



Meer regie nodig voor de ondergrond

Auteur: Annemieke van Roekel | 9 oktober 2012

Met warmte/koude-opslag (WKO) wordt weliswaar bespaard op fossiele brandstoffen, maar aan deze vorm van schone energie kleven ook nadelen. Inmiddels is WKO zo populair dat er verhoogde risico's zijn voor de drinkwaterwinning.

Maar het is niet alleen de enorme groei van WKO die met name de waterbedrijven zorgen baart. Peter Salverda (<http://nl.linkedin.com/pub/peter-salverda/1b/767/5a9>), werkzaam bij het grootste waterbedrijf van Nederland, Vitens (<http://www.vitens.nl/thuis/Paginas/default.aspx>), constateert een gestage toename van activiteiten in de Nederlandse ondergrond, zoals transport van olie en gas, aanleg van communicatiekabels en mogelijk ook schaliegaswinning en CO₂-opslag. Salverda: "Sommige van deze activiteiten zijn nog niet actueel, maar over de mogelijkheden wordt wel serieus gediscussieerd. Voor schaliegaswinning zijn al proefvergunningen afgegeven." Ook de mogelijke opslag van kernafval hoort in dit rijtje thuis.

Waterwingebied en beschermingsgebied

Om te begrijpen waar de waterbedrijven mee in hun maag zitten, is het van belang je voor te stellen om welke gebieden het in Nederland gaat. Waterbedrijven pompen water op uit de waterwingebieden



Waterwingebieden zijn omringd door 'beschermingsgebieden' waar vaak paal en perk wordt gesteld aan economische activiteiten. Het drinkwaterbedrijf Vitens voorziet een derde van de Nederlandse bevolking (5,4 miljoen mensen) van drinkwater en bezit circa honderd waterwingebieden in zes provincies.

 Vitens

(<https://nl.wikipedia.org/wiki/Waterwingebied>), die vrijwel altijd hun eigendom zijn. In deze gebieden, zoals de Veluwe, duingebieden en andere natuurgebieden, zijn andere (economische) activiteiten in de bodem verboden. Alleen het waterbedrijf mag in dit gebied putten slaan om grondwater op te pompen. Dat neemt niet weg dat de ondergrondse *toestroom* van grondwater en aanwezige stoffen of verontreinigingen daarin naar de waterwingebieden vanuit omliggende gebieden plaatsvindt. Als deze de status hebben van *beschermingsgebieden* of *boorvrije zone*, mag er ook niet in geboord worden.

Boorvloeistoffen

De waterbedrijven zijn vooral bang dat er in de kwetsbare zandlagen, de grondwaterreservoirs ofwel aquifers (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Aquifer>), boorvloeistoffen of andere chemicaliën in terecht komen. Salverda: "Wij

werken met het *voorzorgsprincipe*. Dat houdt in dat we als drinkwaterproducenten geen risico willen lopen. Ook als het gaat om boringen die veel dieper reiken dan de laag waaruit wij het water oppompen, zoals het geval is bij schaliegas op circa 2 kilometer diepte. De beschermende aardlagen worden doorboord zodat de kans bestaat dat lekkage naar de aquifer optreedt.” De zandlagen waaruit het drinkwater wordt opgepompt, liggen op een diepte tussen de 10 en 150 meter.



Grondwaterbeschermingsgebieden.

📍 DOB

Water uit de ijstijd!

De diepte van de watervoerende zandpakketten is afhankelijk van de geologie en de bodemgesteldheid. De ouderdom varieert sterk. Salverda: “Onder Flevoland en op de Veluwe komen we water tegen waarvan we weten dat het al zo’n 10.000 jaar oud is. Het bevat geen enkele verontreiniging.” Dit oude water is wel heel bijzonder als je bedenkt dat dit water afkomstig zou kunnen zijn van de laatste smeltende ijsmassa’s die Noordwest-Europa ooit bedekten. Ze verdwenen voorgoed uit ons land rond 10.000 jaar geleden, tijdens de overgang van Pleistoceen (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Pleistoceen>) naar Holoceen (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Holoceen>), aan het eind van de laatste ijstijd.

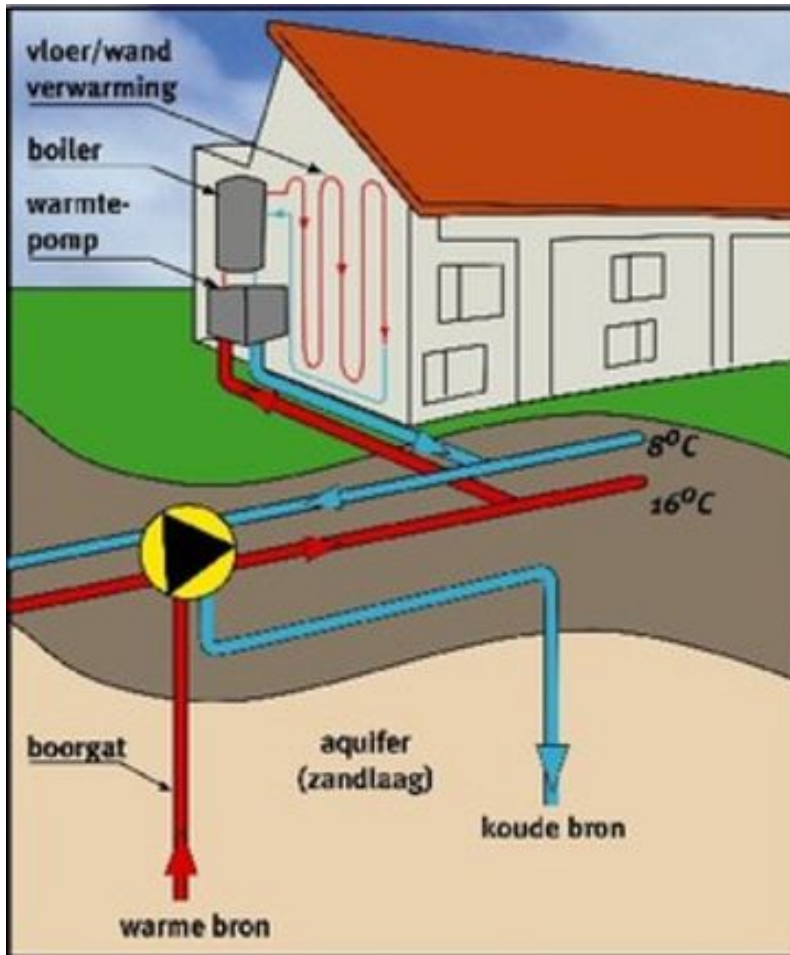
Oeps: Afbeelding met id 135561 niet gevonden.

Wetgeving loopt achter

Tot vijftien jaar geleden was het gebruik van de bodem nog redelijk overzichtelijk: op grote diepte winning van olie en gas en ondiep het saneren van verontreinigingen, mede ter bescherming van de grondwaterwinningen. Maar de activiteiten nemen in rap tempo toe en de wetgeving moet zich daarop nog aanpassen. “Het drinkwaterbelang is nog onvoldoende verankerd in wetgeving”, aldus een bezorgde Salverda, die vindt dat de overheid veel strenger moet zijn. “De rijksoverheid ontwikkelt met de *Rijksvisie op de Ondergrond* nieuwe regelgeving. Het is belangrijk dat drinkwater daarin als rijksbelang wordt opgenomen; de rijksoverheid dient regisseur te worden voor de ondergrond en heldere kaders te stellen voor provinciale en regionale regelgeving.”

Mobiel in de bodem

“De kennisontwikkeling loopt achter bij de huidige toepassingen”, zegt ook Niels Hartog (<http://nl.linkedin.com/in/nielshartog>), vanaf volgende maand werkzaam als onderzoeker *Subsurface Technologies* bij KWR Watercycle Research Institute (<http://www.kwrwater.nl/>) en tot die tijd als hydroloog bij kennisinstituut Deltares (<http://www.deltares.nl/nl>). Hartog: “Er is geen planning, geen ordening en geen regie. Beleid- en kennisontwikkeling zouden hier meer samen kunnen en moeten optrekken”. Hartog schrijft de toegenomen druk op het gebruik van de ondergrond vooral aan de exponentiële groei van systemen voor warmte/koude-opslag (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Koude-warmteopslag>) (WKO).



Schematische weergave van een WKO-systeem. Een bodemenergiesysteem biedt warmte in de winter en koeling in de zomer.

Ecophys

Open en gesloten systemen

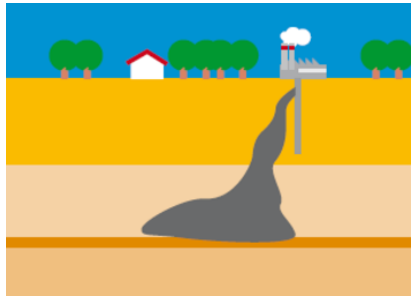
In WKO-systemen wordt restwarmte uit de zomerperiode opgeslagen in grondwater(reservoirs) dat in de winterperiode weer wordt opgepompt. Koude uit de winterperiode wordt op gelijke wijze gebruikt in de zomer om te koelen. Een belangrijk onderscheid bestaat tussen *open* en *gesloten* systemen. De ondieper gelegen (en goedkopere) gesloten systemen – bestaande uit lussen gevuld met water met antivries – hebben de laatste vijftien jaar een grote vlucht genomen. Hartog: “In Nederland liggen nu circa 1800 open en 36.000 gesloten systemen. Bij gesloten WKO-systemen heb je, naast het effect op de bodemtemperatuur, te maken met het boor- en lekkagerisico, maar niet dat van menging omdat er geen uitwisseling van water plaatsvindt”.

Meer met bodemenergie

Samen met collega's onderzocht Hartog negen WKO-projecten in het project Meer met bodemenergie (<http://www.meermetbodemenergie.nl/>). Hartog: “Anders dan verwacht, bleken het niet de *temperatuurverschillen* van het geïnjecteerde en onttrokken water te zijn dat tot verstoring in de bodem leidde, maar vooral de *menging* van het grondwater. Deze menging door WKO-systemen kan er ook voor zorgen dat historische verontreinigingen zich verspreiden via het grondwater, zoals bijvoorbeeld onder het centrum van Utrecht ([./vervuilde-bodem-gebruik-de-biowasmachine/index.html](http://www.vervuilde-bodem-gebruik-de-biowasmachine/index.html)), het geval is”.

Bacteriële activiteit

De effecten op de temperatuur van het grondwater vallen mee, zo blijkt uit analyse van de negen pilotprojecten. De referentietemperatuur van grondwater in Nederland is zo'n 11 graden Celsius en de injectietemperaturen voor de warme en koudebronnen van de open WKO-systemen lagen tussen de 8 en 13 graden Celsius. Een hogere temperatuur betekent een grotere activiteit van bacteriën. Een ander ongewenst effect van open WKO-systemen is de menging van zout en zoet water, zodat waterbedrijven te maken kunnen krijgen met het oppompen van brak water.



Zaklagen zijn vloeibare verontreinigingen die door de hogere dichtheid dan het grondwater naar beneden zijn gezakt. De kans bestaat dat nabij open WKO-systemen door de snellere stroming van het grondwater deze zaklagen versneld in oplossing gaan en de verontreiniging wordt verdund en verspreid.

SKB

Proefboringen schaliegas

Gedreven vanuit de behoefte energie – en CO₂ – te sparen, zal het aantal WKO-systemen in de nabije toekomst blijven groeien. Hartog is hier nuchter over. “In de ondergrond is voorlopig nog ruimte genoeg, maar er is wel meer regie nodig vanuit de overheid.” Een sterke groei van WKO-systemen ziet hij momenteel in steden zoals Amersfoort, Eindhoven en Den Bosch. Behalve de snelle groei van WKO-systemen zijn de boringen naar schaliegas (www.schaliegas-in-nederland/index.html). Vitens een doorn in het oog.



Dwarsdoorsnede van de ondergrond vanaf de Veluwe naar Twente. Aangegeven zijn de watervoerende en beschermende aardlagen en innamepunten (waterputten). Waterwinning vindt plaats in diepe zandlagen tot 200 meter.

Vitens

“Er zijn al vergunningen afgegeven voor proefboringen naar schaliegas, weliswaar voor gebieden buiten onze wingebieden”, aldus Salverda. De watersector als geheel is sterk tegenstander van schaliegaswinning, vooral door het gebruik van chemicaliën tijdens het fraccen



Potentiële wingebieden voor schaliegas in oranje.

Ministerie EL&I 2011

(<https://nl.wikipedia.org/wiki/Fraccen>). De sector wacht nu op het advies van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (<http://www.rijksoverheid.nl/ministeries/eleni>) (kortweg EL&I), dat dit najaar zou uitkomen. Een woordvoerder van dit ministerie laat desgevraagd weten dat deze studie is vertraagd. Het onderzoek naar schaliegas moet nog Europees worden aanbesteed en in de zomer van 2013 kunnen we de resultaten pas verwachten. Tot die tijd mag er met het oog op schaliegas geen enkele activiteit plaatsvinden, ook geen proefboringen.

Meer lezen en beluisteren:

- [WUR: 'Energieopslag in bodem veilig' \(../mmb-energieopslag-in-bodem-veilig/index.html\)](#) (Kennislinkartikel)
- Hoe?Zo!-radio: [Drukke in de ondergrond](#) (<http://www.wetenschap24.nl/programmas/hoezo-radio/Uitzendingen/2010/april/08-04-2010-Drukke-in-de-ondergrond.html>), op 8 april 2010
- [Kwaliteit drinkwater in gevaar](#) (http://www.eenvandaag.nl/gezondheid/40696/_kwaliteit_drinkwater_in_gevaar), in EenVandaag op 26 juni 2012
- [Vervuilde bodem? Gebruik de Biowasmachine! \(../vervuilde-bodem-gebruik-de-biowasmachine/index.html\)](#) (Kennislinkartikel)
- [Schaliegas in Nederland \(../schaliegas-in-nederland/index.html\)](#) (Kennislinkartikel)

Dit artikel is een publicatie van **NEMO Kennislink**

© NEMO Kennislink, [sommige rechten voorbehouden](#)

Dit artikel publiceerde NEMO Kennislink op 09 oktober 2012