

The background is an aerial photograph of a lush green forest. A circular path winds through the trees, forming a large circle in the center. Overlaid on this path is the logo for Emmett Green, which consists of the word 'EMMETT' in a stylized, white, blocky font, followed by the word 'GREEN' in a similar but slightly more spaced-out font.

EMMETT GREEN

BOUWSTENEN VOOR RENDABELE BUSINESS CASES

Batterij-opslag bij coöperatieve zon- en windprojecten in de praktijk.

Enkele praktijk projecten batterij-opslag

- Sinds het voorjaar van 2021 verantwoordelijk voor de exploitatie van een EOS-batterij (2,4 MVA / 3,2 MWh) in Pesse.
- AmstelbatterEI. Circa 2 MVA / 4 MWh opslag nabij Amstelvogel – Oudekerk aan de Amstel. Samen met coöperatie Windvogel
- Batterij bij Watergeuzen. Circa 6 MVA / 12 MWh opslag nabij Zoeterwoude, Afrit A14. Samen met coöperatie Rijnland Energie.
- Batterij energyhub Alkmaar. Coöperatie Boekelemeernet UA in oprichting. Gemeente stelt batterij 1,6 MVA / 3,9 MWh (minimaal) ter beschikking.



Emmett Green



Gericht op maximale impact in de energietransitie



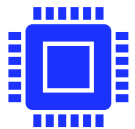
Snijvlak techniek, data, finance, organisatie en ondernemen



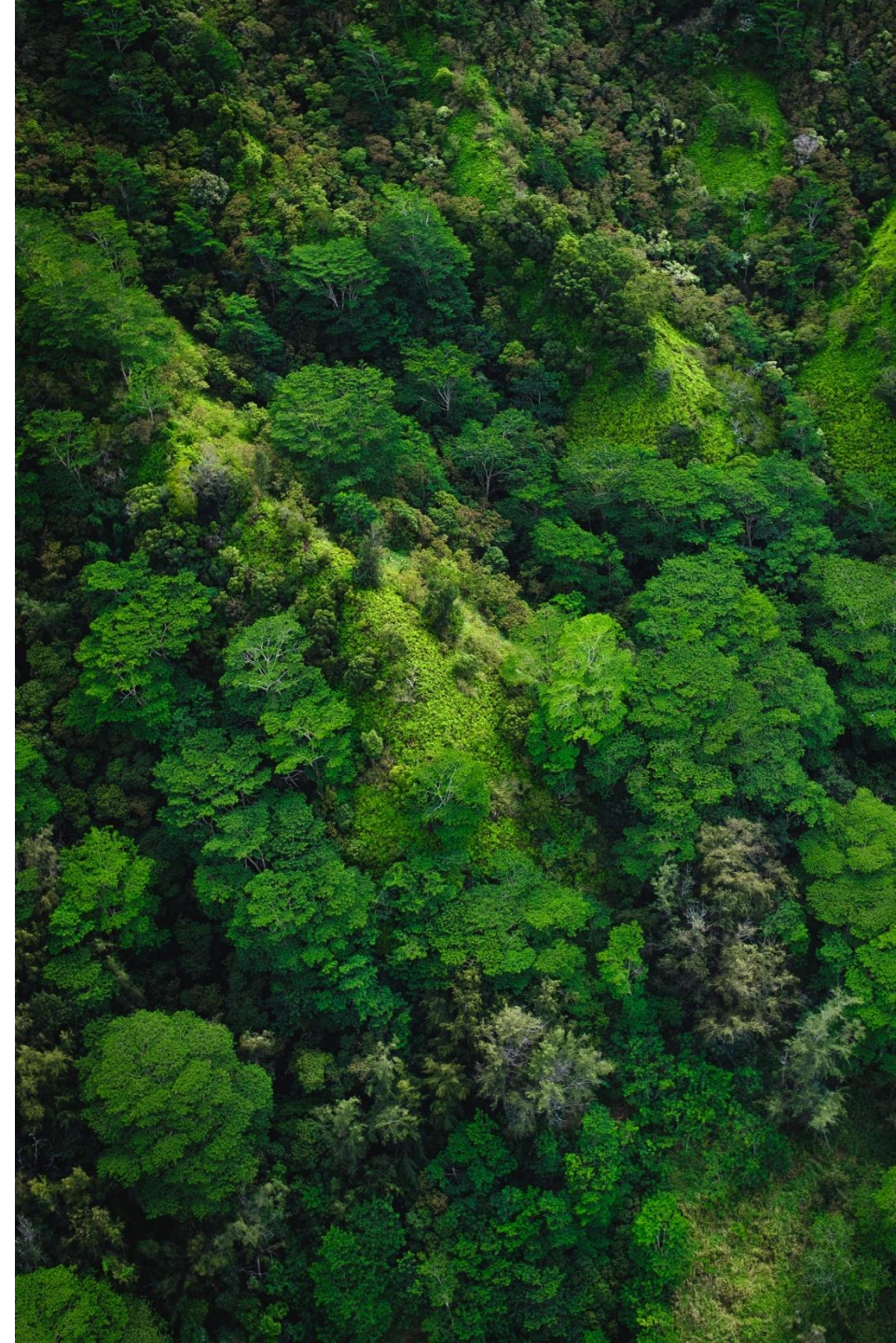
Samenbrengen van partijen



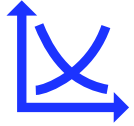
Energy Hubs, Batterijen, warmte & waterstof



EMS ontwikkeld voor aansturen en simuleren



Opbrengsten van een Batterij



Handelen op elektriciteitsmarkten



Netcongestie verzachten

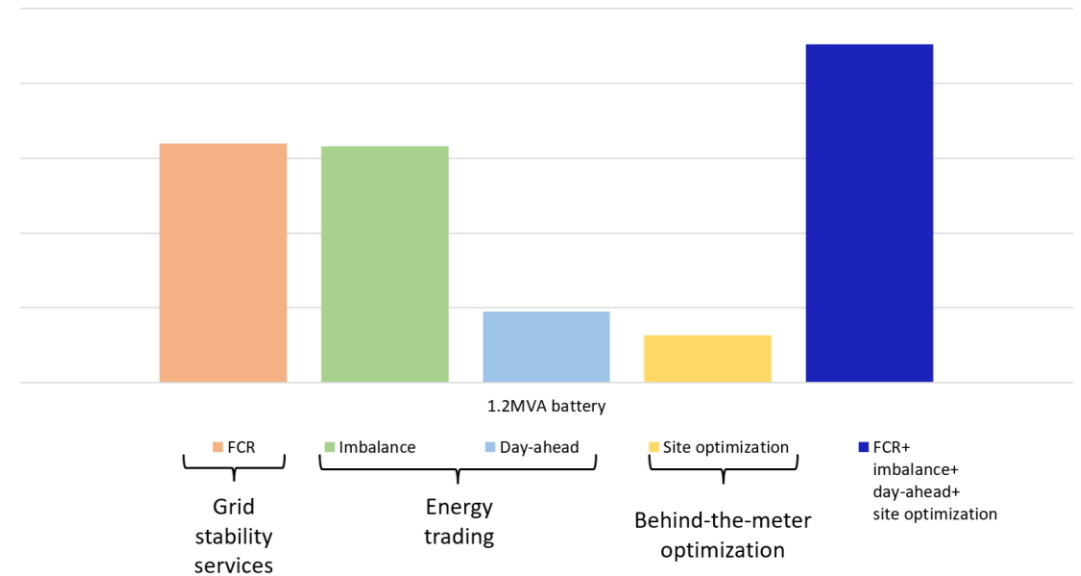


Achter de meter optimalisatie



Balanceerdiensten verlenen

Visualizing revenue stacking (indicative)



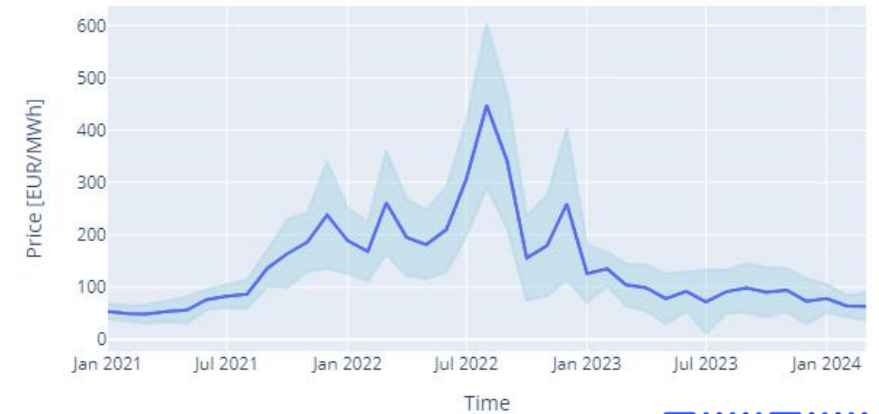


Handelen op elektriciteitsmarkten

Koop stroom in wanneer goedkoop en verkoop wanneer duur

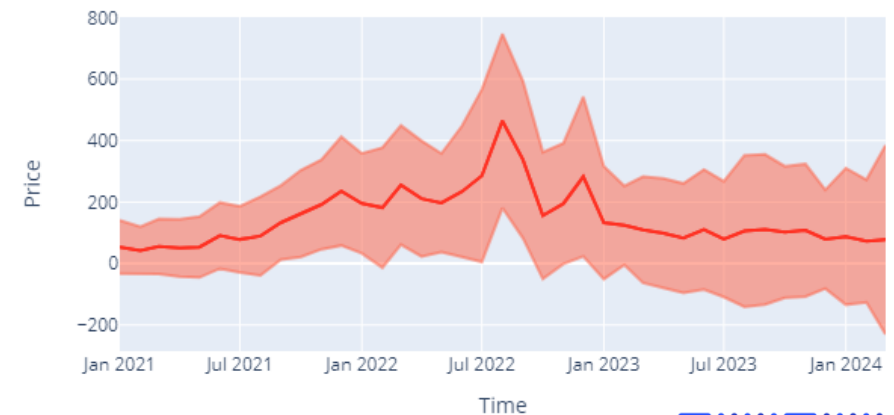
- Verschillende markten (Day-ahead, Intraday, Onbalans)
- Gas crisis zorgde voor een grote prijs spike in 2022
- Introductie van Renewables zorgt voor meer volatiliteit op de markten → hoger inkomsten

Day-ahead Prices



EMMEI
GREEN

Imbalance Prices



EMMEI
GREEN



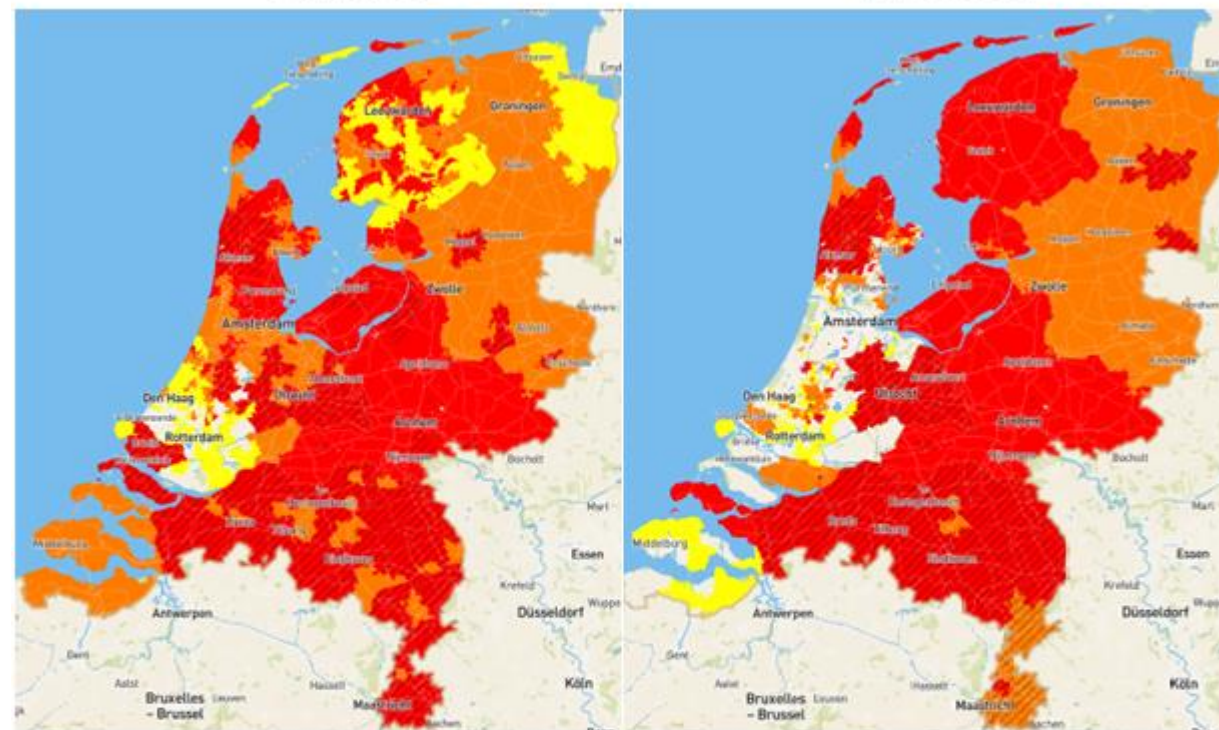
Netcongestie verzachten

Verlaag verbruik/productie tijdens piek momenten

- Netbeheerders hebben grote problemen met netcongestie de laatste jaren.
- Grote prijsstijgingen in netbeheerkosten het verleden (eenmalig, transportrecht, gecontracteerd vermogen).
- We verwachten veel van Capaciteit Beperkt Contract (CBC), de nieuw netcongestie markt (GOPACS) en onze rol om congestie te verzachten.

Afname

Invoeding



Betekenis van de kleurcodes

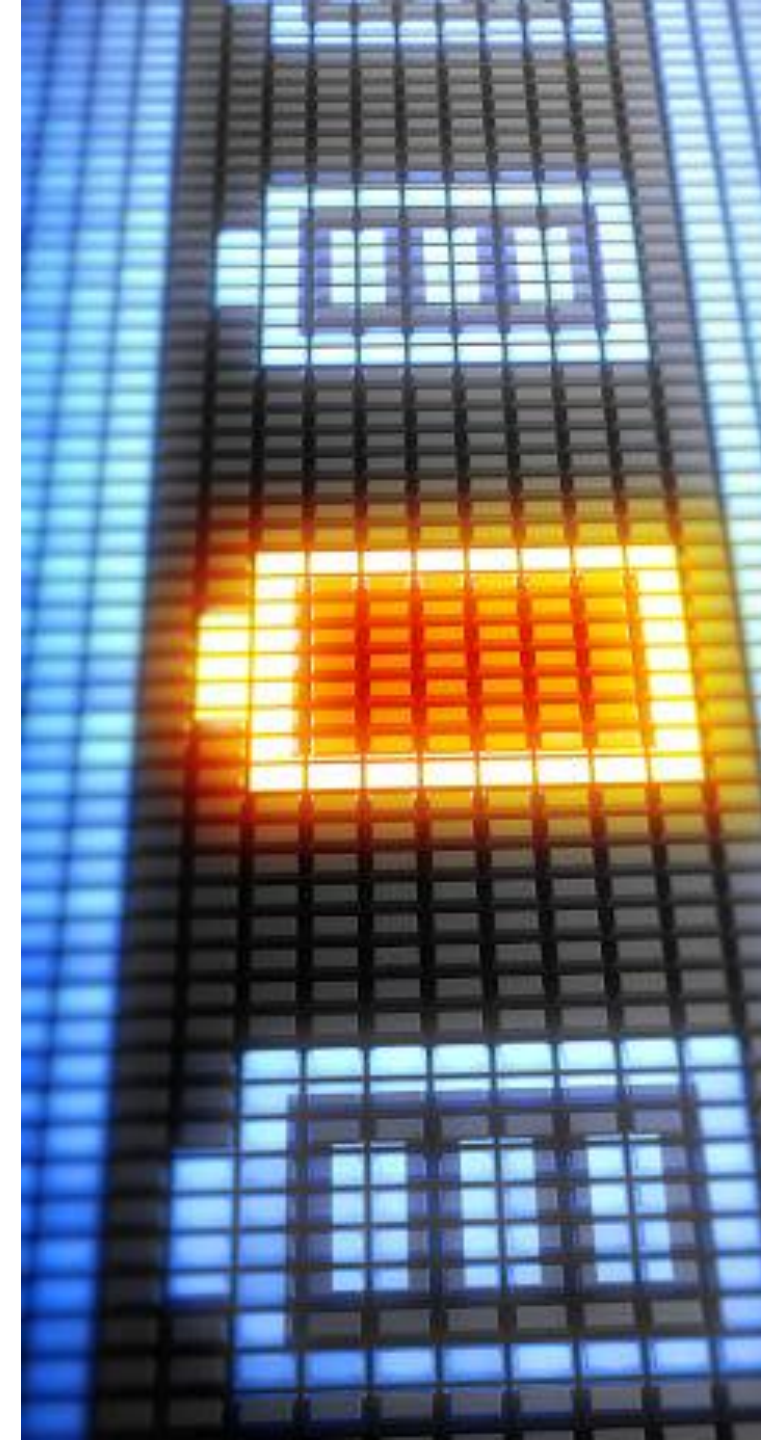
- Transparant: Transportcapaciteit beschikbaar
- Geel: Beperkt transportcapaciteit beschikbaar
- Oranje: Voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar in afwachting van uitkomst van het congestiemanagement-onderzoek
- Rood: Geen transportcapaciteit beschikbaar: congestiemanagement kan niet worden toegepast

bron: Netbeheer Nederland

Achter de meter optimalisatie

Combineren van een batterij met andere assets

- Combinatie met:
 - zon/windpark
 - conversie naar warmte (en opslag daarvan)
 - Grootverbruik
- MLOEA: meerdere leveranciers op 1 aansluiting.
 - Delen bestaande infrastructuur
 - Laden met stroom achter de 'groene'-meter en voor het primair allocatiepunt
 - Delen van de beschikbare netcapaciteit

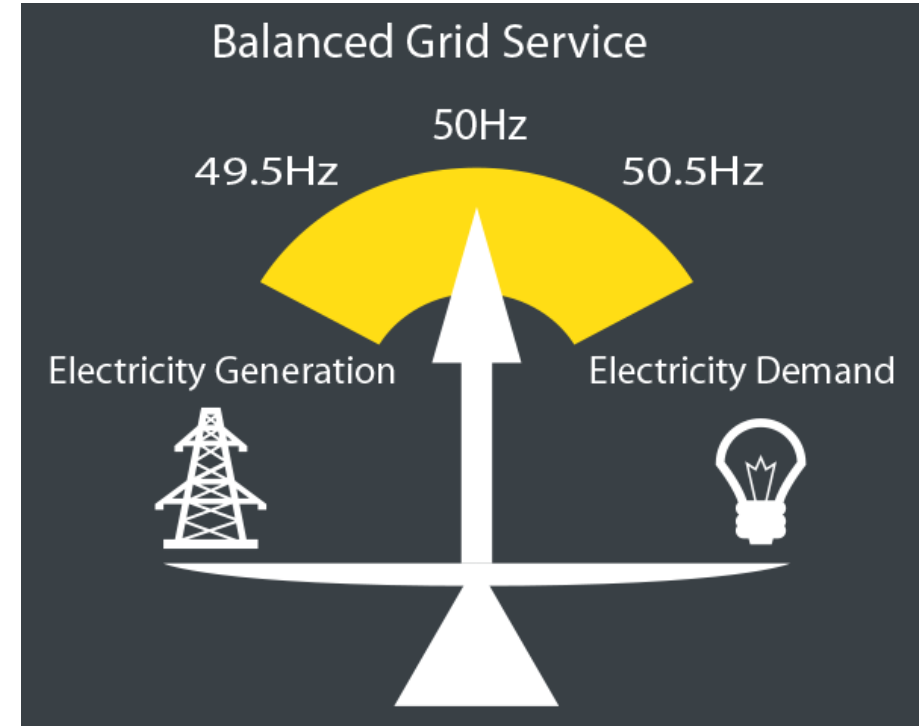




Balanceerdiensten verlenen

Standby staan om vraag en aanbod van stroom te matchen

- Balanceerdiensten (via FCR en aFFR) zijn nu een belangrijke inkomsten bron voor batterijen
- Verzadiging aan de aanbodzijde van de balanceringsmarkt wordt verwacht te leiden tot een daling van de prijzen in de toekomst.

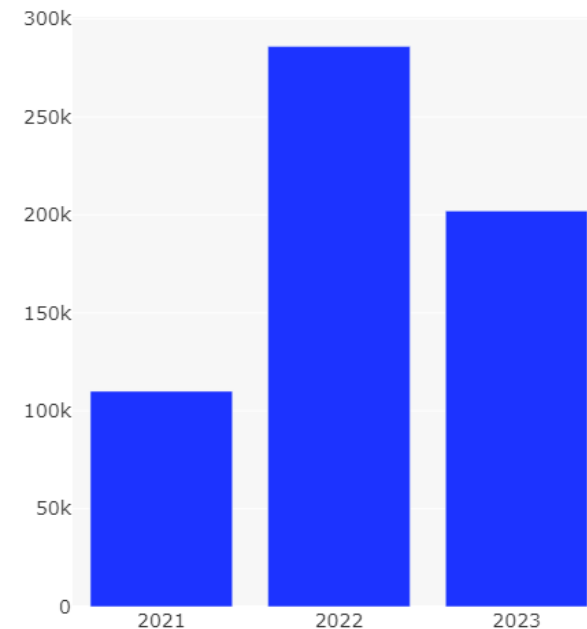


bron: Northern utilities

Rechtvaardigt opbrengst de investering in een batterij?

- Een deel van de toekomstige opbrengsten is moeilijk te kwantificeren. Bijvoorbeeld ten aanzien van onbekende markten als GOPACS en in integraliteit achter de meter.
- Terugkijken naar de jaren 2021 t/m 2023 geeft een goed beeld. Simuleer batterijen met diverse inkomsten- en uitgavenscenario's voor de business case.
- Simulaties laten zien dat inkomsten van 200.000 € per geïnstalleerde Megawatt zijn mogelijk zijn.
- CAPEX : 700.000 - 800.000 € per geïnstalleerde Megawatt
- OPEX : Sterk afhankelijk van netbeheerders kosten

Battery revenue per installed capacity (€/MW)



EMMEI
GREEN

BOUWSTENEN VOOR RENDABELE BUSINESS CASES

- **Verschillende opbrengsten stapelen**
- **Opslag achter de meter combineren met productie, afname en conversie**
- **Voor energie coöperaties ligt er een belangrijke sleutel in de realisatie van batterijen**