

PROF. DR. AD VAN WIJK

'WATERSTOF-PROFESSOR' AD VAN WIJK:



"BINNEN 20 JAAR IS WATERSTOF EEN CRUCIAAL ONDERDEEL VAN ONZE ENERGIEVOORZIENING"

Om de doelstellingen van het Klimaatakkoord van Parijs te halen, moeten we snel beginnen, zegt prof. dr. Ad van Wijk. "We moeten vol inzetten op het gebruik van waterstof. Zeker de groene waterstof is uitermate duurzaam (geen CO₂-uitstoot!) en gemakkelijk te distribueren via de gasleidingen die er al liggen. Als we willen overstappen naar volledig duurzame bronnen, moeten we zo snel mogelijk beginnen. Niet met kleine projecten hier en daar maar heel grootschalig: met behulp van windparken op zee, door waterstof te maken uit aardgas én door groene waterstof te importeren uit wind- en zonnrijke landen in Afrika." Van Wijk (1956) is al 35 jaar duurzaam energieondernemer en daarnaast tegenwoordig deeltijd-hoogleraar Future Energy Systems aan de TU Delft. Samen met ondernemers en onderzoekers werkt hij aan innovatieve oplossingen voor de toekomstige energievraag.

Wat is de relatie tussen elektriciteit en waterstof?

"Waterstof kun je maken uit water door daar elektriciteit doorheen te leiden, bij voorkeur elektriciteit die is geproduceerd door windmolens op zee. De elektriciteit zet je op zee direct om in waterstof. De hele infrastructuur voor het transport van die waterstof ligt er al: de leidingen die nu gebruikt worden voor het transport van aardgas vanaf offshore gasvelden. Die leidingen kun je met een paar kleine aanpassingen geschikt maken voor het transport van waterstof. Dat geldt ook voor het aardgasnet op land. En de cv-ketels en gasfornuizen die nu werken op aardgas, zijn - ook weer met een paar kleine aanpassingen - ook geschikt voor waterstof. Auto's kun je ook laten rijden op waterstof. En doordat je waterstof eenvoudig kunt transporteren door de bestaande gasleidingen, is er ook ruimte voor een internationale waterstofmarkt. Landen als Japan en Australië hebben dat al door."

Hoe komen we aan al die elektriciteit? Niet met behulp van kolencentrales, neem ik aan.

"Nee, dan heb je het over 'grijze waterstof': die is geproduceerd met niet-duurzaam opgewekte elektriciteit. Blauwe waterstof is al beter: dan maak je waterstof uit aardgas. De CO₂ die vrijkomt bij de productie, wordt opgeslagen in de grond. Groene waterstof heeft de voorkeur: daarbij wordt water met groene stroom gesplitst in waterstof en zuurstof."

We moeten dus fors inzetten op de bouw van windmolens. Maar niet in onze achtertuin, toch?

"Er moeten grote windmolenparken op zee komen. Die leveren anderhalf tot twee keer zo veel stroom als windmolens op land. Ze hebben ook geen subsidie meer nodig. Zo is Vattenfall al begonnen met de bouw van een heel groot windmolenpark, zonder subsidie."

Zijn er genoeg windmolenparken om aan de vraag naar elektriciteit te voldoen?

"Er zijn nu nog maar enkele windparken op zee, in totaal staat er zo'n 1.000 MegaWatt. Maar over tien jaar staat er ongeveer 11.500 MegaWatt aan offshore windmolenparken, volgens de plannen in het Klimaatakkoord. Dat levert dan 49 miljard kWh aan groene stroom, goed om vijftien miljoen huishoudens van stroom te voorzien. Zo veel huishoudens zijn er niet in Nederland, dus een deel van die energie kan door de industrie worden gebruikt. En door elektrische auto's. Samen met de stroom die door zon en wind op land wordt geleverd, zo'n 35 miljard kWh, kunnen we dan in 2030 ongeveer tweederde deel van ons totale elektriciteitsverbruik met groene stroom dekken."

Is er dan genoeg groene stroom om ook waterstof te maken?

"Nee, dan moet er in de periode 2023-2030 ongeveer twee maal zoveel extra opwekkingscapaciteit op zee worden gebouwd als het kabinet nu voor ogen heeft, zo'n 7.000-10.000 MW wind op zee extra. Bij de bouw daarvan moet je goed kijken naar de natuurwaarden. Er moeten ook rustgebieden komen op zee. Als je het goed doet, hoeft de bouw van windmolens op zee geen aanslag op de flora en fauna te betekenen. Integendeel: uit proeven blijkt dat die windmolens een kraamkamer vormen voor vissen en mosselen."

Als het niet waait, produceren die windmolens geen stroom.

"Juist daarom is waterstof heel aantrekkelijk. Op dagen dat het hard waait, wordt waarschijnlijk veel te veel elektriciteit opgewekt. Die kun je niet kwijt aan het elektriciteitsnet, want dat kan het net helemaal niet aan. Maar door met een aantal van de windparken juist waterstof te produceren, die je door de bestaande aardgasleidingen, die ook op zee liggen, kunt transporteren, voorkom je dit probleem. Dan produceer je met die grote hoeveelheid stroom heel veel waterstof en die kun je makkelijk vervoeren en ook gemakkelijk opslaan, bijvoorbeeld in ondergrondse zoutkoepels die in het verleden zijn ontstaan door zoutwinning."

Dus waterstof is de oplossing voor verduurzaming van woningen?

"Ja, maar het is niet de enige oplossing. Grootschalige isolatie van woningen en het gebruik van zonnestroom zijn goede opties. Warmtenetten kunnen ook goede diensten bewijzen; zeker in dichtbevolkte gebieden. De restwarmte van de industrie die nu de lucht ingaat, en aardwarmte, kun je prima gebruiken voor het verwarmen van woningen."

In de Rotterdamse deelgemeente Rozenburg worden binnenkort de eerste woningen met waterstof verwarmd. Netbeheerder Stedin participeert in die pilots. Kunnen die een-op-een worden gekopieerd naar andere plaatsen in Nederland?

"Dat duurt nog wel even. Het initiatief van Stedin en een paar ketelfabrikanten is heel interessant. In Rozenburg wordt nu voor het eerst gebruik gemaakt van speciaal ontwikkelde waterstofketels. Zo'n waterstofketel is eigenlijk niet anders dan een aardgasketel met een andere brander erin. Simpel gezegd komt het erop neer dat de branders wat moeten worden aangepast: de gaatjes moeten wat groter zijn. Waterstof heeft maar een derde van de inhoud van aardgas, dus moet je drie keer zo veel waterstof door de brander laten stromen om dezelfde hoeveelheid warmte te kunnen produceren."

Stel, een VvE wil haar gebouw gaan verduurzamen en overschakelen op waterstof. Wat is daarvoor nodig?

"Dat gaat je niet op korte termijn lukken. Wat je in elk geval moet doen, is isoleren tot een basisniveau, dus niet extreem. Dan zou je een kleine hybride warmtepomp kunnen aanschaffen waarvoor de capaciteit van het elektriciteitsnet niet hoeft te worden verzwakt. Daarmee bespaar je ook al aardig wat energie. Als de cv-ketel aan vervanging toe is, kun je hem vervangen door een waterstof-ready exemplaar. En dan moet je het natuurlijk nog voor elkaar krijgen dat de waterstof bij je appartementencomplex komt."

Hoe pakken we dat aan?

"De belangstelling voor waterstof is van vrij recente datum. Je ziet daardoor dat deze energiedrager nog maar mondjesmaat terug te vinden is in de regionale energiestrategieën (RES). De warmtevisies moeten ook nog worden ontwikkeld. Dit is dus het moment om bij de gemeente en de regio aandacht te vragen voor oplossingen als waterstof. Ik denk dat het nog zeker vijf à tien jaar zal duren voor je je complex met waterstof kunt verwarmen. Maar ik ben ervan overtuigd dat binnen 20 jaar waterstof een cruciale rol zal innemen in de energievoorziening en ook voor verwarming dus."

Nog even geduld hebben dus.

"We mogen al blij zijn dat er in de politiek breed draagvlak bestaat voor de energietransitie, maar we lopen het risico dat de uitwerking van de klimaatdoelstellingen een 'poldercompromis' wordt. Als de industrie de CO₂ gaat opslaan in lege gasvelden op zee, is dat een lapmiddel. En ook nog een tijdelijke oplossing. Het gaat erom dat we de CO₂-uitstoot werkelijk terugdringen, door schone energie te produceren en mogelijk te importeren. Waterstof is dan de energiedrager waarmee we die schone energie bij iedereen op de juiste plek én de juiste tijd kunnen krijgen." <

"DE AARDGASLEIDINGEN DIE ER AL LIGGEN, KUN JE MET EEN PAAR KLEINE AANPASSINGEN GESCHIKT MAKEN VOOR HET TRANSPORT VAN WATERSTOF"