Waterstoftankinstallatie met electrochemische compressie

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Het project valt onder de programmalijn Waterstof. Een van de programmalijnen is het ontwikkelen van goed schaalbare technologieconcepten, in aantal en capaciteit, die grootschalige, kosteneffectieve toepassingen in de doelmarkten mogelijk maakt. Een van die doeltoepassingen is Mobiliteit. Om de uitrol van tankstations te versnellen zal de kostprijs omlaag moeten en de betrouwbaarheid omhoog. De ontwikkeling en demonstratie van de electrochemische compressor op een vulpunt zal de compressorkosten van de vulpunten sterk laten dalen. Om dit te bewerkstelligen is een alternatief voor de huidige compressortechniek van belang. Elektrochemische compressoren kunnen dit probleem overkomen doordat ze in aanschaf en gebruik respectievelijk 25% en 50% goedkoper kunnen zijn. Tot slot is er geen lokale zuivering meer noodzakelijk omdat een elektrochemische compressor ook het waterstof zuivert tijdens de compressie. De pilot zal dus leiden tot efficiëntere, goedkopere en robuustere waterstoftankstations. Hiermee zullen de kosten kunnen worden verlaagd en zal de efficiency stijgen.

Doelstelling

De doelstelling van het project is de ontwikkeling van een waterstoftankinstallatie op basis van een elektrochemische compressor en het testen ervan in de praktijk in het openbaar tankstation van HyGear in Arnhem. Dit moet leiden tot een blauwdruk van tankstations die HyGear kan gaan leveren op commerciële basis. De technische doelen voor het

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TWAS218002
Subsidiebedrag / Grant amount
€ 817.405,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Hygear B.V.

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- **06.07.2020**

  Eindrapport TWAS218002

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

installatie ontwerp zijn: - Investeringskosten 20% verlagen - Operationele leveringskosten op 700 bar verlagen met 30% - Zuiverheid; < 20 ppb vervuilingen - Drogen van waterstof tot waterconcentratie < 5 ppmv

Korte omschrijving

Het project begint met het basic design van de tankinstallatie, waarbij zoveel mogelijk aangesloten wordt bij het huidige design, dat momenteel geschikt is voor 350 bar levering. We gaan uit van een productiedruk van 8 bar waarmee de installatie geschikt is om verschillende bronnen te gebruiken (pijpleiding, trailer, reformer of electrolyser). Het basic design is het startpunt voor het ontwerp van zowel de dispenser, de kwaliteitscontrole als de elektrochemische compressoren. HyET past het design van haar 100 kg per dag module hierop aan. HyGear ontwikkeld op basis hiervan een tanksysteem met droger, dispenser en het kwaliteitsmonitoring systeem. Alle componenten worden gebouwd of gekocht. De componenten worden los getest en eventueel geoptimaliseerd. Daarna wordt het geheel samengebouwd en geïnstalleerd op het tankstation en vergunningen worden aangepast. Het systeem ondergaat een praktijktest van twee maanden waarbij dagelijks voertuigen getankt worden. Als back-up blijft de installatie die nu beschikbaar is operationeel. De ervaringen hiermee leiden tot mogelijke verbetervoorstellen van het systeem en afzonderlijke componenten.

Resultaat

Het resultaat is een ontwerp voor een tankstation op basis van elektrochemische compressie. Het systeem is generiek en geschikt om verschillende waterstofbronnen te kunnen verwerken (pijplijn, trailer, reformer of electrolyser). Het systeem wordt vervolgens geïnstalleerd op het waterstoftankstation in Arnhem en onder normale bedrijfsomstandigheden toegepast. Indien het project succesvol wordt afgerond kan in een vervolgproject ook het lange duurgedrag worden onderzocht door het te blijven bedrijven in het tankstation van HyGear. Deze lange duurtest is

geen onderdeel van deze aanvraag.

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**.