Getest
MOVER ACCU'S

Houd een accu op spanning om te voorkomen dat hij achteruit gaat door zelfontlading

Als energiebron voor caravanmovers heeft de traditionele loodzuur-accu zijn langste tijd gehad. Zelfs de AGM-batterij lijkt aan populariteit in te boeten. Oorzaak van dit alles is de opkomst van de LifePO4 ofwel de lithium-accu. Zijn relatief lage gewicht maakt 'm gebruiksvriendelijk, maar hij is wel stevig aan de prijs. Een test moet uitwijzen welke de beste keus is.

TEKST AAD VAN DER POEL **FOTOGRAFIE** ANWB AUDIO VISUELE DIENST
TECHNISCHE ONDERSTEUNING RANDOLF DE LEEUW (ANWB TESTEN) EN ROB SMIT (ANWB AUTO ADVIES)

Eerst maar iets over de werking van een accu. Er zijn verschillende types. De loodzuur-accu is opgebouwd uit een aantal loodplaten, die omgeven zijn door vloeistof waarin een zuur is opgelost. Dit mengsel wordt 'electrolyt' of accuzuur genoemd. In dit zuur speelt zich een chemisch proces af. Een 12V-accu heeft zes cellen op een rij. Elke cel heeft een spanning van 2,1 volt. Wordt een accu ingezet voor het starten van een automotor, dan moet hij kortstondig een hoge stroom kunnen leveren. En omdat daar veel plaatoppervlak voor nodig is, heeft een startaccu veel dunne, loden platen. Onnodig te zeggen dat die het gewicht aardig opstuwen. Vooral van diepontladingen slijt een (start)accu, maar ook door zelfontlading (als hij niet wordt gebruikt) gaat hij achteruit. Het is daarom zaak hem op spanning te houden; in een auto doet de dynamo dat.
De semi-tractiebatterij/accu heeft minder plaatoppervlak. De platen zijn dikker en hebben een iets andere samenstelling. Deze is vooral geschikt om langdurig een relatief lage stroom te leveren. Bovendien kan het semi-tractie type veel beter tegen diepe ontlading, tot wel 50 procent!
Bij de AGM-accu is het electrolyt gedrenkt in een weefsel dat tussen de platen zit, wat kromtrekken tegengaat. De afstand tussen de platen is hierdoor kleiner, waardoor de interne weerstand afneemt. Al met al heeft de AGM een relatief hoog rendement. Je kunt dus bij gelijkblijvend stroomverbruik een kleiner type inzetten, wat in gewicht scheelt.
De spiral-cell-accu van Optima is een variant op de AGM. Is die laatste vaak niet bestand tegen een langere periode zonder bijladen, de Optima is dat wel.

LITHIUM

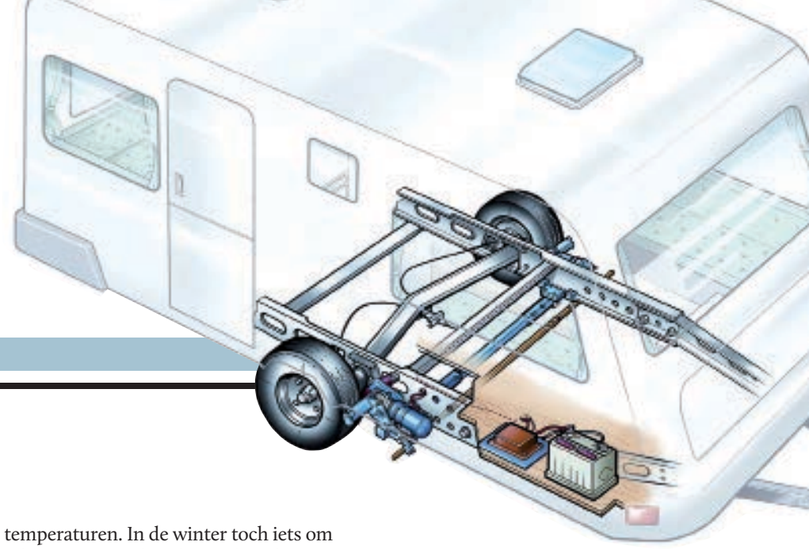
In de medische wereld is lithium geen onbekend middel. Het wordt wel gebruikt bij de behandeling van manisch depressieve patiënten. Lithium kennen we ook van de batterijen in de supermarkt, maar die hebben weinig van doen met de gelijknamige accu's die in dit artikel centraal staan. Het belangrijkste verschil ertussen is dat de ion-versie oplaadbaar is, de gewone lithium niet. Accu's waarin lithium is verwerkt, hebben een zeer lage inwendige weerstand en zijn daardoor in staat hoge stromen te leveren. Daar komt bij dat ze (bij opslag) weinig aandacht vragen en toch een lange levensduur hebben. In de accu zit een Battery Management System (BMS) oftewel een stukje elektronica dat de cel-



Gewicht is belangrijk bij caravanaccu's



Einde in zicht voor de loodzuuraccu?



len beschermt tegen te diep ontladen, te hoge temperatuur en te hoge laadspanning. Zonder BMS zouden de cellen kunnen beschadigen als ze te snel ontladen of ongelijk geladen worden. Een ander groot voordeel van deze accu is het relatief lage gewicht. Daardoor lijkt hij bij uitstek geschikt voor gebruik in een toercaravan, maar dan moeten we ook een paar nadelen noemen. Ten eerste neemt een lithium-accu niet met elke lader genoegen. Zo heeft de Mobility PowerPack van Reich, één van de geteste accu's, een ingebouwde lader. In een bestaande situatie, waarbij lithium ter vervanging dient van een loodzuurtype, is dit toch iets om rekening mee te houden. In caravans waar de accu naast de mover ook de rest van de elektrische installatie van stroom voorziet, kunnen de eigenaren met noodzakelijke aanpassingen te maken krijgen als ze overstappen op lithium. Bovendien is de capaciteit begrensd. Vooral in situaties waarbij tussentijds opladen (tijdens het rijden) niet mogelijk is, zou het licht dus wel eens eerder uit kunnen gaan, dan ze gewend waren. En tot slot is de aanschafprijs vaak een stuk hoger dan van een loodzuuraccu. Kijk voor de aardigheid eens op www.super-B.com, de site van een Nederlandse fabrikant van lithium-accu's. Daar zijn types te zien die duizenden euro's per stuk kosten. De leveranciers van moveraccu's beloven wel dat ze langer meegaan dan het traditionele type, langer dan twee jaar durven ze toch geen garantie op de cellen te geven.

VEILIGHEID

Net als veel andere (elektrische) producten vallen lithium-accu's voor consumenten onder de werking van de Warenwet en het 'Warenwetbesluit algemene productveiligheid'. Hierin staan geen specifieke eisen waaraan accu's moeten voldoen, behoudens dat ze veilig moeten zijn en geen bijzonder gevaar mogen opleveren. 'Niks aan de hand', zou je dus zeggen, maar dat is toch een beetje te kort door de bocht. Juridisch gezien is de verkoper verantwoordelijk voor het product dat hij verkoopt, ook als het een buitenlands product is. Accu's die van buiten Europa komen, hoeven tot aan de grens feitelijk nergens aan te voldoen. Zodra ze de douane gepasseerd zijn, is het de verantwoordelijkheid van de importeur dat aan alle regels van dat land is voldaan. De fabrikant is niet aansprakelijk als de importeur deze regels niet naleeft. Prins Doornekamp, een Nederlandse lithium-ion-fabrikant, schat dat 80 procent van de hier verkrijgbare accu's niet voldoet aan de eisen en/of voorzien is van een vervalst keuringsrapport. Het verhalen van schade door bijvoorbeeld brand kan dus wel eens tot een ingewikkelde procedure leiden ...



LEVENSDUUR

Hoe lang een accu meegaat, is sterk afhankelijk van het type én van de manier waarop ermee wordt omgesprongen. Veel leveranciers geven dit aan met het aantal op- en ontladingen (in cycli). Daar heb je echter alleen wat aan als ook bekend is hoe diep de accu daarbij ontladen wordt. Dit wordt weergegeven in DOD (Dept Of Discharge). Grofweg gaan loodzuuraccu's 300 tot 500 cycli mee. Bij AGM's is dat 300 tot 1.000. Lithium houdt het aanzienlijk langer vol; zo geeft Kronings 3.400 cycli op voor de LW Power Pack. Helaas is de voorspelde levensduur van veel lithium-accu's gebaseerd op één cel, terwijl er meer inzitten. Ook aan de praktijk hebben we nog niet veel, omdat dit type accu daarvoor nog niet lang genoeg op de markt is. Een voorspelling doen is eveneens lastig, daar we geen duurtest hebben gedaan. Niettemin is het opmerkelijk dat er bij de Enduro, de Dometic en de ZAP na onze test al tekenen van achteruitgang/slijtage te zien waren. Nou was de ontlading (tot 10,5 volt) weliswaar best pittig, op basis van het aantal cycli hadden we dit niet verwacht.
Het toont maar weer eens aan hoe belangrijk de ervaring van de verkoper is. De langdurige relatie die veel caravanners met hun dealer hebben, kan hierbij van pas komen. Hij kent zijn leveranciers en weet dus hoe die omgaan met bijvoorbeeld klachten en claims. Onthoud ook dat de juiste lader een must is bij dit type accu. Wijk dus niet af van wat de leverancier voorschrijft en raadpleeg bij twijfel de caravandealer. Zo moet de laadkarakteristiek afgestemd zijn op de accu. In tegenstelling tot loodzuuraccu's doorstaan de meeste lithium-accu's probleemloos een maandenlang verblijf in de stalling zonder (regelmatig) te worden bijgeladen. Op een enkele uitzondering na, houden lithium-accu's niet van lage temperaturen. In de winter toch iets om rekening mee te houden. In het algemeen geldt, dat je een accu bij een langere periode van stilstand het beste kunt loskoppelen van de installatie. De kans is anders groot dat een 'lekstroompje' hem langzaam leegtrekt.

ACCU KIEZEN

Hoe kies je nou de juiste accu, als het om stroomverbruik gaat? Laten we de eigenschappen van de mover en de wens om 'los van de stroompaal' te kunnen kamperen even buiten beschouwing, dan kun je aan de volgende drie gebruiksomstandigheden denken.
Bij de standaardsituatie (A) staat van tevoren min of meer vast hoeveel stroom er (ongeveer) gebruikt gaat worden. Denk aan kleine (vlakke) campings waar nooit lang 'gemoverd' hoeft te worden.
Ga één stapje hoger (B) dan de accu die je eigenlijk zou nemen, als je voorbereid wil zijn op onverwachte situaties of alvast rekening wil houden met capaciteitsverlies door slijtage.
Wil je op álles voorbereid zijn, kies dan een accu uit de hoogste categorie (C). Met zo'n (boord)accu ben je ook redelijk onafhankelijk van de stroomleverantie op de camping, maar tref wel maatregelen (zoals dikke draden in de auto, een booster) om er zeker van te zijn, dat hij ook tijdens het rijden wordt opgeladen.

Toelichting gebruikssituaties met mover:
A: tot circa 4 minuten rangeren. Stroomverbruik rond maximaal 70 ampère met pieken tot circa 100.
B: tot circa 6 minuten rangeren. Stroomverbruik rond maximaal 100 ampère met pieken tot circa 140.
C: tot circa 10 minuten rangeren. Stroomverbruik rond maximaal 150 ampère met pieken tot circa 200.

TESTPROCEDURE

Een capaciteitstest van conventionele accu's duurt 20 uur (per accu) bij een constante temperatuur. Ook de stroomsterkte waarmee de accu's worden belast blijft constant, tot de spanning is gedaald tot 10,5 volt. Ga je daar onder, dan is er kans op onherstelbare accuschade. De hoogte van de stroomsterkte wordt bepaald door zijn capaciteit (in Ah) te delen door 20. Een accu van 60 Ah wordt dus 20 uur lang met 3 ampère belast. Daarnaast hebben we de Reserve Capaciteit gemeten; een standaardprocedure waarbij de accu wordt belast met 25 ampère, ongeacht de capaciteit in Ah. De tijdsmeting stopt als de accuspanning onder de 10,5 volt dreigt te komen. Tijdens de grote vergelijkingstest van 2012 (KCK 10) bleek dat het stroomverbruik van movers kan variëren van 30 tot zo'n 120 ampère. In extreme situaties, zoals ploegen door mul zand, lopen de continu-waarden soms op tot boven de 170 A. Daartussendoor zien we pieken in de belasting, ook bij het overwinnen van richels en randen. Om de prestaties bij hogere stroomsterkten te kunnen vaststellen is de RC-test ook met veel hogere stroomsterkten uitgevoerd.

Veel of weinig ‘moveren’?
Kies de juiste accu





Merk	LIAO Enginely Power Mover LAF12V30Ah	Exousia	Campion	Optima Yellow Top S 4.2 L	ZAP Energy Plus	Optima Yellow Top S 2,7 L
Soort	LiFePO4	LiFePO4	LiFePO4	AGM	Loodzuur	AGM
Capaciteit in Ah	30	30	30	55	100	38
Adviesprijs	€ 479	€ 449	€ 439	€ 302	€ 153	€ 221
Inclusief lader	Ja *1	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee
Opladen tijdens rijden	Ja *3	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja
Garantie in jaar	2	2	2	1	2	1
Vastgestelde cap. in Ah	29,8	30,7	30,7	54,2	93,8	30,1
Gewicht accu, lader en toebehoren	6,6	9,4	9,4	20,5	24,6	13,1
A) Licht gebruik (40%)	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
B) Zwaar gebruik (40%)	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
C) Zeer zwaar gebruik (20%)	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●●	●●●●‹	●●●‹
Oordeel gebruik 70%	●●●●‹	●●●●‹	●●●●‹	●●●●●	●●●●‹	●●●●‹
Capaciteitsverloop bij toename belasting						
bij continu 40A in %	90	98	98	80	54	60
bij continu 70A in %	99	97	97	78	38	52
bij continu 100A in %	95	92	92	70	33	47
bij continu 130A in %	88	79	79	65	26	41
bij continu 160A in %	67	71	71	59	23	37
Oordeel capaciteits-verloop 20%	●●●●‹	●●●●‹	●●●●‹	●●●‹	●●	●●‹
Leveren hoge piekstromen 10%	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Eindoordeel 100%	●●●●‹	●●●●‹	●●●●‹	●●●●‹	●●●●	●●●●
Website	www.LiFePO4You.nl	www.exousia batteries.nl	www.gimeg.nl	www.de-hoeve.nl	www.gimeg.nl	www.de-hoeve.nl

Merk	Kronings Light Weight Lithium Power Pack	Sencell	Reich Mobility Power Pack	VARTA Profes-sional DC AGM	Enduro LI1220	Dometic Move-Power MVP 360	Goldcamp Lithion Powerset
Soort	LiFePO4	LiFePO4	LiFePO4	AGM	LiFePO4	AGM	LiFePO4
Capaciteit in Ah	50	30	8,8	24	20	36	22
Adviesprijs	€ 589	€ 495	€ 495	€ 134	€ 395	€ 376	€ 325
Inclusief lader	Ja	Ja	Ja *1	Nee	Ja	Ja	Ja
Opladen tijdens rijden	Nee	Ja *2	Ja	Ja	Nee	Ja *3	Nee
Garantie in jaar	1	2	2*4	2	2	2	2,5
Vastgestelde cap. in Ah	51,2	28,7	7,9	25,1	19,4	31,4	22,0
Gewicht accu, lader en toebehoren	8,1	5,2	2,5	9,6	4,0	13,9	3,6
A) Licht gebruik (40%)	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●
B) Zwaar gebruik (40%)	●●●●‹	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●‹	●●‹	●
C) Zeer zwaar gebruik (20%)	●●●	●●‹	●	●	●	●	●
Oordeel gebruik 70%	●●●●‹	●●●●‹	●●●‹	●●●‹	●●●‹	●●●	●●
Capaciteitsverloop bij toename belasting							
bij continu 40A in %	100	90	87	50	96	37	44
bij continu 70A in %	96	86	86	31	94	22	11
bij continu 100A in %	20	48	29	16	83	0	0
bij continu 130A in %	12	12	6	4	0	0	0
bij continu 160A in %	7	0	0	0	0	0	0
Oordeel capaciteits-verloop 20%	●●‹	●●‹	●●‹	●	●●●	●	●
Leveren hoge piekstromen 10%	●●●●●	●●●●‹	●●●●	●●●●‹	●‹	●‹	●●
Eindoordeel 100%	●●●●	●●●●	●●●‹	●●●‹	●●●	●●‹	●●
Website	www.kronings.com	www.simpark.eu	www.reich-web.nl	www.hefra.nl	www.enduro-mover.eu	www.dometic.com	www.obelink.nl

*1 Geintegreerd, *2 Na aanpassing, *3 Via optionele lader, *4 1 jaar op de cellen

Beoordeling: ● = slecht, ●● = matig, ●●● = voldoende, ●●●● = goed, ●●●●● = zeer goed

TESTRESULTAAT (ZIE OOK TABEL)

De ‘ouderwetse’ loodzuur- en AGM-accu’s hebben nog lang niet afgedaan, laat daar geen misverstand over bestaan. Met name de Optima S4.2 doet het goed. Alleen door zijn wat hogere capaciteitsverlies wordt hij net voorbijgestreefd door de LIAO Enginely Power Mover en de Campion/Exousia. Deze lithium-accu’s presteren op alle testonderdelen goed tot zeer goed. Dat de ZAP onder belasting veel van zijn aanvangscapaciteit inlevert, is min of meer logisch. Dit hoort bij een loodzuuraccu. Toch is hij in staat om ontladstromen tot 200 A te leveren. De Kronings doet dat ook, maar boet dan wel flink in op zijn beschikbare capaciteit. De Sensell behoort tot de lichtgewichten. Deze lithium-accu functioneert heel behoorlijk in het middengebied, maar verliest punten als het erom gaat wie de grootste spierballen heeft. Als het om gewicht gaat, moeten we de Reich Mobility Pack tot absolute winnaar uitroepen. Schijnbaar moeiteloos doorloopt hij het testtraject om pas in de eindfase te capituleren. Een soortgelijk beeld laten de Varta Prof AGM en de Enduro 1220 zien. De accu’s van Dometic en Goldcamp verliezen onder belasting niet alleen erg snel hun capaciteit, ze zijn ook niet in staat om hoge piekstromen te leveren. Hierdoor achten we met name de Goldcamp alleen geschikt voor het hele lichte moverwerk.

CONCLUSIE

De nieuwste generatie lithium-moveraccu’s levert verbluffende prestaties. Ook de AGM’s doen het prima, maar dat wisten we eigenlijk al. Hoewel de verschillen tussen de nummers 1, 2 en 3 uiterst klein zijn, roepen we de LIAO toch tot testwinnaar uit. Deze accu heeft namelijk het laagste gewicht van de drie en biedt ook als voordeel dat hij tijdens het rijden te laden is. Als het erom gaat zoveel mogelijk laadvermogen over te houden, dan is je caravan verreweg het beste af met de Reich MPP. Die weegt slechts 2,5 kilo.