

# ATC Zeeland krijgt les in Varta's accutechniek

## Nieuwe accu's voor nieuwe uitdagingen

De belangstelling voor elektrisch rijden is enorm, daardoor weet iedereen wel dat je dan lithium-ion batterijen nodig hebt. Lang niet iedereen is duidelijk dat ook in de loodaccutechniek heel veel is veranderd. Juist dat is nu belangrijk; een volle zaal bij ATC Zeeland volgde geboeid de praktische kant die Jaap de Wit van Johnson Controls belichtte.



Jaap de Wit 'bladert' door de inhoud van een EFB accu, waar een positieve plaat samen met een polyester matje in een isolerende envelop zit.

Als locatie voor deze voorlichtingsavond koos ATC Zeeland het wel bijzonder fraaie pand van automaterialenhandel AOC in Vlissingen, dat nog een vrijwel identiek pand heeft in Goes waar AOC ontstond. Directeur Rens Verhoeff zorgt voor een prima ontvangst, het lijkt of de ATC-leden door het zeer brede aanbod in gereedschappen en automateriaal de voor deze avond geplande lezing haast vergeten. AOC bedient het grootste deel van Zeeland, horen we van Rens Verhoeff. Behalve Tholen, dat letterlijk en figuurlijk meer aan Brabant vast zit. Bij het hypermoderne, warenhuisachtige aanzien

blijkt AOC ook nog een kleine klassieke revisieafdeling te hebben om bijvoorbeeld cilinderkoppen te bewerken. Want vanuit een ruim veertigjarige familietraditie weet Verhoeff hoe waardevol persoonlijke en complete service is. "We hebben hier allemaal ervaren mensen, die bij een bestelling van onderdelen ook praktische tips voor montage en foutzoeken kunnen geven. En raad geven: als je dit onderdeel bestelt moet je, als je het goed wilt doen, dat onderdeel ook vervangen. Daar kan geen bestelsite tegenop." Maar daar kwamen we niet voor; met wat zachte aandrang stroomt

de instructiezaal van AOC vol voor de informatie van Johnson Controls. Senior Marketing Professional Jaap de Wit begint met wat bedrijfshistorie, in dit geval zeker nuttig om even duidelijk te maken hoe "De Wit, duidelijk een doorgewinterde Varta-man, terecht komt bij Johnson Controls. Dat Amerikaanse bedrijf, opgericht door de uitvinder van de kamerthermostaat, heeft Varta overgenomen.

### Zware last put accu uit

Met een aantal nogal extreme voorbeelden maakt Jaap de Wit duidelijk waarom in de meer conventionele

loodaccutechniek ook forse stappen moesten worden gemaakt. Hij haalt een luxeklasse model van 1970 aan, waarin een 35 A generator op 14 V tot 500 Watt elektrisch vermogen kon leveren. De gezamenlijke verbruikers konden in die auto 450 Watt opnemen. Dus was toen nog sprake van een 'startaccu' die eigenlijk alleen maar stroom moest bewaren om de startmotor rond te krijgen, daarna nam de generator de hele stroomvoorzorging over. Tegenwoordig staat in een auto van diezelfde klasse een 220 A generator die 3.000 Watt kan produceren, maar alle verbruikers samen hebben 4.000 Watt nodig.

Nu staat niet altijd alles tegelijk aan, maar het is duidelijk dat de accu soms zal moeten bijspringen omdat de generator het niet meer alleen af kan. Vervolgens becijfert De Wit de snelle opkomst van start-stop-systemen. "Meer dan vierhonderd modellen hebben tegenwoordig al start-stop aan boord. In 2010 zijn 2,7 miljoen auto's geproduceerd met zo'n systeem, dat zal oplopen naar 8,5 miljoen in 2012. Zeventig procent van de nieuw verkochte auto's heeft nu start-stop. Een enorme kans dus voor de aftermarket om in de komende jaren accuservice te verzorgen."

Want nu komt de kern van het betoog: de gewone loodaccu kan helemaal niet tegen dat regelmatig diep ontladen. "Bij moderne auto's met start-stopsysteem ligt de 'state of charge' (SoC) tussen 60 en 85 procent. Daarvoor moesten nieuwe accutypes ontwikkeld worden."

Bovendien zorgt veel vaker starten bij een start-stopsysteem ervoor dat de accu een fors hoger aantal laaden-ontlaadcycli te verduren krijgt. Des te meer nu ook vaak terugwinning van remenergie wordt toegepast, waarbij de generator extra laadstroom levert tijdens afremmen op de motor. "Die moet de accu dan kunnen opnemen, wat meebrengt dat hij gemiddeld altijd onder zijn maximale capaciteit moet werken, om ruimte te houden voor opname van remenergie."

### EFB, AGM en VRLA

Dat brengt ons op de verbeterde accu's die opgewassen zijn tegen deze moderne opgaven. Eerst de



De Varta EFB (zwart) en AGM (blauw) stop-startaccu's; het witte pakketje aan de linkerzijde is een set accuplatten met glasvezelhulling.

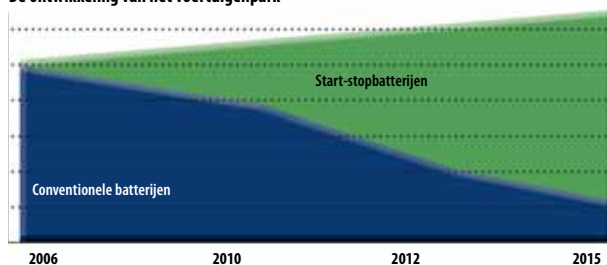


Een batterijsensor regelt de stroomhuishouding en meet hoe de accu eraan toe is.

EFB, Enhanced Flooded Battery. "Die kan 15 procent gemiddelde ontlading aan, en twee keer zoveel laadcycli als een gewone accu." Hiervoor krijgt de accu dikkere platen met een polyester gaas op de positieve platen. Zo degraderen de platen minder snel. Ze hangen nog wel in vloeibaar accuzuur. Als dat nog niet genoeg is komen we op de AGM accu, Absorbent Glass Mat. Hier zit het accuzuur in een glasvezel mat tussen de platen, het stroomt niet vrij tussen de platen door. Het betekent ook dat de platen nu tot op de bodem van de accubak kunnen lopen, er hoeft geen doorgang voor vloeibaar zuur te zijn. Dus meer plaatoppervlak en meer capaciteit. De platen kunnen dichter opeen geperst worden, het zuur zit vast in de glasvezelmat en hoeft niet tussen de platen door te kunnen stromen. En hoe nauwer de positieve en negatieve platen bijeen liggen, hoe beter de overdracht

waarmee ze stroom opslaan. Een AGM accu kan op gemiddeld 40 procent ontlading draaien, en kan 3,5 maal zoveel laadcycli aan als een gewone accu. Een vraag uit de zaal: 'hoe zit het dan met onderhoudsvrije accu's?' "Dat is iets heel anders, de VRLA accu, Valve Regulated Lead Acid. Een gesloten accu met overdruk-klep, waar waterdamp en gassen uit de accu alleen uitkunnen als de

#### De ontwikkeling van het voertuigenpark



Een veelzeggende grafiek, die duidelijk maakt dat het aandeel van gewone accu's in nieuwe auto's heel klein wordt en het aandeel start-stopaccu's heel groot.

druk te hoog oploopt. Bijvullen kan niet, daarom is de juiste manier van opladen belangrijk. Door te snel laden ontstaat overdruk, gaat het klepje open dan verlies je water en zuur dat niet meer aangevuld kan worden."

Ook een EFB en AGM accu kunnen overigens niet bijgevoerd worden. Jaap de Wit vult aan: "Een gel-accu is niet geschikt bij een start-stop-systeem". Deze bevat weliswaar ook geen vloeibaar zuur, maar hij is niet versterkt om diepere ontlading en meer laadcyclus te weerstaan.

#### Accumanagement berekent levensduur

Na deze uitleg heeft Jaap de Wit een leerzame anekdote.

"Een BMW-rijder komt bij een garage met een brandend accu-controlelampje. Er komt een nieuwe accu uit het magazijn in de auto, die man weer blij. Maar binnen een paar maanden is 'ie terug met weer dat lampje aan.

Maar weer een nieuwe accu erin dan. Paar maanden later: opnieuw accuproblemen, dan maar naar de dealer. Die ziet dat er geen voor start-stop geschikte accu is geplaatst, zet er het juiste type in en laat de elektronica zichzelf opnieuw instellen. Dat duurt allemaal wel even, de klant krijgt een nota van 600 euro, en komt deze woedend terugclaimen bij het autobedrijf waar hij eerst was geweest."

De moraal: monteer altijd het voorgeschreven type accu. Als er origineel een EFB of AGM accu in de auto staat mag daar geen gewone accu voor in de plaats, maar alleen eenzelfde type als erin stond. "Het is niet zo dat een EFB of AGM langer meegaat. Een autofabrikant berekent de accu in principe altijd op vijf jaar levensduur."

Vereniging van Automobieltechnici ATC  
Kijk voor nadere informatie op:  
[www.vereniging-atc.nl](http://www.vereniging-atc.nl)



Adreswijzigingen etc. alleen doorgeven aan het secretariaat van de eigen afdeling.

#### Dagelijks bestuur:

Nico Tol (algemeen voorzitter)  
voorzitter@atcnl.nl

Piet Roelse (algemeen penningmeester en ledenbeheer)  
pnr@atcnl.nl

Hub Veders (algemeen secretaris)  
secretaris@atcnl.nl

Louis Matthys (vice-voorzitter)

vice-voorzitter@atcnl.nl

Hans Boot (projecten)

projecten@atcnl.nl

Jur Ooijman (p.r. en sitebeheer)

pr@atcnl.nl

Centrale ledenadministratie:

Jean Nefkens

ledenbeheer@atcnl.nl

APK-zaken:

Achiel Fermans

apk@atcnl.nl

Amsterdam-Kennemerland: Tel.: (0297) 54 07 92

secretaris@atc-ak.nl

Apeldoorn: Tel.: (055) 366 77 46

secretaris@atc-apeldoorn.nl

Arnhem-Nijmegen: Tel.: 06-53 29 74 54

secretaris@atc-arnhem-nijmegen.nl

België/Antwerpen/Vlaanderen: Tel.: (052) 42 76 83

secretaris-aw@atc-belgium.be

secretaris-vl@atc-belgium.be

Deventer-Zutphen: Tel.: (0575) 56 77 28

secretaris@atc-dz.nl/info@atc-dz.nl

Drenthe: Tel.: (0524) 55 06 96

secretaris@atc-drenthe.nl

Friesland: Tel.: (0512) 51 56 66

secretaris@atc-friesland.nl

's-Gravenhage: Tel.: (0174) 62 88 03

secretaris@atc-gravenhage.nl

Groningen: Tel.: (0592) 54 26 32

secretaris@atc-groningen.nl

Limburg: Tel.: (045) 541 44 30

secretaris@atc-limburg.nl

Midden-Brabant: Tel.: (013) 468 38 46

secretaris@atc-middenbrabant.nl

Noord-Holland Noord: Tel.: (0224) 55 15 68

secretaris@atc-nhn.nl

Oost-Brabant: Tel.: (040) 842 07 48

secretaris@atc-oostbrabant.nl

Rotterdam: Tel.: (0180) 42 80 19

secretaris@atc-rotterdam.nl

't Sticht: Tel.: (030) 688 50 46

secretaris@atc-sticht.nl

Twente: Tel.: (06) 12 37 44 87

secretaris@atctwente.nl

West-Brabant: Tel.: (076) 521 63 32

secretaris@atc-westbrabant.nl

Zeeland: Tel.: (0113) 31 22 14

Met versterkte accu's die meer moeten doen dan één keer startstroom leveren aan het begin van de rit deed ook het elektronisch accumanagement zijn intrede. Dit bewaakt in elk geval de SoC; het zorgt dat de accu niet te diep ontladen kan worden. Dan wordt de generator extra aan het werk gezet, of bepaalde stroomverbruikers gaan een tijdje op rantsoen. De sensor van dit accumanagement zit op de min-pool. Hij meet tegenwoordig niet meer alleen de accuspanning als maat voor de SoC, maar ook de temperatuur van de accu. Daarbij telt hij het aantal malen laden en ontladen en het stroomverbruik. Zo kan de SoH berekend worden, de 'state of health'. Dit gebeurt op basis



**De VSSP test- en montagehulp is niet goedkoop maar kan veel, erg handig voor wie vaak met accuservice te maken heeft.**

#### Vervangen vereist vaak aanmelden

In heel wat auto's is de accu dus al echt onderdeel van het elektronisch systeem geworden, niet alleen als voedingsbron om de benodigde

dat de accu sterk genoeg is voor een volgende start. Daarom, legt Jaap de Wit uit, kun je bij een snel groeiend aantal auto's een accu er niet zomaar uit halen om op te laden of te vervangen. Dat accepteert de elektronica niet. Denk alleen al aan het accumanagement dat bijhoudt hoe vaak en hoe ver de accu wordt geladen en ontladen.

Dus moet opladen in de auto gebeuren, met de massaklem van de lader niet direct op de minpool van de accu, maar achter de sensor van het accumanagement bij die accupool. Als de accu buiten de auto geladen wordt, 'ziet' het accumanagement dat niet, en meet daarna plots een ander accuspanning dan verwacht. Vervangen van een accu kan daarom ook niet zomaar, bovendien moet de elektronica verteld worden welk type accu in de auto komt, om correct de SoH en daarmee de levensduur van de nieuwe accu te kunnen bepalen. Hieruit volgt dat, als de accu vervangen moet worden, niet zelden de boardelektronica daarover ingelicht moet worden. Varta geeft een concreet cijfer: bij de helft van de auto's met start-stopsysteem is manipulatie van de boardelektronica nodig. Aanmelden van de accu en een systeemreset, waarschuwt De Wit, kan een aanzienlijke tijd vergen wanneer de elektronica stroomloos is geweest. Nog een probleemje kan zijn dat met name AGM accu's liefst niet in de motorruimte worden geplaatst, omdat ze slecht tegen de hoge temperaturen kunnen die daar voorkomen. "De hele procedure voor correcte vervanging kost in moderne auto's gemiddeld 45 minuten. Er zijn bijvoorbeeld bij een BMW 1-serie 45 handelingen nodig, bij een Citroën C4 kan het al een half uur vergen om bij de minpool van de accu te komen. Breng

die tijd dan in rekening." Nog een punt is dat als de accu aangemeld moet worden bij het verwisselen dus een diagnoseapparaat nodig is voor dat aanmelden. Vraag uit de zaal: 'Kan de Wegenwacht dan nog wel een accu vervangen?' Nee, niet zonder passend diagnoseapparaat, zo luidt het antwoord. De auto moet naar het dichtsbijzijnde autobedrijf, dat de juiste apparatuur heeft, worden gebracht.

#### VSSP 2.0 vervanghulp

Om het makkelijker te maken, bracht Varta de VSSP 2.0 uit. Aangesloten op het EOBD contact kan die het aanmelden verzorgen. Op dat apparaat moet dan het autotype worden gekozen, waarna de nodige gegevens via internet worden ingeladen: welk type accu hoort in deze auto, waar bevindt die accu zich en hoe moet hij vervangen worden. Handig is dat de VSSP 2.0 ook de QR code op Varta accu's kan lezen, om daarmee de juiste gegevens aan de boardelektronica door te geven zonder dat handmatig ingegeven moet worden welk accutype gemonteerd gaat worden. Het apparaat wist ook foutcodes en controleert het hele start-stop-systeem. Daarnaast test de VSSP 2.0 de accu in of buiten de auto, bij zowel gewone accu's als EFB of AGM types. Een erg compleet en nuttig hulpmiddel dus, dat verkocht wordt met een contract voor drie jaar, zodat steeds een actuele lijst van autotypes met alle bijbehorende gegevens en instructies ter beschikking is. Heel kort gaat Jaap de Wit nog in op de toekomstige ontwikkelingen. Johnson Controls maakt ook lithium-ion cellen; die zullen voor geheel of deels elektrisch rijdende auto's noodzakelijk zijn. Dat illustreert De Wit heel simpel: een conventionele accu kan 25 Wh energie per kilogram leveren, een AGM type komt tot 35 Wh/kg. Bij nikkel-metaalhydride loopt dat op tot 80 Wh/kg, voor lithium-ion geldt nu 150 Wh/kg. Maar een pakket van Li-ion cellen vraagt wel vloeistofkoeling. Dus er staat ons op accugebied nog heel wat te wachten.



**Een toekomstblik van Johnson Controls, met Li-ion batterijen in de middenconsole van een elektrische auto. Nu maakt Johnson Controls/Saft ronde cellen, in 2015 komen er platte cellen.**

van ingeprogrammeerde gegevens, die bepalen wat de gemonteerde accu aan zou moeten kunnen. Hiermee weet de batterijsensor wanneer de accu aan het eind van zijn leven gaat komen.

spanning te leveren wanneer de generator dat niet doet. Zo is de accusensor ook heel belangrijk om te bepalen of het start-stopsysteem de motor mag uitzetten, wat alleen gebeurt als deze sensor doorgeeft