



# Haalbaarheidsonderzoek Buurtbatterij



Een onderzoek naar de haalbaarheid van een grootschalige buurtbatterij.

Datum: 20-03-2024

Opdrachtgever: LC Energy

Gedeeltelijk gefinancierd door: Rabobank

Opdrachttuiverder: QING



# Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1.1 Inleiding	4
1.2 Doelen van het onderzoek	4
1.3 Methode analyse	4
1.4 Toepassingen van de buurtbatterij	5
Scenario 1. Opslaan van lokaal geproduceerde zonnestroom met een buurtbatterij	7
2.1 De benodigheden voor realisatie	7
2.2 Randvoorwaarden voor haalbare verdienmodellen binnen scenario 1	8
2.3 Uitleg tabel	10
2.4 Conclusie	12
Scenario 2: Laadplein voor elektrische auto's i.c.m. (buurt)batterij	13
3.1 Optie 1: Batterij wordt geplaatst bij een bestaand laadplein	13
3.2 Optie 2: Nieuw laadplein wordt geplaatst met een batterij	14
3.3 Bij bovenstaand punten behoren een aantal kostenposten, zijnde:	14
3.4 Randvoorwaarden voor verdienmodellen	15
3.5 Reductie laadtarief	15
3.6 Risico's en onzekerheden bij de businesscase:	16
3.7 Conclusie	16
Conclusie	17
Bijlage 1: naslagwerk	18
Regelgeving	18
Infrastructuur	18

## Samenvatting

LC Energy erkent de cruciale rol van (lokaal) draagvlak voor de realisatie van grootschalige zon- en batterijprojecten. Omdat in verschillende participatietrajecten werd gevraagd naar mogelijkheden voor een buurtbatterij, heeft LC Energy opdracht gegeven om dat uit te zoeken. Een buurtbatterij is een zeecontainerformaat batterij die in de wijk geplaatst kan worden en gebruikt wordt om diensten te leveren die omwonenden ten goede komen.

QING heeft voor LC Energy onderzocht welke toepassingen deze batterij kan vervullen en hoe zich dat kan vertalen naar een voordeel voor omwonenden. Daarvoor is o.a. een inventarisatie gemaakt van de mogelijke verdienmodellen en bijbehorende organisatorische, financiële, regelgevende en technische (rand)voorwaarden hiervoor, zodat inzicht wordt geboden in de haalbaarheid.

Het doel van het onderzoek is om in kaart te brengen of een buurtbatterij kan werken, verschillende opties te toetsen aan de randvoorwaarden en zo de haalbaarheid te bepalen.

Het onderzoek is gebaseerd op o.a. andere haalbaarheidsonderzoeken, gerealiseerde vergelijkbare projecten, interviews met ervaringsdeskundigen van verschillende instanties en indicatieve businesscase berekeningen. In dit onderzoek zijn uiteindelijk twee combinaties van toepassingen, ook wel scenario's genoemd, geïdentificeerd en onderzocht.

1. Buurtbatterij om overtollige zonnestroom op te slaan voor later gebruik. In dit scenario wordt de batterij gebruikt om ongunstige lage terugleververgoedingen te omzeilen en energie-inkoopvoordeel te behalen. Het blijkt dat dit momenteel financieel (bij lange na) niet uit kan, met name door de salderingsregeling en ongunstige belastingregelingen.
2. Buurtbatterij gekoppeld aan een laadplein voor elektrische auto's. In dit scenario wordt de buurtbatterij ook ingezet om een laadplein te voorzien van goedkope (zonne)stroom, waardoor elektrische voertuigen goedkoper kunnen worden geladen en buurtbewoners zonnestroom kunnen verkopen aan het laadplein. In dit scenario blijkt dat de financiële meerwaarde zeer beperkt. Daarnaast zijn er flinke inspanning en investeringen vereist voor realisatie. Dat komt o.a. door ongunstige belastingstelsels, krapte op het energienet, ongunstige wet- en regelgeving en onvoldoende verdienpotentie door onvoldoende energieprijswattingen.

De hoofdconclusie is dat voor alle onderzochte toepassingen geldt dat het overduidelijk is dat de kosten niet kunnen worden gedekt, welke redelijke aannames je ook doet voor bijvoorbeeld de grootte van de batterij of het aantal huishoudens dat aangesloten wordt.

Al met al is het op dit moment dus financieel **niet haalbaar** een buurtbatterij te realiseren. Dit kan in de toekomst zeker veranderen, gezien de afhankelijkheid van wet- en regelgeving en energiemarkten. Om die ontwikkelingen bij te kunnen houden is een proces opgezet inclusief naslagwerk om deze studie te kunnen actualiseren.

## 1.1 Inleiding

LC Energy erkent de cruciale rol van (lokaal) draagvlak voor de realisatie van grootschalige zon- en batterijprojecten. Omdat in verschillende participatietrajecten werd gevraagd naar mogelijkheden voor een buurtbatterij, heeft LC Energy opdracht gegeven om dat uit te zoeken. Een buurtbatterij is een zeecontainerformaat batterij die in de wijk geplaatst kan worden en gebruikt wordt om diensten te leveren die omwonenden ten goede komen.

QING heeft voor LC Energy onderzocht welke toepassingen deze batterij kan vervullen en hoe zich dat kan vertalen naar een voordeel voor omwonenden. Daarvoor is o.a. een inventarisatie gemaakt van de mogelijke verdienmodellen en bijbehorende organisatorische, financiële, regelgevende en technische (rand)voorwaarden hiervoor, zodat inzicht wordt geboden in de haalbaarheid.

In de volgende secties worden achtereenvolgens besproken: de doelen van het onderzoek, de methodiek en volgordelijkheid van het onderzoek, de geïdentificeerde toepassingen inclusief een uitgebreide beschrijving, toetsing van de haalbaarheid van de toepassingen en als laatste de conclusie.

## 1.2 Doelen van het onderzoek

- Identificeren van alle manieren waarop een buurtbatterij lokaal voordeel voor omwonende kan bieden, zonder participanten groot financieel risico te laten nemen.
- Verkenning van de invulling van de economische, organisatorische, technische en regelgevende aspecten per mogelijke toepassing
- Inzicht bieden in de redenen dat bepaalde toepassing op dit moment wel of niet mogelijk zijn, en aangeven wat er moet veranderen om die barrières weg te nemen op technisch, economisch, regelgevend en/of organisatorisch vlak
- Al het bovenstaande verwerken in een standaardproces (scan) met format voor resultaten dat generiek toepasbaar is op andere LC Energy batterijopslagprojecten door Nederland.
- Naslagwerk bieden om de juiste informatie (terug) te kunnen vinden om de haalbaarheidsstudie te actualiseren in de toekomst

## 1.3 Methode analyse

De analyse is volgens onderstaand stappenplan uitgevoerd:

Allereerst is een inventarisatie gemaakt van reeds gerealiseerde vergelijkbare buurtbatterijprojecten in Nederland en zijn betrokken partijen gecontacteerd. Zij zijn geïnterviewd met het doel de huidige (on)mogelijkheden, barrières én kansen in beeld te brengen. Deze interviews zijn aangevuld met eerder uitgevoerde onderzoeken om de denkrichtingen te kaderen.

Vervolgens is bepaald op wat voor manieren een buurtbatterij lokaal voordeel zou kunnen genereren, gegeven dat de batterij op zijn minst financieel quitte zou moeten draaien. Dit worden toepassingen genoemd. Hierbij is een belangrijk uitgangspunt dat LCE de aanschaf van de batterij betaalt. Verdere uitgangspunten worden in de volgende sectie benoemd.

Om deze toepassingen te kunnen benutten moet er aan een aantal voorwaarden worden voldaan (bijvoorbeeld het aanvragen van een netaansluiting voor een batterij). Deze voorwaarden zijn geïnventariseerd en per toepassing gedocumenteerd.

Daarna zijn de toepassingen, waar mogelijk, met elkaar gecombineerd om tot een optimale inzet van de buurtbatterij te komen.

Deze combinaties van toepassingen, ook wel scenario's genoemd, zijn tot slot getoetst aan de bijbehorende voorwaarden voor de hedendaagse situatie. Hiermee wordt de haalbaarheid van ieder scenario getoetst en aangegeven, mocht een scenario niet haalbaar zijn, hoe dat komt en wat er moet gebeuren om het wel haalbaar te maken.

## 1.4 Toepassingen van de buurtbatterij

Op basis van de interviews en eerder genoemde bronnen zijn drie toepassingen van een buurtbatterij geïdentificeerd, zijnde:

1. Opslaan van lokaal geproduceerde zonnestroom voor later gebruik. De buurtbatterij wordt gebruikt om de overschotten van zonnestroom uit de buurt op te slaan voor perioden met een stroomtekort (meer afname dan zonneproductie). Op die manier omzeilt men de lage teruglevergoedingen en kan men de goedkope zonnestroom gebruiken om momenten dat normaliter dure stroom uit het net afgenomen zou moeten worden.
2. Batterij voor energiehandel. Besparen op energie-inkoopkosten door stroom in te kopen (batterij laden) wanneer lage tarieven gelden en te gebruiken (ontladen) tijdens peiktarief. Dit verdienmodel leunt op fluctaties in energieprijzen op uurbasis. Dit zou ook op buurtniveau kunnen, waardoor een energie-inkoopvoordeel wordt behaald voor de buurt.
3. Stroom toeleveren aan laadpalen. Door een batterij te plaatsen bij een laadplein kan men meer laadpalen voorzien van stroom en tevens een lager laadtarief realiseren doordat de batterij kan laden tijdens daltarief perioden.

Door bovenstaande manieren om lokaal voordeel te combineren en/of varianten hiervan uit te werken heeft QING twee scenario's opgesteld en deze getoetst aan de hedendaagse mogelijkheden. Deze worden in de volgende secties besproken.

Een onderdeel van het haalbaarheidsonderzoek is het doorrekenen van de businesscase van de batterij. Hieronder staan de belangrijkste uitgangspunten en aannames die in beide scenario's worden gebruikt voor de berekeningen.

### Uitgangspunten Berekeningen

- LC Energy betaalt de aanschaf en installatie van de batterij. Overige kosten komen bij de exploiterende partij. Dat is de energiecoöperatie of de aangeslotenen (gebruikers).
  - Overige kosten zijn: energiebelasting (ca. €0.13/kWh of €0.06/kWh voor laden elektrische auto's), transportkosten (naar schatting ca. €5500,- excl. BTW per jaar, exacte bedrag is afhankelijk van grootte en gebruik batterij), beheer van batterij (assetmanagement inclusief onderhoud en administratie; wordt uitgevoerd door de omwonenden of uitbesteed; ca. €200,- excl. BTW per jaar), aanstuurkosten/software en verzekering (€350,- excl. BTW per

jaar, afhankelijk van grootte van gekozen batterij). In het geval van een laadplein komen daar ook nog de aanschafkosten voor de laadpalen bij. Deze kosten komen voor rekening van omwonenden. Zie *Scenario 2* voor de kosten die hierbij komen kijken.

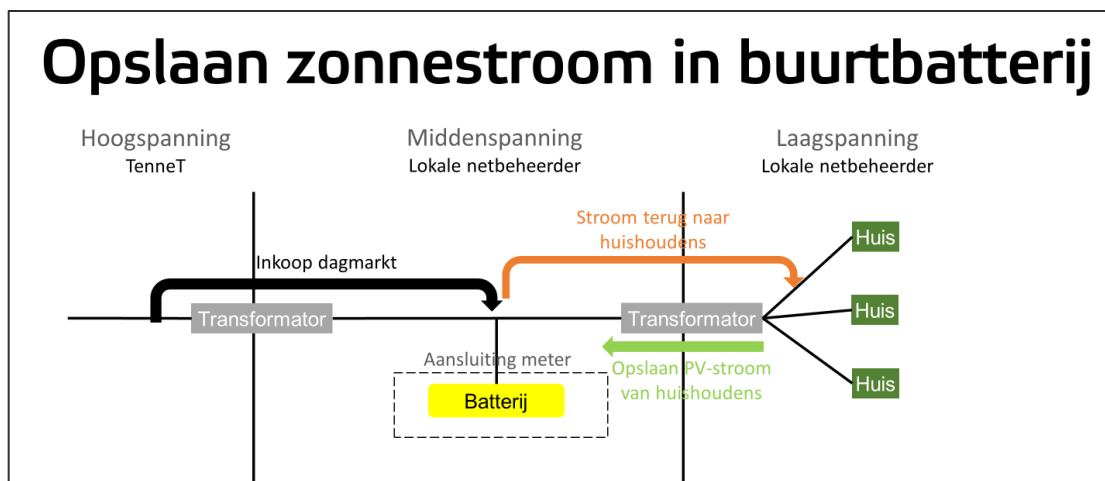
- Batterijcapaciteit van 10 kWh per deelnemend huishouden. Dit is grofweg het dagverbruik van een huishouden.
- De aanschafkosten van een batterij bedragen momenteel ca. €250/kWh. Indien er gekozen wordt voor 10 kWh per huishouden, komt dit neer op €2500 per huishouden.
- Er zijn geen aannames gedaan in het aantal huishoudens dat meedoet, maar er is onderscheid gemaakt tussen de situatie waarin er minder of meer dan 12 huishoudens meedoen. Reden hiervoor is dat er het aantal deelnemers invloed heeft op het type aansluiting (klein- of grootverbruikersaansluiting) dat gebruikt wordt voor de batterij. Daarbij hoort een andere kostenstructuur.
- Afgaande op een gebruik van 10 kWh/dag/huishouden en een 0.5C batterij kunnen er maximaal 11 gebruikers worden aangesloten op een kleinverbruikersaansluiting. 0.5 C betekent dat de batterij in twee uur volledig kan opladen of ontladen en geeft daarmee een verhouding weer tussen het vermogen en opslagcapaciteit van de batterij.
- Voor de berekeningen is er uitgegaan van de belastingtarieven voor elektriciteit uit 2023. [Tabellen tarieven milieubelastingen \(belastingdienst.nl\)](#). Het belastingtarief waarmee gerekend is, is dus €0.126 per kWh.
  - Bij een grootverbruikersaansluiting is dit dus het extra tarief dat er door huishoudens betaald moet worden (bovenop de 'kale' stroomprijs bij afname uit de batterij).
  - In het geval van een kleinverbruikersaansluiting moet er ook energiebelasting betaald worden over het opladen van de batterij. De energiebelasting wordt lager naarmate er meer gebruikt wordt per jaar. Tot 10.000 kWh geldt het belastingtarief van €0.126 per kWh. Van 10,001 kWh t/m 50,000 kWh geldt een tarief van €0.10046 per kWh en vanaf 50,001 kWh t/m 10 miljoen kWh geldt een tarief van €0.03942 per kWh.
- Voor het opladen van elektrische auto's geldt een gereduceerd belastingtarief. Dit bedroeg €0.05549 per kWh in 2023. Dit tarief geldt tot 50,000 kWh. Daarboven wordt het tarief ook lager.
- Tijdens het onderzoek is er vanuit gegaan dat de salderingsregeling wordt afgebouwd vanaf 2025. Inmiddels heeft de Eerste Kamer tegen de planning voor afbouw gestemd. (Hierdoor zit er voor bewoners geen meerwaarde in het opslaan van zonnestroom zolang de salderingsregeling van kracht blijft.)
- In het geval van een aanhoudende salderingsregeling valt alleen d.m.v. een dynamisch energietarief nog voordeel te behalen uit een (buurt)batterij. Het aandeel van huishoudens met een dynamisch energiecontract is echter erg klein (1 tot 2%). Bron: [Is een dynamisch energiecontract interessant met zonnepanelen? \(soly.nl\)](#).

# Scenario 1. Opslaan van lokaal geproduceerde zonnestroom met een buurtbatterij

Dit scenario combineert toepassingen 1 en 2.

In dit geval wordt een buurtbatterij geplaatst met een eigen aansluiting. Op momenten dat omwonenden met zonnepanelen meer zonnestroom produceren dan ze zelf gebruiken, laden ze de buurtbatterij met het overschot aan zonnestroom. Op tijden dat de zonneproductie lager is dan het gebruik kunnen buurtbewoners de opgeslagen zonnestroom afnemen (zie Figuur 1). Hierdoor hoeven buurtbewoners stroom niet aan de energieleverancier terug te leveren tegen een onaantrekkelijke terugleververgoeding. Daarnaast zouden buurtbewoners stroom af kunnen nemen van de batterij tijdens piekperiodes voor een gunstige prijs. De buurtbatterij kan namelijk opladen ten tijden van gunstige tarieven en die stroom "doorverkopen" aan buurtbewoners.

Figuur 1: Schematische weergave van elektranet en stroomrichtingen elektriciteit (gekleurde pijlen) bij scenario 1



Om inzicht te bieden in de energiestromen van en naar de batterij wordt een batterijmanagementsysteem gebruikt. Dat is een softwareapplicatie, geleverd door een 3<sup>e</sup> partij, die toegankelijk is voor gebruikers van de buurtbatterij. Deze applicatie meet de levering van zonnestroom en afname van stroom uit de batterij per aangesloten huishouden. Op die manier kan ook een financiële verrekening worden gekoppeld aan het gebruik van de buurtbatterij.

## 2.1 De benodigheden voor realisatie

- Batterij. Zoals eerder benoemd is het uitgangspunt in de berekeningen dat LC Energy deze bekostigt.
- Netaansluiting voor de buurtbatterij. Dit kan een kleinverbruikersaansluiting zijn of een grootverbruikersaansluiting.
  - Grootverbruikersaansluiting: een grootverbruikersaansluiting laat een maximale stroomsterkte door van meer dan 3\*80 Ampère. Hoe groter de aansluiting, hoe groter de batterij kan zijn en hoe meer woningen mee kunnen doen. Grootverbruikersaansluitingen zijn daarnaast ook wenselijk, omdat er

geen dubbele energiebelasting betaald hoeft te worden voor dit scenario (dat is wel zo als een batterij geplaatst wordt achter een kleinverbruikersaansluiting). Helaas zijn grootverbruikersaansluitingen vaak lastig te verkrijgen door heersende netcongestie. Als er geen aansluiting kan worden verkregen kan het project niet doorgaan of moet de batterij op een kleinverbruikersaansluiting worden gerealiseerd.

- Kleinverbruikersaansluiting. Een kleinverbruikersaansluiting laat een maximale stroomsterkte door van 3\*80 Ampère of minder. Wanneer stroom wordt afgenomen van het net passeert het de energiemeter van een huishouden. Deze energie wordt gezien als "ingekocht", waardoor er energiebelasting betaald dient te worden. Als een extern geplaatste batterij energie inkoop en die vervolgens levert aan huishoudens passeert die stroom dus twee keer een meter, en moet er twee keer energiebelasting worden betaald. Dit is het grote nadeel van het gebruik van een kleinverbruikersaansluiting voor een buurtbatterij.

- Batterij management systeem, bijvoorbeeld via Lyv, [Buurtbatterij - Get Lyv](#). Dit systeem is nodig om de energiestromen die de batterij in en uit gaan bij te houden en inzichtelijk te maken voor de gebruikers via een app. Het idee daarbij is dat aangeslotenen een virtueel "eigen" deel van de batterij krijgen en ten alle tijden kunnen inzien waar "hun" zonnestroom zich bevindt en wat de batterij aan het doen is.
- Om energie aan een externe batterij (voor de meter) t.b.v. opslag te leveren moeten huishoudens toestemming verkrijgen van hun energieleverancier. Dat is zo omdat het exporteren (terugleveren) van energie via het net kan worden gezien als verkoop van energie. In dit geval van een consument aan een 3<sup>e</sup> partij. Dat mag in Nederland niet. Waar het hier echter om gaat is geen verkoop van energie, maar opslag met het doel die energie later weer af te nemen. De energieleverancier moet dit erkennen en accorderen.
- Voldoende prijsverschil in energietarieven voor inkoop en verkoop (teruglevering) van energie aan en van het net om de beschreven verdienmodellen lucratief te maken. Zie pagina Tabel 1 voor nadere toelichting.
- Participanten met dynamische energiecontracten en zonnepanelen. Een dynamisch energiecontract betekent dat de consument ieder uur van de dag een ander tarief betaalt. Bij een vast contract betaalt de consument eenzelfde tarief, ongeacht het moment dat stroom wordt afgenomen. De beschreven verdienmodellen zijn gebaseerd op het benutten deze variabele prijzen. Als participanten geen dynamisch contract hebben levert het daardoor financieel geen voordeel op door via een buurtbatterij stroom in te kopen en dat af te nemen.

## 2.2 Randvoorwaarden voor haalbare verdienmodellen binnen scenario 1

De verdienmodellen van dit scenario zijn gebaseerd op tijdsafhankelijke energietarieven. Om uit de kosten te komen voor het opereren van de batterij moet er een bepaald minimaal verschil zitten tussen deze tijdsafhankelijke tarieven.

De kosten die moeten worden gedekt zijn:



- De (extra) energiebelasting voor het gebruik van het elektriciteitsnet. Deze is dus afhankelijk van het type aansluiting.
- De verliezen die optreden bij het laden en ontladen van de batterij. Dit is zo'n 5% voor laden + ontladen.
- Overige bijkomende operationele kosten, namelijk transportkosten, beheer, verzekering, kosten voor aansturing/software. (zie sectie **Uitgangspunten Berekningen**)

In dit rapport en de bijbehorende berekeningen is het uitgangspunt dat LC Energy de aanschaf en installatie van de batterij betaalt. De overige kostenposten worden gedragen door de exploitanten van de batterij.

Momenteel zijn er twee regelingen van toepassing die de verdienmodellen tegenzitten.

#### 1. De salderingsregeling

Doordat momenteel de salderingsregeling van kracht is hoeven kleinverbruikers (huishoudens) slechts het overschot aan jaarconsumptie van stroom t.o.v. de jaarproductie van stroom uit hun zonnepanelen te betalen, ongeacht de mismatch in tijd qua opwek van stroom en consumptie. Slechts het aandeel wat meer opgewekt wordt dan verbruikt wordt, wordt vergoed d.m.v. de terugleveringvergoeding. Dat betekent dat het net momenteel wordt gebruikt als een soort van batterij door kleinverbruikers, waardoor er geen verdienmodel bestaat in het plaatsen van een buurtbatterij voor een vergelijkbaar doel. Dat betekent dat zolang de salderingsregeling van kracht is, een batterij alleen nuttig kan zijn om energie-inkoopvoordeel te behalen.

Deze conclusie wordt onderstreept door de benodigde verschillen in energietarieven benodigd zijn om de operationele kosten te dekken. Zodra er nog 64% gesaldeerd kan worden, is dat verschil zo'n 75 cent/kWh (zie Tabel 1), uitgaande van een kleinverbruikersaansluiting.

#### 2. Dubbele energiebelasting

Dubbele energiebelasting treedt op wanneer er energiebelasting moet worden betaald over stroom die de batterij ingaat a.g.v. levering van zonnestroom uit de buurt. Er treedt hierbij geen "gebruik" op (maar opslag), maar er moet wel energiebelasting betaald worden "door de batterij". Wanneer de stroom vanuit de batterij naar de huishoudens gaat, wordt er door de huishoudens nogmaals energiebelasting betaald. Beide belastingen komen bij de huishoudens terecht. Vandaar dat er sprake is van "dubbele" energiebelasting. Deze belasting is hoog (9-13 cent/kWh, afhankelijk grootte buurtbatterij) en drukt daardoor zwaar op het verdienmodel. Deze extra kostenpost is van toepassing wanneer de batterij achter een kleinverbruikersaansluiting wordt geplaatst. Dat is een mogelijkheid, maar beperkt de omvang van de batterij flink tot een maximaal vermogen van 55 kW (dat is namelijk de maximale grootte van een kleinverbruikersaansluiting). Dat betekent dat ongeveer 10-20 huishoudens zouden kunnen meedoen.

Op basis van de aannames (zie sectie **Uitgangspunten Berekningen**) is berekend hoe groot het gemiddelde verschil in inkoop- en verkooptarieven (teruglevering) zou moeten zijn om de projectkosten te kunnen dekken.

- In het geval van zonnestroom terugleveren gaat dat om het verschil tussen het teruglevertarief (varieert per energieleverancier) en de op dat moment geldende uurtarief voor inkoop van stroom via het net
- In het geval van stroominkoop van de batterij gaat dat om het verschil tussen het daltarief waarvoor de batterij kan inkopen versus het op dat moment geldende tarief dat een consument zou moeten betalen als die via het net zou inkopen op dat moment.

### 2.3 Uitleg tabel

Omdat bij het gebruik van een buurtbatterij het elektriciteitsnet gebruikt wordt, komen er kosten kijken bij het (ont)laden van de batterij. Dit zorgt ervoor dat het prijsverschil tussen de terugleververgoeding van PV en de prijs voor afname uit het net of het prijsverschil tussen de hoogste en de laagste prijs bij een dynamisch contract minimaal een bepaalde omvang nodig heeft. Dit verschil bevat het belastingtarief dat verschuldigd is bij gebruik van het net. Omdat er ook verliezen optreden bij het gebruik van de batterij en er slijtage optreedt aan de batterij wordt er daarnaast een extra marge van 5 cent gehanteerd om te voorkomen dat er bij minimale prijsverschillen gebruikt wordt gemaakt van de batterij. Dit is het tarief dat in de onderste rijen staat in de tabel. In het geval van een kleinverbruikersaansluiting, is er momenteel dubbele energiebelasting verschuldigd. Daardoor is het prijsverschil groter.

In het geval van het opslaan van zonnestroom, is er geen voordeel te behalen zolang er nog volledig gesaldeerd kan worden. De eerder voorgestelde planning (weergegeven in de tabel) gaat in ieder geval niet door. Daarom zal er voorlopig geen voordeel te behalen zijn met het opslaan van zonnestroom.

Het prijsverschil dat nodig is als er niet meer gesaldeerd kan worden (onderaan in de tabel) is ook het prijsverschil dat nodig is als je tegen een gunstiger tarief wilt inkopen. Zoals eerder vermeld, heeft echter maar 1-2% van de huishoudens een contract met dynamisch tarief en zelfs dan zijn de prijsverschillen die nodig zijn erg groot.

De conclusie die getrokken kan worden op basis van tabel 1 en bovenstaande informatie is dus dat er momenteel geen voordeel te behalen valt uit dit scenario. Dit kan veranderen als de salderingsregeling afgeschaft wordt en er vrijstelling van energiebelasting komt of de prijsverschillen significant toenemen.



*Tabel 1. Minimaal benodigd prijsverschil voor voordeel omwonenden in het geval van enkelvoudige energiebelasting (momenteel het geval bij een grootverbruikersaansluiting) en dubbele energiebelasting (momenteel het geval bij een kleinverbruikersaansluiting).*

Salderingspercentage	Benodigd prijsverschil elektriciteitsstarief	
	Grootverbruikersaansluiting	Kleinverbruikersaansluiting
2024 (100%)	€ -	€ -
2025-2026 (64%)	€ 0.400	€ 0.750
2027 (55%)	€ 0.330	€ 0.610
2028 (46%)	€ 0.283	€ 0.517
2029 (37%)	€ 0.250	€ 0.450
2030 (28%)	€ 0.225	€ 0.400
2031 (0%)	€ 0.176	€ 0.302

Uitgaande van een grootverbruikersaansluiting en een salderingspercentage van 64% komt men op een benodigd gemiddeld prijsverschil van 40 cent/kWh (zie Tabel 1), terwijl huidige kale marktprijzen (Jan 2024) rond de 7 cent/kWh liggen. De hoofdconclusie hier is dat deze benodigdheden een veelvoud zijn van de huidige prijzen en prijsfluctuaties en dat het daardoor overduidelijk is dat de kosten niet kunnen worden gedekt, welke redelijke aannames je ook doet voor bijvoorbeeld de grootte van de batterij of het aantal huishoudens dat aangesloten wordt.

Gezien het uitstel van de afbouw van de salderingsregeling, kan er de komende jaren nog worden uitgegaan van volledige saldering. Het (financiële) voordeel van het opslaan van zonnestroom vervalt hierdoor volledig.

Uit bovenstaande tabel kan men het volgende concluderen m.b.t. de randvoorwaarden voor een lucratief verdienmodel:

- Zonnepaneeleigenaren moeten meer opwekken op jaarbasis dan ze verbruiken en/of
- De salderingsregeling zal moeten worden afgebouwd
- Dubbele energiebelasting voor kleinverbruikers i.c.m. buurtbatterij zal moeten worden afgeschaft
- De voordelen van een buurtbatterij zijn beperkt tot omwonenden met zonnepanelen en/of een dynamisch energiecontract<sup>1</sup>.
- Grote variatie in energietarieven op uurbasis moet blijven bestaan

<sup>1</sup> Een dynamisch contract is een contract waarbij de klant de prijs van elektriciteit betaald die geldt tijdens het moment van afname in plaats van één vaste prijs.

## 2.4 Conclusie

Dit scenario is momenteel wel uitvoerbaar, maar niet financieel lucratief op zichzelf staand. Door de salderingsregeling en ongunstige dubbele energiebelasting is het verdienmodel niet levensvatbaar en dus verlies draaiend, zelfs als zoals hier de aanschaf van de batterij niet wordt meegenomen.

Een ander groot praktisch bezwaar is de heersende netcongestie voor grootverbruikersaansluitingen. Mogelijk worden de regels voor de toekenning van aansluitingen aangepast door de ACM, waardoor een buurtbatterij mogelijk voorrang zou krijgen op andere aanvragers. In bijlage 1 staat hier meer informatie over. Kleinverbruikersaansluitingen zijn een alternatief, maar maken het financiële plaatje nog onaantrekkelijker door de dubbele energiebelasting.

In de toekomst wordt een mogelijke uitzondering voor de dubbele energiebelasting voor buurtbatterijen achter een kleinverbruikersaansluiting een aantrekkelijkere optie in combinatie met afbouw van de salderingsregeling. Daarentegen is de verwachting dat energieprijzen lager worden, wat het verdienmodel ook nog drukt.

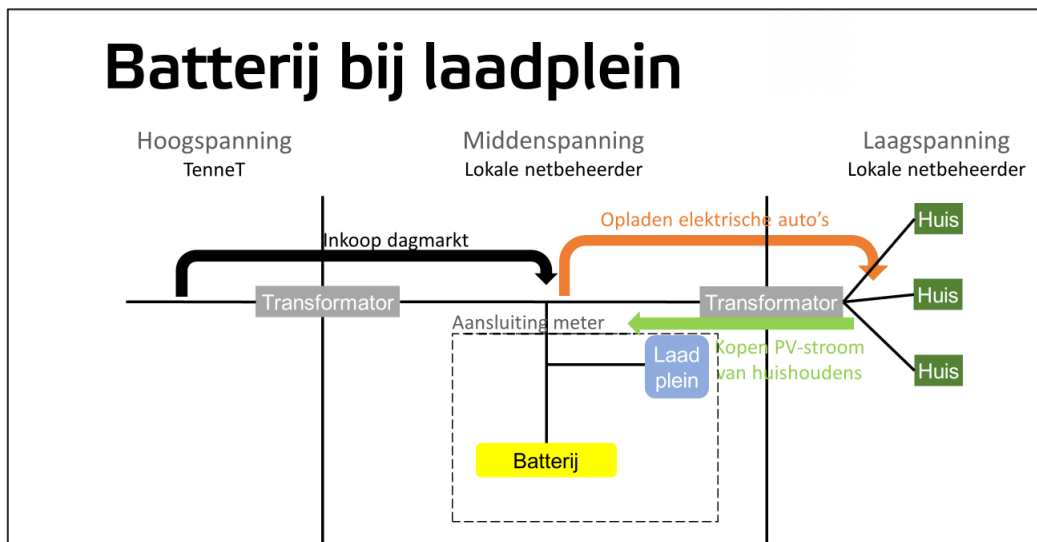
Al met al ziet het er niet naar uit dat dit scenario op korte termijn lucratief zal worden, al is het wel een uitvoerbare en mooie manier om lokaal, zichtbaar en merkbaar voordeel te behalen en productie en consumptie van stroom lokaal te houden.



## Scenario 2: Laadplein voor elektrische auto's i.c.m. (buurt)batterij

In dit scenario wordt een buurtbatterij toegevoegd achter de aansluiting van een bestaand of nieuw te realiseren laadplein voor elektrische auto's (zie onderstaand schematische weergave). Het idee achter deze configuratie is dat buurtbewoners zonnestroom kunnen verkopen aan de batterij die daarmee vervolgens elektrische auto's uit de buurt kan laden. Op die manier krijgen buurtbewoners hogere opbrengsten voor hun zonnestroom dan de huidige geldende teruglevergoeding. Daarnaast kan de batterij goedkoop energie inkopen, waardoor het laadtarief kan worden verlaagd. Daarbij blijft de lokaal opgewekte duurzame energie ook in de wijk en is het project zichtbaar en tastbaar.

*Figuur 2: Schematische weergave van elektranet en stroomrichtingen elektriciteit (gekleurde pijlen) in scenario 2.*



Voor dit scenario moet een energiecoöperatie worden opgericht die de batterij beheert. Omdat de batterij in dit geval niet alleen wordt gebruikt om energie op te slaan met de intentie het terug te leveren aan huishoudens, wordt de batterij wel gezien als een 3<sup>e</sup> partij waaraan de huishoudens met zonnepanelen stroom verkopen. Dat betekent dat een uitzondering van de energieleverancier, zoals bij scenario 1, niet meer volstaat. Daarom moet er een partij zijn die de batterij en het bijbehorende laadplein beheert en financiële verantwoordelijkheid draagt. Dat kan met een energiecoöperatie. Het betekent wel dat het verkopen van zonnestroom aan de batterij voor andere doeleinden geschiedt, dan voor opslag en eigen consumptie. Dit is in Nederland verboden (onder de huidige regelgeving).

Dit scenario kan worden uitgevoerd in twee varianten:

### 3.1 Optie 1: Batterij wordt geplaatst bij een bestaand laadplein

De eigenaar van het laadplein ook eigenaar van de aansluiting. Dat is vaak een partij met commercieel winstoogmerk. Deze partij moet toelaten dat er een batterij wordt bijgeplaatst op haar aansluiting, waarvoor ook een vergoeding gevraagd zal worden. Daarnaast zal er vastgelegd moeten worden wat de batterij wel en niet mag doen en hoe het laadtarief tot

stand komt voor de eindgebruiker. Het voordeel van deze variant is dat er een bestaande aansluiting wordt gebruikt en daardoor netcongestie geen beperkende factor is. Nadeel is dat deze variant vrij complex is en dat het verdienmodel mogelijk gedrukt wordt door extra kosten vanuit de laadpaaleigenaar.

### 3.2 Optie 2: Nieuw laadplein wordt geplaatst met een batterij

De energiecoöperatie koopt nieuwe laadpalen en de batterij. Nadeel hier is dat een nieuwe aansluiting moet worden aangevraagd, meer gemeentelijke steun benodigd is en de kosten een stuk hoger zijn, gezien er meer geïnvesteerd moet worden.

Daarnaast gelden voor beiden varianten ook de volgende benodigdheden:

- Batterij
- (Bestaand) Laadplein/laadpalen met bijbehorende aansluiting op het net. De grootte van de batterij zal moeten worden afgestemd op het aantal laadpalen en bijbehorende transportvermogen. Verzwaring van de aansluiting is ook een optie, maar vaak is dat niet direct mogelijk door netcongestie. Aanwezigheid elektrische auto's in de buurt, of in ieder geval laadbehoefte op die plek.

Naast bovenstaande punten moet er een collectief/coöperatie worden opgericht (door de omwonenden) welke de batterij beheert. Dat is nodig omdat er één partij moet zijn die de geldstromen voortvloeiende uit de acties van de batterij regelt. De hoofdtaken/verantwoordelijkheden van die coöperatie zijn:

- Financieel verantwoordelijk zijn voor geldstromen van de batterij
- Aansturing en beheer van de batterij regelen
- Afspraken maken met 3<sup>e</sup> partijen (energieleverancier, eventueel eigenaar laadplein etc.) over bijvoorbeeld laad- en levertarieven

### 3.3 Bij bovenstaand punten behoren een aantal kostenposten, zijnde

Uitgaande van een laadpaal met twee laadpunten (bron: [NAL | Transport wagenpark kostenberekening \(onderzoek.nl\)](#)):

- Aanschaf (of overkoop) van laadpalen op laadplein, ca €2000,- excl BTW per (nieuwe) laadpaal.
- Plaatsen van laadpalen in geval van nieuw te realiseren laadplein, ca €800,- excl BTW per laadpaal.
- Aansluitkosten van batterij, ca. €1000,-
- Kosten voor aanschaf en operatie van de batterij. De aanschafkosten van een batterij bedragen momenteel ca. €250/kWh.
- Periodieke kosten onderhoud en netkosten laadplein: ca €5000,- excl. BTW over 12 jaar.

### 3.4 Randvoorwaarden voor verdienmodellen

- Om dit verdienmodel haalbaar te maken is het nodig dat de inkoopprijs van het net significant lager is dan de prijs die betaald worden voor het opladen van de elektrische auto's. Uitgaande van het scenario zoals gedefinieerd onder het kopje Reductie Laadtarief is er een prijsverschil nodig van ten minste €0.18/kWh. Dit verschil is gebaseerd op de OPEX kosten, energiebelasting, transportkosten, etc. De initiële kosten zijn hierin niet meegenomen. Dus om de kosten voor de aanschaf en installatie van de laadpalen terug te verdienen is er een groter prijsverschil nodig.
- Huishoudens moeten overschotten aan opgewekte stroom mogen verkopen aan andere 3<sup>e</sup> partij dan energieleverancier. Momenteel is dat in Nederland niet toegestaan door wet- en regelgeving. Daardoor zit er momenteel voor omwonenden met PV geen voordeel in dit scenario voor het verkopen van zonnestroom.

### 3.5 Reductie laadtarief

Om een idee te geven van het potentiële voordeel (lagere laadtarieven) dat behaald zou kunnen worden met een buurtbatterij zijn bovenstaande verdienmodellen doorgerekend o.b.v. de volgende uitgangspunten:

- Er wordt ca. 2000 kWh per huishouden per jaar geleverd aan zonnestroom
  - Opwek 10 panelen = 3400 kWh op jaarbasis; Gemiddeld wordt ca. 70% hiervan aan het net geleverd
- Hier staat een vergoeding van €0.25/kWh tegenover
- Omwonenden betalen €0.25/kWh voor het opladen van eigen auto
- Andere gebruikers betalen €0.50/kWh
- Per laadbeurt wordt er gemiddeld 50 kWh afgenomen
- Er is uitgegaan van 830 laadsessies per jaar, waarvan 100 door niet buurtbewoners.
- De energiebelasting is 5.5 cent per kWh. Dit is het gereduceerde tarief voor het opladen van elektrische voertuigen.
- Door slim gebruik van de batterij wordt er gemiddeld voor EPEX 7.3 cent per kWh betaald.
- Daarnaast is er rekening gehouden met 300 euro aan vaste kosten per jaar en nog 1.1 cent per kWh aan variabele kosten. Deze kosten bestaan uit transportkosten, leverancierskosten en eventuele onverwachte uitgaven.
- Optioneel komen hier nog de kosten voor de aanschaf van een deelauto bij.

Hieruit blijkt dat een buurtbatterij het laadtarief van het laadplein zou kunnen reduceren met ~0.025 €/kWh. Ter referentie, laadtarieven liggen tussen de 0.30 – 0.80 €/kWh bij openbare laadpalen. Dit is dus een erg klein verschil. Voor een volledige laadsessie (60 kWh) zou dat € 1.50 besparen. Daarbij komt dat alle projectkosten (benodigde investeringen etc.) ook

zouden moeten worden afbetaald uit deze marge, waardoor de werkelijke besparing nog lager zou liggen.

### 3.6 Risico's en onzekerheden bij de businesscase:

- Als het in Nederland niet toegestaan blijft om stroom aan 3<sup>e</sup> partijen anders de energieleverancier te verkopen, blijft het onmogelijk om het laadplein te voorzien van zonnestroom.
- De belastingtarieven kunnen wijzigen (bijvoorbeeld afschaffing van het gereduceerd tarief voor het laden van elektrische auto's).
- Er is geen zekerheid over hoe de terugleververgoeding zich zal ontwikkelen in de toekomst. De verwachting is een verdere daling, wat het verdienmodel ten goede komt.

### 3.7 Conclusie

Een buurtbatterij gekoppeld aan een laadplein kan slechts zeer beperkte (financiële) meerwaarde leveren onder huidige omstandigheden en is niet financieel haalbaar zonder aanzienlijke steun. De benodigde investeringen zijn aanzienlijk en leiden zeker niet tot een significant prijsvoordeel voor laden van elektrische auto's. Daarnaast vraagt de realisatie veel inspanningen van de beheerders van het collectief, zowel in tijd, energie als geld. Het proces is daarbij vrij complex en het aantal betrokken partijen aanzienlijk.

Dit scenario zou een mooie manier zijn om toegang tot duurzaam vervoer toegankelijker te maken en tegelijkertijd een tastbaar en zichtbaar project te realiseren. Echter, de benodigde inspanning staan op dit moment niet in verhouding tot de opbrengsten.





## Conclusie

In dit onderzoek zijn uiteindelijk twee scenario's geïdentificeerd en onderzocht. Op basis van de bevindingen van dit haalbaarheidsonderzoek blijkt een buurtbatterij voor omwonenden in de huidige omstandigheden financieel niet haalbaar.

Scenario 1: Buurtbatterij om overtollige zonnestroom op te slaan voor later gebruik en/of het gunstig inkopen van stroom uit het net.

In dit scenario wordt de batterij gebruikt om ongunstige lage terugleververgoedingen te omzeilen en energie-inkoopvoordeel te behalen. Helaas blijkt dat dit momenteel geen meerwaarde levert, met name door de (verlengde) aanwezigheid van de salderingsregeling en ongunstige belastingregelingen. Dat maakt dat de kosten en inspanningen voor het realiseren van de buurtbatterij niet opwegen tegen de kosten. Met een dynamisch contract zijn er ook prijsverschillen in inkoop. Het aandeel huishoudens met een dergelijk contract is echter erg klein. Daarnaast zijn de benodigde prijsverschillen van dergelijke omvang dat deze vaak niet gehaald worden.

Scenario 2: Buurtbatterij gekoppeld aan een laadplein voor elektrische auto's.

In dit scenario wordt de buurtbatterij ingezet om een laadplein te voorzien van goedkope (zonne)stroom, waardoor elektrische voertuigen goedkoper kunnen worden geladen en buurtbewoners zonnestroom kunnen verkopen aan het laadplein. Ook in dit scenario blijkt helaas dat de meerwaarde zeer beperkt is ten opzichte van de benodigde inspanningen en investeringen voor realisatie. Dat komt o.a. doordat consumenten geen stroom mogen verkopen aan de buurtbatterij, maar ook doordat de verdienpotentie beperkt is door onvoldoende energieprijssfluctuaties.

In de toekomst zal het wellicht wel mogelijk worden om voordeel te halen uit een buurtbatterij, maar dat is afhankelijk van ontwikkelingen in wet- en regelgeving, energiebelastingen en energieprijzen.

Om een buurtbatterij aantrekkelijker te maken is het in ieder geval nodig dat de salderingsregeling wordt afgeschaft. Daarnaast is het nodig dat de batterij een netaansluiting kan krijgen en de dubbele energiebelastingen worden afgeschaft.

## Bijlage 1: naslagwerk

Deze bijlage bevat doorverwijzingen naar locaties waarop belangrijke informatie voor het toetsen van de haalbaarheid van de scenario's wordt gepubliceerd. In de loop der tijd zullen er wijzigingen optreden in bijvoorbeeld energiebelastingen, waardoor het actualiseren van de haalbaarheidstoets interessant kan zijn. Deze bijlage helpt bij het vinden van de juiste informatie hiervoor.

### Regelgeving

#### Saldering

De huidige planning van salderingsregeling is hier te vinden: [Plan kabinet: afbouw salderingsregeling zonnepanelen | Energie thuis | Rijksoverheid.nl](#)

#### Verkopen zonnestroom door huishoudens aan derden

Wijzigen in regelgeving nodig. Wijzigen in regelgeving zijn te vinden via: [Inloggen bij Officiële bekendmakingen | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen \(officielebekendmakingen.nl\)](#)

#### Veiligheid en risico's

Momenteel is er nog weinig tot geen wet- of regelgeving specifiek voor (buurt)batterijen. Wanneer dit wijzigt zal LC Energy hiervan al op de hoogte zijn door de ontwikkeling van het BESS.

#### Prioriteren voor aansluiting mogelijk

Er ligt al een concept codebesluit voor prioriteren en de ACM heeft per 31 oktober 2023 aangegeven niet handhavend op te treden als netbeheerders al prioriteren en kunnen motiveren waarom dit nodig is. In maart 2024 wordt het definitieve codebesluit verwacht. Zie ook: [Brede steun voor maatschappelijk prioriteren, ACM roept netbeheerders op aan de slag te gaan | ACM.nl](#) voor up-to-date informatie.

#### (Dubbele) energiebelasting

De tarieven van energiebelasting, inclusief het gereduceerde tarief voor EV laden, zijn hier te vinden: [Tabellen tarieven milieubelastingen \(belastingdienst.nl\)](#). Als het gereduceerd tarief afgeschaft wordt, dan zal dat naar alle waarschijnlijkheid ook hier vermeld worden.

Eventuele afschaffing van dubbele energiebelasting voor een kleinverbruikersaansluiting, zullen gepresenteerd worden in het belastingplan: [Belastingplan | Ministerie van Financiën - Rijksoverheid \(rijksfinancien.nl\)](#)

### Infrastructuur

#### Congestiestatus

Te controleren bij TenneT en regionale netbeheerder. Zie ook deze kaarten:

TenneT: [Netcapaciteitskaart \(tennet.eu\)](#) (invoeding en afname)

Regionaal: [Capaciteitskaart elektriciteitsnet \(netbeheernederland.nl\)](#) (invoeding en afname)

#### Grootverbruikers/kleinverbruikersaansluiting

Of er een groot- of kleinverbruikersaansluiting wordt gebruikt ligt aan het vermogen van de batterij. Bij voldoende deelnemers voor het opslaan van zonnestroom is een grootverbruikersaansluiting nodig. Ook voor een laadplein is een grootverbruikersaansluiting nodig.

### **Batterij als congestieverzachter**

Het ligt aan de lokale situatie, het gebruik van de batterij en de visie van de netbeheerder of de batterij als congestieverzachter wordt gezien. Uiteindelijk zal dit dus altijd gecheckt moeten worden bij TenneT en de regionale netbeheerder.

In principe kan de batterij optreden als congestieverzachter in de volgende gevallen:

- Laadplein met batterij achter de meter
- Batterij als gemeenschappelijke energieleverancier
- Congestie op hoogspanningsnet, maar geen congestie op middenspanningsnet waar batterij is aangesloten.