

All Green Vehicles focust op elektrische aandrijving

De stroom voorruit

Voertuigfabrikanten hebben nog geen pasklaar antwoord op elektrisch vervoer. Wie toch schoon wil rijden moet 'genoegen' nemen met een omgebouwd voertuig en stuit automatisch op All Green Vehicles (AGV) in Oosterhout. Dit bedrijf ontwikkelt elektrische aandrijfsystemen en bouwt bestaande fossiele brandstofvoertuigen om tot emissieloze en fluisterstille versies.

Elektrische voertuigen zijn twee tot drie keer zo duur, de actieradius haalt het niet bij die van een diesel en tóch is er vraag naar. Hoe kan dat? "We verkopen op dit moment voornamelijk aan bedrijven die zich willen onderscheiden. Zij willen een groen imago uitdragen", vertelt Mart Noordam, sales director van All Green Vehicles uit Oosterhout. Zijn zoon Martin en hij zijn de drijvende krachten achter en bedenkers van dit jonge bedrijf.

Emissieloos dienstvervoer

In 2007 startte AGV vanuit Maasland. Noordam runde daarvoor een tuin- en parkmechanisatie bedrijf. Die machines zijn voorzien van alle mogelijke technieken zoals hydraulica, pneumatiek en elektronica. "We deden veel voor de gemeente Den Haag. Daar had men te maken met een uitstootprobleem in de binnenstad, De gemeente was op zoek naar mogelijkheden om dat aan te pakken. Nu hadden ze voor de vuilnis-

auto's al gekozen voor CNG, maar dat beviel niet omdat er maar één tankstation was waardoor de voertuigen de helft van de tijd aan het tanken waren. Ze vroegen aan ons om een ander concept te bedenken, ze wilden in de binnenstad eigenlijk alleen emissieloos dienstvervoer. Je moet daarbij bijvoorbeeld denken aan die kleine vuilophaalwagentjes, maar ook de dienstauto's. Wij kwamen toen in contact met de elektrische-autofabrikant Miles, de tegenhanger van Spijkstaal maar dan veel moderner qua techniek. Daarvan kregen we het importeurschap voor de Benelux en toen is het balletje pas echt gaan rollen. Mijn zoon en ik zijn ons volledig gaan richten op elektrische tractie."

Naast het importeurschap van Miles vertegenwoordigt AGV nog een aantal elektrische (vooral Chinese) voertuigfabrikanten en is het nauw betrokken bij de ontwikkeling van nieuwe modellen.

Intelligent ombouwen

Inmiddels zijn de activiteiten van AGV enorm gegroeid. Vanuit hun achtergrond waren de beide heren Noordam al gewend om 'fabrieksklare producten' aan te passen aan de wensen van de klant. Dat is eigenlijk ook wat ze doen in Oosterhout. Daar bouwen ze conventionele voertuigen om naar schone stille machines die qua rijeigenschappen niet onder mogen doen voor de fossiele brandstofversie.

"Dat is eigenlijk wel een opgave. Velen denken dat wij er alleen maar een elektromotortje met een accupakket in hangen, maar dat zal ze tegenvallen. Doe je dat, dan verzeker ik je dat het broze image van de elektrische auto vermorzeld wordt onder de, dan terechte, negatieve kritiek. Onze voertuigen vertonen hetzelfde rij- en bochtgedrag als

Het zijn vooral bedrijven die kiezen voor elektrische mobiliteit. Het is een middel om de CO₂ 'footprint' te verlagen. Maar er zijn ook 'aardse' beweegredenen. Het is namelijk ook een manier om te ontkomen aan de distributievinstertijden of, zoals met deze vloot van 50 Ford Connect's, gewoon logisch als je elektriciteit op de Nederlandse markt verhandelt zoals Eneco.



dat van de oorspronkelijke uitvoering. Voordat we een auto 'aanpakken', ontleden we deze helemaal en bepalen de gewichtsverdeling. Onze versie is over het algemeen iets zwaarder (de AGV-versie van de Connect 50 kg) maar we zorgen dat de verhoudingen gelijk blijven. Hebben we het oorspronkelijke voertuig helemaal geanalyseerd, dan gaat de R&D-afdeling aan de slag." Met een aantal fabrikanten heeft AGV een afspraak gemaakt dat de voertuigen zonder aandrijflijn geleverd worden. "Dat bespaart ons werk, wij bouwen nu in een kleine 100 uur een AGV Connect en dat proces wordt gaandeweg de productie nog verder gestroomlijnd." De ontwikkelingen gaan ook razendsnel. "Ik denk dat de eerste afgeleverde Connect niet 100% dezelfde zal zijn als de laatste. Wij zijn constant met fabrikanten bezig om ook de onderdelen te vervolmaken."

Ook trucks en bussen

AGV beperkt zich niet tot het elektrificeren van personenauto's. Ook trucks en bussen krijgen in het bedrijf een schone, stille aandrijflijn. De opzet is daarbij in grote lijnen hetzelfde. Een driefase elektromotor, aangestuurd vanuit de centrale regelkast, drijft een verdeelbak aan die het toerental met een kwart reduceert. "De motoren voor die toepassing betrekken we uit Canada, die voor het lichte segment komen uit Engeland. De verdeelbak is van Borg Warner die ze produceert volgens onze specificaties. Uiteraard hebben we in de zwaardere voertuigen meer mogelijkheden om de accupakketten onder te brengen. Maar daarmee kun je niet tot in het oneindige door gaan. Je moet nog wel nuttig laadvermogen overhouden. De MAN AGV TGL-E is bijvoorbeeld 400 kg zwaarder dan zijn 'fossiele' broer." Het bedrijf is continu bezig om voor klanten schone oplossingen te bedenken. Zo staat er in de



Dit is waar het allemaal om draait bij AGV: de samensmelting van de vloeistofgekoelde driefase elektromotor inclusief omvormer en regelelektronica met de van oorsprong voor fossiele brandstof ontwikkelde body.

Wees eerlijk over actieradius

Een elektrische distributietruck, we kunnen ons er nu nog niet veel bij voorstellen. "Klopt, maar er zijn tal van toepassingen waar een dergelijk voertuig maar een beperkt aantal kilometers per dag aflegt. Want hoe je het ook bekijkt, de actieradius is nog steeds beperkt. We gebruiken de nieuwste generatie LiPo-accu's en garanderen een aanzienlijke levensduur, maar de energieopslagcapaciteit haalt het nog niet bij de diesel. Wij hebben hier een MAN omgebouwd voor de streek-Rabobank. De bank trekt zijn filialen terug uit het binnenland en om hun klanten toch ter wille te zijn hebben ze een mobiele oplossing bedacht. Die auto legt nog 100 km per dag af en dat is met ons product prima te doen. De bank kan zich profileren als een milieubewust bedrijf en dat is ze wat waard. Waar je als elektrisch-voertuigfabrikant absoluut voor moet waken, is dat je onzinverhalen over bijvoorbeeld de actieradius de wereld in brengt. Wees eerlijk, bespreek met de klant de mogelijkheden en bedenk samen hoe elektrische tractie daarin past. Doe je dat niet en hanteer je de stelling 'groen is poen', dan breng je deze prille maar o zo kansrijke vorm van mobiliteit om het leven. Geef het de kans om verder te ontwikkelen, besef hoe lang het heeft geduurd voordat de fossiele brandstofmotor op dit niveau is gekomen'.



Deze MAN AGV TGL-E 'distributietruck' is volgeladen met zes batterijpakketten met een capaciteit van 120 kW. De in Canada geproduceerde elektromotor levert 150 of 180 kW, de actieradius ligt tussen de 150 en 180 km en het extra gewicht van deze versie bedraagt 400 kg. De motor is gepositioneerd midden tussen de voor- en achteras.

De auto, in dit geval een Ford Connect, wordt kaal aangeleverd dus zonder aandrijflijn (motor en versnellingsbak) en brandstoftank. Op de plek van die laatste wordt het Lithium-ion-polymeer, kortweg LiPo, batterijpakket bevestigd. AGV heeft dit zo uitgedokterd dat de veiligheid op iedere denkbare manier is gewaarborgd, zo is de doos voorzien van een extra onderrij-beveiliging.



Het batterijpakket bestaat uit de laatste generatie (vierde) Lithium-ion-polymeercellen. Iedere cel is voorzien van een bewakingsysteem dat waakt over de werkomstandigheden en zonodig een cel uitschakelt. Op deze afdeling maken de werknemers tevens de kabelbomen en passen ze het dashboard aan op het 'elektrisch bedrijf'. De brandstofmeter geeft dan de accu-capaciteit aan.



AGV bouwt conventionele voertuigen om tot elektrische versies. Het onderhoud en eventuele reparaties worden in eigen werkplaatsen uitgevoerd. Op dit moment zijn er drie AGV-vestigingen en drie dealers waarmee een goede Nederlandse dekking verzekerd is. Daarnaast krijgen de gebruikers van een AGV-voertuig een training over het gebruik en onderhoud van het voertuig.



De R&D-afdeling houdt zich onder andere bezig met het verhogen van het rendement en dan vooral gericht op het energieopslagsysteem. Daarnaast concentreert men zich op het ontwerpen, simuleren en maken van prototypes.



AGV heeft al vier bussen 'geëlektrificeerd' en dit wordt de vijfde. Deze 8,5 m lange Iveco-bus voor de gemeente Breda moet helemaal worden aangepakt. De dieselmotor met versnellingsbak gaat eruit en daarvoor in de plaats komt een elektrische aandrijving. Ook moet er een lage instap worden gecreëerd zodat de bus optimaal toegankelijk wordt.



We vinden ook nog bekende technieken aan boord van een AGV Ford Connect, zoals het bestaande koelsysteem, een stuur- en rembrektinginstallatie en een eventuele airco. Het verwarmingssysteem is vervangen door een elektrisch gevoede installatie. Het boordnet is gewoon nog 12 Volt met uiteraard een accu. En hoe deze opgeladen wordt? Gewoon met een acculader die gevoed wordt met 220 V uit de auto!

Auto-industrie zit niet stil

All Green Vehicles dicht een gat dat lange tijd door de auto-industrie is genegeerd. Dat betekent echter niet dat autofabrikanten al die tijd op hun lauweren hebben gerust. Op de onlangs gehouden IAA-show in Hannover presenteerden verschillende merken hun visie op emissieloze en stille mobiliteit. Citroën en Peugeot lanceerden de bestelversie van hun gezamenlijke elektrische stadsauto. Bij Peugeot heet deze iOn, Citroën noemt het de C-Zero. De autootjes zijn bedoeld voor stedelijk vervoer en distributiewerk. De actieradius bedraagt maximaal 130 km, het opladen van het batterijpakket neemt 6 tot 7 uur in beslag. Heeft u de beschikking over een 380 Volt aansluiting, dan zou het accupakket in 30 minuten al voor 80% zijn geladen. Deze stille schone voertuigen zijn standaard voorzien van ABS, ASR en ESP. Het is de bedoeling dat ze in 2011 op de markt komen.

Ford liet op de IAA zien dat het, net als AGV, gelooft in een elektrische Transit Connect. Dit voertuig is ontwikkeld door Ford en Azure Dynamics in samenwerking met acculeverancier Johnson Controls-Saft. De motor is afkomstig van Siemens, een driefase inductiemotor die er maximaal 230 Nm uitperst. Ook hier is de actieradius, met maximaal 130 km, afgestemd op het rondje om de supermarkt. In Europa is deze elektrische besteller vanaf 2011 bij de Ford-dealer te bestellen. Het is de bedoeling dat het elektrische modellengamma in 2013 is uitgebreid met vijf versies.

'Half' elektrisch

Opel gooit het over een iets andere boeg. Het merk liet de conceptversie van de E-Vivaro zien. Deze is niet volledig elektrisch maar is uitgerust met een range extender, een klein verbrandingsmotortje die het overneemt als het accupakket is uitgeblust. De techniek is in grote lijnen hetzelfde als die van de Ampera. De actieradius van deze bestelauto bedraagt in totaal 400 km, waarbij er een kwart 'emissieloo's' gereden kan worden.

Mercedes durft het aan om al dit jaar te komen met een elektrische variant van de smart fortwo. Hij heeft een actieradius van 135 km. Volgend jaar komt het merk met de elektrisch aangedreven Vito E-Cell op de markt.



De laatste handeling betreft het laden van de software. Dit bepaalt voor een groot deel de driveability en ook de levensduur en de actieradius van de batterijen. Een voorbeeld daarvan is het terugregelen van het koppel tijdens het wegrijden.



Ombouwen begint eigenlijk op de teststraat van Maha. Daar wordt het complete conventionele voertuig doorgemeten met als doel de AGV-versie dezelfde rij-eigenschappen mee te geven. De R&D-afdeling verricht hier ook werkzaamheden voor derden. Een voorbeeld is deze Chinese elektrische auto met range-extender, die geoptimaliseerd moet worden voor de Europese markt.

werkplaats een Mercedes Vito bus van Connexion. Deze heeft al een respectabel arbeidsverleden in de Amsterdamse binnenstad achter de rug. "Dat voertuig is eigenlijk afgeschreven, maar de klant heeft te kennen gegeven de mogelijkheden van elektrisch vervoer te willen onderzoeken. Dat begeleiden we door hier een relatief goedkoop

product voor te ontwikkelen. Ik weet zeker dat als ze de besproken mogelijkheden ter harte nemen, de ervaringen meer dan positief zullen zijn en het zal 'smaken' naar meer."