

Openbaar eindrapport

Projectnaam: Slim Multi-user energiesysteem met H2 opslag

Projectuitvoerder: Schipper Bosch Projecten B.V. en HAN University of Applied Sciences

Projectperiode: 28/04/2022 - 28/04/2025

De energietransitie vraagt om innovatieve oplossingen om de Nederlandse woningvoorraad uiterlijk in 2050 volledig aardgasvrij te maken. Dit project onderzocht de rol van waterstof als energiedrager binnen een kleinschalig collectief warmtenet. Het doel was de ontwikkeling van een slim multi-user energiesysteem waarin duurzame elektriciteit uit zonnepanelen kan worden opgeslagen in waterstof en vervolgens weer kan worden ingezet voor warmte en elektriciteit in woningen. Daarbij was het belangrijk dat het systeem zelfvoorziening vergroot, efficiënt en betaalbaar is, en dat bewoners inspraak en mede-eigenaarschap krijgen in hun energievoorziening.

Projectaanpak

Het traject werd uitgevoerd in vijf fasen:

- Projectmanagement en disseminatie, waaronder rapportage en communicatie met stakeholders;
- Ontwerp en bouwvoorbereiding van de hardware;
- Ontwikkeling van simulatiemodellen en een Building Management System (BMS) voor slimme aansturing;
- Installatie en integratie van alle componenten, waaronder zonnepanelen, Powerbox met elektrolyser en brandstofcel, waterstofopslag en warmtepomp;
- Een langdurige test- en monitoringsfase van meerdere seizoenen.

De HAN ontwikkelde daarbij de software en simulaties, terwijl Schipper Bosch verantwoordelijk was voor de technische realisatie en de praktijkimplementatie.

Resultaten

De opstelling in Wolfheze leverde een goed werkend systeem op voor acht woningen, die volledig aardgasvrij functioneren. Uit de langdurige monitoring en simulaties kwamen enkele belangrijke conclusies naar voren:

- Het systeem kan goeddeels zelfvoorzienend zijn, en bij vergroting van componenten zelfs volledig autonoom functioneren.
- Batterijopslag is voor korte termijn effectiever dan waterstofopslag, maar voor seizoensopslag is waterstof effectiever.
- De combinatie van duurzaam opgewekte elektriciteit, waterstofproductie en opslag levert een aanzienlijke CO₂-reductie op, variërend van 3,6 tot 8 ton per jaar, afhankelijk van de sturingsstrategie.
- Het project leverde een dynamisch simulatiemodel en waardevolle data op, die ook in andere projecten inzetbaar zijn.

Knelpunten

Zoals in elk innovatief traject traden er uitdagingen op. Zo moesten technische storingen en softwareproblemen iteratief worden opgelost. Ook stelde de brandweer aanvullende eisen aan ventilatie, scheidingsdaken en stalen deuren. Ten slotte liepen sommige werkzaamheden vertraging op, waardoor de projectperiode met een jaar is verlengd.

Toepassing en perspectief

De opgedane kennis en ervaring zijn direct toepasbaar in kleinschalige collectieve warmtenetten voor bestaande en nieuwe woningen. Daarnaast zijn er veel bredere toepassingsmogelijkheden, bijvoorbeeld bij scholen, zwembaden, horeca, winkels en bedrijfshallen. Binnen de sector wordt gezocht naar een scale-up waarin het concept op grotere schaal wordt toegepast, bijvoorbeeld bij tweehonderd woningen. Buiten de sector worden gesprekken gevoerd met partijen die de technologie willen inzetten. Vanuit Solenco is internationale uitrol mogelijk via lopende projecten in België en Duitsland en toekomstige projecten ook in andere landen.

Kennisverspreiding

De resultaten en ervaringen zijn actief gedeeld via verschillende kanalen. Zo werd regelmatig gecommuniceerd via nieuwsbrieven en de website van Schipper Bosch. De technische ruimte werd opengesteld voor rondleidingen en open dagen, met bezoekers vanuit gemeenten, kennisinstellingen en buitenlandse delegaties. Daarnaast vonden er voorlichtingsbijeenkomsten plaats voor gemeenteambtenaren, omwonenden en de Veiligheidsregio. De voortgang van het project kreeg bovendien aandacht in lokale media, en bouwhekdoeken op de locatie zorgden voor laagdrempelige publieksvoorlichting.

Conclusie

Met dit project is een belangrijke stap gezet richting aardgasvrije woningen en een duurzame energievoorziening. Het leverde niet alleen een werkend energiesysteem en waardevolle onderzoeksresultaten op, maar ook een concreet perspectief voor opschaling en toepassing in uiteenlopende sectoren. Daarmee draagt het project bij aan de doelstellingen van de Topsector Energie: een duurzamere energiehuishouding en een versterking van de Nederlandse kennispositie op het gebied van waterstof en slimme energiesystemen.

Voor meer informatie of een exemplaar van dit rapport kan contact worden opgenomen met:

Pieter Pfeiffer

Projectleider, Schipper Bosch Projecten B.V.

E-mail: pieter.a.pfeiffer@gmail.com

“Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei, het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, en voor zover van toepassing, [het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties] of [het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat], Regeling nationale EZK- en LNV-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.”