

Veel potentie voor productie van groene waterstof in vijf Nederlandse industriecusters

In vijf grote Nederlandse industriële clusters bestaan goede mogelijkheden voor grootschalige productie van groene waterstof via elektrolyse van water. Dat blijkt uit het project *Hydrohub GigaWatt Scale Electrolyser*, gecoördineerd door het Institute for Sustainable Process Industry (ISPT) uit Amersfoort. In een webinar op 30 juni presenteerde ISPT de resultaten van een deelstudie naar de benodigde ruimte voor een elektrolysefabriek van gigawatt-schaal, een inventarisatie van de benodigde infrastructuur en een peiling van de waterstofvraag op een groot aantal potentiële locaties.

Aan de studie werd meegewerkt door deskundigen afkomstig uit industrie, energie-infrastructuur en overheid van de regio's Rotterdam, Noordzeekanaalgebied, Geleen (Chemelot), Zeeland (North Sea Port) en Noord Nederland. De afgelopen twee jaar kwamen zij regelmatig bijeen om informatie te delen en uitgangspunten op te stellen voor de vestiging van een elektrolysefabriek van gigawatt-schaal. Daarbij zijn voor elke regio de mogelijkheden en vereisten in kaart gebracht. Het is voor het eerst dat zo'n inventarisatie op nationale schaal is uitgevoerd.



Artist impression van een gigawatt groene waterstof facility, gebaseerd op Alkaline electrolyse design

Hoewel de onderzochte clusters op afzonderlijke aspecten behoorlijk van elkaar verschillen, bestaat overall de potentie voor grootschalige productie van groene waterstof. De studie wijst uit dat voor een gigawatt waterstoffabriek ongeveer 8 tot 17 hectare ruimte nodig is, afhankelijk van de toegepaste technologie en het *plot plan* voor de fabriek. Die ruimte is in alle bestudeerde regio's voorhanden. Daarnaast geeft de studie het belang aan van de beschikbare infrastructuur: het 380 kV elektriciteitsnet van TenneT en Gasunie's toekomstige *backbone* voor het transport van waterstof. Voor in totaal 22 locaties is de nabijheid van deze netwerken in kaart gebracht. Ook vond een inventarisatie plaats van bestaande industriële faciliteiten voor water- en gasbehandeling. Tenslotte is gekeken naar de mogelijkheden om restwarmte van de waterstofproductie te benutten (bijvoorbeeld voor glastuinbouw of warmtenetten) en werd de lokale industriële behoefte aan

groene waterstof vastgesteld. De gedetailleerde resultaten zijn beschreven in een *public summary* die is te downloaden op de website van ISPT.

Schaalvergroting

De achtergrond van de studie is de cruciale toekomstige rol van waterstof op weg naar reductie van industriële CO₂-emissies - als energiedrager en als grondstof voor chemische productie. Het is zaak deze waterstof 'groen' te produceren, zonder CO₂-emissies. Dat kan via elektrolyse van water waarbij gebruik wordt gemaakt van duurzaam opgewekte elektriciteit, met name via windparken op zee. Het probleem is dat huidige *state-of-the-art* elektrolysetechnologie op zijn best van megawatt schaal is. Dat staat in schril contrast met de meer dan vijftien elektrolysefabrieken van elk 1 gigawatt die nodig zijn om alleen al in de huidige waterstofbehoefte van de industrie te voorzien. In het door ISPT gecoördineerde *Hydrohub GigaWatt Scale Electrolyser* project werken partners uit industrie, energiesector, academische wereld en overheid aan de schaalvergroting van elektrolyse voor waterstofproductie. Dit zal een geïntegreerd geavanceerd conceptueel ontwerp opleveren met een verdere uitwerking van de kosten en baten van de installatie, met als richtjaar 2028. De nu gepresenteerde studie brengt de context van de vijf industriële Nederlandse clusters in kaart.

Partners van het *Hydrohub GigaWatt Scale Electrolyser* project zijn onder meer Nouryon, Yara, OCI Nitrogen, Gasunie, DOW Chemical, Ørsted, Havenbedrijf Rotterdam, Provincie Zuid-Holland, Deltalinqs, Stedin, Gemeente Rotterdam, Havenbedrijf Amsterdam, Provincie Noord-Holland, Smart Delta Resources, North Sea Port, Provincie Groningen, Groningen Seaports, Gemeente Amsterdam, Tata Steel, MTSA Technopower, Frames, TNO, Universiteit Utrecht, TU/e, Imperial College London en ISPT. Het project wordt ondersteund door TKI Energie & Industrie. Het maakt deel uit van het ISPT *Hydrohub Innovation Program*, gericht op het opschalen van de productie van groene waterstof. Dit omvat ook het *Hydrohub MegaWatt Test Centre* voor het testen van Alkaline en PEM (Proton exchange membrane) elektrolyse technologies op megawatt-schaal en een analyse van de toekomstige waardeketen in de waterstofproductie (*HyChain*).