



5 soorten thuisbatterij die je moet kennen

Met de alsmaar groeiende behoefte aan energieopslag, wordt er door consumenten, het bedrijfsleven en de industrie met steeds meer belangstelling gekeken naar (thuis)batterijen. Of het nu gaat om de opslag van zelfopgewekte zonnestroom, of het slim inkopen van netstroom tijdens daluren. Dit zijn vijf belangrijke batterijtypen die je als installateur zeker moet kennen.

Lithium-ion

Thuisbatterijen die gebruik maken van lithium-ion zijn vooral in vergelijking met andere batterijsoorten lekker compact, licht en worden dan ook veelvuldig toegepast. Behalve dat ze snel zijn op te laden, hebben ze een hoge energiedichtheid. Zo kunnen ze meer energie in minder ruimte opslaan dan bijvoorbeeld de loodzuurbatterijen waar we het straks over hebben. Ideaal voor gebruikers is dat er nagenoeg geen onderhoud nodig is.

Een ander voordeel is de hoge ontladingsdiepte, wat inhoudt dat een groot deel van de opgeslagen energie gebruikt kan worden en het rendement dus hoog is. Bij lithium-ion bestaat wel een risico op ontvlaming door thermische instabiliteit, maar bij correcte installatie en onder normale (gebruiks)omstandigheden kan er weinig misgaan. Lithium-ion batterijen gaan lang mee, al leidt volledige ontlading tot capaciteitsverlies en dus een verkorte levensduur.

Loodzuur

Loodzuurbatterijen maken gebruik van beproefde technologieën die al heel lang bestaan. Voor gebruikers met een beperkt budget is het interessant dat deze batterijen goedkoper zijn dan bijvoorbeeld lithium-ion en dat hoge stroomsterktes mogelijk zijn. Omdat de energiedichtheid vrij laag is, zijn deze batterijen groot en zwaar. Er moet dus wel voldoende ruimte beschikbaar zijn.

Verder is de levensduur aanzienlijk korter vergeleken met veel andere batterijsoorten en loopt dit flink terug als loodzuurbatterijen te diep ontladen worden. Deze ontladingsdiepte is ook nog eens aan de lage kant, waardoor de batterijen veel vaker moeten worden opgeladen, wat de levensduur opnieuw verkort. Vanwege de giftige en gevaarlijke stoffen moet de ruimte geventileerd worden om te voorkomen dat schadelijke gassen zich ophopen. Verder is er regelmatig onderhoud nodig aan de installatie.

Zoutwater

Een redelijk nieuwe en daarnaast milieuvriendelijke manier van energieopslag -, vooral vergeleken met lithium-ion en loodzuur - is de zoutwaterbatterij. Duurzaam ook omdat de grondstoffen lokaal te vinden zijn en niet schaars zijn of uit conflictgebieden komen. Ook dit batterijtype vraagt om weinig onderhoud en ditmaal is de ontladingsdiepte zelfs bijna honderd procent. Alle opgeslagen capaciteit kan dus door de gebruiker benut worden, zonder dat er slijtage of capaciteitsverlies optreedt. Deze batterij heeft dan ook een bijzonder lange levensduur, ook weer vergeleken met de andere batterijsoorten.

Behalve dat een zoutwaterbatterij onschadelijk is voor het milieu, is deze niet ontvlambaar of ontplofbaar. Ongevaarlijk en daarom zijn er geen extra veiligheidsmaatregelen nodig of aanvullende installaties zoals ventilatie, airconditioning, of verwarming. Een nadeel is dan weer dat de energiedichtheid beperkt is, waardoor er voor zoutwaterbatterijen opnieuw veel ruimte nodig is en het gewicht hoog is. Verder gaan deze batterijen minder efficiënt om met piekstromen, waardoor zowel opladen als ontladen relatief langzaam gaat.

Lithium-ijzerfosfaat thuisbatterij

Dit batterijtype is een variant van de lithium-ionbatterij die we al zijn tegengekomen. Een lithium-ijzerfosfaatbatterij (LiFePO₄ of LFP) heeft een hoge energiedichtheid en kan daardoor veel energie opslaan in een relatief kleine en lichte behuizing. De levensduur is lang, er is weinig tot geen onderhoud nodig en er zijn hoge oplaad- en ontladsnelheden mee mogelijk. Daarnaast is het een zeer veilig batterijtype dat dankzij de hoge thermische stabiliteit veel minder gevoelig is voor bijvoorbeeld oververhitting. De batterijen zijn snel op te laden, kunnen volledig ontladen worden, presteren zeer goed onder extreme temperaturen en er zitten geen giftige zware metalen zoals lood of cadmium in, waardoor ze milieuvriendelijker zijn vergeleken met veel andere batterijsoorten.

Flowbatterij

Een jonge nog opkomende technologie is de zogeheten flowbatterij, vooral bedoeld voor grootschalige installaties. Een flowbatterij bevat twee kamers of tanks waarin zich een op water gebaseerde elektrolytvloeistof bevindt. Deze vloeistof wordt door een elektrochemische cel gepompt om energie over te dragen, zowel tijdens het opladen als het ontladen. Een membraan in deze cel zorgt ervoor dat er een uitwisseling van ionen mogelijk is, terwijl de twee vloeistoffen strikt gescheiden blijven.

Opschalen van de opslagcapaciteit kan door grotere opslagtanks te gebruiken. Flowbatterijen zijn erg groot, het is een dure batterijsoort en zowel de laad- als de ontladingsnelheid is erg laag. De batterijen zijn wel onderhoudsarm en hebben een ontladingsdiepte van honderd procent, zonder dat dit invloed heeft op de toch al erg lange levensduur. Er vindt nog steeds veel onderzoek en ontwikkeling plaats op het gebied van flowbatterijen. Zoals de zoektocht naar grondstoffen die niet schaars zijn, niet uit conflictgebieden komen en milieuvriendelijk zijn.

Bron: KEES KRICK