



Eindrapportage P2H eBoiler

Titel project Energiebesparing en stimulering van duurzame energie-opwekking door demonstratie van de realisatie van een eBoiler

Acronym P2H eBoiler

Regeling Demonstratie Energie-Innovatie

Referentie DEI1160017

Datum 24-09-2018

Gegevens project

1.1 Projectnummer

DEI1160017

1.2 Projecttitel

P2H eBoiler – Energiebesparing en stimulering van duurzame energie-opwekking door demonstratie van de realisatie van een eBoiler

1.3 Penvoerder en medeaanvragers

Uniper Benelux N.V., Groot bedrijf, Integrale realisatie van het project

1.4 Projectperiode

26 april 2016 t/m 1 juli 2018

Inhoudelijke eindrapportage

2.1 Inleiding

Nederland heeft de ambitie om het aandeel duurzame energie te laten groeien. Voor een groot deel zal dit worden gerealiseerd door wind- en zonne-energie. Een groot probleem bij energieproductie uit dergelijke intermitterende bronnen is onbalans in elektriciteitsproductie. Deze onbalans wordt veroorzaakt door het onvoorspelbare karakter van wind- en zonne-energie, hetgeen volatiliteit in energieproductie tot gevolg heeft. Met conventionele energieproductie wordt het moeilijk en kostbaar om deze onbalans op te vangen. Ervaringen in Denemarken en Duitsland laten nu al zien dat er boven bepaalde percentages intermitterende bronnen een drempel kan ontstaan voor verdere groei van duurzame energie. Zo zijn in deze landen op bepaalde momenten al windmolens stilgezet (curtailment).

Onbalans is hiermee een belemmering voor de groei van energieproductie uit hernieuwbare bronnen. Het bufferen van energie zal een belangrijke randvoorwaarde zijn om de groei in duurzame energie mogelijk te maken.

2.2 Doelstelling

Doel van dit project was het demonstreren van grootschalige energieopslag om onbalans in het

elektriciteitsnet op te kunnen vangen. Dit project zal door het demonstreren van een Power-to-Heat oplossing een bijdrage leveren aan:

- de nationale, provinciale en gemeentelijke ambities voor:
 - CO₂ reductie (substitutie van gas door groene elektriciteit met veel lagere CO₂ footprint);
 - energiebesparing (hogere efficiency voor productie van warmte en bij opschaling vermindering van gasgebruik) ;
- stimulering van opwekking en efficiënte integratie van duurzame energiebronnen in het totale energiesysteem;
- beperking van energiekosten (met name van balanceringskosten);
- de uitrol van vervolprojecten met een vergelijkbare en met een kleinere schaal met daarin een groot belang voor de BV Nederland.

Binnen het project had Uniper de ambitie om een eerste eBoiler project in Nederland te realiseren. De eBoiler zou worden geïntegreerd in Uniper's productielocatie voor de stadsverwarming in de gemeente Den Haag. De eBoiler met een vermogen van 25 MW zou maximaal in 6% van de warmtebehoefte van de stadsverwarming in Den Haag gaan voorzien. Onderdeel van het project was het ontwikkelen van een Decision Support System (DSS). Dit DSS dient een optimale afstemming te vinden om elektriciteit om te zetten en op te slaan in warmte op het moment dat dit op grond van kosten, capaciteit, aanbod en vraag het meest optimaal uitkomt.

2.3 Werkwijze

Het ingediende projectplan bestond uit de volgende activiteiten:

- Onderzoek naar / ontwikkeling van inpassing in bestaand stadsverwarmingsnet;
- Ontwikkeling van een Decision Support System (DSS) voor in/uitschakelen boiler;
- Ontwerp van eBoiler;
- Realisatie van eBoiler.

Deze activiteiten waren onderverdeeld in de volgende werkpakketten (inclusief originele planning):
1 Voorbereidingsfase. In deze fase worden alle voorbereidende activiteiten uitgevoerd die noodzakelijk zijn, voordat de fysieke realisatie van de eBoiler kan plaatsvinden.

Resultaat: Detail ontwerp, ontwikkeld DSS systeem, aanbesteding van uit te voeren activiteiten, verkregen

vergunningen, communicatieplan en middelen. 26/4/2016 t/m 31/12/2016

2 Realisatiefase. In deze fase vindt de fysieke realisatie van de eBoiler plaats, inclusief tests en oplevering.

Resultaat: Bouw van eBoiler. Opstart/test van eBoiler, oplevering operationele eBoiler inclusief DSS voor de aansturing. 1/1/2017 t/m 30/6/2017

3 Project management. Dit WP is bedoeld om efficiënte aansturing en borging van het project binnen de kwaliteitseisen en financiële randvoorwaarden te realiseren. Tevens zal ihkv van dit wp een correcte verantwoording richting de subsidieverlener worden gerealiseerd.

Resultaat: Goed verlopen project, correcte verantwoording richting RVO. 26/4/2016 t/m 30/6/2017

2.4 Resultaten

Het project is door omstandigheden vertraagd en uiteindelijk voortijdig gestopt, zoals aangegeven in de voortgangsrapportages en gesprekken met RVO. De locatie van het project was ter discussie komen te staan, waardoor de voortgang van het project op losse schroeven kwam te staan

Hierdoor zijn alleen activiteiten uit werkpakket 1 uitgevoerd. In de volgende secties zijn de resultaten per werkpakket uitgewerkt.

2.4.1 WP1 Voorbereidingsfase

Ontwerp (basisontwerp, detailontwerp, tender) Deze activiteit is voor 100% uitgevoerd. Het basis en detailontwerp is uitgevoerd. Er is een tender proces opgezet en uiteindelijk is BVA

geselecteerd na tender RFI en RFQ. Gezien de voortijdige beëindiging van het project is echter niet overgegaan tot het verlenen van de daadwerkelijke opdracht.

Als onderdeel van dit werkpakket is er ook bekeken, vanuit kostenaspect, of gekochte Tie-inns vanuit een ander project konden worden gebruikt in het huidige project. Deze bleken echter niet bruikbaar aangezien ze niet goed waren opgeslagen op die andere locatie.

Ontwikkeling DSS systeem Deze activiteit is voor ongeveer 50% uitgevoerd.

Het DSS systeem is ontwikkeld in samenwerking met Westland Infra. De eerste focus was op een statisch model met eventueel de mogelijkheid tot doorgroeien naar een dynamisch model. In het statisch model wordt (obv een stoplichtsysteem) een flex-tarief aangeboden op het moment dat er voldoende capaciteit is. Op basis hiervan bepaalt het DSS systeem hoe de eBoiler wordt aangestuurd wanneer er gebruik van gemaakt kan worden. Afstemming met partners (TenneT, Stedin en gemeente Den Haag)

Deze activiteit is voor 85% uitgevoerd.

Op verschillende lagen binnen de verschillende organisaties is intensief afgestemd. De uiteindelijke kosten zijn hoger uitgevallen dan verwacht.

Vergunningaanvragen. Deze activiteit is voor 100% uitgevoerd. Alle benodigde vergunningen zijn verkregen.

Communicatie/kennisverspreiding Deze actie is voor ongeveer 25% uitgevoerd. Er zijn enkele presentaties gegeven.

2.4.2 WP2 Realisatie/demonstratie

Bouwen/realisatie e-Boiler (inclusief integratie, test/start-up, oplevering), Niet uitgevoerd

Implementatie DDS (inclusief integratie en testen), Niet uitgevoerd

Afstemming met partners (TenneT, Stedin en gemeente Den Haag), Niet uitgevoerd

Communicatie/kennisverspreiding Niet uitgevoerd

2.4.3 WP3 Projectmanagement

Installatie projectmanagementstructuur. Deze activiteit is uitgevoerd.

Monitoring voortgang project Deze activiteit is uitgevoerd voor de looptijd van het project.

Rapportages

Het project heeft jaarlijks gerapporteerd aan RVO (verplichte voortgangsrapportages).

Daarnaast is er veelvuldig contact geweest met RVO in verband met de opgedane vertraging en de onzekerheden omtrent de toekomst van het project.

2.5 Discussie

Gezien het project voortijdig is beëindigd zijn er geen inzichten verkregen in de toepassing van de eBoiler technologie. Wel is de engineering uitgevoerd. Er zijn specificaties ("Specs") geschreven door Uniper Technologies B.V.: één voor de ketel en meerdere voor aanverwante integratie met/inkoppeling in de centrale.

Initieel was het idee om integratie te doen via StoomTurbine aansluiting aangezien dit voordelig was.

Een nieuwe aansluiting bij Stedin bleek veel eenmalige en terugkerende kosten stukken hoger dan verwacht. Er zou ook een intern eindrapport worden geschreven, echter aangezien wij het project hebben beëindigd hebben wij geen opdracht meer gegeven aan Uniper Technologies BV om dit te schrijven.

2.6 Conclusie en aanbeveling

De voortijdige afronding van het project heeft te maken met onzekerheden rondom de beschikbaarheid van de locatie van het project. Vanuit technisch oogpunt en in het kader van de energietransitie is het project nog altijd legitiem. Het is dan ook niet uitgesloten dat Uniper het project in een latere fase alsnog oppakt.