



Kennis- en adviesdocument

# Stationaire Batterij Utrecht

Utrecht Sustainability Institute  
Juni 2023



**IRIS**  
Utrecht



## Kennis- en adviesdocument stationaire batterij Utrecht

In het IRIS project is een stationaire batterij geplaatst in Kanaleneiland-Zuid. Het is een dichtbevolkte wijk met overwegend huishoudens met een lager inkomen. Het IRIS-project draait om het op wijkniveau toepassen van duurzame oplossingen op het gebied van energie en mobiliteit. Denk aan zonnepanelen op daken, verduurzaming van de woningen, en energie armoede aanpakken. Een van de oplossingen is het plaatsen van een stationaire batterij in de wijk en het onderzoek naar wat deze batterij kan betekenen voor het wijk energiesysteem. In de volgende hoofdstukken wordt ingegaan op alle stappen die we doorlopen hebben bij het plaatsen van deze batterij en welke lessen we hieruit geleerd hebben.



### 1. Verkenningfase

#### *Oorspronkelijk idee: second-life batterijen*

In 2017 is door Bo-Ex i.s.m. LomboXnet vanuit het IRIS-project een uitvraag aan de markt gedaan voor het leveren van second-life autobatterijen die geplaatst zouden kunnen worden in een garage box van een Bo-Ex flat. Deze batterijen zouden dan de zonne-energie van het dak van de flat op kunnen slaan en weer leveren aan de flat wanneer er meer behoefte aan energie is dan er duurzaam opgewekte energie beschikbaar is.

Het realiseren van een project met second-life auto batterijen is echter ingewikkeld. Allereerst bleken second-life batterijen nauwelijks beschikbaar te zijn op de Nederlandse markt (onder andere door de langere levensduur van batterijen) en de vermelde prijzen waren erg hoog, zelfs hoger dan de prijzen van nieuwe batterijen. Door de prijs was er geen rendabele businesscase te maken met second-life batterijen in het IRIS-project.

Daarnaast was de garagebox als locatie voor de batterijen een probleem. Deze garageboxen bevinden zich onder de woningen van een appartementgebouw. Samen met de VRU (Veiligheidsregio Utrecht) is beoordeeld of de veiligheid van de bewoners gegarandeerd kan worden. Dit bleek om meerdere redenen niet het geval te zijn. De voornaamste reden om van plaatsing in een garagebox af te zien is dat de VRU de brandveiligheid niet kon garanderen. Ook bleek het ingewikkeld de batterijen aan te sluiten op het net vanwege veel extra bekabeling.

#### *Oorspronkelijk doel: elektriciteitsnet ook op wijkniveau balanceren*

Het oorspronkelijke idee van de batterij was dat de batterij op twee manieren gebruikt zou worden. Ten eerste om flexibiliteit te leveren voor de primaire reservemarkt van TenneT. Daarnaast zou de batterijcapaciteit ingezet worden voor de lokale omgeving. Hierbij kan gedacht worden aan het opslaan van zonnestroom van de zonnepanelen en aan het reduceren van de netbelasting van woningen, warmtepompen en zonnepanelen. Dit zou zorgen voor het reduceren van de lokale belasting van het elektriciteitsnet.



### 2. Specificeren van project

#### *Nieuwe stationaire batterij*

In een tweede aanbesteding is de markt benaderd voor het leveren van een nieuwe batterij die buiten geplaatst kan worden. Bij de uitschrijving is rekening gehouden met factoren zoals de grootte,

veiligheid, capaciteit en kosten. Uiteindelijk is de Tesla MegaPack geselecteerd als beste optie. Een nieuwe batterij bleek 50% meer capaciteit te hebben in vergelijking met second-life batterijen voor dezelfde prijs. Dit maakte de businesscase gelijk een stuk aantrekkelijker. De Tesla Megapack heeft een capaciteit van 845 kWh en een vermogen van 590 kW / 630 kVA.



### 3. Inkoop

De Tesla Megapack is ingekocht voor 388 duizend euro. De aanschaf van de batterij is bekostigd uit het IRIS-project. Bij de inkoop van de batterij waren een aantal partijen betrokken. Bo-Ex, de eigenaar van de appartementsgebouwen, en is de eigenaar van het batterijsysteem. De verdere processen rondom de batterij zoals het onderhoud, de jaarrapportage etc. worden door exploitant LomboXnet georganiseerd. LomboXnet is verantwoordelijk voor het lokale slimme energiesysteem in de wijk. Netbeheerder Stedin heeft geen actieve rol, maar hebben wel meegekeken naar de ontwikkelingen van het batterijproject. De gemeente Utrecht zorgde voor publieke ondersteuning van het project.



### 4. Implementatie

#### *Locatie voor batterij*

In Kanaleneiland-Zuid is gezocht naar een geschikte locatie voor de batterij. Er werd een locatie geselecteerd voor de batterij naast één van de appartementgebouwen van Bo-Ex die in het IRIS project gerenoveerd is. Deze locatie werd echter afgekeurd door de gemeentelijke welstandscommissie op grond van visuele aantrekkelijkheid, toegankelijkheid van straten en trottoirs en het behouden van het groen naast het appartementgebouw. Hierna is het besluit genomen om de batterij op een plein tussen de gerenoveerde complexen te plaatsen. De grond van dit plein is in eigendom van woningcorporatie Bo-Ex.



#### *Omwonenden bij implementatie betrokken*

Aangezien de batterij op dit plein in de omgeving van bewoners van appartementgebouwen is, zijn omwonenden betrokken voorafgaand aan de plaatsing van de batterij. Deze activiteit is door de omwonenden positief ontvangen, waarbij de terugkoppeling werd gegeven dat het aantrekkelijker zou zijn als de batterij in een groene kleur kon worden bekleed. Dit wordt gerealiseerd door tegen de hekken om de batterij hедера klimop aan te laten groeien. Het organiseren van zulke activiteiten biedt omwonenden de gelegenheid om bij energithema's betrokken te raken. Tevens is met omwonenden besproken hoe het plein kan worden heringericht, zodat de aanwezigheid van de batterij minder opvalt en het plein functies vervult die aansluiten bij de wensen van de omwonenden. Ook is met buurtbewoners gesproken over een muurschildering op de kopse kant van een appartementgebouw van Bo-Ex. Lokale muurschilder Jan is de Man heeft een ontwerp gemaakt dat akkoord is bevonden door de Welstandscommissie. Deze muurschildering zal later in 2023 gerealiseerd worden en zal zowel groen zijn als het energieverhaal vertellen.

### *Vertragingen*

De plaatsing van de batterij was tegen vertragingen aangelopen. De batterij zou eerst in 2019 volledig operationeel zijn, wat uiteindelijk niet realistisch bleek. De batterij werd uiteindelijk opgeleverd in september 2020. Vertraging werd onder andere veroorzaakt door toestemmingsprocedures en door de Veiligheidsregio Utrecht (VRU) die voor de brandveiligheid van de batterij zorgden. Het bleek het niet gemakkelijk om een batterij te plaatsen. Een belangrijke les is om op tijd na te denken over onderwerpen zoals transport, infrastructuur en veiligheid zodat er een goede start gemaakt kan worden met een project.



## 5. Exploitatie

### *Bijgesteld doel: lokale bijdrage batterij niet mogelijk*

Na de implementatie van de batterij bleek dat een deel van het oorspronkelijke doel van de batterij, lokale congestie tegengaan, niet meer realistisch was. Het oorspronkelijke beeld dat er lokaal netcongestie zou kunnen ontstaan door grootschalige renovatie van flats (met toevoeging van zonnepanelen en warmtepompen), uitrol van laadinfra voor auto's en de opstelling van meerdere stationaire batterijen, bleek niet te ontstaan, omdat de realisatie ervan minder snel verliep dan verwacht. Tevens zijn extra middenspanningstations toegevoegd aan het stroomnet van Kanaleneiland-Zuid.

Daarnaast blokkeerde regelgeving het optimaal gebruiken van lokaal opgewekte energie. Volgens de wet kan zonnestroom namelijk niet tussen huurders onderling uitgewisseld worden, wat de lokale netbelasting kan verlagen. Om die redenen is geconcludeerd dat het gebruik van een batterij om lokale netcongestie op te lossen op dit moment nog geen interessante business case oplevert. Dit is geconcludeerd op basis van een onderzoek dat Stedin, Universiteit Utrecht en Utrecht Sustainability Institute hebben uitgevoerd. Vervolgens is besloten om de batterij flexibiliteit te laten leveren voor TenneT, wat later in de business case wordt toegelicht.

### *Afschaf dubbele belasting energieopslag*

De business case voor de stationaire batterij en slimme energiebeheersystemen werd voor 2022 nog belemmerd door belasting. De elektriciteit uit de batterijen werd dubbel belast, wat de levensvatbaarheid van de stationaire opslagtoepassingen belemmerde. IRIS-partners LomboXnet en Stedin hebben deze regelgevingskwesties op verschillende manieren onder de aandacht van de Europese Commissie en het publiek gebracht, onder meer door actief bij te dragen aan de EC Innovation Deal over elektrische voertuigen. Dit resulteerde in de afschaffing van dubbele belasting voor energieopslag met een grootverbruikersaansluiting in januari 2022.

### *Buurtbatterij maakt bewonersinitiatieven mogelijk*

De bewoners van de appartementencomplexen in de omgeving van de batterij profiteren ook van de opbrengsten. Jaarlijks ontvangt Bo-Ex van LomboXnet een verslag van de opbrengsten van de buurtbatterij. Deze opbrengsten kunnen aan een bewonersinitiatief besteed worden. Het eerste bewonersinitiatief is het opknappen van het plein waar de batterij staat. In 2022 is er met de buurt een plan gemaakt en in 2023 wordt het plein opgeknapt.



## 6. Business case

Door de exploitatie van de batterij in Kanaleneiland-Zuid is het mogelijk om de business case van een stationaire batterij te analyseren. De potentiële verdienmodellen zijn weergegeven in Tabel 1, waarbij de batterij gebruikt wordt voor balanceringsreserves of optimalisatie. Balanceringsreserves kunnen op zeer korte termijn onbalans op het net voorkomen, terwijl met optimalisatie elektriciteit gekocht of verkocht wordt voor dezelfde dag of de volgende dag gebaseerd op voorspellingen.

Verdienmodel	Opbrengst per MW per jaar
<b>Balanceringsreserves</b>	
<b>Primair reservevermogen (FCR)</b>	+€ 130.000 - 200.000
<b>Regelvermogen (aFRR)</b>	+€ 180.000 - 280.000
<b>Optimalisatie</b>	
<b>Day ahead</b>	+€ 60.000 - 100.000
<b>Intraday</b>	+€ 60.000 - 100.000

Tabel 1. Verdienmodellen voor een stationaire batterij. Opbrengsten zijn gebaseerd op het gebruiken van één verdienmodel..

Voor de batterij in Kanaleneiland-Zuid kan de business case geanalyseerd worden door de opbrengst tegenover de aanschaf- en onderhoudskosten te zetten. De kosten en omzet van de batterij zijn weergegeven in Tabel 2. De omzet fluctueerde in 2022 behoorlijk, wat aangeeft dat het geen stabiele inkomstenbron is. In het jaar 2022 is een winst van ongeveer 75 duizend euro behaald, iets minder dan één vijfde van de aanschafkosten.

	Batterij Kanaleneiland-Zuid
<b>Omzet 2022</b>	€ 111.000
<b>Onderhoudskosten 2022</b>	€ 36.000
<b>Aanschafkosten Tesla Megapack</b>	€ 388.000

Tabel 2. Aanschafkosten, onderhoudskosten (2022) en omzet (2022) van de batterij in Kanaleneiland-Zuid.

### *Hogere opbrengsten door veranderingen energiemarkt*

De energieprijzen zijn in 2022 enorm gestegen. Doordat de energieprijzen veel hoger waren is er ook meer geld te verdienen met het in balans houden van de energiemarkt. Tot 2 jaar geleden was het project niet mogelijk zonder subsidie, die businesscase is het afgelopen jaar een stuk beter geworden. Zoals we dat nu hebben gedaan met subsidie van IRIS, heeft de batterij een terugverdientijd van ruim 10 jaar. Verwacht wordt dat de terugverdientijd minder wordt door alle onrust op de energiemarkt en dat het interessanter wordt om een batterij te plaatsen. Recentelijk heeft Minister Jetten van Klimaat en Energie een Routekaart Energieopslag gepubliceerd waarin de rol van energieopslag wordt geduïd in de energietransitie

(<https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2023/06/07/kabinet-zet-in-op-energieopslag>).



## 7. Naar voren kijkend

### *Toekomst van de batterij in Kanaleneiland*

Inmiddels draait de stationaire batterij enkele jaren en de batterij zal waarschijnlijk de komende 10 jaar blijven inspelen op de energiemarkt. Tot eind 2024 blijft Bo-Ex eigenaar van de batterij en doet Lomboxnet het beheer. Na afloop van het contract in 2024 wordt besloten of er door wordt gegaan of niet. Er zit 10 jaar garantie op de batterij, maar het idee is om de batterij langer in dienst te houden.

### *Verwachte veranderende omstandigheden*

De afgelopen 5 jaar zijn er inzichten opgedaan over het organiseren en plaatsen van een stationaire batterij. Wat opvalt is dat gedurende een project beleid verandert en omstandigheden veranderen. Doordat batterijopslag nog een relatief nieuwe technologie is, is de wetgeving nog niet helemaal uitgedacht en zijn er soms (onvoorziene) veranderingen. Ook de fluctuerende energieprijzen zorgen voor een risicofactor. De opbrengsten van de batterij zijn hard gestegen de afgelopen tijd, maar het is onzeker hoe de energieprijzen zich in de toekomst gaan ontwikkelen. Deze veranderende omstandigheden zijn een risicofactor waar rekening mee gehouden moet worden aan het begin van een project.

### *Toekomst voor stationaire batterijen*

De komende jaren wordt steeds meer van onze energievoorziening afhankelijk van duurzame energiebronnen zoals zon en wind. Deze energiebronnen hebben vaak een wisselvallige energieopbrengst doordat ze afhankelijk zijn van weersomstandigheden. Dit betekent dat er de komende jaren alleen maar meer onbalans op de energiemarkt zal optreden. Door deze veranderingen is er voor stationaire batterijen zeker een rol in het energiesysteem van de toekomst, en deze rol zal waarschijnlijk alleen maar groter worden.