



KOOLEN INDUSTRIES
Clean energy for everyone

CONNECTIVITEIT = ALLEEN DE SILVER

BULLIT ALS:

1 – HET WERKT

2 – ER WAARDE WORDT GEGENEREERD

24 januari 2024

Stork – Trends in Asset Management





De energie transitie gebeurt:

- 1. Nu**
- 2. Snel**
- 3. Gemak**
- 4. Soms al goedkoper dan fossiel**

Het nieuws van deze week

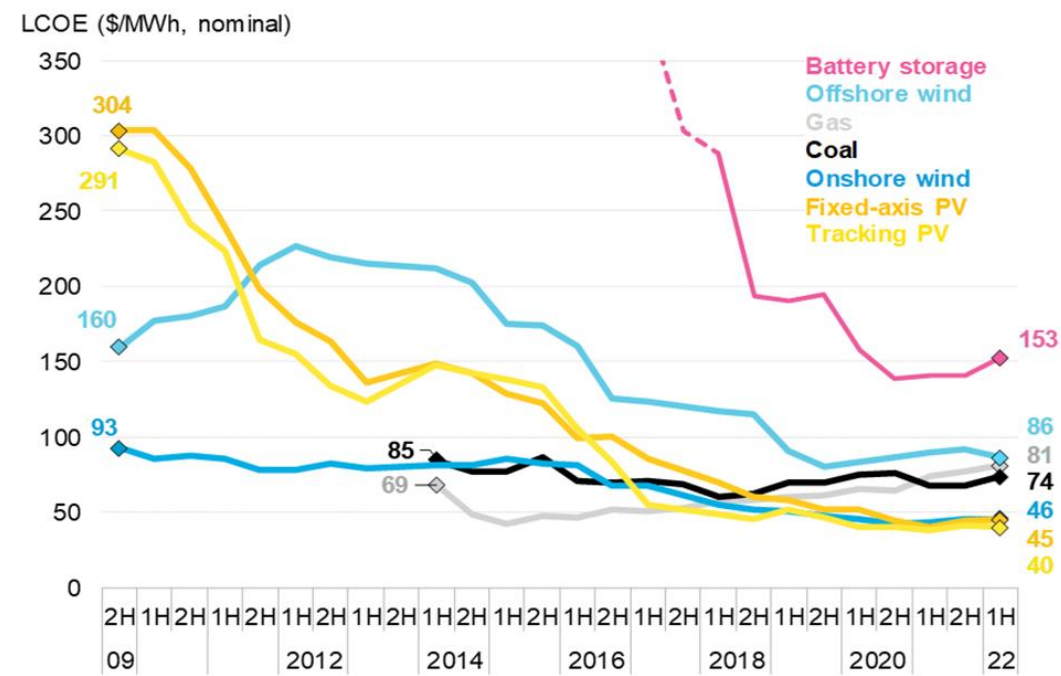
Er is wel connectiviteit, maar er is geen vermogen beschikbaar

- EN Je MOET er mee aan de slag: bescherming van continuïteit van je bedrijf
- EN (Future) Legal Compliance
- EN Positieve business case



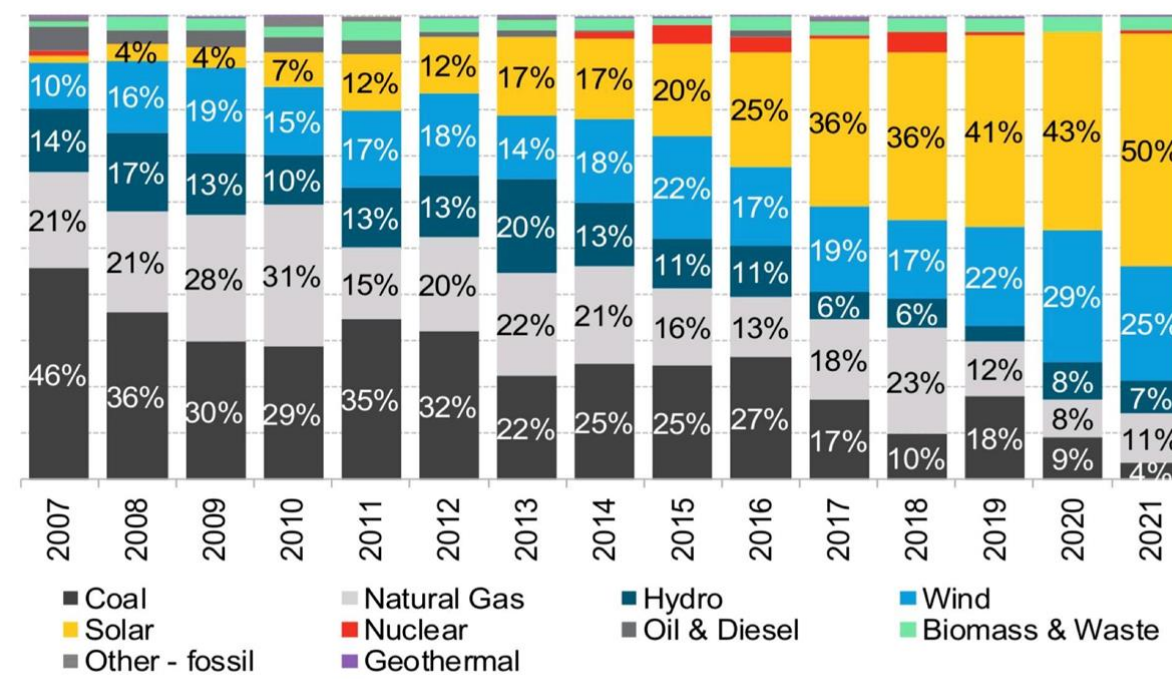
De energietransitie is nu

Figure 1: Global levelized cost of electricity benchmarks, 2009-2022



Source: BloombergNEF. Note: The global benchmark for PV, wind and storage is a country-weighted average using the latest annual capacity additions. The storage LCOE is reflective of a utility-scale Li-ion battery storage system with four-hour duration running at a daily cycle and includes charging costs.

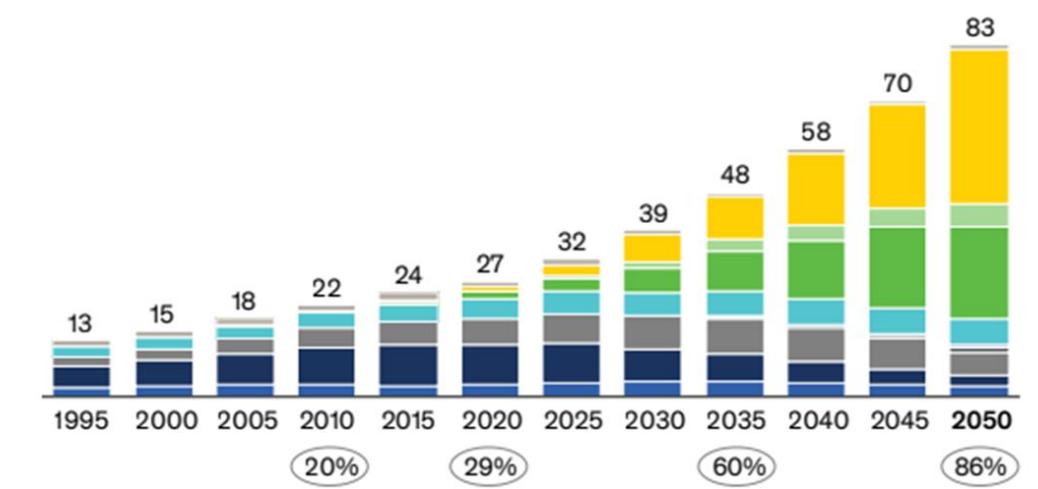
Share of global capacity additions by technology



Source: BloombergNEF. Note: Share of global capacity additions excluding retirements.

Further Acceleration

Global power generation
Thousand TWh



40-46\$/MWh

Zon en wind zijn de goedkoopste manieren om elektriciteit op te wekken

90%

Aandeel hernieuwbare energie van de totale hoeveelheid nieuw geïnstalleerde elektrische opwek

40%

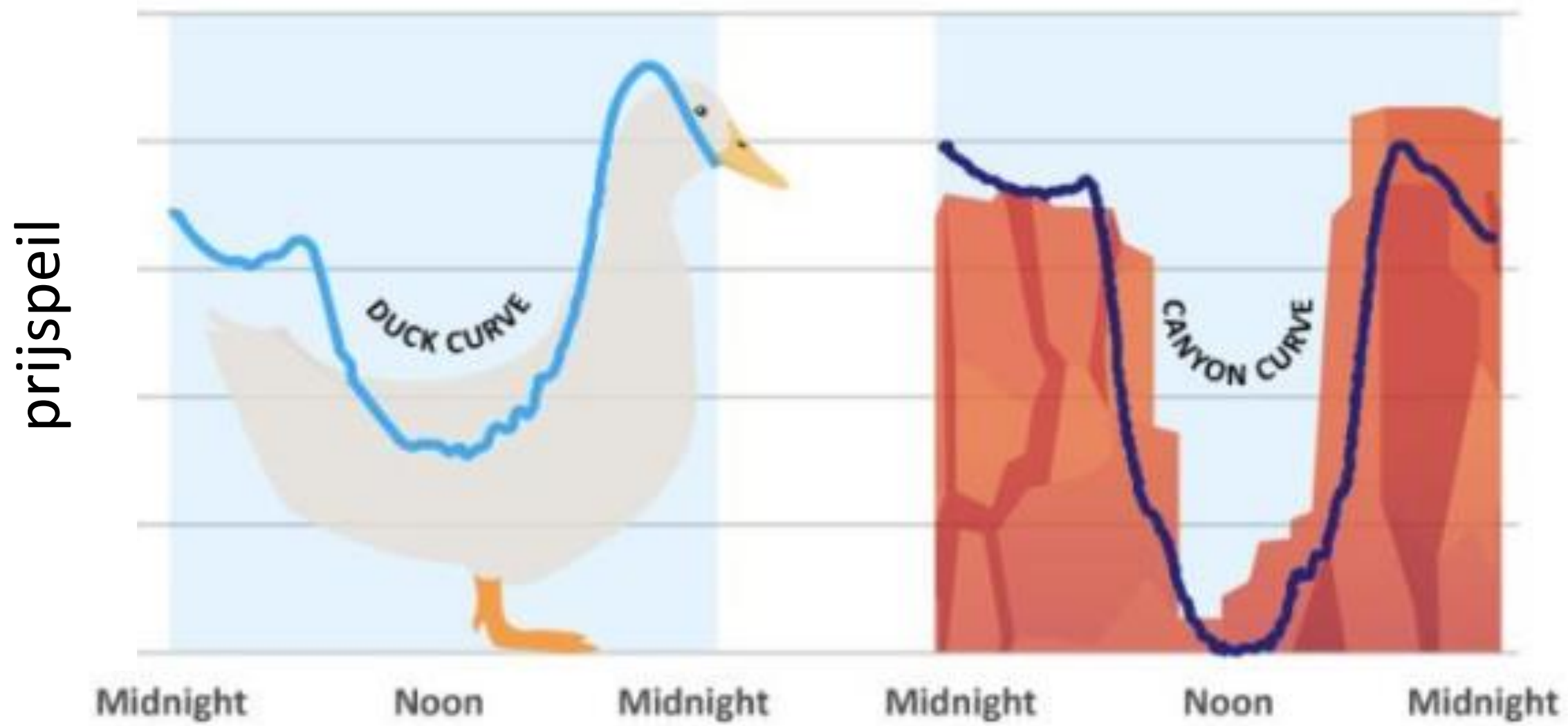
Huidig aandeel hernieuwbare energie op het Nederlandse netwerk

Alles wordt elektrisch!

En het gaat snel!

May 27
2018

April 16
2023



Zelf organiseren hoe en
wanneer je energie wilt
kopen en gebruiken

“Energy Hedging”

En de business case bestaat in veel gevallen al
Truck voorbeeld: 300 KM / dag, meerdere stops



Diesel
200 liter
€ 1,25 / Liter
€ 250 (+onderhoud motor)

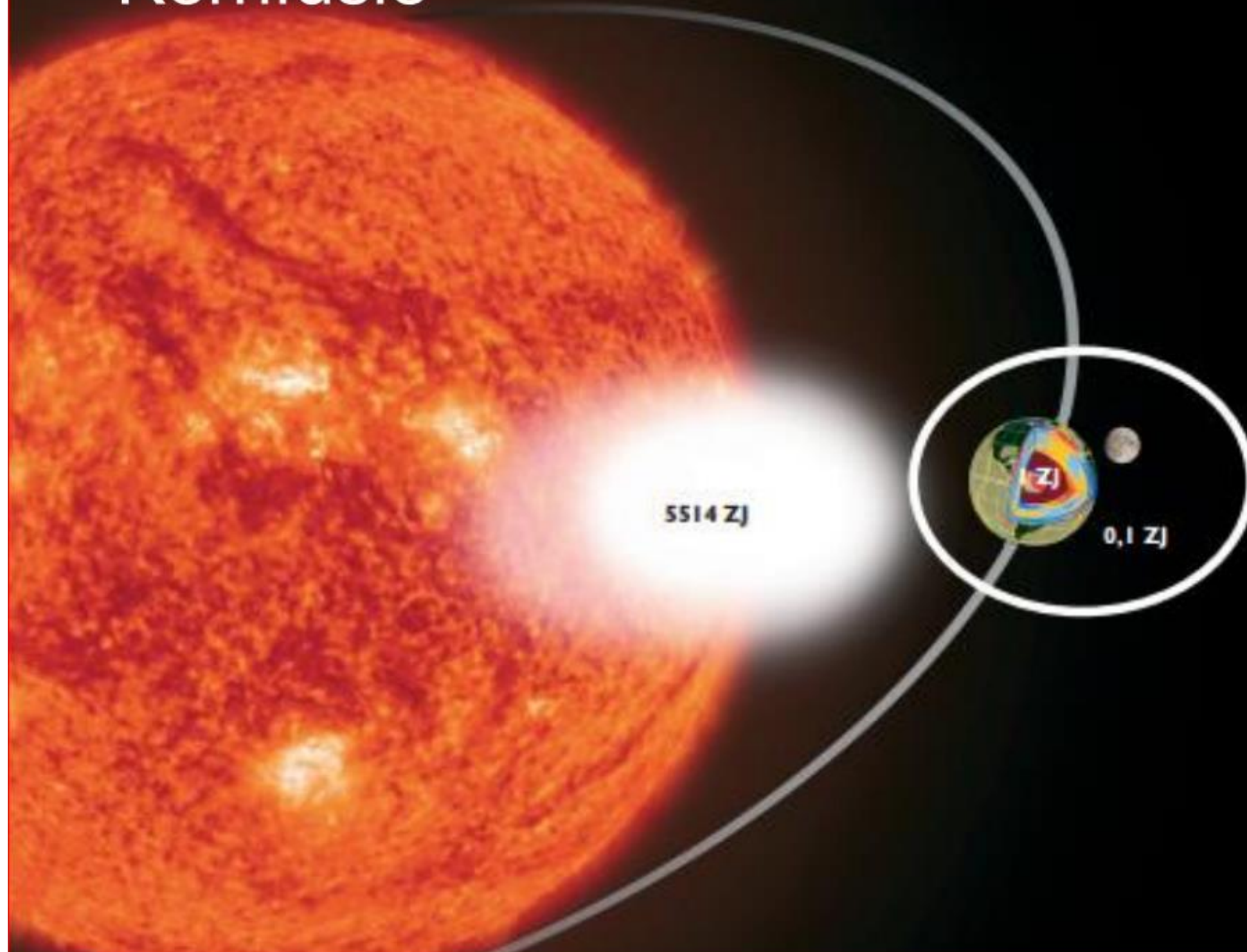
Elektrisch
500 kWh
€ -15 tot + 60 ct / kWh
€ -75 tot + 300



About Koolen Industries

Zon en opslag van energie vormen samen de sleutel

Onze energiebron van vroeger, nu, en de toekomst: Kernfusie



Available Energy / Year

5514 ZJ Sun 2 Earth straling

1 ZJ Geothermie

0,1 ZJ Getijden energie

500 ZJ Uranium voorraad

0,5 ZJ Totale wereld economie

1,25 uur van de zon instraling is voldoende om te voorzien in het totale jaarverbruik van de gehele mensheid

Van energie opwekken tot hardware/software/integratie



KOOLEN INDUSTRIES
Clean energy for everyone



Energy to
Meter



**CLEAN ENERGY
GENERATION**



**CLEAN ENERGY
STORAGE**



**CLEAN
MOBILITY**



**INHOUSE ENGINEERING
AND MANUFACTURING**



**DIGITAL
PLATFORMS**



**ENERGY
INNOVATORS**





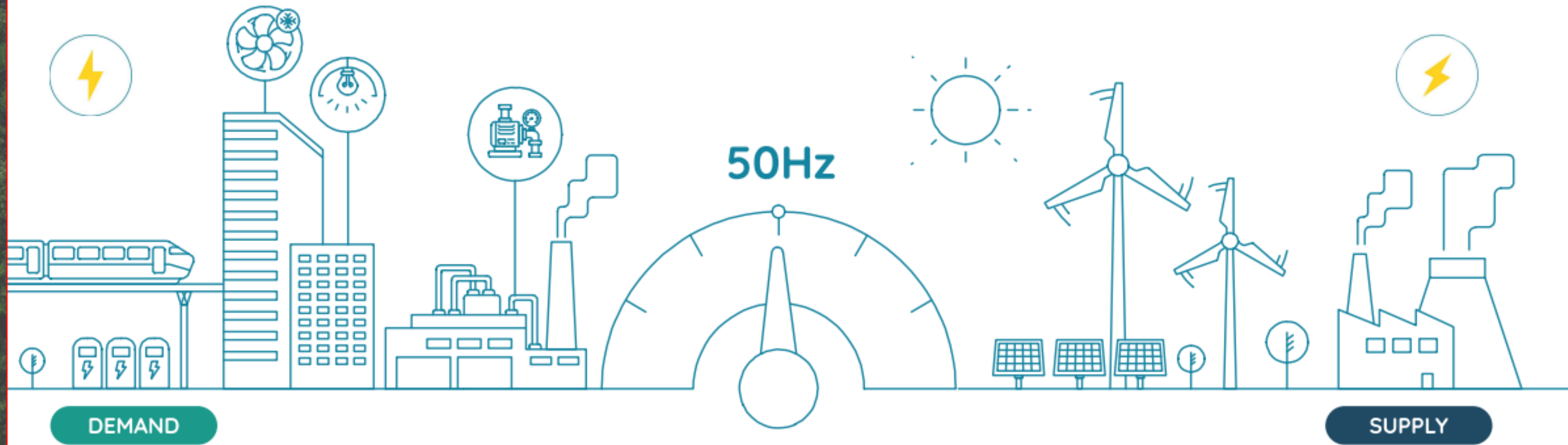
Connectiviteit voor de meter

Voorbeeld: Sympower

One problem is the destabilisation of electricity grids, which will become a bottleneck to the energy transition

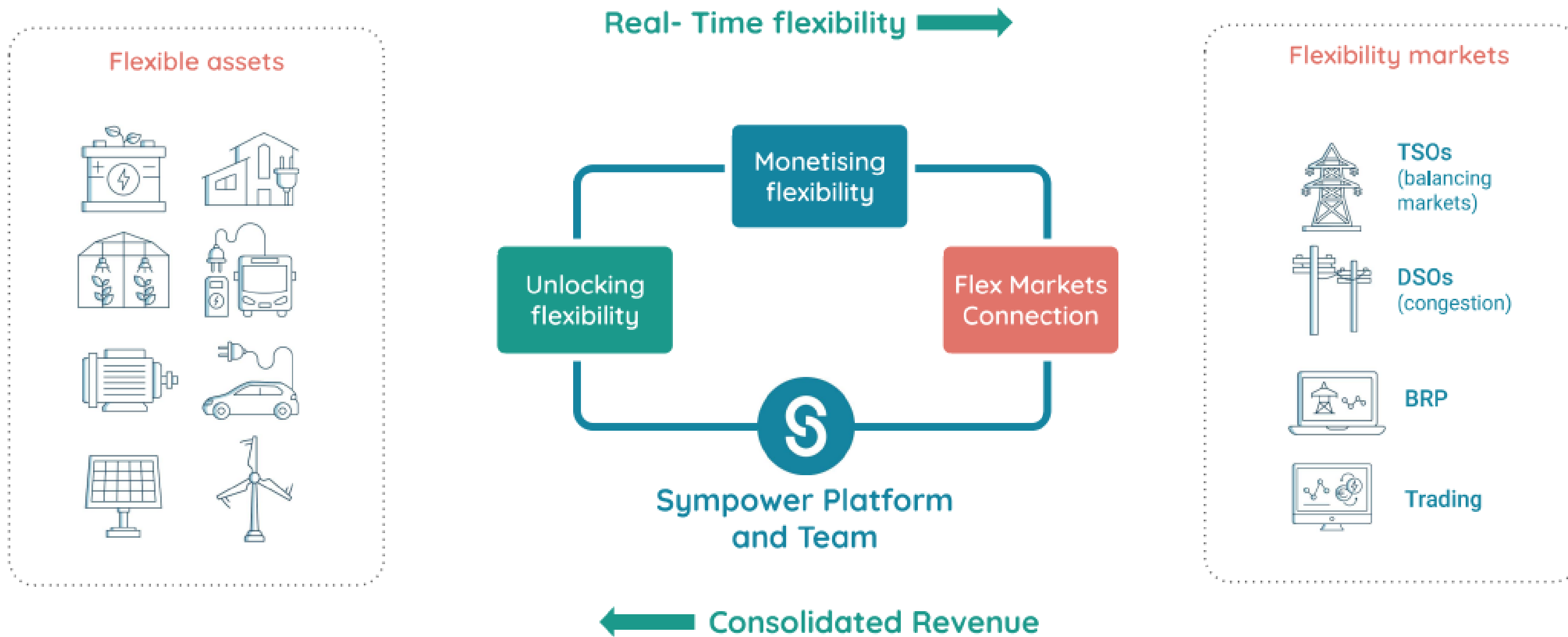
Electrification creates higher demand peaks

Renewables bring more intermittency in power generation



More fragile balance of electricity grid

Our business model: Optimally bidding flexible electric assets on balancing markets and sharing revenues with asset owners & their BRP

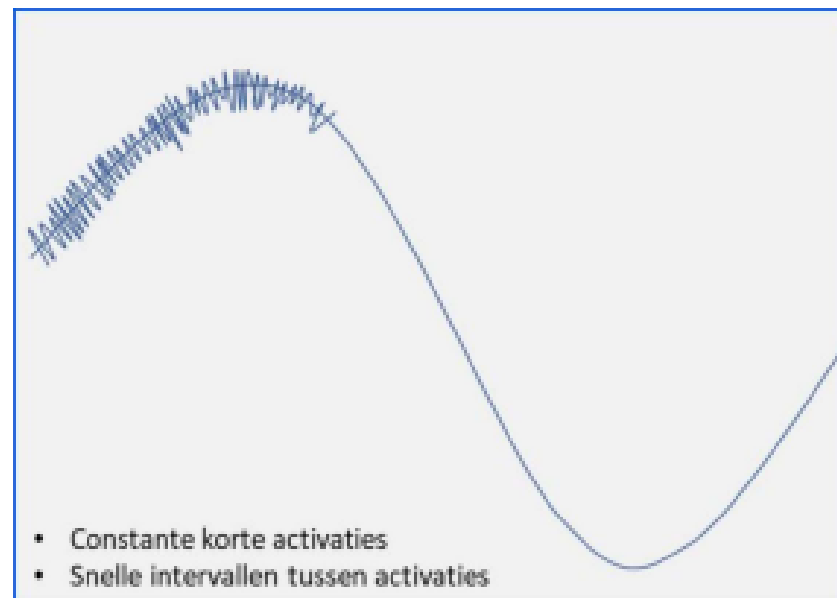


Kostbaar als er geen connectiviteit is.....

(Schattingen die afhankelijk zijn van marktprijzen)

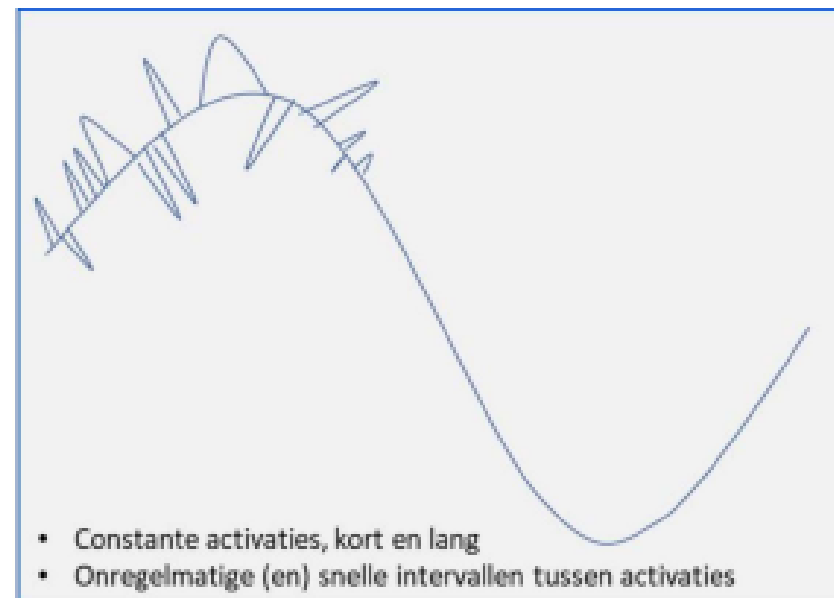
Bandbreedte van jaarlijkse inkomsten* met 1 MW flexibel vermogen

FCR



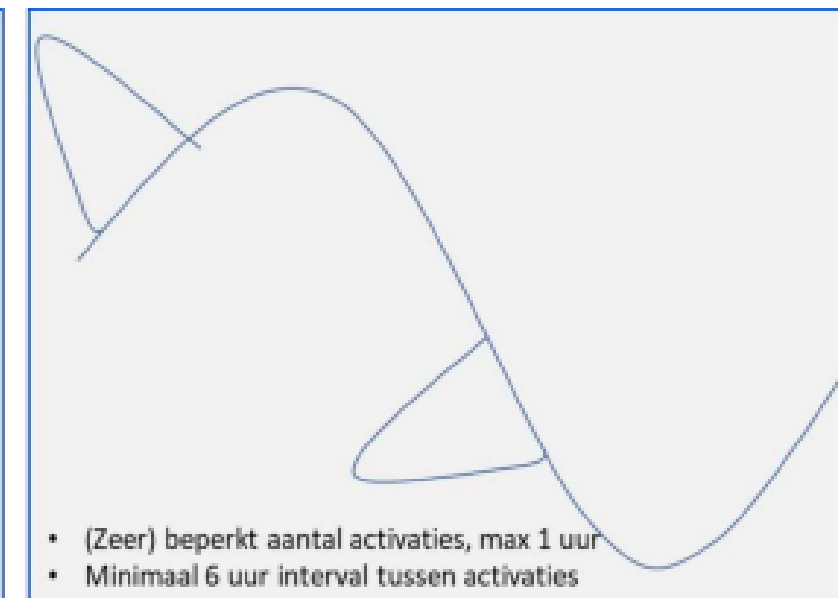
Up/down € 100.000 -
120.000

aFRR



Up € 200.000 - € 250.000
Down € 180.000 - €
240.000

mFRRda



Up € 80.000 - € 120.000
Down € 40.000 - € 80.000

Connectiviteit achter de meter

Voorbeelden:

- **Kraftblock project Pepsico-Eneco**

Ca. 50% van wereldwijde energie behoefte is warmte

- **OneStopShop Project CTP**

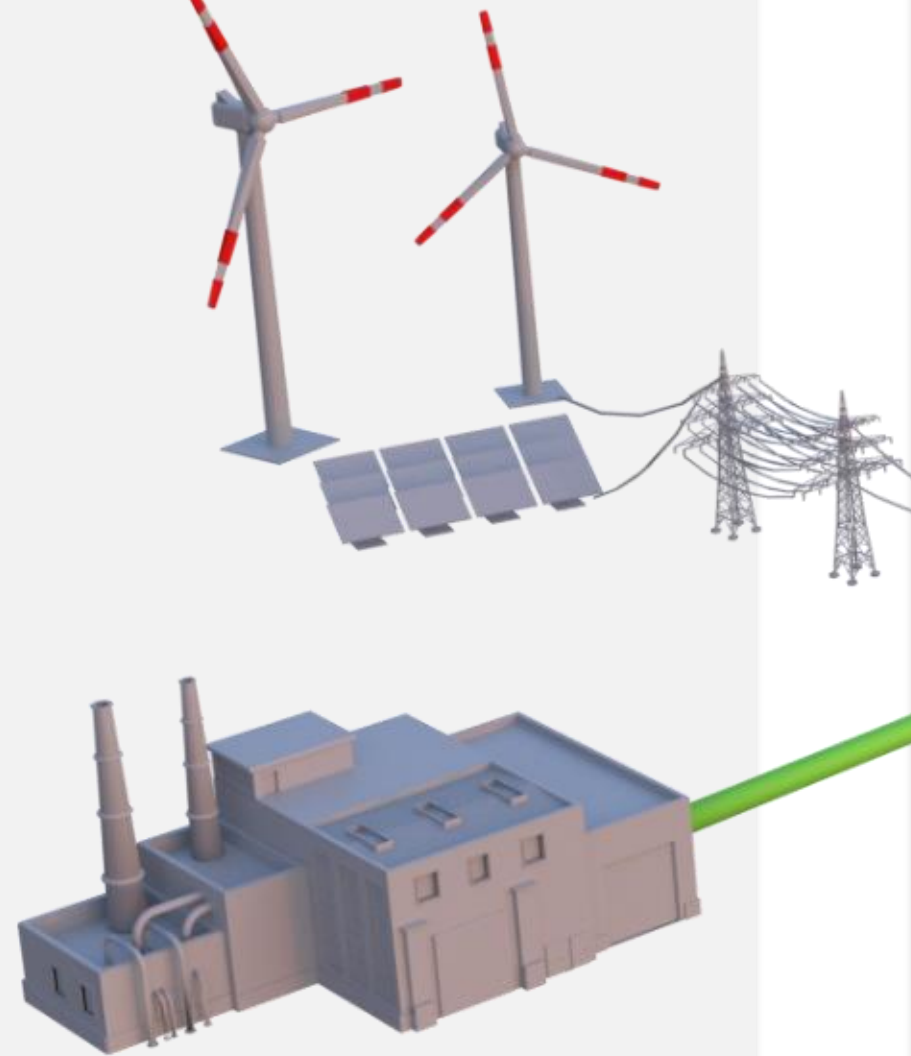
Groots. En het werkt alleen als alle details zijn getest, gecheckt en gevalideerd.



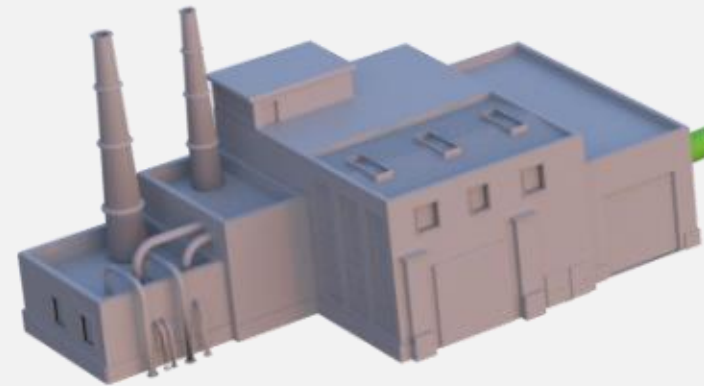
Kraftblock



Power-to-Heat



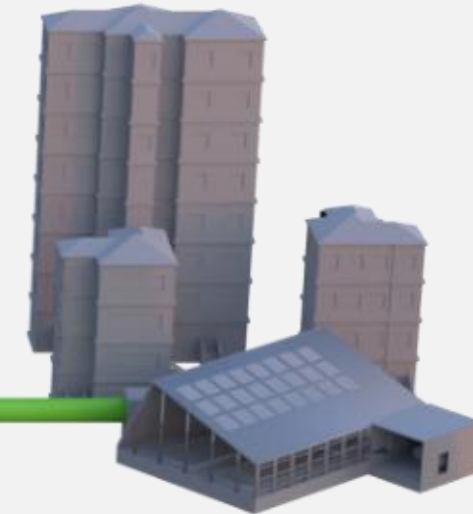
Waste heat



Storage
stationary & mobile



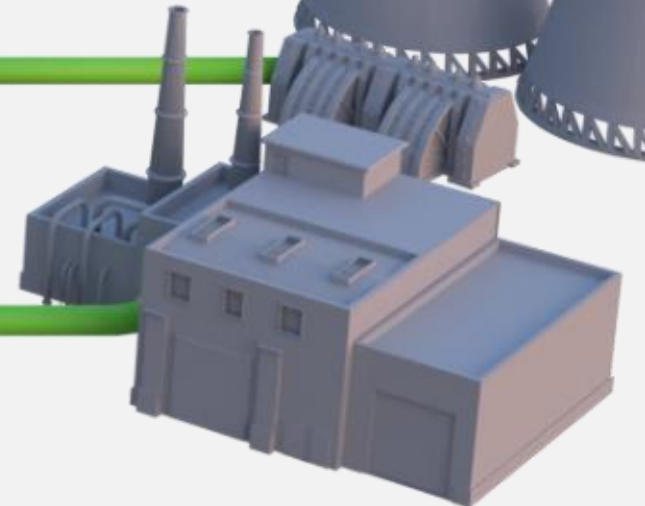
District heating



Generating power

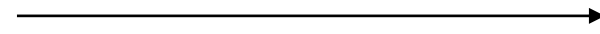
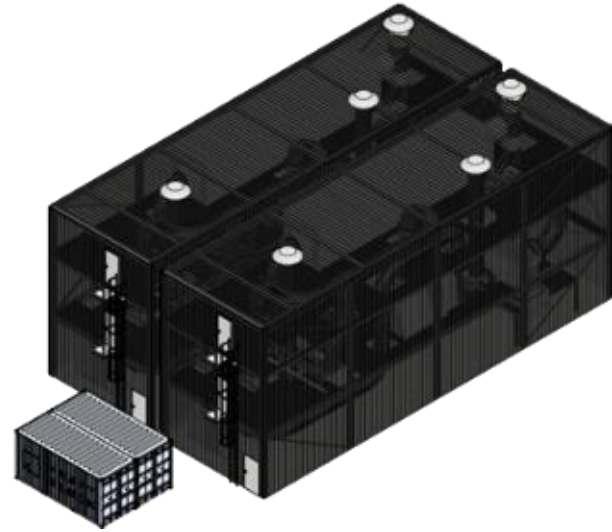


Process heat





PepsiCo project



- Green power from **Eneco** is converted to 800°C heat.
- Kraftblock system realizes conversion, storage and heat transfer to thermal oil.
- Included is the worldwide largest commercial high-temperature storage (70 MWh respectively ~150MWh).
- Existing infrastructure is used, only gas-fired boiler is replaced.



KOOLEN INDUSTRIES
Clean energy for everyone



PEPSICO



- 22MW boiler is ,replaced‘
- 4.5m m³ natural gas saved
- 8,500t of CO₂ avoided in first step (2 out of 5 modules)
- 98% of emissions are avoided when project is finished

Voorbeeld: CTP pakt de kansen. Het werkt al.

Energie opwek:

- 13.000 PV panelen: 5.8 MWp
- (Beetje) wind

Charging:

- 12 DC 240 KW truck laadpunten
- 123 laadpunten AC en/of DC
- 200 AC auto laadpunten
- V2G-ready en load balancing

Storage:

- Batterijen (1 mWh, 500 kVA)

Software & control:

- Alle meters geschikt om mee af te mogen rekenen en HBE's te incasseren
- Je kunt het zonnedak uitzetten bij negatieve energie prijzen
- Handelen op energie-markten

Installatie:

- 6 transformatoren 10kV -> 400V
- 5 MW net-aansluiting
- Breeam Excellent
- All power & data cabling single line diagrams. Incl. devices, controllers, patch cabinets, servers, cloud.

Wat de klant zegt.

Business case: continue connectiviteit noodzakelijk.

- Investerings in duurzaamheid maar ook een goed rendement
- Zelf investeren, zelf grip
- Investerings energiesysteem: 6 miljoen
- Opbrengsten uit:
 - Zonnestroom voor gebruikers en laden
 - HBE's bij laden
 - Energiehandel met batterij
- Terugverdientijd berekend op circa 5-7 jaar
- Maar.... in hoge mate afhankelijk van energiegebruik gebouw en laders

Wat de klant zegt: samenwerking Koolen Industries

- Nieuw concept: partner en leverancier
- Win-Win:
 - Flagship project voor Koolen
 - State of the art energiesysteem voor CTP
- Koolen heeft alle energie assets geleverd
- EMS voor ons ontwikkeld
- Betrokkenheid vanuit de board van Koolen Industries erg belangrijk
- Onderzoeken bredere samenwerking in Europa

Uitgaven

Die alleen maar renderen als ze geïntegreerd werken = connectiviteit

Investerings die je 'vergeet':

- Transformatoren
- Heulveul meter kabels
- Verdeelkasten
- ICT
- Alles installeren: arbeidskosten

Grote investeringen:

- Zonnepanelen
- DC laders
- AC laders
- Batterijen

Software:

- Backoffice & Facturatie
- Roaming
- Load balancing
- Fire safety
- Data loggers & Monitoring
- HBE's gelijktijdigheid
- Energy market(s) trading

Kleine investeringen:

- Meters & spoelen
- Specifieke API's
- Breeam data vereisten
- Software configuratie
- Routers-Switches

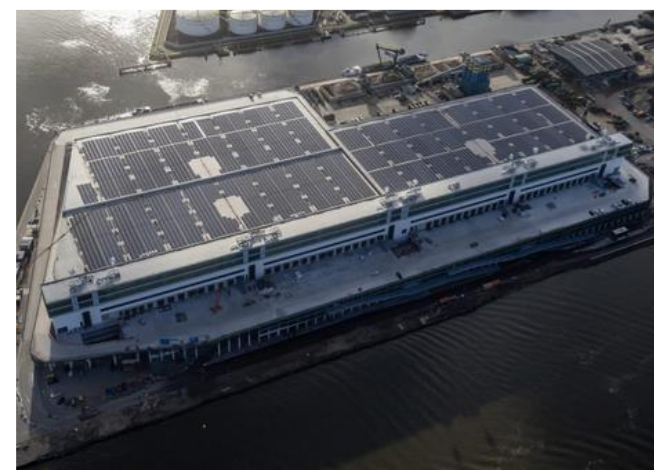
Voorkom faalkosten:

- Samenwerken met Koolen Industries
- One-stop-shop / ontzorgen
- Samenwerken met jouw partners (e.g. in-house contractor)
- Geen adviseurs nodig: kost tijd en geld

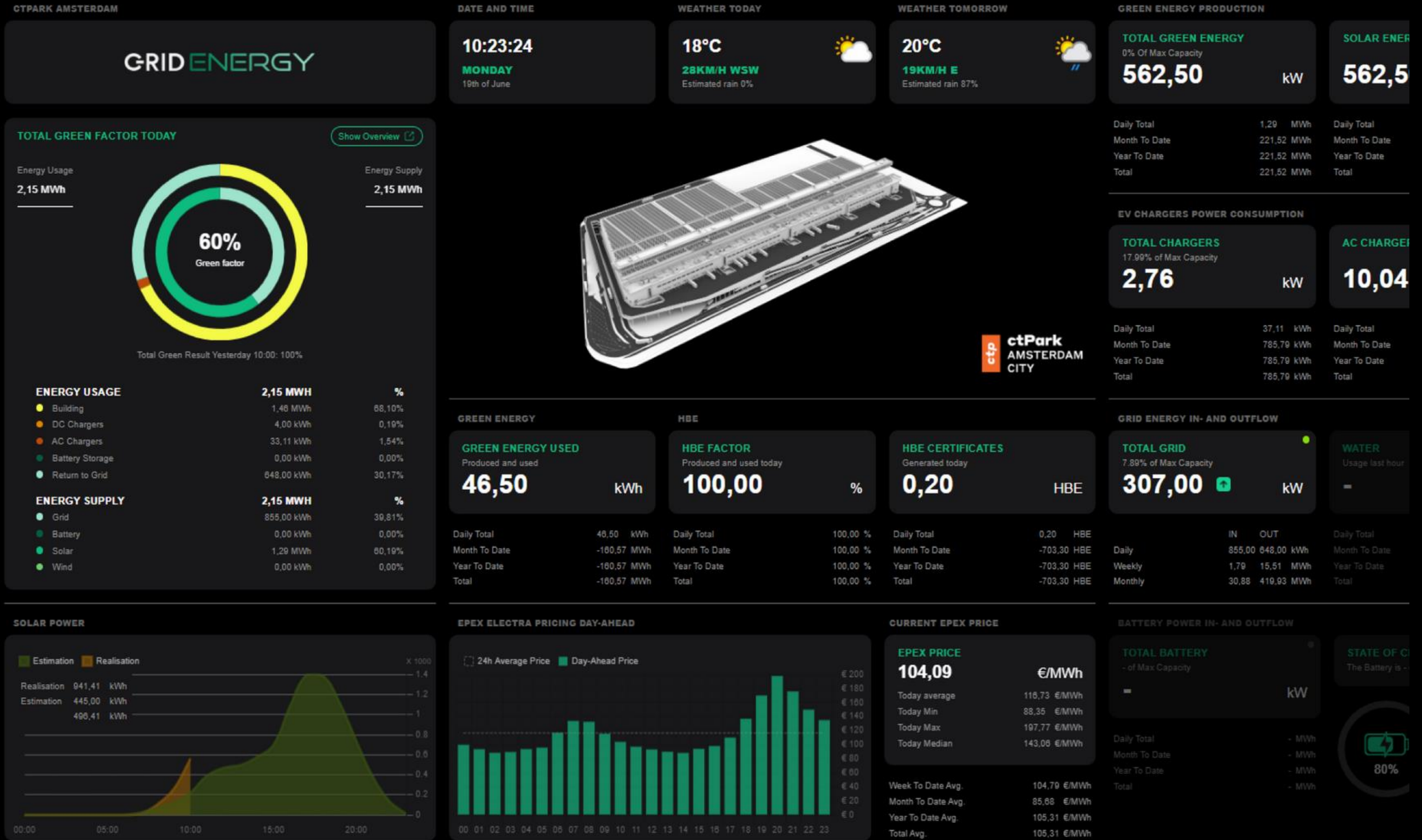
Connectiviteit crucial voor success

De klant wil dat het werkt en blijft werken.

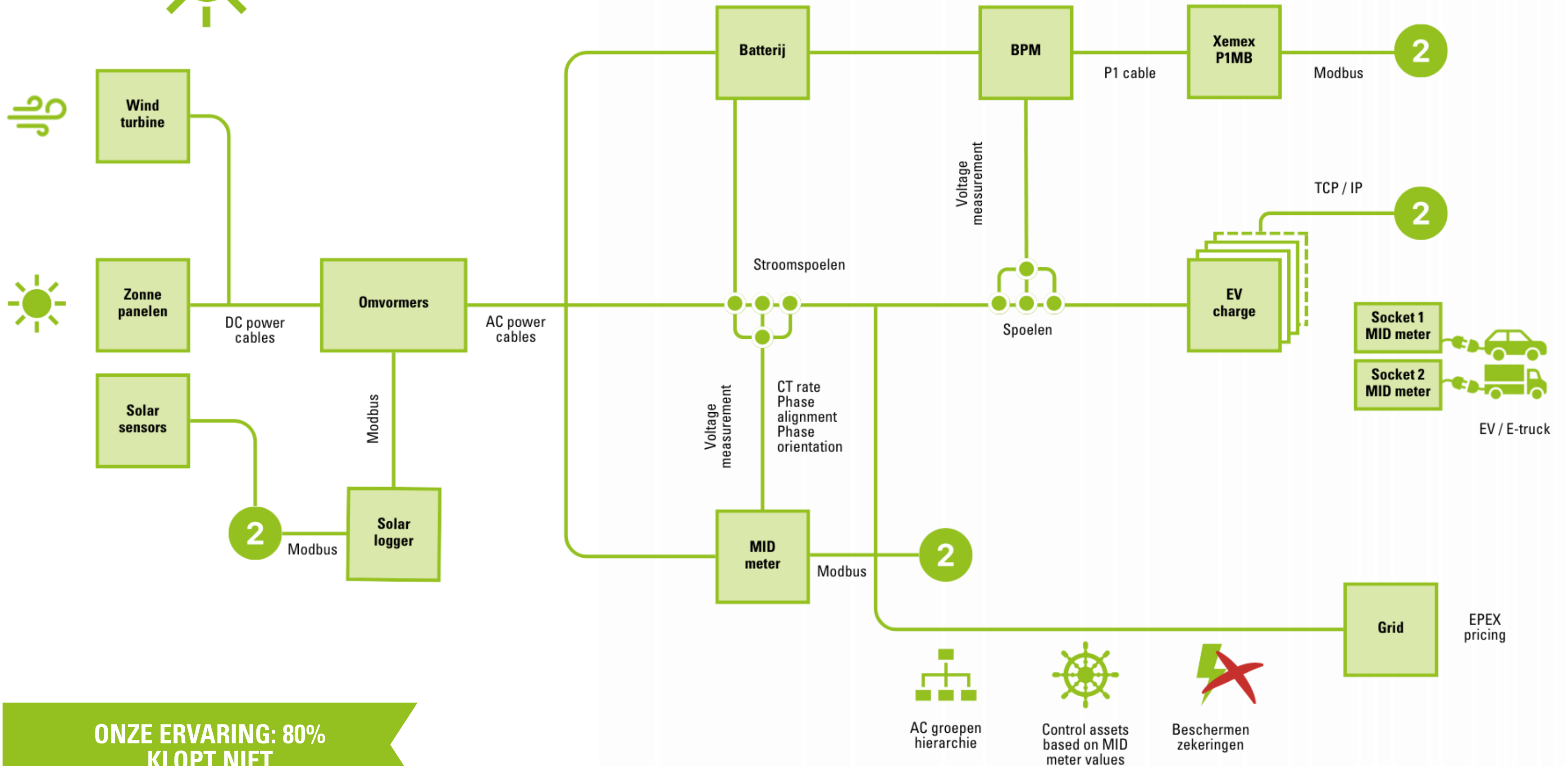
- ✓ Begin klein & leer samen
- ✓ Maak snelheid
- ✓ Benchmarken mag
- ✓ Wij doorgronden alles
- ✓ We maken (bijna) alles zelf
- ✓ We testen op de The Green Box



De (groene) energie balans zichtbaar - betrouwbaar



Sun Screen



ONZE ERVARING: 80% KLOPT NIET

Sun screen



Fire safety

Building

2

Modbus

EMS controller

Ethernet switch

Glass fibre ring network

Ethernet router

Dedicated EMS ethernet Firewall



EMS Backend

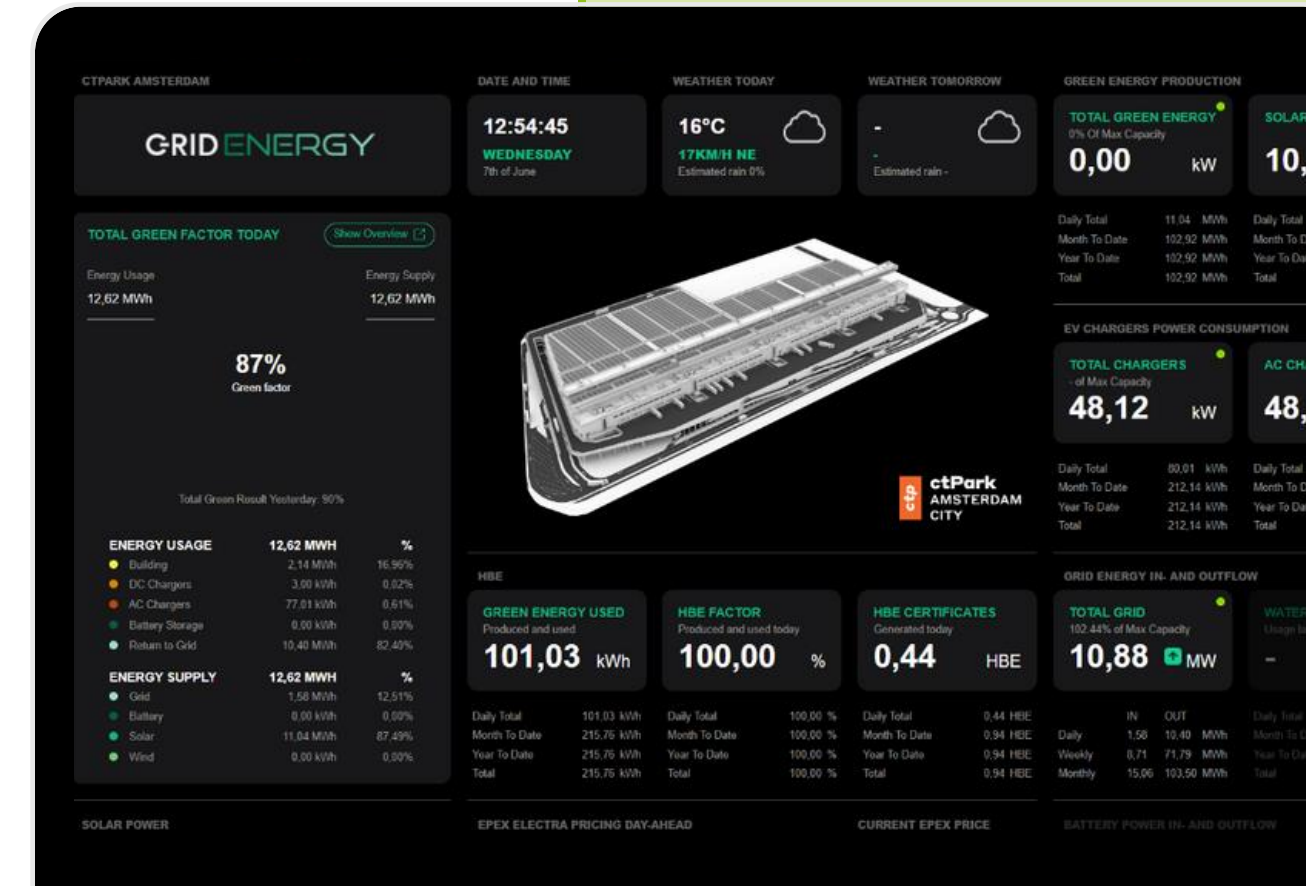
- Load balancing
- Curtailing
- Battery
- 3rd parties



Terminating resistor



No star connections



Doelen:

- Informatie
- Compliance
- ESG rapportage
- Winstmarge omhoog
- Subsidies
- Asset performance
- BREEAM
- Betrokkenheid personeel
-

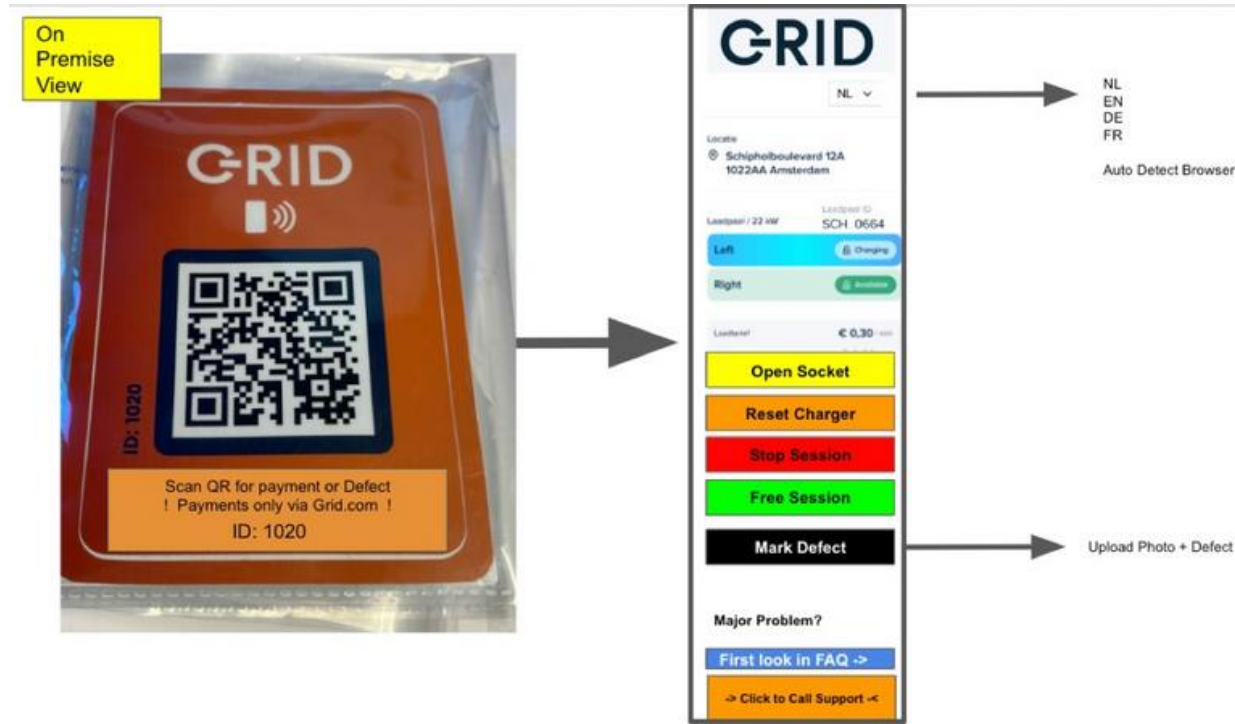
En zorg dat het blijft werken:

Good old industry practice

1

Eerste lijns

- App
- Een mens



2

Reparatie Service 24/7

AC Laders DC Laders Solar Panels Batterijen Assets....

3

Preventive Maintenance

AC Laders DC Laders Solar Panels Batterijen Assets....

4

Asset Management

Faal-analyse frequency /costs - predictive/preventive/corrective

Meer Jaren Onderhouds Plan

Meer Jaren Onderhouds Budget



Kijk als ondernemer



Analyseer je business case



Aan de slag met Koolen Industries

We zorgen ervoor dat het werkt met onze geïntegreerde OneStopShop

Hardware – Software – Connectiviteit



KOOLEN INDUSTRIES

Clean energy for everyone