

Netcongestie aanpak: eerst analyseren, dan investeren

Gerben Jans, Business consultant



Vanbeek's huiskamer



De kracht van regie:
Integraal energie-
management in de
energietransitie

Pieter Metz

- 10:15 uur
- 13:45 uur



Jumbo naar Paris Proof:
Eén energiemanagement-
systeem voor 700+
locaties

Ron Hendriks

- 10:55 uur
- 14:25 uur



Netcongestie aanpak:
eerst analyseren, dan
investeren

Gerben Jans

- 11:35 uur
- 15:05 uur



Het belang van
betrouwbare informatie
voor succesvol energie-
management

Youri Lucassen

- 12:15
- 15:45

Voorstellen



Gerben Jans

- Business consultant

Integraal energiemangement



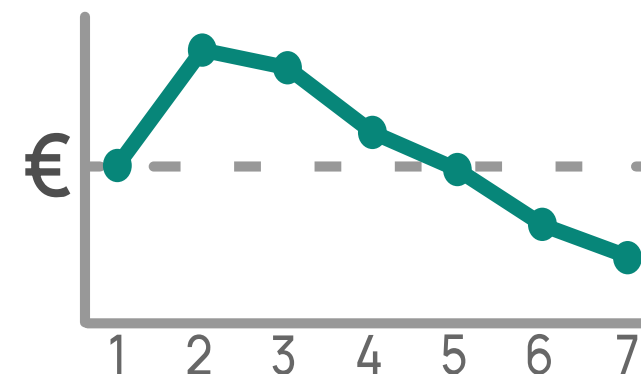
MENS & ORGANISATIE

X



TECHNIEK & HAALBAARHEID

X



MONITORING SERVICES

Agenda



Wat is netcongestie?





Netcongestie

Netcongestie = het overbelast raken van het elektriciteitsnet door te veel afname of te veel invoeding van elektriciteit

1

Invoeding

- Oorzaak: **Te veel opgewekte elektriciteit** die niet op hetzelfde moment verbruikt kan worden
- Gevolgen: **Overbelasting van het net in gebieden waar teveel wordt teruggeleverd**, wat kan leiden tot spanningsproblemen en het afschakelen van opwekinstallaties

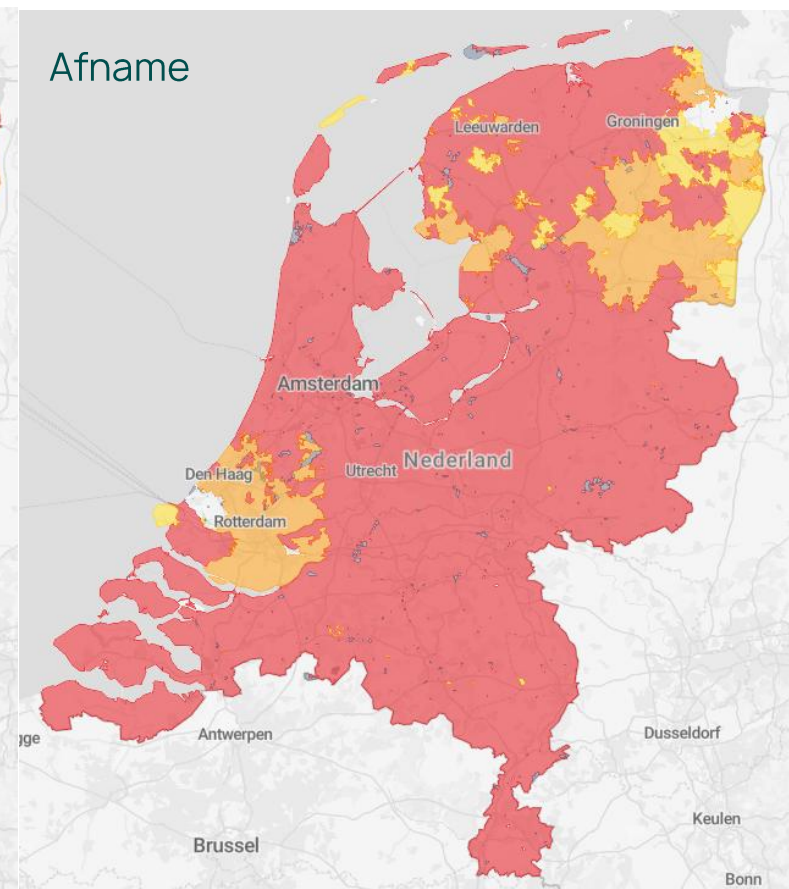
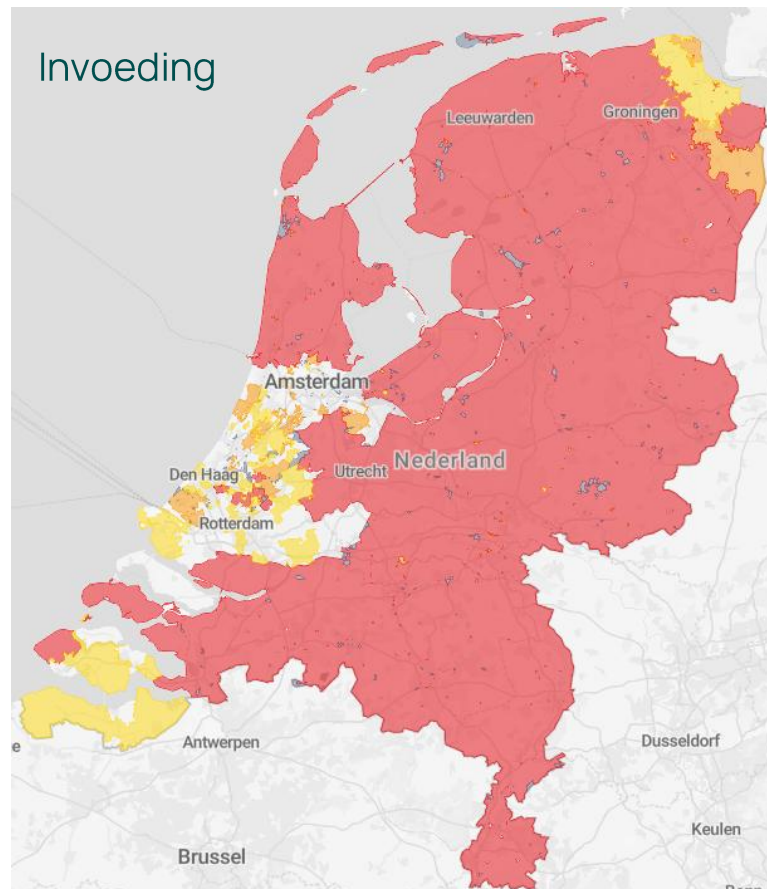
2

Afname

- Oorzaak: **Te veel vraag naar elektriciteit**, vooral tijdens piekmomenten zoals koude winterdagen
- Gevolgen: **Overbelasting van het net in gebieden waar teveel wordt afgenomen**, mogelijk spanningsproblemen en in extreme gevallen stroomuitval

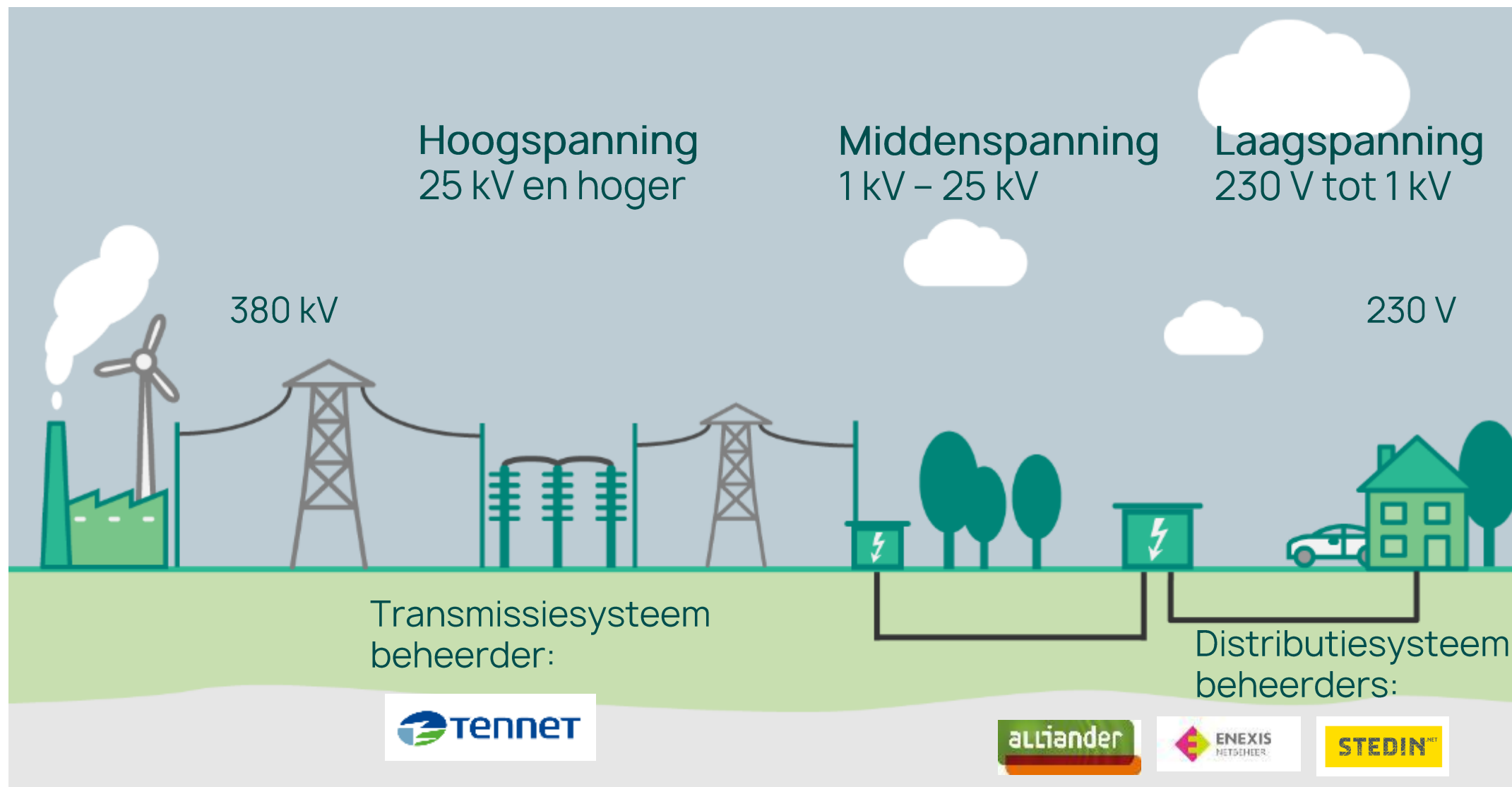


Netcongestie gebieden in NL





Systeembeheerders



Oorzaken afnamecongestie





Oorzaken van afnamecongestie

Consumenten



Elektrische auto's laden

Toenemende vraag door gelijktijdig laden



Warmtepompen

Hoge energiebehoefte tijdens koude periodes



Elektrisch koken

Extra belasting tijdens kookmomenten

Bedrijfsleven



Elektrische vrachtwagens

Hoge stroomvraag bij laadstations



Elektrificeren productieprocessen

Grotere belasting door overgang naar elektrische processen



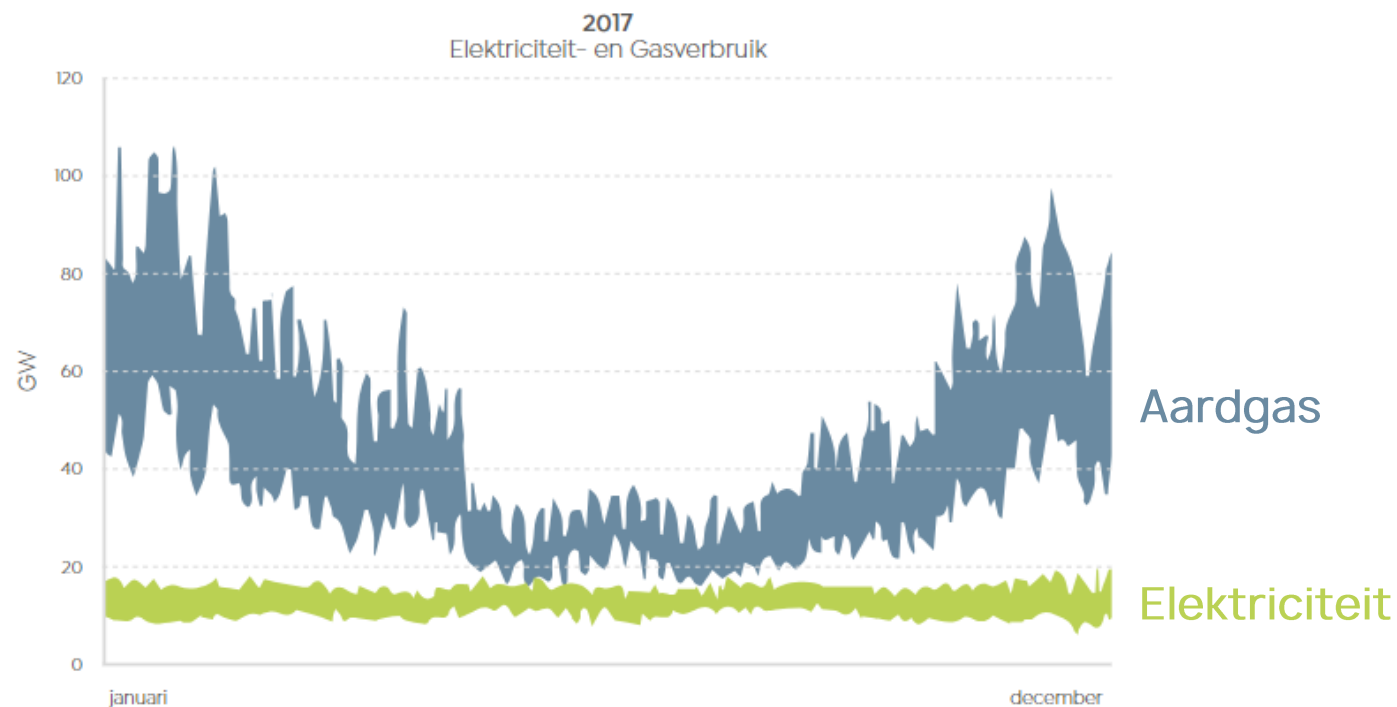
HT warmtepompen

Zware belasting in industriële toepassingen



Van gas naar elektriciteit

- Het gasnetwerk heeft een capaciteit van 350 GW, het elektriciteitsnetwerk 20 GW
- Het geheel elektrificeren van het gasverbruik, zou een enorme uitbreiding van het elektriciteitsnet vereisen



Bron: Netbeheer Nederland - https://www.netbeheernederland.nl/_upload/Files/Basisdocument_over_energieinfrastructuur_143.pdf



De elektriciteitsvraag van de toekomst

	Gebouwde omgeving	Transport	Industrie	Agricultuur, ICT en energie
				
2030 Klimaat ambitie	-7%	+671%	+31%	+36%
2050 Nationale ambitie	+13%	+2225%	+238%	+78%

Ten opzichte van 2019

Bron: Netbeheer Nederland – Het energiesysteem van de toekomst: de II3050-scenario's, 28 maart 2023



Gevolgen van netcongestie



1

Vertraging van de energietransitie



2

Belemmering economische groei



3

Stijging in energie kosten



4

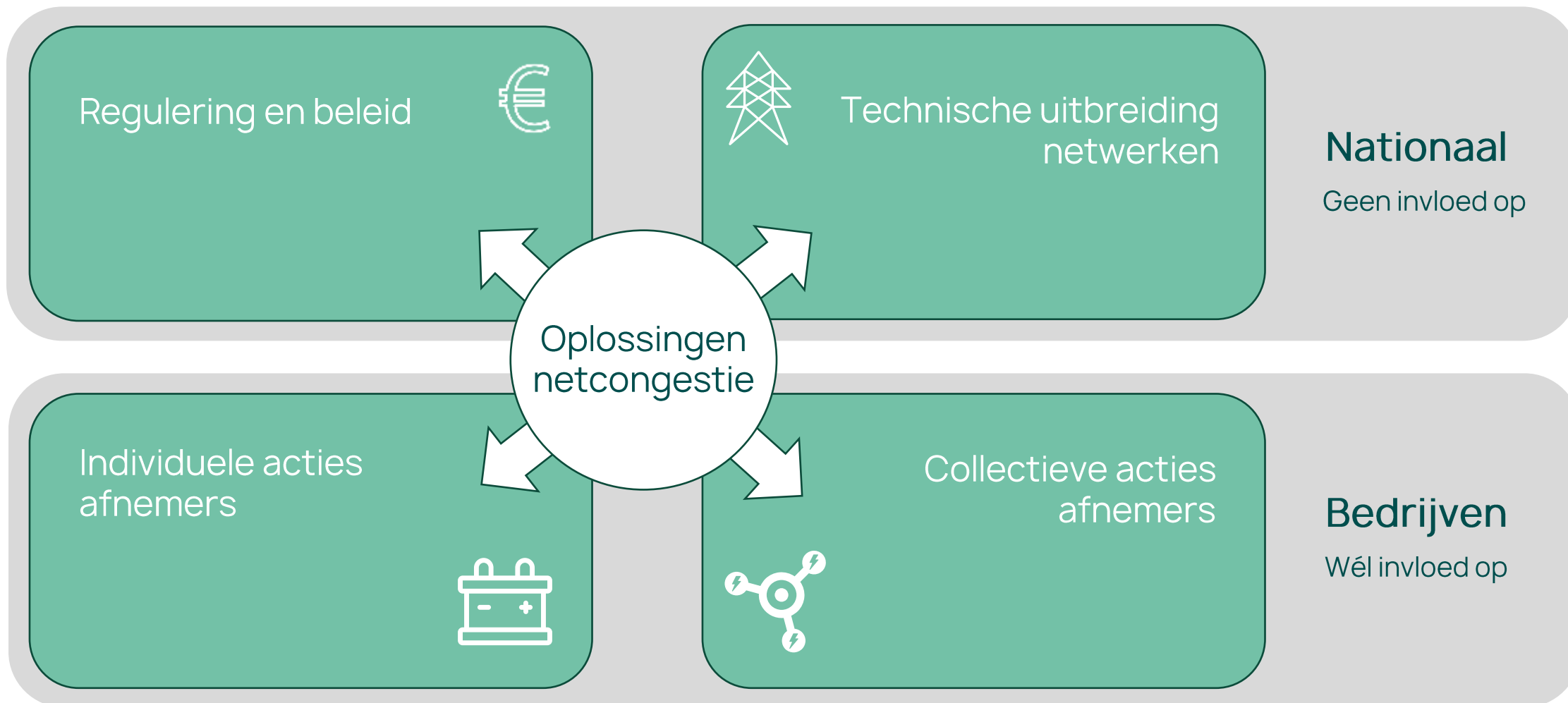
Verminderde betrouwbaarheid energietoevoer

Oplossingen voor netcongestie



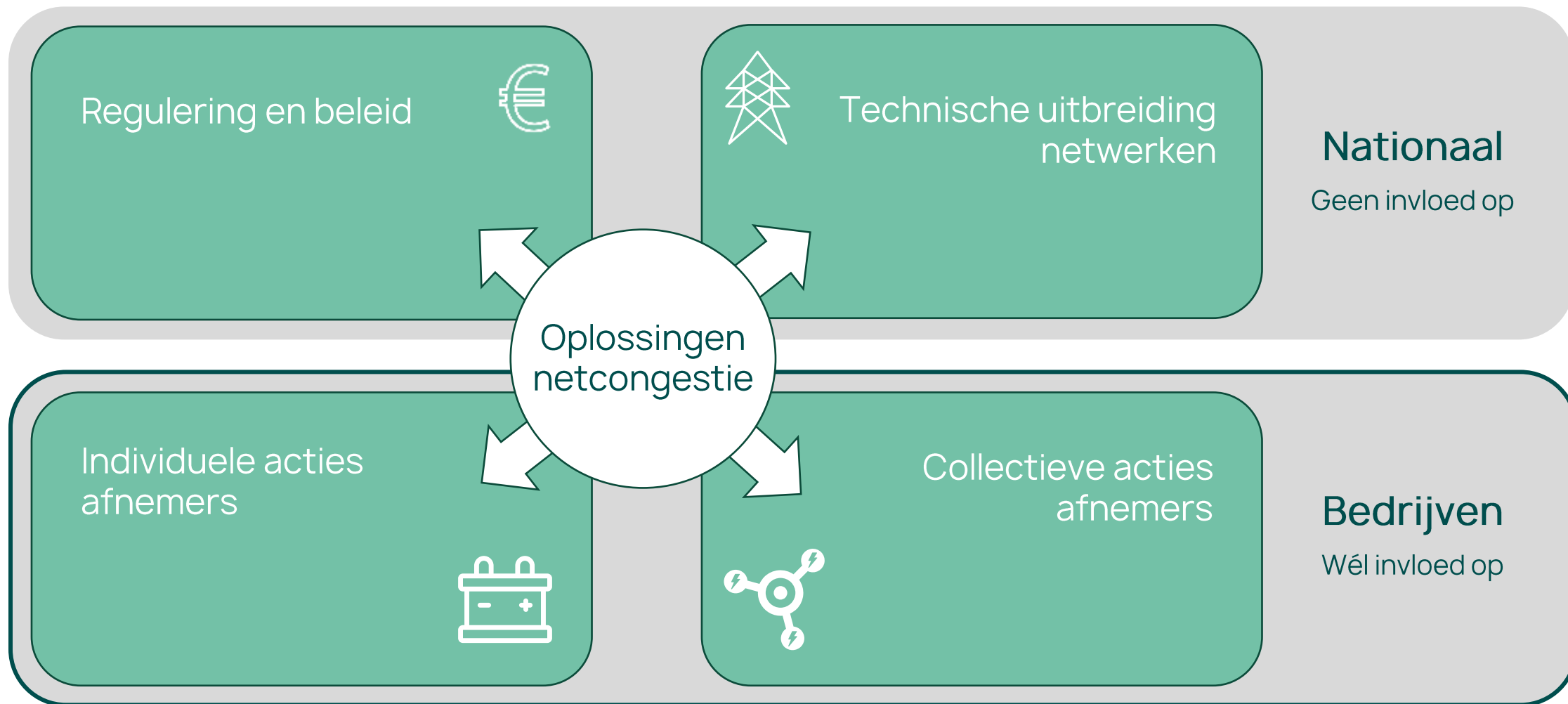


Netcongestie vereist een brede aanpak





Oplossingen: praktijkvoorbeelden

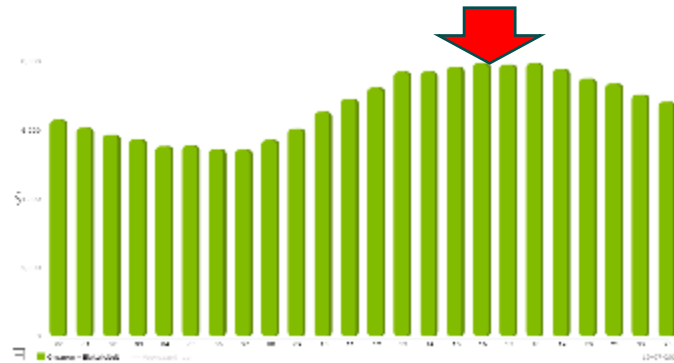




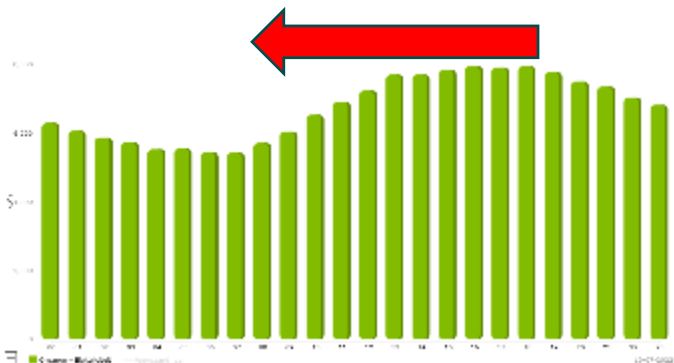
Individuele en collectieve oplossingen

Individuele oplossingen

Peak shrinking

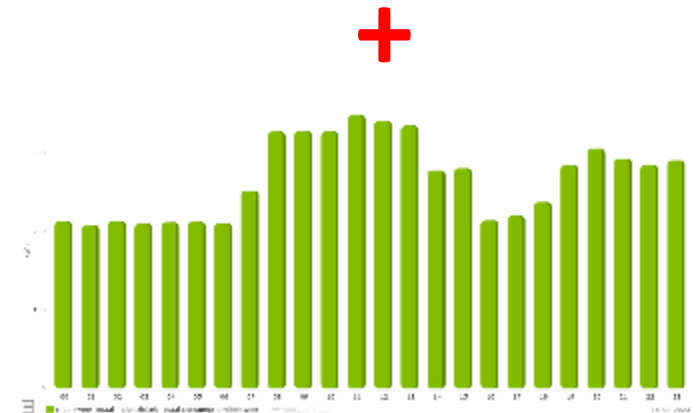
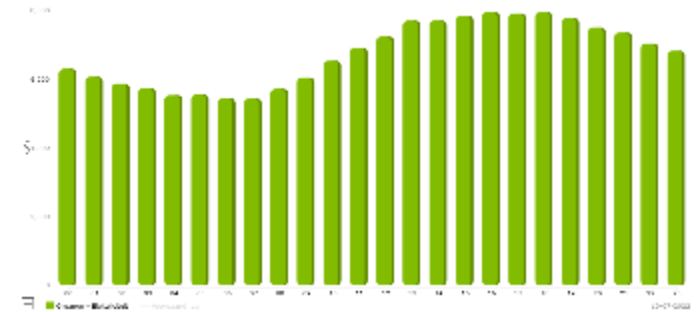


Peak shaving

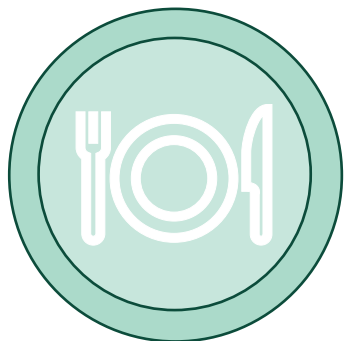


Collectieve oplossingen

Peak sharing



Vier oplossingen



Horeca



Zorginstelling



Campus



Bedrijventerrein

Praktijk voorbeeld individueel: Horeca





Individuele oplossing: Horeca





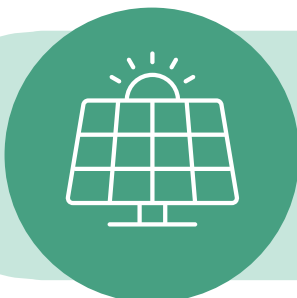
3 oplossingsmogelijkheden



Benodigde capaciteit
verminderen



Alternatieve externe voeding



Eigen opwekking



Model



Model: Eigen opwekking



Locatie data

- Verwachte consumptie
- Verwachte net capaciteit
- Beschikbare contract capaciteit

Variabelen

Zonnepanelen

Batterij pakket

Terugschakelen verbruik

Model

Output

- Consumptie
- Net capaciteit
- Operatie van
 - Elektra levering
 - Zon PV
 - Batterij
 - Generator



Scenario's

Basislijn = Elektriciteitslevering (alles wordt geleverd via het distributienetwerk)

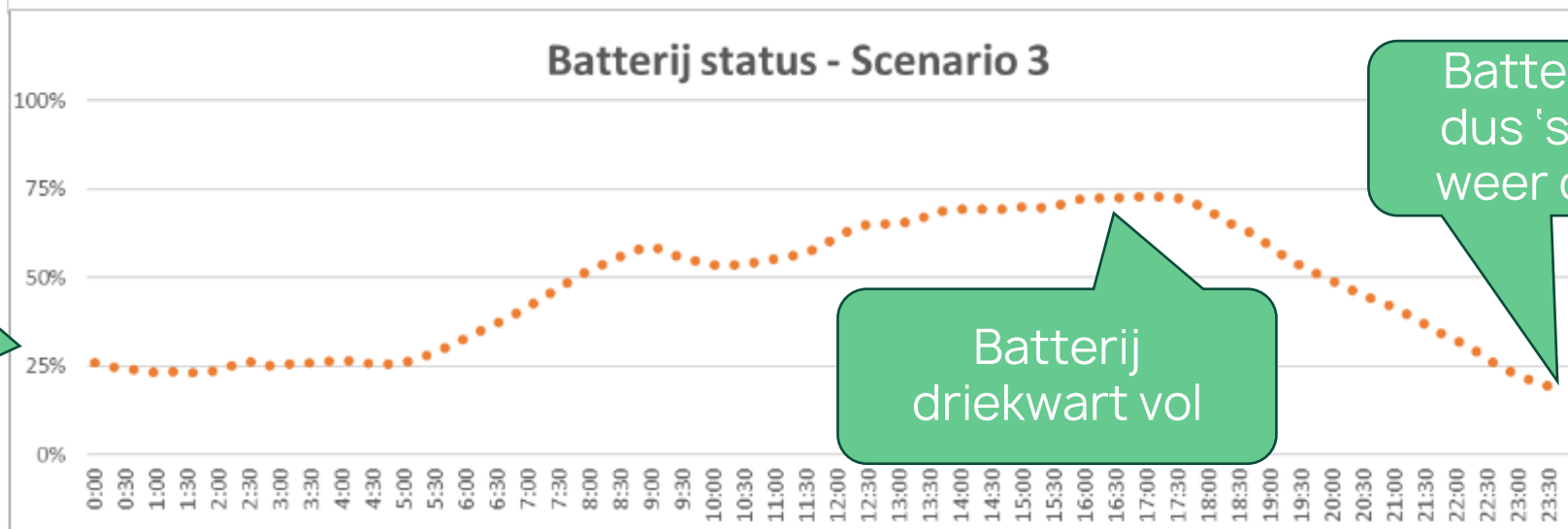
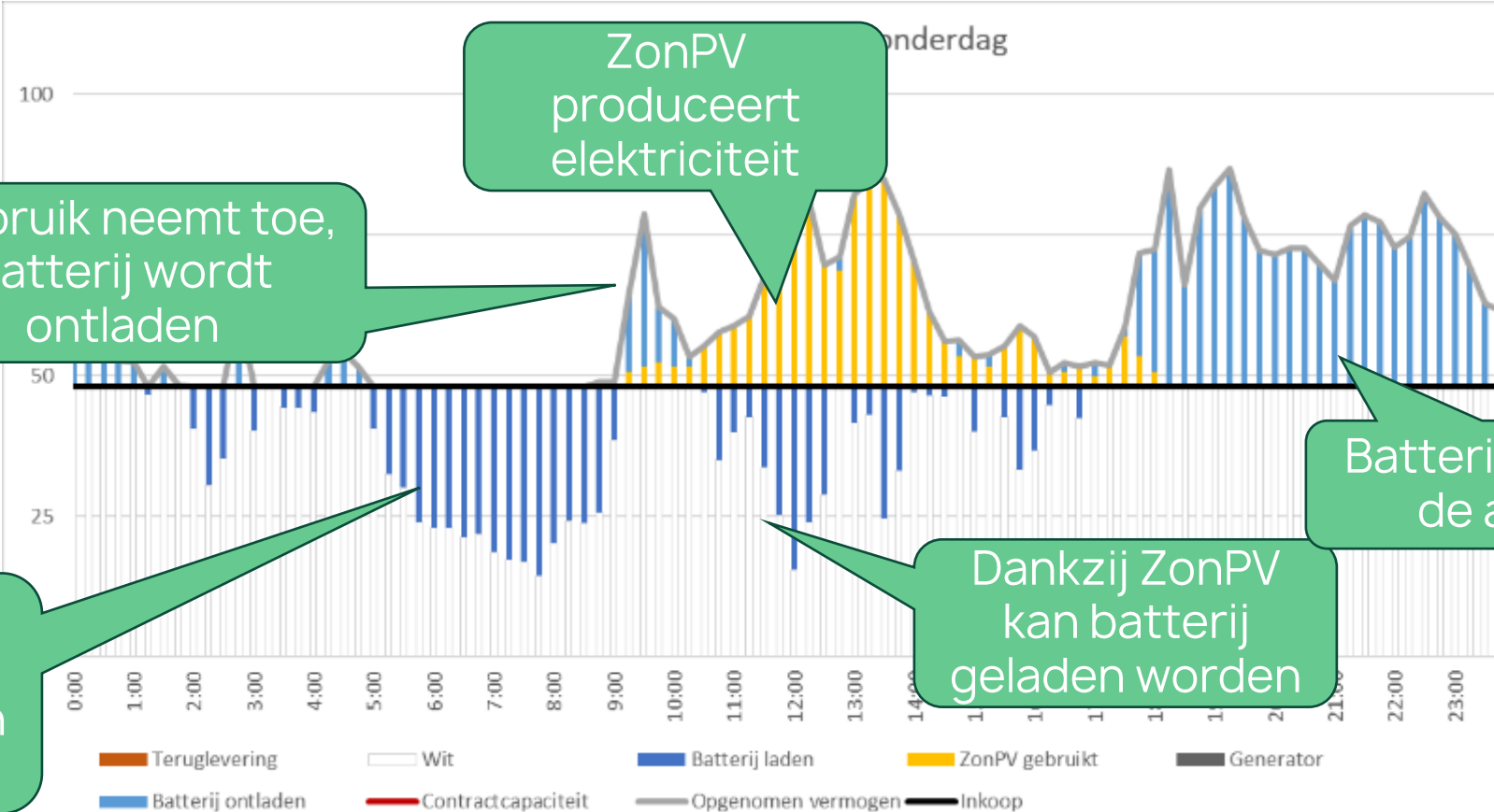
1. Levering + Zon PV + Generator
2. Levering + Batterij + Generator
3. Levering + Zon PV + Batterij + Generator
4. Levering + Zon PV + Batterij + Terugschakelen verbruik + Generator





Voorbeeld

- Herfst
- Contractcap. 50 kW





Resultaten onderzoek



Benodigde equipment

- ZonPV
 - Gewenste oriëntatie
 - Benodigd vermogen
- Batterij
 - Omvormingsvermogen (kW)
 - Capaciteit Batterij (kWh)
- Terugschakelen apparatuur
 - Impact van terugschakelen (vermogen en tijdsduur)
- Generator
 - Is dit nodig voor peakshaving? Hoeveel uur in operatie? Additionele CO₂ uitstoot?



Advies

Het is haalbaar om een nieuwe faciliteit te openen met een contractcapaciteit van 55 kW.

Start project om concept verder te detailleren en equipment aan te kopen

“We liepen helemaal vast en vanuit de netwerkbedrijven wordt geen oplossing gegeven. Gelukkig is er nu wel weer een technische oplossing in zicht, dit is erg belangrijk voor onze bedrijfscontinuïteit”

Praktijk voorbeeld individueel: Zorginstelling



Individuele oplossing: Zorginstelling

Situatie

1. Gasketels vervangen door warmtepompen
2. Wettelijke verplichting om laadpalen te plaatsen
3. Plannen om verlichting te vervangen door LED

Trigger

Overschrijding contractvermogen, netbeheerder op de stoep

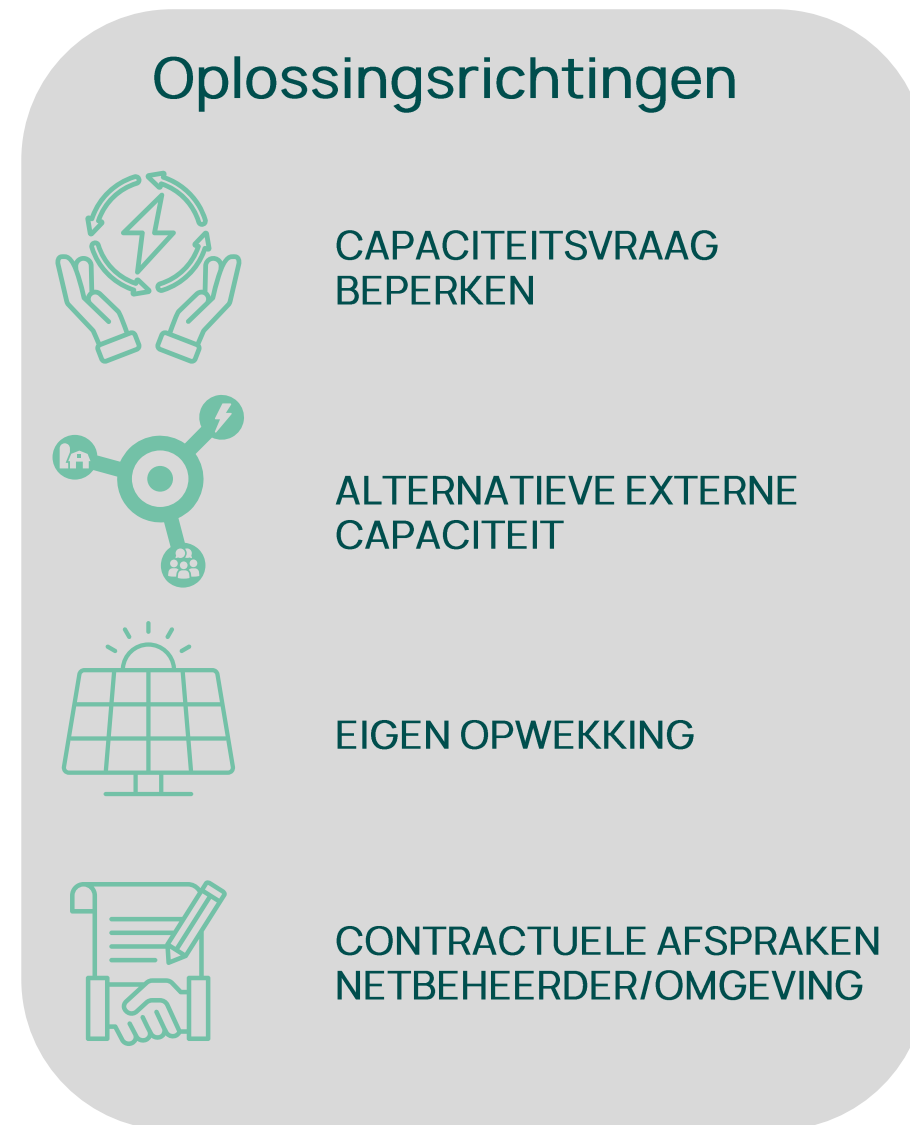
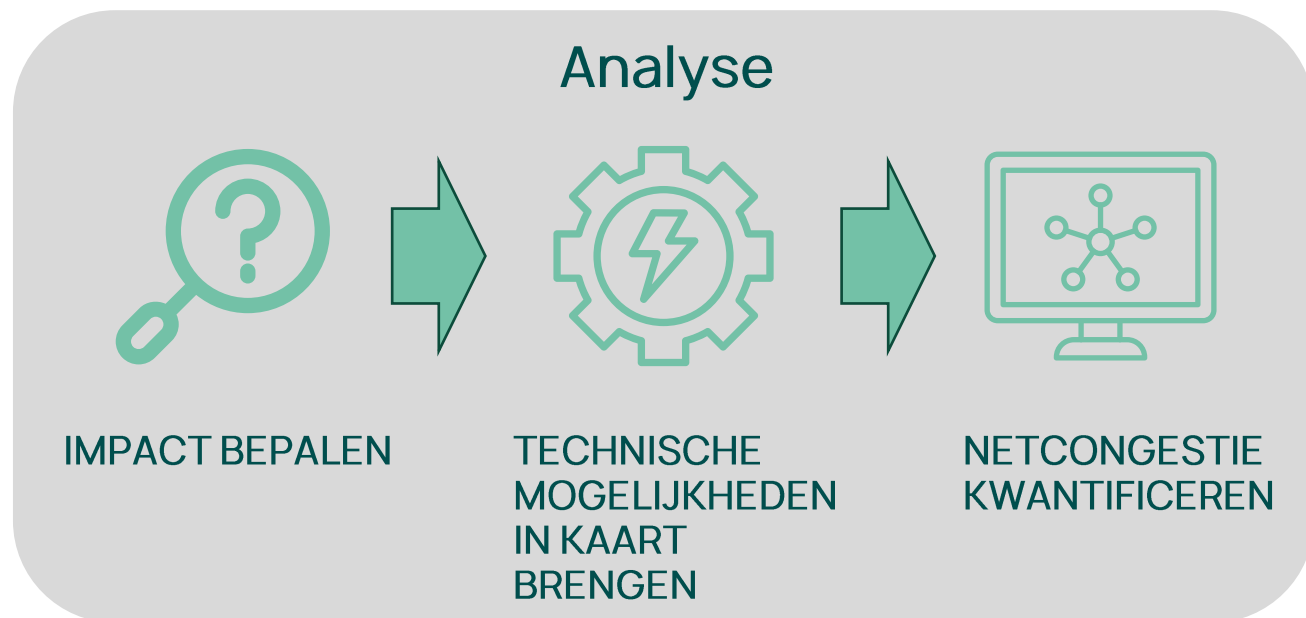
Vraag

Hoe lossen we de overschrijding op en kunnen we toch ook nog laadpalen plaatsen?

"De overheid dringt aan op verduurzaming en geeft zelfs subsidies, Nu dreigen ze met een boete omdat onze warmtepompen te veel elektriciteit verbruiken. Dit laat maar weer zien hoe inconsistent het beleid kan zijn."



Aanpak

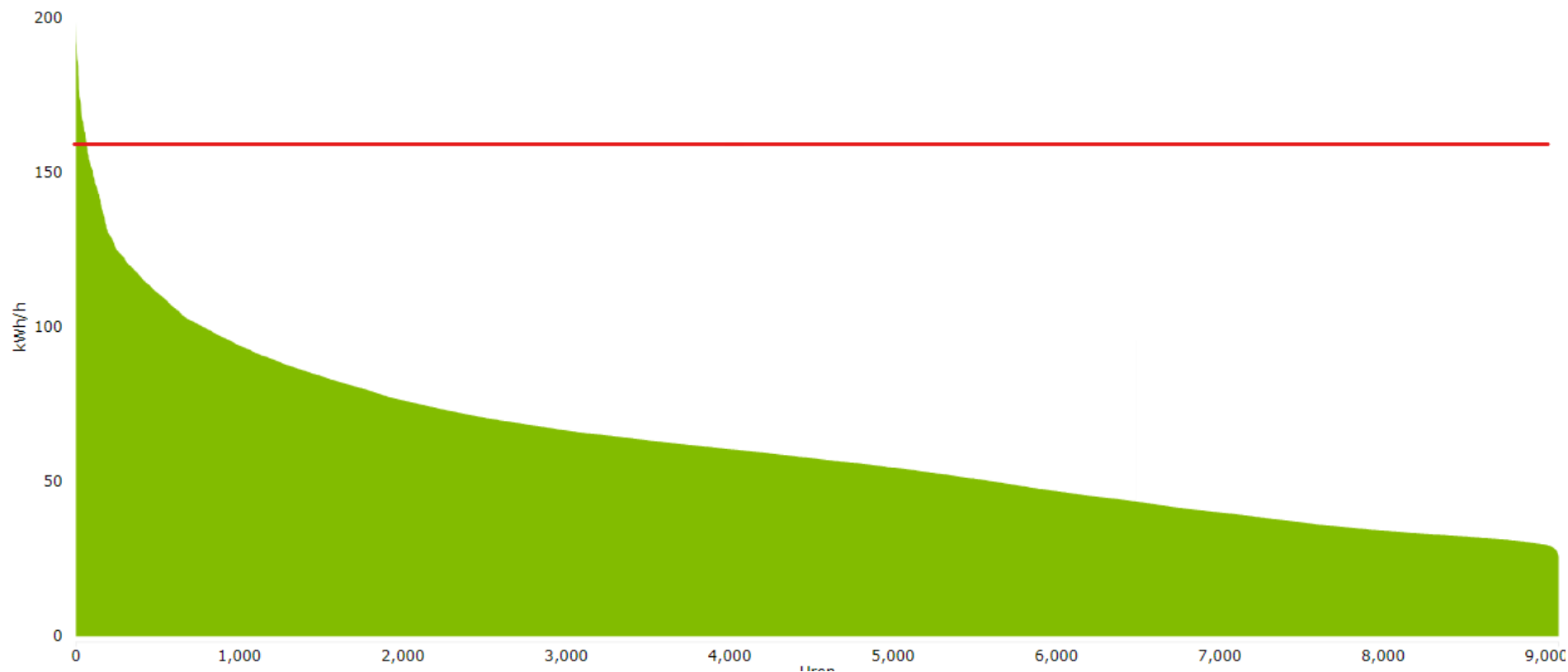




Analyse jaarbelastingduurkromme

Overschrijding contractwaarde levering (158 kW)

- 69 uur in afgelopen 12 maanden



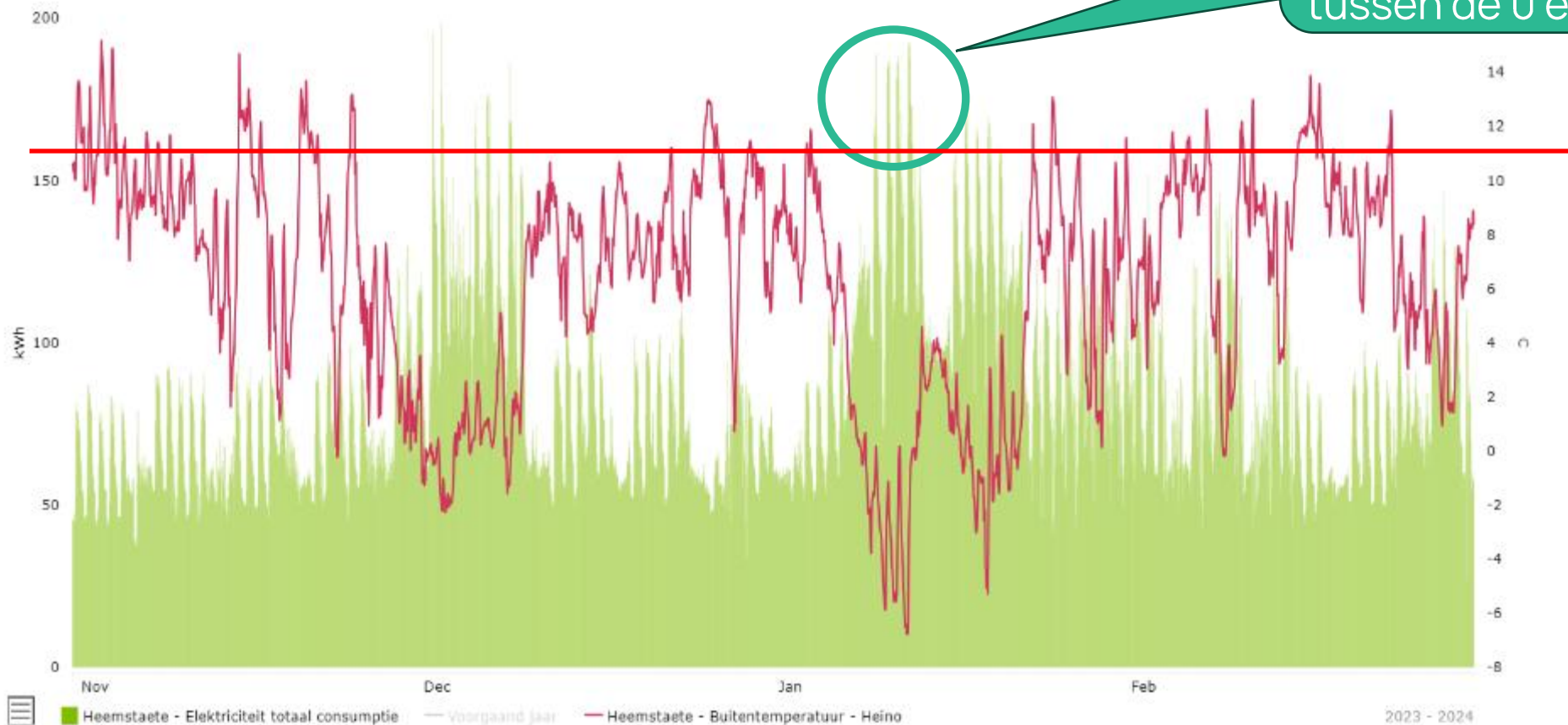


Analyse – buitenlucht temperatuur

Overschrijding contractwaarde levering

- Alleen op winterdagen bij koud weer
- Afgelopen jaar slechts 3 weken (1 in december en 2 in januari)

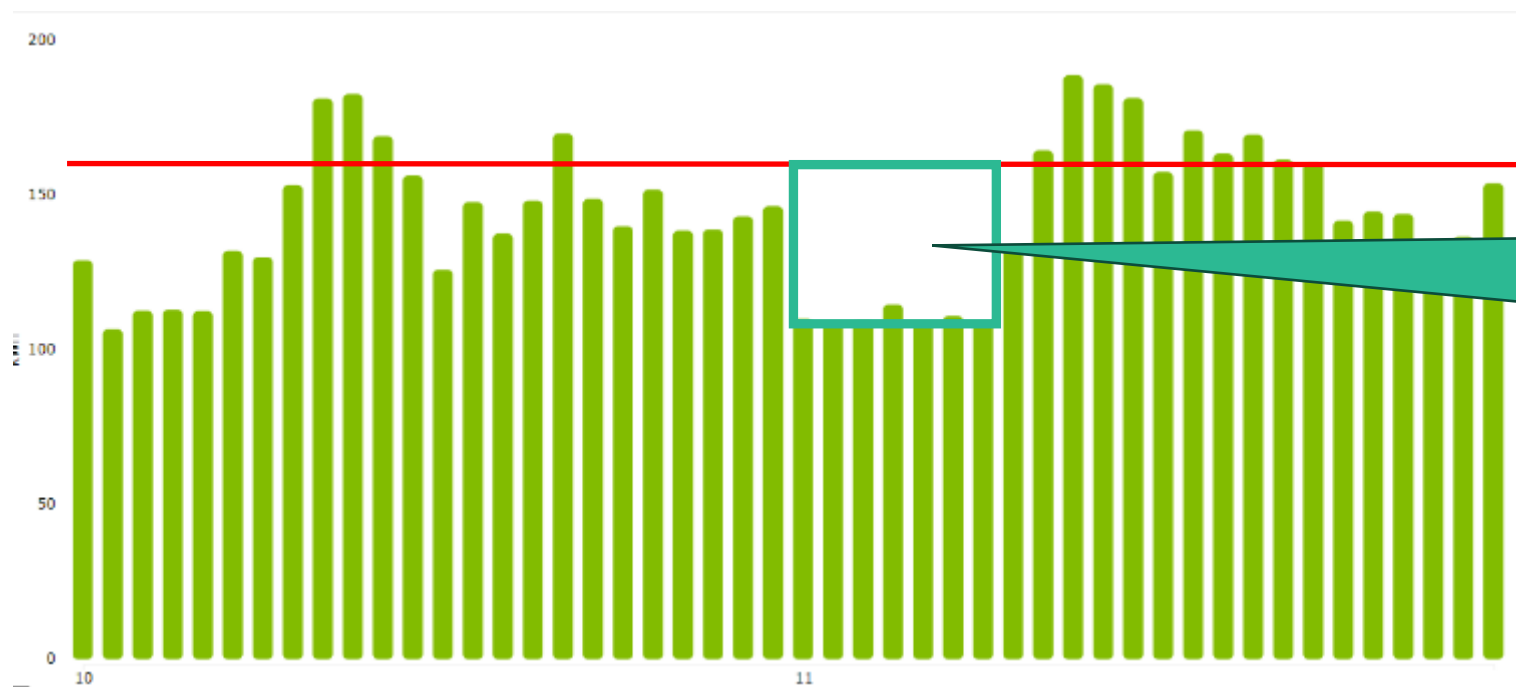
Grootste overschrijdingen op 10 en 11 januari 2024.
Buitenlucht temperatuur tussen de 0 en -6°C.





Oplossingen - Loadshifting

- Er is 's nachts voldoende capaciteit om voor te verwarmen



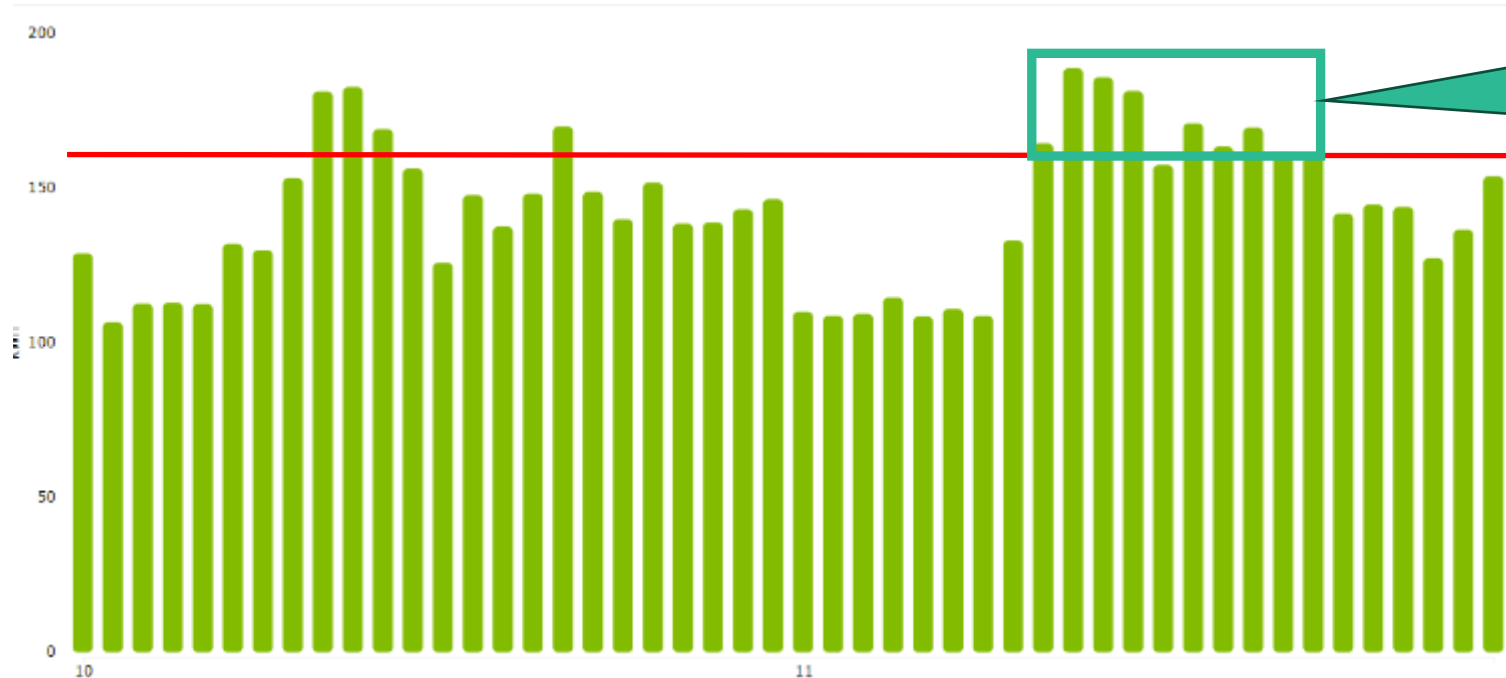
Voorbeeld koude dagen 10 en 11 januari 2024

Beschikbare elektrische capaciteit om voor te verwarmen.
7 uur lang, 50 kW (bijna 2 warmtepompen)



Oplossingen – Installaties terugregelen

- De combinatie van warmtepompen en luchtbehandelingskasten zorgt voor de piek



Het uitschakelen van 1 van de 5 warmtepompen (35 kW) voorkomt een overschrijding.

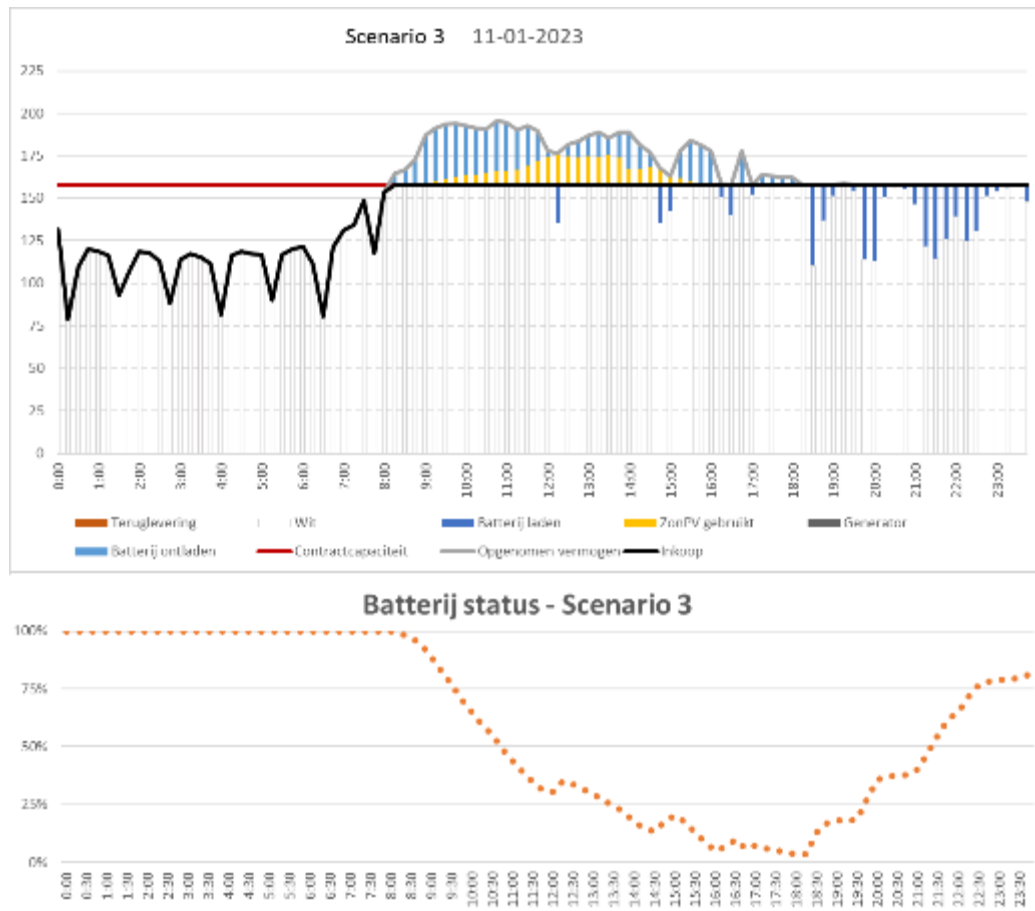
Voorbeeld koude dagen 10 en 11 januari 2024



Oplossing - Batterij

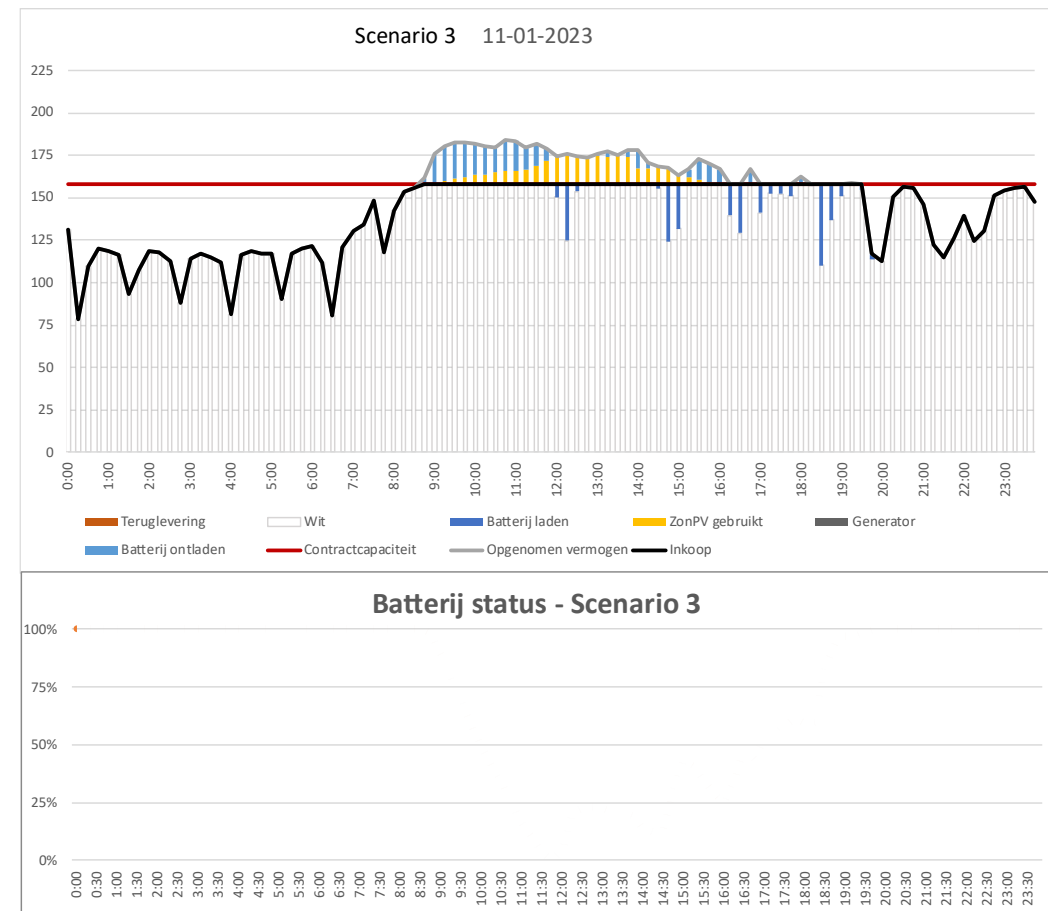
Huidige verlichting

- Grootte van batterij = 130 kWh



LED verlichting

- Grootte van batterij = 50 kWh





Advies Zorginstelling



1. Start met Loadshifting (WP)
 - Als onvoldoende resultaat dan
2. Installaties terugregelen (HVAC en WP)
 - Als dit leidt tot een ongewenst binnenklimaat
3. Dan batterij toepassen
 - Dimensioneren op situatie na LED (50 kWh), om kosten te beperken.



Praktijk voorbeeld collectief: Campus



Individuele oplossing: Campus

Situatie

Bezig met verduurzaming
vastgoed door elektrificatie
en plaatsen laadpalen

Trigger

De campus-eigenaar heeft
geen inzicht in de impact
van deze veranderingen



Vraag

Hoe kunnen de juiste keuzes
maken, zodat we niet beperkt
worden door netcongestie



Visualisatie-model als 'rapport'

Woudestein 2 (Zuid)

- 4 gebouw met 5 scenario's
- 1 gebouw met 2 scenario's
- 4 beheer opties

Totaal aantal combinaties: 160

Overige voordelen t.o.v. een geschreven rapport

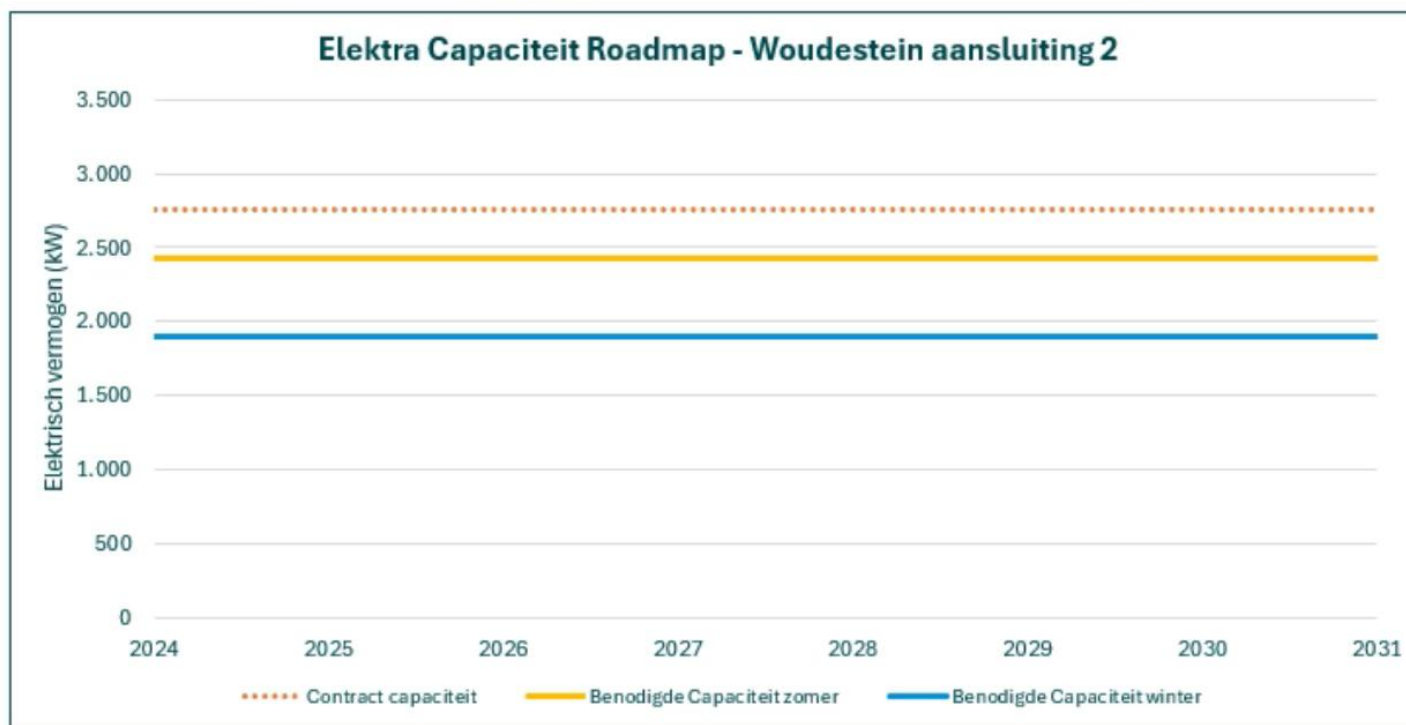
- Als er een uitgangspunt of input wijzigt, kan dit eenvoudig aangepast worden, zodat alle 220 combinaties direct geüpdatet zijn
- Door in een model verschillende scenario's te bekijken ontwikkelt de gebruiker zelf een goed gevoel voor de impact bij veranderingen
- Als gebruiker ben je in staat om direct vragen van anderen te beantwoorden, door het juiste scenario te kiezen



Visualisatie-model: Resultaten

Elektra Capaciteit Roadmap - Woudestein aansluiting 2					Zomer	Winter
Jaar	Contract capaciteit	Fysieke capaciteit	Projecten	Scenario's	Maximale capaciteit	Maximale capaciteit
2024	2.757	8.260	Beginsituatie		2.424	1.900
2025	2.757	8.260	GebouwV		2.424	1.900
2026	2.757	8.260	Parkeergarage		2.424	1.900
2027	2.757	8.260	GebouwJ		2.424	1.900
2029	2.757	8.260	GebouwT		2.424	1.900
2029	2.757	8.260	GebouwM		2.424	1.900

Invloed Slim terugregelen: <Geen>





Reactie Campus manager

Ben van de Pol - Teamlead Maintenance Erasmus Universiteit

Met dit werk hebben we inzicht gekregen waar we staan met onze elektrische aansluitcapaciteit en weten we dat we in de nabije toekomst niet tegen onoverkomelijke problemen aan zullen lopen. Door het model hebben we ook de kans verschillende scenario's te bekijken, en dat is belangrijk omdat onze plannen altijd in beweging zijn. Door de gedetailleerde aanpak heb ik vertrouwen in de nauwkeurigheid van het model

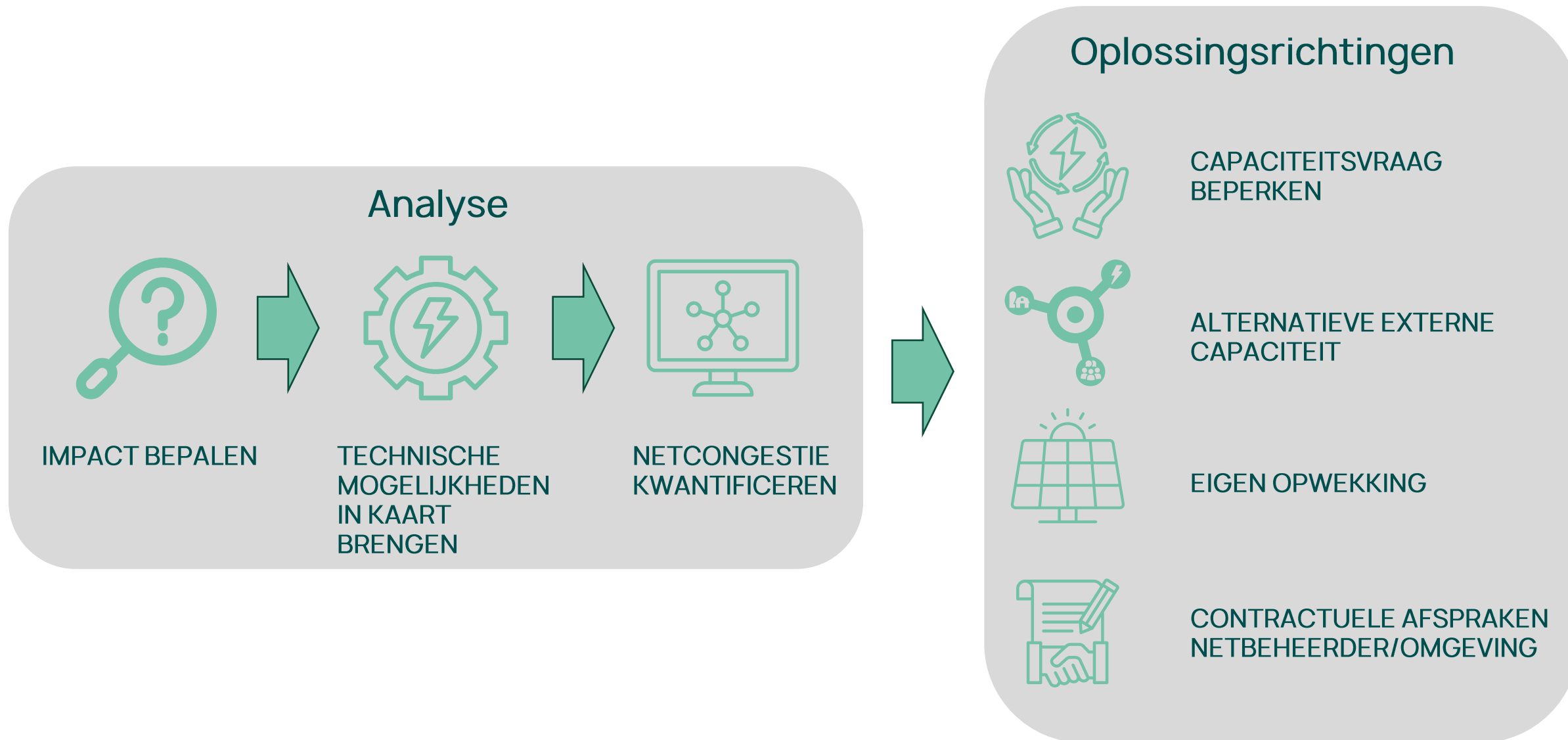


Hoe kan Vanbeek ondersteuning bieden?





Hoe kan Vanbeek ondersteuning bieden?





Goede data is essentieel



Vragen?

Contact



Gerben Jans

- Business Consultant
- Gerben.Jans@vanbeek.com
- +31 6 1561 3316



Pieter Metz

- Lead Consultancy
- Pieter.Metz@vanbeek.com
- +31 6 1270 1315

Vanbeek's huiskamer



De kracht van regie:
Integraal energie-
management in de
energietransitie

Pieter Metz

- 10:15 uur
- 13:45 uur



Jumbo naar Paris Proof:
Eén energiemanagement-
systeem voor 700+
locaties

Ron Hendriks

- 10:55 uur
- 14:25 uur



Netcongestie aanpak:
eerst analyseren, dan
investeren

Gerben Jans

- 11:35 uur
- 15:05 uur



Het belang van
betrouwbare informatie
voor succesvol energie-
management

Youri Lucassen

- 12:15
- 15:45