



Schematische west-oost-doorsnede ondergrond Veenendaal. Het ondiepe watervoerend pakket WV 1B ligt tussen ca. 30-80 meter -NAP

BODEMENERGIE NAAST DRINKWATERWINNING IN STEDELIJKE ONDERGROND

Veel gemeenten werken aan de omschakeling naar een duurzame warmtevoorziening voor woningen, kantoren en andere panden. De gemeente Veenendaal wilde weten of er in de ondergrond genoeg ruimte is voor bodemenergie, naast de bestaande drinkwaterwinning.

Een flink deel van de warmtevraag in de gemeente Veenendaal komt uit het stadscentrum. In dat gebied bestaan plannen voor herontwikkeling. Bodemenergie kan hier mooi bijdragen aan de energietransitie.

Een moeilijkheid is dat zich in dit gebied een drinkwaterwinning bevindt, die de stad Veenendaal en omstreken van drinkwater voorziet. De winputten bevinden zich in het diepere watervoerend pakket (WVP 2). Van de oorspronkelijke putten in het ondiepe watervoerend pakket (WVP 1B) is er nog één als reserve behouden, die af en toe wordt ingezet. Boringen laten zien dat de beschermende kleilaag (Waalre 3 in afbeelding 1) waarschijnlijk dik genoeg is om de diepe winputten goed te beschermen. De ondiepe (reserve)winput is minder goed beschermd, doordat hij boven deze kleilaag ligt. Met de diverse historische grondwaterverontreinigingen en de geplande boven- en ondergrondse ontwikkelingen is dit een risico.

Om de winning te beschermen is er een boringsvrije zone aangewezen. Hier mag alleen geboord worden tot een diepte van maximaal 30 meter onder maaiveld. De boringsvrije zone beslaat een groot deel van de bebouwde kom.

Vanwege de dieptebepanking voor boringen in de boringsvrije zone is er weinig ruimte voor bodemenergiesystemen. Daar komt bij dat de bodem en het grondwater hier en daar verontreinigd zijn.

Kunnen de drinkwaterwinning en de warmtevoorziening op deze plek in de bodem toch samengaan? Witteveen+Bos voerde met alle betrokkenen (gemeente Veenendaal, provincie Utrecht, Vitens en waterschap Vallei en Veluwe) een verkenning uit.

Warmtevraag en bodemenergie

Voor het Veenendaalse centrum worden in de komende decennia twee tegenstelde ontwikkelingen verwacht in de warmtevraag. Enerzijds een daling door meer en betere isolatie van gebouwen en woningen. Anderzijds een stijging door de geplande herontwikkeling (intensiever ruimtegebruik).

Er bestaan verschillende typen bodemenergiesystemen (open of gesloten, al dan niet in combinatie met een warmtenet). In de huidige situatie is het echter niet mogelijk om daarmee de warmtebehoefte in het centrum voor meer dan 20 procent duurzaam in te vullen. Ook niet met alternatieve bronnen als zon- of aquathermie – die worden vaak gekoppeld aan ondergrondse opslag. Er is simpelweg te weinig ruimte beschikbaar door de beperkingen van de boringsvrije zone.

Minder invloed beschermingszones
Meer benutting potentie bodemenergie

Variant 1	Variant 2	Variant 3a	Variant 3b	Variant 4
huidige winning handhaven	ondiepe put weg Opvangen door naburige winningen (Rhenen of Woudenberg, vergunning vergroten, eventueel transportleiding aanpassen)	ondiepe put weg opvangen door nieuwe winput dichtbij huidig winveld (<150 m)	ondiepe put weg opvangen door nieuwe winput verder weg van huidig winveld (binnen gemeente Veenendaal)	gehele winning vervangen door een winning buiten de bebouwde kom van Veenendaal

Vier manieren om ruimte te maken voor bodemenergiesystemen

bodemenergie binnen de boringsvrije zone stijgt dan van circa 20 naar circa 70 procent van de warmtevraag. De ondiepe drinkwaterwinput dient wel gecompenseerd te worden. Daarbij gaat de voorkeur uit naar het vervangen van de ondiepe winput door een diepe; het water komt dan uit een beter beschermd wattervoerend pakket: dat is win-win. Naar

ruimte voor uitbreiding van het waterwingebied (diepe put bijplaatsen) moet nog gezocht worden.

Drinkwaterwinning (en boringsvrije zone) weg?

Er zijn vijf oplossingsvarianten bekeken, die variëren van de huidige situatie tot de situatie waarbij de gehele drinkwaterwinning verdwijnt uit de gemeente, waardoor deze vol kan inzetten op bodemenergie (afbeelding 2). In de drie tussenvarianten verdwijnt de ondiepe reserveput, zodat (alleen) het WVP1 vrijkomt voor bodemenergie. Omdat de drinkwatervoorziening niet minder robuust mag worden, moet in deze tussenvarianten wel compensatie voor de reserveput gevonden worden.

Elk van de varianten is beoordeeld op verschillende aspecten: omgevingseffecten (waterkwaliteit, CO₂-uitstoot, etc.), maatschappelijke kosten, haalbaarheid en procedures, gevolgen door de beschermbaarheid van de drinkwaterwinning, de mate waarin duurzaam in de warmtebehoefte kan worden voorzien en de waarde van de ondergrond. Daarnaast zijn er 'zachte' criteria opgesteld om de belangen van de betrokken partijen te waarborgen:

- de oplossing is veilig en verantwoord in de ogen van alle belanghebbenden;
- de oplossing is voor alle partijen minstens gelijk aan of een verbetering van de huidige situatie.

Beoordeling van de varianten

Zonder boringsvrije zone zou de energievraag van de woningen in dat gebied geheel kunnen worden ingevuld met bodemenergie. Hiervoor zou de totale drinkwaterwinning verplaatst moeten worden (variant 4). Dit is echter complex en duur en vraagt een lange doorlooptijd. Vanuit drinkwaterperspectief is er bovendien geen noodzaak om de winning te verplaatsen.

Het verwijderen van de ondiepe winput (varianten 2, 3a en 3b) is een relatief kleine inspanning met groot resultaat. De boringsvrije zone kan hiermee verdiept worden van circa 30 naar circa 75 meter onder maaiveld. De potentie voor

Conclusie

Het verdiepen van de boringsvrije zone door het verwijderen van de ondiepe put geeft substantiële extra ruimte voor bodemenergie. Dit wordt met variant 3a gerealiseerd: het vervangen van de ondiepe put door een nieuwe winput elders in Veenendaal. Er is wel aanvullend onderzoek nodig naar de kwaliteit van de beschermende kleilaag en de mogelijkheden om het waterwingebied uit te breiden met een extra put.

Inge Phernambucq, Leo van Wee (*Witteveen+Bos*),
Arco van Vugt (*provincie Utrecht*)

Een uitgebreide versie van dit artikel is te vinden op H₂O-Online. Het is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op www.h2owaternetwerk.nl (onder H₂O-vakartikelen).



SAMENVATTING

De woningbouwopgave en energietransitie vragen om een goede 3D-ordening van de ondergrond. Een aantal gemeenten, waaronder Veenendaal, heeft een drinkwaterwinning in stedelijk gebied. Dat beperkt de ruimte voor bodemenergiesystemen. Deze verkenning laat zien dat vroegtijdige samenwerking een win-winsituatie voor alle partijen en belangen kan opleveren. In Veenendaal is een oplossing gevonden die de drinkwaterwinning veiliger maakt doordat niet meer in het ondiepere pakket gewonnen wordt, én die ruimte schept voor bodemenergie.