



Theo Olsthoorn

THEO OLSTHOORN, HOOGLERAAR GEOHYDROLOGIE AAN DE TU DELFT:

“Het zeewater dringt Nederland binnen”

De Europese Grondwaterrichtlijn die in de maak is, de educatieve peilbuis die ons een blik in het gebeuren in de bodem schenkt, het bestaan van een Platform Gebieds- en Systeemgericht Grondwaterbeheer, de roep om grondwater een economische waarde te geven, een vergelijking van gemeentelijke grondwaterplannen, allemaal onderwerpen die in de loop van dit jaar in H₂O aan de orde zijn geweest. Aandacht voor de grondwaterstand bij het bouwrijp maken van terreinen, burgers die de kruipruimte onder hun vloer vol water zien staan, palen onder onze woningen en gebouwen die langzaam wegrotten, de invloed van de klimaatverandering op de grondwaterstand, evenzoveel vragen die actueel zijn en aangeven dat aandacht voor het grondwater van wezenlijk belang is. Een gesprek over dit vakgebied met prof. dr. ir. Theo Olsthoorn, hoogleraar geohydrologie, die op 22 november jl. zijn inaugurale rede hield aan de TU Delft met als titel '(Be)wegen van grondwater'.

Komt grondwater meer in de belangstelling?

“De zorgen die wij over grondwater hebben en de manier waarop wij ermee omgaan, zijn typisch Nederlands. Voor het grote gebeuren moet je naar het buitenland. In bijvoorbeeld de Verenigde Staten, India, China komen enorme problemen voor als gevolg van een gigantische overexploitatie van het grondwater. In diverse gebieden daalt

het niveau met meters per jaar, waardoor uiteindelijk steeds minder water beschikbaar is met als gevolg dat de voedselproductie in gevaar komt en dat kustzones verzilten.”
“Overexploitatie en verzilting hebben wij hier in Nederland ook meegemaakt als gevolg van de waterwinning in de duinen. Tegen de jaren vijftig van de vorige eeuw was in de Amsterdamse Waterleidingduinen het zoute water twaalf meter omhoog gekomen en het

brakke water maar liefst 60 meter sinds de aanvang van de onttrekkingen in 1853. Door de kunstmatige infiltratie van Rijnwater, en in andere gebieden van Maaswater, hebben we het zoute water vanaf 1957 weer teruggedrongen. Van die ervaring kan men in het buitenland leren. Ook in een land als India is kunstmatige infiltratie van zoet water wijd verbreid. Men wil daar vier miljoen infiltratie-installaties gerealiseerd hebben vóór 2012.”

Hoe komt men aan vier miljoen installaties?

“Dat vereist dat je overal waar water beschikbaar is of af en toe beschikbaar is, het terugbrengt in de grond. In grote lijnen bestaan twee typen irrigatiesystemen. Het ene is bevloeiing met oppervlaktewater, doorgaans door de aanleg van grote infrastructurele werken door de overheid. Het andere is de bevloeiing met grondwater vanuit individuele bronnen, zoals mogelijk werd door het beschikbaar komen van goedkope putaanleg, kleine pompen en energie.”

“Elke boer heeft daarbij zijn eigen installatie. Hij zal efficiënter met het water omgaan, omdat het oppompen hem geld kost. Als teveel grondwater opgepompt wordt, daalt echter het niveau onder zijn perceel, respectievelijk regionaal. Het streven zou mijns inziens moeten zijn om infiltratie van oppervlaktewater en winning uit eigen putten zoveel mogelijk te combineren, zo kan je op veel plaatsen ‘water logging’, het dichtslaan en verzilting van de bodem door te hoge grondwaterstanden, voorkomen en wordt alleen water gebruikt wanneer de planten het nodig hebben. Dat is uiteraard alleen te doen als er oppervlaktewater aanwezig is en de grond in wil. Een stimulans om daarmee dan zo zuinig mogelijk om te gaan.”

Je sprak over gigantische overexploitatie.

“Neem de Great Plains, een groot gebied in de Verenigde Staten aan de oostzijde van de Rocky Mountains dat maar liefst acht staten beslaat, de graanschuur van de VS. Men pompt daar fossiel water op. Dit is maar één keer te gebruiken en op is op, omdat de regen die er valt nagenoeg geheel verdampt, zodat het grondwater de facto niet wordt aangevuld. De irrigatie neemt hier sinds een aantal jaren af door droogvallen van steeds meer putten. Deels moet men het water inmiddels van zo diep oppompen dat pompkosten bij de recente hoge energieprijzen niet meer opwegen tegen de opbrengst van graan, immers energie is duur en graan goedkoop (nog). Toen de geografen Frank en Deborah Popper in 1987 verkondigden dat het op den duur fout zou gaan, zijn zij verketterd. Nu begint de discussie over hun toenamlige voorstel goed op gang te komen, namelijk om deze gebieden maar grotendeels terug te geven aan de buffels die er oorspronkelijk leefden.”
“We weten allemaal dat China hele rivieren verlegt mede om de graanproductie in het noorden van het land op peil te houden. In het algemeen kun je zeggen dat landen nauwelijks beleid voeren ten aanzien van grondwater. Dat wordt nog meestal als een

individueel gebeuren gezien. De instituties zijn gericht op oppervlaktewater. Daar gaat vanouds alle aandacht naar toe. Hier moet en zal verandering in komen. De grootste uitdaging waar we de komende decennia voor staan is het grootschalig aanvullen van uitgeputte grondwatervoorraden. En daar moet heel veel voor gebeuren.”

Is die situatie niet aan het kenteren?

“Er komt meer aandacht voor, maar om echt iets te kunnen zeggen, heb je kennis nodig. Studenten kunnen pas op projecten gezet worden als ze voldoende achtergrond hebben. Daar werken wij hier aan. Daarvoor is ook uitwisseling met andere onderwijsinstellingen nodig, zoals het IHE. In de propedeuse wordt het grondwater meegenomen in het hydrologiecollege van Huub Savenije, hoogleraar hydrologie. In de masterfase komen de studenten voor het grondwater bij mij terecht. Ik geef twee colleges, geohydrologie I en II. Het eerste richt zich op de regionale geohydrologie, de beschrijving van grondwater voorkomens, de modellering ervan, het berekenen van hoeveelheden en stromingen. Het is een exact vak in een onzekere omgeving. Het gedrag van grondwater is in grote lijn wel bekend, maar er zijn altijd lokale afwijkingen en verrassingen. Je maakt modellen, kalibreert die, maar dan blijken de ontwikkelingen soms toch weer behoorlijk af te wijken van de voorspelling. Je moet dus steeds nieuwe informatie verzamelen om te kunnen begrijpen wat er aan de hand is. Natuurlijk hangt de vereiste nauwkeurigheid ook af van het gebruiksdoel van de modellen die we maken. Zo is een afwijking van 15 cm bij een natuurlijke fluctuatie van een meter voor natuur soms niet interessant, maar kan dit in de bollenteelt fataal zijn.”

“Het tweede college is gericht op het gebruik van grondwater. Mijn leerstoel beslaat 1,5 dag per week. Mijn voorgangers Jan van Dam en Cees van den Akker hadden een fulltime aanstelling. Ik combineer het werken voor de TU met mijn werk voor WaterNet. Het stedelijk waterbeheer wordt verzorgd door Frans van de Ven als universitair hoofddocent.”

Vraagt de verzilting in Nederland om maatregelen?

“Dat is het best duidelijk te maken aan de hand van het effect van het droogmaken van de Haarlemmermeer in 1882. Het maaiveld ligt daar op 4,5 meter -NAP, het waterpeil op 6 meter -NAP. Het Noordzeewater dringt onder de duinen naar binnen, met een snelheid van zo’n 2,5 kilometer per eeuw. Halverwege de volgende eeuw komt er puur zeewater in de Haarlemmermeer omhoog. Maar niet alleen daar, op tal van plekken worden onze diepe polders zouter. Vraag is hoe we daarmee omgaan.”

“Je kunt denken aan een inrichting van onze polders waarbij je een scheiding maakt tussen zoet en brak water. Het zoutere water zou je kunnen afvangen en gebruiken voor de drinkwatervoorziening. Afhankelijk van de hoeveelheid silicaat in het water is ontzouten met moderne technieken mogelijk. De hoeveelheden die in polders

als de Horstermeer en de Bethunepolder omhoog komen, 30 à 40 miljoen kubieke meter per jaar, zijn in principe interessant voor de drinkwatervoorziening.”

“Wat mij betreft gaat het erom dat we bij de TU de instrumenten ontwikkelen die we nodig hebben om het hoofd te bieden aan klimaatveranderingen, zeespiegelstijging en bodemdaling en een effectieve benutting en beheer van onze bodem en grondwatersystemen.”

Heeft grondwater een economische waarde?

“Wij kennen een belasting op onttrekken van grondwater. Het antwoord zou dus ‘ja’ zijn. In het droge westen van de Verenigde Staten bestaat een handel in grondwaterrechten, zoals bij ons in melkquota. Iedereen zit daar om water te springen. In de lokale kranten gaat het steeds over water.”

“In Nederland ligt dat toch anders. Wij kennen geen vergelijkbare droogte, wel verdroging. Om zo’n quotasytem in te voeren, heb je een homogeen gebied nodig. In Nederland bestaat geen samenhang tussen het grondwater in Brabant en dat in Groningen of Noord-Holland. Het grondwater is hier vooral regionaal bepaald. Bovendien kwelt het omhoog als we het niet onttrekken. We moeten eerder maatregelen nemen om ons ertegen te beschermen en het af te voeren. De economische waarde is dus maar beperkt en relatief.”

“Een heel ander punt is het ondergronds ruimtegebruik, zoals voor de opslag van warmte en koude. Dat soort installaties komt er steeds meer. Die zitten elkaar in toenemende mate in de weg en beginnen elkaar te beïnvloeden. Ze zijn op zich interessant door hun energiebesparing en de daaraan gekoppelde bijdrage aan het beperken van de uitstoot van kooldioxide. Zij zijn ook zeer rendabel, aangezien de investeringskosten in de regel binnen zes jaar worden terugverdiend.”

“Soms wordt in Nederland de bodem ook gebruikt voor waterberging. In Bleiswijk en omgeving bevinden zich ruim honderd installaties van tuinders voor de seizoensopslag van regenwater in de (brakke) bodem. Twee jaar geleden bleek dat water plotseling weg te zijn. De oorzaak was bemaling van enkele bouwputten voor de aanleg van de HSL, waardoor de ondergrondse bellen zoet water werden weggezogen. Wij realiseren ons vaak te weinig hoe in de bodem het één het ander beïnvloedt.”

Wat was jouw loopbaan tot dusverre?

“Ik ben in 1974 afgestudeerd aan de TU Delft, opgeleid in de civiele gezondheids-techniek bij Professor Huisman. Geboren in 1950 in Rotterdam. Mijn eerste baan was bij het Kiwa: projectleider diepinfiltratie. Bij PWN, GWA, DZH en Hoogovens hadden we experimentele infiltratieputten. De diepinfiltratie heeft nog altijd veel potentieel. In 1979 ben ik bij het toenmalige IWACO in

dienst gekomen. Ik heb daar aan verschillende hydrologische projecten gewerkt. Na korte tijd weer terug te zijn geweest bij het Kiwa ben ik in 1982 overstapt naar het RID, waar ik gewerkt heb aan onderzoek naar de effecten van de bruinkoolwinning in Duitsland op het grondwater in Limburg.”

“Nadat in 1984 het RID opging in het RIVM, mocht ik met een enthousiaste groep aan de slag met het nationale verzorgingsmodel en vervolgens met de integrale milieumodellering. In 1990 ben ik bij Gemeentewaterleidingen Amsterdam in dienst gekomen als hoofd van de driekoppige sector hydrologie, met als werkterrein de waterhuishouding van de Amsterdamse Waterleidingduinen, de Bethunepolder en inbreng in buitenlandse projecten. In 1998 ben ik in Delft gepromoveerd op de kalibratie van grondwatermodellen en het gebruik van spreadsheets in het grondwatermodellering (was sinds 1983 altijd een hobby van me). Sinds september 2004 ben ik daarnaast dus deeltijd-hoogleraar aan de TU Delft.”

Hoe bruikbaar is de Nederlandse grondwaterkennis in het buitenland?

“Onze grondwaterkennis moet juist in het buitenland toegepast worden, bijvoorbeeld

“Enorme grondwaterproblemen in het buitenland”

bij allerlei projecten die nu gestart worden om de millenniumdoelstellingen van de Verenigde Naties te behalen.”

“Studenten moet zelf oppassen niet alleen maar ‘watermanagement’ te willen studeren. Om te weten wat je kunt en moet doen heb je wel een stevige technische ondergrond en kennis nodig. Je hoort vaak van studenten dat ze bij een buitenlandse project ook zelf tot dat inzicht komen. Dat kan wat mij betreft niet vroeg genoeg gebeuren. Juist in de Nederlandse duingebieden, waar langjarige ervaring met onttrekking en infiltratie is opgedaan, waar lange waarnemingsreeksen beschikbaar zijn en veel onderzoek gedaan is, waar modellen zijn, maar ook de problematiek van iets als de zeespiegelrijzing speelt, kan men leren hoe grondwatersystemen werken.”

“Ik heb onlangs een Chinese studente gehad, die met die kennis nu internationaal bij Fugro aan de slag mag. Een Pakistaan wil hier promoveren op de vraag hoe je de verzilting in een kustgebied daar in de hand krijgt. Er stroomt in zijn land geen druppel Induswater meer de oceaan in. Dit geeft zoveel verzilting, dat in de 75 km brede kustzone bij Hydrabad geen landbouw meer mogelijk is, boeren trekken weg naar de krottenwijken in de grote steden. Dat zijn gigantische problemen, waarbij de Nederlandse kennis een basis kan zijn van waaruit je naar oplossingsrichtingen kunt zoeken.”

Maarten Gast