

Zo verduurzaam je je bedrijventerrein



Introductie van het
integrale energie
dashboard van
Resourcefully

Inhoud :

I. Introductie Resourcefully

II. Uitdagingen bij ondernemers

III. Aanpak en werkproces

IV. Integraal energie dashboard

V. Advies en vervolgstappen



Introductie Resourcefully



Hugo Niesing
Director



Avi Ganesan
Project Manager



Maria Ferreira
Senior Advisor



Anne Martine Hupkens
Communication



Tim van der Himst
Energy Analyst



Marc Cañigüeral
Data Analyst

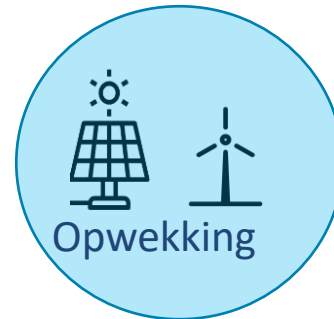
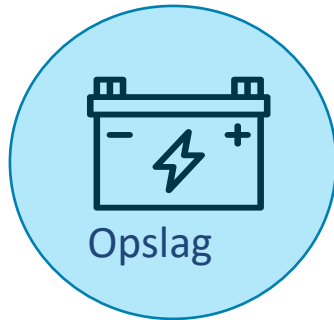


David Plomp
Financial Analyst



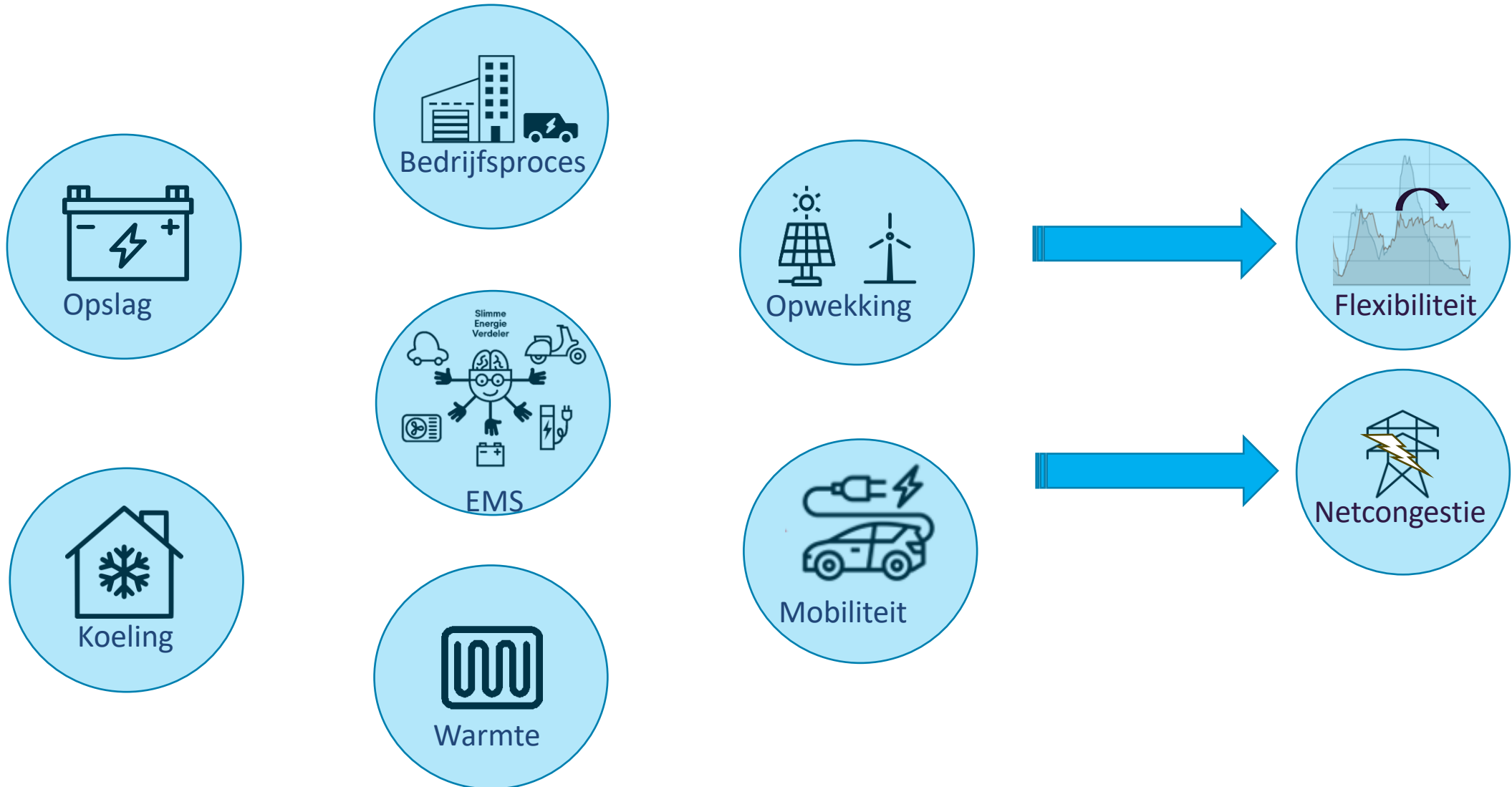
Introductie Resourcefully

Integrale, onafhankelijk experts in de energie – transitie



Introductie Resourcefully

Integrale, onafhankelijk experts in de energie – transitie



Uitdagingen voor ondernemers

Bedrijven moeten verplicht verduurzamen



Dat kan met zonnepanelen,
elektrisch vervoer en verwarmen.
Bovendien moeten we van het
gas af.

- Wat betekent dit en wat zijn de gevolgen?
- Hoe krijg je grip op je toekomstige energieverbruik?
- Wat zijn de kosten en wat levert het op?
- Wat kun je zelf opwekken en wat moet je nog inkopen?



Uitdagingen voor ondernemers

Bedrijven moeten verplicht verduurzamen



Dat kan met zonnepanelen, elektrisch vervoer en verwarmen. Bovendien moeten we van het gas af.

- Wat betekent dit en wat zijn de gevolgen?
- Hoe krijg je grip op je toekomstige energieverbruik?
- Wat zijn de kosten en wat levert het op?
- Wat kun je zelf opwekken en wat moet je nog inkopen?

Het elektriciteitsnetwerk slibt dicht



De beperkingen van het overvolle elektriciteitsnetwerk kunnen de groei van je bedrijf in de weg zitten.

- Hoe kan je verduurzamen of groeien zonder een zwaardere netaansluiting?
- Wat is de impact van verduurzamen op je netkosten?
- Wat is mogelijk met collectief gebruik van het net?



Uitdagingen voor ondernemers

Bedrijven moeten verplicht verduurzamen



Dat kan met zonnepanelen, elektrisch vervoer en verwarmen. Bovendien moeten we van het gas af.

- Wat betekent dit en wat zijn de gevolgen?
- Hoe krijg je grip op je toekomstige energieverbruik?
- Wat zijn de kosten en wat levert het op?
- Wat kun je zelf opwekken en wat moet je nog inkopen?

Het elektriciteitsnetwerk slijt dicht



De beperkingen van het overvolle elektriciteitsnetwerk kunnen de groei van je bedrijf in de weg zitten.

- Hoe kan je verduurzamen of groeien zonder een zwaardere netaansluiting?
- Wat is de impact van verduurzamen op je netkosten?
- Wat is mogelijk met collectief gebruik van het net?

Energiekosten stijgen



Het afgelopen jaar is gebleken dat de energiemarkt erg instabiel kan zijn, met hoge kosten tot gevolg.

- Welke ontwikkelingen zijn er gaande in de energiemarkt en welke zijn er te verwachten?
- Wat is de impact van energie-marktfluctuaties op je bedrijfsoperatie en de kosten?
- Wat is de businesscase van zelf energie opwekken en flexibel verbruik?



Uitdagingen voor ondernemers

Bedrijven moeten verplicht verduurzamen



Dat kan met zonnepanelen, elektrisch vervoer en verwarmen. Bovendien moeten we van het gas af.

- Wat betekent dit en wat zijn de gevolgen?
- Hoe krijg je grip op je toekomstige energieverbruik?
- Wat zijn de kosten en wat levert het op?
- Wat kun je zelf opwekken en wat moet je nog inkopen?

Het elektriciteitsnetwerk slijt dicht



De beperkingen van het overvolle elektriciteitsnetwerk kunnen de groei van je bedrijf in de weg zitten.

- Hoe kan je verduurzamen of groeien zonder een zwaardere netaansluiting?
- Wat is de impact van verduurzamen op je netkosten?
- Wat is mogelijk met collectief gebruik van het net?

Energiekosten stijgen



Het afgelopen jaar is gebleken dat de energiemarkt erg instabiel kan zijn, met hoge kosten tot gevolg.

- Welke ontwikkelingen zijn er gaande in de energiemarkt en welke zijn er te verwachten?
- Wat is de impact van energie-marktfluctuaties op je bedrijfsoperatie en de kosten?
- Wat is de businesscase van zelf energie opwekken en flexibel verbruik?

Energietransitie is een complexe operatie



Energietransitie kan een ondoorzichtig proces zijn. Zeker naarmate het bedrijventerrein groter is of diverser van samenstelling.

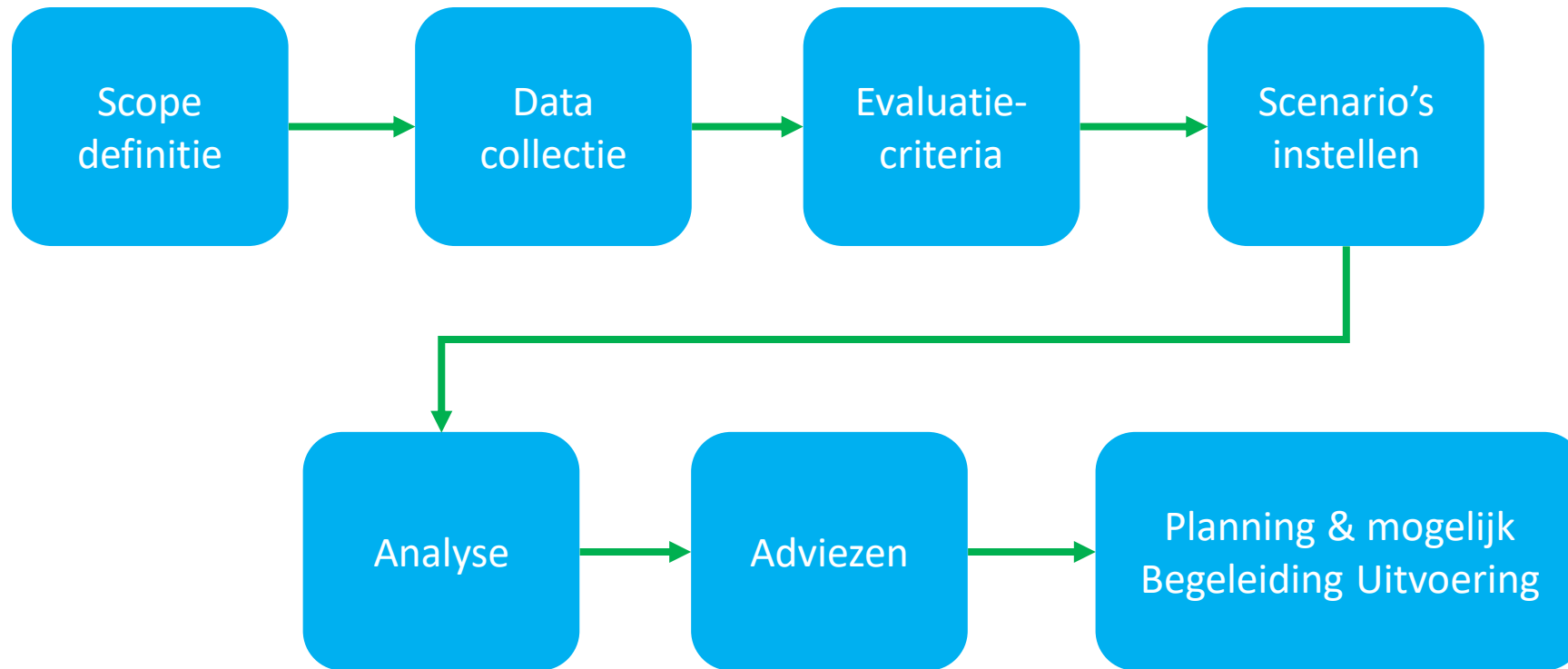
- Welke opties zijn er?
- Welke stappen moet je nemen en met wie?
- Met welke leverancier kun je met een gerust hart in zee?

Aanpak Resourcefully

- Adviesbureau gespecialiseerd in integrale aanpak energietransitie.
- 5 jaar ontwikkeling en toepassing Dashboard.
- Bedrijfsgerichte integrale transitie-plannen uitgewerkt.
- Energie innovatie projecten met landelijk/EU-subsidie programma's (met bedrijven, kennisinstellingen provincies, gemeenten).
- Datagedreven scenario analyse, visualisatie en ontwerpen van toekomstig energiesysteem.



Het proces



Resourcefully's energie-transitie dashboard



Toepassingen energiesysteem van de toekomst :



Bedrijventerreinen



Solar EV Carports



Integrale wijktransitie



Gebouw / Kantoor

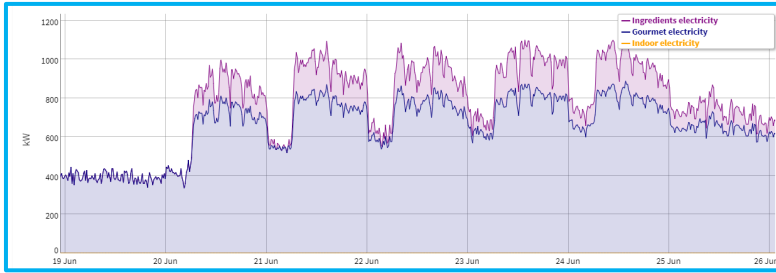
Integraal energie dashboard

- Alle energiecomponenten
- Inzicht in omvang en duur energiepikken
- Focus op dedicated niveaus:
 - Individueel bedrijfsgebouw
 - Bedrijventerrein
- KPI's per scenario
 - Met/zonder flexibiliteit
 - op 15min of 1uur resolutie, voor een jaar
- Advies op kosten, uitstoot, energie onafhankelijkheid en netimpact.

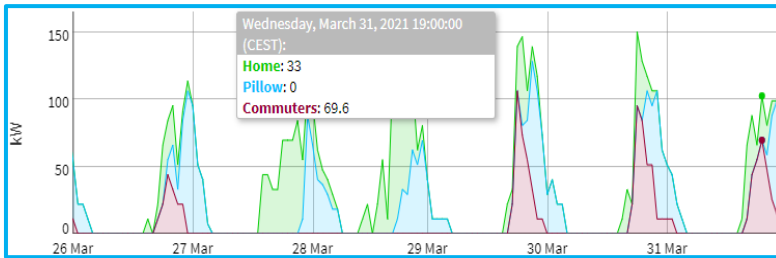


Integraal energie dashboard

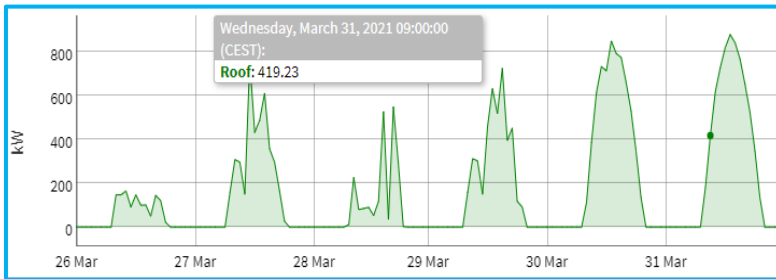
✓ Bedrijfsproces elektrisch



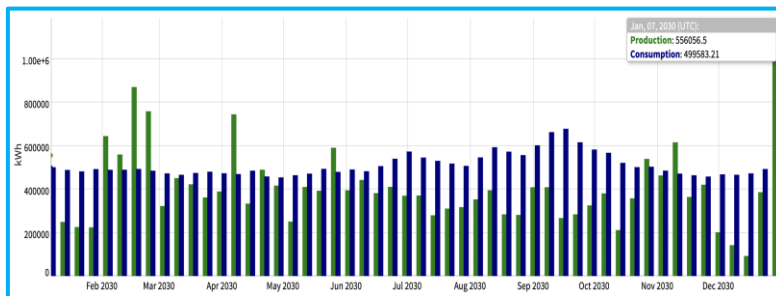
✓ EV laden stroomverbruik



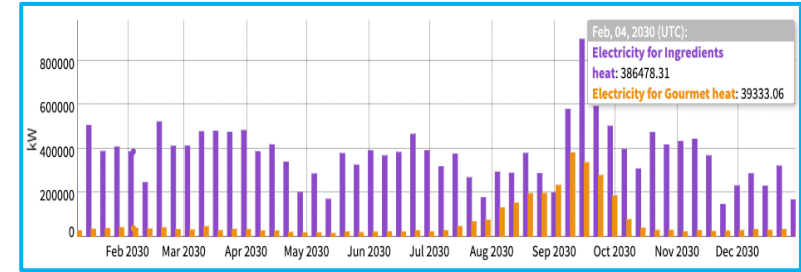
✓ Zonne-energie opwekking



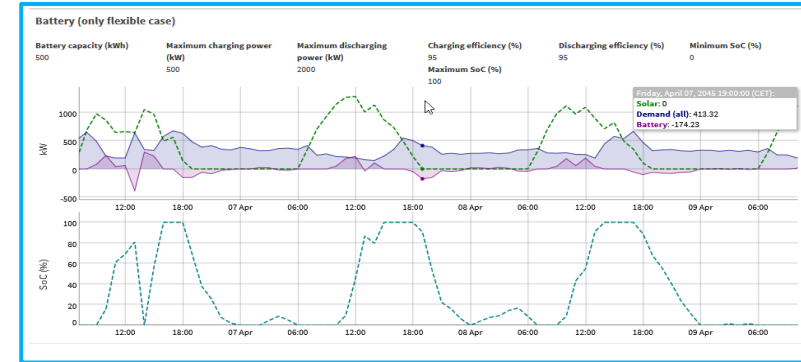
✓ Windturbines



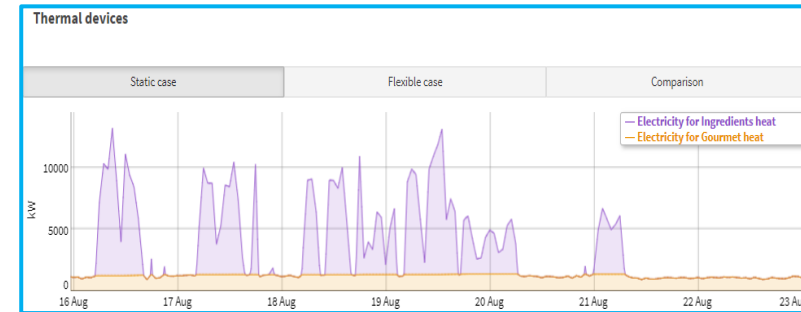
✓ Bedrijfsproces warmte



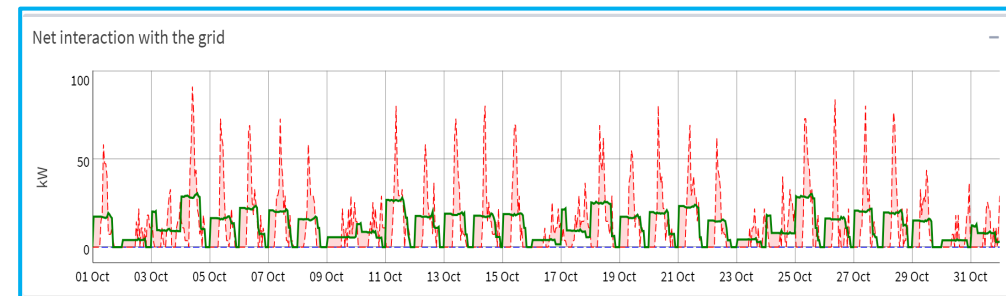
✓ Impact batterij



✓ Opslag restwarmte



✓ Interactie elektriciteitsnet



Integraal energie dashboard Flexibiliteit !

Piekvraag 40% gereduceerd.

Grote groepen EVs slim laden.
Types EV, laadvraag en gebruikersgroepen bepalen flexibiliteit.

Grote impact op:

- Energiekosten
- Netkosten
- Transitiemogelijkheden



Componenten energie - Analyse

Analyse huidig energieverbruik Bedrijf,

- Elektriciteit
- Gas

Vaststellen doel en ambitie samen met het bedrijf

Toekomstplannen met bijbehorende energievraag en netsituatie

- Bedrijfsvoering
- Energievraag in 2030
- Netsituatie

Bepalen haalbaarheid / Overleg netbeheerder

Verduurzaming elektriciteitsvraag

- Zonnepanelen
- Windturbines

Technische en financiële gevolgen in kaart brengen

Verduurzaming warmtevraag

- Scenario 1: warmtepompen en e-boilers
- Scenario 2: warmtenet (bv geothermie)
- Scenario 3: Zonnecollectoren met warmtepompen en e-boilers
- Opslag restwarmte
- Waterstof

Technische en financiële gevolgen in kaart brengen

Manieren om zelf de stroompiekvraag te verlagen

- Batterij
- Aanpassingen eigen bedrijfsvoering
- Flex-laden
- Warmte-Kracht-Koppeling (WKK)

Gezamenlijk technische, financiële en organisatie impacts

Conclusies, adviezen vervolg stappen

Samen plannen vaststellen, mogelijk verdere samenwerking



Conclusies :

- Integrale insteek cruciaal.
- Dashboard vertaalt complexe materie voor besluitvorming.
- Alle stappen vereisen samenwerking met het bedrijf en regelmatige terugkoppeling.
- Onze aanpak is 'generiek', uitwerking maatwerk.
- Flexibiliteit is essentieel in energiesysteem van de toekomst.
- Technisch zijn er mogelijkheden, ondanks beperkte netsituatie.
- Samenwerken met energie tussen bedrijven wordt essentieel.
- Verandering werkproces en organisatie.

Dank u wel !

Meer informatie:

h.niesing@resourcefully.nl

of :

www.resourcefully.nl



Extra Slides

Specifieke impressies data en scenario's
Dashboard

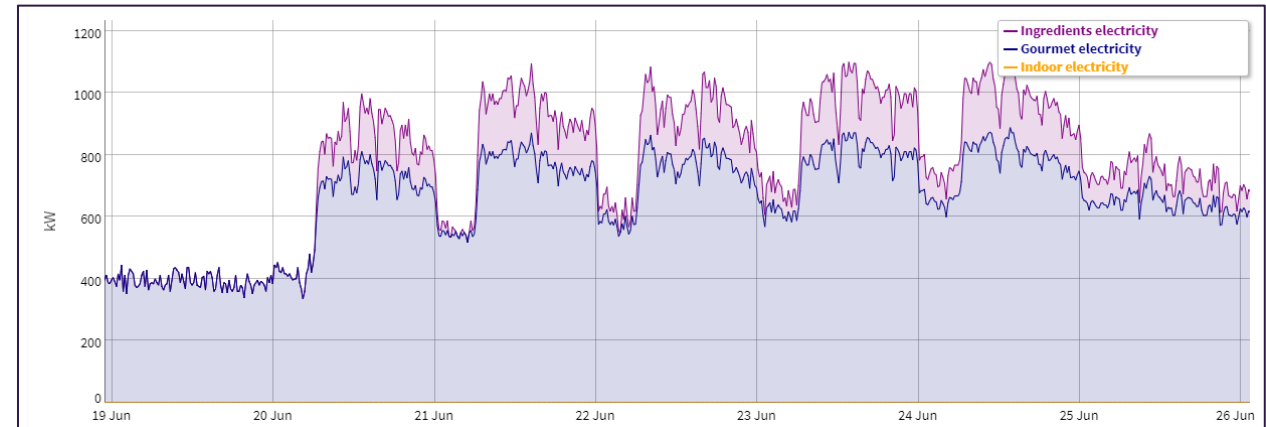
Elektriciteitsgebruik Bedrijf Y

Bedrijf Y proces A

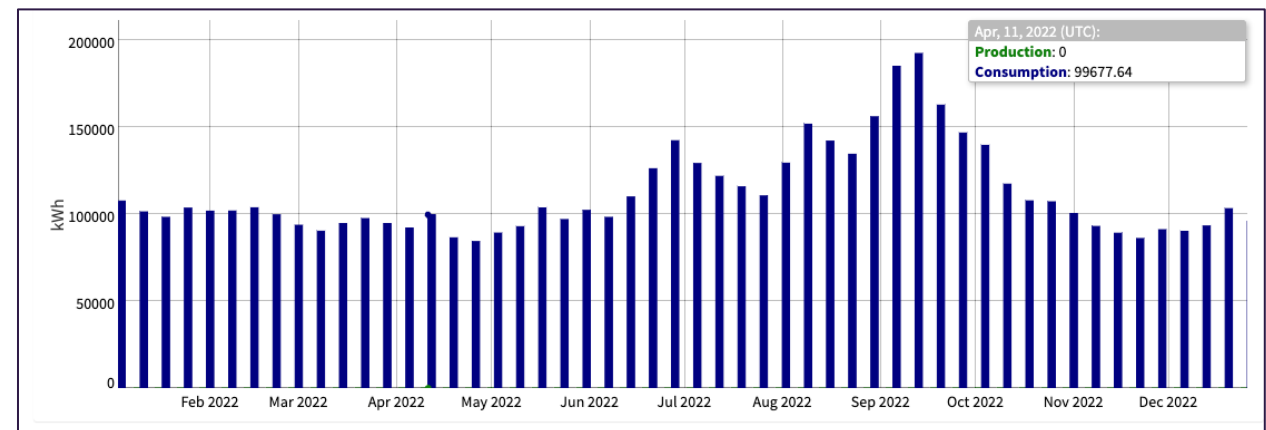
- Jaarverbruik: 5173 MWh (eq 1600 huishoudens).
- Er wordt in twee shifts gewerkt. Verbruik ligt hoog op weekdays overdag. In het weekend een vlak verbruik.
- Oogstseizoen is juli-september. Dan ligt het verbruik ca 50% hoger.

Bedrijf Y proces B

- Jaarverbruik: 640 MWh (eq 200 huishoudens)

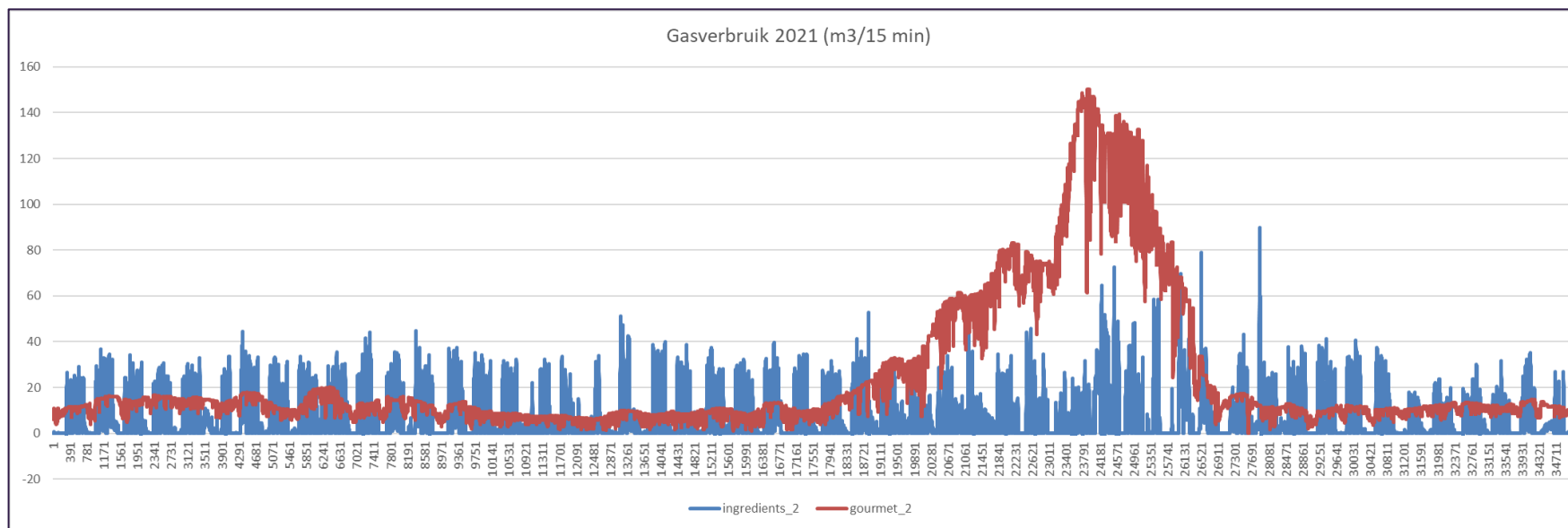


Een weekprofiel (in juni)



Jaarprofiel (2022)

Gasverbruik Bedrijf Y



Jaarprofiel (2021)

Bedrijf proces A

- Jaarverbruik: 0,7mln m₃ (eq 550 huishoudens).
- Verwarming en warm water.
- Sterk seizoen effect, verbruik tot 14 keer hoger.
- Sterk weereffect, warme zomer betekent lager verbruik (bv in 2022, toen was het 40% lager tov

Bedrijfsproces B

- Jaarverbruik: 0,4 mln m₃ MWh (eq 300 huishoudens)
- Geen seizoen effect

Warmteketen

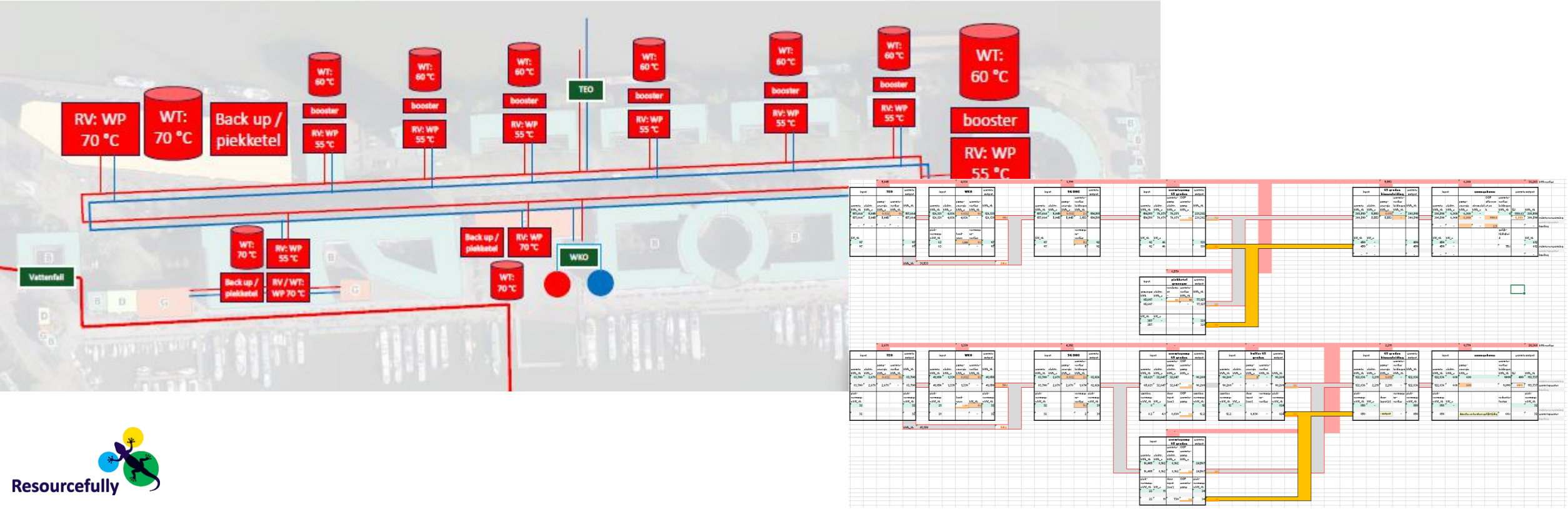


Omgevingswarmte

IJ	warmte-wisselaar	15 °C bronnet / 5G net	WKO, buffers	warmtepomp	afleverzet
----	------------------	------------------------	--------------	------------	------------

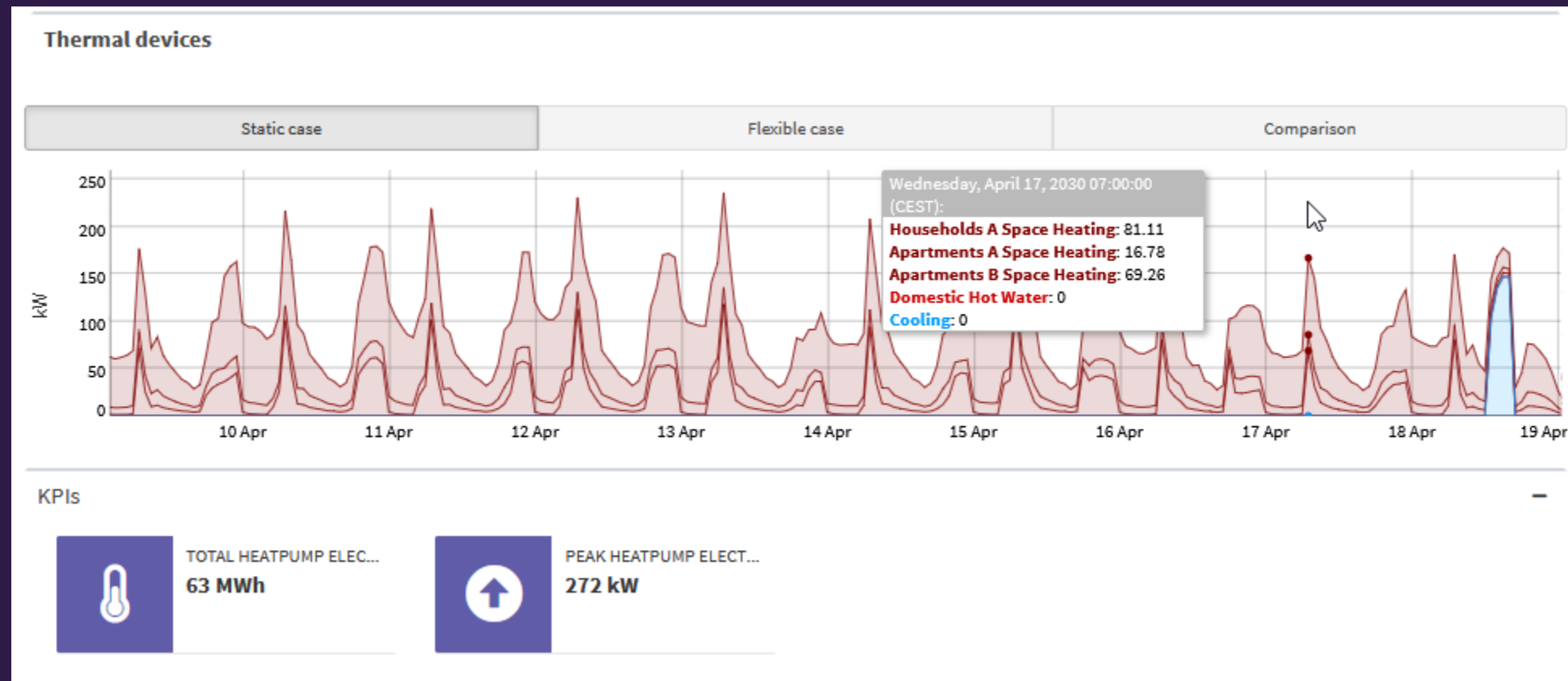
Warmte analyse per bedrijf in detail

5G DHC (ZLT) (5^e Generatie District Heating and Cooling)



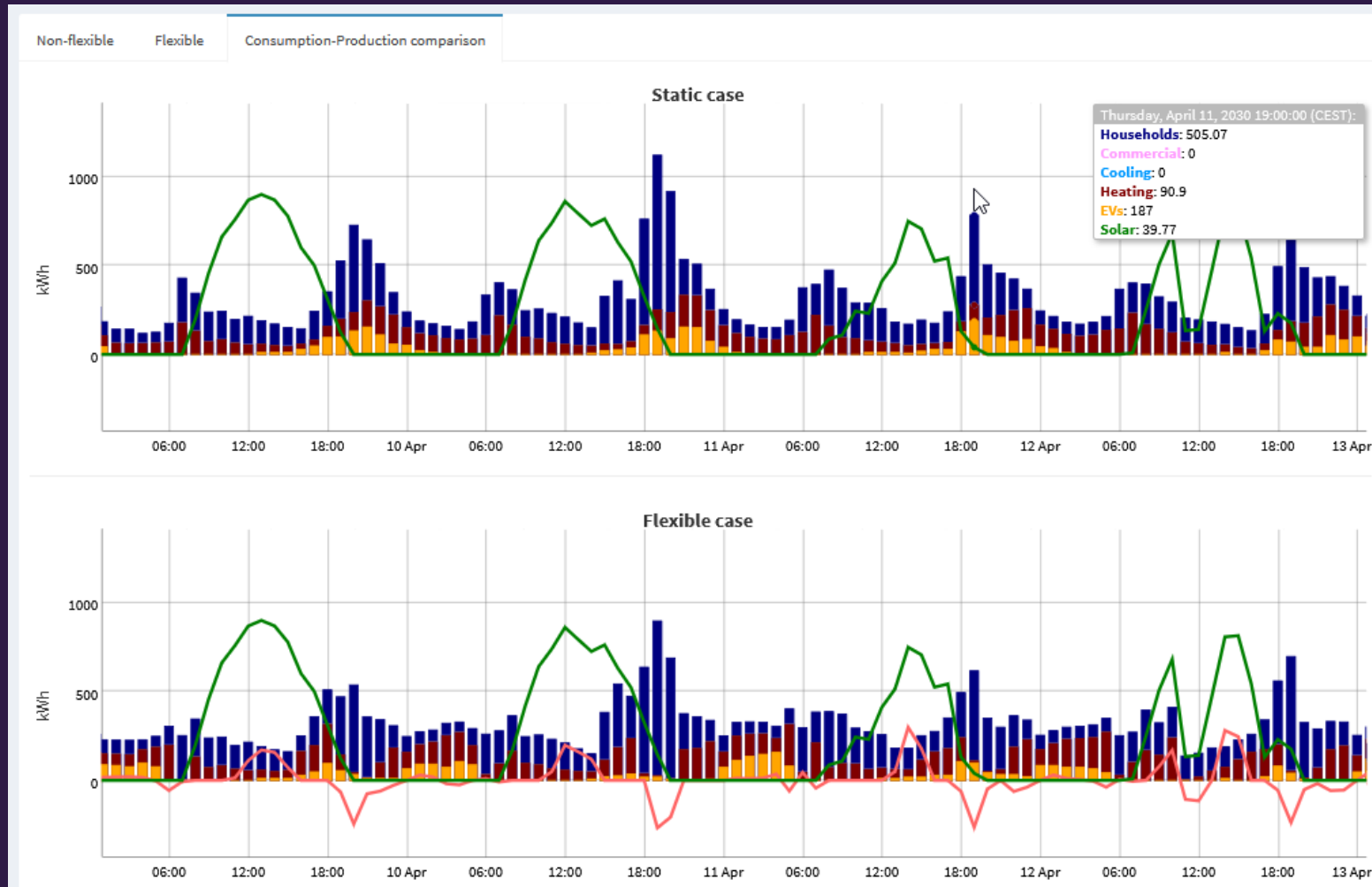
Verbruiksprofielen

- Verwarming en koeling – tapwater, warmtepompen, warmtenetten, WKO



Verbruiksprofielen

- Integraal beeld van energiecomponenten



Flexibiliteit

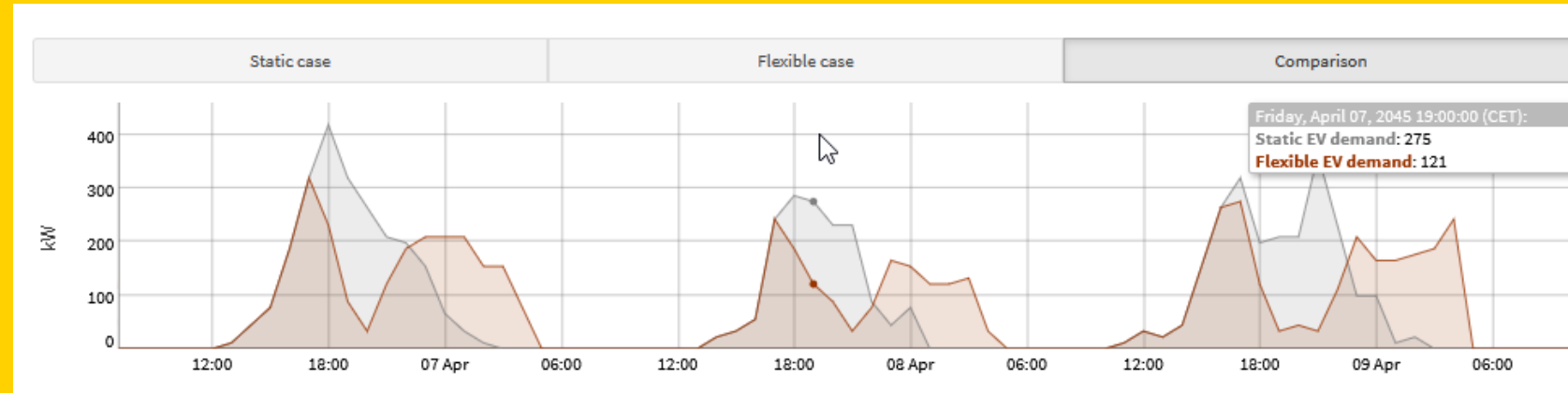
- Optimalisatie van:

- PV gebruik
- EV laden
- WP verwarming
- Batterij opslag

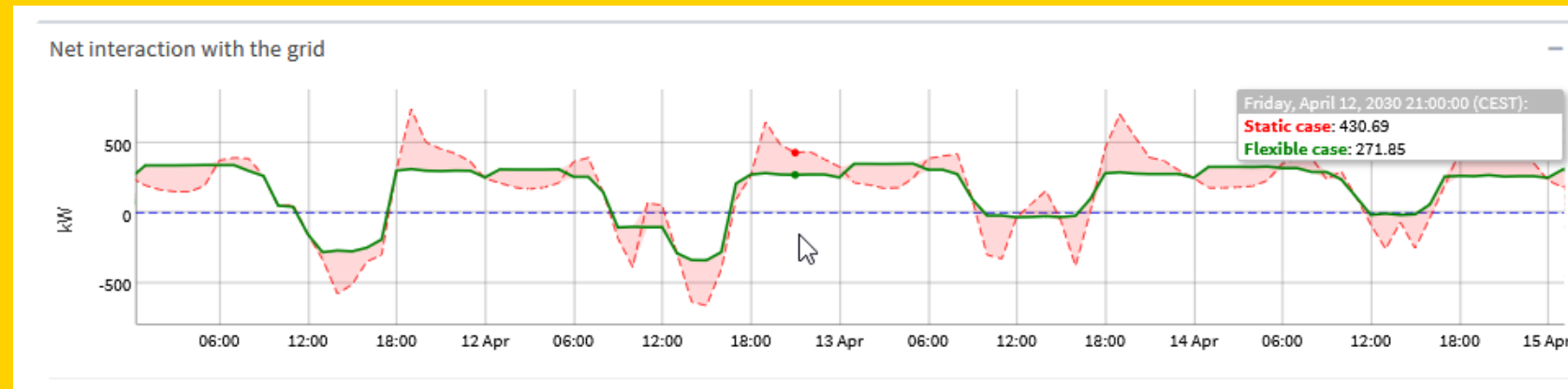
- Met doel om:

- Stroomnet congestie reductie
- Meer zelf-consumptie van lokale opwekking

Elektrische auto slim laden:

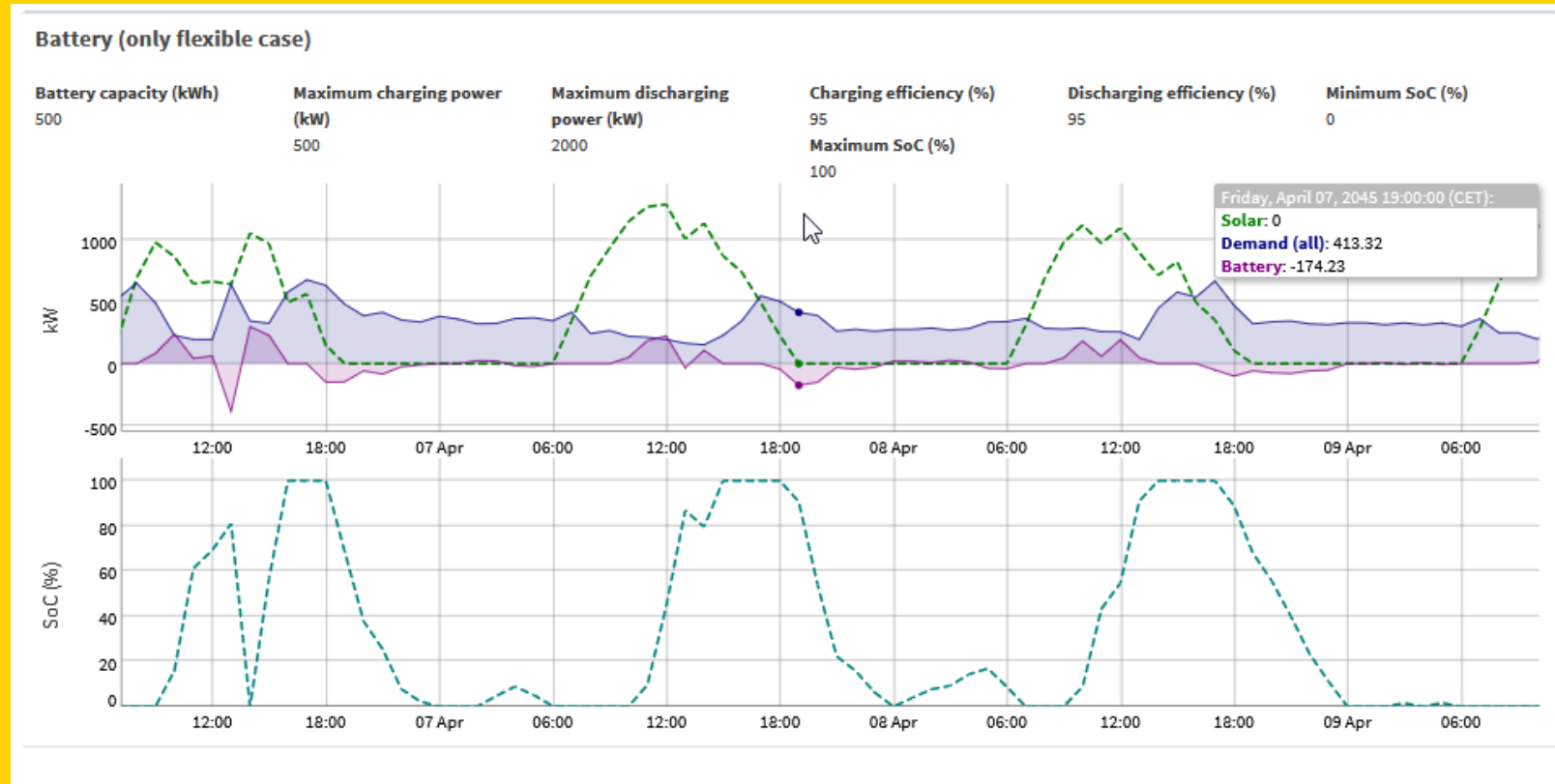


Integrale beeld met flexibiliteit:



Batterij opslag

- Simulatie van impact laden/ontladen
- Berekenen ideale vermogens en capaciteit



Net interaction with the grid

