Openbaar eindverslag

DEI pilotproject

DEI419002

Pilot van virtuele aggregatie van Cube batterijsystemen ten behoeve van een Virtual Power Plant

30 juni 2020

Een DEI pilotproject voor de Topsector Energie van:

iwell B.V.
Atoomweg 7-9
3542 AA Utrecht

Gegevens project

TSE subsidieregeling:	Demonstratie energie- en klimaatinnovatie (DEI+)
Programmalijn:	4. Flexibilisering van het elektriciteitssysteem
Maatregel:	Flexibiliteit van elektriciteitsnetten
Soort project:	Pilotproject
Referentienummer:	DEI419002
Projecttitel:	Pilot van virtuele aggregatie van Cube batterijsystemen ten behoeve van een Virtual Power Plant
Penvoerder:	iwell B.V.
Begin- en einddatum project:	1-4-2019 – 31-03-2020

Openbare Samenvatting

1.1 Inleiding

De energietransitie is goed onderweg, maar behoeft nog ondersteuning. Zo leveren zon en wind niet 24/7 energie, en worden de pieken van de stroomvraag steeds groter. Helaas valt de piekvraag vaak niet samen met de piek in stroomproductie vanuit duurzame bronnen. Het alternatief hiervoor is het overdimensioneren van het stroomnetwerk, wat echter een kostbaar en traag proces is. De afgelopen jaren heeft iwell met succes haar product Cube ontwikkeld en gelanceerd, een batterijsysteem dat de lokale piekbelasting kan laten afnemen binnen appartementencomplexen (van woningcorporaties) met een lift. Momenteel kan Cube echter alleen op kleine schaal worden ingezet met lokaal effect en vergt het een aanzienlijke investering van de woningcorporatie.

1.2 Doelstelling

Het doel van dit project was een pilotproject op te zetten voor de ontwikkeling (en pilot test) van een grote virtuele batterij door meerdere (ca. 120) batterijen virtueel aan elkaar te koppelen. Hierdoor moest een koppeling van de Cube batterijsystemen met een zogenoemde 'virtual power plant' (hierna VPP) ontstaan, en kunnen er door iwell op grotere schaal pieken in productie/vraag worden opgevangen, en ontstaat een aanvullende business case om op grotere schaal energie te verhandelen op de FCR en Onbalansmarkt. De elektriciteit die verhandeld wordt, komt uit lokaal opgewekte duurzame bronnen, zodat het elektriciteitsnet minimaal belast wordt. Deze handel creëert een aantrekkelijkere businesscase, en er worden extra inkomsten gegenereerd vanuit de energiemarkten, die uiteindelijk als kostenbesparing bij de consument terechtkomen.

Het doel van dit pilotproject was om de VPP hardware en software te testen onder reële omstandigheden, alvorens er significant wordt geïnvesteerd in demonstratie op grotere schaal en uiteindelijk markttoetreding.

1.3 Behaalde resultaten

Zowel de technische als economische resultaten van het projecten waren positief. De softwarearchitectuur van de Cube software bleek niet voldoende schaalbaar en inzetbaar te zijn. Updates vroegen om teveel handwerk en integraties met externe aggregators vraagt keer op keer zeer veel maatwerk. Daarom hebben we de complete architectuur herbouwd in dit project. Samen met hardwarematige toevoegingen en andere diverse aanpassingen aan het systeem is er succesvol een pilotinstallatie gebouwd van de VPP. De testen zelf waren succesvol en het blijkt goed mogelijk om met de systemen op de FCR te kunnen handelen.

Op basis van de resultaten van de testen is een techno-economische evaluatie uitgevoerd. De evaluatie van de businesscase gaf aan dat de batterij minder vaak kan handelen op de FCR door conflicterende momenten met de primaire taak van peak shaving. Echter door de verbeterde efficiëntie van de batterij, softwarearchitectuur en omvormer is het project lonend. Voor de eindgebruiker kan er een terugverdientijd worden gerealiseerd van ongeveer 5,3 – 6 jaar.

1.4 Effecten op de Topsector Energie

Door het realiseren van dit project wordt er bijgedragen aan de flexibilisering van het elektriciteitssysteem. Ze leveren namelijk een theoretische beschikbare capaciteit voor flexibiliteit (6 cycli van 1 uur per dag) op van 1,3GWh per jaar. Om de potentiële CO2-besparing te berekenen wordt dit vermogen vermenigvuldigd met de CO2-emissiefactor per kWh in Nederland geproduceerde

stroom (grijze stroom: 0,572kg CO2/kWh). Er wordt hiermee een besparing geleverd van ca. 752 ton CO_2/jaar voor een eerste VPP-demo (na deze pilot).

Indien na de pilot wordt doorontwikkeld en deze eerste VPP van 120 systemen wordt gedemonstreerd, zal de potentiële CO2-reductie in de eerste 5 jaar na ingebruikname minimaal 3.758 ton CO2/jaar bedragen en maximaal 5.637 ton CO2/jaar.