

Smart Hydrogen Powered Local Energy System

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Door de energietransitie zal het aandeel van elektrische energie sterk stijgen. Echter reeds nu al wordt door Tennet en de Regionale Netbeheerders (RNB) capaciteitsproblemen op het elektriciteitsnet gemeld. De vraag dringt zich op of het mogelijk is een betere balans tussen lokale en duurzame opwekking en verbruik te realiseren waardoor er minder transport op het netwerk nodig is. Hiervoor zal op slimme wijze lokale vraag en aanbod van duurzame energie optimaal op elkaar afgestemd moeten worden. Oplossingen voor langdurige opslag van duurzame energie (van zomer tot winter) zijn hierin essentieel. Binnen het SHPLES-project gaan we een compleet geïntegreerd duurzaam residentieel energiesysteem (opwek-opslag-gebruik) ontwikkelen met behulp van PV en een combinatie van energie opslag in de vorm van elektriciteit in een batterij en waterstof. Het prototype systeem wordt zo ontworpen en gebouwd dat het in een gebouwde omgeving in een buurt of wijk kan worden gebruikt.

Doelstelling

Het doel van het 'SHPLES-project' is om een lokaal en CO₂ vrij energiesysteem gebaseerd op hernieuwbare energie bronnen te ontwikkelen dat autonoom en real-time haar performance optimaliseert en de gewenste control mogelijkheden biedt aan operators van het systeem. Dit kunnen energiebedrijven, netbeheerders, maar ook zogenaamde prosumers (energiecorporaties/gebruikers die zelf opwekken, bufferen) zijn. Het systeem wordt ontworpen voor en gedimensioneerd naar gebruik in de gebouwde

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number

TKITOETKI2021-H2-26

Subsidiebedrag / Grant amount

€ 249.551,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat

Stichting Green Village

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- 30.06.2024

Eindrapport SHLPES (TKI2021-H2-26)

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

omgeving. Het te ontwikkelen systeem gebruikt waterstof als tijdelijk energie-opslagmedium. Daarvoor is een slimme koppeling tussen verschillende technologieën (elektrolyzer, compressie, opslag en brandstofcel) nodig en een besturingssysteem die het energiesysteem optimaal en vraaggestuurd laat opereren. Dit nieuw te ontwikkelen geïntegreerde besturingssysteem maakt gebruik van slimme algoritmen en zou de 'lingua franca' kunnen worden voor het aansturen van dit soort decentrale energiesystemen die gebruik maken van waterstof.

Korte omschrijving

Het SHPLES-project is een belangrijke stap naar de ontwikkeling van een energiesysteem dat een hele wijk het gehele jaar van duurzame energie kan voorzien. Het is dan ook de bedoeling dat na afloop van het project dit type systeem op meerdere locaties in Nederland kan worden ingezet om netproblematiek op te lossen. De activiteiten die we binnen de looptijd van het SHPLES-project willen uitvoeren zijn gefocust op het optimaliseren van de gehele hardware configuratie van de productie, opslag en gebruik van waterstof, de slimme aansturing, en op basis van de eerste gebruiksgegevens het verder in kaart brengen van de haalbaarheid in relatie tot latere voorziene opschaling. WP1: Systeem analyse en optimalisatie WP2: Ontwikkelen slimme aansturing WP3: Onderzoek naar kosten van concept bij opschaling en inzicht in vergunningsaspecten'

Resultaat

Een compleet geïntegreerd en gevalideerde lokaal energiesysteem dat aantrekkelijk is voor gebruikers en het elektriciteitsnet ontlast. De ontwikkeling van dit product zal leiden tot: 1 Versnelling van de uitrol van decentrale lokale energiesystemen; 2 Vergroting van de kennis over de combinatie van batterij en waterstofopslag als flexibele energievoorziening voor residentiële toepassing 3 Verbetering van de flexibiliteit en betrouwbaarheid van onze duurzame elektriciteitsvoorziening door batterij-opslag optimaal te combineren met waterstofopslag in één systeem. 4 Inzicht in en

oplossingen voor het wettelijke kader met betrekking tot het gebruik van waterstof in de gebouwde omgeving in samenspraak met de Omgevings Dienst Haaglanden (ODH).

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.