

Nederlands nieuwe energie ligt op tien kilometer diep

19 juni 2010 | Het Financieele Dagblad

Door: Gossink, W.

Wessel Gossink

Boren naar gas is al een halve eeuw de manier om Nederland van energie te voorzien. Maar nog veel verder in de aarde schuilt een mogelijke opvolger: ultradiepe geothermie.

De strijd om de opvolging van fossiele brandstoffen als energiebron van Nederland is er een der elementen, de klassieke Griekse elementen wel te verstaan. De kracht van water (getijdencentrales), lucht (windmolens) en vuur (zonnecellen) staat al prominent op de agenda als schone energieleveranciers van de toekomst, maar de vierde, aarde, bungelt vaak eenzaam en vergeten onderaan. Terecht is dat echter niet, want de kern van de aarde is in feite niet minder dan een kolkende massa energie. Energie, die bovendien steeds gemakkelijker en efficiënter aangesproken kan worden.

Daarvoor wordt nu ook de Nederlandse bodem afgespeurd. Een consortium van ingenieursbureau Grontmij en bodemenergiespecialist IF WEP zoekt de komende jaren naar de beste plek voor een geothermiecentrale. De derde partner, Bright Capital Partners, moet vervolgens regelen dat er voldoende financiële middelen komen voor een echte installatie.

Maar Nederland? Bekend is dat IJsland al jaren zijn eigen bodem gebruikt voor de opwekking van stroom, profiterend van de overvloed aan vulkanische activiteit op het eiland - iets wat het Europese vliegverkeer de afgelopen maanden nog fijntjes heeft mogen ervaren.

Maar niet alleen in zo zichtbaar vulkanische plekken als IJsland wordt geothermie toegepast, ook in het Italiaanse Toscane of in Zuid-Duitsland wordt de techniek gebruikt. Daar wordt koud water de grond in gepompt om het diep in de aarde onder grote druk op te laten warmen. Het hete water wordt via een tweede pijp weer naar boven gehaald, waar de stoom gebruikt wordt voor het aandrijven van een generator. 'Dat principe is in Nederland hetzelfde. Alleen moet je hier dieper boren', zegt Mark Gankema, adviseur bij IF.

En dat diepe boren is dan ook de grote uitdaging. Om energieopwekking goed te laten werken is een temperatuur van 250 tot 350° C nodig. Noord-Nederland heeft een relatief gunstige bodem, waar het elke kilometer dieper bij de aardkern het zo'n 35° C warmer is. Maar ook bij die temperatuurgradiënt is een diepte van zes tot tien kilometer nodig, ruim twee tot drie keer zo diep als de eerste boring voor het beroemde Groningengasveld, een halve eeuw geleden.

Het wereldrecord staat op naam van de Russen, die in de jaren zeventig en tachtig een gat van twaalf kilometer diep boorden. Maar dat was uit puur wetenschappelijk oogpunt en met een vrijwel onuitputtelijk budget. Commerciële boringen naar tien kilometer diep zijn er niet. Werken op zulke grote diepte is namelijk zeer complex. 'Bij dergelijke hoge temperatuur en druk werkt elektronische apparatuur niet meer, dus er moet voortdurend gekoeld worden', legt Herman Postma uit, directeur van Grontmij Energie. 'Bovendien ligt het werk bij grotere diepten automatisch langer stil, doordat het bijvoorbeeld langer duurt om een boorkop te vervangen.' Daarnaast bestaat nog het risico 'dat je op tien kilometer diepte iets anders aantreft dan je verwacht had', zegt Henri Phijffer, partner bij Bright.

Maar dat is geen aanleiding om het plan te laten varen, want er zijn tegelijkertijd voldoende redenen die ultradiepe boren interessant maken. Zo is er geen enorme pompkracht nodig om het systeem in beweging te krijgen: het grote gewicht van de kolom koud water duwt het lichtere hete water omhoog. Daar komt bij dat de Nederlandse diepe ondergrond gunstig is: grondlagen bestaande uit het brosse kolenkalk zijn bijzonder geschikt om water van de koude invoer naar de warme oppompbuis te transporteren zonder weglekken.

Daar komt nog bij dat geothermie, los van de boortechniek, een cruciale rol in het energienet kan vervullen waar andere groene bronnen niet geschikt voor zijn. De elektriciteitsopwekking van zonnecellen of windmolens fluctueert immers sterk als gevolg van de weersomstandigheden, waardoor ze - zonder duur

opslag- of achtervangsysteem - ongeschikt zijn om de basislast van het energienet te leveren en ook niet te gebruiken zijn als vervanging van de zo vaak beschimpte kolen- en kerncentrales. Geothermie is daar wel een serieuze kandidaat voor. 'Geothermiecentrales kunnen vrijwel continu elektriciteit leveren', zegt Phijffer. Daarnaast kan het warme water, na het opwekken van stroom, gebruikt worden voor het verwarmen van gebouwen. Bovendien, zo verwacht het consortium, kan ultradiepe geothermie het ook op prijs van kolenstroom winnen.

Gankema schat in dat geothermie op termijn 20% tot 30% van de totale Europese energiemix kan leveren. Dat zou een heel leger aan geothermiecentrales in Europa vergen. De centrales krijgen een capaciteit tot 50 megawatt. Meer is niet zinvol, omdat er genoeg mensen en bedrijven in de omgeving moeten zijn om te belevaren met restwarmte, legt Postma uit.

Maar voor dat zover is en er überhaupt centrales aangelegd kunnen worden, moet eerst het onderzoek tot een goed einde gebracht worden. De drie partnerbedrijven gaan de komende twee jaar gebruiken voor het verder in kaart brengen van de ondergrond in Noord-Nederland om zo de meest geschikte boorplek te vinden. De periode van twee jaar wordt overbrugd doordat de bedrijven er zelf tijd - en daarmee geld - in investeren. Daarnaast ligt er een subsidieaanvraag bij het Waddenfonds.

Daarna moet er een grote partij komen die het boorproces mee helpt te financieren. Er lopen oriënterende gesprekken met energiebedrijven als Nuon, Essent en Eneco, maar het consortium wil zich nu nog niet binden. 'We willen flexibel blijven', zegt Phijffer. 'Als we later in de projectfase zitten, is er veel beter zicht op de business case.' Energiebedrijven zijn daarbij niet de enige potentiële partners. Gankema: 'Een oliemaatschappij kan natuurlijk ook. Boren naar warmte ligt dicht bij wat ze nu al doen.'

Kop

2

3

4

Artist's impression van een geothermiecentrale.

Illustratie: Grontmij

Dieper = goedkoper

Voor diepe geothermische energie geldt de stelregel 'deeper is cheaper'. Dat heeft er alles mee te maken dat uit water bij een hogere temperatuur relatief veel meer elektriciteit op te wekken is. En voor de aardbodem geldt: hoe dieper je gaat, hoe heter het wordt - voor de Nederlandse bodem gemiddeld zo'n 30° C per kilometer.

Een belangrijk omslagpunt voor elektriciteitsopwekking uit geothermie ligt bij een temperatuur rond de 200° C. Onder die grens kan slechts naar schatting 10% van de warmte omgezet worden in elektriciteit, daarboven stijgt dat snel naar een omzetting van rond de 20%. Dieper boren betekent uiteraard ook hogere aanlegkosten, maar het voordeel van de hogere temperatuur stijgt sneller dan de boorkosten.

Boortoren

[Copyright \(c\) 2010 Het Financieele Dagblad](#)

Gerelateerde artikelen

05-07	Duitse villabouwer Huf Haus pakt groeiplan voor Nederland weer op
26-06	Nederlandse eigenwijsheid voorkomt rampen
21-06	Staat wordt steeds voorzichtiger over nieuwe gasreserves
19-06	Nederlands nieuwe energie ligt op tien kilometer diep
09-06	Energieministerie is dringend nodig

Meta-data

Katern/Bijlage	Het Financieele Dagblad , zaterdag 19 juni 2010
Pagina	Morgen (pag. 21)