

Slimme oplossingen bij Netcongestie

Van harte welkom!



Programma

14.30 uur Welkom door Rob Bogman, directeur VNO-NCW Co-creatie

14.40 uur De nieuwe realiteit: Omgaan met netcongestie | Enexis Netbeheer

15.00 uur Verduurzamingsstrategie: hoe maken we elektrificatie van uw installaties mogelijk? | Kuijpers

15.20 uur Pauze en bedrijvenplein

15.50 uur Concrete oplossingen voor een complexe energiemarkt | COMCAM

16.10 uur Een collectieve oplossing voor een individueel probleem | Stantec

16.30 uur Afsluiting door Rob Bogman

16.40 uur Borrel & bedrijvenplein

Ondersteuningsprogramma Netcongestie bedrijfsleven

Netcongestie: een vraagstuk tot voorbij 2030, waarbij alle mogelijke oplossingen moeten worden ingezet.

Ondernemers hebben probleem; maar zijn ook de oplossing!

Wat gaan we doen?

- Communicatie oplossingsrichtingen
- Tools, data en ondernemersperspectief
- Opschalingsplan / roadmap

Meer weten? In contact komen?

i ondernemen.nl/netcongestie

@ s.ven@vnoncw-mkb.nl

☎ 06 – 513 857 99

Wat kunt u doen?

Deze site is een initiatief van VNG-NCW en MKB-Nederland

Ondernemen.nl Thema's ▾ Evenementen Blog Nieuwsbrief MKB ondernemerspanel Zoeken 🔍

Netcongestie

Alles wat je wilt weten en kunt doen.

Het programma Netcongestie bedrijfsleven ondersteunt en betreft ondernemers bij dit probleem. Door duidelijkheid en praktische informatie te bieden en naar hun knelpunten, ideeën en behoeftes te luisteren. En die kenbaar te maken bij overheden en netbeheerders.

Oplossings-richtingen → Inspirerende ondernemers-verhalen → Ondernemers-perspectief → Actueel →

Eerste Hulp Bij
Netcongestie

Gereedschap voor bedrijven om grip te krijgen op hun energievoorziening

GELDERS
ENERGIEAKKOORD
> Arnhem, 2024

Slimme oplossingen bij Netcongestie





De Nieuwe Realiteit

Netcongestie en mogelijke oplossingen

Agenda

- Netcongestie
- Nieuwe Realiteit
- Mogelijke Oplossingen





Maak vrij baan voor energiehubs

“Bedrijven die krap in hun jas zitten, **kunnen niet meer achterover leunen** en wachten tot het net is uitgebreid”

fd.
het financieele dagblad

Elektriciteitsnet vol?
'Ga samenwerken in
energiehubs'

de **NDERNEMER**

Bedrijventerrein kan
met energiehubs CO₂-
uitstoot flink verlagen

fd.
het financieele dagblad



Energiehubs | Meer subsidies beschikbaar



**166
Miljoen**

Minister Jetten



**55
Miljoen**

Tweede kamer

**X
Miljoen**

Provincies
Gemeentes



Netcongestie

Netcongestie en mogelijke oplossingen

Ontwikkeling van Netcongestie



1

Zonne-energie

- Zon op dak
- Zonneparken



2

Windenergie

- Windmolens



3

Elektrisch Vervoer

- Laden achter de (bestaande) meter
- Publieke laadpalen



4

Verduurzaming van woningen en industrie

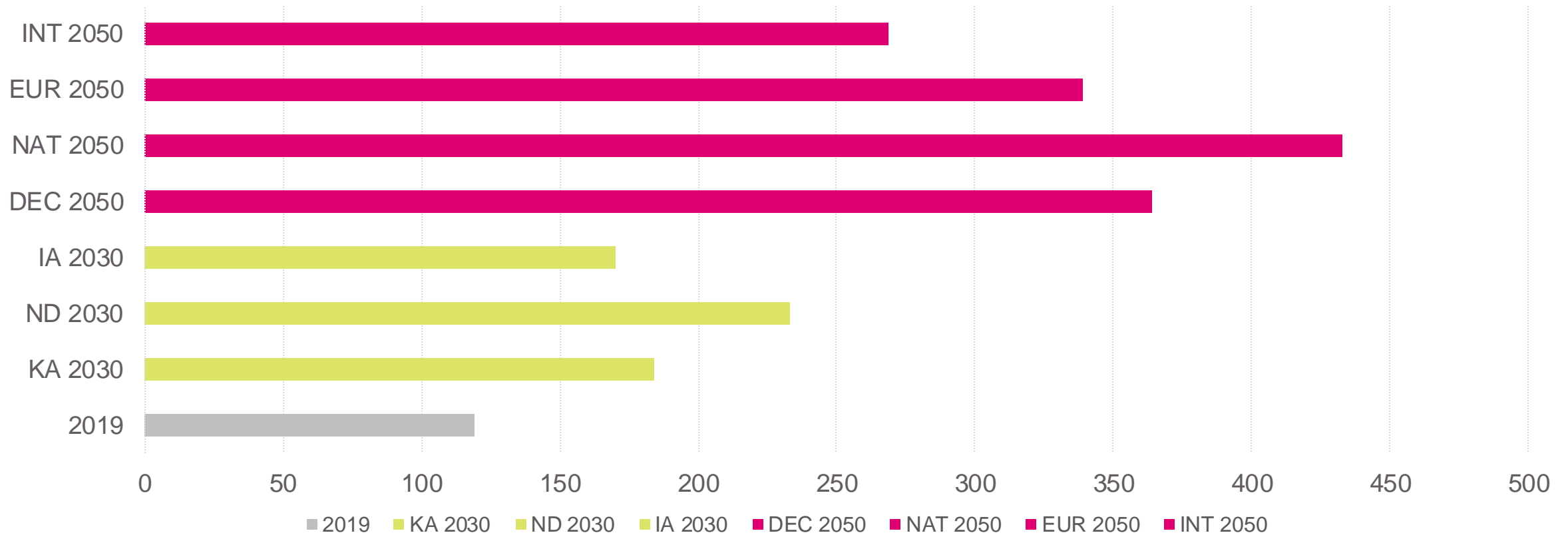
- Warmtepompen
- Vervanging aardgas industriële processen



We gaan veel meer elektriciteit verbruiken



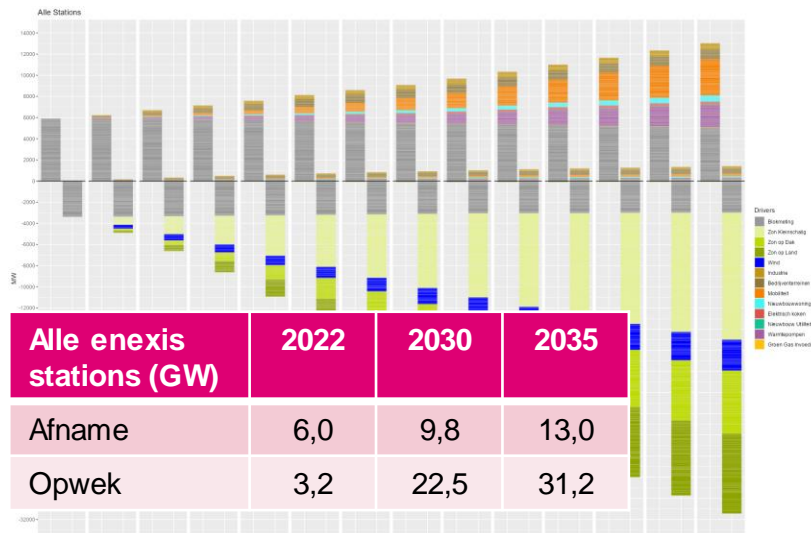
Geprognotiseerd verbruik elektriciteit in Nederland





Schaarste speelt een belangrijke rol: nu én de komende 10 jaar

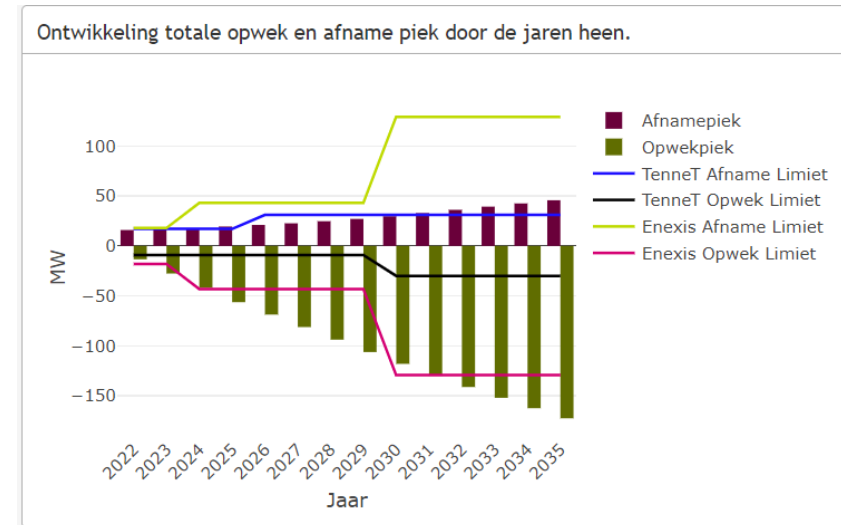
Groei in vraag netcapaciteit Enexis gebied



Groei¹ 2030 in verbruik is substantieel:

- Afname: + 60 %
- Opwek: + 700 %

Limieten van Enexis en Tennet vs vraag (bv Tilburg)



Bouwen^{2,3} lost ons 'probleem' niet volledig op:

- Voor >80% stations blijft er een tekort aan capaciteit
- TeneT is beperkende factor >80% van de stations
- Problematiek kan verschuiven van HS (TeneT) naar MS (Enexis)
- Toenemende problematiek op LS netten⁴ (Enexis)

1. Piek verbruik 2022-2030 (bron = Enexis stations overzichten)

2. Groei TeneT en Enexis limieten obv. Investeringsplannen 2022, HS/MS only (bron = Enexis stations overzichten)
 3. Indicatief – Expert Opinion – cijfers nog valideren – (door verzwaring of CM TeneT)
 4. Impactanalyse LS-netten, Netbeheer Nederland

Gevolgen van een “vol” net: meer stroom = meer warmte



Overbelasting van het net leidt tot schade, met als gevolg langdurige storingen



- Er zijn **natuurkundige grenzen**: vooral de **wet van Ohm**:
 - meer stroom leidt tot meer warmteontwikkeling,
 - meer warmte leidt tot versnelde veroudering/kortere levensduur van componenten en tot het risico op schade aan componenten door smelten, ontbranden of exploderen met als gevolg uitval van de voorziening.
- Natuurwetten kunnen niet worden doorbroken met innovatie zoals aan de orde in de ICT (bijv. de ontwikkeling van 2G naar 6G of toepassing van glasvezel in plaats van koper).
- Dit betekent dat investeren in meer koper en aluminium onvermijdelijk is – en dit kost tijd en geld.
- Stroom-efficiëntie kan de behoefte aan extra netcapaciteit en de daaruit voortvloeiende investeringen beperken.



De Nieuwe Realiteit

Netcongestie en mogelijke oplossingen

De nieuwe realiteit

Toegang tot het elektriciteitsnet is niet langer vanzelfsprekend



Op dit moment staan er zo'n **7500 bedrijven** (opwek & afname) op onze wachtlijsten (heel Enexis-gebied). Goed voor ruim **24000 MW**.



Wekelijks komen er zeker **60 klanten** bij op onze wachtlijst.



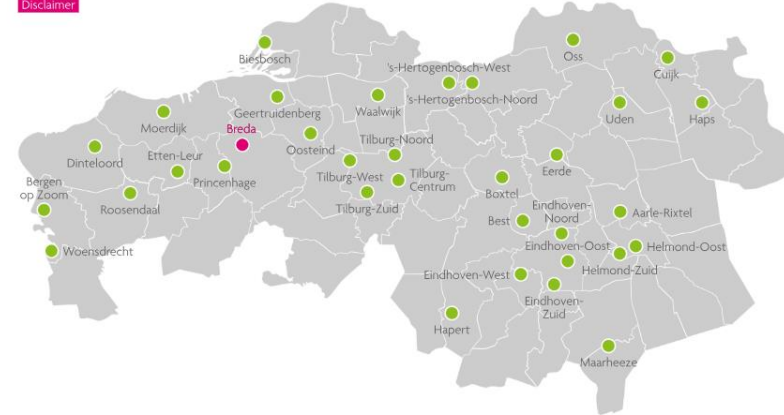
We verzetten veel werk, het is **niet genoeg** om aan enorme klantvraag te voldoen.



Een aansluiting op het elektriciteitsnet is helaas **niet langer vanzelfsprekend**. De komende **10 jaar tot 15 jaar** hebben we te maken met wachtlijsten voor grootzakelijke klanten.

Bekijk per station het aantal aanvragen, en het gevraagd contractvermogen voor afname of teruglevering van elektriciteit bij Enexis. En wanneer naar verwachting weer capaciteit voor grootzakelijke klanten beschikbaar komt. Weten op welk station je bent aangesloten? Doe de postcodecheck voor teruglevering of voor afname.

Disclaimer



Wachtlijsten Noord-Brabant

Versie: 8 mei 2024

Update wachtlijstkaarten per station

Zie hier de kaartjes per provincie:

- [Groningen](#)
- [Drenthe](#)
- [Overijssel](#)
- [Noord-Brabant](#)
- [Limburg](#)



Breda

Wachtlijst voor afname

Aantal aanvragen: 112
Gevraagd contractvermogen voor afname: 56,5 MW

Uitbreiding:
2026: 37,4 MW
2028: 76,2 MW

Wachtlijst voor teruglevering

Aantal aanvragen: 68
Gevraagd contractvermogen voor teruglevering: 88,5 MW

Uitbreiding:
Op dit station staat geen uitbreiding gepland voor grootzakelijke klanten.

Extra capaciteit

In samenwerking met TenneT wordt onderzocht of het haalbaar en noodzakelijk is om in de regio een nieuw station te stichten. Zodra dit concreter wordt én we meer informatie hebben over de opleverdatum en beoogde extra capaciteit, wordt dit aan de kaart toegevoegd.



Perspectief

Wat kan er dan wel?

Naar perspectief

Waar we op inzetten



1.

Netuitbreiding:

- In 2023 hebben we uitgebreid met **2000 MW**
- We investeren in HS/MS (afhankelijkheid TenneT) én MS-LS (programma Productiegroei)

2.

Efficiënter netgebruik:

- Congestie-management: in 2024 tenminste **1000 MW** capaciteit vrijmaken
- Flexibele oplossingsrichtingen:
 - Aanbieden flexibele individuele en groepscontracten:
 - In 2023 eerste capaciteits-gebonden contracten (afname) en ZonBalans (opwek)
 - In 2024 bredere uitrol flexibele contracten
 - Faciliteren technische oplossingen: combineren opwek en afname, wind en zon en net-neutrale opslag

3.

Programmeren en prioriteren:

- Investerings: vanaf nieuw IP 2024 wegen we projecten met grootste maatschappelijke relevantie zwaarder mee (P)MIEK (Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat)
- Aansluitingen: maatschappelijk prioriteren (nieuwe code ACM in consultatie Q1 2024)

4.

Energievisie:

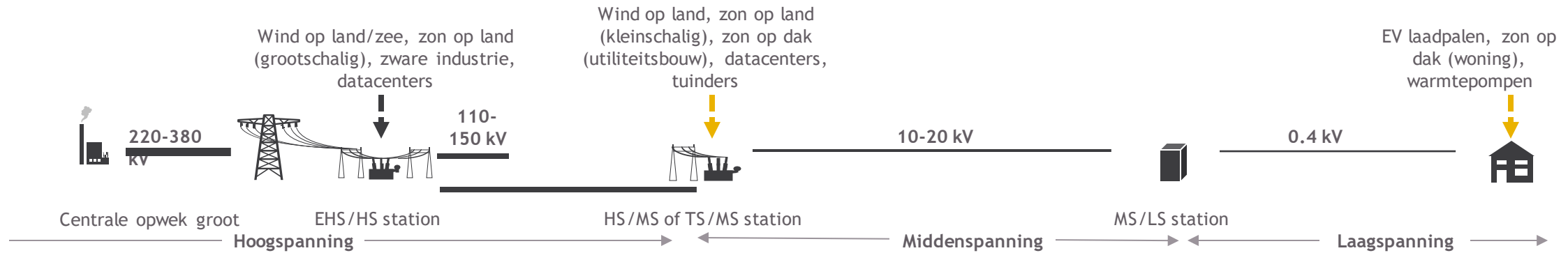
- Enexis en Provincies gaan starten met de verkenning van het energiesysteem van de toekomst en hierin keuzes maken: van alternatieve duurzame bronnen (warmtenetten, groen gas en waterstof) tot afname en besparing om elektriciteitsnet te ontlasten

5.

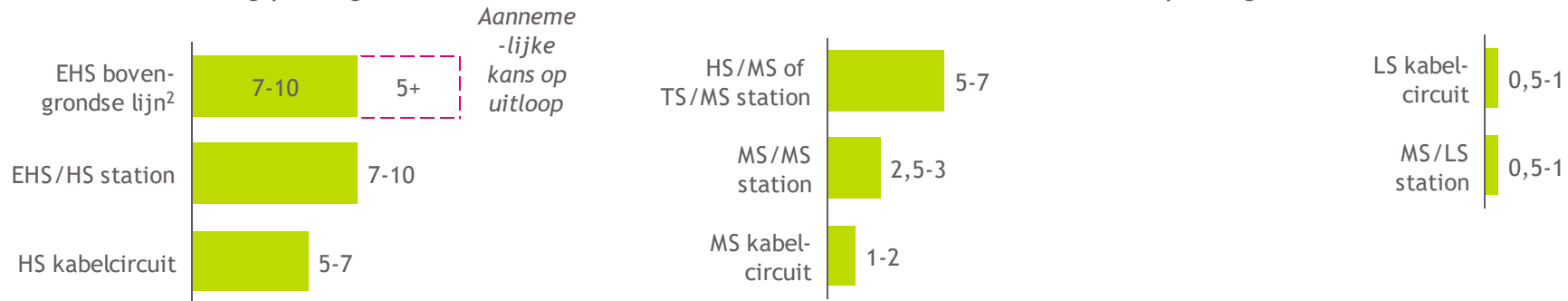
Gedragsverandering.

- Er zal op een andere manier worden omgegaan met energie. Efficiënter inzetten van energie en samenwerking tussen organisaties

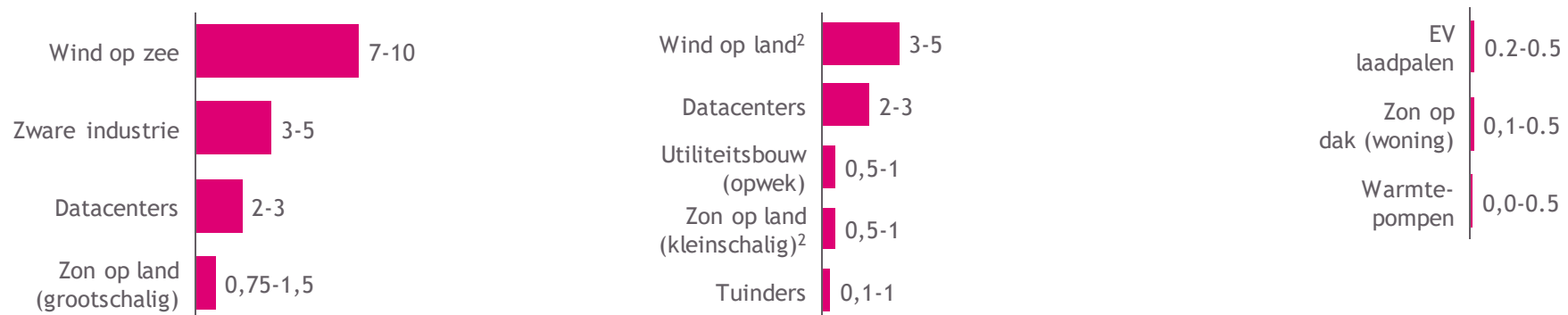
Bouwen! Bouwen! Bouwen!



Gemiddelde realisatie-termijn net-uitbreiding [# jaren]



Gemiddelde realisatie-termijn van initiatieven / projecten [# jaren]



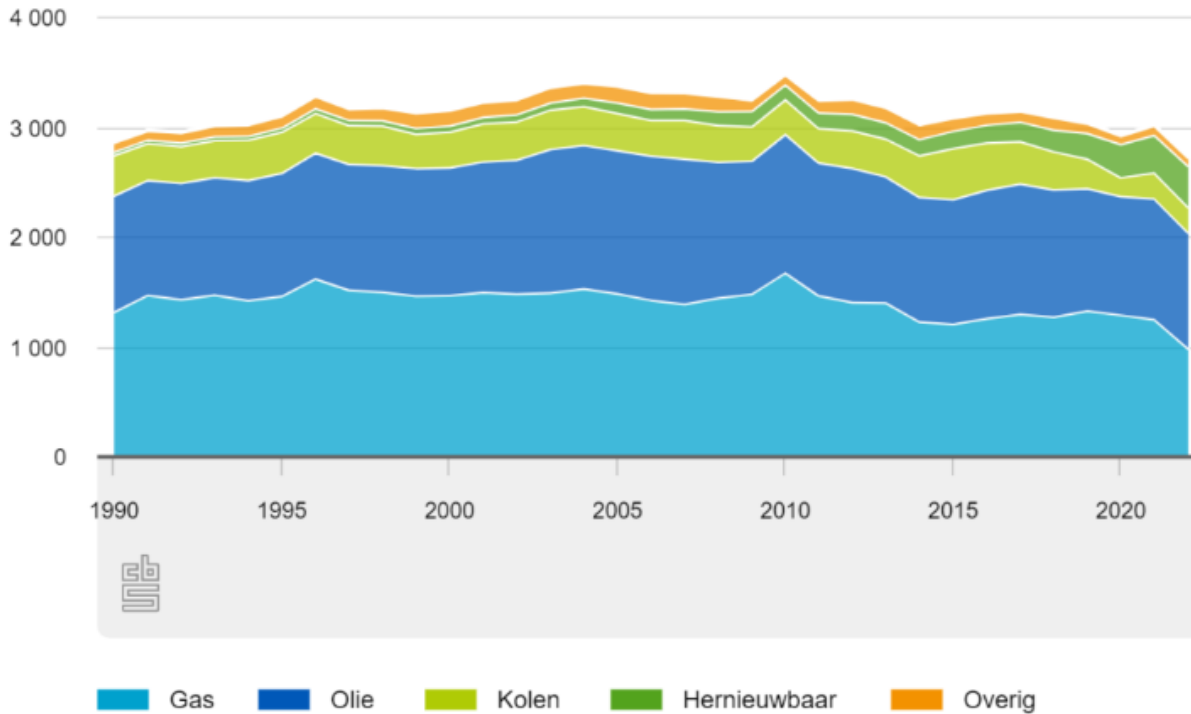
■ Gemiddelde realisatietermijn infrastructuur in jaren
■ Gemiddelde doorlooptijd project aanvragers in jaren

Andere Energiestromen!



Energieverbruik Nederland, naar energiedrager

Petajoule (PJ)



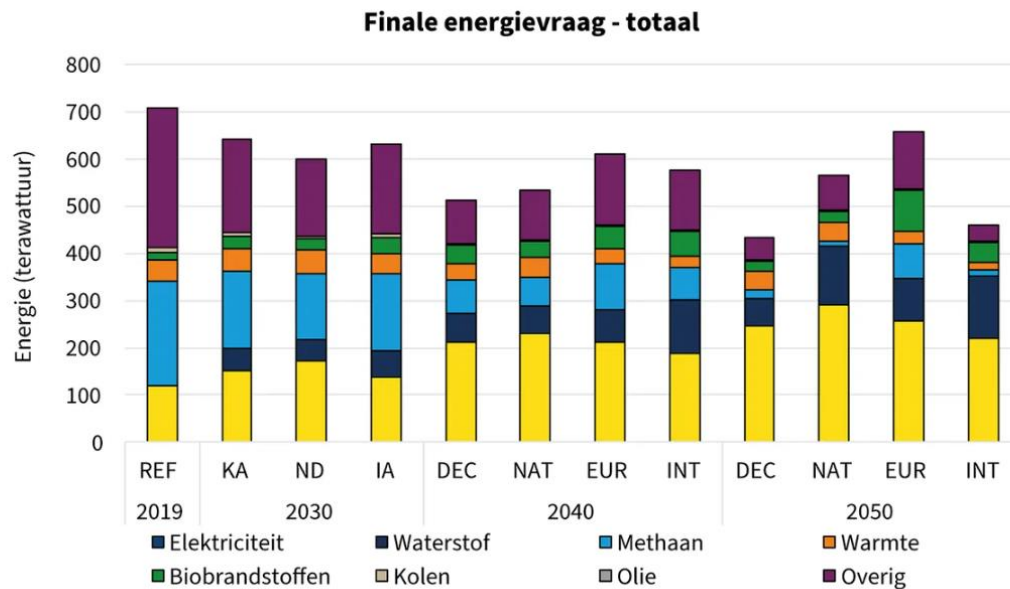
De volledige energietransitie doorkomen met puur Elektrificatie?

Daarvoor is nodig dat het elektriciteitsnet 7x groter wordt...

Het is dus cruciaal dat ook ander energiestromen in de energiemix worden uitgewerkt

- Warmte- Koude opslag
- H2 (Waterstof)
- Groen Gas

Grote vraag > bespreek de plannen!



- Het is cruciaal dat de vraag en opwek naar energie in grote getallen afgestemd wordt tussen grootzakelijke klant en netbeheerder!

Wat kunnen bedrijven zelf doen?

Enkele voorbeelden



Energie-audits

Voer regelmatig energie-audits uit om de energie-efficiëntie van het bedrijf te beoordelen en mogelijke optimalisaties te identificeren.

Energiezuinige verlichting

Upgrade naar energiezuinige LED-verlichting om het elektriciteitsverbruik te verminderen.

Energiebeheersystemen (EMS)

Implementeer EMS-systemen om het energieverbruik real-time te monitoren en te beheren.

Slimme thermostaten en HVAC-regeling

Implementeer slimme thermostaten en regelsystemen voor verwarming, ventilatie en airconditioning (HVAC) om energie te besparen.

Flexibele productieplanning

Pas de productieplanning aan op basis van de beschikbaarheid op het elektriciteitsnet

Zonne-energie en hernieuwbare energiebronnen

Bereken je base-load en installeer zonnepanelen of andere hernieuwbare energiebronnen om zelf elektriciteit op te wekken en de afhankelijkheid van het net te verminderen.

Schakelapparatuur tijdig uit

Moedig medewerkers aan om niet-essentiële apparatuur uit te schakelen wanneer deze niet in gebruik is.

Energieopslagoplossingen

Gebruik batterijopslag om overtollige energie op te slaan tijdens periodes van lage vraag en deze vrij te geven tijdens piekuren.

Problemen samen oplossen!



Energiehub

1 van de oplossingen



Slimme **decentrale** energiesystemen waar **lokaal** (duurzame) energie wordt geproduceerd, opgeslagen en onderling toegepast om **samen een doel** te bereiken.

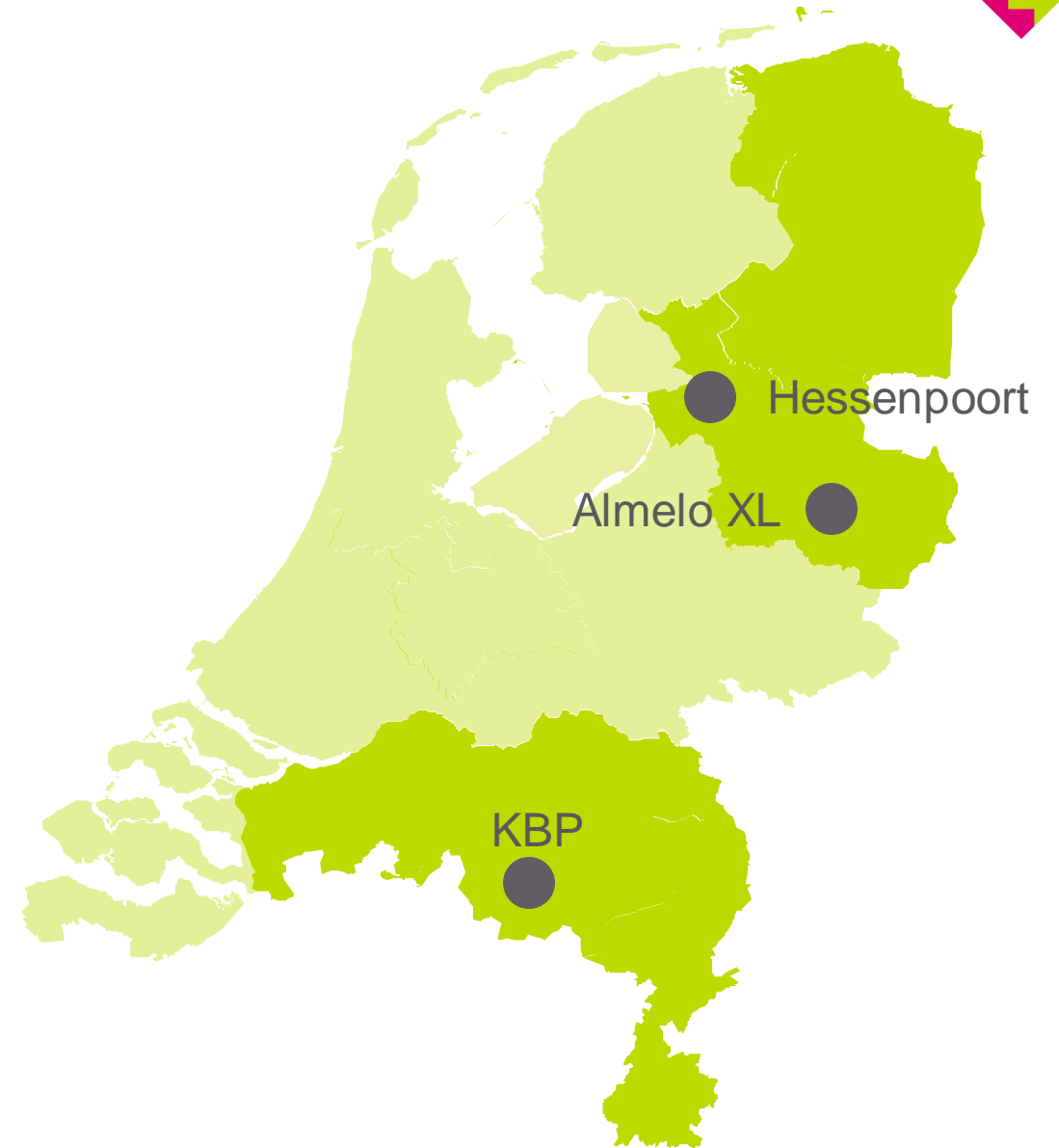


3 lopende pilots binnen Enexis

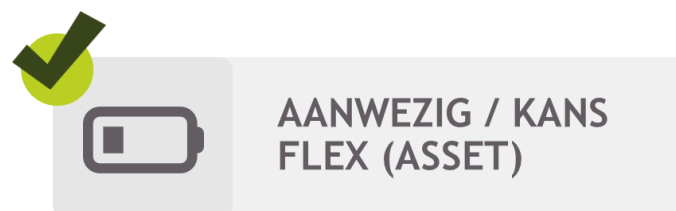
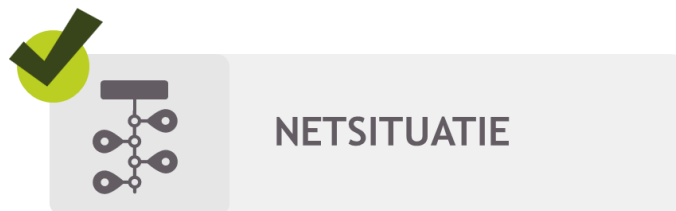
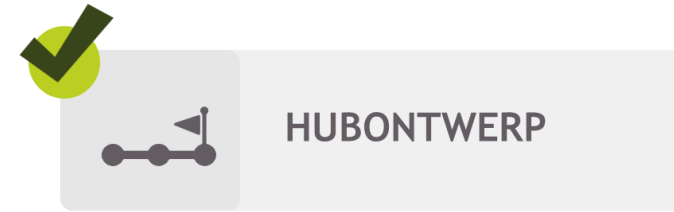
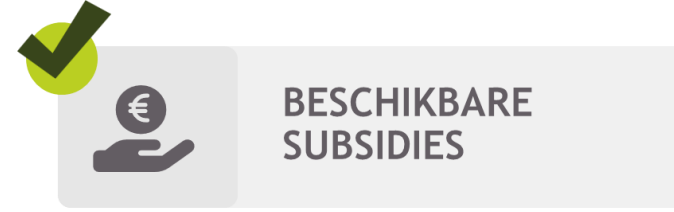
Focus op 3 pilots om te versnellen

Op deze locaties denken we onze onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

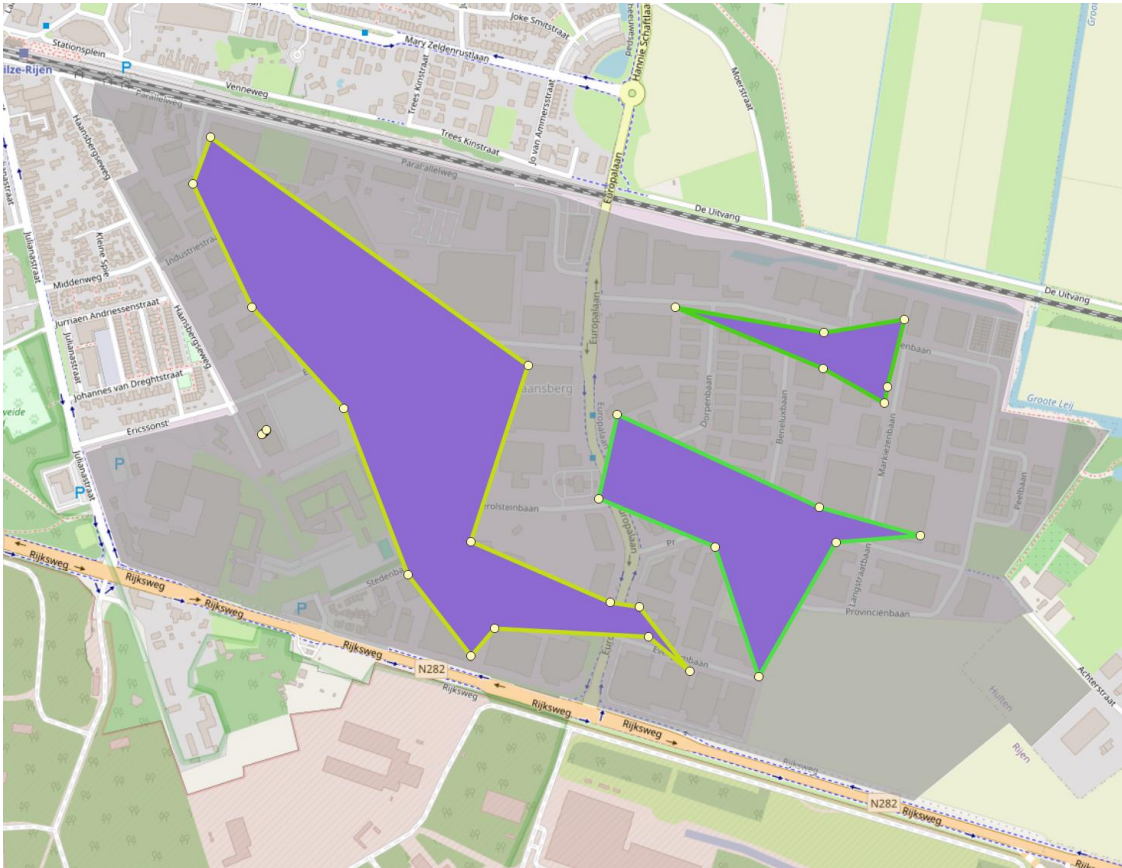
Van maatwerk naar schaalbare aanpak



Versnellers Energiehubs

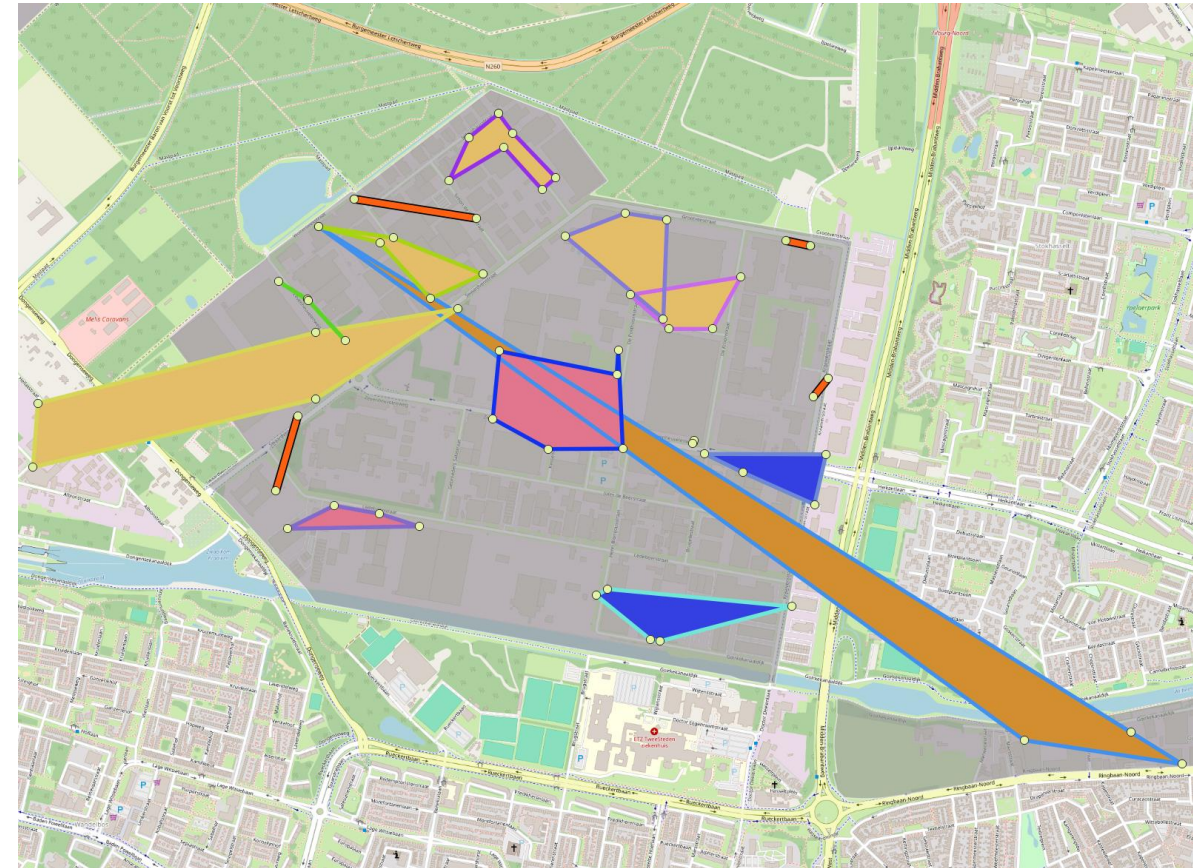


Vinkje “kansen netsituatie”



AANTAL BEDRIJVEN
OP VELD / RING

90




AANTAL BEDRIJVEN
OP VELD / RING

10


Scorekaart per potentiële energiehubs 0-100





 **PARKMANAGEMENT AANWEZIG**

 **BESCHIKBARE SUBSIDIES**


 **% BEDRIJVEN OP WACHTLIJST**

 **VERBRUIK GAS & WARMTE**

 **MATCHING PROFIEL**

 **FASE HUB-STAPPENPLAN**

 **AANTAL BEDRIJVEN OP VELD / RING**

 **ORGANISATIE VORM**

 **INVESTERINGS PLANNEN**

 **AANWEZIG / KANS FLEX (ASSET)**

Σ **TOTAAL E-HUB SCORE: 73**

Score Spectrum

0-20
LAAG

21-40
REDELIJK

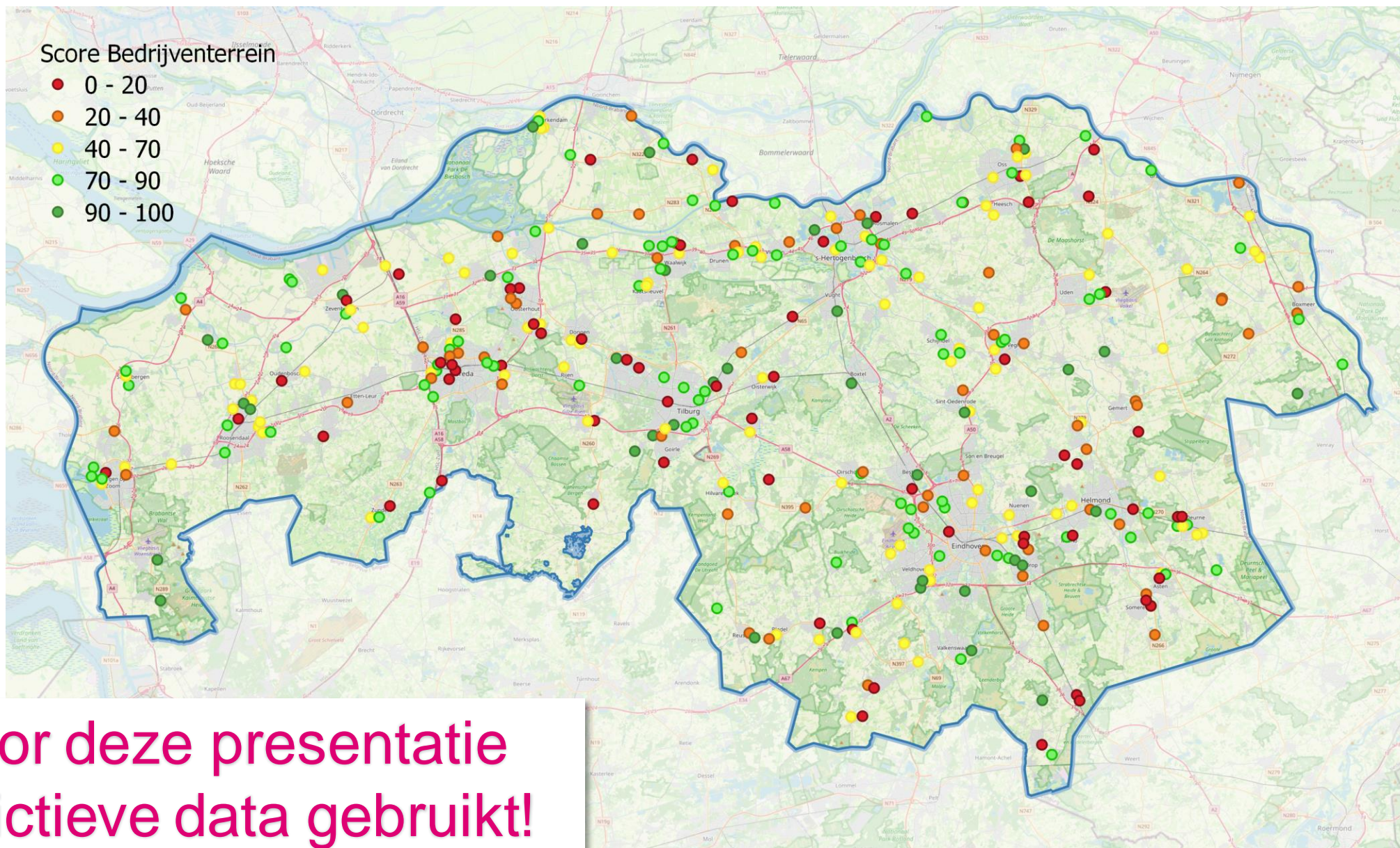
41-70
GOED

E-HUB SCORE
71-90
ZEER GOED

91-100
UITSTEKEND

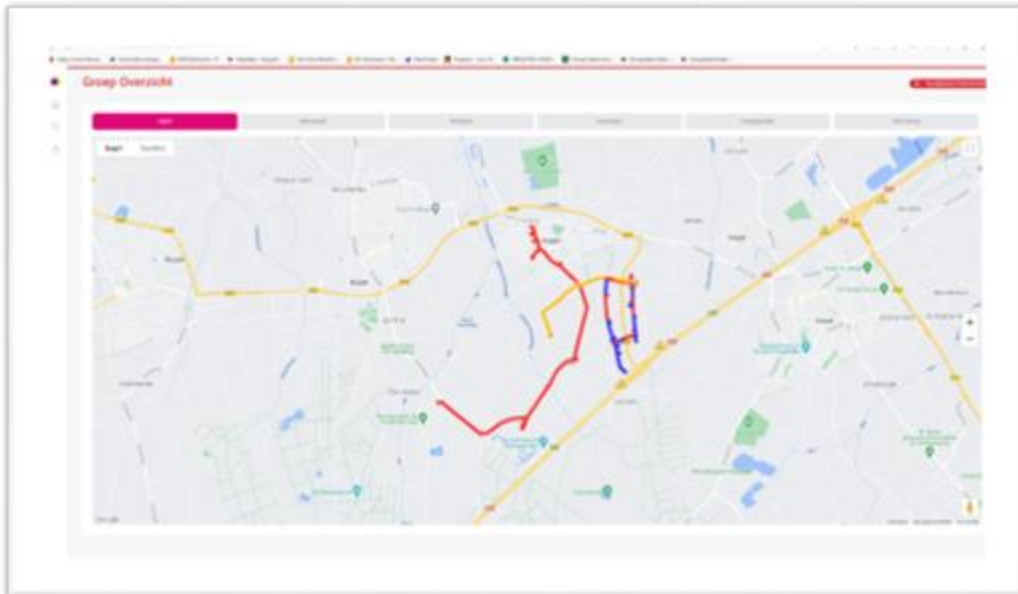


Kansenkaart in beeld | Provincie Noord-Brabant



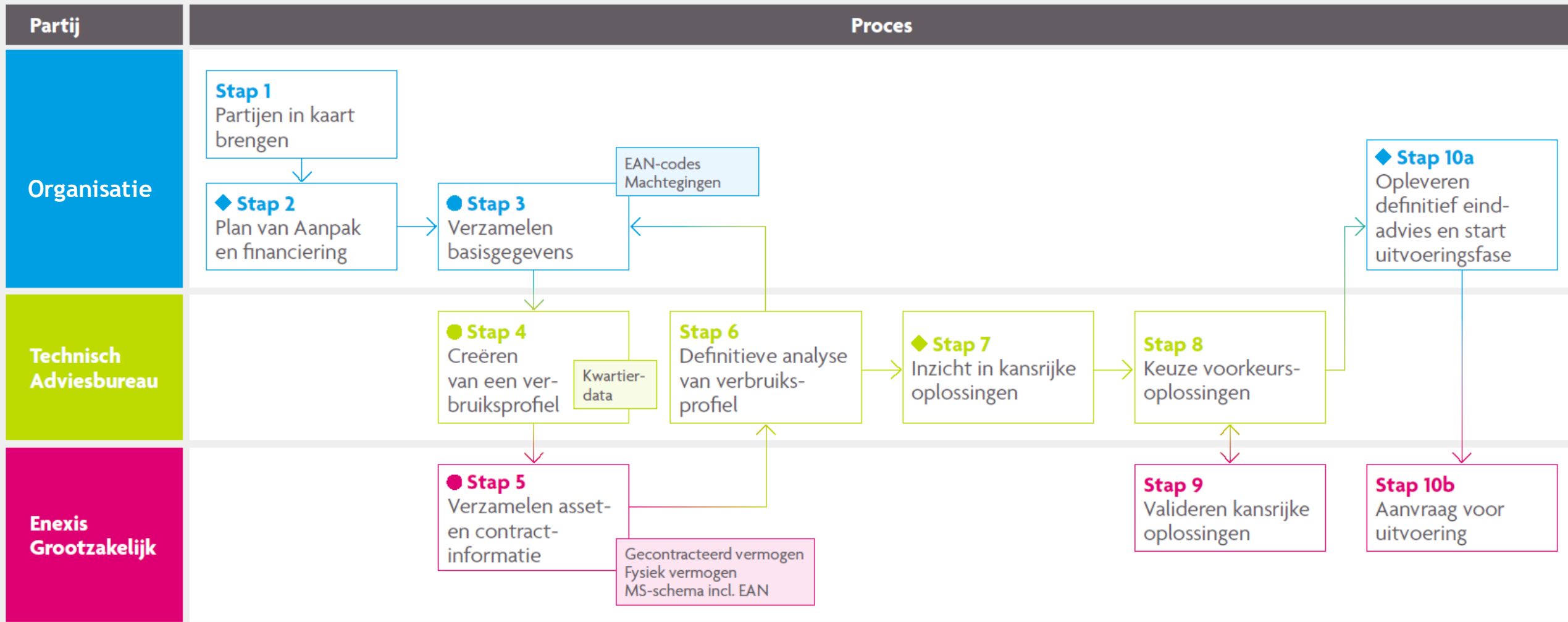
Voor deze presentatie
is fictieve data gebruikt!

Aanleveren van data



Parkmanagement@enexis.nl

Overzicht stappen Wegwijzer collectief



Doe een aanvraag voor de uitgebreide wegwijzer via ons Parkmanagement loket!

Adviesbureaus voor complexe energiesystemen!



- Opereert u als bedrijf individueel en zoekt u naar capaciteitsoplossingen?
 - Klantenservice Enexis
 - Relatiemanager Enexis indien bij u bekend
- Opereert u, of wilt u opereren in een collectief of complex energiesysteem (grote industrie)?
 - Movares Ingenieursbureau, DMV, Fudura, enzovoorts



Proposities

Individueel en Collectief

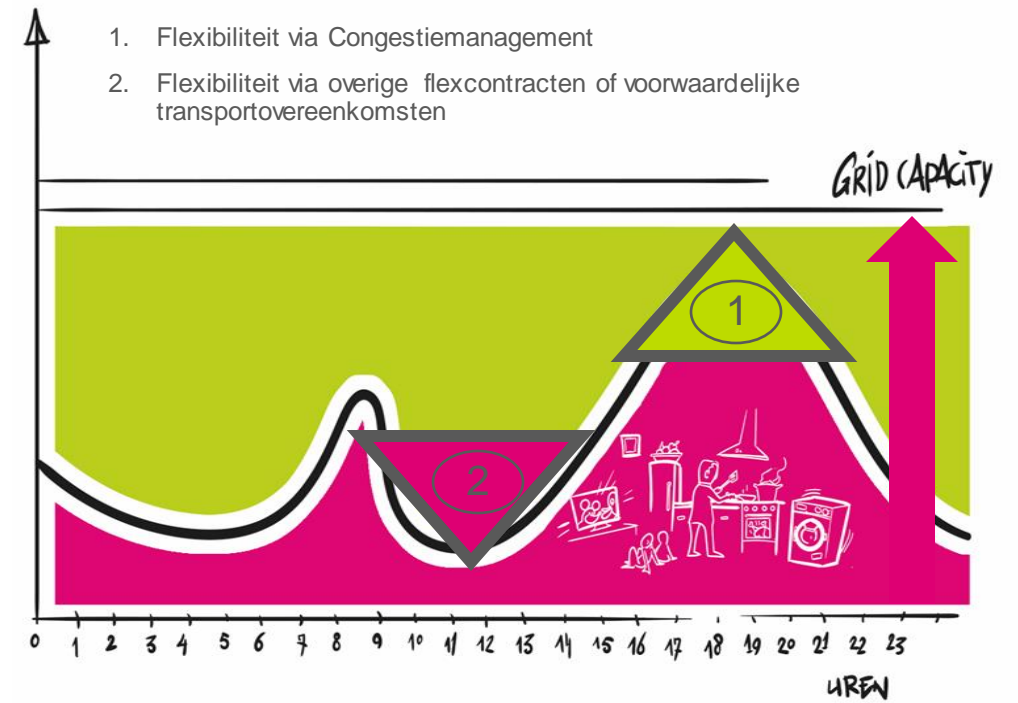
Congestiemanagement



Congestiemanagement (CM)

Langetermijn contract tussen bedrijven en Enexis waarin een bepaalde hoeveelheid regelvermogen wordt afgesproken inclusief de bijbehorende vergoedingen

De klanten worden door de netbeheerder benaderd aan de hand van het schaarsteprofiel van het station.



Counteren - ZonBalans



Productomschrijving ZonBalans

- Voor terugleveren van zonenergie is niet altijd ruimte op het net. Grootzakelijke klanten leveren met ZonBalans zonne-energie terug zodra er ruimte is op het net.
- ZonBalans past de hoeveelheid teruggeleverd vermogen van de klant automatisch aan o.b.v zonintensiteit. Dit kan door een eenmalige aanpassing aan technische installatie van de klant.
- Klanten worden door Enexis benaderd op basis van First

Come First Serve

Voordelen voor de klant

- Jaarlijks tot 70% van uw niet-gebruikte zon-opwek terugleveren.
- De aanvraag voor (extra) terugleververmogen en de plek op de wachtlijst veranderen niet.
- Eerder toegekend terugleververmogen vervalt of verandert niet.

Status

- Kleinschalige uitrol klanten is reeds gestart
- Beschikbaar in 2025

Voor wie?

- Grootzakelijke klanten met ≤ 1750 kVA aansluiting.
- Idealiter > 200 kW terug-leververmogen i.v.m. initiële investeringskosten.
- O.b.v beschikbare capaciteit in het net kan Enexis klanten op de wachtlijst aansluiten.



Groeps-transportovereenkomst (GTO) - (Elektriciteit Hub)



Productomschrijving GTO (Elektriciteit Hub)

Netbeheerders faciliteren Elektriciteit Hub via nieuwe groepscontracten en het delen van netdata.

- Groepstransportcontracten stellen meerdere, lokaal geclusterde, nieuwe en bestaande klanten in staat om hun netcapaciteit te delen.
- Netbeheerders blijven verantwoordelijk voor het onderhoud en de veiligheid van het net.
- Klanten verdelen zelf de capaciteit en sturen indien nodig op conversie- of flexactiva.
- Netbeheerders delen informatie over nettopologie, energiestromen en netlimieten.

Status

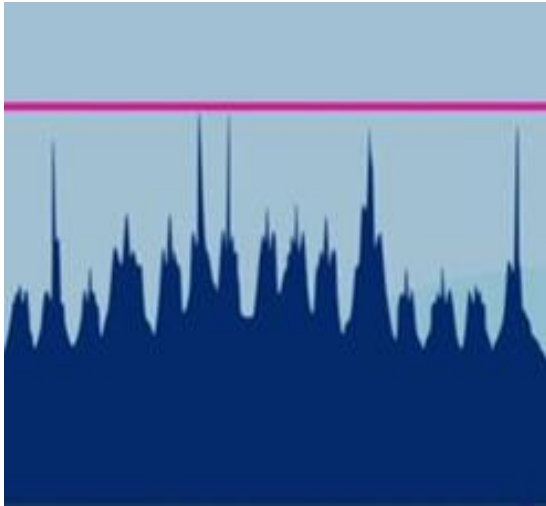
De GTO is nog niet beschikbaar voor klanten. De GTO is in ontwikkeling en verwachten we in Q1 2025 aan te kunnen bieden.



Klanten dienen eerst de Wegwijzer te doorlopen

Om in aanmerking te komen voor de GTO dienen klanten eerst de Enexis wegwijzer te doorlopen – parkmanagement@enexis.nl

Non-firm ATO (NFA)



Productomschrijving NFA

- Variant op de huidige ATO. Biedt een beperkt recht op transportcapaciteit, namelijk alleen in bepaalde tijdvensters of indien er ruimte is.
- I.p.v. een vast transportrecht wordt een variabel transportrecht overeengekomen tussen netbeheerder en aangeslotene.
- Door NFA aan te bieden kan Enexis ondanks transportschaarste, klanten die op de wachtlijst staan (onder bepaalde voorwaarden) transportcapaciteit aanbieden.

Status

NFA1.0

2022 is door netbeheerders een codewijzigingsvoorstel ingediend om NFA 1.0 mogelijk te maken. Dit houdt in: alleen transportcapaciteit wanneer het beschikbaar is en dus geen garanties. Alleen beschikbaar in congestiegebieden.

- Verwacht codebesluit ACM: Q1 2024
- Verwachting implementatie gereed Enexis: **Q1 2025**

- Er wordt gewerkt aan een codewijzigingsvoorstel zodat netbeheerders tijdsvenstercontracten kunnen aanbieden. De omvang van het tijdsvenster bepaalt de hoogte van de korting op het transporttarief.

Elektriciteitsopslag - Batterijen



Productomschrijving batterijen

Batterijen kunnen extra transport-mogelijkheden creëren en schaarste bestrijden.

- Duurzame opwek is sterk weersafhankelijk, waardoor piekmomenten in opwek ontstaan en geen continue beschikbaarheid van elektriciteit is gegarandeerd.

Netneutrale elektriciteitsopslag

Netneutraal inpassen van batterijen

- Het aansluiten van de batterijen mag congestie op het net niet verergeren.
- Batterij wordt altijd aangesloten met aanvullende afspraken over beperkingen.
- Dit zou nu middels een CBC kunnen en op termijn via een NFA.
- Deze afspraken geven netbeheerders de mogelijkheid om de batterij in afname of teruglever richting beperkingen op te leggen wanneer congestie verwacht wordt.

Status van batterijen product

- Enexis is op dit moment bezig met de ontwikkeling van een standaard batterij contract. Wij verwachten dit product in de loop van 2024 te kunnen introduceren.

Netondersteunend

Aanvullend op deze schaarste neutrale propositie wordt verkend hoe batterijen ook netondersteunend ingezet kunnen worden, dus dat ze congestie helpen op te lossen. Hiervoor wordt gedacht in de richting van biedplichtcontracten





Hoe werkt BlokStroom

Wij bieden klanten die op de wachtlijst staan de mogelijkheid om hun gewenste extra vermogen buiten de drukke momenten om af te nemen.

BlokStroom werkt met vaste tijdsblokken, ook wel tijdvensters genoemd. Dit zijn de momenten waarop klanten via BlokStroom hun gewenste extra vermogen kunnen afnemen. Op dit moment werken we met de volgende 2 tijdvensters:

- **Tijdvenster nacht: van 00:00 tot 6:00 uur (6 uur)**
- **Tijdvenster zomer: van 1 mei tot en met 30 september (5 maanden)**

*op basis van een CBC

Voor wie is BlokStroom

BlokStroom is op dit moment alleen beschikbaar voor klanten die wij benaderen met een aanbod. De selectie is gebaseerd op onze wachtlijst en de beschikbare ruimte in de omgeving van de betreffende aansluiting.

- Enexis is nu bezig met een kleinschalige uitrol voor BlokStroom en zal in Q1 2025 grootschalig worden aangeboden.



Afsluiting

Tijd voor vragen en discussie

Contactgegevens

- 📍 Enexis Netbeheer
Magistratenlaan 116,
5223 MB 's-Hertogenbosch
- ☎ 088 857 7000
- ✉ Parkmanagement@enexis.nl
- ✉ Congestie management@enexis.nl
- ✉ Relatiemanagement.benv@enexis.nl
- 🌐 www.enexis.nl/zakelijk

Slimme oplossingen bij Netcongestie



hoe maken we elektrificatie van uw installaties mogelijk?

22-05-2024

Cliff Willems & Manuel Romijn



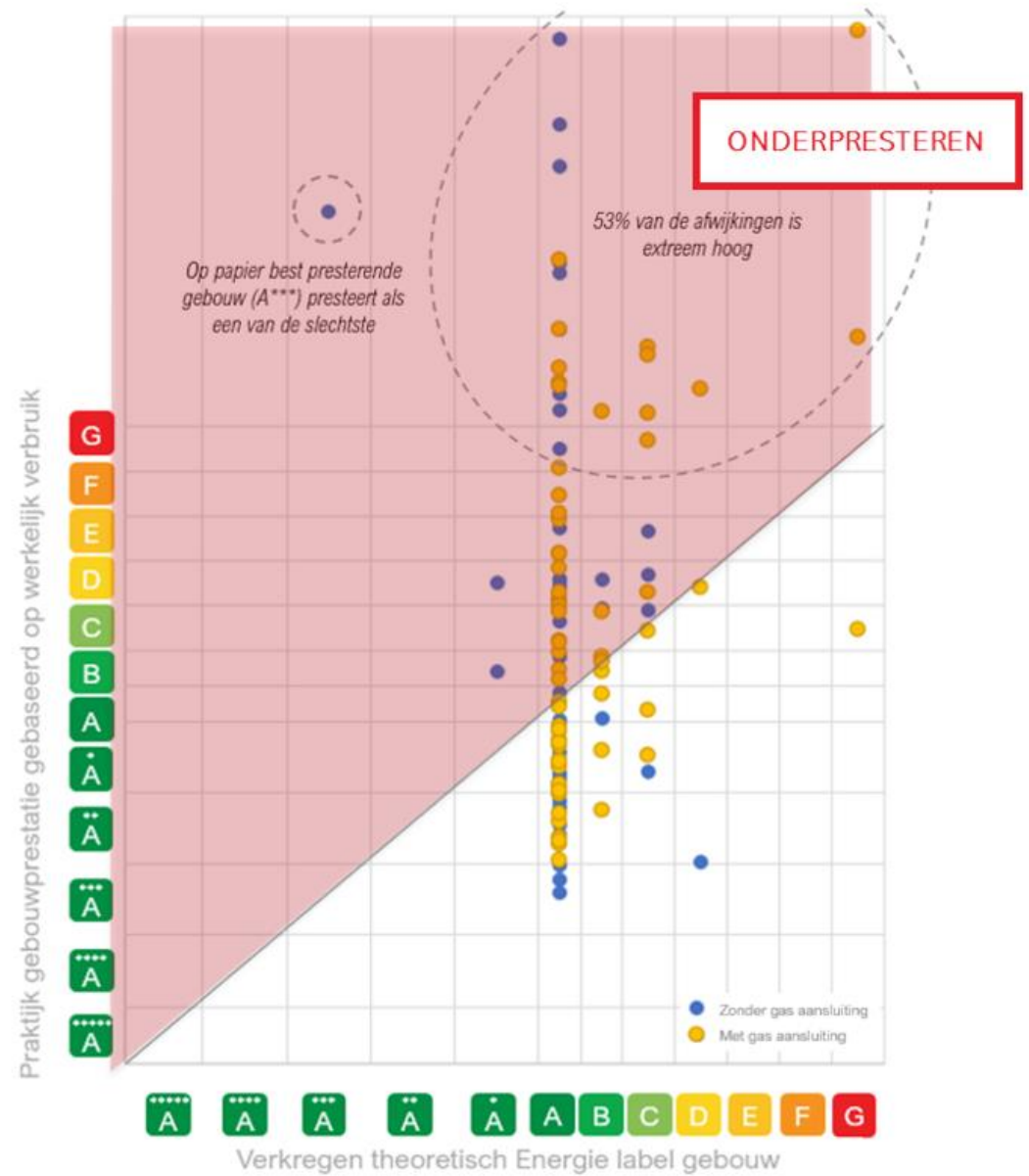
Netcongestie mogelijke oorzaken













Energielabels vs werkelijkheid

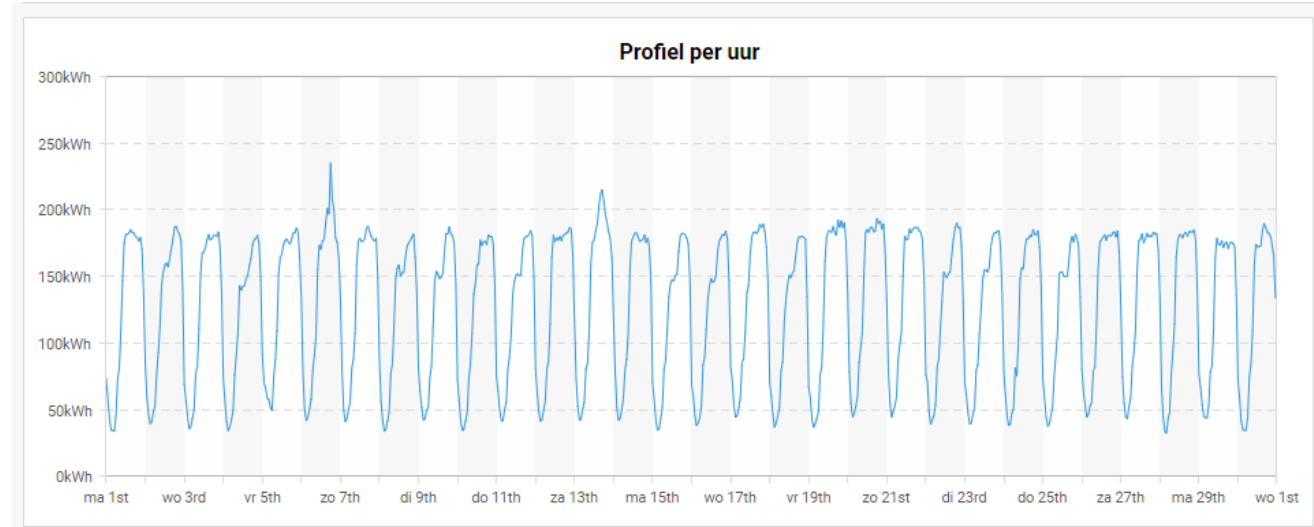
Wat zien we in dit overzicht?

70% van de gebouwen verbruikt tot 30% teveel energie t.o.v. energielabel, met name label A panden hebben een grote afwijking



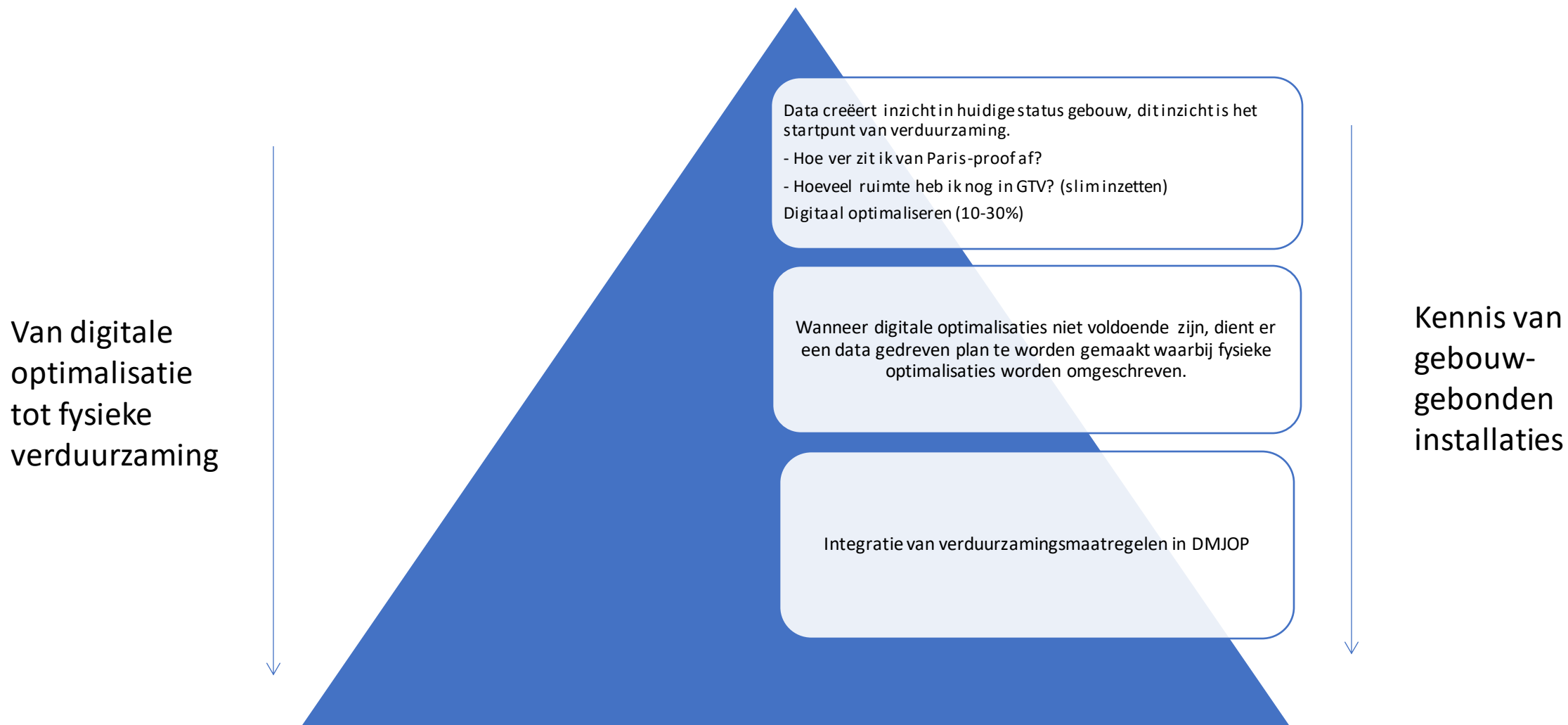
Heb je inzicht in je gebouw?

WEii klasse	WEii prestatie	Paris Proof	ze
Kantoor	 234kWh/m²	 70kWh/m²	
Kantoor	 535kWh/m²	 70kWh/m²	
Kantoor	 195kWh/m²	 70kWh/m²	
Kantoor	 212kWh/m²	 70kWh/m²	
Kantoor	 263kWh/m²	 70kWh/m²	



Zonder inzicht geen startpunt.

Road to paris-proof – Kuijpers helpt van data tot fysieke verduurzaming



Samenvatting – Energie Prestatie Garantie

Wat bieden we?

Door een combinatie van machine-learning software en menselijke kennis wordt een gebouw energie-efficient gemaakt met behoud van comfort. Door onze software wordt het gebouw zelflerend en speelt in op eigen behoefte.

Concreet

15% energiebesparing* in een periode van 2 jaar, dit doen we door het koppelen van GBS met SkySpark. De monitoringspecialist zorgt voor energie-optimalisaties **met behoud van comfort**.

Methode

Stap 1 is no-cure-no-pay GBS-scan. Hierin analyseren we de GBS systemen en zoeken we naar besparingspotentieel. Resultaten worden met u gedeeld, waarna u GO/NO-GO mag geven.

En na 2 jaar?

Na het optimaal instellen van de klimaatinstallaties op het gebied van energie-efficiency en comfort, is het belangrijk dat deze hoge efficiency wordt behouden. Na 2 jaar bieden we een basis-abonnement waarin dit wordt gewaarborgd.

**klimaatinstallaties in GBS, 15% is gewogen middels graaddagen*

Data koppelen met SkySpark

We koppelen grofweg 2 datastromen:

1. **Hoofdmeterdata**, via meetbedrijven – hoofdmeters gas en elektra – real-time data
2. **GBS-data** – klimaatinstallaties en tussenmeters – iedere 5 minuten data

Door deze 2 datastromen te koppelen zien we:

1. De energieverbruiken per pand/verdieping/klimaatinstallatie (bij tussenmeters)
2. De performance van de klimaatinstallaties

Deze datastromen zijn te visualiseren en combineren in het programma SkySpark.

Product: EPG Lite

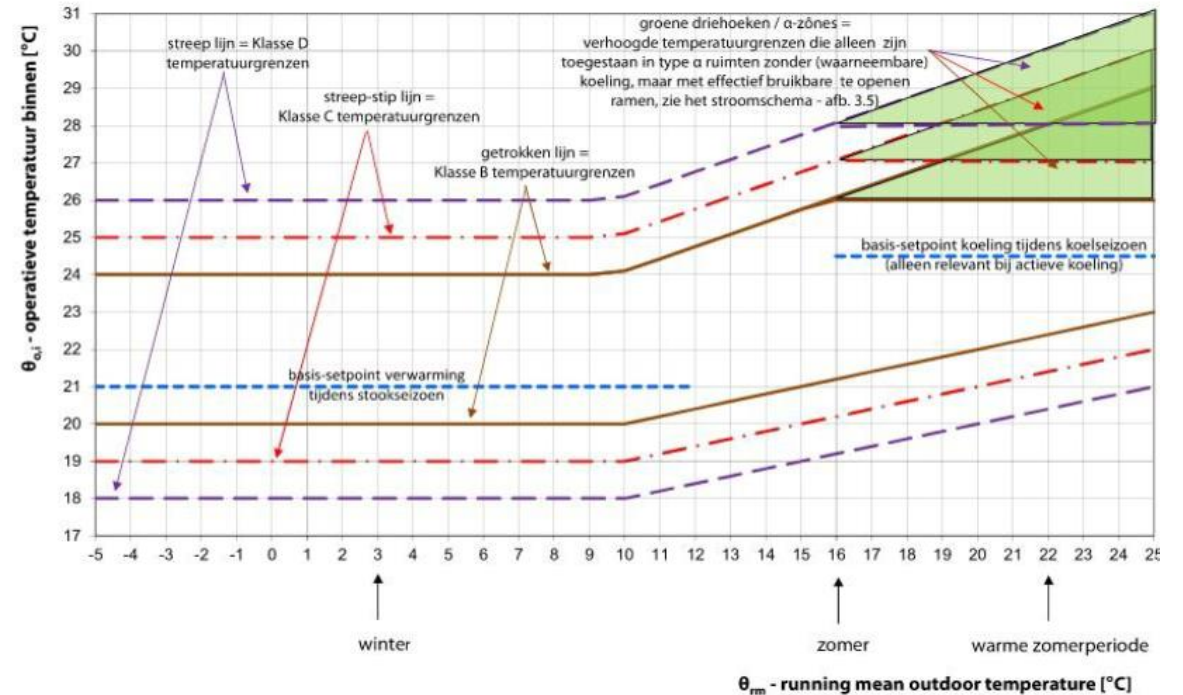
Energie Prestatie Garantie Lite (EPG Lite)

EPG Lite is een dienst waarbij **geautomatiseerd** instellingen van het **Gebouw Beheer Systeem (GBS)** geoptimaliseerd worden om **energie te besparen**. Om het product te koppelen zijn **geen softwarewijzigingen** nodig, behalve dat de communicatie wordt gerealiseerd door het project via het Smartcluster (via BBMD) beschikbaar te maken. De sturing van de instellingen is voor de monteur/GBS-gebruiker zichtbaar in het GBS nieuwe-waarde-instellingen. Daarnaast zijn de live gestuurde waardes zichtbaar bij de instellingen in het GBS.

Product EPG Lite geautomatiseerd

Geautomatiseerde instellingen (ruimte/verdieping temperatuursetpoints, stooklijnen en kloktijden)

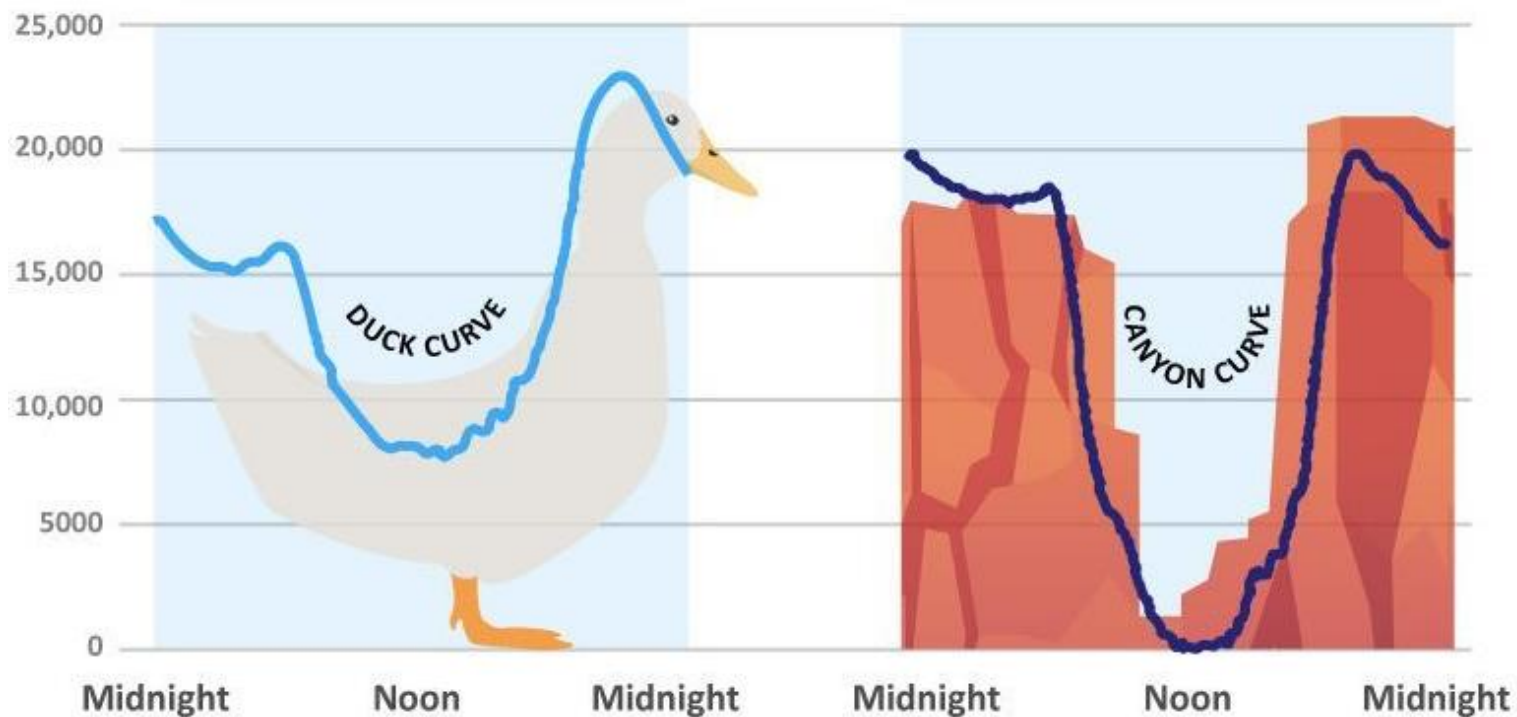
Ruimte/verdieping temperatuursetpoints hebben normaal gesproken een constante waarde door het jaar heen, maar dit is niet energie-efficiënt. Daarom sturen wij deze setpoints aan gebaseerd op de metingen uit de ruimtes en de actuele buitentemperatuur. Deze gestuurde setpoints zullen onder de Klasse A van de ATG-richtlijnen vallen (zie afbeelding). Indien gewenst kunnen deze setpoints ook op een ander bereik ingesteld worden. De sturing zal elke 10 minuten plaatsvinden zodat de setpoints meebewegen met de ruimte en buitentemperaturen. Op deze manier wordt er minder energie aan de ruimtes toegevoegd.



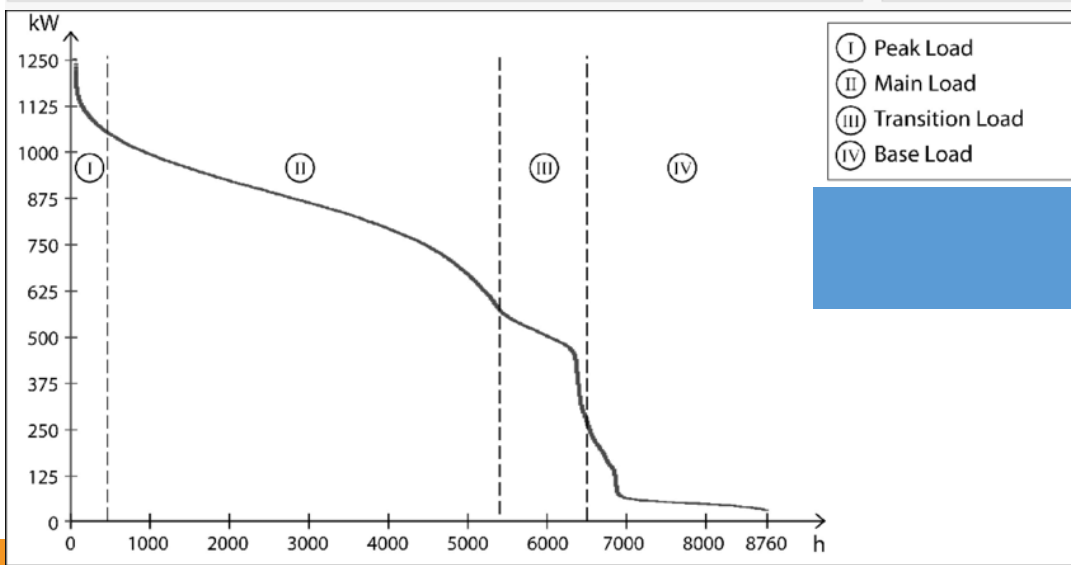
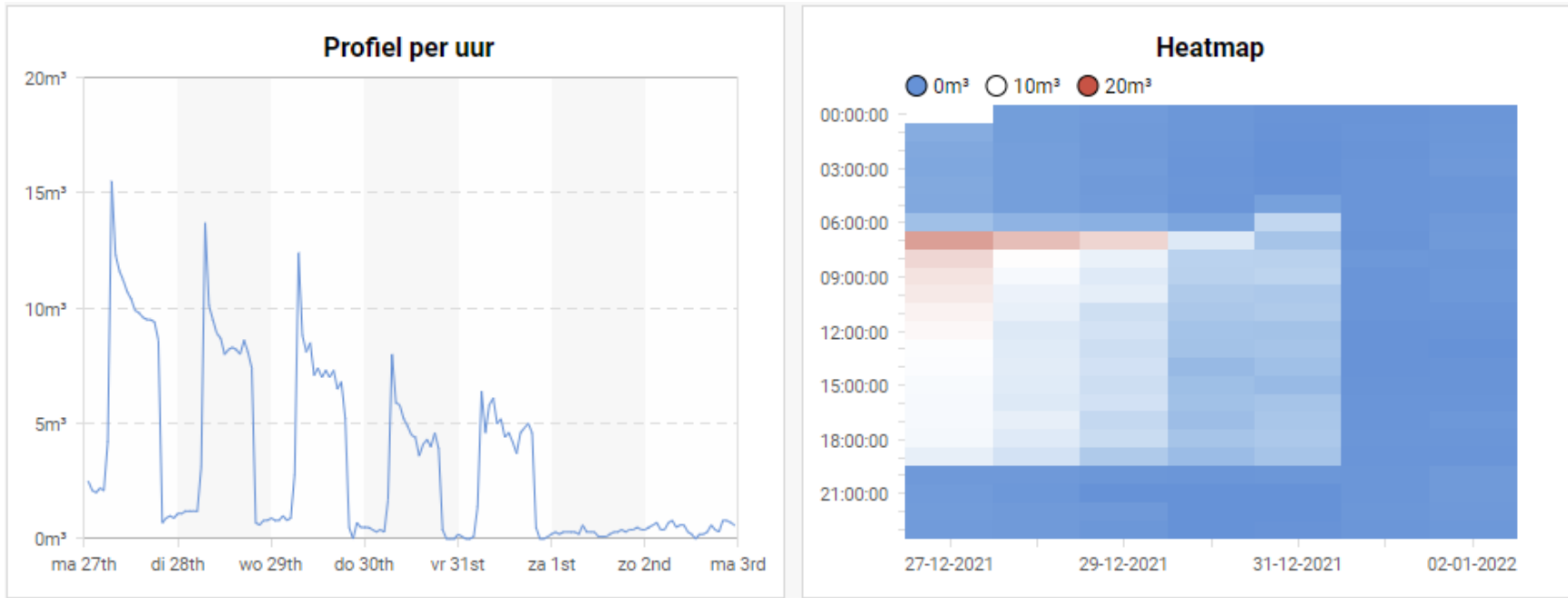
Energieverbruik verschuiving: Dynamische tarieven/Netcongestie

Problematiek verduurzaming: (elektrische auto's warmtepompen, etc.) net vol dus geen grotere aansluitwaarde

- Buffering/Opslag/verspreiding
- Opwekker selectie
- Passieve energie i.p.v. actieve energie



Energieverbruik verschuiving: voorbeeld 1



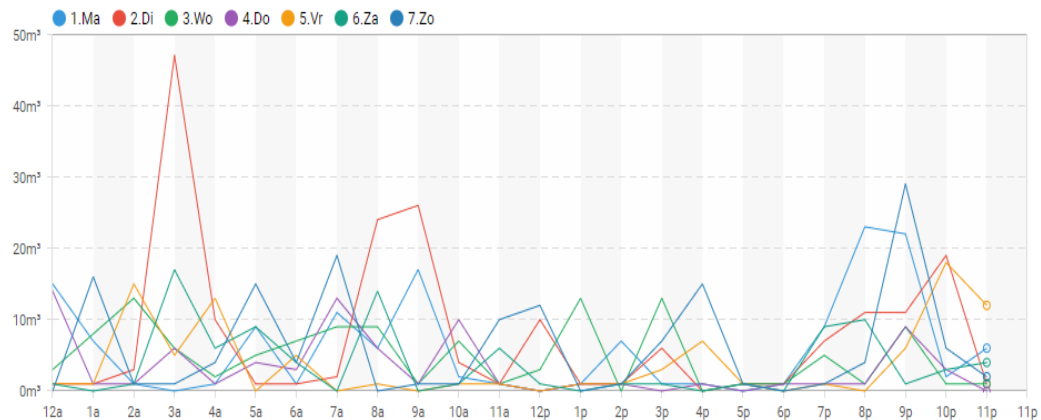
Energieprofiel gebouw & Load duration curve

Installatie vaak afgesteld op pieklast

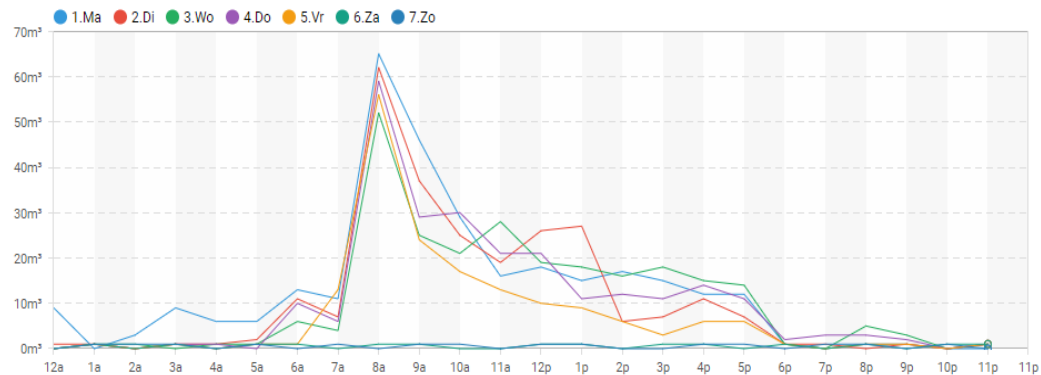
- Hoge verbruikspieken (zie jaarbelastingduurkromme)
- Hoge energie verbruik (geen voorspellende sturing M.L.)
(s'morgens 6-8uur zie je rookpluimen van ketels, rond 10 uur s'ochtends buiten temp >16 zodat er een koelvraag ontstaat)

Resultaat besparing: Gas (skyspark)

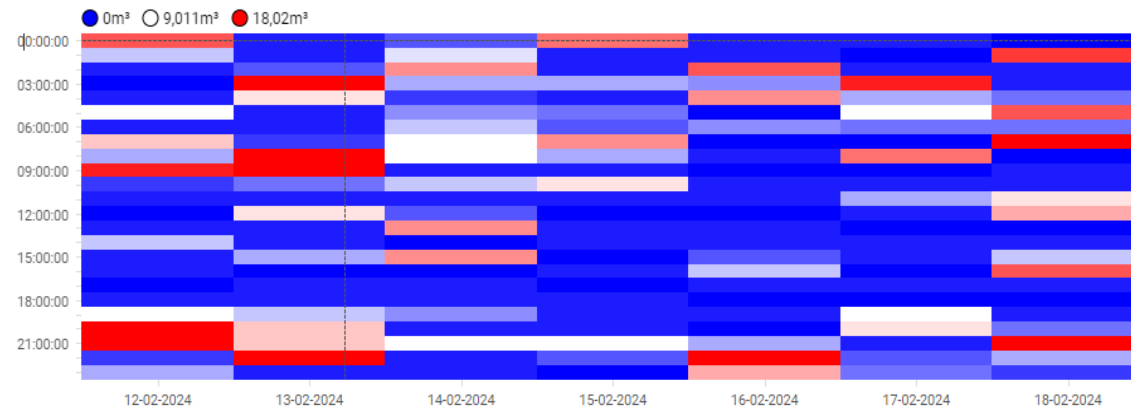
Gemiddeld dagprofiel



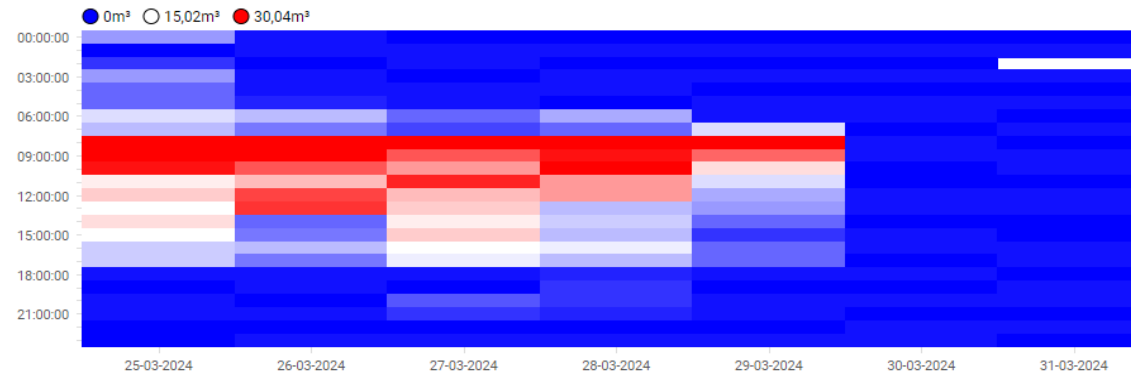
Gemiddeld dagprofiel



Heatmap

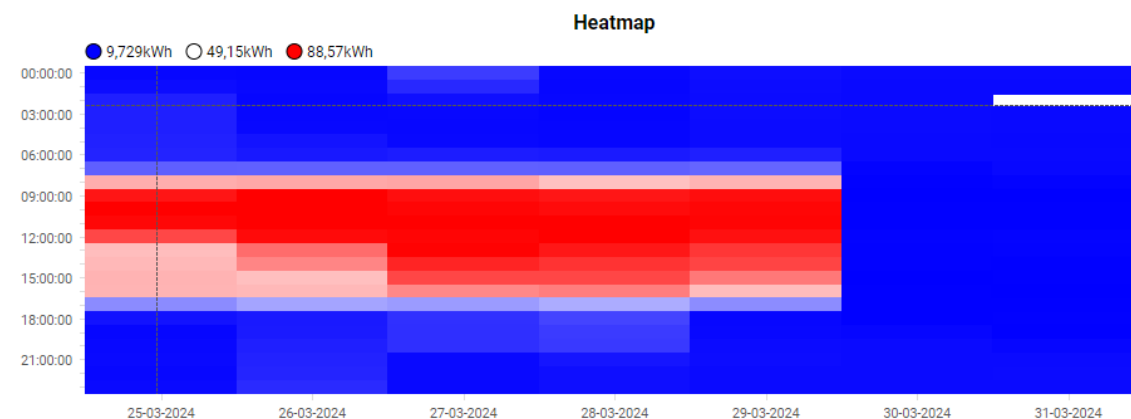
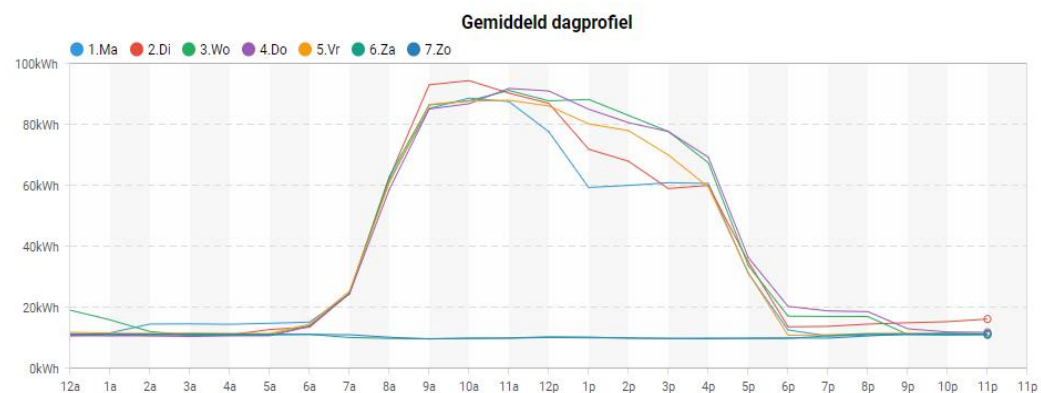
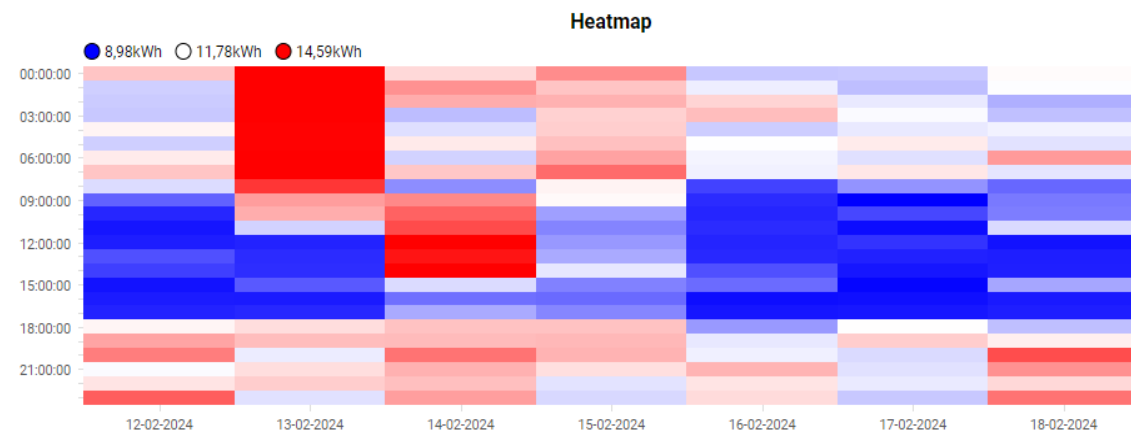
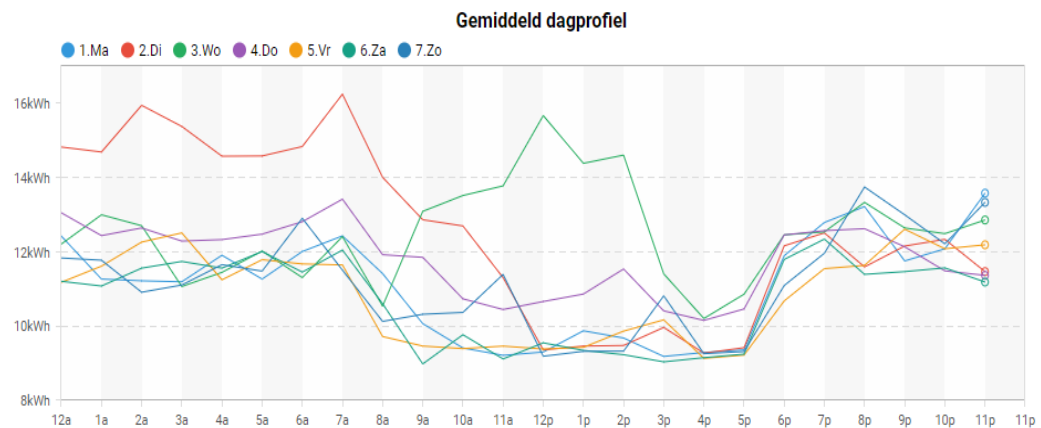


Heatmap



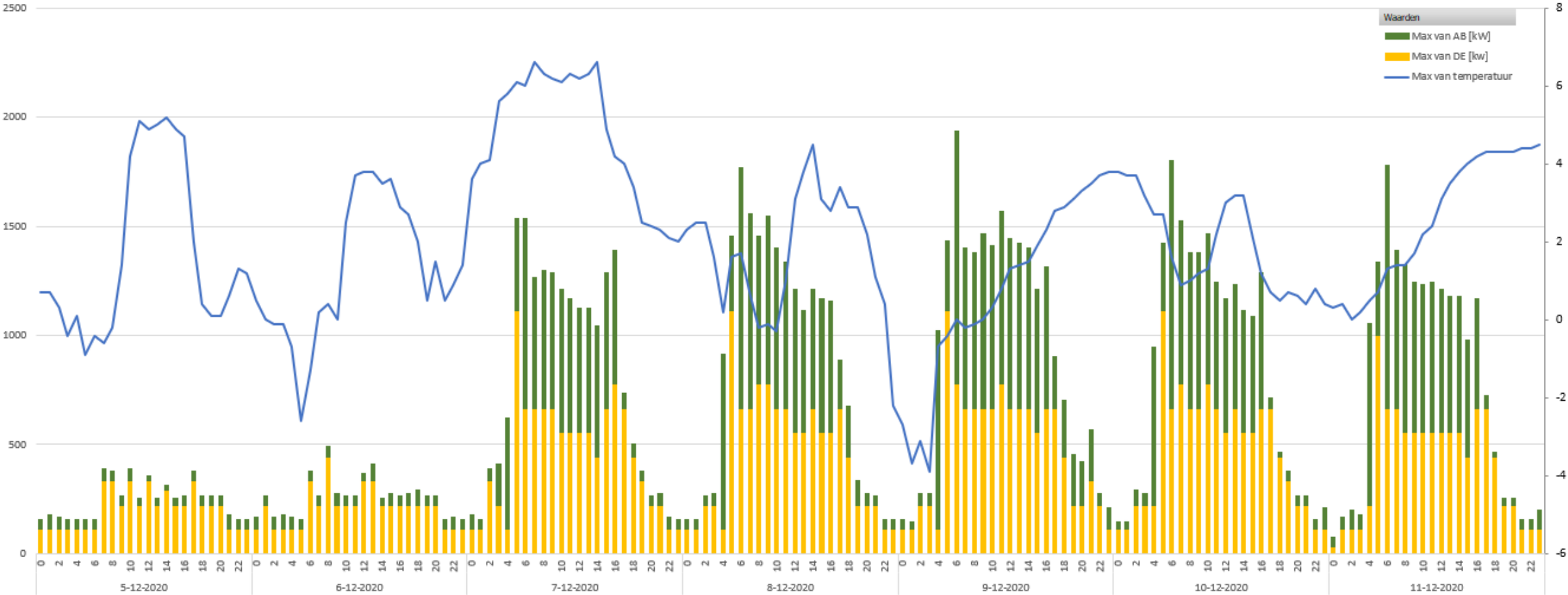
Maand	Vorig verbruik	Huidig verbruik 2024	Besparing	Vorige Graaddagen	Huidige Graaddagen 2024	Vorig verbruik per graaddag	Huidig verbruik per graaddag 2024	Besparing genormaliseerd o.b.v. graaddagen
2023-01	152MWh	153MWh	-0,968%	394*daysC	436*daysC	0,385MWh/*daysC	0,351MWh/*daysC	8,826%
2023-02	121MWh	84,53MWh	30,38%	333*daysC	295*daysC	0,365MWh/*daysC	0,287MWh/*daysC	21,29%
2023-03	120MWh	67,98MWh	43,54%	344*daysC	272*daysC	0,35MWh/*daysC	0,25MWh/*daysC	28,48%
2023-04	63,21MWh	39,96MWh	36,77%	240*daysC	201*daysC	0,263MWh/*daysC	0,199MWh/*daysC	24,3%

Resultaat besparing: Elektra (skyspark)



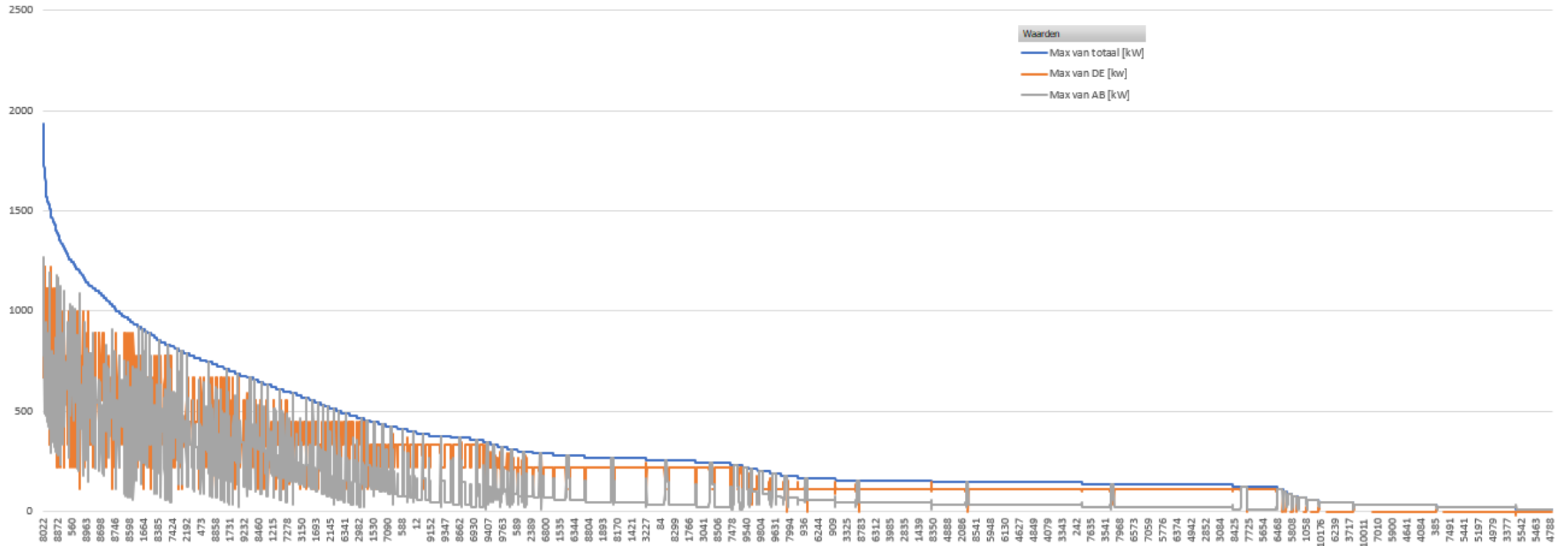
Maand	Vorig verbruik	Huidig verbruik 2024	Besparing	Vorige Graaddagen	Huidige Graaddagen 2024	Vorig verbruik per graaddag	Huidig verbruik per graaddag 2024	Besparing genormaliseerd o.b.v. graaddagen
📅 2023-01	152MWh	153MWh	-0,968%	394*daysC	436*daysC	0,385MWh/*daysC	0,351MWh/*daysC	8,826%
📅 2023-02	121MWh	84,53MWh	30,38%	333*daysC	295*daysC	0,365MWh/*daysC	0,287MWh/*daysC	21,29%
📅 2023-03	120MWh	67,98MWh	43,54%	344*daysC	272*daysC	0,35MWh/*daysC	0,25MWh/*daysC	28,48%
📅 2023-04	63,21MWh	39,96MWh	36,77%	240*daysC	201*daysC	0,263MWh/*daysC	0,199MWh/*daysC	24,3%

Stappenplan adviestraject > analyse data



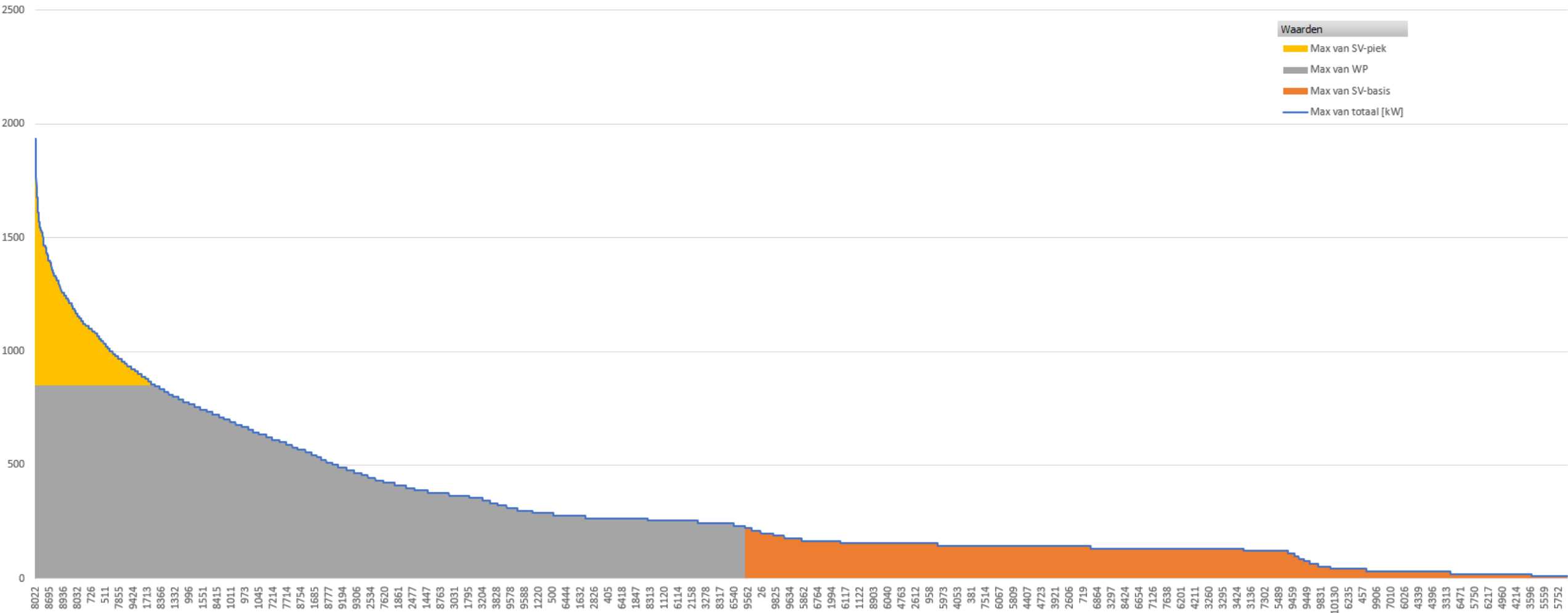
Weekprofiel warmtebehoefte in koude week

Stappenplan adviestraject > analyse data



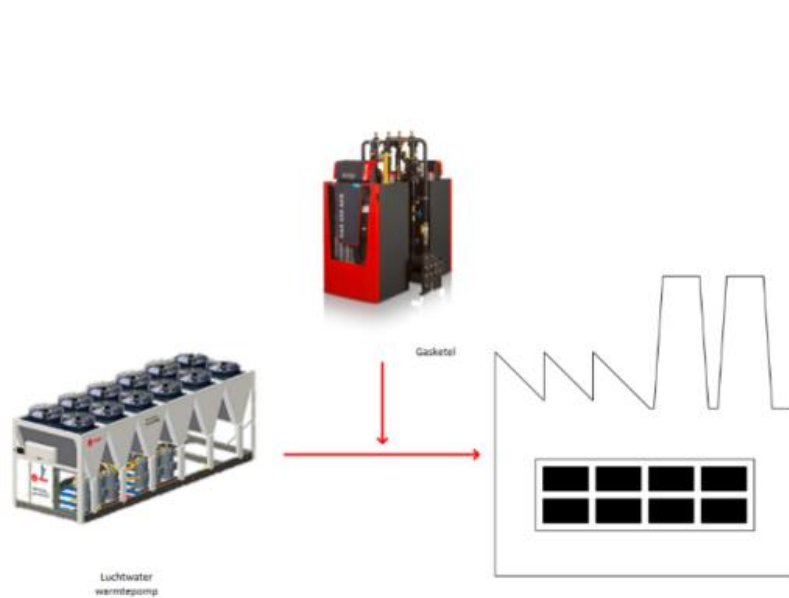
Jaarprofiel warmtebehoefte naar vermogen

Stappenplan adviestraject > analyse data

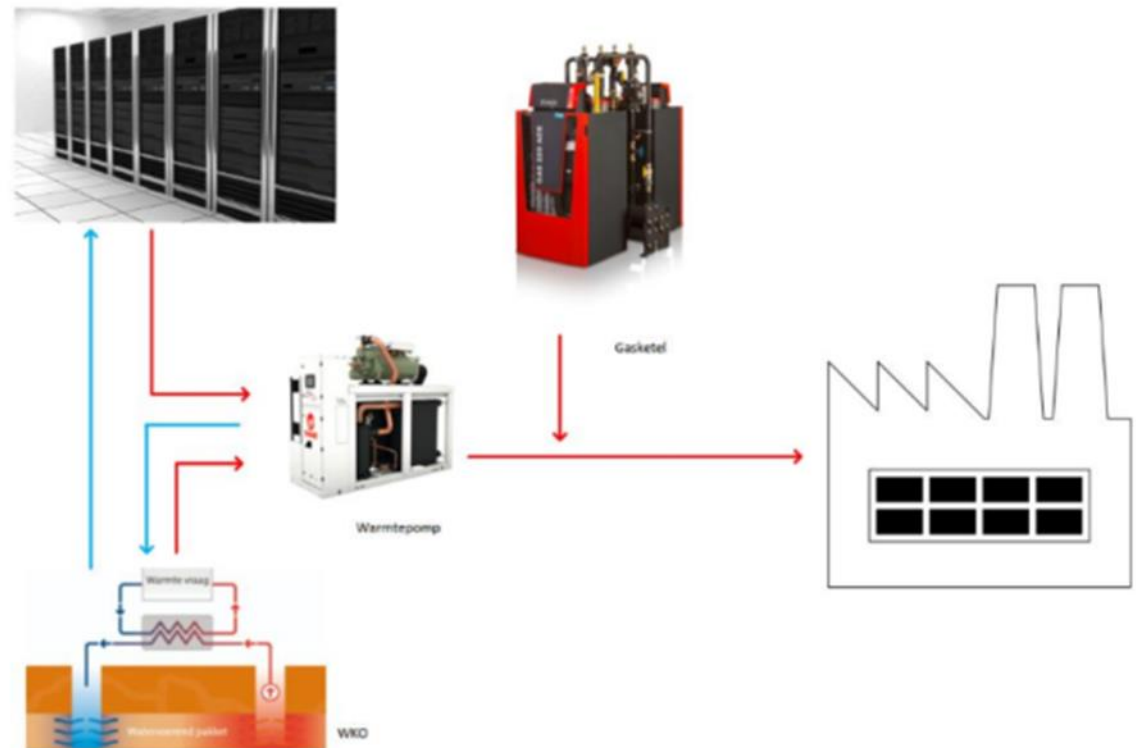


Jaarprofiel warmtebehoefte naar opwekker

Stappenplan adviestraject > mogelijke oplossingen vergelijken



Concept A: hybride met luchtwarmtepomp



Concept D: warmtepomp met WKO + restwarmte ketel als back-up

Praktijk case

Concepten vergelijken op meerdere aspecten
Gefaseerde uitvoer

Naam	Primair [kWh]	Gasverbruik [m³]	CO ₂ uitstoot (stroom mix) [kg]	CO ₂ uitstoot (stroom groen) [kg]
Scenario A lucht-water warmtepomp	2.631.448	75.060	1.258.736	135.108
Scenario B water-water warmtepomp met droge koelers	2.492.013	83.191	1.213.834	149.744
Scenario C Lucht-water en water-water warmtepomp	2.446.514	23.769	1.087.445	42.784
Scenario D Water-water warmtepomp met wko	2.084.999	7.131	903.130	12.835
Huidige installatie Verwarming QA8 Koeling QA3	2.015.000	230.300	1.274.945	414.540

Kenmerken	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario D
Besparing CO ₂	✓/✗	✓	✓/✗	✓
Geluid	✗	✓/✗	✗	✓
Rendement opwekker	✗	✓/✗	✓/✗	✓
Huidige elektra aansluiting geschikt	✓/✗	✓/✗	✓/✗	✓/✗
toekomstbestendigheid	✗	✓	✓/✗	✓
Omvang aanpassingen	Minimaal	Middel	Groot	Groot
Investeringskosten	Middel	Middel	Middel	Hoog

Samenvatting > dank voor aandacht

- Energieverbruik verminderen
- Installaties beter aansturen, aanpassen instellingen en softwarematig.
- Indien spraken van pieken, verschuiven van gebruik, b.v. eerder opstarten installaties.
- Energieprofiel analyse, dan kijken welke oplossing toe te passen
- Wat voor energie is er benodigd, welke oplossing past daarbij
- Praktijk case hoe hebben we dit opgelost?
- Wachtlijst aansluiting, tijdelijke oplossingen > voorbereiden op latere elektrificatie
- Netcongestie remt verduurzaming van gebouwen, maar betreft pieksituaties
- Warmtepomp mogelijk in 80%-90% wel inzetbaar





Slimme oplossingen bij Netcongestie





Energy Portfolio Management

Concrete oplossingen in een complexe energiemarkt

22 mei 2024 - Machiel Joosse

AGENDA

- COMCAM
- De energiemarkt
- Energy Portfolio Management
- Oplossingen
- Klantcases
- Hoe verder

COMCAM

Marktleider in Energy Portfolio Management & onafhankelijke kennispartner

Samengevat:

- Bestaat sinds 2010
- Marktleider EPM | energy consulting
- Onafhankelijke strategische kennispartner
- Actief in 9 landen
- 30.000 aansluitingen
- 45 energie professionals

Diensten:

- Energy Portfolio Management
- Energiestrategie & analyses
- Energy Intelligence, een portaal voor integraal energiemangement
- Stuurbox voor intelligent schakelen op basis van actuele marktinformatie
- Verdelen beschikbaar vermogen
- Zakelijk verduurzamen en energieopwekking
- Energiesubsidies en -wetgeving
- Zakelijke laadpalen

De energiemarkt

- Verleden - was eenvoudiger!



De energiemarkt

- **Heden** - van commodity naar strategische assets



De energiemarkt

- **Toekomst** – een wereld voor nieuwe kansen





Wat is Energy Portfolio Management?



comcam
Energy Portfolio Management

Energy Portfolio Management

Hoe wij uw organisatie toekomstbestendig maken

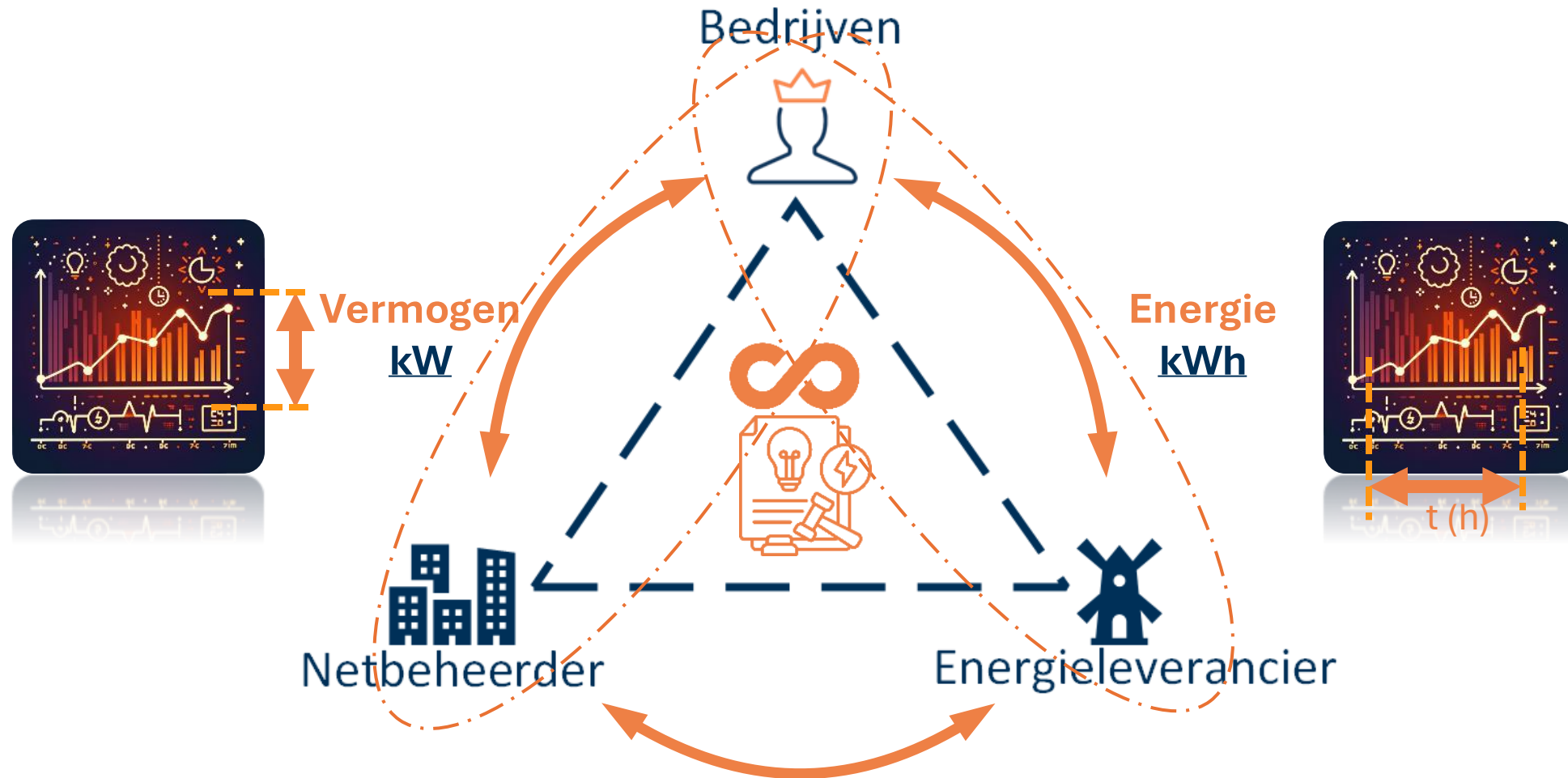
Wat is Energy Portfolio Management

Energy Portfolio Management is een **strategie** gericht op het **toekomstbestendig** maken van het **energiebeleid**. Het omvat de **analyse** en **optimalisatie** van het **huidige** en **toekomstige energieprofiel**, dus van zowel **energieproductie** en **verbruik** ten aanzien van **prijrisico's**, **duurzaamheidskansen** en **energietarieven**. Ook wordt er rekening gehouden met wet- en regelgeving en de mogelijkheden van subsidie en financiering.

Wat betekent Energy Portfolio Management voor uw organisatie

Het **beheersbaar** en **transparant** maken van **investeringen** en **operationele kosten** die voortvloeien uit het **bedrijfsbeleid** en **energiebehoefte**. Het biedt een strategisch kader voor het navigeren door de complexiteiten van de energiemarkt en het beheersen van de risico's van prijsvolatiliteit.

Het vermogen van Energy Portfolio Management



Energy Portfolio Management

Oplossingen

COMCAM staat als kennispartner naast u in uw bedrijfsvoering

Individuele oplossingen	Groepsoplossingen

Klantcases

De impact van Energy Portfolio Management



GDS WindFish (Kats); privaat net Zeeuwind & KingFish



Omnium-Sport (Goes) en onderwijs locatie; Na indrukwekkende elektrificatie nu flexsturing



IMPROVE YOUR ENERGY PERFORMANCE

Inzicht, resultaat en zekerheid met
Energy Portfolio Management

Hoe verder?

Maak EPM onderdeel van uw bedrijfsvoering!

- Er bestaat geen ‘one-size-fits-all’ oplossing
- Energy Portfolio Management geeft richting aan uw strategisch energiebeleid
- Samen met u gaan we voor de beste haalbare en betaalbare oplossing!



IMPROVE YOUR ENERGY PERFORMANCE

Inzicht, resultaat en zekerheid met
Energy Portfolio Management

Vragen?

- Wilt u de presentatie ontvangen?

→ ga naar www.comcamenergy.com/presentatie

Slimme oplossingen bij Netcongestie





COLLECTIEVE OPLOSSINGEN VOOR INDIVIDUELE PROBLEMEN

SMART ENERGY HUB

Remco van Dessel, Business Development Manager



Agenda

1. De opgave
2. Oplossingen netcongestie
3. Smart Energy Hub



01

DE OPGAVE





“Uitstelgedrag mag vandaag dan wel makkelijker en goedkoper zijn, maar het betekent dat we morgen een hogere prijs betalen. De ECB voorziet alleen maar meer schade voor de economie als CO2-uitstoot niet zo snel en zo drastisch mogelijk beperkt wordt.”

(Voorzitter ECB in rapport
Klimaatstresstest, 6/9/2023)



De complexe opgave van het verduurzamen van bedrijventerreinen

Steeds duidelijker klinkt de roep voor het versnellen van de verduurzaming van bedrijventerreinen.

We schetsen **de context** van het vraagstuk.



CO2-daling is niet in lijn met de doelstelling voor 2030



Verduurzamen van bedrijventerreinen heeft een grote impact op klimaatverandering en de energietransitie



Bedrijventerreinen worden vaak vergeten in de transitie



De ruimtelijke opgave

Wat is de ruimtelijke opgave/kans?

1/10

1 op de 10 Nederlandse bedrijven zijn gevestigd op een bedrijventerrein

30%

Samen zorgen zij voor 30% van de werkgelegenheid



Miljoenen werknemers komen dagelijks op een bedrijventerrein terwijl deze terreinen zelden pareltjes zijn van ruimtelijke kwaliteit



Grotendeels verhard en bebouwd wordt beschikbare ruimte voor groen, water en soorten diversiteit nauwelijks benut



De klimaat- & energieopgave

Bedrijventerreinen zijn verantwoordelijk voor*:

De klimaatkans:

Het verduurzamen van bedrijventerreinen kan een flinke bijdrage leveren aan onze nationale doelstelling leefbaarheid, klimaat en netcongestie.

5%

van het totale gasverbruik

15%

van het totale elektriciteitsverbruik

32%

van de totale CO₂-uitstoot

* Bron CE Delft, juni 2023



De netcongestieopgave

Netcongestie, een vol elektriciteitsnet. Dit zijn de meest veelvoorkomende oorzaken:

Het gevolg van netcongestie is geen grotere aansluiting op elektriciteit, en dus geen bedrijfsuitbreidingen, verduurzamingsopties of nieuwbouwprojecten.



Overgang van centrale opwek naar decentrale opwek



Overgang van fossiele brandstoffen naar weersafhankelijke energiebronnen



Elektrificatie van vervoer, warmte en processen

Nieuwe school krijgt komende 5 tot 10 jaar geen aansluiting op stroomnet

20 november 2023 om 19:00 • Aangepast 29 november 2023 om 02:02



De Bredeschool Zilverackers die wordt gebouwd in van het overvolle elektriciteitsnet. Het gebouw kan



In samenwerking met
Omroep Flevoland

NOS Nieuws • Donderdag 16 november, 22:49 •
Aangepast vrijdag 17 november, 19:22

Deel nieuwe huizen Almere niet aangesloten op stroom vanwege vol elektriciteitsnet

In een deel van Almere kunnen nieuwe woningen per direct geen nieuwe stroomaansluiting krijgen omdat het elektriciteitsnet vol is. Dat zegt de gemeente Almere, die het nieuws vorige week te horen heeft gekregen van netbeheerders Tennet en Liander. De gemeente zegt overvallen te zijn door het nieuws. "Komt er niet snel een oplossing, dan komt de ontwikkeling van Almere tot stilstand."



In samenwerking met
Omroep Gelderland

NOS Nieuws • Woensdag 13 december, 21:19 •
Aangepast donderdag 14 december, 12:12

Apeldoorns stroomnet vol: ruim honderd nieuwe warmtepompen niet aangesloten

In een appartementencomplex in Apeldoorn staan 124 gloednieuwe warmtepompen uit omdat er geen plek meer is op het stroomnet. Netbeheerder Liander verwacht daar in het eerste kwartaal van 2025 verandering in te brengen, schrijft [Omroep Gelderland](#). Dat het niet eerder kan, komt onder meer door een tekort aan materiaal en personeel.

ders slaan alarm: vraag naar stroom

Liander

02



OPLOSSINGEN NETCONGESTIE





Landelijk Actieprogramma Netcongestie (LAN)



Sneller bouwen

De opgave voor het
elektriciteitsnet
voor Gelderland



Sterker sturen

Inzet van o.a.
gebiedsgerichte
aanpakken / Smart
Energy Hubs

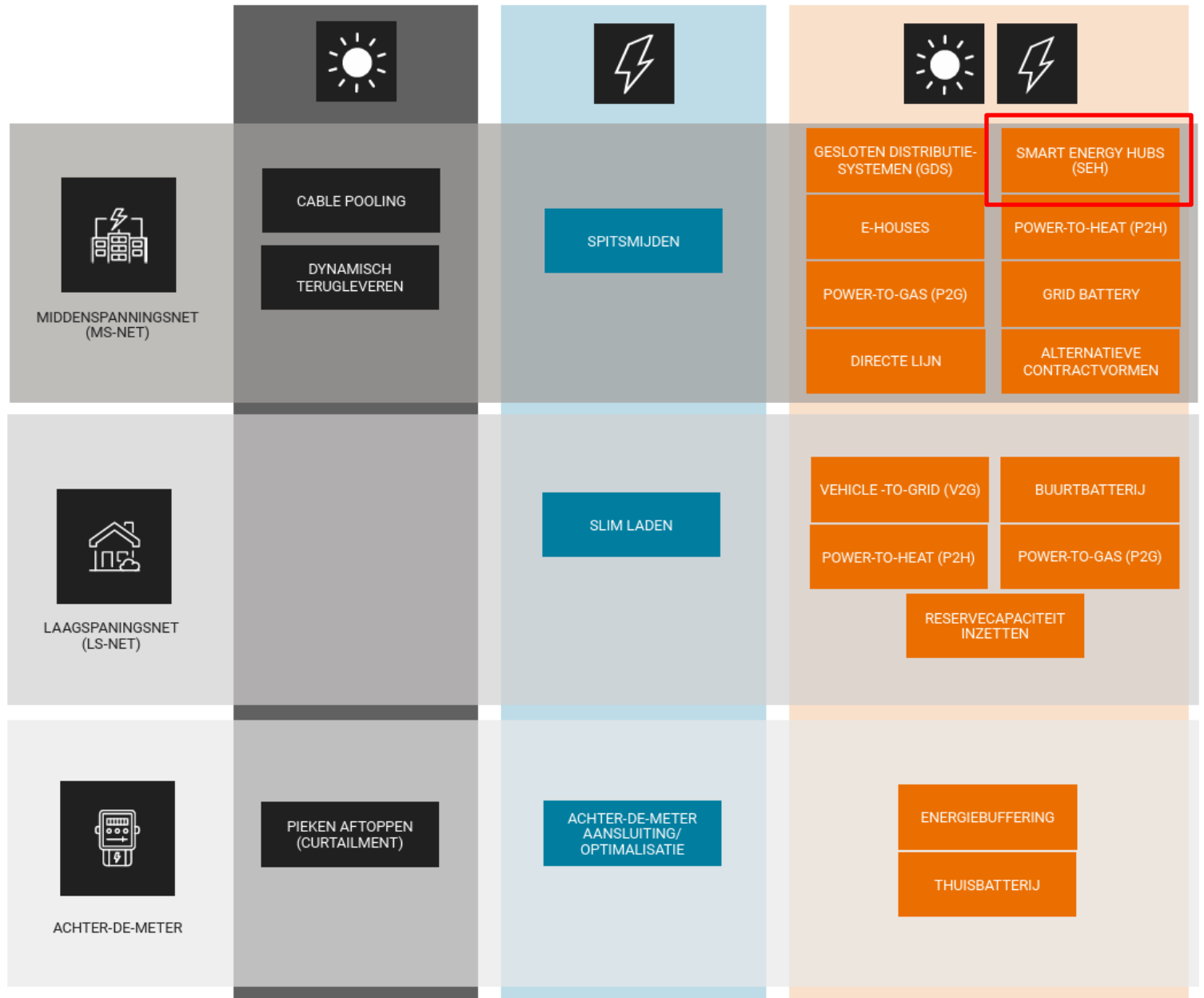


**Vergroten flexibele
capaciteit**

Inzet van o.a.
gebiedsgerichte
aanpakken / Smart
Energy Hubs



Individuele en collectieve oplossingen



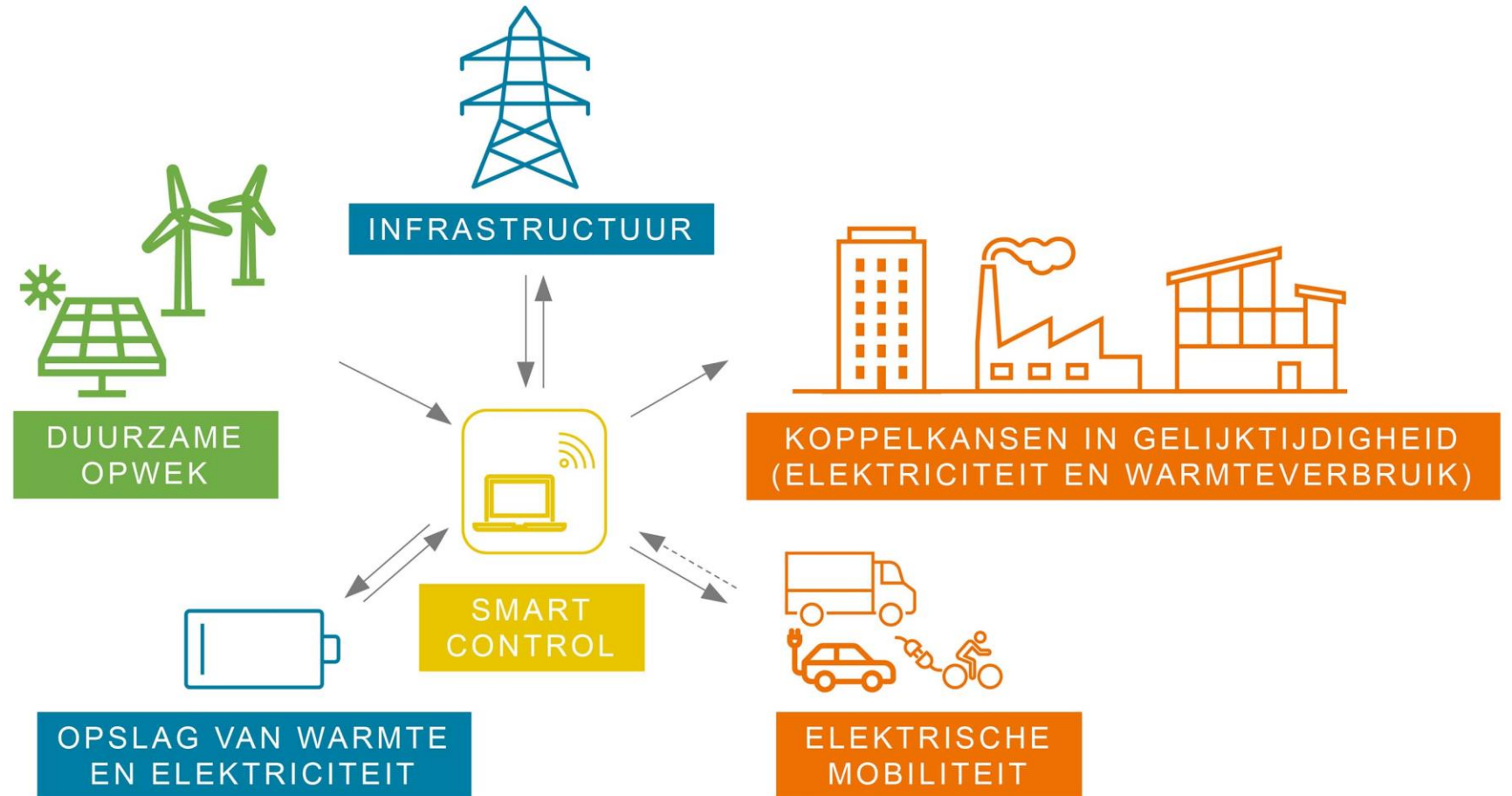
An aerial photograph of an industrial complex, possibly a power plant or refinery, featuring a large body of water in the foreground, numerous buildings, and infrastructure. The image is overlaid with a semi-transparent dark blue filter.

SMART ENERGY HUB



Smart energy hubs

collectieve oplossing voor individuele problemen





Kansenkaart Smart Energy Hub

Regio <>



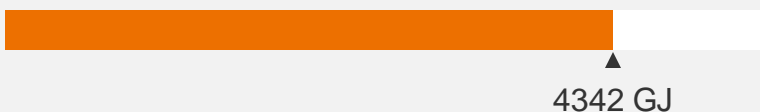
Organisatiegraad?



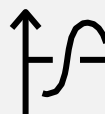
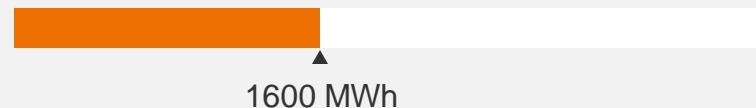
Aantal aansluitingen



Totale warmtevraag



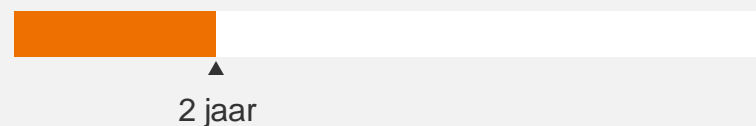
Totale elektriciteitsvraag



Gelijktijdigheid energieverbruik



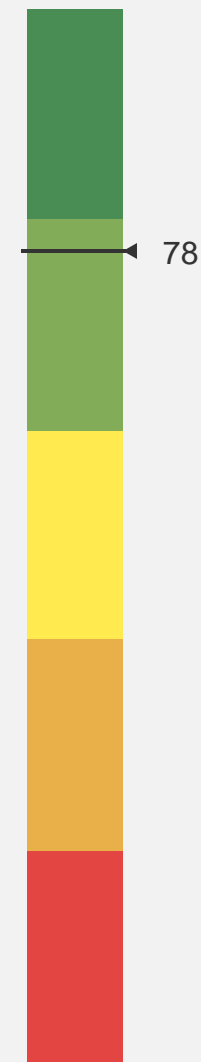
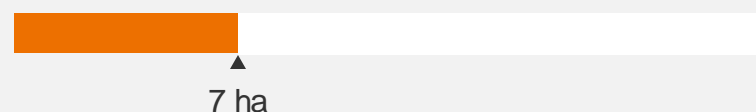
Wachttijst elektriciteitsnet



Aanwezige verbruiks-hotspots



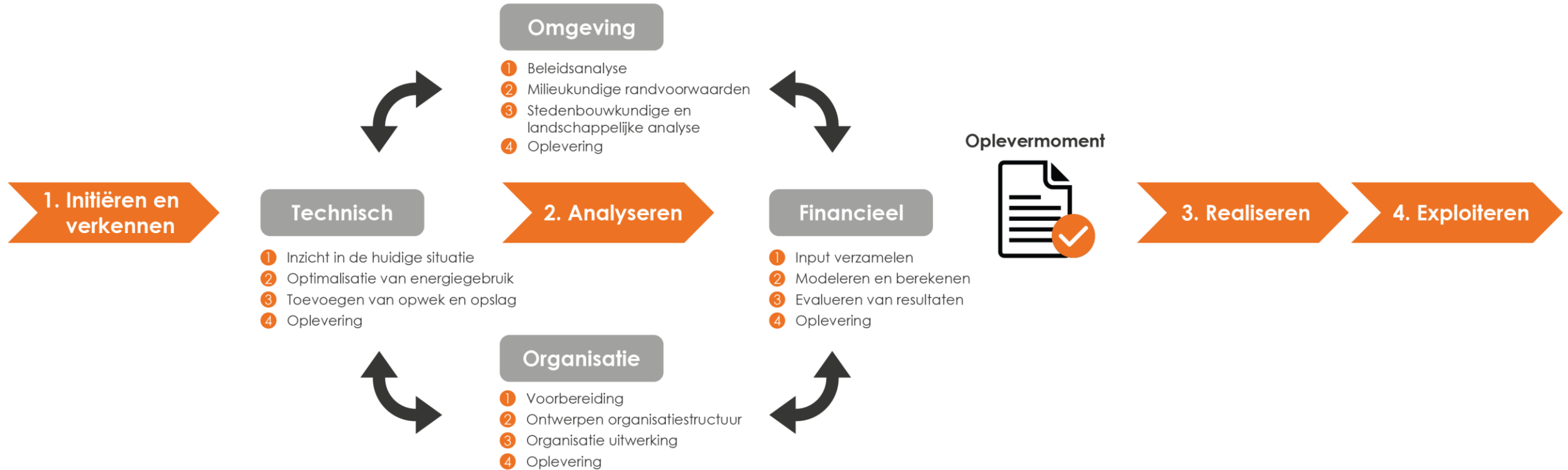
Beschikbare ruimte



Smart Energy Hub-score



Van idee tot hub



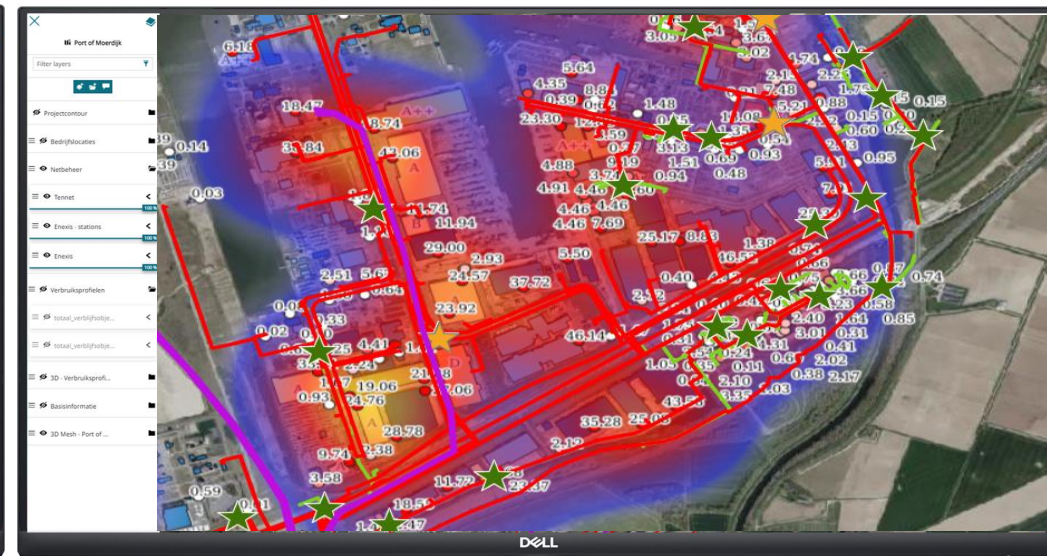


Initiëren en verkennen

Waar staan we nu?

- Inzicht in bedrijven
- De verwachte energiezwaartepunten
- Eerste inzicht in nettopologie

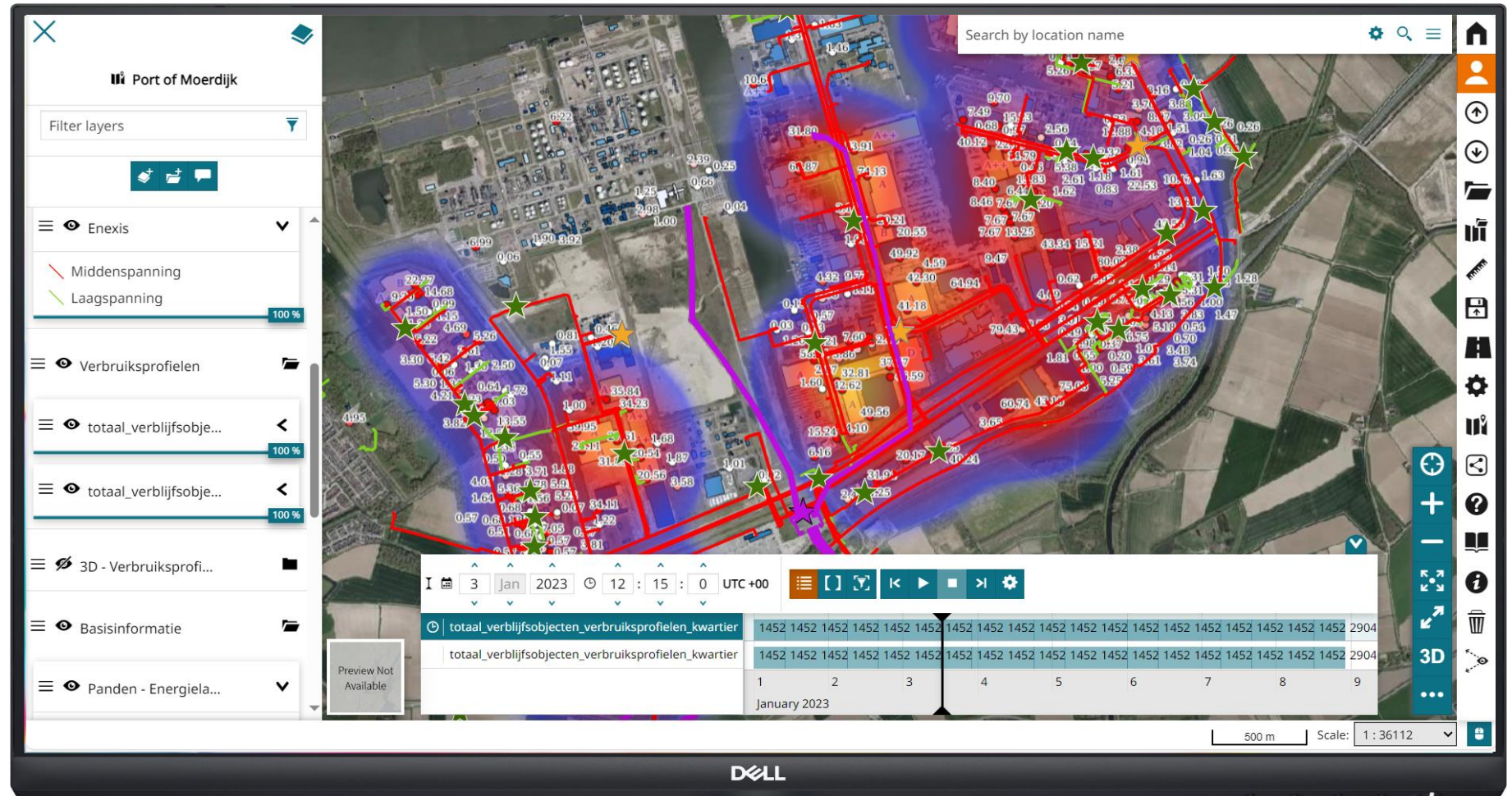
1. Initiëren en verkennen





Verkenning - Nettopologie





Verkenning - Energiezwaartepunten





Initiëren en verkennen

Wat is de vervolgstap?

1. Inzicht in de huidige situatie

- Deelname van bedrijven vereist
- Individuele gesprekken
- Machtigingsformulieren
- Inzicht in het individueel energieverbruik
- Netvlakken opvragen bij de netbeheerder

1. Initiëren en verkennen

Technisch

2. Analyseren

Financieel

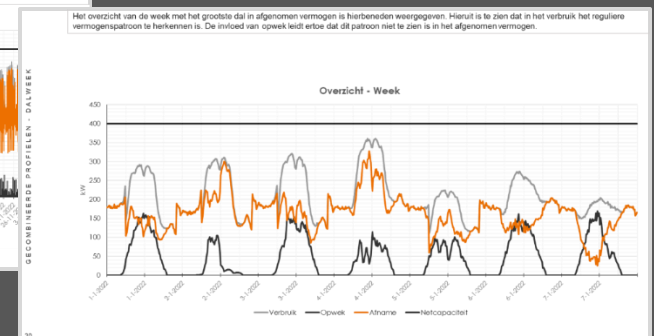
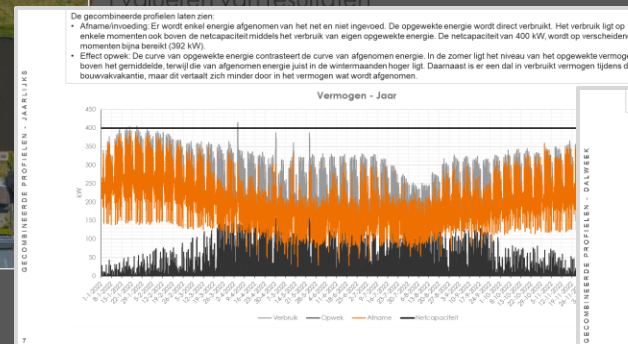
3. Realiseren

4. Exploiteren

- 1 Inzicht in de t
- 2 Optimalisatie
- 3 Toevoegen v
- 4 Oplevering



Input verzamelen
 Modeleren en berekenen
 Evalueren van resultaten





Welkom bij de energiebalans monitor van de Smart Energy Hub (SEH) in 'Port of Moerdijk' (PoM). Op dit dashboard kunt u alle informatie vinden over de individuele en collectieve verbruiksprofielen van de bedrijven PoM op dagbasis, weekbasis en jaarbasis. Deze data wordt weergegeven in de vorm van grafieken, diagrammen en numerieke waarden onder Fase 1. Gefaseerd bekijkt dit project zowel de individuele verbruiksprofielen als collectieve verbruiksprofielen. De resultaten van beide analyses zijn in dit dashboard weergegeven in fase 1 en 2.

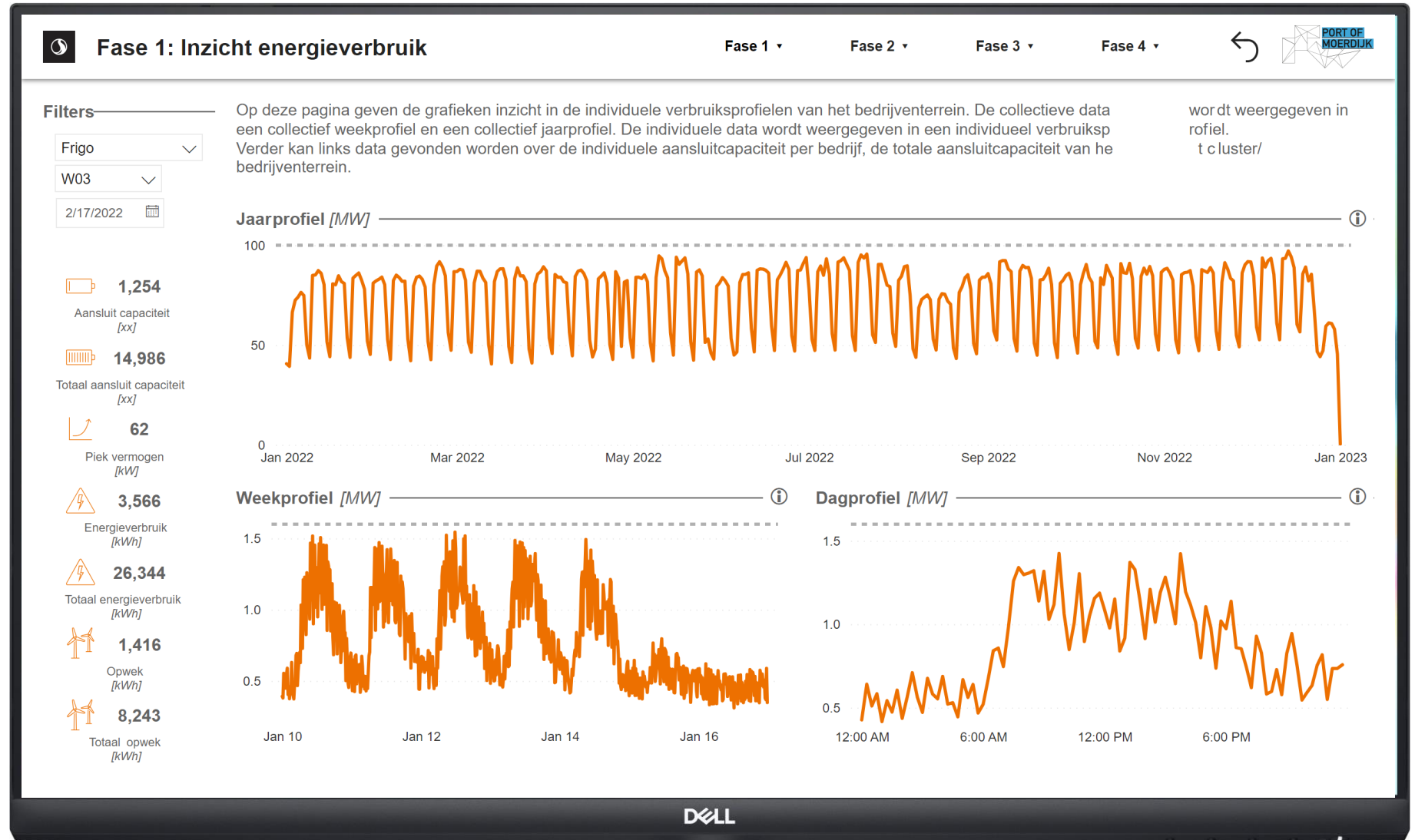
In Fase 2 worden de mogelijkheden bij piekverschuiving en piekafstemming weergegeven in de vorm van grafieken. Hier wordt ook duidelijk het verschil weergegeven tussen de situatie voor en de situatie na implementatie van piekverschuiving en piekafstemming. Dit levert een lager piekvermogen op en geeft een ander verloop van het collectief verbruik.

In Fase 3 wordt gekeken naar de mogelijkheid voor het toevoegen van duurzame energieopwek en energieopslag. Duurzame energieopwek is voornamelijk opgedeeld in zonnepanelen en windenergie, maar andere vormen van opwek kunnen op wens van de klant meegenomen worden in de analyse. Voor energieopslag wordt gekeken naar kortstondige en seizoensgebonden opslag, zowel thermisch, elektrochemische en chemische opslagmethoden. Fase 3 toont een dashboard met de meerwaarde voor het energieverbruik bij de toevoeging van bovenstaande assets.

In Fase 4 wordt de financiële output van de SEH weergegeven. Dit wordt weergegeven in de vorm van twee grafieken: de kasstroom en de netto contante waarde. Ander onderdeel van deze fase zijn de numerieke waarden van de initiële investering, de terugverdientijd, de internal rate of return (IRR) en de onrendabele top.



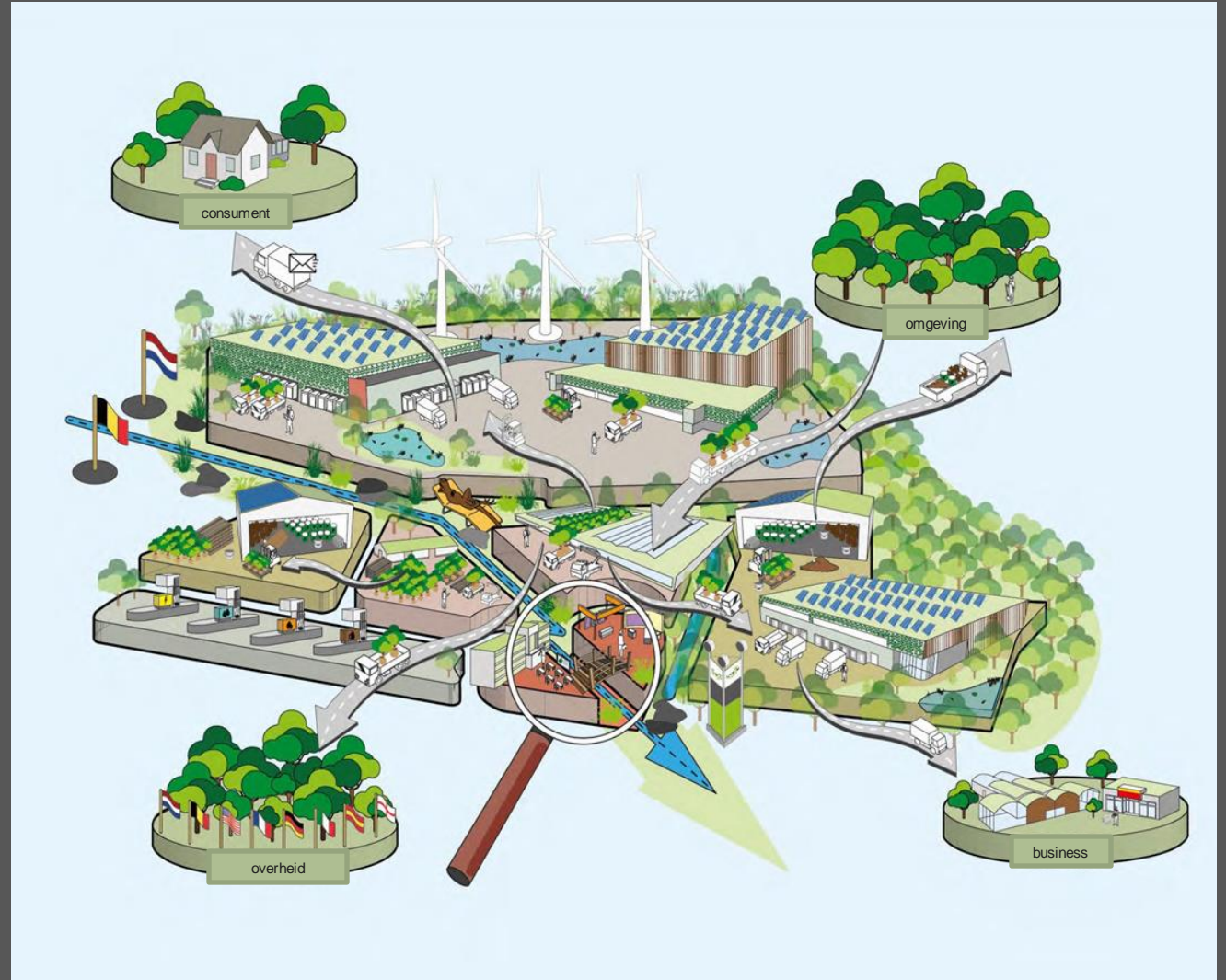
Dashboarding



Dashboarding

Collectieve oplossingen maken de toekomst bestendig voor de individuele onderneming

- ❑ Collectieven worden gevormd.
- ❑ Optimalisaties worden doorgevoerd.
 - *Achter de meter oplossingen*
 - *Flexibel vermogen*
- ❑ Toevoegen van opwek en opslag
- ❑ Energie Management Systemen regisseren vraag en aanbod
- ❑ Eigen parkbekabeling geeft ruimte buiten het reguliere domein
- ❑ Koppelkansen ontstaan om bijvoorbeeld thema's als groen, water, mobiliteit en circulariteit op te pakken als bedrijf en bedrijvenscollectief.





COLLECTIEVE OPLOSSINGEN VOOR INDIVIDUELE PROBLEMEN

SMART ENERGY HUB

Remco van Dessel, Business Development Manager

Slimme oplossingen bij Netcongestie

Hartelijk dank voor uw deelname en
tot bij de borrel!