

Waterstof: hoop of hype?

Martien Visser over mogelijkheden voor waterstof in de steden en dorpen

Energiepodium 9 december 2017

Waterstof is hot. Vattenfall wil haar Magnum-centrale met waterstof voeden. TenneT wil waterstof-windparken bij de Doggersbank realiseren. Arnhem noemt zich waterstofstad. Goeree-Overflakkee wordt waterstofproeftuin. De Hesla, een op waterstof omgebouwde Tesla, maar dan met ruim 1.000 km actieradius, wint de eerste prijs bij de VPRO. En in haar recente rapport [Net voor de Toekomst](#) schetst Netbeheer Nederland vier scenario's; in drie daarvan speelt waterstof een hoofdrol.

Ook in het buitenland zijn er volop waterstofactiviteiten. De Britse stad Leeds spreekt het meest tot de verbeelding. Tot op straatniveau is uitgezocht of de stad kan worden overgezet op waterstof. De bestaande gasinfrastructuur blijkt prima bruikbaar. Uiteraard moeten cv-ketels en kooktoestellen wel worden aangepast. De Leeds-studie biedt hoop op snelle decarbonisatie van onze (binnen)steden. De UK investeert nu £50 miljoen in de vervolgfase. Andere steden zijn inmiddels bezig met vergelijkbare plannen.

Waterstof is ook een hype. Partijen buitelen over elkaar heen met initiatieven en studies. Zij benadrukken de kansen. Naast snelheid van ombouw vanuit bestaande infrastructuur, is waterstoftransport door nieuwe buizen 10x goedkoper dan elektriciteitstransport en bij grootschalige seizoensopslag scheelt het zelfs een factor 1.000. Ook kan niet alle energiegebruik geëlektrificeerd worden. Uiteraard roeren anderen de trom met stevige kritiek. Waterstof is veel duurder dan aardgas en heeft andere verbrandingseigenschappen. Nogal eens wordt daar de explosie van de Hindenburg bijgehaald, hoewel dat feitelijk geen explosie was, maar een brand. De felheid van beide kampen is zorgwekkend. Misschien begrijpelijk vanwege de grote belangen, maar toch...

Wat mij betreft is er ruim voldoende reden om waterstof naast elektriciteit als energiedrager te kiezen. Uiteraard zal het belang van elektriciteit fors groeien. Maar deze elektriciteit zal in een CO₂-vrij Europa in 2050 niet meer dan 35-40% van de finale energievraag invullen. Zie bijvoorbeeld de [E-highway](#) studie of de [EU Roadmap](#). Dat is trouwens een verdubbeling vergeleken van de huidige 15-20%. Het betekent evenwel dat er naast elektronen ook veel moleculen nodig blijven.

Waterstof is allerminst nieuw. Het stadsgas uit de vorige eeuw bestond voor de helft uit waterstof. Verhalen dat waterstofmoleculen uit gasleidingen zouden ontsnappen, zijn dus een fabel. Ten overvloede bevestigde [DNVGL](#), op verzoek van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, recent dat de huidige gasinfrastructuur geschikt is voor waterstof. In Nederland is trouwens al honderden kilometers waterstofleiding dagelijks in gebruik. Afijn.

Toch is niet allemaal halleluja voor waterstof

Nederland is nu al een grootgebruiker van waterstof. ECN schat de huidige waterstofproductie op 10 miljard m³ per jaar. Deels is deze waterstof een bijproduct van elektrolyseprocessen; het overgrote deel wordt geproduceerd uit aardgas. De CO₂ die daarbij vrijkomt wordt de lucht in geblazen. Deze waterstof uit aardgas is dus niet CO₂-vrij; de waterstof die vrijkomt uit elektrolyseprocessen wel, mits dit met groene elektriciteit gebeurt.

Het kabinet wil CO₂ in de toekomst gaan opslaan. De CO₂ die vrijkomt bij de waterstofproductie uit aardgas is daarbij een voorname kandidaat. Op dat moment is die waterstof CO₂-neutraal geworden. De klimaatimpact van waterstof is dan vrijwel nihil. Een volgende stap is dan de verduurzaming van de waterstofproductie. Windparken ver op zee, zoals voorgesteld door TenneT zijn een goede kandidaat, maar wellicht komt er ook waterstof uit zonneparken in de Sahara.

Naast mogelijkheden voor waterstof in de steden en dorpen kan de energiedrager worden ingezet als back-up voor de elektriciteitsvoorziening in een strenge winterperiode met weinig wind. Opslag van waterstof is immers goedkoop. Waterstof lijkt ook geschikt voor de (zee)scheepvaart en wellicht op termijn voor vliegtuigen. Of waterstof ook in het wegtransport een hoofdrol gaat spelen, is onzeker. Vooral nog lijkt de batterijtechnologie het te gaan winnen. Toch wordt bijvoorbeeld in Duitsland fors geïnvesteerd in de aanleg van een waterstofinfrastructuur langs de snelwegen.

Toch is niet allemaal halleluja voor waterstof. De introductie ervan in de industrie en de gebouwde omgeving staat namelijk op gespannen voet met de vrije markt. In deze ideologie mag de consument kiezen. Maar ik kan helemaal niet kiezen voor waterstof! Daarvoor is immers een pijpleidingsysteem nodig dat die waterstof naar mijn huis (of fabriek) brengt. De introductie van waterstof vereist daarom een soort nationale planning waarin de ene na de andere regio van aardgas loskomt en overgaat naar waterstof. En die planning moet ook nog eens goed worden afgestemd met de productie van waterstof.

Dat betekent een lakmoesproef voor het kabinet en de samenleving. Natuurlijk, het kabinet is ambitieus en wil op de kosten letten. Maar is zij ook bereid hiervoor de vrije marktideologie (deels) op te offeren? Het gedoe met de warmtewet geeft te denken. Bij warmte speelt ditzelfde probleem, maar dan op lokale en regionale schaal. Over de warmtewet wordt al sinds 2003 gedebatteerd en nog steeds ligt er geen resultaat waarover we tevreden kunnen zijn.

Waterstof: hoop of hype? Gegeven de noodzaak onze CO₂-emissies snel, vergaand en goedkoop terug te brengen, houd ik het op 'hoop'. Ik ben er evenwel niet gerust op. De tegenkrachten zijn sterk. Goed mogelijk dat we over 20 jaar zullen vaststellen dat het een hype was, eind 2017. Hoe hoog onze CO₂-emissie dan is, en of de transitie ondertussen is vastgelopen, durf ik niet te voorspellen.

Martien Visser is lector energietransitie & netintegratie, Hanzehogeschool Groningen en Manager Corporate Strategy bij Gasunie. Op Twitter is hij actief onder @BM_Visser