

*“We trekken niet een sprint
naar 2030, we lopen een marathon
naar 2050”*

Han Fennema is sinds 1 maart 2014 CEO en voorzitter van de Raad van Bestuur van het gasinfrastructuurbedrijf Gasunie, opgericht in 1963. Eerder was Fennema onder meer voorzitter van de Raad van Bestuur van Enexis en voorzitter van Netbeheer Nederland. Ook was hij in diverse functies actief voor Eneco Groep, Stedin en ExxonMobil.

Groene elektronen en moleculen

Gasunie is een leidende Europese energie-infrastructuuronderneming, waar grootschalig gastransport en gasopslag de kernactiviteit vormen. Gasunie heeft samen met TenneT, beheerder van het elektriciteitsnet, met betrekking tot de energietransitie een gezamenlijke visie opgesteld: de *Infrastructure Outlook 2050*. Daarin schetsen beide staatsbedrijven het energiesysteem van de toekomst; waarbij de

bestaande elektriciteits- en gasinfrastructuur in Nederland en Duitsland een cruciale rol blijven spelen voor het behalen van de doelstellingen van het klimaatakkoord van Parijs uit 2015. Han Fennema spreekt van “ontzettend boeiende tijden” maar ook van “een ongelooflijke opgave” om die doelstellingen voor 2050 te realiseren: de energie 100 procent te verduurzamen en de CO₂-uitstoot tot 0 te reduceren.

Fennema vertelt dat hij en TenneT-collega Manon van Beek veel energie hebben gestoken in de vraag: hoe maken wij een systeem dat voldoet aan de doelstellingen van 'Parijs' en dat ook betaalbaar en betrouwbaar is? "Wat ons opviel, was dat bijna iedereen het had over een wereld die helemaal elektrisch wordt. Dat vonden wij moeilijk voorstelbaar en dat is ook de uitkomst van alle gesprekken die we hebben gevoerd en de analyse die we hebben gemaakt: ja, de wereld wordt elektrischer dan hij nu is, maar het blijft een wereld van elektronen en moleculen."

Hybride energiesysteem

Fennema toont een grafiek over het verbruik van elektriciteit en gas in Nederland in 2017. "Wij krijgen vaker de vraag wat een gas-infrastructuurbedrijf kan bijdragen aan de energietransitie. Veel mensen realiseren zich niet dat elektriciteit niet meer dan zo'n 15 procent van de huidige energievoorziening uitmaakt en dat er, ook al zou je alle elektriciteit verduurzaamd hebben, dan nog 85 procent is te gaan. Men schat dat in 2050 duurzame stroom in maximaal de helft van de benodigde hoeveelheid energie kan voorzien. Dus de andere helft - en mogelijk meer - zal ergens anders vandaan moeten komen. Alleen al om die reden heb je duurzame gassen nodig."

De gezamenlijke studie met TenneT laat de vereisten en de beperkingen zien van een toekomstig CO₂-neutraal energiesysteem, licht Fennema toe. Om de toenemende schommelingen in het energienet aan te kunnen, zijn gas- en elektriciteitsinfrastructuren nodig die naadloos op elkaar zijn afgestemd.

Fennema: "Als er iets duidelijk wordt uit onze *Outlook 2050* is het wel dat het koppelen van het netwerk van TenneT met dat van Gasunie de flexibiliteit zal geven die het energiesysteem nodig heeft. Dat houdt het systeem bovendien betrouwbaar en betaalbaar. De vraag is: hoe kan ik de beste eigenschappen van elke energiedrager, hoe kan ik die het beste combineren? Elektriciteit is heel makkelijk, je steekt de stekker in het stopcontact en het werkt. Je kan het bovendien heel goed duurzaam kunt opwekken; in zonnepanelen, in windmolens. Moleculen daarentegen kun je juist heel makkelijk transporteren en opslaan. Gas transporteren is een factor 20 goedkoper dan elektriciteit transporteren. En het opslaan van elektriciteit is gewoon gigantisch lastig en duur."

Om in 2050 alle duurzame energie van a naar b te kunnen vervoeren en te kunnen opslaan om de toenemende schommelingen in het aanbod op te vangen, kunnen beide netwerken elkaar helpen. Groene elektronen en moleculen vullen elkaar daarbij goed aan, aldus Fennema. "Op deze manier worden piekmomenten van zonen windenergie ondervangen door het overschot om te zetten naar waterstof. Zo is de capaciteit beter te benutten en maken wij optimaal gebruik van de duurzame energie."

"Wij verwachten dat waterstof een belangrijke rol gaat spelen als energiedrager van de toekomst. Waterstofmoleculen maak je vrij uit water met behulp van duurzame stroom. Via dat proces van elektrolyse kan je dus het Nederlandse elektriciteitssysteem koppelen aan het gassysteem. Zo kun je duurzame energie in grote hoeveelheden transporteren en opslaan. Dat is vele malen efficiënter en eenvoudiger dan het transport en de opslag van elektriciteit in energiedragers als batterijen. En je kunt, met enige aanpassingen, de bestaande infrastructuur ervoor gebruiken."

Gestolde elektriciteit

Groene waterstof, Fennema spreekt van "gestolde elektriciteit", zou een prima vervangende energiebron zijn voor veel industriële clusters in Nederland die nu veel gas verbruiken. Die conclusie wordt breed gedragen overigens. Met CO₂-vrije elektriciteit uit wind en zon kan waterstof duurzaam worden geproduceerd. Punt is echter: "Groene waterstof is nu nog een factor 4 duurder dan grijze waterstof uit fossiele bronnen", aldus Fennema.

Om dit te veranderen, moeten de handen uit de mouwen, benadrukt hij. "We moeten vaart maken: opschaling is het sleutelwoord. Elektrolyse vindt nu nog op te kleine schaal plaats. Eind juni heeft koning Willem-Alexander onze groene waterstofinstallatie HyStock in Groningen geopend, die met een capaciteit van 1 Megawatt als eerste op serieuze schaal duurzame stroom in groene waterstof omzet. Dat moet snel uitgebouwd worden naar een capaciteit van ten minste 20 Megawatt. En in de eerste helft van het volgende decennium zelfs naar 100 Megawatt - een omvang die nu nog ongekend is. Van opschaling wordt het goedkoper. Naar verwachting zal de prijs van groene waterstof dan in 2030 kunnen dalen naar ongeveer 2,5 á 3 euro per kilo."

"Ik ging in Dokkum naar de middelbare school. Dat was 15 kilometer fietsen, langs allemaal boerderijen. Ik herinner me dat bij die boerderijen windmolens kwamen. Die hadden toen een capaciteit van 10 tot 50 Kilowattuur. Nu hebben we windmolens met een capaciteit van 12 Megawattuur (MWh), 1.000 keer hoger dus. Door de jaren heen zijn ze qua schaalbaarheid stukken economischer dan hun kleinere voorgangers. Ik denk dat we zo ook die groene waterstofeconomie moeten gaan ontwikkelen."

Die groene waterstof is dus met zon en wind grootschalig te produceren en kan via bestaande gasinfrastructuren worden gedistribueerd. Gasunie heeft een niet meer in gebruik zijnde gasleiding in Zeeuws-Vlaanderen succesvol omgebouwd naar een waterstofleiding. Waterstof die vrijkomt bij de kraakinstallaties van Dow Benelux wordt ingezet als grondstof voor producten van Yara Sluiskil en getransporteerd via die leiding. "Dus het kan, ja. Zonder al te rigide aanpassingen."

Kickstart

Dit soort initiatieven kan de waterstofeconomie een *kickstart* geven. Om volume te maken is het belangrijk dat de grootverbruikers instappen. "In 2030 kunnen we alle chemische clusters in Nederland - de Eemshaven, Amsterdam, Rotterdam, de Moerdijk en Chemelot - met elkaar verbinden, via de bestaande aardgasinfrastructuur. Daarbij maken wij voor 90 procent gebruik van het bestaande netwerk, waardoor de kosten beperkt blijven tot 1,5 miljard euro. Ter vergelijking: de investeringsplannen van TenneT gaan richting 35 miljard. Zo draagt het duurzaam hergebruik van het bestaande gasnet bij aan het betrouwbaar en betaalbaar houden van onze energie. En het begin van die waterstof *backbone* ligt dus nu al in Zeeuws-Vlaanderen."

Gasunie maakt ook deel uit van het North Sea Wind Power Hub-consortium dat op de Doggersbank een energie-eiland voorziet voor de levering van *offshore* windenergie aan het Verenigd Koninkrijk, Denemarken en Noorwegen.

De energietransitie vraagt om een andere *mindset*, volgens Fennema. “We moeten af van het denken in elektriciteit en gas, we moeten denken: welke energiedragers zijn geschikt voor de gevraagde toepassing, en hoe kunnen we de beste eigenschappen van de verschillende energiedragers het beste met elkaar combineren? Het doel is een robuust en betaalbaar energiesysteem. Ik ben blij dat TenneT en Gasunie elkaar hierin hebben gevonden. We stellen ons ook op het standpunt dat we individuele belangen niet laten prevaleren. We streven naar de beste oplossing voor de samenleving.”

Fennema zegt ook blij te zijn met ‘Den Haag’ dat de visie op elektronen en moleculen en systeemintegratie van elektriciteit en gas deelt. “Het kabinet heeft voor 2030 emissiereductiedoelstellingen neergezet, dan moet de CO₂-uitstoot 49 procent onder die van 1990 liggen. Wat ons betreft is 2030 een eerste halte en als wij voor de periode erna ook snelheid willen maken naar 2050, zullen nu al investeringskeuzes gemaakt moeten worden. Wij kunnen niet genoeg benadrukken: we trekken niet een sprint naar 2030, we lopen een marathon naar 2050.”

Groen gas

Volgens Fennema is er een goede potentie voor een behoorlijk aandeel groen gas in de totale mix. Volgens het Klimaatakkoord is er in 2030 2 miljard kubieke meter groen gas nodig, alleen al voor de duurzame verwarming van woningen en gebouwen. Gasunie is betrokken bij een aantal innovatieve bedrijven die processen ontwerpen waarmee ze groen gas kunnen produceren¹. “Groen gas kan goed worden gebruikt voor woningen in oude, historische binnensteden en op het platteland. Met deze techniek kun je circa de helft van de bestaande woningvoorraad, die moeilijk is te isoleren en niet op een warmtenet is aan te sluiten, toch CO₂-neutraal verwarmen.”

De Nederlandse netbeheerders kijken ook samen naar effectieve maatregelen om de invoering van groen gas maximaal te faciliteren. Een zogenaamde ‘groen gas *booster*’ moet de barrière van regionale systeemgrenzen slechten, wat een extra productie teweegbrengt van groen gas voor 17.000 woningen.

“De weg naar 100 procent CO₂-neutraal is allerlei oplossingen met elkaar combineren. Waterstof, groen gas, geothermie zal er onderdeel van moeten zijn en CO₂-opslag in elk geval een tijdelijk onderdeel. Dit is een internationaal vraagstuk, dus laten we het ook internationaal oplossen. En laat dan onze bijdrage aan de wereld zijn dat onze oplossing ook is te exporteren naar andere landen.”



¹ SCW Systems in Alkmaar bijvoorbeeld houdt zich bezig met Superkritisch (Water) Vergassen. Dat is een innovatieve technologie die (natte) organische reststromen zoals rioolslib, agrarische biomassa, GFT en reststoffen uit de industrie omzet in groene grondstoffen voor de chemische industrie en groene brandstoffen voor de energie industrie.