit daar zo dicht aan de oppervlakte dat grondwater als bron voor drinkwater geen optie is.

Voor een duurzame waterwinning moet Vitens uitzien naar andere bronnen. Daarom is het bedrijf bij Noardburgum ten oosten van Leeuwarden gestart met een proef om drinkwater te bereiden uit brak grondwater. Eerder had Vitens daar vanwege het verziltingsgevaar de grondwaterwinning al teruggebracht van 25 naar 7 miljoen m³ per jaar en winningsputten gesloten. Bij de winning van brak water maakt het bedrijf gebruik van moderne membraantechnologie. Het

Vitens injecteert het achterblijvende zout in dieper liggende watervoerende afzettingen met een vergelijkbare zoutconcentratie



de watervoerende afzettingen (*aquifers*) met een vergelijkbare zoutconcentratie, de Formatie van Harderwijk. Die bevindt zich op 150 tot 250 meter diepte en wordt afgedekt door de 10 meter dikke, ondoorlatende kleilaag van de Formatie van Tegelen. Uit de aquifer die daarboven ligt en die wordt beschermd door de keileemlaag van de Formatie van Drenthe wordt het zoete en brakke water gewonnen. Doordat het hele proces van oppompen, splitsen en infiltreren zonder zuurstof plaatsvindt, en geen andere stoffen aan het zoute concentraat worden toegevoegd, raakt het ook niet verontreinigd. Daarom heeft Vitens op grond van de Mijnbouwwet een ontzetting gekregen van het verbod op lozing van afvalstoffen in de bodem.

De proef van Vitens loopt tot eind 2010. Het bedrijf pompt 440.000 m³ brak water op en – volgens het zoethouderconcept – evenveel zoet water. Van het brakke water wordt zo'n 200.000 m³ als concentraat in

de bodem geïnjecteerd. Op zo'n grote schaal wordt nergens in Nederland brak grondwater gewonnen. Door de proef wil Vitens inzicht krijgen in de geohydrologische aspecten. Denk aan de gevolgen van de onttrekking van zoet en brak grondwater voor de verzilting en de effecten van het inbrengen van het concentraat op de bodem- en waterkwaliteit. Daarnaast onderzoekt Vitens de technische aspecten, kosten, het energieverbruik en de belasting van het milieu. Brabant Water start dit jaar in Zevenbergen met een vergelijkbare proef. •

Bronnen

- Leenaers, H. 2009. *De Bosatlas van Ondergronds Nederland*. Noordhoff Uitgevers, Groningen.
- Oosterhof, A. e.a.. 2009. Doorbraak brak water als alternatieve bron voor drinkwatervoorziening. *H2O* 14/15, p.14-17.
- 'Vitens start innovatieve proef: ontzetting brak grondwater.' (www.vitens.nl)

brakke water wordt door membranen geperst en splitst zich daarbij in twee delen. De membranen laten de zoete wateroplossing door en houden het zoute concentraat tegen. Door de zoete oplossing te mengen met traditioneel bereid drinkwater ontstaat drinkwater van goede kwaliteit.

Zoethouder

Het gebruik van brak grondwater biedt veel perspectieven. Het is in de Nederlandse ondergrond in grote hoeveelheden beschikbaar en doordat het zich op grote diepte bevindt, is het niet vervuild door menselijke activiteiten. Bovendien hoeft er geen grondwaterbelasting over betaald te worden. Ontzetting van brak grondwater is ook veel goed-

koper dan ontzetting van zout zeewater omdat het veel minder energie kost. Daar komt bij dat zeewater door menselijke activiteiten vervuild is.

Door de winning van brak water uit diepere lagen kan ook de winning van zoet water op dezelfde winlocaties voortgezet (of opnieuw opgestart) worden. De grens tussen zoet en brak water schuift namelijk niet meer naar boven maar stabiliseert. Zo fungeert de brakwaterwinning als 'zoethouder' voor de bestaande zoetwaterwinningen die anders zouden verzilten. In Noardburgum past Vitens dit zoethouderprincipe toe.

Mijnbouwwet

De vraag is echter wat er moet gebeuren met de grote hoeveelheden zout concentraat die overblijven na de waterwinning. Vanwege het zoutgehalte mag dit water niet geloosd worden op het oppervlaktewater, de Waddenzee of in het riool. Daarom injecteert Vitens het in dieper liggende

