



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

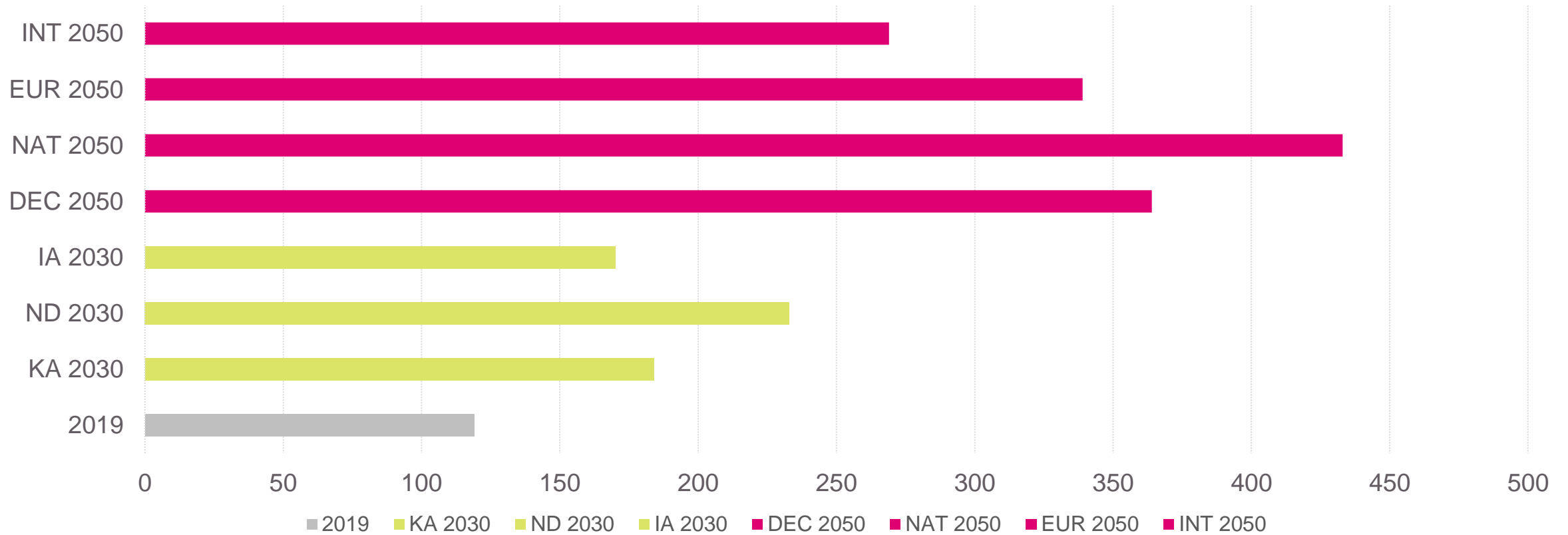
- Warmtepompen
- Vervanging aardgas industriële processen



We gaan veel meer elektriciteit verbruiken



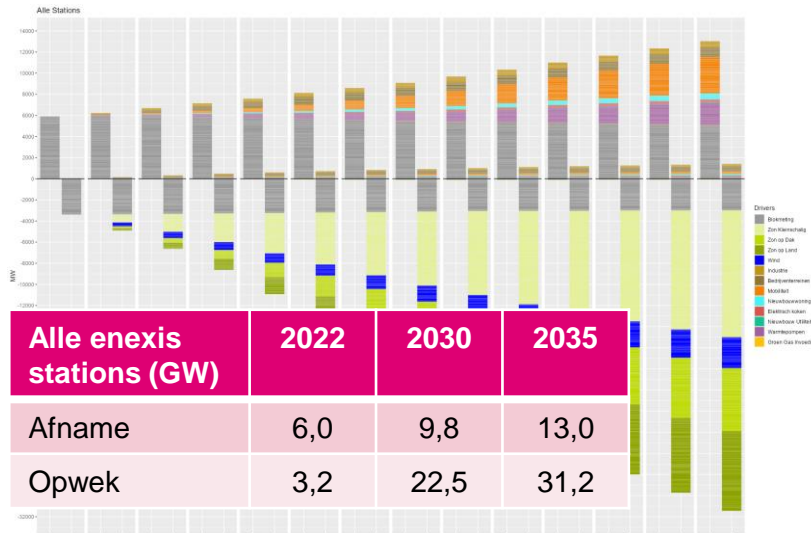
Geprognotiseerd verbruik elektriciteit in Nederland





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

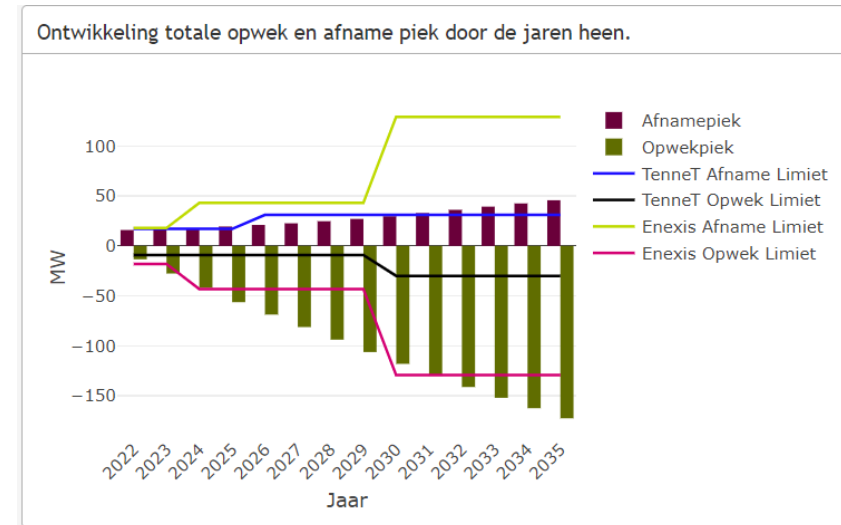
Groei in vraag netcapaciteit Enexis gebied



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. Investerings plannen 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.
- Systeem-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.

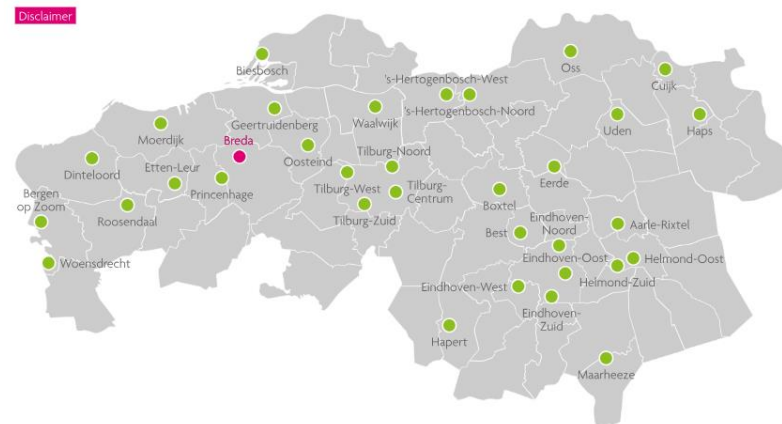


We verzetten veel werk, het is **niet genoeg** om aan enorme klantvraag te voldoen.



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.



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:

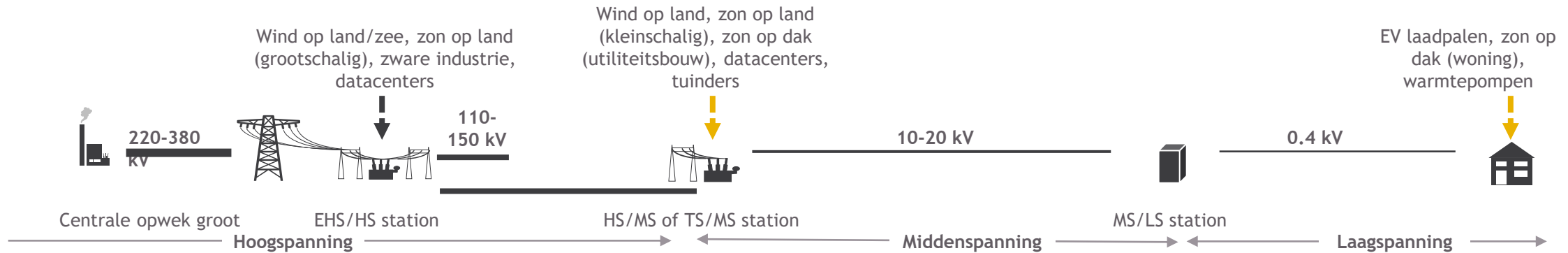
- Enexis en Provincies gaan starten met de verkenning van het energiesysteem van de toekomst en hierin keuzes maken: van alternatieve duurzame bronnen (warmtenetten, groen gas en waterstof) tot afname en besparing om elektriciteitsnet te ontlasten

5.

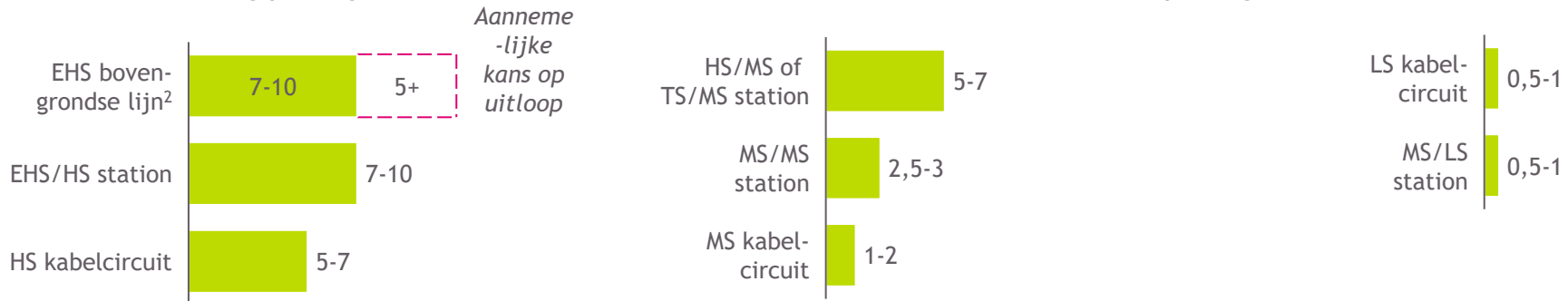
Gedragsverandering.

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

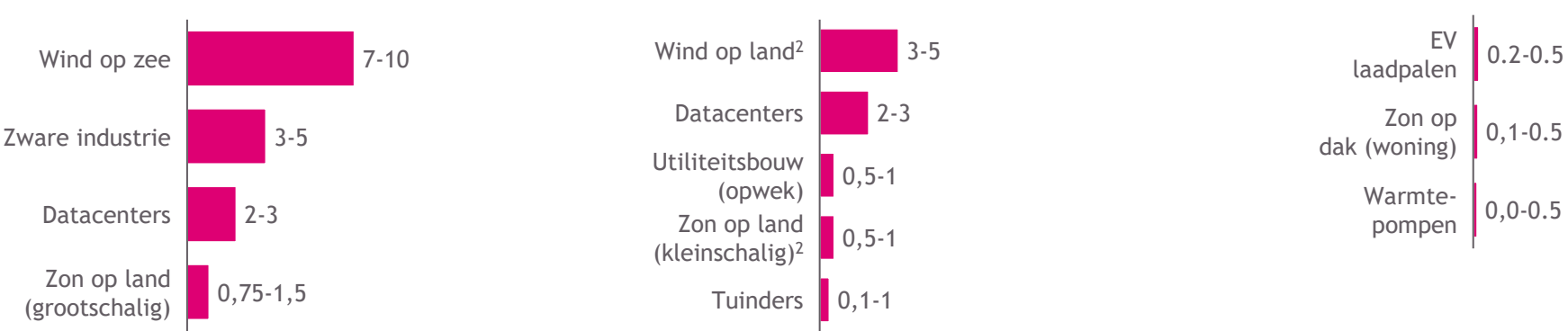
Bouwen! Bouwen! Bouwen!



Gemiddelde realisatie-termijn net-uitbreiding [# jaren]



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



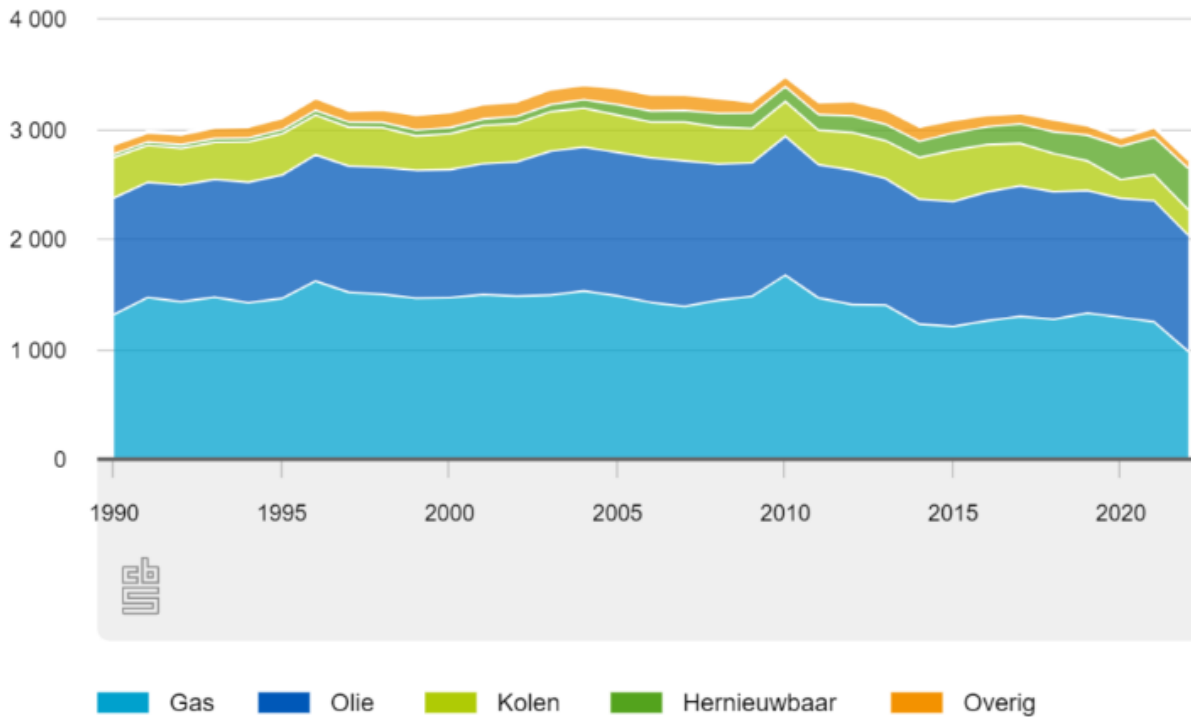
■ Gemiddelde realisatietermijn infrastructuur in jaren
■ Gemiddelde doorlooptijd project aanvragers in jaren

Andere Energiestromen!



Energieverbruik Nederland, naar energiedrager

Petajoule (PJ)



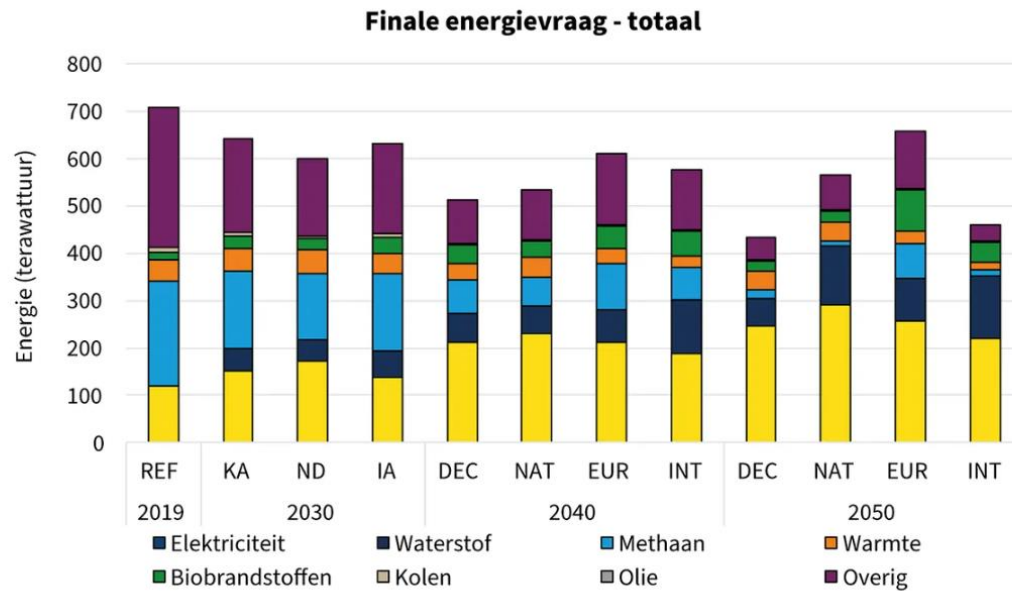
De volledige energietransitie doorkomen met puur Elektrificatie?

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

Het is dus cruciaal dat ook andere 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.

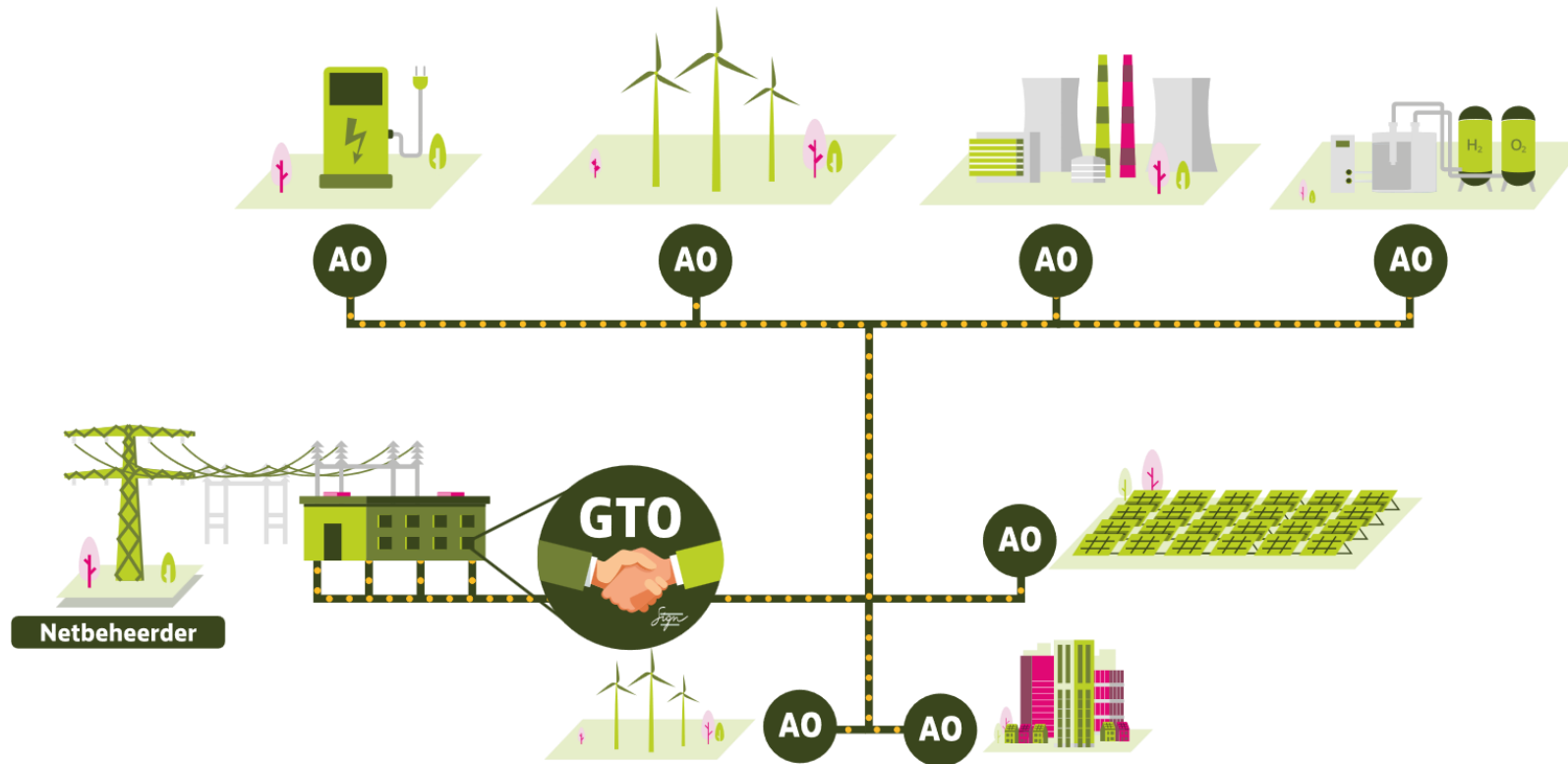
Problemen samen oplossen!



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



  ORGANISATIE GRAAD



  BESCHIKBARE SUBSIDIES

  FLEXIBEL
BEDRIJSPROCES


  HUBONTWERP

  URGENTIE

  ENERGIEMIX

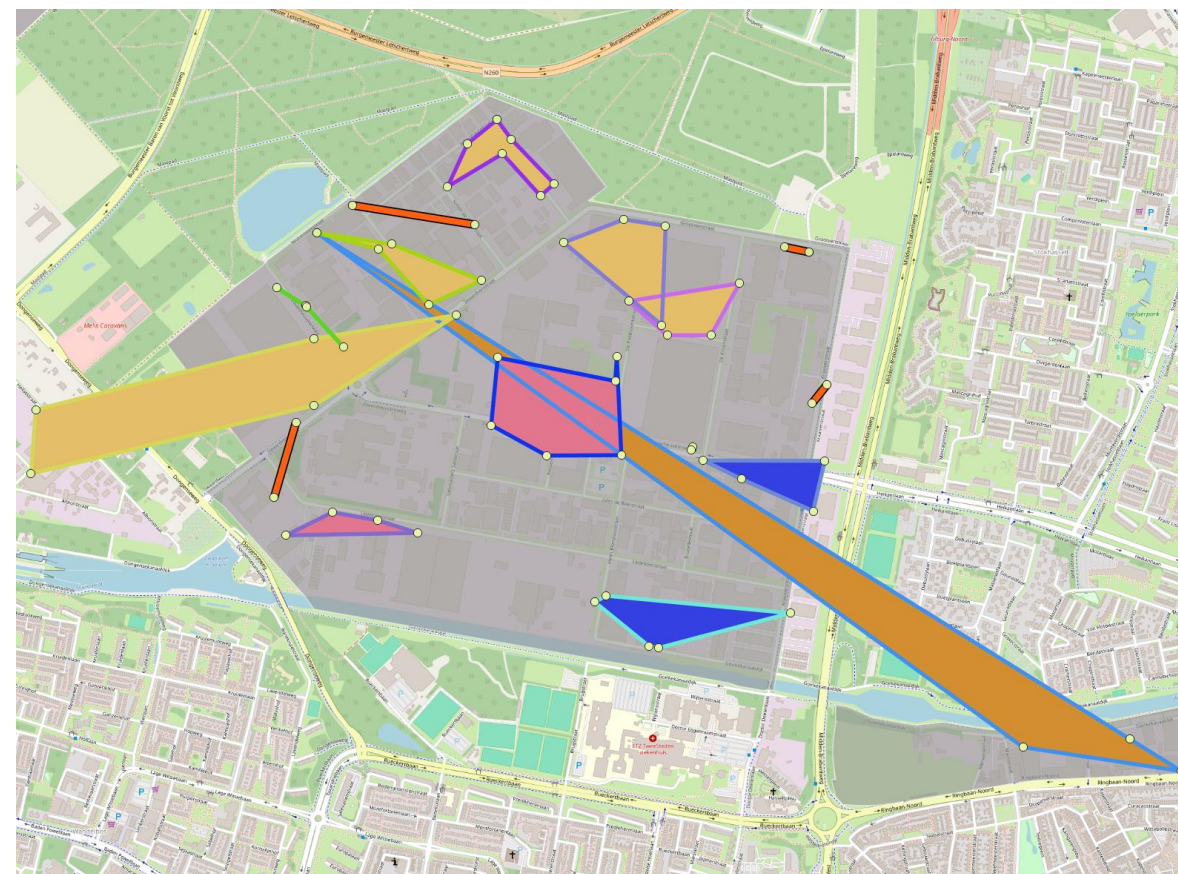
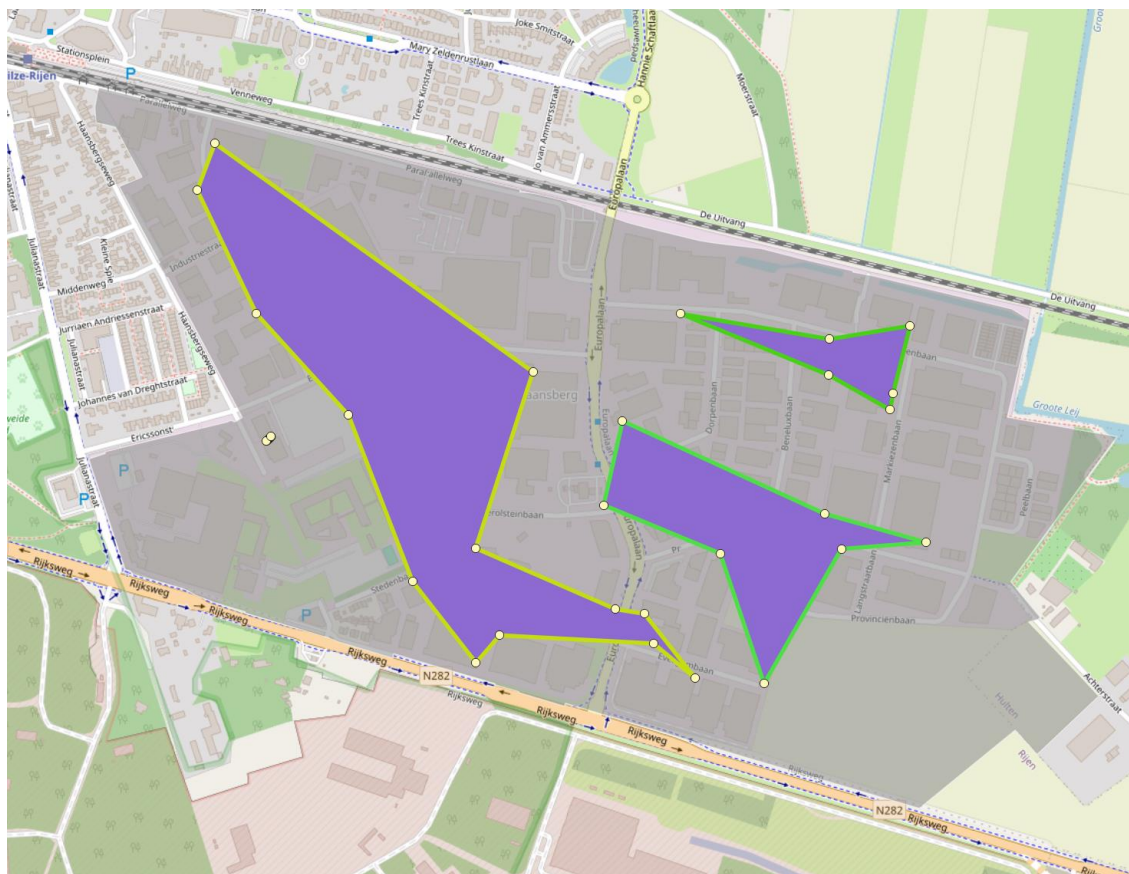
  NETSITUATIE

  ELECTRIFICATIE
BEHOEFTE

  AANWEZIG / KANS
FLEX (ASSET)

  INVESTERINGS-
PLANNEN

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

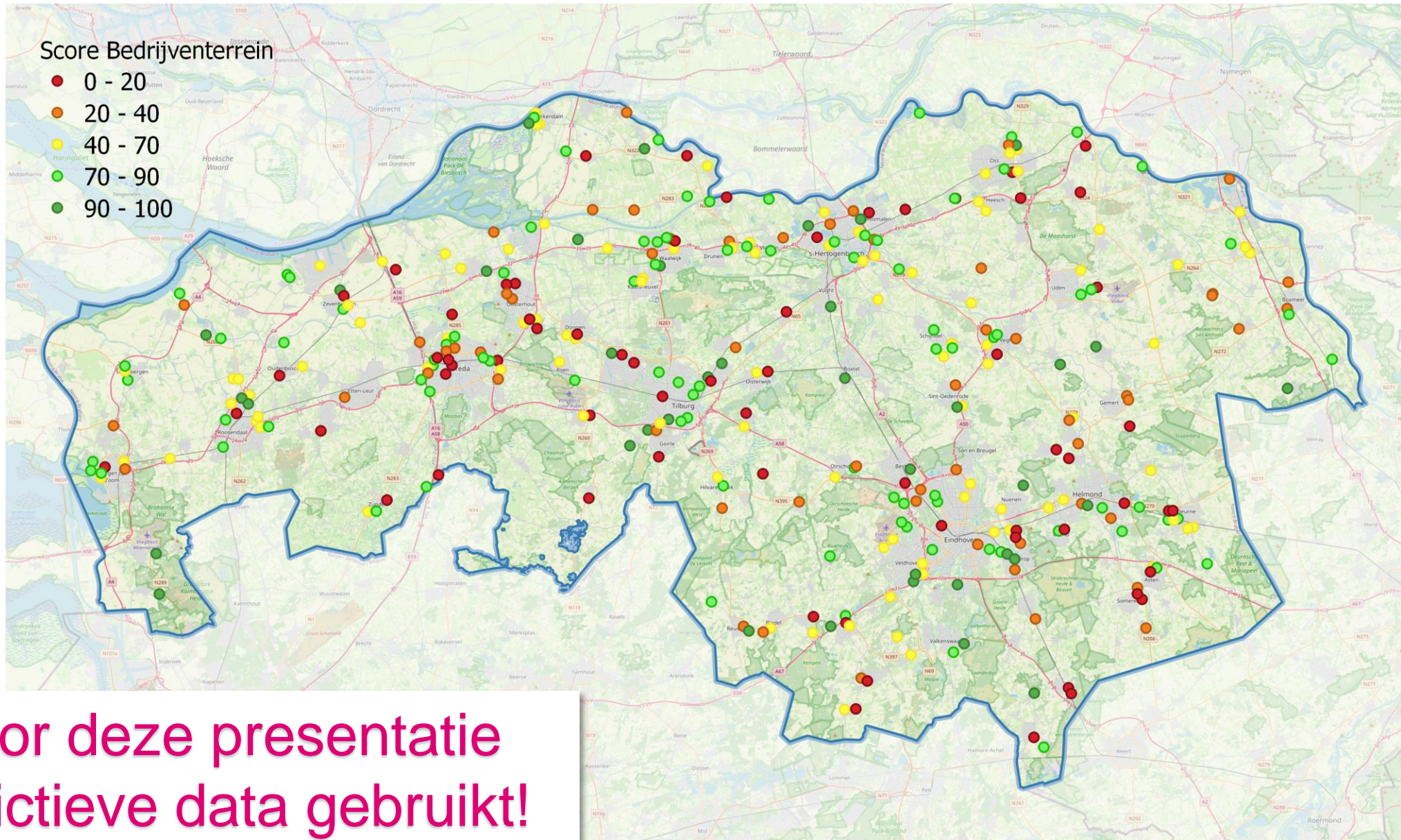
41-70
GOED

E-HUB SCORE
71-90
ZEER GOED

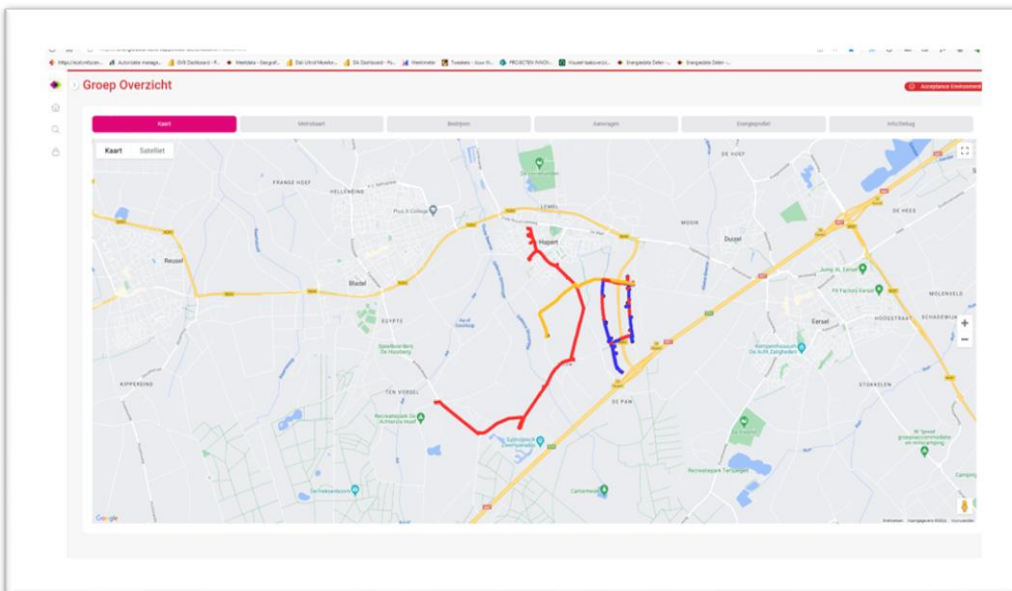
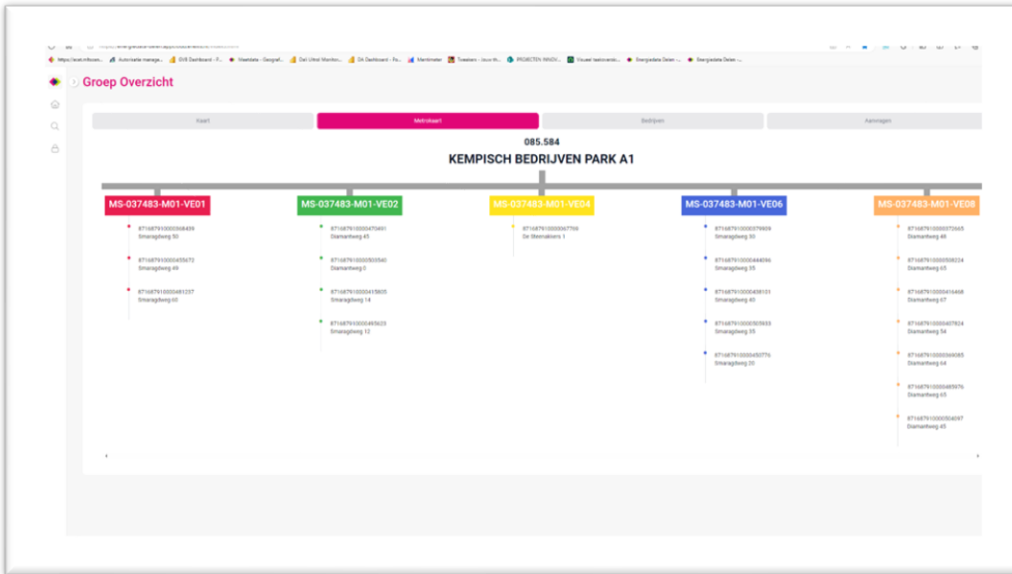
91-100
UITSTEKEND



Kansenkaart in beeld | Provincie Noord-Brabant

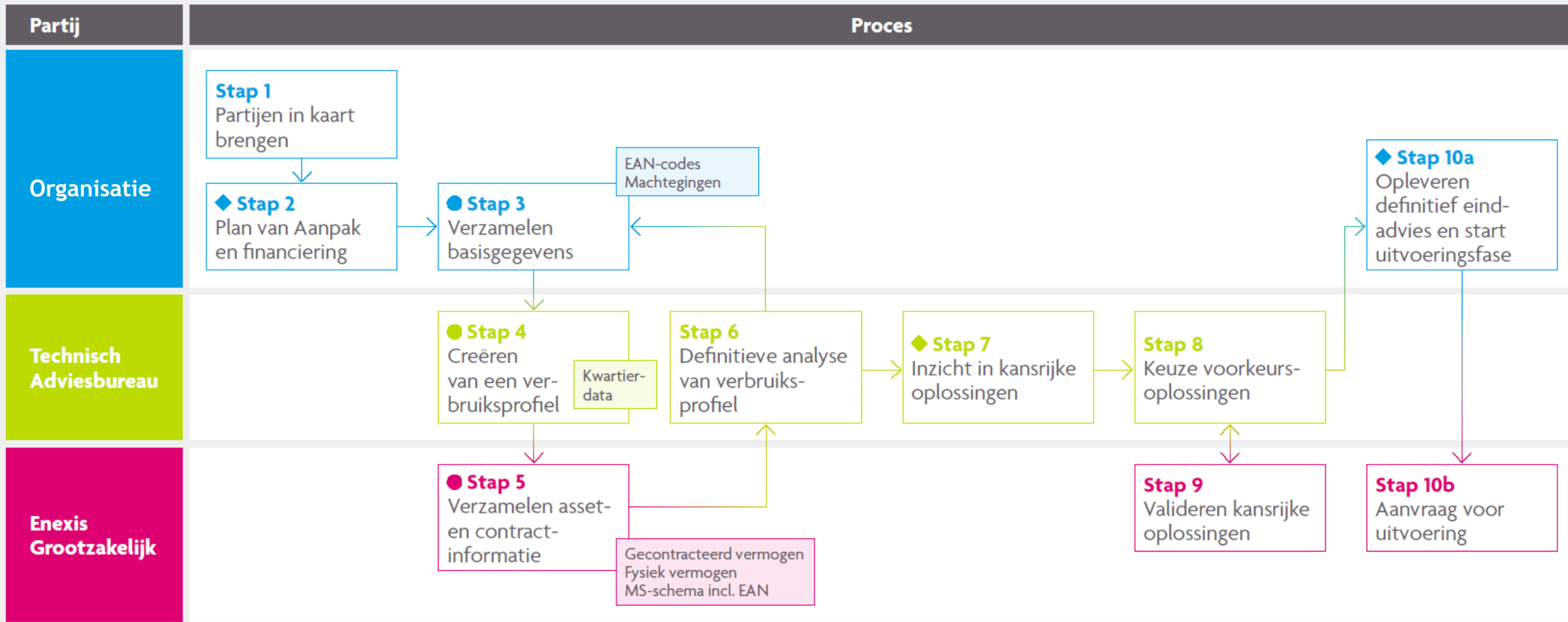


Aanleveren van data



Parkmanagement@enexis.nl

Overzicht stappen Wegwijzer collectief



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

Parkmanagement@enexis.nl

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

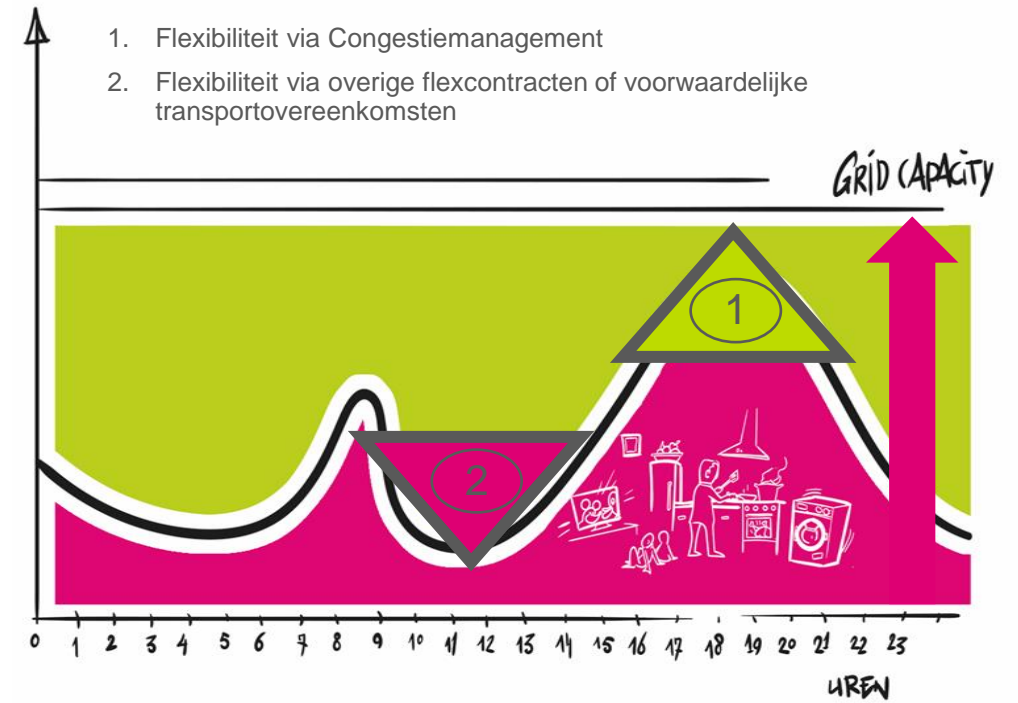
Congestiemanagement



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

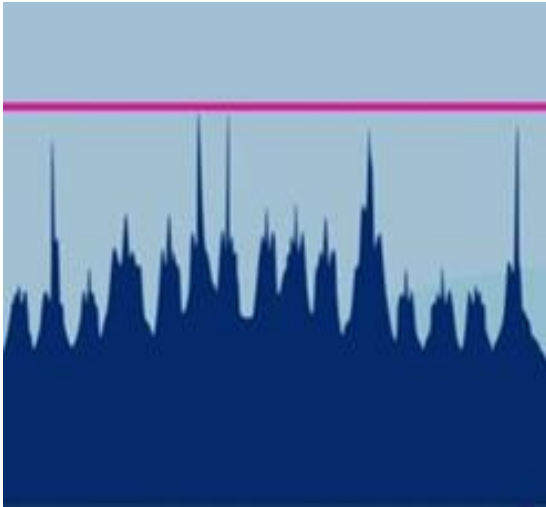
De GTO is nog niet beschikbaar voor klanten. De GTO is in ontwikkeling en verwachten we in Q1 2025 aan te kunnen bieden.



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@enexis.nl
- ✉ Relatiemanagement.benv@enexis.nl
- 🌐 www.enexis.nl/zakelijk