



Openbaar eindverslag DEI+ pilotproject DEI121072



Flexibilisering door Mega Cube batterij naast gascentrale [Mega Cube]

01 januari 2025

Een DEI+ pilotproject voor de Topsector Energie van:

Iwell B.V.
Pythagoraslaan 2
3584 BB Utrecht

Eneco Energy Trade B.V.
Marten Meesweg 5
3068 AV Rotterdam

iwell Mega Cube Flex 1 B.V.
Atoomweg 9
3542 AA Utrecht

Inhoudsopgave

1.	Gegevens project.....	3
2.	Inhoudelijk eindrapport	4
2.1	Samenvatting	4
2.2	Inleiding	4
2.3	Doelstelling	5
2.4	Conclusies en aanbevelingen	5
2.5	Vervolgstappen.....	6
2.6	Kennisverspreiding en PR	7

1. Gegevens project

TSE subsidieregeling:	Demonstratie energie- en klimaatinnovatie (DEI+)
Programmalijn:	2.6 Flexibilisering van het elektriciteitssysteem
Maatregel:	a. stimulering van energieopslag en -conversie van hernieuwbaar opgewekte energie d. flexibiliteit van het energiesysteem
Soort project:	Pilotproject
Referentienummer:	DEI121072
Projecttitel:	Flexibilisering door Mega Cube batterij naast gascentrale
Penvoerder:	iwell B.V.
Medeaanvragers:	Eneco Energy Trade B.V.
Begin- en einddatum project:	1 september 2021 – 31 maart 2024

2. Inhoudelijk eindrapport

2.1 Samenvatting

Dit project heeft zich gericht op de inzet van de Mega Cube batterij naast een gascentrale (Lage Weide) en een 3MWp zonnepark van Eneco, uitgevoerd door Iwell B.V. en Eneco Energy Trade B.V. De energieopslag en flexibiliteit van het elektriciteitssysteem te verbeteren is een cruciale stap door de aanleiding van de onvoorspelbaarheid van hernieuwbare energiebronnen.

Het primaire doel van dit project was om een pilot uit te voeren door de werking van de Mega Cube batterij in een reële praktijksituatie te testen en met de combinatie; batterij en gascentrale, te kunnen bieden op vijf energiemarkten. Dit had als doel energie en operationele kosten te besparen en de flexibiliteit van het energienet te verhogen. De opstelling naast de gascentrale was bedoeld om deze geleidelijk uit te faseren. De batterij is in onderhavig project zoveel mogelijk ingezet om aan de verplichtingen vanuit deze markten te voldoen, met energie opgeslagen uit het overschot van de PV-panelen.

De belangrijkste technologische ontwikkelingen omvatten de integratie van de Mega Cube batterij met het bestaande energienetwerk en de ontwikkeling van geavanceerde algoritmes voor energiebeheer. De batterij werd succesvol getest op meerdere energiemarkten, zoals FCR, aFRR, day-ahead, intraday en de onbalansmarkt. Deze multi-market benadering bleek essentieel voor de economische levensvatbaarheid van de batterij, vooral gezien de fluctuerende inkomsten van de FCR-markt. Bovendien werd de batterij efficiënt ingezet zonder de operationele continuïteit te verstoren, dankzij robuuste aansturingmechanismen en effectief state-of-charge management.

De combinatie van een batterij en een gascentrale bleek zeer effectief voor het optimaliseren van energiebeheer en kostenbesparingen. De co-locatie maakte gebruik van bestaande infrastructuur, wat aanzienlijke kostenbesparingen opleverde. Bovendien kon de batterij functionaliteiten van de gascentrale overnemen, vooral op momenten dat hernieuwbare energiebronnen zoals zon en wind volop beschikbaar waren. Toegang tot meerdere energiemarkten bleek een belangrijk onderdeel te zijn om de business case voor de batterij robuust te houden.

Eneco en iwell breiden hun samenwerking uit om de software- en hardware-integratie verder te verbeteren. Dit omvat de implementatie van nieuwe communicatieprotocollen en de uitbreiding naar nieuwe klanten. Deze stappen zijn bedoeld om de schaalbaarheid en effectiviteit van batterijoplossingen te vergroten en de energietransitie verder te ondersteunen.

2.2 Inleiding

Hernieuwbare bronnen zijn vaak lastig te voorspellen. Doordat het aandeel van deze bronnen in het totale stroomaanbod steeds groter wordt, wordt er een flinke onbalans op het net veroorzaakt. Door de mismatch tussen verbruik en (duurzaam) opgewekte energie is het nog niet mogelijk om geheel op de hernieuwbare bronnen over te stappen en zijn kolen- en gascentrales nog noodzakelijk. Kolen- en gascentrales vormen dan ook nog een belangrijk aandeel in de energievoorziening van Nederland. Dergelijke energiecentrales moeten altijd een grote hoeveelheid baseload energie opwekken en zijn daardoor niet flexibel bij- of af te schakelen voor energieproductie. Ze moeten echter wel altijd hun afspraken met TenneT nakomen, soms zelfs door het leveren van kleine vermogens.

2.3 Doelstelling

Concreet einddoel van dit project was de realisatie van een pilotopstelling met de iwell Mega Cube batterij, die is geplaatst achter dezelfde netaansluiting als de Gascentrale Lage Weide van Eneco in Utrecht en het uitontwikkelen en pilottesten van de daarvoor benodigde software.



2.4 Conclusies en aanbevelingen

De belangrijkste conclusies en aanbevelingen zijn hieronder genoemd.

1. *Combinatie met gascentrale werkt goed i.v.m. optimalisatie en cable-pooling*

De co-locatie van de batterij en de gascentrale geeft veel voordelen. Ten eerste wordt er gebruik gemaakt van een bestaande netaansluiting en bijbehorende infrastructuur, wat tot flinke kostenbesparingen leidt t.o.v. een greenfield locatie voor een batterij. Ten tweede kan de batterij functionaliteit overnemen van de gascentrale met betrekking tot inzet op balanceringsmarkten. Door het steeds hogere aandeel hernieuwbare opwek in de Nederlandse elektriciteitsmix staan gascentrales steeds vaker uit, zeker op zonnige en winderige momenten. Hierdoor gaat er ook een groot deel van het regelvermogen verloren aangezien dit veelal door gascentrales ingevuld werd. Tegelijk is er juist op deze momenten steeds meer behoefte aan regelvermogen omdat zon en wind variabele bronnen zijn. Door deze combinatie van factoren is het plaatsen van een batterij bij een bestaande gascentrale een zeer interessante optie.

2. Toegang tot alle markten is cruciaal voor batterijen

Het voorbeeld van de teruglopende inkomsten van de FCR markt laat zien dat de business case van een batterij kwetsbaar is als deze geen toegang heeft tot meerdere markten. Gezien de snelle ontwikkelingen op het gebied van energie opslag geeft het onaanvaardbare risico's als er wordt gerekend op 1 markt.

3. Inzet voor congestiemanagement onderzoeken in Lage Weide

Naast inzet van de batterij op balanceringsmarkten, zou deze ook ingezet kunnen worden voor congestiemanagement. Het bedrijventerrein Lage Weide waar de batterij staat, zit al een tijd op slot door congestieproblematiek. Er zijn verschillende initiatieven die dit proberen op te lossen middels het starten van een energiehub. De bestaande batterij zou op gezette tijden hier ook een bijdrage aan kunnen leveren. Dit zou echter wel ten koste gaan van het verdien vermogen op overige markten, dus er zou een vergoeding tegenover moeten staan die hoog genoeg is, of op een andere manier voldoende zekerheid op rendement biedt (bijvoorbeeld door een lange termijn contract).

4. Achter de meter i.v.m. efficiëntie grondstoffen

Batterijen die bij bedrijven achter de meter worden geplaatst, maken net als de Megacube gebruik van een bestaande aansluiting. Op deze aansluiting vind dan meestal wel ook lokaal verbruik en productie van energie plaats, waardoor het delen van de aansluiting complexer is. Echter geeft dit wel de potentie om lokale optimalisatie (bijvoorbeeld leveren piekvermogens en opslaan van zonnestroom) te combineren met systeemdiensten zoals FCR en aFRR. Als er voldoende gedistribueerde batterijen achter de meter geplaatst zijn bij bedrijven is de noodzaak van het toevoegen van grootschalige net-gekoppelde batterijen kleiner, aangezien deze dezelfde functionaliteit kunnen leveren. Dit zou een forse besparing op het gebied van gebruikte grondstoffen kunnen opleveren.

2.5 Vervolgstappen

Zoals onder 2.5.2 genoemd zijn Eneco en iwell bezig om de samenwerking uit te breiden, waarbij er een volgende stap gemaakt is in de software en hardware integratie. De eerste klanten zijn hiervoor inmiddels aangehaakt.

2.6 Kennisverspreiding en PR

Er is via meerdere kanalen publiciteit geweest over dit pilotproject. Zo heeft iWell zelf meerdere publicaties gemaakt, waaronder op 09-03-2023 de publicatie met de titel: 'Gedeputeerde en wethouder zetten eerste Mega Cube iwell op stroom bij elektriciteitscentrale van Eneco in Utrecht.' Verder heeft het AD op 05-05-2023 een artikel over het project gepubliceerd met de titel: 'Jan Willem en Vincent zijn brein achter superslimme batterij: veel zonne-energie opslaan voor later.'



Gedeputeerde en wethouder zetten eerste Mega Cube van iwell op stroom bij elektriciteitscentrale van Eneco in Utrecht

Door Barend | Gepubliceerd op 9 maart 2023

De Mega Cube van iwell is een intelligent batterijsysteem met een capaciteit van 14MWh en een vermogen van 7MW. Dankzij een real-time koppeling met duurzame energiebronnen stimuleert de batterij de inzet van groene energie in Nederland. Tegelijkertijd draagt het bij aan een vermindering van het gasverbruik van de Eneco elektriciteitscentrale in Utrecht. Huib van Essen, gedeputeerde van Provincie Utrecht (o.m. portefeuille Energietransitie en Klimaat) en de Utrechtse wethouder Lot van Hooijdonk (o.m. portefeuille Mobiliteit en Energie) stelden op 8 maart de Mega Cube in werking door deze 'op stroom' te zetten. Dit project wordt door RVO ondersteund door middel van een DEI+ subsidie.

Dit project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Nationale regelingen EZ-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.