

A man with glasses and a blue hoodie stands with his arms crossed in front of a green hedge. In the background, a utility vehicle (UTV) is parked on a grassy area. The sky is overcast with grey clouds.

Column Theo de Jong

Van 'zwakste schakel' naar basis voor de toekomst?

Toen *utility task vehicles* (UTV's) alleen nog op brandstof reden, werd de elektrotechnicus in mij al razend enthousiast bij de gedachte aan dergelijke voertuigen op basis van elektriciteit. Ik besloot in de accutechniek te duiken en onderzocht of er behoefte was aan een breed inzetbaar elektrisch voertuig – de Leffert-transporter, welteverstaan. Al snel ontdekte ik dat er relatief weinig competitie was, maar des te meer groeipotentie.

Auteur: Theo de Jong

Inmiddels zijn we twaalf jaar verder en hebben we bij Frisian Motors zeven modellen van de elektrische Leffert-transporter. Daarnaast hebben we de gloednieuwe Volmer-quad. De ene gebruiker gaat het om draagcapaciteit, de andere om functionaliteit, de een vervoert personen, de ander materialen. Maar altijd was er één gemeenschappelijke deler: de accu vormde een belemmering. Het was zozegd de 'zwakste schakel', ook al hadden accu's al vanaf dag één een actieradius van zo'n 60 kilometer, genoeg voor gemiddeld gebruik. Toch bestond er behoefte aan nieuwe technieken die de levensduur van de accu zouden verlengen en daarmee de betrouwbaarheid ervan zouden vergroten. En dus verdiepte ik me in nieuwe technieken. Van een eenvoudige loden accu via een onderhoudsvrije loden accu met een langere levensduur kwamen we al snel uit bij de lithiumaccu. We besloten ons daar volledig op toe te leggen.

Waterstof

In samenwerking met het mbo-onderwijs lieten we in 2017 een transporter draaien op waterstof, een techniek die toen nog volledig in de kinderschoenen stond. Ook al was én is waterstof in de praktijk veel te duur, we wilden anderen triggeren. Want waterstof is mijns inziens niet alleen van betekenis voor automotive en voor opslag, ook voor landen met veel zonuren kan het ongekende mogelijkheden opleveren. De energie die daar 'geogst' wordt, kan worden opgeslagen als waterstof en als exportproduct worden ingezet. Olie raakt op, dus landen met veel zonuren kunnen de nieuwe 'olielanden' worden. Er moeten alleen wel miljoenen klaarliggen om te worden geïnvesteerd. En dán komen er ineens allerlei strategische, politieke en economische belangen om de hoek kijken. In mijn optiek is dat een groot probleem, want die vertragen de boel enorm. Anderzijds zie ik dat de accuontwikkelingen momenteel werkelijk als een speer gaan, dus wie weet wat er in de toekomst tóch mogelijk is ...

LFP-accu

Een voorzichtig kijkje in de toekomst biedt de nieuwste generatie LFP-accu. Ook wij werken er sinds een jaar of drie mee. Het is de stabielste variant, dankzij massaproductie nu betaalbaar. Die ontwikkeling zal de komende tien jaar verder doorzetten. Het grootste nadeel dat ik zelf zie, is dat er lithium in verwerkt is, dat maar in enkele landen beschikbaar is: Bolivia, China, Taiwan ... Allemaal politiek instabiele landen; wil je daar afhankelijk van zijn?

Solid-state-accu

Daarom zie je dat er ruimte is voor nieuwe technieken, zoals de solid-state-accu. Deze werkt niet op basis van lithium, maar van koolstof, en dat is onbepaald beschikbaar. De naam zegt het al: de chemische reactie vindt in vaste toestand plaats, in tegenstelling tot alle huidige lithiumvarianten, waarbij sprake is van een meer gel-achtige toestand. Technisch gezegd: een vaste elektrode en een vaste elektrolyt. Deze accu kan veel meer energie opslaan dan de huidige accu's, en bovendien bij veel lagere temperaturen, wat veiliger is. Verder kun je deze accu supersnel op- en ontladen: wel tien keer zo snel als een 'gewone' accu. Binnen vijf minuten is hij vol, vergelijkbaar met een tankbeurt van je brandstofauto. Dat maakt hem geschikt voor de vervoerssector. Andere voordelen van de solid-state-accu zijn dat hij nóg lichter van gewicht is en dat de levensduur vele malen hoger is.

Toegegeven, het is nog lastig om deze accu 'productierijp' te maken en de prijs is moeilijk in te schatten, maar de eerste proef- en pilotopstellingen zijn veelbelovend. Wellicht is deze accu over een paar jaar technisch echt een alternatief voor de lithiumaccu.

Natriumionbatterij

Een andere interessante ontwikkeling is de natriumionbatterij. Van deze nieuwe techniek hoorde ik zelf nog niet zo lang geleden voor het eerst, ondanks het feit dat Nederland betrokken was bij de ontwikkeling ervan. De internationale benaming is *sodium ion battery*. De accu bestaat al even, maar heeft nu dezelfde energieopslagcapaciteit als de meest gebruikte LFP-lithiumaccu. De temperatuur is beter beheersbaar, waardoor de accu veiliger is en geschikt voor verschillende klimaten, met name wat koudere. Er is één nadeel: het gewicht is een stuk hoger, wat de accu eerder geschikt maakt voor stroomopslag dan voor de vervoerssector. Dat het product al wel doorontwikkeld is, blijkt uit het feit dat er afgelopen maand in de Chinese provincie Hubei een enorm opslagsysteem voor zonne-energie in bedrijf is genomen met een capaciteit van 100 MWh. Daarop zijn 12.000 huizen aangesloten. Van de accu als zwakste schakel naar de accu als basis voor de toekomst ...

Natrium, waarop de natriumionbatterij dus werkt, kun je winnen als natuurlijk product; we kennen dat als zout. Maar natrium is ook een chemisch product dat je kunt máken. Je hebt de grondstof dus niet per se nodig en daarmee is het onuitputtelijk, in tegenstelling tot lithium, kobalt en koper. Het duurt nog wel even voordat het de nieuwe standaard wordt voor de thuisaccu – en de prijs verder zakt als het eenmaal gemeengoed is geworden. Jij en ik gaan er de komende drie jaar nog niets van zien. De techniek heeft tijd nodig om te worden ontwikkeld, al vraag ik me af waarom: als het moet, dan moet het! Hoeveel miljoen is er nodig? Ik vrees dat we dan toch weer te maken hebben met de belangen en politiek waar ik het eerder over had.

Nog maar het begin

Hoe dan ook, het landschap zal volledig veranderen. En faciliteer je het laden goed, dan gaan die ontwikkelingen alleen maar sneller. We hebben tekorten, prijzen fluctueren, dus de behoefte is er. Echt, dit is nog maar het begin!

