Emmen electrolyser test centre (Emmen TC)

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Bij de verduurzaming van het energiesysteem in Nederland is een grote rol weggelegd voor opwekking van elektriciteit uit zon en wind. Dit kent diverse uitdagingen, op dit moment al door lokale beperkingen in de elektriciteitsinfrastructuur. Op lange termijn zal het aandeel duurzame energie in de Nederlandse energiemix dermate hoog worden, dat ook grootschalige omzetting van duurzame elektriciteit naar duurzame gassen, zoals groene waterstof, nodig is om de industrie te voorzien van geschikte duurzame energie. Grootschalige groene waterstofproductie wordt een essentieel onderdeel van de energiemix. Daartoe zijn er projecten in voorbereiding die op GW-schaal duurzame energieproductie gaan gebruiken voor elektrolyse, om grote hoeveelheden groene waterstof te produceren. Teneinde te onderzoeken of waterstofproductie op GW schaal ook ingezet kan worden voor een flexibeler electriciteitsnet zal een sterk fluctuerende inzet van een efficiente electrolyser technologie die geen gebruik maakt van kostbare en/of zeldzame materialen nader verkend moeten worden.

Doelstelling

Met deze pilot hebben Shell en Enexis als doel om onder reële omstandigheden een aantal knelpunten, veroorzaakt door een toenemend aandeel van hernieuwbare energie in de Nederlandse energiemix, te verlichten of op te lossen. Ten eerste door het onderzoeken van nieuwe, toekomstbestendige electrolyser technologie om huidige netcongestie te verlichten. Ook kan het netwerk gebalanceerd worden door variabele inzet

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
DEI121086
Subsidiebedrag / Grant amount
€ 817.945,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Shell Global Solutions International B.V.

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

van electrolyse en opslag in waterstof op locatie, of door variabele levering van waterstof aan lokale afnemers. Tot slot wordt onderzocht wat de impact is van een dergelijke, sterk fluctuerende inzet op de prestaties van de electrolyser. Dergelijke onderzoeken vinden op dit moment op beperkte schaal plaats op basis van Proton Exchange Membrane (PEM) electrolysers, maar opschaling van deze technology naar GW-schaal zal gehinderd worden door de kostbare materialen die gebruikt worden en de relatief lage efficientie. Vandaar dat deze pilot zich richt op de inzet van een innovatieve hoge-druk alkaline electrolyser.

Korte omschrijving

In deze pilot wordt door Shell en Enexis een onderzoek gedaan naar hierboven geschetste knelpunten, ondermeer hoe flexibel deze electrolyser technologie is, hoe de efficiency van elektronen naar waterstof kan worden verhoogd en hoe de veroudering van de electrolyser stacks zich ontwikkelt. Er zal geïnvesteerd worden in een multi-MW hoge druk alkaline electrolyser (tenminste 4MW) in een regio waar op dit moment netwerk congestie de uitbreiding van duurzame opwek vertraagt. De beoogde schaalomvang van de elektrolyser en de directe verbinding met een waterstofleiding en industrie afname maakt het mogelijk om op grote schaal in de praktijk te testen en zo ook een eerste stap naar opschaling naar GW+ schaal te realiseren. Een dergelijke pilot is nog niet eerder op deze schaal uitgevoerd, met de bewuste electrolyser technologie is ook op kleine schaal nog geen ervaring opgedaan met betrekking tot inzet voor fluctuerende energiebronnen.

Resultaat

In dit pilotproject zullen Shell en Enexis nieuwe kennis opdoen om de knelpunten in de opschaling van elektrolyse op te lossen en om te onderzoeken en aan te tonen hoe grootschalige groene waterstof productie bij kan dragen aan het oplossen van netcongestie en vergroenen van Nederland. De kennis zal gebruikt worden bij de verdere opschaling van electrolysers tot GW schaal en toepassing in GW duurzame energie projecten.

Daarnaast wordt de kennis ingezet in andere waterstofprojecten om een bijdrage te leveren aan invulling van de toekomstige vraag naar waterstof.Concreet zijn de resultaten van dit pilotproject als volgt: Realisatie van een pilot hoge druk alkaline electrolyser van ten minste 4MW op locatie in Emmen, waar momenteel sprake is van netcongestie. De pilot electrolyser stack in deze pilot die onder reële omstandigheden getest zal worden obv ondermeer zon- en windprofielen. Koppeling en integratie van elektriciteitsnetwerk met electrolyser waarmee de electrolyser zo optimaal mogelijk wordt ingezet. Het creëren van duidelijkheid hoe we netcongestie kunnen voorkomen door gebruik te maken van een electrolyser die onder verschillende operatiecondities zal worden ingezet.

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**.