

Openbaar eindrapport

TSE-studies Industrie 2021



Projectnaam en -nummer: H2-Fifty - TESN121049

Deelnemers: BP Raffinaderij Rotterdam B.V., Nobian Industrial Chemicals BV (voorheen Nouryon Industrial Chemicals BV), HyCC BV (penvoerder)

Projecttype: milieustudie voorafgaand aan een demo

Programmalijn:

Programmalijn 3: Maximale elektrificatie en radicaal vernieuwde processen.

Deelprogramma 1: Productie waterstof, moleculen en innovatieve hernieuwbare brandstoffen.

Locatie: Tweede Maasvlakte, Rotterdam

Contactpersoon: Martijn van Loon (HyCC)

Projectduur: 17 augustus 2021 – 17 december 2022

Publicatiedatum: 1 augustus 2023

Openbaar eindrapport

Introductie en uitgangspunten

De samenleving moet haar uitstoot van broeikasgassen en haar afhankelijkheid van fossiele brandstoffen drastisch verminderen. Om dit te bereiken in toepassingen in de industrie en transport waar alternatieven beperkt zijn (zogenaamde 'hard-to-abate' sectoren), zijn hernieuwbare waterstof en afgeleiden hiervan essentieel. Het huidige productievolume van hernieuwbare waterstof (ook wel groene waterstof genoemd), geproduceerd door waterelektrolyse met hernieuwbare elektriciteit, is nog verwaarloosbaar. Projectpartners bp en HyCC hebben de ambitie om een leidende rol te nemen in de inzet van hernieuwbare waterstof en willen met het H2-Fifty project een grote stap voorwaarts zetten in Nederland.

Het H2-Fifty-project brengt twee leidende partijen samen – energiebedrijf bp en leverancier van hernieuwbare waterstof HyCC, een spin-off van Nobian – die een krachtig gezamenlijk doel delen: schadelijke emissies verminderen en een route bieden naar duurzamere brandstoffen. Om dit te bereiken onderzochten de H2-Fifty-projectpartners hoe ze gezamenlijk een waterelektrolyse-installatie konden ontwikkelen en exploiteren om duurzame waterstof te produceren in de Rotterdamse haven.

Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Nationale regelingen EZK- en LNV-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

Doelstelling project

Doel is het ontwikkelen van een ontwerp van een waterelektrolyse-installatie die op een economische wijze een substantiële reductie van de uitstoot van broeikasgassen in de waardeketen van bp in Nederland mogelijk maakt. Deze studie moet bijdragen aan een onderbouwd Go/No-Go-besluit voor de verdere ontwikkeling (d.w.z. FEED) van een 250 MW waterelektrolyser die hernieuwbare waterstof produceert – met bijproducten zuurstof en warmte – voor geplande levering aan bp's raffinaderij in Rotterdam en andere industriële afnemers. Daarnaast vormt dit project de basis voor verdere industrialisatie van de productie van hernieuwbare waterstof, uiteindelijk leidende tot lagere kosten en verdere reductie van de uitstoot van broeikasgassen.

Behaalde resultaten, bijdrage aan doelstellingen regeling, knelpunten en perspectief

In de studie hebben de partijen onderzocht hoe een eerste 250 MW waterelektrolyse-installatie in Nederland eruit zou kunnen zien, rekening houdend met de duurzaamheidseisen van de Europese Commissie en de economische haalbaarheid. De partijen beoordeelden mogelijke opties voor de hoogspanningsaansluiting en duurzame stroomvoorziening, opties voor leveranciers van technologie en elektrolyzerapparatuur, potentiële productieprofielen en middelen om variabiliteit in het proces te beheersen, mogelijkheden om restwarmte en zuurstof te exporteren, en de techno-economische en ecologische voetafdruk om tot een passend demonstratieconcept te komen.

De studie heeft laten zien dat de grootschalige productie van groene waterstof in Nederland mogelijk is en al ruim voor 2030 bij kan dragen aan klimaatneutrale productieprocessen in de industrie en een hiermee gepaarde besparing van broeikasgasuitstoot. Door de koppeling met hernieuwbare energie zoals wind op zee en grootschalige waterstofopslag kan de industrie omgaan met het variabele vermogen van duurzame elektriciteit.

De partijen kwamen veel uitdagingen tegen vanwege de ontluikende aard van de industrie, waarbij de projectsponsors, leveranciers, regelgeving en eindmarkten zich allemaal nog in een ontwikkelingsmodus bevonden en onderweg leerden. Het huidige TSE-project heeft de beoogde resultaten opgeleverd en de partijen zijn overeengekomen om op basis van deze succesvolle start door te ontwikkelen. Dit heeft de weg geëffend voor een investering door de projectsponsors in een technologie die nieuw is voor Nederland.

Spin-off

Het uitgevoerde onderzoek geeft een positief uitzicht op de realisatie van het project, waarbij aangetekend wordt dat er nog knelpunten in regelgeving, infrastructuur en in de toeleveranciersketen opgelost dienen te worden. De projectpartners hebben besloten om de ontwikkeling op te volgen en voort te zetten, ondersteund door de toegekende subsidie vanuit de regeling IPCEI H2.

Bovendien hebben bp, HyCC en hun projectpartners waardevolle lessen getrokken die de ontwikkeling van andere projecten in hun respectievelijke portfolio's kunnen ondersteunen.

Publicaties

Meer informatie over het project is te vinden op de website: www.H2-Fifty.com.