

Gestage opmars van stroom

Klant kiest voor comfort en capaciteit

Elektrisch handgereedschap met een accu verdringt gereedschap met een benzinemotor. Bladblazers, kettingzagen, heggenscharen en ook gazonmaaiers zijn steeds vaker voorzien van een elektromotor in plaats van een benzinemotor. Deze ontwikkeling gaat nog betrekkelijk langzaam, maar de verwachting is dat het de komende jaren sneller zal gaan.



“Op den duur zeker goedkoper op stroom.”

Loon- en verhuurbedrijf T. van Beijnum uit Streefkerk is een bedrijf in groentechniek en GWW, dat gazons maait voor de gemeente Stichtse Vecht (Maarssen en omstreken). Een eis van de gemeente was dat transport en maaien elektrisch zou gebeuren. Eigenaar Teunis van Beijnum: “Voor het transport hebben we een golfkar aangeschaft, dat was niet zo moeilijk. Voor het maaien was het echter best even zoeken. Onze maaierleverancier Stihl kon aanvankelijk niet leveren wat we zochten. Nadat we verschillende merken hadden getest, kwamen we uit bij Ego. De accu hiervan hield het het langste vol. Daar hebben we twee maaiers van gekocht. In de loop van dit seizoen kwamen er ook twee Stihl-maaiers bij. We zijn benzine gewend en die zijn wel iets sterker. De gazons kun je echter prima bijwerken met de accumaaiers. Bij de Ego hebben we een accupakket op de rug

en een losse accu erbij. Daar kunnen we de hele dag op maaien. Over de levensduur kunnen we nog niets zeggen, maar daar verwacht ik geen problemen mee. Je moet eigenlijk wel dezelfde machines met elkaar vergelijken, maar bij onze zware benzinemaaiers zijn de brandstofkosten ongeveer € 12,50 per dag, bij intensief gebruik. De iets lichtere accumaaiers gebruiken nog geen euro aan stroom. Zelfs als we er twee accupakketten van rond de € 1000,- bij kopen, zijn we op den duur zeker goedkoper uit. Als de accumaaiers nog iets sterker worden, zou het zo maar eens kunnen dat we daar de volgende keer in investeren.”

Broer Evert van Beijnum werkt als zzp'er bij Teunis en vult aan: “Een groot voordeel is dat je niet steeds hoeft te starten. Daardoor ben je een stuk sneller. Zeker in combinatie met elektrisch vervoer, waarbij je meer rijdt dan loopt, ben je



veel sneller, misschien wel twee keer zo snel. Een voordeel is ook dat ik geen oorkappen op hoof. Ik hoor dus veel beter wat er om me heen gebeurt en dat is een stuk veiliger als je tussen het verkeer in de stad werkt. Ik denk wel dat dit de toekomst is.”

Elektrisch gereedschap heeft een paar grote voordelen. Allereerst is het accugereedschap stiller dan de door een benzinemotor aangedreven versies en dat is prettig voor degene die ermee werkt en zeker ook voor de omgeving. Gehoorbescherming is niet in alle gevallen meer nodig. In de tweede plaats is de CO₂-uitstoot lager. Accugereedschap geeft verder minder trillingen en produceert geen uitlaatgassen. Hierdoor is het werkcomfort hoger. Het niet hoeven slepen met licht ontvlambare brandstof is verder een stukje werkgemak. Om lang te kunnen werken, kan een battery pack op de rug worden gedragen. Dat weegt tussen de zes en negen kilo, maar de massa van het apparaat in de hand die continu moet worden bewogen is lager, waardoor het werkgemak van accugereedschap beter is. Het is ook een kwestie van balans. Met een accupakket van acht kilo op je rug en een bermmaaier van drieënhalve kilo werk je prettiger dan met een bosmaaier met motor van negen kilo die helemaal aan je rechterkant hangt. Met name het geluid en de CO₂-uitstoot zijn voor gemeenten en andere overheden reden om bij aanbesteding voorrang te geven aan uitvoering met accugereedschap of om dit zelfs in de aanbesteding te eisen. Het accugereedschap ontmoet in de praktijk nog wel eens wat scepsis. Een te korte werktijd en te weinig vermogen zijn soms gehoorde argumenten uit de praktijk om niet te hoeven overschakelen op stroom, maar terecht is dat niet.

De investering in accugereedschap ligt hoger dan bij benzinemachines. De accu soupeert een groot deel op van die hogere investering. Een goed battery pack kost rond € 1000,-, maar dat is dan ook voor verschillende apparaten te gebruiken. Dat drukt dan weer de hogere investering, mits er werk is voor de verschillende toepassingen. Bij de brandstofkosten is de elektrische variant veruit in het voordeel, waardoor de totale kosten per uur toch weer dicht bij elkaar komen of zelfs in het voordeel van de accumachines uitkomen.

Accutechniek

Even een stukje basistechniek. De gebruikte accu's zijn lithium-ionaccu's. De energiedichtheid is hoger dan van alternatieven als de nikkelcadmiumaccu en de nikkelmetaalhydrideaccu. Bovendien is de zelfontlading van de lithium-ionaccu geringer dan die van de alternatieven. De lithium-ionaccu kan tot elk niveau worden geladen. Er is geen sprake van een geheugeneffect, waarbij de accu bij de volgende laadbeurt weer tot hetzelfde (lage) vermogen laadt. Nadelen heeft deze accu ook. Zo is er een relatief ingewikkeld laadsysteem nodig. De accu's presteren slechter bij lage temperaturen en kunnen slecht tegen hoge inwendige temperaturen. Daarom is een goede koeling van de accu nodig, om ervoor te zorgen dat de inwendige temperatuur niet boven de 60 à 70 graden Celsius komt. Onderspanning is funest voor de



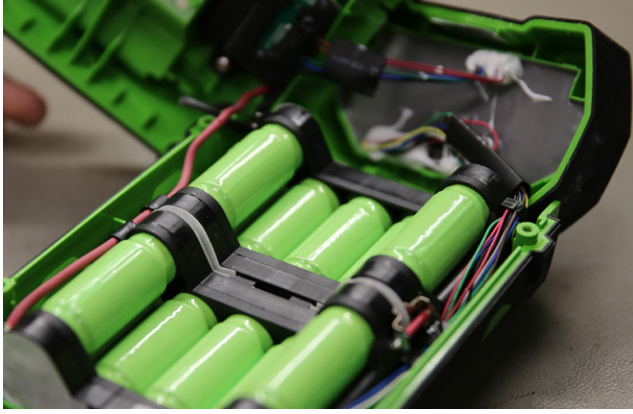
In het stedelijk gebied is de accumaaier bij uitstek geschikt voor het bijmaaien van gazons.



De verwachting is dat de prijzen van lithium-ionaccu's zullen dalen en dat de levensduur zal toenemen.



Belangrijk is een goede warmtehuishouding in de accu. Die van Ego heeft faseveranderend materiaal om de cellen.



Belangrijk is het om te weten hoeveel je nog kunt doen met de stroom in de accu. Deze Husqvarna heeft een goede indicatie.



De maaier van Pellenc heeft een elektrische maaihoogteverstelling en een sensor die de grashoogte meet en daar het toerental op aanpast.



De maaier van Pellenc heeft een meter die het afgenomen vermogen aangeeft.



Greenworks is wereldwijd een grote speler. Het biedt professioneel gereedschap aan in 82 volt.



Bij de kettingzagen halen de accu-machines nog niet helemaal de kracht van de benzine versies. Maar je kunt er wel heel veel mee doen, vooral in snoeiwerk.



accu. Daar moeten ze tegen beveiligd zijn. Lithium-ionaccu's kunnen beter niet vol worden bewaard. De levensduur van een accu wordt vaak aangeduid met het aantal ladingen dat mogelijk is. Dit gaat niet helemaal op. De leeftijd van een accu is ook belangrijk. Een accu kan wel 2000 laadbeurten meegaan, maar als hij maar een paar keer per jaar wordt geladen, zal het na 25 jaar ook wel minder worden met de accu. Voor het laden is er keuze uit normale laders en snelladers. Deze laatste leveren meer ampères en moeten daarom beter worden gekoeld. Ze maken daarom meestal ook meer geluid dan normale laders. Sommige accu's moeten na een aantal beurten aan de snellader tussendoor een keer normaal worden geladen om de stabiliteit van de accu op peil te houden. De capaciteit van een accu wordt weergegeven in ampère-uur en varieert van 2 tot bijna 10 Ah voor de normale accu's. Daarnaast zijn er op de rug te dragen battery packs, die in capaciteit gaan tot ongeveer 25 Ah. De spanningen die daarbij horen, verschillen van fabrikant tot fabrikant. Voor professioneel gebruik begint het bij 36 volt en loopt het door tot 82 volt. Bij een hoger voltage wordt meestal een lagere stroomsterkte gebruikt, tenzij er duurdere cellen in de accu worden gebruikt. Accu's zijn uitwisselbaar tussen verschillende apparaten van hetzelfde merk, mits de spanning gelijk is. Het gecombineerd gebruik van accu's komt de levensduur ten goede.

De combinatie van spanning en stroomsterkte levert het beschikbare vermogen van een accu op, uitgedrukt in wattuur. Dat loopt uiteen van ongeveer 100 Wh voor een eenvoudige accu tot meer dan 1500 Wh voor een op de rug gedragen battery pack. Hoe lang er kan worden gewerkt met een accu hangt af van het te leveren beschikbare vermogen en het gevraagde vermogen. Een heggenschaar vraagt over het algemeen niet zo veel vermogen, een bladblazer of een kettingzaag meer. Het is een kwestie van het op elkaar afstemmen van apparaat, accu en werkzaamheden. Dat bepaalt of er praktisch - dat wil zeggen minimaal van pauze tot pauze - kan worden gewerkt. De pauze kan dan worden benut om van accu te wisselen en de lege accu aan de lader te zetten. De laadtijd van de accu's is, uitzonderingen daargelaten, korter dan de beschikbare werktijd. Veel van de apparaten gaan slim om met de beschikbare energie. Ze maken niet meer toeren dan nodig en als de belasting zwaarder wordt, laten ze automatisch het toerental oplopen. Dankzij deze intelligente besturing kan er langer met een acculading worden gewerkt.

Er zijn slechts drie leveranciers van de cellen die in de accu's zitten, alle drie gevestigd in het Verre Oosten. Welke leverancier een accubouwer kiest, is van minder belang. Het is belangrijker wat de specificaties zijn van de cellen.

TEKST: Arend Jan Blomsma

FOTO'S: Arend Jan Blomsma, leveranciers

Bekende leveranciers

Stierman De Leeuw heeft met de merken Ego en Pellenc een belangrijke rol in de markt van accugereedschap. Husqvarna en Stihl drijven vooral op hun sterke positie in tuingereedschap en zijn daardoor belangrijke spelers op de markt van accugereedschap. Wereldwijd een belangrijke speler in de professionele markt is Greenworks. Merken als Torro, Honda, Echo en Makita doen weinig in professioneel accugereedschap voor groenonderhoud. Door het ontbreken van een marktregistratie en onvoldoende openheid van de fabrikanten is het moeilijk aan te geven wie er marktleider is.

In de VS, waar wel een registratie plaatsvindt, is Ego marktleider. De producten daarvan worden in China gefabriceerd door Chervon. Dat bouwt ook voor enkele andere merken. Ego bestaat sinds 1993 en is gespecialiseerd in accumachines. Het merk levert gazonmaaiers, heggenscharen, bosmaaiers, bladblazers, kettingzagen en multitoools, allemaal op 56 volt. De accu's hebben vermogens van 2, 4, 5, 6 en 7,5 Ah, met 112, 224, 280, 336 en 420 Wh. Het battery pack heeft een vermogen van maar liefst 1299 Wh. Ego besteedt bijzonder veel aandacht aan het warmtebeheer van de accu. Zo liggen alle cellen aan de buitenkant van de accu, waardoor deze een halfronde vorm heeft in plaats van een blokvorm. Bovendien plaatst Ego de accu aan de buitenzijde van de machine. Een derde punt - en zeker niet onbelangrijk - is de omhulling met een faseveranderend materiaal. Vergelijk dat met het smelten van ijs. Dat onttrekt warmte aan het water, zonder dat de temperatuur van het ijs-watermengsel verandert. Iets soortgelijks gebeurt er ook met de cellen van de accu. Een goede warmtehuishouding van de accu vergroot de levensduur.

Pellenc was de eerste met een accumachine in de groensector. De producten van de Franse fabrikant zijn niet goedkoop, maar ze hebben wel een innovatief karakter. Pellenc verricht veel pionierswerk op het gebied van lithium-ionaccu's en borstelloze motoren. Eén van de innovaties is een vermogensmeter, die aangeeft hoeveel vermogen het apparaat onttrekt. Een andere innovatie is een automatische gedeeltelijke ontlading van de grote accu's als deze vol opgeslagen is en hij enige tijd niet wordt gebruikt. Voor de levensduur van de accu is het namelijk beter

dat hij gedeeltelijk geladen wordt bewaard. Pellenc heeft de systemen zo gebouwd dat een gebruiker heel veel gegevens krijgt over het gebruik van de accu en de machine. Pellenc is verder de enige met een regen- en waterdichte machine. De grasmaaier heeft een sensor die voor de maaier de hoogte en dichtheid van het gewas scant en daar het toerental op aanpast. Dit werkt beter dan een systeem dat het toerental pas verhoogt als de weerstand groter wordt. De Pellenc-machines werken op 24 volt en de accu's hebben 3, 6, 9, 18 en 24 Ah (130, 250, 390, 750 en 1000 Wh). Pellenc kan een laadsysteem op zonne-energie leveren. Het machineaanbod omvat grasmaaiers, bladblazers, snoeischaars, heggenscharen, bosmaaiers, kettingzagen, een veegmachine en een schoffel. Op GroenTechniek Holland is de Pellenc-accukast voorgedragen voor het Gouden Klavertje. Deze kast laadt meerdere accu's op gecontroleerde wijze op en helpt ze door de winter.

Husqvarna wil zijn sterke positie niet kwijt in het professionele groenonderhoud en heeft daarom ook een breed pakket aan professionele machines in de 500-serie. Die bestaat uit bosmaaiers, kettingzagen, heggenscharen, bladblazers en een multitoool. Ze werken allemaal op 36 volt. De accu's zijn uitgerust met een koelsysteem, wat de levensduur verlengt. De professionele accu's hebben 2,6, 5,2 en 9,4 Ah, de battery packs 14,4 en 26,1 Ah. Op de website www.husqvarna.nl staat een handig overzicht van de mogelijke werktijden bij verschillende combinaties van apparaten en accu's en de laadtijden bij de mogelijke combinaties van accu's en laders. Husqvarna biedt een speciale veldlader, waarmee accu's kunnen worden geladen wanneer er geen lichtnet voorhanden is.

Stihl is marktleider op het gebied van kettingzagen met benzinemotoren en hoopt dat ook de komende jaren te blijven. Dat betekent echter niet dat het bedrijf zich niet richt op accugereedschap. De omzetgroei in 2016 in Europa was voor een groot deel te danken aan het accugereedschap. Stihl gaat het aantal producten in het accusegment dit jaar en de komende jaren fors uitbreiden. De Duitse fabrikant, die de producten van Viking verder gaat integreren, kan in het accugereedschap voortbouwen op de sterke

positie in de professionele markt. Zo zijn dit jaar drie nieuwe professionele machines geïntroduceerd, waarbij veel onderdelen uit de benzineversie één op één zijn gebruikt in de accuversie. Dit is het geval bij de bosmaaier, waarbij de opbouw van de machine gelijk is aan die van de benzinemaaier. Dat houdt in dat bijna alle maaigarnituren van de benzinemaaier kunnen worden gebruikt. Ook de heggenschaar gebruikt dezelfde aandrijflijn en hetzelfde schaarblad als de benzineversie. De accuheggenschaar van Stihl is volgens eigen zeggen de eerste met de snoei-eigenschappen van een professionele benzine heggenschaar en waarvan Stihl zegt dat hij de benzineversie kan vervangen en in een korte periode zichzelf terugverdient. Dan is er ook een nieuwe bladblazer in deze serie. De machines hebben een regelbaar toerental, waardoor de actieradius van de accu toeneemt. Stihl werkt in het professionele gereedschap met 36 volt. De verschillende battery packs gaan tot een capaciteit van 29 Ah, 1.148 Wh. Onlangs nam Stihl een belang in de Globe Tools Group. Dat deed het met het oog op de particuliere markt, maar het betekent wellicht ook dat ontwikkelingen van de Globe Tools Group in de toekomst ook in Stihl-machines kunnen worden toegepast.

Greenworks is het exclusieve merk van de Globe Tools Group, met het hoofdkantoor in de Verenigde Staten. Het produceert onder meer in China en biedt wereldwijd werk aan 4000 mensen. In Nederland levert Greenworks accugereedschap in 24, 40, 60, 80 en 82 volt. Met deze laatste serie biedt het sinds 2016 krachtig gereedschap voor de professionele gebruiker. Voor de 82-voltaccu's biedt Greenworks gazonmaaiers, bladblazers, bosmaaiers, heggenscharen, takkenzagen en kettingzagen. De Greenworks-kettingzaag is volgens eigen zeggen de krachtigste accukettingzaag in de markt, te vergelijken met een motorkettingzaag van 45 cc. In Nederland wordt Greenworks geïmporteerd door Matom in Druten. De accu's die Greenworks gebruikt, komen van Panasonic. Er zijn accu's van 2,5 en 5,0 Ah, respectievelijk 180 en 360 Wh. Het battery pack levert 12,5 Ah en 900 Wh.