

Net op Groen Noord-Nederland

13 november 2025 | Groningen

Een initiatief van



rijksuniversiteit
groningen



Programma

13:00 Keynote Yorick Boshuizen – Enexis

13:30 Case Groningen Stroomt Door

13:45 Case Energiehub Boekelermeer

14:00 Case Energiehub Bargermeer

14:15 Transfer naar sessies

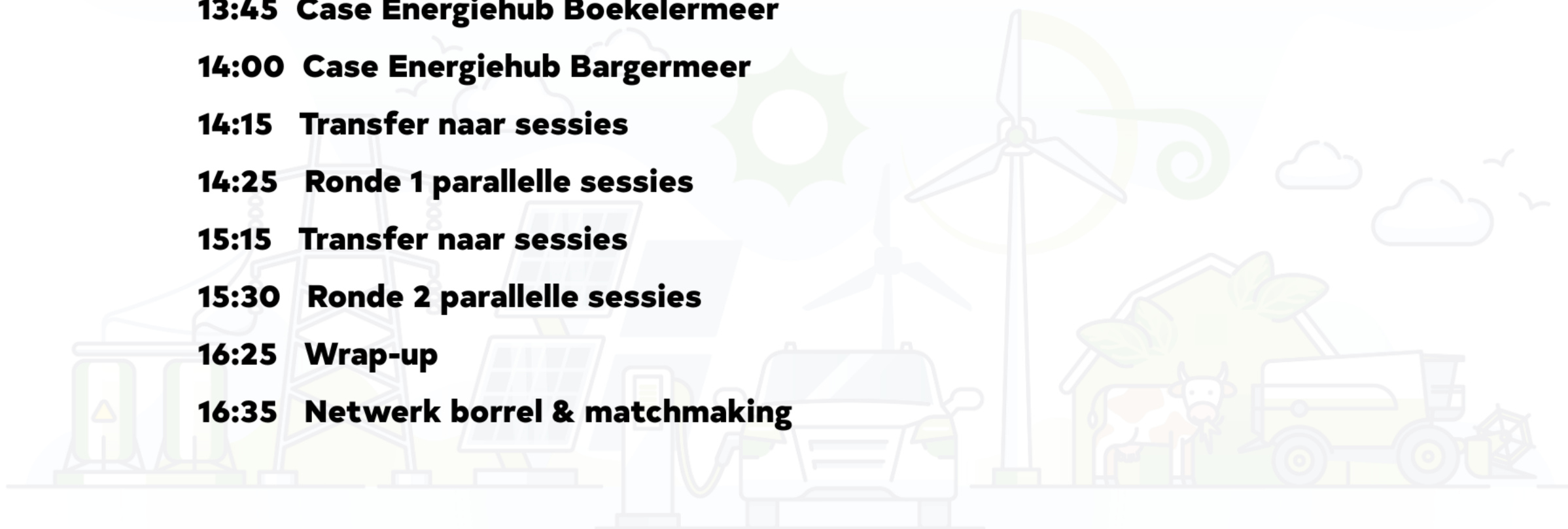
14:25 Ronde 1 parallele sessies

15:15 Transfer naar sessies

15:30 Ronde 2 parallele sessies

16:25 Wrap-up

16:35 Netwerk borrel & matchmaking



Uitdagingen, oplossingen en toekomstperspectief netcongestie

Enexis - Yorick Boshuijzen





Mijn stroomnet,
Is jouw stroomnet

Samen op weg naar een
toekomstbestendig energiesysteem



Strategisch Relatiemanager

Yorick Boshuijzen

Ik help ondernemers en industrie aan het juiste integrale handelingsperspectief.



+31 6 11 87 81 32



Yorick.boshuijzen@enexis.com



Agenda

- Een vol stroomnet. Daar hebben we allemaal mee te maken.
- Waarom het stroomnet anders werkt dan vroeger.
- Samen leren we hoe het nieuwe energiesysteem werkt.
- Hoe u slim omgaat met een overvol stroomnet.
- Samen zorgen we dat het stroomnet blijft stromen.
- Zo zorgen andere bedrijven voor ruimte op het net.
- Wat is uw volgende stap?



Een vol stroomnet.
Daar hebben we
allemaal mee te maken.

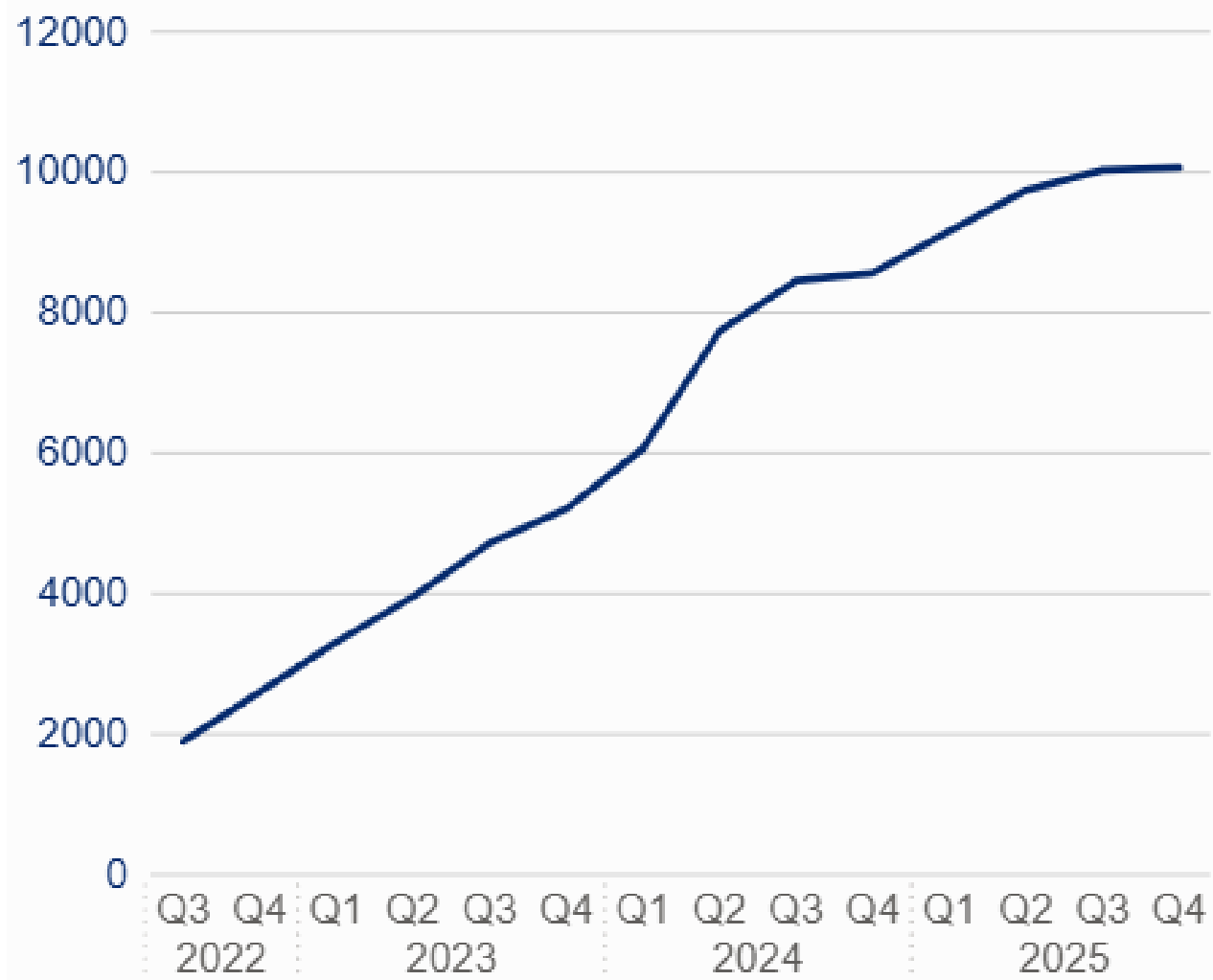
Mijn stroomnet
is **jouw**
stroomnet



Wat merkt u hiervan als klant?

- Uw aanvraag komt op de wachtlijst
- Wachtijd kan oplopen tot 10 jaar
- Uw verduurzamings- en uitbreidingsplannen lopen vertraging op
- U zit in onzekerheid
- We kunnen het gesprek met u aangaan voor flexibeler gebruik

Aantal unieke aanvragen



Huidig uniek aantal aanvragen

Wachtlijst type	Aantal aanvragen
Transportclaimlijst	10.047



Waarom het
stroomnet anders
werkt dan vroeger.

De stroomvraag is razendsnel veranderd.

- Meer warmtepompen, laadpalen en zonnepanelen
- Grotere pieken op het stroomnet
- Meer teruglevering, minder voorspelbaarheid

Daarom moeten we het net anders gebruiken.



Bron: Monitor Zon-PV 2024 van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Vermogen uit zonnepanelen
in 5 jaar gegroeid met

+ 233%

Met een totaal van 24 GWp in 2024*



Bron: CBS (solar magazine)

In 5 jaar een groei van
het aantal warmtepompen

+ 220%

Met een totaal van 2.344.132 warmtepompen in 2023*

In 5 jaar het aantal laadpunten voor
elektrische voertuigen gegroeid met

+ 188%

Met een totaal van 183.704 laadpunten in 2024*

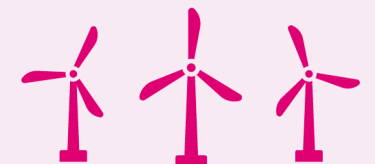


Bron: Duurzaamemobiliteit Databank

In 5 jaar het vermogen
uit windenergie toegenomen met

+ 141%

Met een totaal van 10.790 MW in 2023*



Bron: CBS hernieuwbare energie in Nederland

*Deze infographic is gebaseerd op de meest recente beschikbare cijfers. Alle percentages zijn afgerond



Supersnelle groei verraste onze prognoses.

- Jarenlang uitgebreid op basis van stabiele langetermijnprognoses
- Snelle groei van zonne- en windenergie, elektrische mobiliteit, warmtepompen en datacenters ging veel sneller dan verwacht
- Elektrificatie van industrie en datacenters versterkt de groei
- Ruimtelijke inpassing: rekening houden met bestaande plannen en omgeving



Waarom zo laat
begonnen met
uitbreiden?

We bouwen, versnellen en vernieuwen.

In de komende
12 jaar

breiden wij het
elektriciteitsnet uit



Leggen we
76.000 km
stroomkabels aan
(dat is bijna 2x de wereld rond)



Gaan we van
3 naar 8
kabelleveranciers



en investeren we
€2,3 miljard
in stroomkabels



In de komende
8 jaar

gaan we per jaar van 10 naar
120 transportverdeelstations.



Bouwen we
800 nieuwe

grote stroomverdeelstations
voor middenspanning



Versnelt het bouwtraject
van 1-1,5 jaar naar
4 maanden



Bouwen we geen
individueel ontworpen
stations meer,
**maar gestandaardiseerde
stations.**





Uitbreiden is nodig, maar gaat langzaam.

- Schaarste materiaal en technisch personeel: vertraagt de uitvoering
- Afhankelijkheid TenneT: hoogspanningsnet moet ook meegroeien; nieuwe verbindingen kosten vaak 8–10 jaar
- Vergunningen & locatiekeuze: nieuwe stations en leidingen vragen om afstemming met gemeenten en provincies
- Ruimtelijke inpassing: rekening houden met bestaande plannen en omgeving



Waarom het
stroomnet niet
gewoon uitbreiden?

Alleen uitbreiden houdt het stroomnet niet toekomstbestendig.

- De vraag én het aanbod van stroom blijven harder groeien dan we het net kan uitbreiden
- Uitbreiden kost veel geld en leidt tot steeds hogere tarieven
- **We kunnen nog 1 keer deze investering doen; daarna zit de grond vol**

Flexibiliteit en slim gebruik voorkomen overbelasting én houden het net betaalbaar.



Waarom is alleen
uitbreiden niet
de oplossing?



Samen leren we
hoe het nieuwe
energiesysteem werkt.



Nieuw energiesysteem: van centraal naar samen.

- Minder fossiele brandstoffen, meer duurzame bronnen (zoals zon en wind)
- Vraag naar energie verandert
- Steeds meer lokale en decentrale energiesystemen
- Complexer, maar ook flexibeler



Van afnemer naar actieve deelnemer.

In het nieuwe energiesysteem:

- gebruikt én levert u energie;
- kunt u stroom opslaan of verhandelen;
- beïnvloeden uw keuzes vraag, aanbod en prijs;
- helpt u het net stabiel houden door slim te sturen.



Flexibiliteit wordt de norm

- Meer verbruiken of minder terugleveren bij veel aanbod
- Deze piekverlaging creëert meer ruimte op het net
- Uw productie afstemmen aan vraag en aanbod van stroom
- Tijdelijke of alternatieve oplossing voor uitbreiding van het net
- Maakt energietransitie haalbaar en betaalbaar

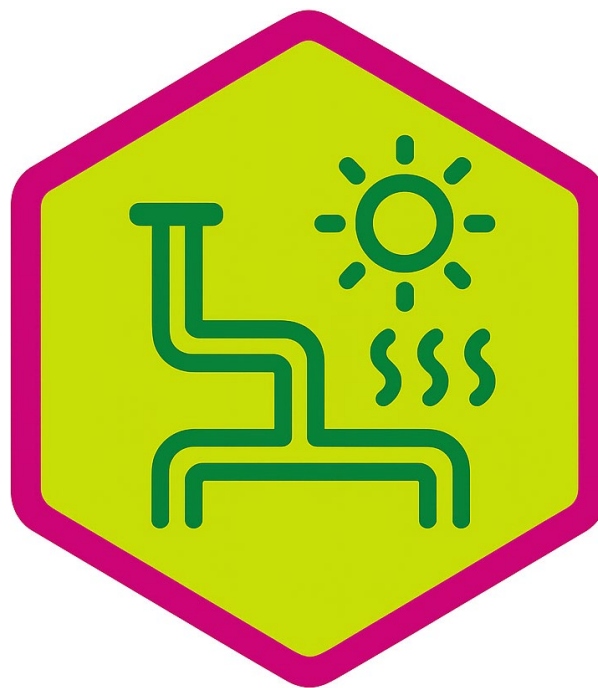


**Wat is flexibiliteit
in energieverbruik?**

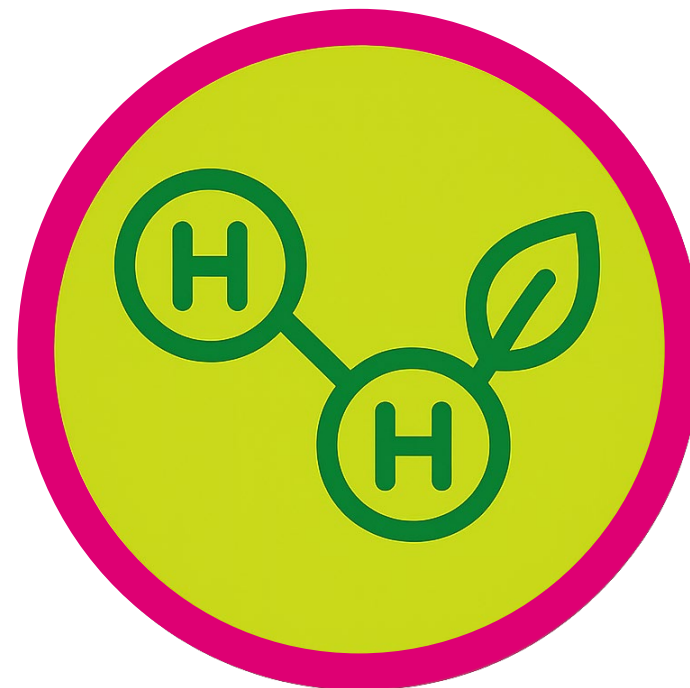
Duurzame Moleculen / Warmte



Groen Gas



Warmtenet



Waterstof



Hoe u slim omgaat
met een overvol
stroomnet.

6 stappen om slim om te gaan met een vol stroomnet.





Stap 1: Vraag uw meetdata op bij uw meetbedrijf.

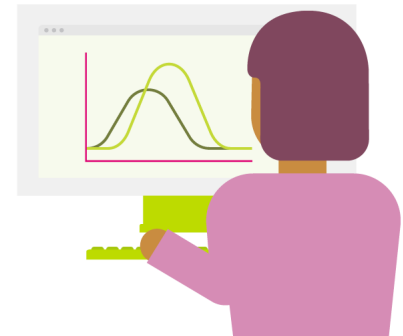
- Aansluiting voor grootverbruik betekent werken met een gecertificeerd meetbedrijf
- Meetbedrijf registreert uw energiegebruik
- Gegevens komen via Centraal Aansluitingenregister naar Enexis
- U kunt zelf ook meetdata opvragen
- Inzicht helpt pieken verlagen, efficiëntie verbeteren en kosten besparen





Stap 2: Maak uw energieprofiel.

- Het laat zien hoeveel, wanneer en waar u stroom verbruikt of teruglevert
- Helpt pieken en dalen zichtbaar maken
- Vaak in grafiekvorm (per jaar, maand, week, dag of kwartier)
- Mogelijke routes: eigen technische afdeling, meetbedrijf, extern adviesbureau of energiemanagementsysteem
- Tip: Flex-e subsidie beschikbaar voor een flexibiliteitsscan

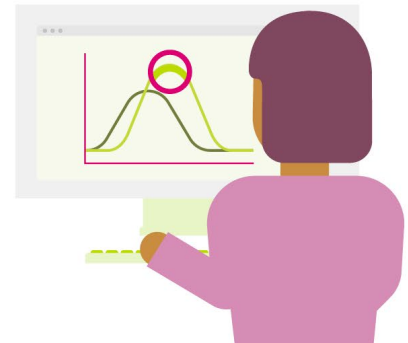




Stap 3: Analyseer uw energieprofiel.

Zet data om in inzichten:

1. Onderzoek piekbelasting: spreiden verlaagt kosten en ontlast het net
2. Bekijk patronen per dag, week, seizoen: ontdek inefficiënties
3. Vergelijk pieken en dalen: verklein verschillen
4. Analyseer per machine/proces: stuur gericht bij
5. Blijf binnen gecontracteerd vermogen: voorkom overbelasting en storingen
6. Vergelijk met branchegenoten: meet uw efficiëntie





Ecosystemen: samenwerken voor balans en handelingsperspectief.

- Afkomstig uit de ecologie: samenwerking zorgt voor veerkracht
- Ons Ecosysteem koppelt klanten aan technische partners
- Doel: handelingsperspectief bieden bij netcongestie
- Wij zijn neutrale verbinder en regisseur
- Quicksan laat snel kansen en haalbaarheid zien



**Bouwen
ecosysteem**



Hoe zorgen we
ervoor dat we door
kunnen?



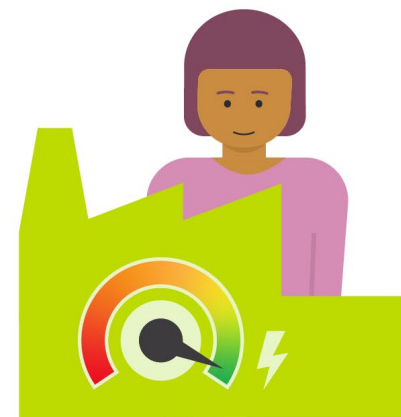
Wat kunt u doen?



Stap 4: Onderzoek de mogelijkheden om energie te besparen in uw bedrijfsproces.

Als iedereen 80 uur per jaar, 10% verbruik verminderd, kunnen we de wachtlijst wegwerken!

- Richt u op de grootste energieverbruikers
- Analyseer inefficiënt gebruik en verspilling
- Maatregelen gaan vaak sneller dan netuitbreiding
- Samenwerken met installateur, technisch adviesbureau of andere partner
- Optimaliseer of vervang oude apparatuur





Zo helpt u het net ontlasten op weekdagen (07:00-10:00 uur & 16:00-21:00).

- Minder stroom gebruiken, bijvoorbeeld door het stroomverbruik beter te spreiden over de rest van de dag.
- Neem deel aan congestiemanagement (daarover later meer)
- Stap, waar mogelijk, over op dynamische tarieven

Probleem:

Op koude vorstdagen gebruiken wij allemaal veel stroom op hetzelfde moment, bijvoorbeeld om te verwarmen of elektrische voertuigen op te laden.



Wat kan er nog meer?



Stap 5: Onderzoek de mogelijkheden om uw huidige transportcapaciteit zo efficiënt mogelijk te gebruiken.

- Maak gebruik van flexcontracten
- Verspreid gebruik over de dag (load shifting)
- Gebruik energiemonitoring voor real-time sturing
- Hergebruik warmte uit processen
- Wek slimmer op (aftoppen of panelen oost/west richten)
- Sla energie op in batterijen voor later gebruik
- Maak gebruik van congestiemanagement



Waar werkt de netbeheerder dan aan?

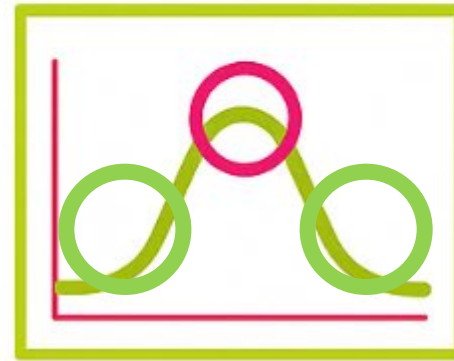


Reststroom:
volledig variabel
transportrecht
(non-firm)



Blokstroom:
tijdsgebonden
transportrecht
(non-firm)

NFA85 voorlopig
alleen bij TenneT



**Tijdsduur
gebonden
transportrecht**
(non-firm)



**Batterij –
energie opslaan**
(firm ato – CBC
Batterij)



Wat is congestiemanagement?

Congestiemanagement is het tijdelijk aanpassen van stroomverbruik of teruglevering om overbelasting van het elektriciteitsnet te voorkomen.

- Aanpassing gebeurt op piekmomenten
- Zo ontstaat er ruimte op het net
- Bedrijven ontvangen vaak een vergoeding voor inzet van hun flexibel vermogen

1. Capaciteitsbeperkingscontract (CBC)

- Contract met ons
- Met vaste tijdsvensters of op afroep
- U ontvang een vergoeding

2. Redispatch via GOPACS

- Handelsplatform GOPACS
- Vrije biedingen of biedplichtcontract
- U ontvangt een vergoeding



Wat kunt u doen met anderen?



Stap 6: Onderzoek samenwerking met andere bedrijven.

Samen capaciteit delen en druk op het net verlagen:

- Werkt vooral op bedrijventerreinen en locaties met bedrijven dicht bij elkaar
- Mogelijke collectieve oplossingen:
 - Directe lijn - producent levert direct aan afnemer
 - Gesloten distributiesysteem (GDS) - privaat netwerk voor meerdere partijen
 - Groepstransportovereenkomst (GTO) - gezamenlijke transportcapaciteit
 - Cable pooling - gezamenlijke aansluiting voor teruglevering
- Onderzoek technische, financiële en juridische haalbaarheid





Vormen van slim delen van capaciteit.

1. Cable pooling

- Meerdere opwekinstallaties (bijv. zon + wind) delen 1 aansluiting
- Efficiënter gebruik van bestaande kabels en capaciteit

2. Gesloten distributiesysteem (GDS)

- Privaat netwerk voor meerdere partijen binnen een terrein
- Energie uitwisselen zonder het openbare net te belasten

3. Groepstransportovereenkomst (GTO)

- Bedrijven spreken gezamenlijk transportcapaciteit af
- Pieken en dalen op elkaar afstemmen, bouwsteen voor energiehubs



Energiehubs: Nu of over 25 jaar?

- Energiehub is een slim, lokaal energiesysteem
- Duurzame energie opwekken, opslaan, omzetten en gebruiken
- Bedrijven stemmen vraag en aanbod op elkaar af
- Afspraken over transport, opslag en gebruik
- Collectieve oplossing bij beperkte netcapaciteit
- Werkt goed voor bedrijventerreinen en industriële clusters



Samenvatting

- Congestie is there to stay!
- Ons Energiesysteem verandert, dat vraagt dat we anders met energie omgaan.
- Om tot handvatten te komen, volg het stappenplan:
 - Maak een nulmeting en stel je gewenste situatie vast (maak onderscheid tussen oplossingen voor nu en oplossingen voor later)
 - Trek technische expertise aan
 - Kies bouwstenen > 1) Besparen, 2) Efficiënt energiegebruik, 3) Samen
 - Implementeer bouwstenen



Meer weten of direct aan de slag?

- Website: enexis.nl
- Inschrijven voor de nieuwsbrief: enexis.nl/zakelijke-nieuwsbrief
- Magazine 'Samen op het net': enexis.nl/zakelijk/mijn-stroomnet/magazine
- Klantenservice: enexis.nl/service-en-contact
- Relatiemanagement: relatiemanagement.benv@enexis.nl
- Mijn Enexis Grootverbruik: enexis.nl/mijn-enexis
- Stappenplan bij netcongestie: enexis.nl/zakelijk/mijn-stroomnet/wat-kunt-u-zelf-doen

Bedankt voor uw aandacht!

Heeft u vragen of wilt u samen de volgende stap bespreken? Neem gerust contact met ons op.

Contactgegevens

🏢 Enexis Netbeheer
Magistratenlaan 116,
5223 MB 's-Hertogenbosch

📞 088 857 7000

✉ Yorick.boshuijzen@enexis.nl

🌐 www.enexis.nl/zakelijk



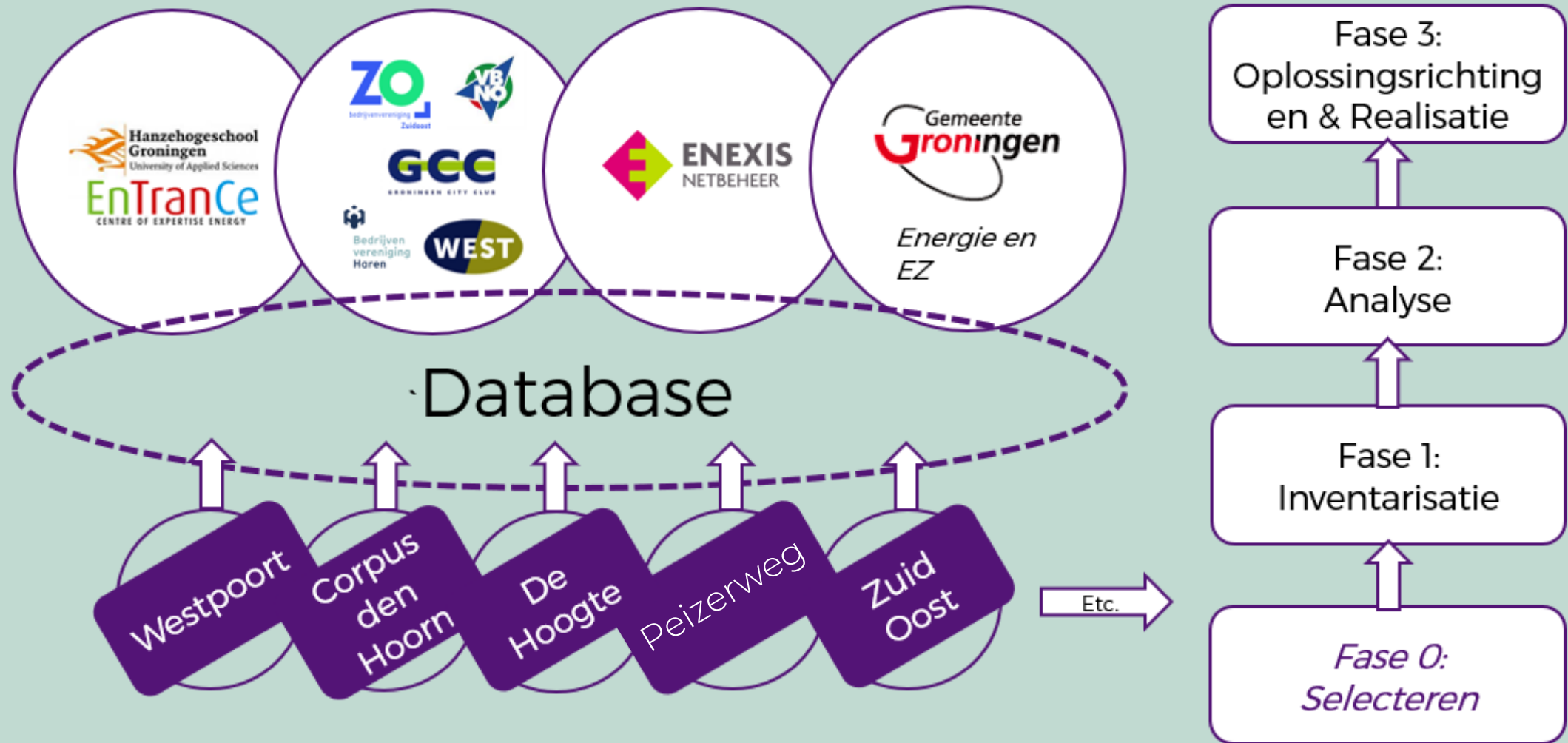
GRONINGEN STROOMT DOOR

Netcongestie oplossingen op bedrijventerreinen

Net op Groen, 13 november 2025
Bob van Ulsen, gemeente Groningen



GSD en stappenplan



Voorbeelden van oplossingen

- Energie besparen.
- Lokale opwek, lokale afname.
- Batterij opslag individueel of collectief.
- Load shifting: slim laden EV of verschuiven elektriciteitsvraag.
- Flexcontracten: Capaciteitsbeperkende contracten (CBC's) en Blokstroom.
- Afsluiten groepstransportovereenkomst (GTO) met netbeheerder.
- Gebruik maken van elkaars laadinfrastructuur of laadplein.
- Gesloten distributiesysteem

Inzichten

- Bedrijven zijn bereid data te delen en doen mee aan onderzoek.
- Bewustwording bij bedrijven door informeren.
- Nog te weinig urgentie.
- Momentum voor gebiedsgerichte aanpak? → Meer focus op individuele oplossingen.
- Medewerking Enexis is essentieel, maar nog in ontwikkeling.

De uitdagingen van nettopologie



Vooruitblik op parallelsessies

- Waarom zijn gebiedsgerichte oplossingen nog lastig te realiseren?
- Hoe kan het wel?
- Jasper Annyas en Marten van der Laan nemen jullie mee in de parallelsessie van Groningen Stroomt Door

GRONINGEN STREËMT DOOR

Dank voor de aandacht!

bob.van.ulsen@groningen.nl

0629743894



REFORMERS

*Regional Ecosystems FOR Multiple-Energy
Resilient Systems*



Increasing energy security while accelerating
the green transition in Europe

Project funded by



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
**State Secretariat for Education,
Research and Innovation SERI**



**Funded by
the European Union**



The need for system integration



You can't talk renewables without addressing its integration in the broader energy system

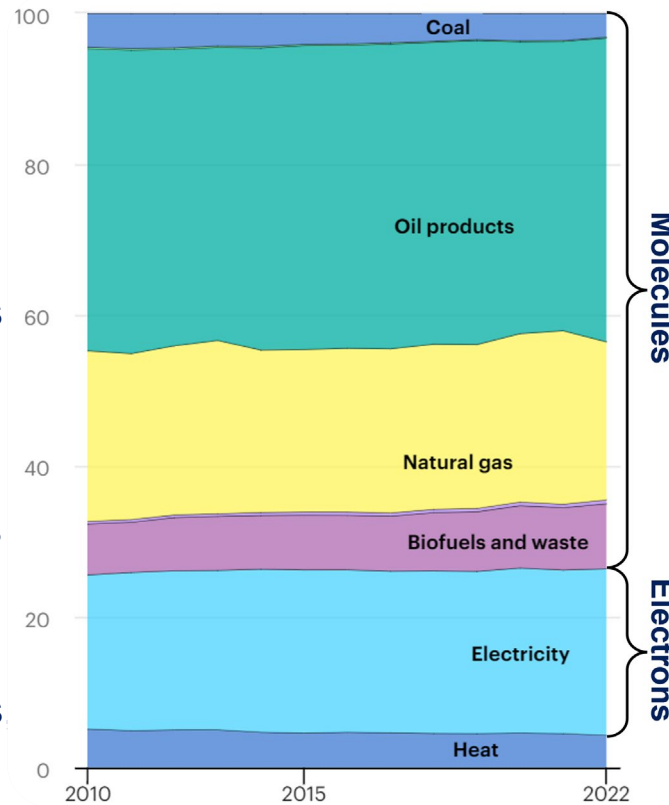
The need for 'green molecules'

The energy transition is most often solely connotated with 'electrification'

- Only +/-20% of the TFC is consumed as electricity
- Even with continuous electrification there is a strong need for molecules

"The need for other clean energy friends"

- Hydrogen, biogas, syngas biomethane, heat and more



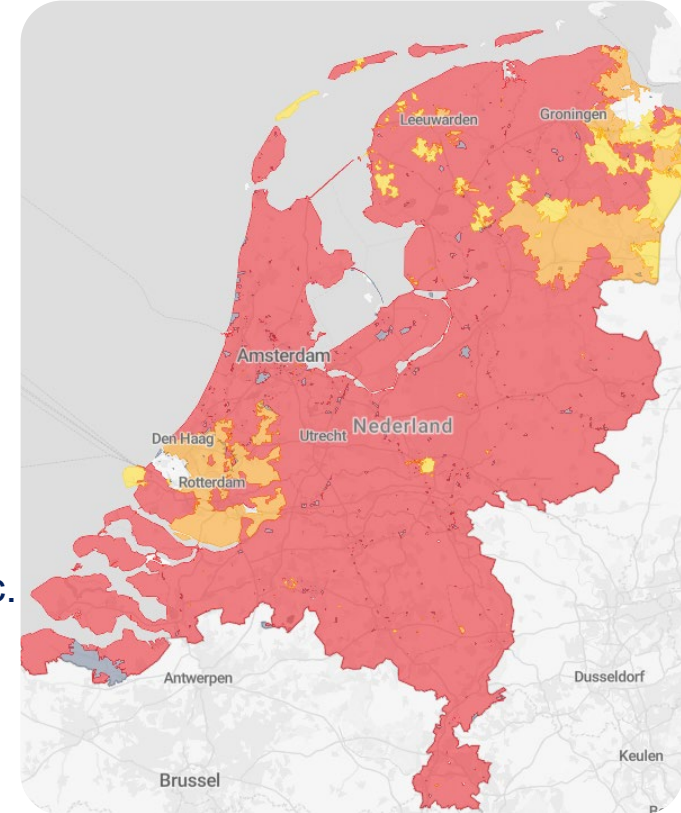
Total Final Consumption by source in Europe ([source](#))

Coping with grid congestion

The grid infrastructure struggles to keep up with increased electrification

- No new (large) connections to the grid
- Hindering energy transition, housing construction, businesses, regional development, etc.

Need to match supply and demand, utilize other energy carriers, integrate energy storage, offer flexible contracts



Grid capacity map of the Netherlands ([source](#))

The development, realization and roll-out of Renewable Energy Valleys across Europe



A Renewable Energy Valley:

- *“Is energy-positive;*
- *integrates multiple energy carriers;*
- *serves multiple end-users;*
- *covers the entire chain from generation – via storage, conversion and distribution – to end-usage;*
- *optimizes energy flows”.*

Project funded by



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
State Secretariat for Education,
Research and Innovation SERI



Funded by
the European Union



REFORMERS Flagship Valley

 Towards Europe's First Renewable Energy Valley in Alkmaar – Heiloo

1. Boekelermeer business park
2. Overdie's dense residential zone
3. Heiloo's lighter residential district
4. Heiloo's industrial sector
5. Zuidermeer's rural region

Project funded by



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

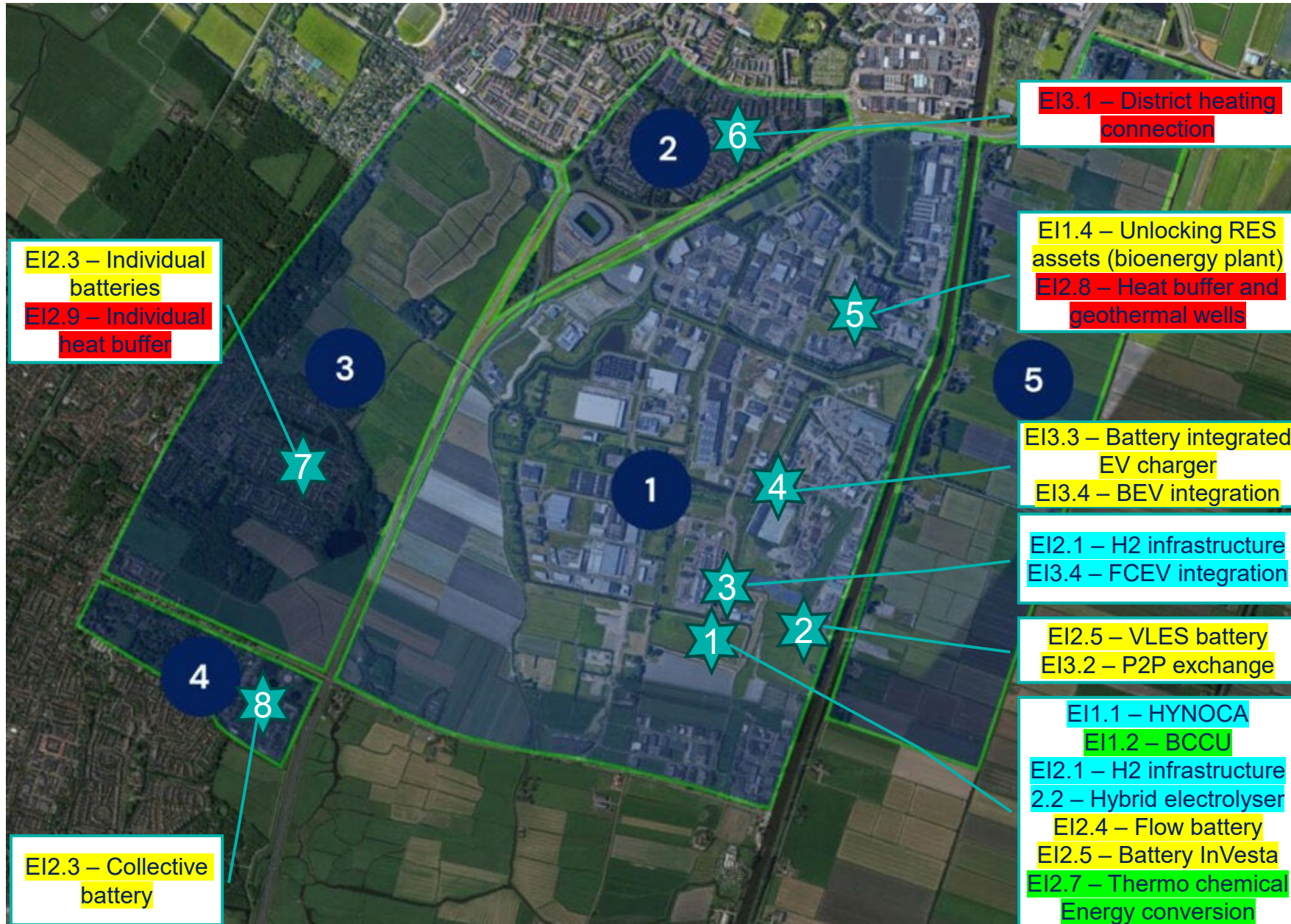
Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
**State Secretariat for Education,
Research and Innovation SERI**



**Funded by
the European Union**



Flagship Valley Energy-Innovation demonstrations



Energy value chain

- Electricity
- Heat
- Hydrogen
- Green gas

The demonstration of Energy-Innovations



InVesta center of expertise



Thermochemical energy conversion



Algae cultivation (BCCU)



BESS to circumvent grid congestion

Local hydrogen ecosystem



Hydrogen from organic waste

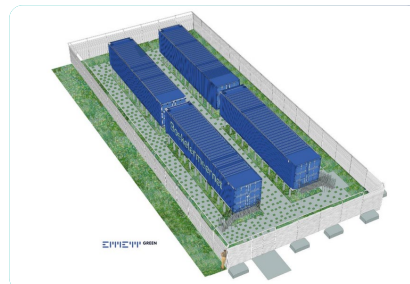


Hybrid electrolyser

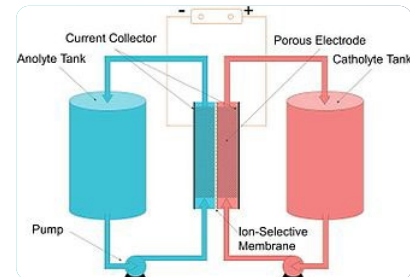


FCEV integration

Electricity



BESS as part of VLES



Redox flow battery

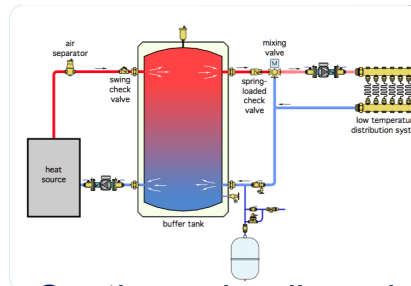


Individual and collective batteries

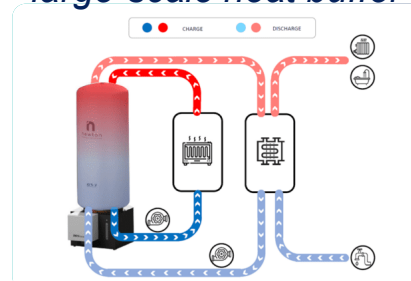
Heat



District heating connection



Geothermal wells and large-scale heat buffer



Individual heat storage solutions

Mobility



Battery buffered EV charger



Heavy duty BEV integration



Collective charging hub

The realization of three energy hubs



In order to achieve the project's ambitions, we are developing and realizing three local energy hubs

1. Boekelermeer harbor hub



- **What:** Group CBC at the newly built harbor with a 5 MWh battery
- **In order to:** Enable the relocation of companies and construction of houses elsewhere

2. Energy Innovation Park Alkmaar (EIPA) hub



- **What:** Route-transcending GTO with a large feeder and two off-takers with a 2 MWh and 5 MWh battery
- **In order to:** Enable SMEs to produce green molecules for a 'Multi-Commodity Energy Hub' (MCEH)

3. Frontrunner companies hub



- **What:** GTO for four neighboring frontrunner companies connected through the same 'route'
- **In order to:** Enable the companies to expand and electrify their fleet

Thanks for your attention



j.sanderink@newenergycoalition.org

LinkedIn



Website



Project funded by



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

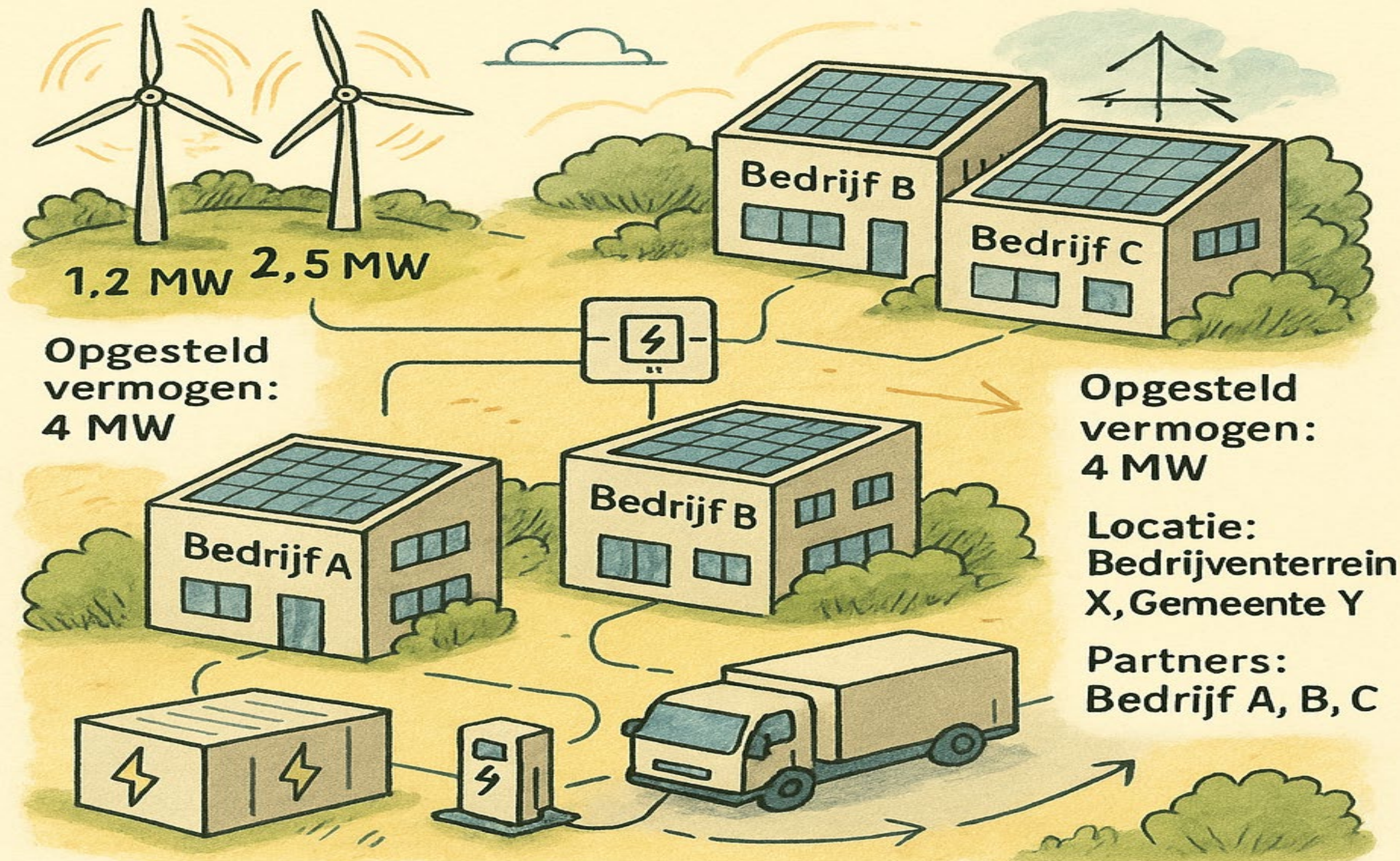
Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
**State Secretariat for Education,
Research and Innovation SERI**



Funded by
the European Union







NUTS&CO



Bedrijfskundige achtergrond

Sinds 2017 bezig met professionalisering van Energie-collectieven zowel in private als zakelijke markt.

Partner in Nuts & CO

Collectief van professionals actief in de energie transitie

Onze focus ligt op bedrijven en bedrijven terreinen

Huidige rollen:

- Directeur Duurzaam Energiecollectief Meppel BV
- Voorzitter Verduursaam Echt Meppel
- Projectleider netcongestie bedrijventerreinen in Emmen en Enschede
- Energie adviseur voor een "green field industrieel bedrijf"
- Lid commissie netcongestie VNO-NCW MKB Noord
- Ontwikkeling van een directe lijn koppeling tussen een zonnedak en fabriek aan de overkant van de weg

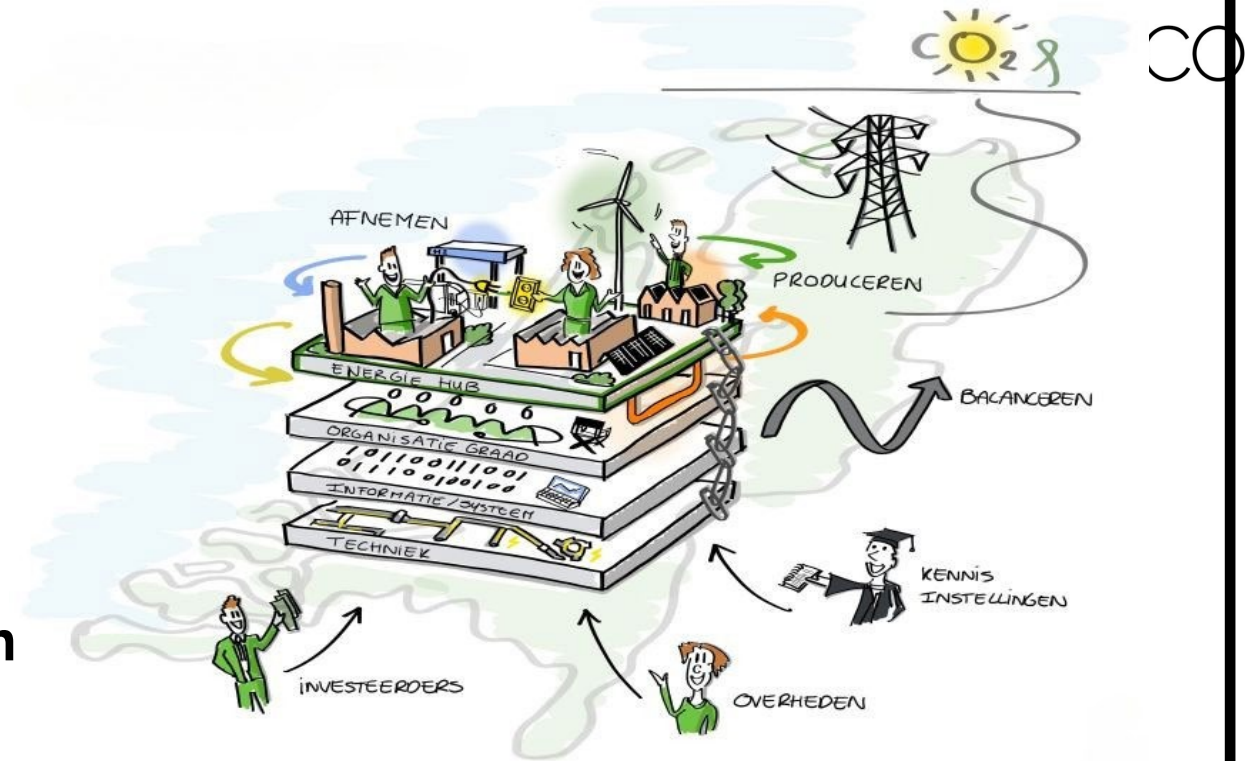
Nuts &Co



Lokaal **opwekken, gebruiken, opslaan en verdelen** van Duurzame Energie

Met oplossingen die bijdragen aan een **betrouwbare, beschikbare en betaalbare** energievoorziening,

Gerealiseerd voor, door en in eigendom van lokale ondernemingen!



1.

Initiatief

Start vanuit lokale
bedrijven



2.

Ontwikkeling

Eerste groep
koplopers aan boord



3.

Realisatie

Slimme optimalisatie
& wetgeving
benutten



4.

Exploitatie

Uitvoering & beheer
via partners



5.

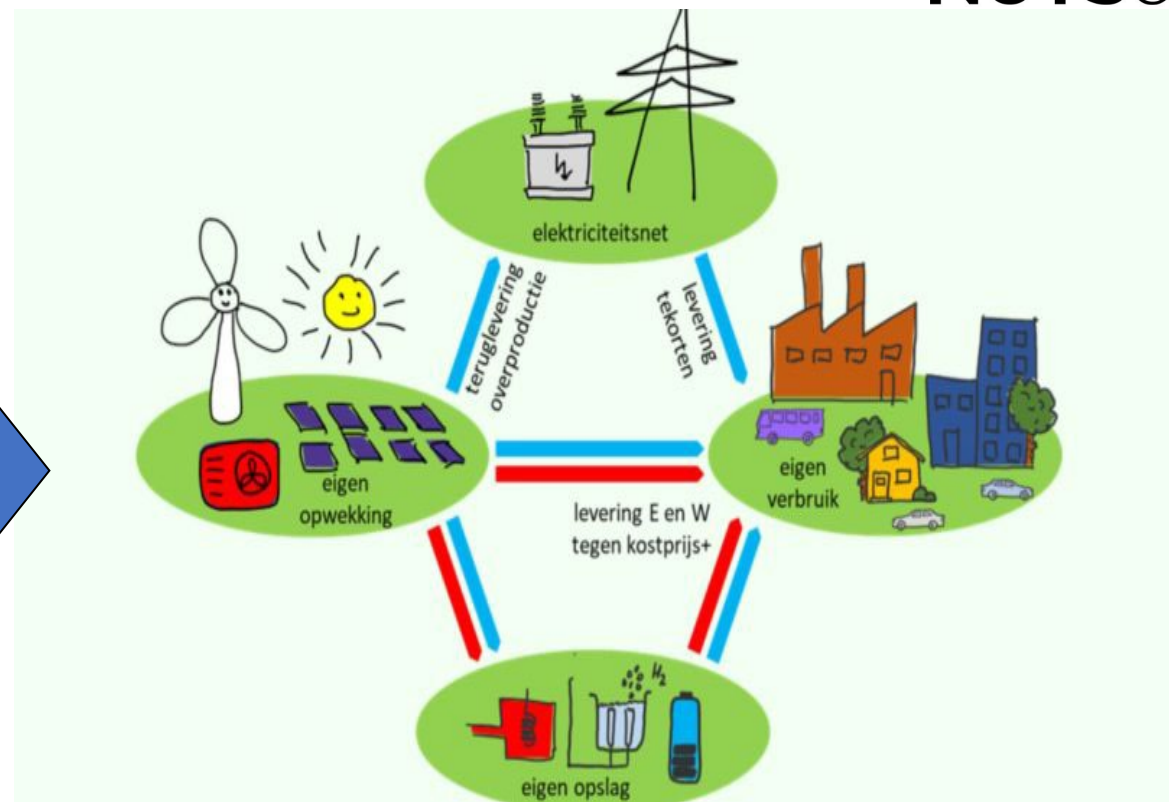
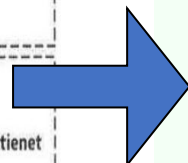
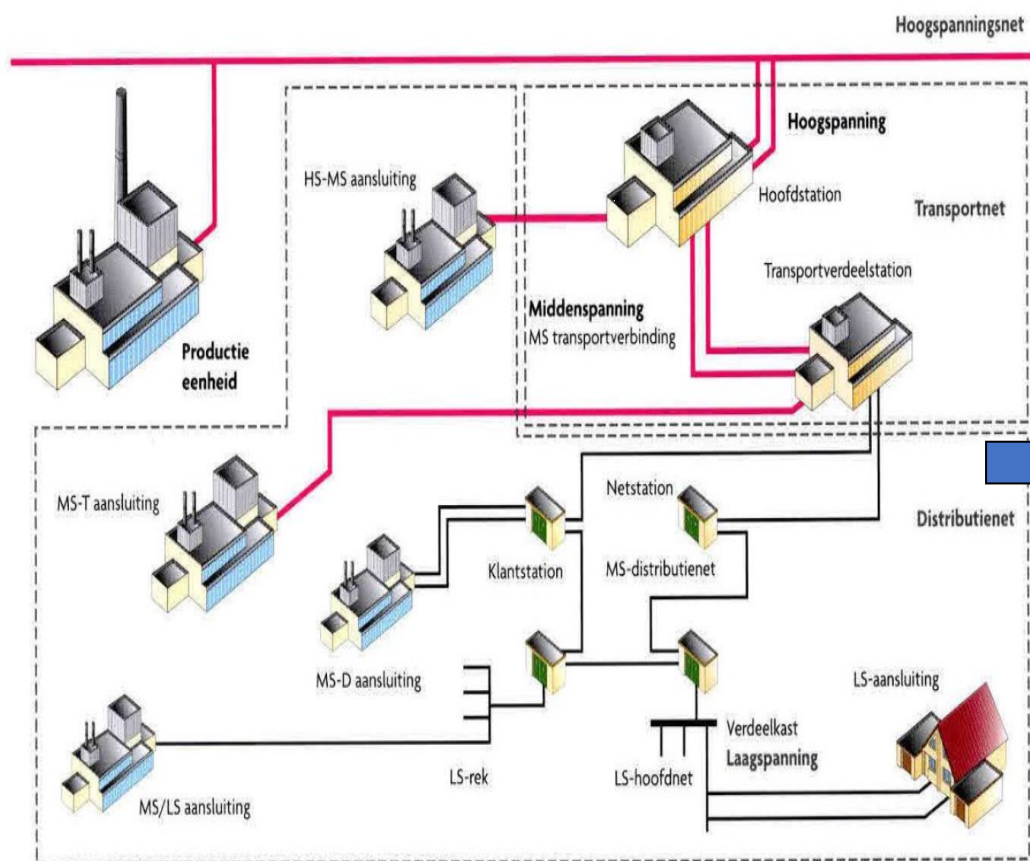
Uitbouwen &
Innoveren

Continue
doorontwikkeling

Wij geloven in een duurzame lokale energie economie



NUTS&CO



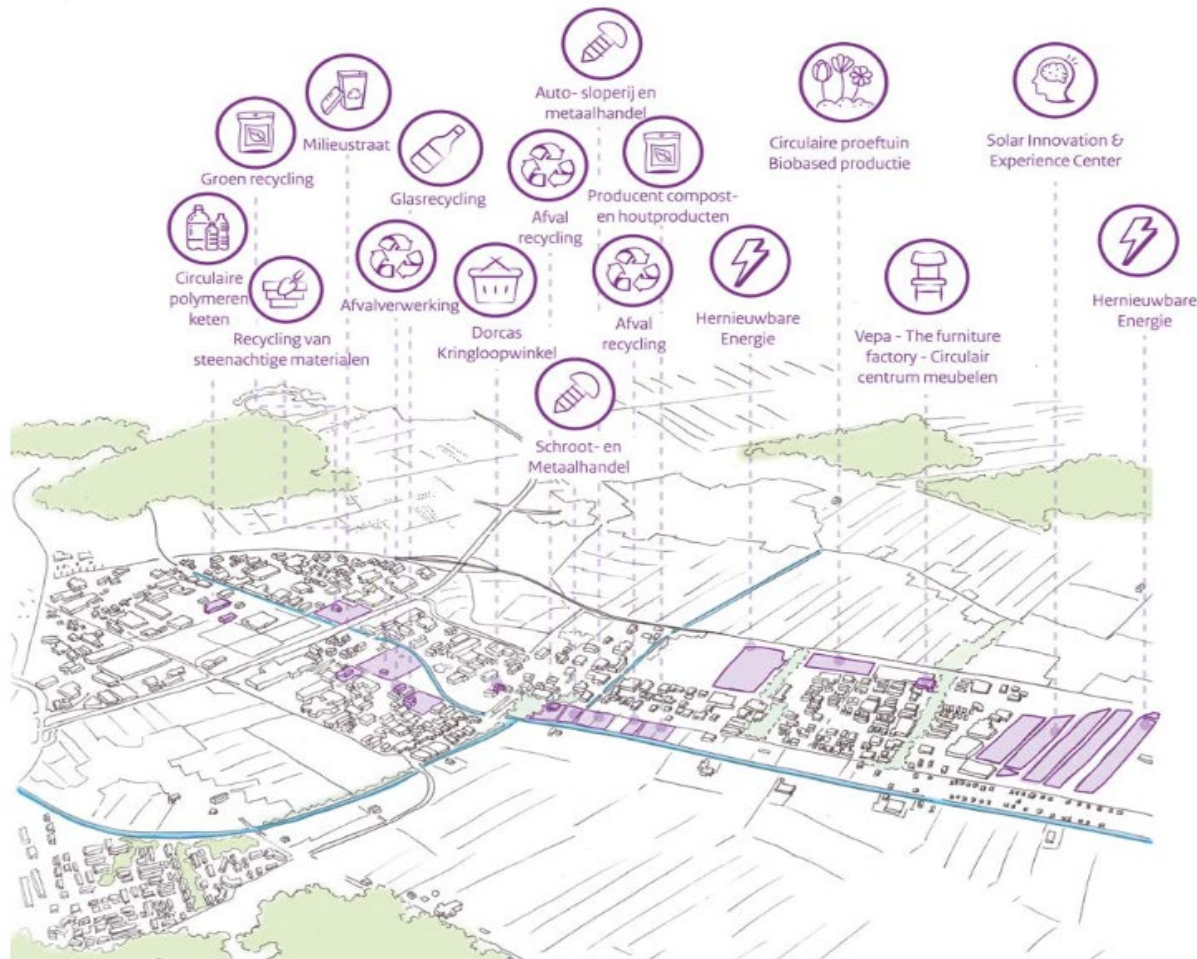
Samen werken aan een lokaal energie-systeem. Een systeem dat ons verzekerd van betrouwbare, beschikbare en betaalbare energie voor vandaag en de toekomst.

Case: Energy Management Groep Bargermeer



MITC & CO

Bargermeer



Verdeling bedrijven per hoofdsector

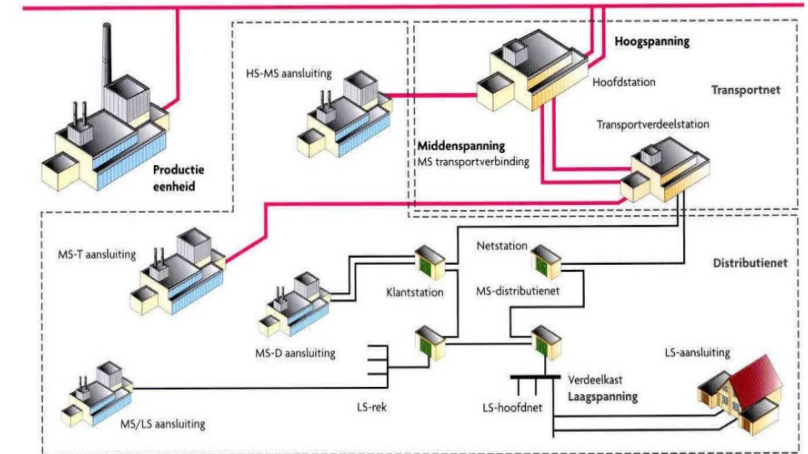


- 600 hectares of Industrial area
- Polymer cluster
- Grid congestion as a threat for business continuity

In de workshop



NUTS&CO
Hoogspanningsnet



Vertellen hoe we met bestaande ondernemingen naar korte termijn oplossingen zoeken die betreffende ondernemingen verder helpen in hun groei en continuïteit

Net op Groen Noord-Nederland

13 november 2025 | Groningen

Een initiatief van



rijksuniversiteit
groningen



Groningen Stroomt Door	Energiehub Boekelermeer	Energiehub Bargermeer
Sessie 1: 14:25 uur - 15:15 uur Locatie: The Barn	Sessie 1: 14:25 uur - 15:15 uur Locatie: E1.22 First round in English	Sessie 1: 14:25 uur - 15:15 uur Locatie: E1.21
Sessie 2: 15:30 uur - 16:20 uur Locatie: The Barn	Sessie 2: 15:30 uur - 16:20 uur Locatie: E1.22	Sessie 2: 15:30 uur - 16:20 uur Locatie: E1.21

Net op Groen Noord-Nederland

Wrap-up



Net op Groen Noord-Nederland

Netwerkborrel



Net op Groen Noord-Nederland

13 november 2025 | Groningen

Een initiatief van



rijksuniversiteit
groningen

