

Het Brabantse Big Ass Battery startte in 2020 met de ontwikkeling van een mobiele batterij, met name ter vervanging van vervuilende en lawaaiige dieselaggregaten op festivals. In 2021 ging het de samenwerking met Nobleo Technology aan. De opdracht: maak ons batterijsysteem tot de intelligentste en gebruiksvriendelijkste ter wereld. Hiermee werd de technologie geschikt gemaakt voor de commerciële en industriële markt.

## Nobleo Technology helpt Big Ass Battery bij het creëren van ultraslimme batterij

Nobleo Technology is een exponent van Brainport Eindhoven. Het is een engineeringshuis, gespecialiseerd in de ontwikkeling van geavanceerde oplossingen, voor de semicon, automotive en agri-/foodindustrie. De focus ligt daarbij op het creëren van efficiënte, autonome en intelligente systemen.

### Kinderschoenen

'Dat doen we tevens voor Big Ass Battery', vertelt businessdeveloper Bas Caljouw. 'Dat wil geen doorsneebatterij produceren, maar een state of the art, datagestuurde opslagsysteem dat autonoom opereert en eenvoudig uit te breiden is. De technologie voor het efficiënt aansturen, laden en ontladen van batterijcellen staat nog in de kinderschoenen, in ieder geval in vergelijking met de hightech. Wij zagen een mooie uitdaging en stonden het jonge bedrijf bij in het realiseren van een containeropslagsysteem met een capaciteit van 1,5 megawattuur. Dat

kan onder andere worden ingezet voor het leveren van netbalance-ringsdiensten, de handel in stroom, peakshaving en het (snel)laden van elektrische voertuigen.'

### Naadloos

Nobleo zette een team van 15 specialisten in, gericht op het specificeren van de systeemeisen en de engineering van de elektronica en control software. Wat begon met de ontwikkeling van de besturingssoftware kwam al snel neer op het van de grond af opbouwen van het gehele batterijsysteem. Er moesten immers vele componenten zoals sensoren, actuators, veiligheids- en het thermische beheersysteem worden geïntegreerd, en naadloos met elkaar samenwerken. Op de markt verkrijgbare producten bleken niet voor de volledige 100 procent te voldoen aan de gewenste eisen. Daardoor was het noodzakelijk om de hardware en firmware van die componenten aan te passen, zodat

ze optimaal en betrouwbaar functioneren binnen het totale systeem. Daarnaast vergt het managen van hoge vermogens en de thermische aspecten veel technische expertise.

### Testen en weer aanpassen

Het ontwikkelen van een energieopslagsysteem is geen kwestie van het simpelweg stapelen van gestandaardiseerde blokken, benadrukt Bas de Wit, lead electrical engineer bij Nobleo. 'Het vergt vele innovatiestappen, doorlopend testen en weer aanpassen, leveranciers feedback geven en constant overleg met de klant over de systeemeisen. Het batterijsysteem van Big Ass Battery moet bovendien zelfstandig opereren. Dat vraagt om complexe software en een diep begrip van het systeem. Kijk bijvoorbeeld naar de handel in stroom. Dat wil je vooral slim doen, op het meest gunstige tijdstip, en technisch ook effectief – laden en ontladen van batterijcellen – zodat het niet ten koste gaat van



“De eindgebruiker hoeft niet veel meer te doen dan de batterij in of uit te schakelen”

de levensduur. Daarnaast haal je meer uit het systeem door de batterijpakketten efficiënt te balanceren.'

### Juiste moment

Hoe maak je een zelfdenkend en zelfstandig batterijsysteem dat optimaal rendeert en echt intelligent is? Het geheim schuilt in de kunstmatige intelligentie (ai)-algoritmen die Nobleo Technology creëerde. In de basis lopen alle interne processen automatisch; de eindgebruiker hoeft niet veel meer te doen dan de batterij in of uit te schakelen. Het algoritme faciliteert bijvoorbeeld het op het juiste moment inschakelen van de warmtepomp om die energiezuiniger te maken op het moment dat de container aan direct zonlicht blootstaat en opwarmt. Daarnaast laadt het systeem op het meest gunstige tijdstip en weet het wanneer overcapaciteit tegen de meest gunstige prijs kan worden verkocht. De software-

architectuur is zo opgezet dat het hardware-onafhankelijk kan werken. Dat heeft als voordeel dat wanneer onderdelen niet voorradig zijn of er een andere versie wordt geleverd, de softwarecontroller dit opvangt en het systeem gewoon kan blijven functioneren. Zowel diagnostiek, het verzamelen van systeemdata en de staat waarin het zich bevindt, als de mogelijkheid op afstand updates te draaien, maken het systeem robuust en betrouwbaar.

### Eigen energie-managementsysteem

Caljouw: 'Dit project, waarin we het containersysteem met al z'n basisfunctionaliteiten opzetten, heeft in een korte ontwikkeltijd al werkende systemen opgeleverd die in de markt operationeel zijn. Dat komt de concurrentiepositie van Big Ass Battery ten goede. Daarmee houdt de samenwerking echter niet op. Het batterijsysteem

wordt continu doorontwikkeld om de prestaties te verbeteren. Denk bijvoorbeeld aan het balanceren van batterijcellen. Daar valt enorm veel winst te behalen bij dit soort grote systemen. Hoe meer capaciteit je van iedere batterijcel weet te benutten, hoe efficiënter het systeem. Daarnaast zien wij grote kansen in deze markt voor Nobleo. Energieopslagsystemen worden een cruciaal onderdeel van ons hernieuwbare-energiesysteem. Nu zijn die nog behoorlijk eenvoudig en relatief dom. Dat kan beter. Wij kunnen daar een belangrijke bijdrage aan leveren en zien daarin een grote commerciële kans. Daarom zijn we gestart met een onderzoek naar de ontwikkeling van een meer universeel bruikbaar batterijmanagementsysteem (bms) dat batterijopslagsystemen beter ondersteunt bij de interne communicatie, het minimaliseren van energieverliezen en het verhogen van de levensduur.'