

Advies zonnepanelen en energieopslag project RijnlandRoute

22 april 2021

Inleiding

In november 2020 is door Gedeputeerde en Programma RLR besloten om binnen de kaders van het deelproject N434 enkele (no regret) aanpassingen binnen het Tunnelbedieningsgebouw Oost door te voeren, opdat de te onderzoeken aansluiting van zonnepanelen en energieopslag niet onnodig kostbaar of onmogelijk zou worden gemaakt. In GS is het nader onderzoek naar de mogelijkheden voor zonnepanelen en energieopslag positief ontvangen. Daarmee wordt immers bijgedragen aan de provinciale doelstelling uit het coalitieakkoord: *“Wij geven het goede voorbeeld bij energiebesparing, benutten van opwekkansen en het reduceren van CO2-uitstoot. Onze eigen projecten, gebouwen, wegen worden zoveel mogelijk energieneutraal gebouwd en onderhouden.”*

Om de volgende stap te zetten en te komen tot een definitief besluit is de afgelopen maanden het initiatief om gebruik te gaan maken van lokale, duurzame energiebronnen in combinatie met lokale energieopslag verder uitgewerkt. Daarbij is gefocust op scopeafbakening, landschappelijke inpassing, technische haalbaarheid en financiële dekking.

Gebleken is dat het aanbrengen van een zonnepaneelveld in knooppunt Hofvliet goed landschappelijk inpasbaar is. Financieel is dit ook dekkend uitgaande van de gebruikelijke levensduur van 25 jaar. De realisatie van energieopslag is, weliswaar op deze schaal zeer innovatief, maar technisch haalbaar. Net als eerder bij de innovatie Solar Optic Fibre kan de Provincie zich voor deze innovatieve energieopslag in de infrastructuur positioneren als ‘launching customer’ door het op deze schaal mogelijk maken van het toepassen van flow-batterijen waarbij de overdag ‘teveel’ opgewekte stroom wordt opgeslagen om dit ‘s nachts toe te passen voor de installaties. Het totale initiatief wordt daarom als waardevol gezien en de innovatie energieopslag wordt mogelijk ook financieel ondersteund vanuit de afdeling Mobiliteit&Milieu als onderdeel van het aanjagen van innovaties binnen de provincie.

Het systeem met de toevoeging van zonnepanelen in combinatie met energieopslag zal voor ongeveer 75% voorzien in de eigen energiebehoefte van de N434. Het zelf opwekken van energie gedurende de looptijd van 25 jaar levert een bijdrage aan de doelstelling van de CO₂-reductie van ruim 20.000 ton.

Afgelopen maanden is een inventarisatie uitgevoerd bij de bevoegde gezagen Leiden, Rijkswaterstaat en Hoogheemraadschap Rijnland naar de vergunbaarheid van dit initiatief. De betrokken partijen staan in beginsel positief tegenover het plan. Uiteraard zal hiervoor nog wel de regulier vergunningsprocedures moeten worden doorlopen. Het initiatief komt in aanmerking voor een SDE+-subsidie. Deze subsidieaanvraag stelt verleende vergunningen als voorwaarde.

Er is een businesscase opgesteld en onderzoek gedaan naar hoe het initiatief te financieren is.

Conclusie

1. Het initiatief van zonnepanelen is (inpassings)technisch haalbaar en de investering verdient zichzelf terug binnen de levensduur van de panelen.
2. De combinatie met energieopslag is eveneens technisch haalbaar, heeft maatschappelijke meerwaarde, waarbij de investering niet volledig kan worden terugverdiend. Dit initiatief past binnen de duurzaamheids- en innovatie ambities die er leven binnen de provincie.
3. De investering kan het beste worden gedaan vanuit projectbudget, waarbij de baten in de exploitatie en daarna ten goede komen aan DBI.

Nadere toelichting

Zonnepanelenveld in knooppunt Hofvliet (A4 – N434)

In overleg met het Kwaliteitsteam RijnlandRoute en diverse adviseurs op het gebied van landschappelijke inpassing, aangevuld met inhoudelijk specialisten op het gebied van zonne-energie is de conclusie getrokken dat de 'Bermudadriehoek' in knooppunt Hofvliet de beste locatie is (zie onderstaande visualisatie en bijgevoegde rapportage van Wurck). Andere opties in het knooppunt bleken niet mogelijk of ongewenst. Dit had voornamelijk te maken met ruimtelijke zicht vanaf de weg en bepaalde gevallen zicht op de 'lelijke' stellages die vaak worden toegepast bij dergelijk paneelopstellingen. In de uitwerking is het mogelijk gebleken om bijna 4600 panelen van 2m² per stuk te plaatsen op deze locatie. Dit is mede gelukt door de panelen drijvend aan te brengen. Het voordeel daarbij is ook dat de panelen zo laag en dus zoveel mogelijk uit het zicht in het landschap liggen. Verder is gekozen voor een oost-west oriëntatie, wat ervoor zorgt dat de onderliggende constructie van de panelen uit het zicht blijft en bovendien de opbrengst per saldo groter en meer verspreid over de dag plaatsvindt. De opbrengst bij deze oplossing wordt geschat op ruim 1.500.000 kWh op jaarbasis, waarmee in ongeveer 75% van de energiebehoefte van de N434 wordt voorzien.

De investeringskosten van het zonneveld (zonder energiebuffer) zijn berekend op € 4,5 miljoen (excl. BTW, prijspeil 2021).



Energieopslag

Voor het plaatsen van de energieopslag, in de vorm van batterijen, is ruimte beschikbaar in Dienstgebouw Oost. Door de opslag van energie kan het surplus aan energie dat het zonneveld overdag opwekt, worden opgeslagen en 's nachts weer worden gebruikt voor verlichten van de tunnel en ten behoeve van de diverse overige installaties. Oprachtnemer Comol5 heeft na marktonderzoek besloten hiervoor het bedrijf Volterion te vragen hierin mee te denken. Dit bedrijf bouwt en ontwikkelt zogenaamde Flow-batterijen. In afstemming met deze partij is duidelijk geworden dat de eisen die worden gesteld aan het gebruik van deze batterijen technisch maakbaar zijn in de beschikbare ruimte. Ook is vastgesteld dat deze batterijen niet brandgevaarlijk zijn, zoals dat wel het geval is bij standaard accu's met laadfunctie.

Grootschalige energieopslag in combinatie met lokale duurzame opwekking is een concept dat in ontwikkeling is. Op dit moment wordt nog niet veel met energieopslag gewerkt en zeker niet met deze omvang, omdat de exploitant van zonnepanelen de opbrengsten (overdag) mag salderen met het gebruik op een ander moment (veelal 's nachts). Echter, deze salderingsregeling wordt door het Rijk afgebouwd tussen 2023 en 2031. Daarmee wordt het steeds belangrijker om de overdag geproduceerde energie op te kunnen slaan. Door dit principe toe te passen in dit project helpen we deze techniek verder te ontwikkelen en kan de Provincie invulling geven aan de door haar gewenste functie van launching customer bij duurzame innovaties.

De financiële opbrengsten uit de investering in energieopslag worden dus vooral in de toekomst verwacht. Toch zijn er ook nu al voordelen. Een deel van de energie die dagelijks wordt opgewekt door het zonnenveld hoeft niet te worden terug geleverd aan net en opnieuw te worden ingekocht. Verder is het mogelijk om door de inzet van energieopslag het aantal piekleveringen te reduceren waardoor er een gelijkmatige inkoop en teruglevering van energie van toepassing is. Dit zal gunstig uitpakken in het contract met de energieleverancier.

De investeringskosten van de energieopslag zijn berekend op € 1,7 miljoen (excl. BTW, prijspeil 2021).

Financiering

Naast bovengenoemde investeringskosten zijn er natuurlijk ook de baten. Een deel van de investeringen wordt op termijn terugverdiend doordat minder energie hoeft te worden ingekocht. Over 15 jaar levert dit een besparing op van 3,0 M€. Daarnaast zal waarschijnlijk een SDE+-subsidie worden verkregen ter grootte van € 0,5 miljoen over 15 jaar. Gezamenlijk kan dat de eerste 15 jaar een voordeel opleveren van € 3,5 miljoen. De netto opbrengsten na afloop van de 15-jarige exploitatiefase (berekend op € 1,6 miljoen voor de jaren 16 t/m 25) komen daarbovenop, direct ten gunste van Provincie/DBI.

In de DBM-overeenkomst met Comol5 is opgenomen dat Comol5 gedurende de 15-jarige exploitatiefase zelf de benodigde stroom inkoop en betaalt. Omdat via het zonnenveld en de energieopslag deze stroom 'gratis' wordt geleverd, wordt dit financiële voordeel, zijnde ongeveer 220k€ per jaar, in mindering gebracht op de Brutobeschikbaarheidsvergoeding (BBV).

Voor de financiering heeft het project ingeschat dat meest realistisch is dat de investering wordt gedaan uit het realisatiebudget van project RijnlandRoute. De baten landen de komende 25 jaar op de begroting van DBI. Uitgangspunt voor berekening is dat de energiekosten voor de komende 15 jaar 8ct/kWh bedraagt. Deze is vervolgens in mindering gebracht op de BBV. Verder zal ook de SDE+ worden aangevraagd en verrekend via Comol5. Hierbij moet echter worden aangetekend dat mocht blijken dat bij aanvraag van de subsidie met andere bedragen wordt gerekend, dit wordt geactualiseerd in de afspraak met Comol5. De feitelijke contractuele wijziging voor deze afspraak zal worden vastgesteld na toekenning van de SDE+ subsidie.

De afdeling Mobiliteit&Milieu (verduurzaming mobiliteit), de concernopgave Energietransitie (Energie innovatie) en afdeling DBI (reguliere duurzaamheidsmaatregelen) staan positief tegenover dit initiatief. Er zijn nog geen concrete financiële toezeggingen gedaan. Op termijn zullen projecten mitigerende maatregelen moeten nemen voor de CO₂ uitstoot. De tunnel van de RijnlandRoute is wat dat betreft een pilot in de ontwikkeling waarbij dit integraal onderdeel wordt bij grote infrastructurele projecten.

Het bovenstaande levert grofweg het volgende financiële plaatje op, waarbij onderscheid gemaakt wordt in de optie zonder en met energieopslag. Hierbij wordt benadrukt dat het project adviseert om voor de optie

met energieopslag te gaan. Omdat over de levensduur van de batterijen na 15 jaar nog geen garanties te geven zijn, worden kosten en baten voor deze voorzichtigheidshalve ook niet nader benoemd in dit overzicht. Na 15 jaar kan heroverwogen worden wat het vervolg is met deze batterijen.

	Zonnepanelenveld	Energieopslag	Totaal
Investeringskosten (incl. onderhoud 15jr)	4,5 M€	1,7 M€	6,2 M€
Baten jaar 1-15 jaar	3,0 M€	0,25 M€	3,25 M€
SDE+ subsidie jaar 1-15	0,5 M€	-	0,5 M€
Opbrengst na 15 jaar	-1,0 M€	-1,45 M€	-2,45 M€
Baten jaar 16-25	2,2 M€	Nvt	2,2 M€
Onderhoudskosten jaar 16-25	0,6 M€	Nvt	0,6 M€
Opbrengst na 25 jaar	0,6 M€		-0,85 M€
Vermindering BBV/ jaar	ong. 220k€		

(bedragen zijn excl. BTW, prijspeil 2021)