

Openbaar eindrapport

TSE subsidieregeling:	Topsector Energie (2018)
Programmaliijn:	Waterstof
Soort project:	Pilotproject
Referentienummer:	TWAS118019
Projecttitel:	Seriematig produceerbare conversiekit voor wegtransport: van diesel naar Plug-in Fuel Cell Electric Vehicle (PFCEV)
Penvoerder:	New Electric B.V.
Medeaanvragers:	Speed Demon Holland B.V. (Garage71) H2Consultancy B.V.

Uitgangspunten en doelstelling

De doelstelling van dit TSE-waterstofproject is de ontwikkeling van een conversiekit en pilotvoertuig voor een 30kW Plug-in Fuel Cell Electric Vehicle (PFCEV), dat kan worden ingezet voor transportbewegingen in de grootstedelijke omgeving. Het project richt zich op het integrale aandrijfsysteem voor generieke retrofit in bakwagens en binnenvaartschepen. Het hogere doel na succes van dit project is een eerste economische productielijn in Nederland voor de seriematige productie van conversiekits voor de professionele ombouw van dieselaandrijving naar PFCEV.

Samenvatting

Binnen het TSE-waterstofproject: Seriematig produceerbare conversiekit voor wegtransport, van diesel naar Plug-in Fuel Cell Electric Vehicle (PFCEV) hebben diverse deelontwikkelingen plaatsgevonden, o.a. een 30 kW brandstofcel systeem en een elektrische aandrijf lijn. De volgende conclusies zijn relevant:

- Vanuit project relevantie zijn alleen hogere vermogens van ca 100kW interessant
- De relevantie in de markt is sterk afhankelijk van de realisering van infrastructuur
- Op dit moment is de meeste vraag naar een stand-alone generator oplossing die ook gevoed kan worden met een standard 200bar of 300bar gasflessen pakket.
- Er is een zeer concrete vraag gebleken naar de serie matig produceerbare e-aandrijving voor een veelvoud aan toepassingen.

Behaalde resultaten, knelpunten en perspectief

Resultaten

De activiteiten hebben geleid tot verdere evaluatie van het business model aan de hand van de projectresultaten. Er is bepaald welke producten voor retrofit trucks konden worden gemaakt met de ontwikkelde technologie en hierover is gesproken met potentiële afnemers.

Een duidelijke en steeds terugkomende respons was dat interesse van potentiële afnemers zich toespitst op groter materieel, liefst 20 ton en groter, welk voor interlokaal transport over langere afstanden ingezet kan worden. Hetgeen zich technisch vertaald naar een brandstofcel van 100kW ipv 30kW die het benodigde volcontinue vermogen niet kan bijhouden.

Naast deze duidelijke technische behoefte in de markt, is de business case voor PFCEV trucks tov 'gewoon' BEV zeer sterk onder druk komen te staan door de ontwikkelingen op accu gebied. In de afgelopen jaren zijn deze per kWh beter, kleiner, lichter en goedkoper geworden. Ook zijn er veel meer modellen gekomen, ook fabrieks nieuwe / OEM aangeboden varianten, en zijn er daarmee ook veel positieve ervaringen van eindgebruikers.

Tenslotte staat de business case van PFCEV oplossingen zeer onder druk door het uitblijven van een goede infrastructuur van aanbod en tankstations van H2. Gedurende de gehele technische realisatie van het project hebben wij zelf ook ervaren hoe moeilijk het is te

kunnen rekenen op het kunnen tanken van H2. Er zijn maar zeer beperkt aantal locaties en het is dan ook nog vaak gebeurd dat eenmaal aangekomen de voorraad op is of dat de tank machines in storting staan.

Zo samengevat is de meerwaarde van PFCEV tov BEV vaak moeilijk hard te maken, zeker als de eindgebruiker niet de organisatie omvang en middelen heeft om een eigen bevoorrading van H2 te bemachtigen en overgeleverd is aan de zeer gebrekkige publieke infrastructuur.

Knelpunten

In het project zijn we de volgende knelpunten tegengekomen:

- Waterstof is nog steeds slecht verkrijgbaar, en de tankstations zijn regelmatig in storting.
- Tijdens het project hebben we het werkveld zien verschuiven. De ontwikkelingen op batterij techniek zijn hard gegaan, hetgeen betekent dat ook grotere energy vragen (bv trucks) door een batterij pakket kunnen worden vervuld. De toepassingen die interessant zijn voor ons zijn vooral die waar snel tanken, geen elektrische infrastructuur of een grote range van toepassing zijn.
- De vermogensvraag van de toepassingen die voor ons interessant zijn is groter dan aanvankelijk verwacht. Waarbij we bij aanvraag van 30 kW uitgegaan zijn als geschikte unit grootte, komen we nu veel meer op de 100 kW uit.

Perspectief

De ontwikkelde aandrijflijn is de blauwdruk voor diverse toepassingen als geheel of in delen waarbij we de elektrische aandrijflijn en de brandstofcel generator ieder zo hun eigen perspectief hebben. De elektrisch aandrijflijn zoals boven beschreven is al vele malen toegepast in trucks, asfalteer machine's, wegenwals, trekker, ambulance, boot etc.

De brandstofcel generator van 30 kW zal in een ge-upgrade versie van 80kW - 100kW ook vele malen worden toegepast. Op dit moment lopen er projecten voor een snellaad station en een multi purpose generator op een boot. Door het realiseren van dit project kunnen we ons nu beter positioneren in de markt niet alleen met producten maar ook met veel meer kennis.

Bijdrage aan de doelstelling van de TSE-regeling

Met steun van de subsidie uit de TSE-regeling hebben wij industrieel en experimenteel onderzoek kunnen uitvoeren die anders voor de project partners niet te bekostigen was. Mede hierdoor hebben wij nu diverse producten kunnen ontwikkelen en testen waarmee commerciële spin-off in de markt reed onderweg is. Daarnaast heeft zowel het gesteunde onderzoek, alsmede de nu bezige commerciële activiteiten economisch effect in de zin van groene banen voor nieuwe medewerkers bij de projectpartners en versterking van de kennis (en concurrentie) positie van de NL arbeidsmarkt.

Het herhalingspotentieel van de specifiek binnen het project gebouwde brandstofcel (30kW) is niet erg groot, maar met een beter gedimensioneerde brandstofcel (100kW) is er duidelijk vraag naar vervolg. De seriematig produceerbare e-aandrijving is nu reeds zeer populair en heeft spin-off in vele varianten en marktgebieden.

Spin-off binnen en buiten de sector

De volgende spin-off mogelijkheden zijn verkend:

- *Stationaire toepassingen:* Als kansrijke toepassingen zijn de volgende specifieke systemen naar voren gekomen:
 - Stationaire generator in zero emissie zones (bv Natura 2000 gebieden) waar geen net aansluiting aanwezig is. Voor de aanbesteding is het nodig dat de aannemers gaan werken met elektrische machines die ter plaatse opgeladen moeten worden.

- Snel laad generator voor elektrische voertuigen op plaatsen waar niet de juiste infrastructuur aanwezig is.
- *Maritieme toepassingen*: Als range extender voor werk boten in de binnenvaart. In de regio Amsterdam zijn diverse werk schepen actief die aangezien de grachten op korte termijn emissie vrij moeten zijn veelal naar elektrisch aandrijving worden omgezet. Hierbij zijn vermogens vragen van 50kW tot 150 kW aanwezig. Gezien de regelgeving is het op dit moment handig om een losse generator op het schip te zetten die als range extender de batterijen bij laadt.
- *Automotive toepassingen*: Binnen de groep automotive zijn het met name de werk machines op bouwplaats en wegebouw waarbij de door ons ontwikkelde generator zijn toepassing zal vinden: Voor een bouw ondernemer is een studie uitgevoerd voor de ombouw van een Mecalac MX2. In het kader van de DKTI nr. 521004 zijn diverse offertes uitgebracht.

Openbare publicaties over het project

Voor meer informatie over- en links naar- de verdere publicaties, of een gratis exemplaar van dit eindrapport kunt u contact opnemen met contactpersoon: anne@newelectric.nl