

# ZON

## maakt kernenergie overbodig

**Olie, gas en in een later stadium kolen raken geleidelijk uitgeput. De huidige krapte op de oliemarkt en de hoge olie- en gasprijzen zijn een opmaat voor de problemen waar we deze eeuw mee worden geconfronteerd. Dit is aanleiding tot hevige debatten, waarin kernenergie weer duidelijk op de agenda staat. "Totaal onnodig", zegt Jaap Hoogakker, business analist bij GasTerra in Groningen. "Met zonne-energie kunnen we het ruimschoots redden."**

Door Henk Wollerich

**D**uurzame energievoorziening betekent een vleugje wind, een snuifje bio, een scheut water en heel veel zon. Aldus Jaap T. Hoogakker die op persoonlijke titel onderzoek deed naar de mogelijkheden voor de toepassing van zonne-energie. "Ik heb er zelf geen enkel belang bij en ben ook geen milieufanaat. Ik heb dit puur als nuchtere Groninger energieman gedaan. Want ik maak me zorgen om de koers richting kernenergie die dreigt te worden ingeslagen. Je hoort beleidsmakers en politici steeds vaker zeggen: duurzaam graag, maar daar reddend we het niet mee. Het is leuk voor erbij, maar we kunnen niet zonder kernenergie. En iedereen praat elkaar vervolgens na zonder dat er ook maar enige onderbouwing is."

Hoogakker heeft een model opgezet waarbij de onderbouwde cijfers in mondiaal perspectief worden gezet. "Nederland is te krap, je moet het breder bekijken. Nederland is bovendien klein en dichtbevolkt en ligt ook nog eens op een ongelukkige breedtegraad. Daardoor zullen we altijd en eeuwig energie moeten importeren. Maar als je inzet op kernenergie moet je honderd procent importeren, want uranium hebben we niet. Wanneer we op de duurzame toer gaan, kunnen we zelf tenminste een deel van het energiegat dichten en worden we minder afhankelijk."

Duurzame energie heeft verschillende verschijningsvormen. Niet alle systemen hebben dezelfde mogelijkheden. Het meest kansrijk is de zon, zegt Hoogakker. En dan met name fotovoltaïsche energie (PV). Daarbij worden de zonnestrallen, licht in feite, omgezet in elektriciteit door middel van zonnepanelen op bijvoorbeeld het dak van een huis. Daarnaast heb je zon-thermische systemen waarbij de warmte van de zon wordt gebruikt om bijvoorbeeld water te verwarmen. Een voorbeeld hiervan is de zonnecollector, ook wel zonneboiler genoemd. Je kunt deze warmte ook benutten om stoomturbines in elektriciteitscentrales aan te drijven. In de woestijn worden daartoe spiegels

zo opgesteld dat ze op één punt focussen. Hierdoor wordt vloeistof (olie of water) onder hoge druk verwarmd waardoor de turbines gaan draaien. Dat gebeurt nu op een aantal plaatsen op de wereld.

Het is één van de opties waarmee de in Groningen zetelende Stichting Gezen (Grootschalige Exploitatie van Zonne-Energie) zich bezig houdt. "Zowel zonthermisch als PV is interessant, maar PV wint het", aldus Hoogakker, "omdat het kleinschalig en daarom minder kwetsbaar is en de zon dus overal geoogst kan worden."

**D**e luider wordende roep om kernenergie is gebaseerd op de gedachte dat duurzame energie de teruglopende voorraden aan olie, gas en kolen niet zouden kunnen compenseren. "Van windenergie moeten we niet te veel verwachten", meent ook Hoogakker. "Het is een aardige bijdrage maar niet meer dan dat. En dat geldt ook voor biobrandstoffen. Hydro-energie - stuwmeren - is zeer belangrijk, maar de uitbouw mogelijkheden zijn beperkt of kunnen alleen worden gerealiseerd door in het landschap zeer ingrijpende maatregelen." De mogelijkheden van PV-zonne-energie worden echter onderschat, betoogt hij. "Als je een oppervlakte zo groot als Spanje en Portugal belegt met zonnepanelen van een kwaliteit zoals je die nu al op ieder hoek van de straat kunt kopen, dek je de totale huidige primaire mondiale energiebehoefte. Ook in Nederland is zonne-stroom belangrijk. De opbrengst is slechts een factor 2 lager dan in Zuid-Europa en Noord-Afrika."

Simpel? "Nee zeker niet", zegt Hoogakker. "We hebben een lange overgangperiode nodig. We moeten alle fossiele brandstoffen goed benutten. En we kunnen ons ook de luxe om steenkool overboord te gooien absoluut niet permitteren. We hebben die grondstoffen nodig om de transitie te maken. We kunnen wel beginnen met het geleidelijk afbouwen van kernenergie."

**I**n zijn berekeningen is Hoogakker uitgegaan van de meest conservatieve uitgangspunten. Zo heeft hij alleen de al bewezen reservevoorraden aan fossiele brandstoffen meegerekend. En heeft hij voor de helderheid van het model de bijdrage die andere alternatieve bronnen als wind, water en biomassa kunnen leveren op een minimaal niveau gezet.

Het idee dat zonne-energie slechts marginaal kan bijdragen, is volgens de Groninger een kwestie van volstrekt onjuiste beeldvorming. De zoninstraling is dermate groot dat 0,1 promille ervan al toereikend is om onze energiebehoefte te dekken. Bovendien is het volgens Hoogakker ook absoluut niet waar, zoals vaak wordt beweerd, dat voor de productie van een zonnepaneel meer energie nodig is dan deze ooit zou kunnen opbrengen. Hij heeft berekend dat een zonnepaneel in ongeveer twee tot vier jaar de elektriciteit genereert die nodig is voor de productie van het paneel, waarvan de levensduur 25 jaar bedraagt. Binnen enkele jaren zal deze terugverdientijd zelfs zijn teruggebracht tot een jaar.

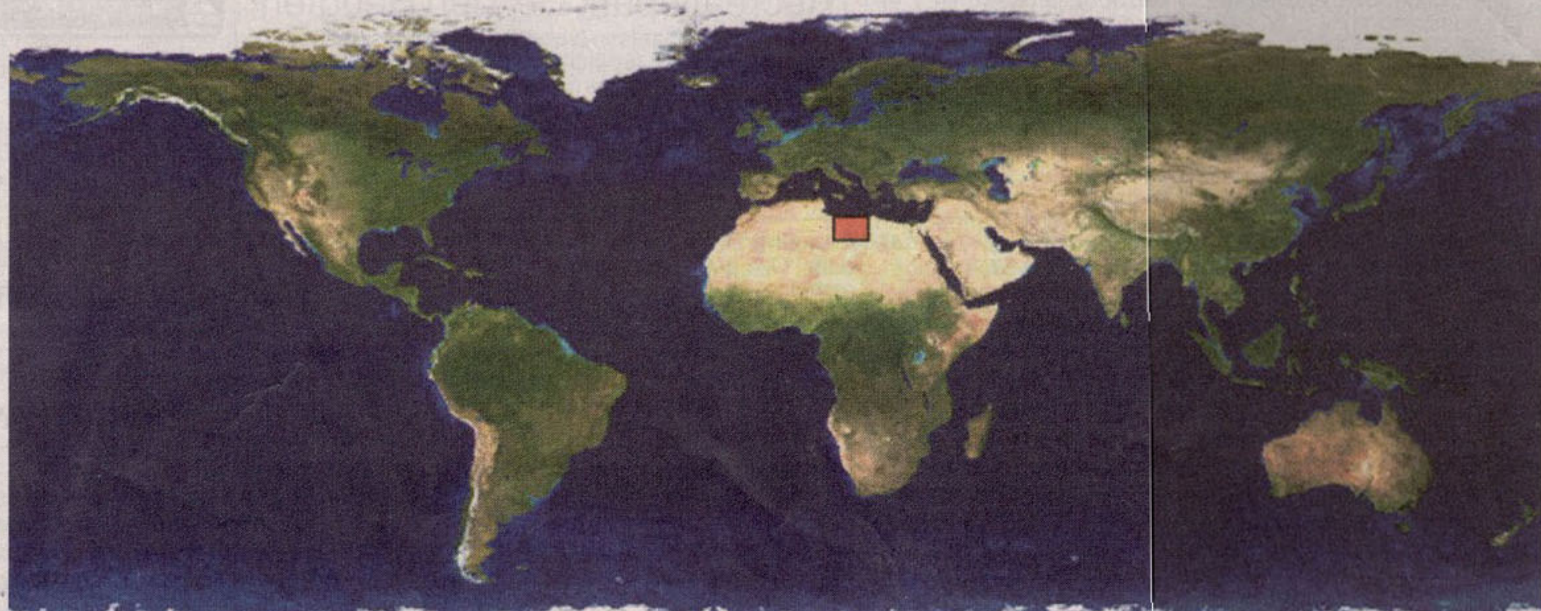
De cruciale vraag, aldus Hoogakker, is of de productie van zonnepanelen snel genoeg kan toenemen om het oplopende tekort aan energie te dekken. Hij heeft berekend dat de groei die nodig is vergelijkbaar is met de historische groei van andere massaproducten. De zonnepanelenindustrie laat nu al groeipercentages zien van 30 tot 60 procent. Vorig jaar was er een kleine terugval omdat er een tijdelijk tekort was aan silicium. Dat had, aldus Hoogakker, een duidelijke oorzaak. "De PV-industrie gebruikte altijd het afval uit de halfgeleiderindustrie om de panelen te maken, maar dat was niet meer voldoende. Inmiddels groeien de fabrieken die de grondstof maken als paddenstoelen uit de grond. Aan silicium - zand - zal nooit een tekort zijn. Het is het op één na meest voorkomende element ter wereld."

Hij concludeert daarom dat de productie van voldoende panelen haalbaar is. Ook economisch. Weliswaar is de prijs van stroom uit PV nu nog hoog, maar de verwachting is dat de prijsdaling heel snel zal gaan. PV zal uiteindelijk zelfs veel goedkoper worden dan elektriciteit uit gangbare bronnen, denkt de wetenschapper.

Zon als de nieuwe onuitputtelijke energiebron. Het kan, is de overtuiging van Hoogakker. "Maar je moet het wel willen. Regeringen moeten een stimuleringsbeleid voeren. En anders dan tot nu toe in Nederland is gebeurd. Als je de subsidieverlening abrupt stopt bij gebreken succes, werkt het anti-productief. Het schrikt potentiële investeerders alleen maar af. Verder moet er een goede terugleveringsvergoeding komen. Want de te veel opgewekte stroom door de panelen moet aan het openbare net worden teruggeleverd. In Duitsland, Italië en Japan doen ze dat al en zijn de zonnepanelen niet aan te slepen. China en ook de Verenigde Staten zijn inmiddels grote groeiers. We lopen dus beslist niet voorop."



Groninger wetenschapper Jaap Hoogakker pleit voor wereldwijd gebruik zonnepanelen



Om de huidige totale energiebehoefte in de wereld te dekken is een oppervlakte van 800 keer 800 kilometer aan zonnecellen nodig. Een gebied van die grootte (rood vlakje) is hier geprojecteerd in het noorden van Afrika.

Het volledige onderzoek van Hoogakker is te vinden via [www.gasterra.nl](http://www.gasterra.nl) (energietransitie/ kennis en innovatie)

Bronnen: [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)/W.C. Sinke - ECN