

Cost reduction industrial PEM electrolyzers

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Aanleiding Voor de chemische industrie is elektrificatie (vervanging van fossiele energie door duurzame elektriciteit) één van de belangrijkste opties om de CO₂ emissie significant te verlagen. Naast emissies gerelateerd aan de opwekking van (hoge temperatuur) warmte, moeten ook emissies gerelateerd aan fossiele grondstof worden teruggebracht. Elektriciteit kan zowel voor warmte worden ingezet (P2Heat = power-to-heat) alsook als grondstof (P2X = power-to-x). Voor P2X ligt productie van waterstof door middel van elektrolyse voor de hand. De industrie heeft veel belangstelling voor duurzaam geproduceerde waterstof ter vervanging van de “fossiele” waterstof, en ook voor de productie van grondstoffen (bv methaan) uit deze waterstof. Om deze productie mogelijk te maken, moeten de kosten van de electrolyzer echter drastisch worden verlaagd en de technologie flexibel inzetbaar zijn om een wisselend aanbod aan duurzame elektriciteit te kunnen opvangen. Ondanks de uitdagingen, zal de markt voor elektrolyse naar verwachting sterk groeien.

Doelstelling

Doel van het project De Nederlandse maakindustrie kan op twee manieren van deze markt profiteren. Ten eerste als leverancier van stacks en systemen voor de productie waterstof of daarvan afgeleide grondstoffen. Daarnaast zijn er in Nederland vele hightech bedrijven die toeleverancier aan de electrolyzer industrie zouden kunnen worden. NextGenP2H₂ richt zich op beiden. • In het voorgaande project FlexP2G is door partners Hydron en Frames een grote stap gezet met het ontwerp en

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number

TEEI117003

Subsidiebedrag / Grant amount

€ 874.609,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat

Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek TNO

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- 13.02.2020

Eindrapport TEEI117003

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

constructie van een 50 kW stack en systeem. Binnen dit project zal dit systeem uitvoerig getest worden om te kunnen komen tot verdere kostenreductie en opschaling van het systeem naar 1 MW . • in het Electre project wordt door Hydron en ECN gewerkt aan het verbeteren van de levensduur van de electrolyzer, met name onder sterk wisselende belasting door de koppeling aan hernieuwbare elektriciteitsbronnen. In het NextGenP2H2 project wordt de ontwikkelde kennis en infrastructuur ingezet om de levensduur van de Hydron stack te verbeteren. Daarnaast zullen ook componenten van Nederlandse leveranciers worden getest. Dit biedt Nederlandse toeleveranciers toegang tot kennis van de elektrolyse technologie.

Korte omschrijving

Korte omschrijving van de activiteiten De belangrijkste activiteiten binnen het project zijn: • Inbedrijfname van het 50 kW systeem bij ECN, inclusief HAZOP en commissioning, door Frames en ECN. • Een gezamenlijk op te stellen testplan wordt uitgevoerd om de informatie over het stack en het systeem te genereren. Doel is te komen tot verbetering en opschaling; • Verdere ontwikkeling van de innovatieve FlexP2G 50 kW electrolyzer stack. Deze zal worden geoptimaliseerd op kosten, prestaties en maakbaarheid; • Ook worden kleinere cellen getest door ECN in de infrastructuur die in Electre is ontwikkeld om de relatie tussen (dynamische) belasting en achteruitgang van de prestaties te onderzoeken. Hydron zal oplossingen voor betere belastbaarheid kan ontwikkelen. • Frames en Hydron ontwikkelen het ontwerp voor een opgeschaald systeem uit op basis van de testresultaten, de business cases en het voorgestelde demonstratietraject. • De P2X business cases worden door de partners gezamenlijk uitgewerkt. • Op basis daarvan wordt ook nagegaan voor welke keten en hoe demonstratie van het opgeschaalde (1 MW) systeem uitgevoerd kan worden.

Resultaat

Resultaat • Een op kosten, prestaties en maakbaarheid geoptimaliseerde 50 kWe PEMWE

stack; • Een conceptueel ontwerp voor 1 MW waterstofproductie systeem. Met de ontwikkeling dit systeem vindt de Nederlandse technologie aansluiting bij de internationale stand van zaken; • Uitwerking van een demonstratieproject inclusief locatiekeuze en business case; • Toegang tot kennis en infrastructuur om voor Nederlandse bedrijven levensduurbeproevingen van electrolyzercomponenten waardoor zij inzicht krijgen in, en toegang tot, de markt van electrolyzercomponenten.

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.

Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar www.topsectorenergie.nl.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar www.rvo.nl/tse.