



GOED NABUURSCHAP ALS LEIDEND PRINCIPE VOOR THUIS- EN BUURTBATTERIJEN

Position paper | oktober 2023

SAMENVATTING

Thuis- en buurtbatterijen gaan een steeds grotere rol spelen in het energiesysteem. Een positieve bijdrage van deze batterijen aan het lokale energiesysteem is echter geen vanzelfsprekendheid: het plaatsen van batterijen kan zonder voorzorgsmaatregelen de piek vergroten en netcongestie verergeren. **Stedin roept daarom op tot het creëren van randvoorwaarden vanuit een principe van goed nabuurschap.** Voor thuisbatterijen betreft dit normering op aanstuurbaarheid, en registratie en keuring. Bij buurtbatterijen kunnen gemeenten daarnaast toezien op goed nabuurschap bij concessies, vergunningen of subsidies. Batterijeigenaren, overheden en Stedin dragen zo samen bij aan een robuust lokaal energiesysteem.

VOOR THUSBATTERIJEN EN BIDIRECTIONEEL THUISLADEN IS NORMERING NOODZAKELIJK OM GOED NABUURSCHAP TE BORGEN

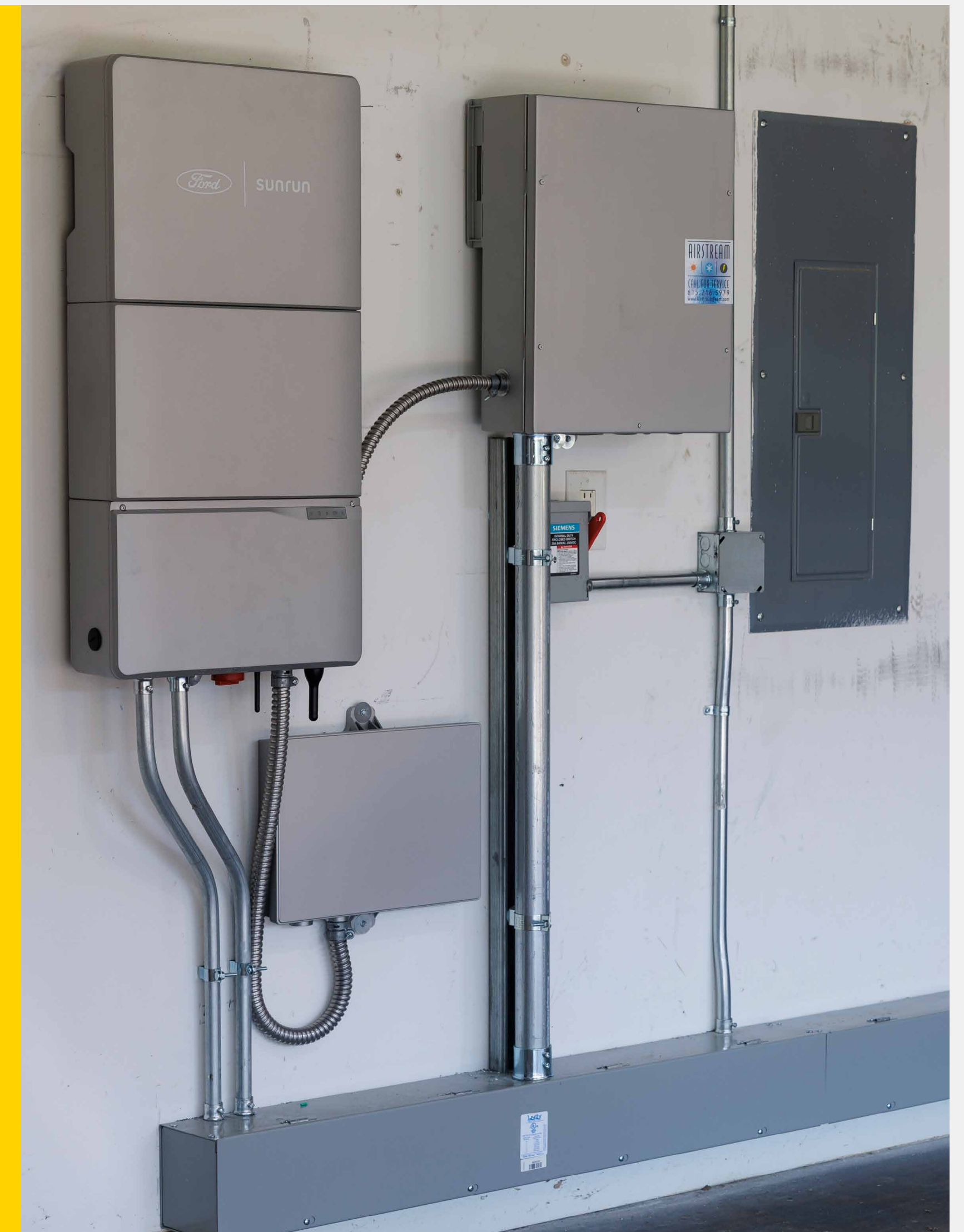
Stedin roept daarom op tot:

- Aanstuurbaarheid door de netbeheerder, zodat de batterijen in noodgevallen afgeschakeld kunnen worden. Dit zal vanaf 1 januari 2024 in Duitsland al de praktijk zijn.
- Aansluiting op drie fasen en toepassing van een regeling die onderspanning, overspanning en fase-onbalans voorkomt.
- Registratie- en keuringsplicht, zodat batterijen geen risico's vormen voor onze monteurs als zij werkzaamheden verrichten aan het elektriciteitsnet.

VOOR BUURTBATTERIJEN EN BIDIRECTIONEEL LADEN BIJ PUBLIEKE LAADPALEN OF OP LAADPLEINEN MOET TOETSING OP GOED NABUURSCHAP PLAATSVINDEN BIJ CONCESSIONS, VERGUNNINGEN OF SUBSIDIES

Stedin roept gemeenten en andere overheden daarom op tot:

- Toetsing op het principe van goed nabuurschap bij het verlenen van concessies en vergunningen of het verstrekken van subsidies voor buurtbatterijen. Stedin gaat graag met gemeenten in gesprek om hier nader invulling aan te geven.
- Overleg met de netbeheerders over de locatie van te plaatsen buurtbatterijen, zodat deze optimaal worden opgenomen in het elektriciteitsnet.



Goed nabuurschap: buren ondervinden geen hinder van lokale batterijen, en waar mogelijk dragen de batterijen bij aan het verbeteren van het energiesysteem in de buurt

INHOUDSOPGAVE

Inleiding	4
Als netbeheerder moeten we anticiperen op een snelle opkomst van thuis- en buurtbatterijen	6
Een positieve bijdrage van thuis- en buurtbatterijen aan het lokale energiesysteem is geen vanzelfsprekendheid	8
Stedin roept op om goed nabuurschap als leidend principe te hanteren voor thuis- en buurtbatterijen	10
Voor thuisbatterijen en bidirectioneel thuisladen is normering noodzakelijk om goed nabuurschap te borgen	11
Voor buurtbatterijen en bidirectioneel laden bij publieke laadpalen of op laadpleinen moet toetsing op goed nabuurschap plaatsvinden bij concessies, vergunningen of subsidies	11
Met de juiste maatregelen kunnen buurtbatterijen een troef zijn om meer woningen aan te sluiten in congestiegebieden	13

INLEIDING

Voor een klimaatneutraal Nederland is een nieuw energiesysteem nodig. Duurzame energiebronnen zoals zonne- en windenergie zorgen voor meer onvoorspelbaarheid en variabiliteit in de elektriciteitsopwek. De snel stijgende vraag naar elektriciteit voor wonen, werken en verplaatsen zorgt voor hogere pieken op het elektriciteitsnet. Stedin staat voor de grote opgave om voldoende infrastructuur aan te leggen als antwoord op deze onvoorspelbaarheid, variabiliteit en snelgroeiende vraag met hoge pieken. Dit vraagt grote investeringen, zorgt voor lange doorlooptijden en brengt uitdagingen voor de ruimtelijke inpassing met zich mee.

Behoefte aan flexibiliteit

Duurzame elektriciteit is niet altijd beschikbaar op de momenten dat we deze het liefst gebruiken. De flexibiliteitsbehoefte neemt daardoor in de komende jaren enorm toe.^{1,2,3} Thuis- en buurtbatterijen kunnen een bijdrage leveren aan het bieden van deze flexibiliteit door het vergroten van de zelfconsumptie van duurzame elektriciteit, het verminderen van de piekbelasting op het net, het leveren van noodstroom bij stroomuitval, en het bieden van flexibiliteit- en balansdiensten aan de netbeheerder.^{4,5} Daarnaast kunnen thuis- en buurt-

batterijen de participatie en betrokkenheid van burgers en gemeenschappen bij de energietransitie stimuleren.

Een positieve bijdrage van thuis- en buurtbatterijen aan het lokale energiesysteem is echter geen vanzelfsprekendheid. Zonder de juiste sturingsmechanismen kunnen ze er zelfs voor zorgen dat vraag- en aanbodpieken hoger worden en zo spanningsproblemen veroorzaken en transportschaarste vergroten.⁵ **Wij pleiten daarom voor goed nabuurschap als leidend principe voor thuis- en buurtbatterijen.** In deze position paper gaan we in op de kansen en risico's van batterijen op het laagspanningsnet, en wat goed nabuurschap daarin betekent. We hopen hiermee bij te dragen aan een constructieve dialoog met onze stakeholders over thuis- en buurtbatterijen.

- 1 Netbeheer Nederland, 2023. Scenario's investeringsplannen 2024. [https://www.netbeheernederland.nl/_upload/RadFiles/New/Documents/Netbeheer_NL_Scenarios_IP2024_v1.01_final%20\(1\).pdf](https://www.netbeheernederland.nl/_upload/RadFiles/New/Documents/Netbeheer_NL_Scenarios_IP2024_v1.01_final%20(1).pdf)
- 2 Netbeheer Nederland, 2023. Het energiesysteem van de toekomst: de I13050-scenario's. https://www.netbeheernederland.nl/_upload/Files/Rapport_I13050_Scenario's_280.pdf
- 3 Strategy, 8 maart 2023. 34 GW aan batterijprojecten in beeld bij netbeheerders per eind februari 2023. <https://www.strategy.nl/post/34-gw-aan-batterijprojecten-in-beeld-bij-netbeheerders-per-eind-februari-2023>
- 4 CE Delft, 2023. Kennisdocument thuisbatterijen. https://ce.nl/wp-content/uploads/2023/06/CE_Delft_220408_Kennisdocument-thuisbatterijen_Def.pdf
- 5 CE Delft, 2023. Thuisbatterijen in de energietransitie: Netcongestie, elektriciteitshandel en overheidsbeleid





THUIS- EN BUURTBATTERIJEN

Een thuis- of buurtbatterij is een systeem dat elektriciteit kan opslaan en leveren aan het elektriciteitsnet of aan lokale verbruikers. Thuis- en buurtbatterijen zijn meestal gemaakt van moderne lithium-ion-batterijen.

Thuisbatterijen⁶

Een thuisbatterij is een accu 'achter de meter' met een opslagcapaciteit van zo'n 3-15 kWh die zelf opgewekte elektriciteit van de zonnepanelen of goedkoop ingekochte elektriciteit thuis opslaat. De opgeslagen elektriciteit wordt later zelf gebruikt, of verkocht op de energiemarkt waarbij de elektriciteit terug het net op gaat.

Buurtbatterijen

Een buurtbatterij is een grotere accu die elektriciteit van meerdere huishoudens of gebouwen in een wijk of buurt opslaat. Buurtbatterijen hebben daarom ook een eigen aansluiting op het elektriciteitsnet.

Elektrische auto's als thuis- en buurtbatterijen

Elektrische auto's kunnen ook ingezet worden als thuis- of buurtbatterij wanneer deze bidirectioneel kunnen laden. Bidirectioneel laden houdt in dat elektrische auto's zowel kunnen opladen als ontladen. Op dit moment hebben nog niet veel auto's en laadpalen deze mogelijkheid, maar de verwachting is dat dit snel zal ontwikkelen. Accu's van elektrische auto's zijn fors groter (40-80 kWh) dan thuisbatterijen.

⁶ Milieu Centraal, n.d. Thuisbatterij: zonne-energie opslaan. <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/zonnepanelen/thuisbatterij-zonne-energie-opslaan>. Geraadpleegd op 3 oktober 2023.

ALS NETBEHEERDER MOETEN WE ANTICIPEREN OP EEN SNELLE OPKOMST VAN THUIS- EN BUURTBATTERIJEN

Anno 2023 zijn thuis- en buurtbatterijen nog onrendabel en hebben ze een terugverdientijd van meer dan 15 jaar.⁷ Er zijn verschillende factoren die de businesscase van thuis- en buurtbatterijen belemmeren: de salderingsregeling, de hoge investeringskosten en de beperkte toegang tot energiemarkten. Voor een positieve businesscase van thuis- en buurtbatterijen is een stapeling van verdienmodellen nodig, zoals het verhogen van het eigen gebruik van zonne-energie, het handelen op de day-ahead en onbalansmarkten, en het participeren in netcongestiemanagement.⁷

Businesscase voor batterijen

Hoewel de financiële businesscase nog niet positief is, houden we er rekening mee dat thuis- en buurtbatterijen op korte termijn (3–7 jaar) significant in aantal toenemen. Er zijn namelijk veel factoren die de businesscase kunnen verbeteren. Hierbij kan gedacht worden aan: stijgende of sterker fluctuerende energieprijzen, dalende investeringskosten voor batterijen, verbeterde toegankelijkheid van nieuwe markten, de afbouw van de salderingsregeling, een afschaffing van dubbele energiebelasting bij opslag en teruglevering,

de introductie van vaste terugleveringskosten⁸ of een capaciteitstarief. Daarnaast zijn er ook andere drijfveren voor het introduceren van thuis- en buurtbatterijen, zoals de interesse van gemeenten, buurten en individuen voor duurzame energie, en de wens om energie-onafhankelijk of -neutraal te zijn. Als we kijken naar onze buurlanden, zien we dat in België en Duitsland het aantal thuisbatterijen de afgelopen jaren al sterk toeneemt.

Zelfs als thuis- en buurtbatterijen maar beperkt opkomen, verwachten we een sterke groei van het terugleveren van elektriciteit door elektrische auto's.

Deze ontwikkeling is nu al gaande: eind 2024 zullen in Utrecht ruim driehonderd deelauto's rond rijden die bidirectioneel kunnen laden.⁹ Ook in onze scenario's zien we dat terug: het is de verwachting dat in 2030 het grootste deel van de decentrale opslag afkomstig is van elektrische auto's (11–16 TWh per jaar in heel Nederland). Het aandeel thuisbatterijen is kleiner en meer onzeker (3–10 TWh).¹⁰

Met deze verwachting draagt decentrale opslag daadwerkelijk positief bij aan het energiesysteem van de toekomst, maar kan decentrale opslag de problemen in het net ook verergeren. Daarom is het van belang om nu al na te denken over de randvoorwaarden en spelregels rond thuis- en buurtbatterijen.

⁷ CE Delft, 2023. Thuisbatterijen in de energietransitie: Netcongestie, elektriciteitshandel en overheidsbeleid

⁸ Energiea, 15 augustus 2023. Vandebroon gaat vergoeding vragen voor netlevering zonnestroom huishoudens. <https://energeia.nl/energeia-artikel/40108003/vandebroon-gaat-vergoeding-vragen-voor-netlevering-zonnestroom-huishoudens>

⁹ Energiea, 28 september 2023. Utrecht krijgt na geslaagde pilot driehonderd deelauto's als buurtbatterij. <https://energeia.nl/energeia-artikel/40109924/utrecht-krijgt-na-geslaagde-pilot-driehonderd-deelauto-s-als-buurtbatterij>

¹⁰ Netbeheer Nederland, 2023. Het energiesysteem van de toekomst: de II3050-scenario's. https://www.netbeheernederland.nl/_upload/Files/Rapport_II3050_Scenario's_280.pdf

THUISBATTERIJEN IN BELGIË EN DUITSLAND

In België neemt het aantal thuisbatterijen snel toe, onder andere door het afschaffen van de terugdraaiende teller, het invoeren van een capaciteitstarief, in combinatie met een subsidie vanaf 2019. In totaal zijn er in Vlaanderen zo'n 75 duizend aanvragen voor subsidie gedaan.¹¹ Deze subsidie is eerder dit jaar versneld afgebouwd omdat uit de evaluatie bleek dat de subsidie niet echt nodig was om burgers tot investering aan te zetten.¹²

In Duitsland worden thuisbatterijen al langere tijd breder toegepast. Al in 2013 kon men een subsidie op thuisbatterijen aanvragen. In 2022 zijn er 214 duizend thuisbatterijen bij gekomen, waarmee het totaal eind 2022 ruim 600 duizend was.¹³ Sinds 26 september 2023 kan men in Duitsland via het programma Solarstrom für Elektrofahrzeuge maximaal 10.200 euro subsidie krijgen voor zonnepanelen, een thuisbatterij en een laadpaal voor een elektrische auto. Voorwaarde van deze subsidie is dat de drie installaties tegelijk worden aangeschaft.¹⁴

Daarnaast hebben hogere elektriciteitsprijzen (in combinatie met terugleververgoedingen onder de elektriciteitsprijs) en de mogelijkheid deel te nemen aan balanceringsmarkten (FCR) en congestiemarkten bijgedragen aan de groei van thuisbatterijen in Duitsland. Om risico's voor het energiesysteem te voorkomen, wordt vanaf 2024 de mogelijkheid tot aanstuurbaarheid door de netbeheerder van apparaten zoals thuisbatterijen en laadpalen verplicht.¹⁵

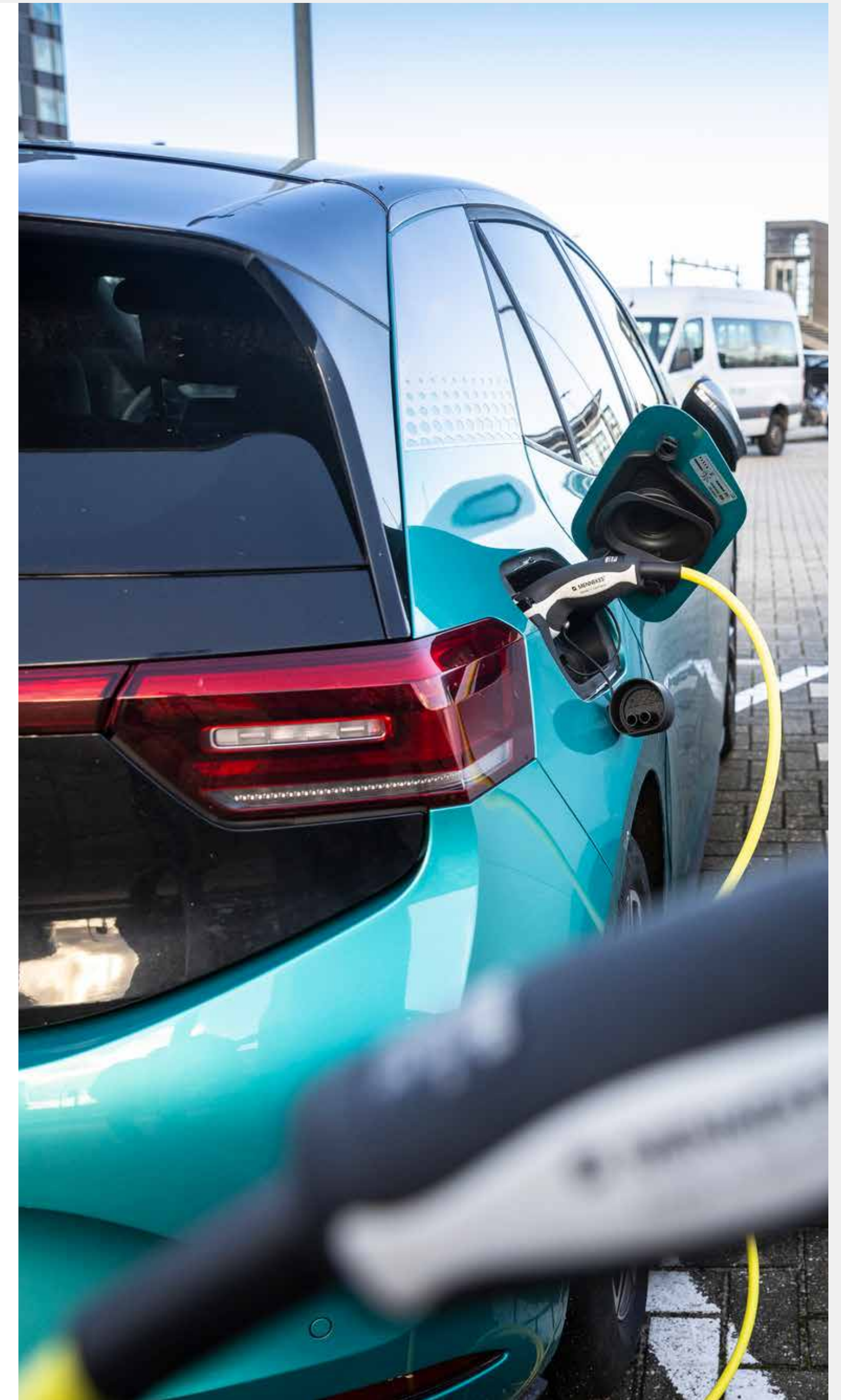
11 Solar Magazine, 20 januari 2023. Vlaanderen : recordaantal aanvragen subsidie thuisbatterij, groei van 75%. <https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i28815/vlaanderen-recordaantal-aanvragen-subsidie-thuisbatterij-groei-van-75-procent>

12 Solar Magazine, 27 oktober 2022. Vlaanderen zet subsidie thuisbatterij per 1 april 2023 stop. <https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i28258/vlaanderen-zet-subsidie-thuisbatterij-per-1-april-2023-stop>

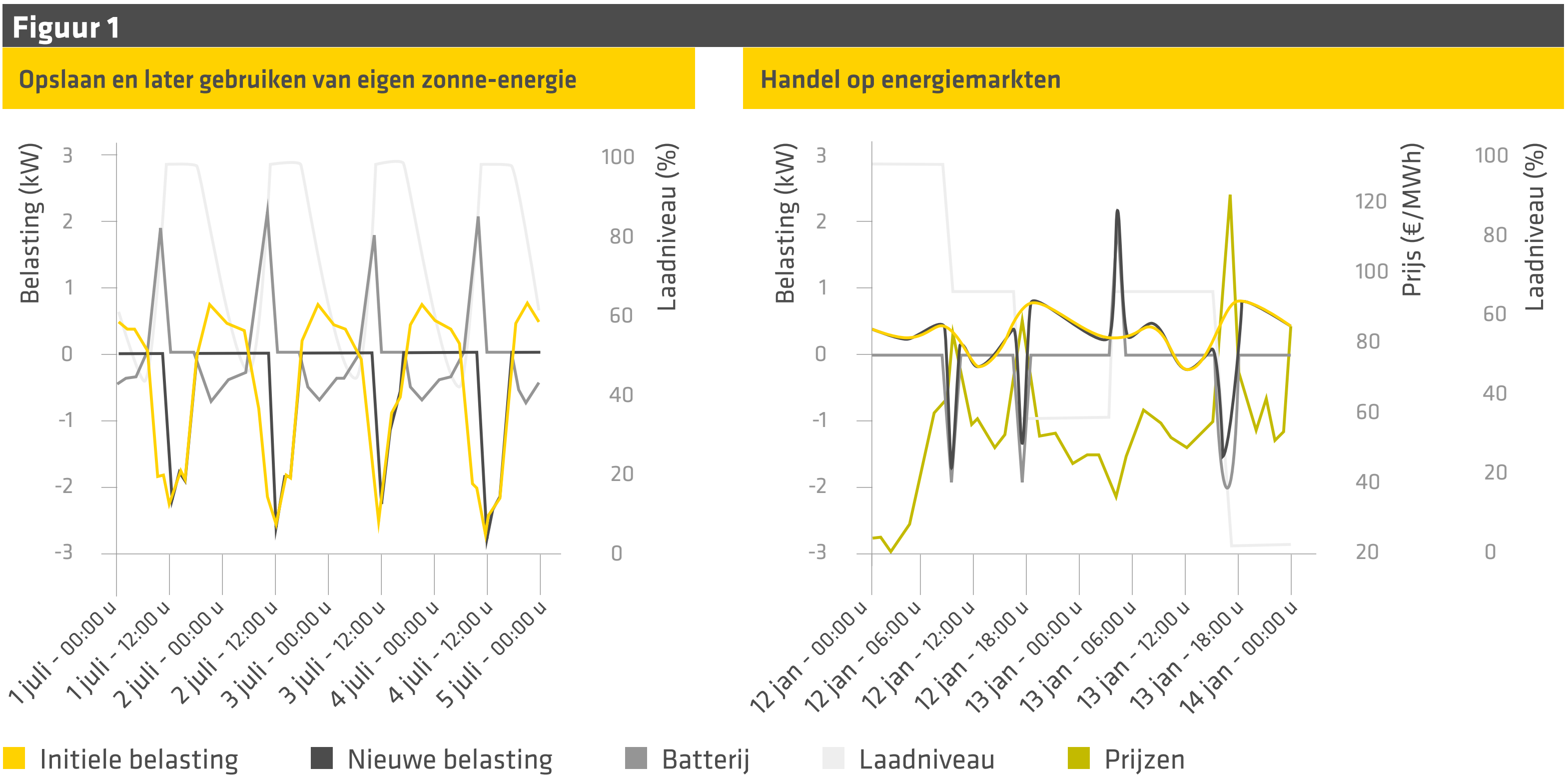
13 Eigensonne, n.d. Stromspeicher: Hol das Maximum aus Deiner Photovoltaikanlage! <https://www.eigensonne.de/ratgeber/photovoltaik/stromspeicher/>. Geraadpleegd op 4 oktober 2023.

14 Solar Magazine, 5 september 2023. Nieuwe subsidie Duitsland van 10.200 euro voor zonnepanelen, thuisbatterij en laadpaal. <https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i35173/nieuwe-subsidie-duitsland-van-10-200-euro-voor-zonnepanelen-thuisbatterij-en-laadpaal>

15 Interconnect, 19 januari 2023. Energy crisis hits climate crisis – a German approach for standardised energy control in the low-voltage grid. <https://interconnectproject.eu/energy-crisis-hits-climate-crisis-a-german-approach-for-standardised-energy-control-in-the-low-voltage-grid/>



EEN POSITIEVE BIJDRAGE VAN THUIS- EN BUURTBATTERIJEN AAN HET LOKALE ENERGIE-SYSTEEM IS GEEN VANZELFSPREKENDHEID



Figuur 1. Laadgedrag van batterij wanneer deze alleen wordt gebruikt voor het maximaliseren van het eigen gebruik (links) en wanneer deze alleen wordt gebruikt voor handel op de energiemarkt (rechts). In beide gevallen is de maximale resulterende belasting (donkergrijs) gelijk aan of hoger dan de oorspronkelijke belasting (geel). Bij het maximaliseren van het eigen verbruik (links) komt dit doordat de batterij (lichtgrijs) al vol is op het moment dat pieklevering plaatsvindt (geel). Bij handel op de energiemarkt zorgen de hoge prijzen (groen) voor extra vraag bovenop de oorspronkelijke vraag (grijs, donkergrijs).¹⁶

In **Figuur 1** en **Tabel 1** laten we zien hoe de verschillende functies, verdienmodellen en sturingswijzen van thuis- en buurtbatterijen het lokale energiesysteem kunnen beïnvloeden. Deze verschillende rollen en bijbehorende verdienmodellen en sturingswijzen zorgen elk voor een unieke dynamiek in het laden en ontladen van de batterijen. Gerichte sturing op basis van de lokale vraag en het lokale aanbod zorgt voor een betere belasting van de netten. Maar bij sturing op basis van de nationale energiemarkten, zoals bij dynamische contracten op basis van day-ahead prijzen, zijn de prijsprikkels niet noodzakelijk gecorreleerd aan de beschikbaarheid van duurzame elektriciteit op lokaal niveau.

Omdat er op de nationale energiemarkten – en met name de balanceringsmarkten – op bepaalde momenten (veel) meer geld te verdienen is, kunnen thuis- en buurtbatterijen die geen rekening houden met het lokale systeem, zorgen voor hogere pieken, spanningsproblemen en daarmee ook meer congestie. CE Delft schat dan ook in dat batterijen ingezet op de onbalansmarkt 100–300 uur per jaar kunnen zorgen voor afnamecongestie.¹⁷ Een positieve bijdrage aan het lokale energiesysteem is dus geen vanzelfsprekendheid. Randvoorwaarden moeten daarom borgen dat de thuis- en buurtbatterijen zodanig worden toegepast dat ze netcongestie niet verergeren.

Tabel 1			
Functies van een batterij	Verdienmodel	Sturingswijze	Mogelijke impact op het elektriciteitsnetwerk
Opslaan en later gebruiken van eigen zonne-energie	Besparing op energiebelasting en inkoopkosten van energie	Batterij wordt bij netto productie opgeladen en bij netto vraag ontladen	Op zonnige dagen is de batterij al vol voordat de piek bereikt is, hierdoor wordt de terugleverpiek niet verlaagd (Figuur 1, links).
Handelen op de energiemarkt (day-ahead) middels een dynamisch energiecontract	Besparing op inkoopkosten van energie en aanvullende inkomsten uit extra energiehandel	Batterij wordt bij lage elektriciteitsprijzen opgeladen en bij hoge prijzen ontladen	Op winterse dagen met veel wind, kunnen de elektriciteitsprijzen laag zijn. De batterij kan dan gaan laden op momenten waarop al veel vraag is (Figuur 1, rechts). Zeker de combinatie met prijsgestuurd laden van elektrische auto's kan voor hoge vraagpieken zorgen. Andersom kunnen hoge prijzen op zonnige, maar windstille dagen, zorgen voor een extra hoge terugleverpiek.
Handelen op de balanceringsmarkten	Inkomsten uit prijzen op balanceringsmarkten	Batterij wordt ingezet op basis van de sterk fluctuerende prijzen op de onbalansmarkt	De prijzen op de onbalansmarkt zijn sterk fluctuerend en kennen geen correlatie met lokale aanbod of vraag naar elektriciteit. Batterijen kunnen daardoor gaan laden of ontladen op momenten waarop er al veel vraag of aanbod is.
Participeren in netcongestiemanagement	Inkomsten uit congestievergoeding	Batterij wordt ingezet op verzoek van Congestion Service Provider (CSP) om vraag en aanbod op specifieke momenten te beperken	Op momenten van netcongestie zullen batterijen zorgen voor een lagere belasting van het net. Hierbij is het wel essentieel dat dit op elk moment dat er sprake is van congestie, ook daadwerkelijk mogelijk is.
Verlagen van piek-belasting	Besparing op capaciteitstarieven (nog niet aan de orde bij huidige tariefsystematiek) ¹⁶	Batterij wordt ingezet om piek structureel te beperken	Pieken zullen structureel verlaagd worden. Een batterij in congestiegebied kan er voor de aangeslotene voor zorgen dat een project doorgang kan vinden met een kleinere dan benodigde netaansluiting.

Tabel 1. Functies, verdienmodellen, sturingswijzen en mogelijke impact op het elektriciteitsnetwerk van thuis- en buurtbatterijen.

16 Pauline Verkaik, 2022. The effect of residential batteries on medium voltage substations: A socio-technical analysis of the emergence of residential batteries in the Netherlands. <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A5df2a021-3648-43fa-883a-4e13dd858ee0>

17 CE Delft, 2023. Beleid voor grootschalige batterijsystemen en afnamenetcongestie – Achtergrondrapport. https://ce.nl/wp-content/uploads/2023/04/CE_Delft_220376_Achtergrondrapport_Beleid_voor_grootschalige_batterijsystemen_en_afnamenetcongestie_DEF.pdf

18 Voor kleinverbruikers is de differentiatie van tarieven op basis van capaciteit heel beperkt. Pas bij een 3x35A aansluiting gaan afnemers fors meer betalen. Een thuisbatterij kan een rol spelen in het voorkomen van een 3x35A aansluiting, hierbij gaat het echter om huishoudens met een zeer hoge elektriciteitsvraag (combinatie van zonnepanelen, elektrische auto, elektrische warmtepomp, elektrisch koken en bijv. een sauna)



STEDIN ROEPT OP OM GOED NABUURSCHAP ALS LEIDEND PRINCIPE TE HANTEREN VOOR THUIS- EN BUURTBATTERIJEN

Het elektriciteitsnet is er voor iedereen. En dat willen we zo houden: het net moet voor iedereen bereikbaar en betaalbaar blijven om te voorzien in basisbehoeften zoals verwarming en verlichting. Eventuele overige capaciteit is beschikbaar voor extra toepassingen, zoals het laden van elektrische auto's of energiehandel met batterijen. Stedin roept daarom op om goed nabuurschap als leidend principe te hanteren voor thuis- en buurtbatterijen: buren ondervinden geen hinder van lokale batterijen, en waar mogelijk dragen de batterijen bij aan het verbeteren van het energiesysteem in de buurt.

Dit betekent dat thuis- en buurtbatterijen de problematiek op de energienetten in de wijk niet verergeren en het oplossen van lokale problematiek voorrang krijgt boven het balanceren van vraag en aanbod op nationaal niveau.

Thuis- en buurtbatterijen worden in deze **volgorde van prioriteit** ingezet:

1. Voorkomen en oplossen van spanningsproblemen en netvervuiling¹⁹ in de buurt en in de wijk.
2. Voorkomen en oplossen van netcongestie in de wijk en op regionaal niveau.
3. Balanceren van vraag en aanbod op nationaal niveau.

We maken daarbij onderscheid tussen het voorkomen en het oplossen van problemen. Voorkomen dat batterijen laden of ontladen, op tijden dat daar geen ruimte voor is op het net, moet worden afgedwongen met behulp van normering, om zo het net voor regulier gebruik toegankelijk te houden. Dit voorkomt problemen. Batterijen actief aansturen of uitvragen om te laden of ontladen, op tijden dat dit het net ondersteunt, kan worden gestimuleerd door middel van vergoedingen.

De nadruk op het voorkomen van lokale problematiek in plaats van handelen op de energiemarkten, betekent overigens niet dat batterijen in het geheel niet aan de

energiemarkten kunnen deelnemen. Uit analyses voor de Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050 blijkt dat het schaarsteneutraal aansluiten van flexibiliteitsbronnen voor de meeste stations een beperking geeft van minder dan 200 uur.²⁰ Uiteraard is dit wel sterk afhankelijk van de lokale situatie.

Goed nabuurschap: buren ondervinden geen hinder van lokale batterijen, en waar mogelijk dragen de batterijen bij aan het verbeteren van het energiesysteem in de buurt

De invulling van goed nabuurschap is verschillend voor batterijen 'achter de meter' en batterijen in de wijk met een eigen aansluiting op het elektriciteitsnet.

¹⁹ Naast spanningsproblemen gaat het om "power quality" in de brede zin, bijvoorbeeld om hogere harmonischen (met hogere netverliezen en kortere levensduur tot gevolg), en faseonbalans (scheve verdeling stroom over de kabels, die leiden tot onderbenutting van de kabels).

²⁰ Netbeheer Nederland, 2023. Integrale infrastructuurverkenning 2030-2050. https://www.netbeheernederland.nl/_upload/RadFiles/New/Documents/A%20II3050%20Eindrapport%203.pdf

Voor thuisbatterijen en bidirectioneel thuisladen is normering noodzakelijk om goed nabuurschap te borgen

Omdat thuisbatterijen ‘achter de meter’ geplaatst worden, zijn de mogelijkheden voor individuele afspraken met thuisbatterijbezitters beperkt. Daarnaast is de keuze voor een thuisbatterij vaak niet gedreven door de lokale netuitdagingen, behalve bij congestie op het laagspanningsnet waarbij een grotere aansluiting niet mogelijk is.

Voor thuisbatterijen én bidirectioneel thuisladen is normering, standaardisatie en testen daarom essentieel.

Stedin roept daarom voor thuisbatterijen en bidirectionaal thuisladen op tot:

- Aanstuurbaarheid door de netbeheerder, zodat de batterijen in noodgevallen afgeschakeld kunnen worden. Dit zal vanaf 1 januari 2024 in Duitsland al de praktijk zijn.²¹
- Aansluiting op drie fasen en toepassing van een regeling die onderspanning, overspanning en fase-onbalans voorkomt.
- Registratie- en keuringsplicht, zodat batterijen geen risico's vormen voor onze monteurs als zij werkzaamheden verrichten aan het elektriciteitsnet

Voor buurtbatterijen en bidirectioneel laden bij publieke laadpalen of op laadpleinen moet toetsing op goed nabuurschap plaatsvinden bij concessies, vergunningen of subsidies

Met de inzet van buurtbatterijen zijn er meer mogelijkheden om rekening te houden met het netwerk. Goed nabuurschap kan naast normering ook op andere manieren geborgd worden. Buurtbatterijen worden vaak geïnitieerd door gemeentes of collectieven met een sterk lokaal belang en die niet gebaat zijn bij congestie. De keuze voor een buurtbatterij wordt regelmatig juist gedreven door beperkingen in netcapaciteit, bijvoorbeeld voor nieuwbouwwijken in congestiegebieden. Voor buurtbatterijen is het maken van onderlinge afspraken van groot belang.

Stedin roept gemeenten en andere overheden daarom op tot:

- Toetsing op het principe van goed nabuurschap bij het verlenen van concessies en vergunningen of het verstrekken van subsidies voor buurtbatterijen. Stedin gaat graag met gemeenten in gesprek om hier nader invulling aan te geven.
- Overleg met de netbeheerders over de locatie van te plaatsen buurtbatterijen, zodat deze optimaal worden opgenomen in het elektriciteitsnet.

Tot slot willen wij ook bij batterijen kleiner dan 1 MW afspraken maken met betrekking tot randvoorwaarden en congestieneutraal²² acteren.^{23, 24}

Goed nabuurschap werkt twee kanten op. Stedin wil van thuis- en buurtbatterijbezitters vragen om aan bepaalde randvoorwaarden te voldoen, maar zelf ook de randvoorwaarden scheppen waardoor batterijbezitters hun batterij goed kunnen aansturen. Daarbij horen betrouwbare en publiek beschikbare korte-termijn voorspellingen van de congestie, zodat een batterijeigenaar van tevoren weet wanneer congestie verwacht wordt. Vanzelfsprekend wordt bij het beschikbaar stellen van deze informatie rekening gehouden met privacy en veiligheid.

“In alle gevallen is het belangrijk om batterijen congestieneutraal aan te sluiten en dus netcongestie niet te verergeren door inzet.”

– Minister Jetten in kamerbrief over de rol van batterijen in het energiesysteem

²¹ Interconnect, 19 januari 2023. Energy crisis hits climate crisis – a German approach for standardised energy control in the low-voltage grid.

<https://interconnectproject.eu/energy-crisis-hits-climate-crisis-a-german-approach-for-standardised-energy-control-in-the-low-voltage-grid/>

²² Stedin wil batterijen de ruimte geven die er nog is op ons net, zonder dat deze congestie veroorzaken. Dat doen we door bij verwachte overbelasting een beperking aan de batterij op te leggen m.b.t. invoeden of afname. Daarmee verhogen ze wel de bestaande pieken (net zoals een normale aansluiting dat zou doen), maar dus binnen de bandbreedte van het station.

²³ Stedin, n.d. Energieopslagsystemen. <https://www.stedin.net/zakelijk/energietransitie/flexibel-energiesysteem/energieopslagsystemen>

²⁴ Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2023. Voortgangsupdate rol batterijen in het energiesysteem. <https://open.overheid.nl/documenten/2ac8cd77-bbff-4b8e-8b75-9426a0222434/file>

ANNO 2030: EEN THUISBATTERIJ IN DE STRAAT

We nemen een kijkje in een straat anno 2030. Deze straat wordt van elektriciteit voorzien door één drie-fasen-kabel, waar tien huishoudens op zijn aangesloten. Omdat het net al geruime tijd geleden is aangelegd, is het niet ontworpen op de huidige vraag naar hoge capaciteit per woning. Een groot deel van de woningen heeft zonnepanelen en de meeste bewoners koken op inductie. Het eerste huis in het rijtje, nummer 1, heeft inmiddels ook een thuisbatterij.

Op een koude winterdag, 's avonds rond etenstijd, waait het onverwacht hard. De windmolens op zee staan volop te draaien, en de energieprijzen zijn laag of zelfs negatief. De thuisbatterij op nummer 1 slaat aan om goedkope energie op te slaan, en de elektrische auto's in de straat beginnen op te laden. De spanning verderop in de straat zakt zo ver dat nummer 10, het laatste huis in het rijtje, te maken krijgt met een verslechterde spanningshuishouding waardoor de bewoner problemen ervaart met de inductieplaat en flikkerend licht. Doordat er altijd iemand aan het einde van de kabel zit, is het vaak zo dat bepaalde huishoudens de dupe zijn, als andere huishoudens een groot beroep doen op het net.

Met goed nabuurschap voorkomen we problemen

Elektriciteitsmeters in het net detecteren de sterk gedaalde spanning: ze sturen een signaal dat de thuisbatterij opvangt, waardoor deze geen of minder elektriciteit uit het net haalt. Het lokale belang gaat zo boven de nationale optimalisatie. De spanning stabiliseert en bij nummer 10 flikkert het licht niet meer.

We lossen problemen in de wijk samen op

De netbeheerder voorspelt voor het komende uur nog meer mogelijke problemen in de straat. Daarom bieden ze de eigenaren van thuisbatterijen een vergoeding, als ze hun batterij juist ontladen naar het net. De eigenaar van de thuisbatterij op nummer 1 zet de batterij zelf weer aan, dit keer om terug te leveren aan het net. De vergoeding van de netbeheerder zorgt ervoor dat de eigenaar van nummer 1 wordt gecompenseerd, en dat het net stabiel blijft, ook als meer mensen in de straat thuiskomen en hun kookplaat aan zouden zetten.



MET DE JUISTE MAATREGELEN KUNNEN BUURTBATTERIJEN EEN TROEF ZIJN OM MEER WONINGEN AAN TE SLUITEN IN CONGESTIEGEBIEDEN

Buurtbatterijen – strategisch gepositioneerd in het energienet en aangestuurd met het oog op netcapaciteit – kunnen de pieken van woonwijken verlagen en daarmee het risico op netcongestie op de korte termijn verminderen. Onderzoek van CE Delft laat zien dat toepassing van lokale opslag bij bestaande huishoudens de piek in een gebied tot 20% kan verminderen.²⁵ Hierbij geldt dat pieken, als gevolg van het normale verbruik van huishoudens en in de opwek van zon-PV, makkelijker en verder te verlagen zijn dan de pieken van bijvoorbeeld elektrische auto's en warmtepompen. Dit komt door het grote vermogen van laadpalen en de hoge gelijktijdigheid van warmtepompen.

Energiehub

Wanneer netverzwaring op zich laat wachten, kan door de strategische inzet van buurtbatterijen in sommige gevallen een (tijdelijke) oplossing voor congestie geboden worden. In Tholen is een energiehub gevormd²⁶ met vier bedrijven en een gedeelde buurtbatterij.²⁷ De batterij gaat de pieken in productie en verbruik opvangen. Op deze manier wordt de netcapaciteit slimmer benut. De bedrijven in de energiehub kunnen hierdoor weer

verduurzamen en uitbreiden, zonder dat het net overbelast raakt. Ook batterijen 'achter de meter' kunnen oplossingen bieden. Een voorbeeld hiervan is het voorgenomen gebruik van batterijen bij een zwembad in Rhenen.²⁸ Batterijen zijn echter een kostbare manier om netcongestie te verminderen.²⁹ De structurele oplossing voor netcongestie zal dan ook gezocht worden in netverzwaring, flexibiliteit of systeemintegratie tussen elektriciteit, gas en warmte.

Tegelijkertijd kan het maatschappelijk belang dusdanig groot zijn, dat er toch een reden is voor het toepassen van lokale opslag. Buurtbatterijen kunnen in (dreigende) congestiegebieden mogelijk ruimte bieden voor extra woningbouw. Zeker wanneer zowel bestaande als nieuwe buurten in een bepaald gebied worden uitgerust met buurtbatterijen, kunnen meer woningen binnen dezelfde beperkte capaciteit gebouwd worden. Hierbij is de combinatie, met een weloverwogen keuze voor de warmtevoorziening en netbewust laden van elektrische auto's, essentieel. Hoe groot de bijdrage van lokale batterijen is, gaan we verder onderzoeken. Dit doen we bijvoorbeeld samen met de Gemeente Utrecht voor de gebiedsontwikkeling langs het Merwedekanaal. In dat gebied lijkt een piekreductie van meer dan 30% mogelijk met de gecombineerde toepassing van netbewust laden, warmtebuffering en een buurtbatterij.³⁰

25 CE Delft, 2023. Thuisbatterijen in de energietransitie: Netcongestie, elektriciteitshandel en overheidsbeleid.

26 Stedin, 26 september 2023. REC Tholen en Stedin starten pilot met groepscontract: belangrijke stap voor verduurzaming en uitbreiding van bedrijven zonder extra netcapaciteit. <https://www.stedin.net/over-stedin/pers-en-media/persberichten/rec-tholen-en-stedin-starten-pilot-met-groepscontract-voor-netcapaciteit-in-tholen>

27 Stedin, 8 maart 2023. ON E Target en Stedin tekenen allereerste flexcontract in Nederland voor batterij die ruimte op elektriciteitsnet creëert. <https://www.stedin.net/over-stedin/pers-en-media/persberichten/on-e-target-en-stedin-tekenen-1e-flexcontract-voor-batterij-die-ruimte-op-elektriciteitsnet-biedt>

28 AD, 19 juli 2023. Rhenen gaat stroomtekort voor nieuw zwembad oplossen met de aankoop van een heel grote batterij. <https://www.ad.nl/rhenen/rhenen-gaat-stroomtekort-voor-nieuw-zwembad-oplossen-met-de-aankoop-van-een-heel-grote-batterij-af383a91/>

29 Energiea, 11 april 2023. Onderzoek: batterijen te duur en te klein om afnamecongestie op te lossen. <https://energiea.nl/energiea-artikel/40106418/onderzoek-batterijen-te-duur-en-te-klein-om-afnamecongestie-op-te-lossen>

30 Merosch, 2023. Netcongestie – Case Studie Merwede. Niet publiek beschikbaar.

Informatie

Deze position paper is geschreven door Wouter Terlouw (afdeling Strategie & Regulering, **wouter.terlouw@stedin.net**) en Emma Gerritse (afdeling Innovatie, **emma.gerritse@stedin.net**). Voor vragen kunt u hen benaderen.

Colofon

Deze publicatie is met de grootst mogelijke zorg tot stand gekomen. Desondanks kunnen aan de gegevens geen rechten worden ontleend.

Stedin Netbeheer B.V.
Postbus 49
3000 AA Rotterdam

 **twitter.com/Stedin**

 **facebook.com/stedinnetbeheer**

 **[linkedin Stedin](#)**