

### **Waterstof als onderdeel van het toekomstig energiesysteem**

Het energielandschap is fundamenteel aan het veranderen. Alternatieve, klimaat neutrale, energiebronnen worden belangrijker en het gebruik van aardgas zal afnemen. Daarvoor komen andere gasvormige energiedragers in de plaats. Denk aan groen gas, biogas en (groene) waterstof. In vergelijking met elektriciteit kunnen gasvormige energiedragers doelmatiger over langere afstanden getransporteerd worden, doelmatiger en langer worden opgeslagen en daarmee goedkoper zijn. Door de verschillende energienetwerken (meer) aan elkaar te koppelen, ontstaan nieuwe mogelijkheden voor transport, opslag en blijft betrouwbaarheid van het systeem gehandhaafd. Met deze combinatie van elektriciteit en hernieuwbare gassen is het mogelijk om de piekbelasting op het elektriciteitsnet te verminderen. Dit voorkomt (onnodige) investeringen in het elektriciteitsnet en op deze manier nutten we het bestaande gasnet beter uit. Aanpassing van bestaande gasnetten voor alternatieve gasvormige energiedragers is bovendien vaak niet nodig, omdat we in Nederland al een vermaasd en goed onderhouden gasnet hebben die bovendien voldoende capaciteit heeft voor het transport van waterstof. Een slim samenspel van elektronen en moleculen draagt eraan bij dat we de klimaatdoelen tijdig en tegen de laagst maatschappelijke kosten kunnen halen.

### **(Groene) waterstof: alternatief voor aardgas én opslagmedium voor elektriciteit**

In 2030 moet 3 tot 4 GW aan (groene) waterstof geproduceerd worden, is de ambitie van het Klimaatakkoord. Waterstof kan op verschillende manieren een rol spelen in de energievoorziening van de toekomst. Zo kan het worden ingezet om tijdelijk overtollige elektriciteit uit zon- en windenergie op te slaan (flexibiliteit/seizoensopslag). Via invoeding op het reguliere aardgasnet kan waterstof een optie bieden voor de gebouwde omgeving (via bijmenging aan aardgas of als vervanger van aardgas: 100% waterstof). De inzet van waterstof is niet nieuw; op dit moment wordt het al in de industrie gebruikt. Daarbij gaat het nu echter nog om 'grijze' waterstof, die wordt geproduceerd met fossiele bronnen en waarvan de CO<sub>2</sub> de lucht ingaat. Een manier om de CO<sub>2</sub>-uitstoot bij de bestaande waterstofproductie terug te brengen, is om de vrijgekomen CO<sub>2</sub> af te vangen en te gebruiken in bijvoorbeeld tuinbouwkassen of de industrie, of door deze op te slaan in de bodem ('blauwe' waterstof). 'Groene' waterstof is het toekomstvaste einddoel: een schone, koolstofvrije energiedrager en grondstof. Bij zowel de productie als het gebruik van groene waterstof komen namelijk geen broeikasgassen vrij.

### **(Groene) waterstof in de gebouwde omgeving**

De gebouwde omgeving dient na 2050 CO<sub>2</sub> neutraal te zijn. Groene waterstof is, naast groen gas en biogas, een gasvormig alternatief voor aardgas dat kan worden toegepast in de gebouwde omgeving. Dit betekent dat het bestaande gasnet in veel gevallen een rol blijft spelen in het duurzaam verwarmen van deze gebouwde omgeving. De netbeheerders hebben samen met de overheid en andere Klimaatakkoord-partners uitgesproken dat ze waterstof vanaf 2030 als volwaardige optie willen kunnen inzetten voor het duurzaam verwarmen van woningen (naast all-electric en warmtenetten). Dit betekent dat het bestaande gasnet in veel gevallen een rol blijft spelen in het duurzaam verwarmen van deze gebouwde omgeving. Om dit mogelijk te maken zal wel ingezet moet worden op het verkleinen van de warmtevraag door isolatie en het toepassen van hybride systemen. Dan kunnen we met de beschikbare groene waterstof maximaal verduurzamen. Ook moet waterstof een bijdrage gaan leveren aan de vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de industrie met 4 Mton.

Samenwerkingsverbanden waarin wordt gewerkt aan deze ambities zijn bijvoorbeeld het H<sub>2</sub> Platform en De Waterstofcoalitie.

### **Nú aan de slag**

Om op tijd snelheid te kunnen maken, tegemoet te komen aan de Klimaatakkoord-afspraken en de kabinetsvisie waterstof en zo (groene) waterstof vanaf 2030 serieus te kunnen inzetten in de gebouwde omgeving, moeten we nú in actie komen. Netbeheerders hebben de ambitie om voortvarend in regio's en industrieclusters aan de slag te gaan om de lokale energie-strategieën te helpen ontwikkelen. Om tijdig de infrastructuur en randvoorwaarden te realiseren wordt op meerdere plekken in Nederland in van elkaar verschillende pilots geëxperimenteerd met waterstof als opslagmedium en vervanger van aardgas. Netbeheerders delen de kennis die wordt opgedaan zodat iedere pilot weer een stap verder kan zetten. Deze pilots zijn een essentieel onderdeel van hoe we gezamenlijk de komende jaren de energietransitie gaan vormgeven.

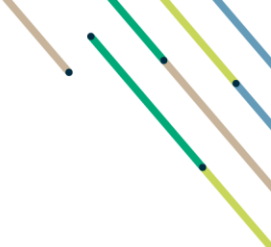
Er zijn diverse scenario's hoe het bestaande gasnet voor waterstof ingezet kan worden. Naast volledig waterstofgas toepassen, is het toevoegen van (groene) waterstof aan aardgas (bijmengen) ook een mogelijkheid om te verduurzamen. De verwachting is dat verschillende toepassingen zich naast elkaar gaan ontwikkelen. Omdat ook ontwikkelingen met groen gas verwacht worden, houden de netbeheerders rekening met de ontwikkeling van gasnetten met diverse gassamenstellingen. Veiligheid, betrouwbaarheid en praktische toepasbaarheid voor de huidige aardgasklanten zijn kernelementen in de pilotfase. Versnelde innovatie om te zorgen dat deze op hetzelfde niveau als voor aardgas blijven is een voorwaarde om (groene) waterstof vanaf 2030 zijn belangrijke rol te kunnen laten vervullen.

### **Inpassing van (groene) waterstof: wat is daarvoor nodig?**

Technisch kunnen de gasnetten een toevoeging van (groene) waterstof aan aardgas tot circa 30% zonder grote problemen aan. De grootste barrières met betrekking tot bijmengen zitten bij de eindverbruik apparatuur en een juiste energieverrekening. Bij een gering bijmengpercentage hebben deze barrières geen of geringe impact. Echter, bij een toenemende bijmengpercentage gaan bij elke stap deze barrières een steeds een grotere rol spelen. Het toepassen van 100% waterstof in de gasnetten is een grotere opgave, mede omdat de eindverbruikersapparatuur hiervoor vervangen moet worden, en hiervoor is het volgende nodig:

- het verder in beeld brengen van de technische risico's bij transport en distributie van waterstof;
- het vaststellen van beheersmaatregelen voor deze risico's;
- het vaststellen van kosten voor aanleg en beheer van netten voor transport en distributie van (groene) waterstof. Hoofdzakelijk voor bestaande wijken maar waar nodig ook voor nieuwe wijken;
- het verder samenwerken in Europa om onderzoek te doen en normen en wetten op te stellen die brede toepassing van waterstof mogelijk maken, ondanks de verschillende kaders en keuzes van de diverse landen;
- het vanaf 2025 mogen inzetten van bestaande (gereguleerde) gasnetten voor de distributie van waterstof en het collectief omschakelen. Hiervoor zijn aanpassingen, op de korte en langere termijn, van wet- en regelgeving nodig.

Gezien de hoeveelheid vragen en onderwerpen moet er nog veel gebeuren om te zorgen dat we alle antwoorden hebben zodat we gereed zijn om vanaf 2030 groot uit te rollen. Daarom moeten we nú aan de slag en zorgen dat we als netbeheerders ons huiswerk voor 2030 gedaan hebben. De netbeheerders gaan maar over een deel van de gasnet-keten en hierdoor hebben we alle ketenpartners nodig om waterstofontwikkelingen tot bloei te laten komen. Denk aan technische



dienstverleners, installatiebedrijven en technische detailhandel. Daarnaast is een belangrijke rol weggelegd voor veiligheidsinstanties, toezichthouders en gemeenten. Dit gaat om toezicht op ons als netbeheerders maar ook op de installaties. Want hoewel de installaties en apparatuur van onze klanten niet de formele verantwoordelijkheid van de netbeheerders zijn, is het veilig binnenshuis toepassen van waterstof een belangrijk zorgpunt in de totale keten.

### **Marktordening en wetgeving volgen de te maken keuzes**

Met elkaar moeten de haalbare paden worden verkend, waarbij vragen relevant zijn als: Hoe en waar willen 'we' (bv. Nederland) waterstof inzetten? Gaan we voor 100% waterstof, zo veel mogelijk bijmengen met aardgas, eerst bijmengen en daarna naar 100% of allebei? Hoe ziet de omschakeling van aardgas naar waterstof er concreet uit? Hoe verhoudt groen gas zich in het hele verhaal? Het antwoord op deze vragen bepaalt welke wet- en regelgeving en marktordening passend zijn. De netbeheerders hebben (nog) geen wettelijke taak voor waterstof transport/ distributie en energieopslag. Onze ambitie is dat de netbeheerders die rol wel gaan krijgen en daarom richten we ons op dat wat nodig is om de bestaande, gereguleerde gasnetten in te kunnen zetten voor invoeding van (groene) waterstof.

De netbeheerders zien de grote waarde van waterstof als systeemfunctie en een van de elementen van een robuust en betaalbaar energiesysteem. Hiervoor moeten we nog heel veel doen en daarom moeten wij nú aan de slag. We weten dat we dit niet alleen kunnen realiseren en zetten dan ook graag samen met onze partners de schouders eronder om het waterstof-potentieel te benutten. Laten wij als netbeheerders niet de belemmerende maar de versnellende factor zijn in de overgang naar waterstof en zorgen dat we er klaar voor zijn.