

Kwaliteitsjournalistiek is **onmisbaar** voor elke maatschappij [ABONNEREN](#)

advertentie



deVolkskrant



WETENSCHAP ONDERGRONDSE WATERKRACHTCENTRALE

Windenergie behouden in water kan óók in landen zonder bergen



Windmolenpark in de gemeente Zeewolde. Foto Raymond Rutting / de Volkskrant

Een 86-jarige promovendus bepleit een oplossing voor een groeiend probleem: de opslag van windenergie. Dat

kan met een waterkrachtcentrale, óók in landen zonder bergen zoals Nederland. 'Ik hoop het nog mee te maken.'

Marlies ter Voorde 17 september 2018, 17:25

In landen als Oostenrijk en Zwitserland weten ze het al lang: grote hoeveelheden energie opslaan gaat het beste in een waterkrachtcentrale. Maar wat als je geen bergen hebt? Dan gebruik je de ondergrond, betoogt Jan Huynen in het proefschrift waarop hij donderdag aan de Universiteit Utrecht promoveert.

Een van de lastigste problemen van een duurzame energiebron als wind is de grillige beschikbaarheid. Soms waait het, soms niet – van de energievraag trekt de wind zich weinig aan. Een waterkrachtcentrale kan soelaas bieden. Die gebruikt overtollige energie om water omhoog te pompen, en laat het in tijden van schaarste langs een turbine weer omlaag storten om energie op te wekken.

Dit kan ook in vlakke landen als Nederland en Denemarken, schrijft Huynen in zijn proefschrift, als je zelf het hoogteverschil maar creëert. Hij pleit voor een waterkrachtcentrale in Limburg, met een meer aan het aardoppervlak en een ondergrondse waterbekken op 1.400 meter diepte.

Overschotten van windenergie kunnen worden opgeslagen in een ondergrondse waterkrachtcentrale, bijvoorbeeld in Limburg.

Huynen berekende de aanlegkosten van een dergelijke centrale (1,8 miljard euro) en vergeleek de opslagmethode met andere opties zoals accu's, opslag in elektrische auto's, of het dempen van de grilligheid door een elektriciteitsnet samen met omringende landen te onderhouden. Als het aandeel

windenergie toeneemt zoals afgesproken in het Energieakkoord, is de ondergrondse watercentrale de beste oplossing, concludeert hij.

De geschikte locatie voor het ondergrondse waterbekken moet dan nog wel gevonden worden. De verlaten mijngangen in Limburg zijn niet stabiel genoeg. De kolenkalk daaronder is wél stevig, bleek uit boringen, zolang het gesteente niet verstoord is door bijvoorbeeld breuken. In een rapport uit 2011 beoordeelde de Geologische Dienst van TNO deze kolenkalklaag als ‘mogelijk geschikt’ op sommige plekken in Zuid-Limburg – rekening houdend met de kans op verzakkingen, lekkages en het ontstaan van aardbevingen.

Risico's

De geplande ondergrondse wateropslag bestaat uit zestien geïsoleerde buizen in de kolenkalklaag. Dat ontwerp is behoorlijk stabiel, zegt Janos Urai, structureel geoloog aan de Technische Universiteit van Aken en mede-auteur van het TNO-rapport. ‘De buizen zijn vergelijkbaar met een constructie als de Gotthardtunnel’, legt hij uit. ‘En bedenk dat op die tunnel een gesteentelaag ligt die tot 2300 meter dik is.’

Bovendien gaat het om een relatief kleine ingreep, voegt Huynen er aan toe: Omdat het hoogteverschil tussen de waterbekkens groot is, kan je met weinig water veel energie opslaan. De geplande inhoud van de ondergrondse buizen is 2,4 miljoen kuub, vergelijkbaar met de inhoud van de Willem-Alexandertunnel die de A2 onder Maastricht door leidt. Hier kan 8,4 gigawattuur aan energie in worden opgeslagen, voldoende om een miljoen huishoudens een dag van stroom te voorzien.

‘Dat het weinig water is, maakt veel uit’, beaamt Michel Van Camp, seismoloog bij de Koninklijke Sterrenwacht van België,

die niet betrokken is bij het project. 'Er zijn aardbevingen bekend waarvan men vermoedt dat ze zijn veroorzaakt door het variërende gewicht van stuwmeren, maar dan gaat het altijd om tientallen miljoenen kuub water.' Een ander risico is dat het water het gesteente infiltreert en bij een breuk terecht komt. Ook dat kan tot aardbevingen leiden, zegt Van Camp. 'Maar als men er in slaagt het systeem waterdicht te maken, schat ik de kans dat deze installatie aardbevingen veroorzaakt klein in.'

Urai vindt de ondergrondse opslag een goed idee, maar benadrukt dat zorgvuldig onderzocht moet worden of de kolenkalk ter plekke geen breuken, barsten, of gaten vertoont. Ook adviseert hij de spanningen en grondbewegingen voor, tijdens en na de aanleg goed in de gaten te houden.



GEEN LEEFTIJDRECORD, WEL BIJZONDER

Jan Huynen is een bijzondere promovendus. Hij is 86 jaar (net geen record, in 2011 promoveerde in Nijmegen een 89-jarige), ondernemer, en heeft al een doctorstitel in de economie. 'Dit proefschrift heb ik vooral geschreven om het onderwerp opnieuw op de agenda te krijgen.'

Ook het plan voor de ondergrondse energieopslag is al oud. In 1983 werd in opdracht van het ministerie van Economische Zaken een haalbaarheidsstudie uitgevoerd, in 1989 besloot het kabinet er niet in te investeren, en in 2008 haalde het idee opnieuw bakzeil bij het ministerie van Economische Zaken. Dat zette liever in op het verder integreren van Europese stroomnetten, om de schommelingen in vraag en aanbod op te vangen. 'Als windenergie een grotere speler wordt, werkt dat niet meer', is Huynens overtuiging. 'Windsnelheden zijn vaak over een groot gebied vrij constant. We hebben straks allemaal op hetzelfde moment overschotten en tekorten.'

Mocht het plan uiteindelijk doorgaan, dan duurt het nog minstens zes jaar voor de centrale af is. Huynen: 'Ik hoop het nog mee te maken.'

Jan Huynen (86) promoveert donderdag aan de Universiteit Utrecht met een idee voor een ondergrondse waterkrachtcentrale in Nederland, om daarmee windenergie op te slaan. Foto Aron Nijs



MEER OVER JAN HUYNEN ECONOMIE, BUSINESS EN FINANCIËN
ECONOMISCHE SECTOR MILIEU ENERGIE EN HULPBRONNEN

advertentie

Wetenschap

REPORTAGE 3D-LANDBOUW

De boerderij van de toekomst

**Wilt u belangrijke informatie delen
met de Volkskrant?**

[Tip hier onze journalisten](#)

Algemeen

Contact met de Volkskrant
Privacystatement
Abonnementsvoorwaarden
Gebruiksvoorwaarden
Cookiebeleid

Service

Klantenservice
Mijn profiel
Vakantieservice
Adverteren
Losse verkoop

Meer de Volkskrant

Abonneren
Nieuwsbrieven
Digitale krant
Webwinkel
Inclusief
RSS-feeds
Facebook
Twitter
Android apps
iOS apps

Navigeer

Columnisten
Recensies
De Volkskeuken
Archief



Op alle verhalen van de Volkskrant rust uiteraard copyright. Linken kan altijd, eventueel met de intro van het stuk erboven.

Wil je tekst overnemen of een video(fragment), foto of illustratie gebruiken, mail dan naar copyright@volkskrant.nl.