



# Subsidie voor uitgestelde levering met batterijen en zon-pv

Beleidsnotitie subsidieinstrument



# Subsidie voor uitgestelde levering met batterijen en zon-pv

Beleidsnotitie subsidieinstrument

Delft, CE Delft, september 2023

Publicatienummer: 23.220493.148

Deze notitie is opgesteld door: Lucas van Cappellen, Heleen Groenewegen en Frans Rooijers

## **CE Delft**

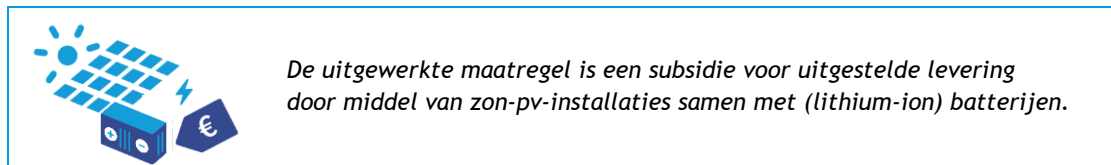
Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 45 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



## 1 Doelstelling en aanleiding

Deze notitie is onderdeel van de studie '[Beleid voor grootschalige batterijen en opwek-netcongestie](#)'. Deze notitie omvat een uitwerking van één van de maatregelen in het Klimaatpakket van april 2023, waarvan het doel is om extra CO<sub>2</sub> te reduceren om de klimaatdoelstellingen van 2030 te behalen.



Deze maatregel draagt bij aan de CO<sub>2</sub>-reductie door extra duurzame elektriciteitsproductie te realiseren, deze elektriciteit op te slaan in een batterij en in te voeden op momenten van tekorten aan duurzame energie. Dit wordt ook wel uitgestelde levering genoemd. Deze maatregel maakt het mogelijk om extra duurzame opwek op te slaan ondanks netcongestie en fossiele elektriciteitsproductie te vervangen met duurzame elektriciteit tijdens moeilijk te verduurzamen uren. Dit speelt met name in de avond, wanneer de vraag naar elektriciteit groot is, maar de zon niet of nauwelijks schijnt.

## 2 Uitwerking: subsidie per kWh uitgestelde levering

De beleidsmaatregel is in deze studie verder uitgewerkt aan de hand van verschillende beleidskeuzes. We stellen een exploitatiesubsidie voor die toegekend wordt voor de hoeveelheid elektriciteit die uitgesteld geleverd wordt tijdens moeilijk te verduurzamen uren, oftewel een bedrag per kWh. We definiëren uitgestelde levering als opgeslagen zonne-energie die wordt ingevoed na vaste tijdsblokken: oftewel op de momenten dat er tekorten zijn aan duurzame energie. Dit betekent dat de gecombineerde installatie (zon-pv en batterij) geen stroom mag leveren tussen 9 uur 's ochtends en 17 uur 's middags in de maanden mei tot en met september. Additionele eisen in de subsidie zijn dat de batterijen en zon-pv-installaties netneutraal worden aangesloten zodat ze netcongestieproblemen zeker niet vergroten. Zowel zonneparken als zon-op-dak en batterijen met verschillende groottes mogen deelnemen. Projectontwikkelaars stellen zelf vast hoeveel subsidie vereist is met een maximum dat berekend kan worden. Per jaar ontvangt de partij subsidie afhankelijk van hoeveel kWh er uitgesteld ingevoed is. De batterijen mogen naast uitgestelde levering ook deelnemen op energiemarkten op momenten buiten de tijdsblokken en zo bijdragen aan energiebalancering.

Een relatief kleine hoeveelheid batterijen wordt zonder subsidie rendabel richting 2030, doordat ze acteren op enkele (beperkte) markten (aFRR). Deze batterijen zullen snel gerealiseerd worden de komende jaren. De daarop volgende batterijen zullen geen rendabele businesscase hebben. Daarnaast speelt dat met uitgestelde levering de batterij een minder winstgevend inzet moet uitvoeren, en dus een hogere onrendabele top kent. Deze subsidie moet dus zowel de onrendabele top van extra batterijen subsidiëren als de extra onrendabele top voor de gewenste uitgestelde levering.

Uit onze berekeningen volgt een subsidie-intensiteit van deze subsidie van 2.500 tot 5.000 €/ton CO<sub>2</sub>. De onrendabele top is afhankelijk van de exacte vormgeving van de subsidie en de ontwikkeling van de prijs van aardgas en de CO<sub>2</sub>-ETS-prijs. De onrendabele top komt overeen met een subsidiebedrag van 0,14 tot 0,29 € per kWh-uitgestelde levering.

Er kan met het budget in het Klimaatpakket voor deze maatregel van 416 miljoen euro zo'n 160 tot 330 MW aan batterijvermogen gerealiseerd worden, bij 320 tot 660 MW zon-pv. Dit resulteert in een CO<sub>2</sub>-reductie van 0,08 tot 0,17 Mton tijdens uren die moeilijk te verduurzamen zijn. De uitgesteld geleverde zonne-energie verdringt elektriciteit uit kolen- en aardgascentrales.

### 3 Noodzaak subsidie en vergelijking met andere oplossingen

De subsidie-intensiteit van dit instrumenten is zeer hoog, maar wel in lijn met de origineel goedgekeurde maatregel waar de subsidie-intensiteit werd geschat op 2.000 tot 3.000 €/ton CO<sub>2</sub>. De hogere kosten worden veroorzaakt door hogere investeringskosten, hogere net-tarieven en gestegen rente. Deze maatregel richt zich op een stuk van de elektriciteitsvoorziening wat zeer lastig te verduurzamen is.

In de studie is onderzoek gedaan naar alternatieve technieken voor CO<sub>2</sub>-reductie met uitgestelde levering: waterstofcentrales en flowbatterijen. Voor beide concluderen we dat beschikbaarheid vanaf 2025 nog zeer beperkt zal zijn. Flowbatterijen zullen daarnaast richting 2030 duurder blijven dan lithium-ionbatterijen. Voor waterstof (conversie van elektriciteit naar waterstof en later elektriciteitsproductie met die waterstof) is de onrendabele top geschat tussen de 1.000 en 4.000 €/ton. Dit is dus ook een dure maatregel en nog zeer onzeker of dit voor 2030 gerealiseerd kan worden. De subsidie voor uitgestelde levering met zon-pv en batterijen kent dus een hoge onrendabele top maar kan wel richting 2030 bijdragen aan CO<sub>2</sub>-reductie in de elektriciteitssector. Het is een van de weinige technische oplossingen die het mogelijk maakt dit stuk van de elektriciteitsproductie in de komende jaren te verduurzamen.