Slim omgaan met netcongestie: uitdagingen en kansen

Eugène Baijings (TenneT) en Pieter van der Berg (SVn)

SVn
jaar samen vooruit

Agenda

- Welkom en introductie sprekers
- Presentatie netcongestie
- De rol van SVn in de energietransitie
- Ruimte voor vragen en antwoorden
- Afronding

10 september 2026 – Jubileum SVn

Slim omgaan met netcongestie: uitdagingen en kansen

Eugène Baijings
Manager customer division

Vraag…

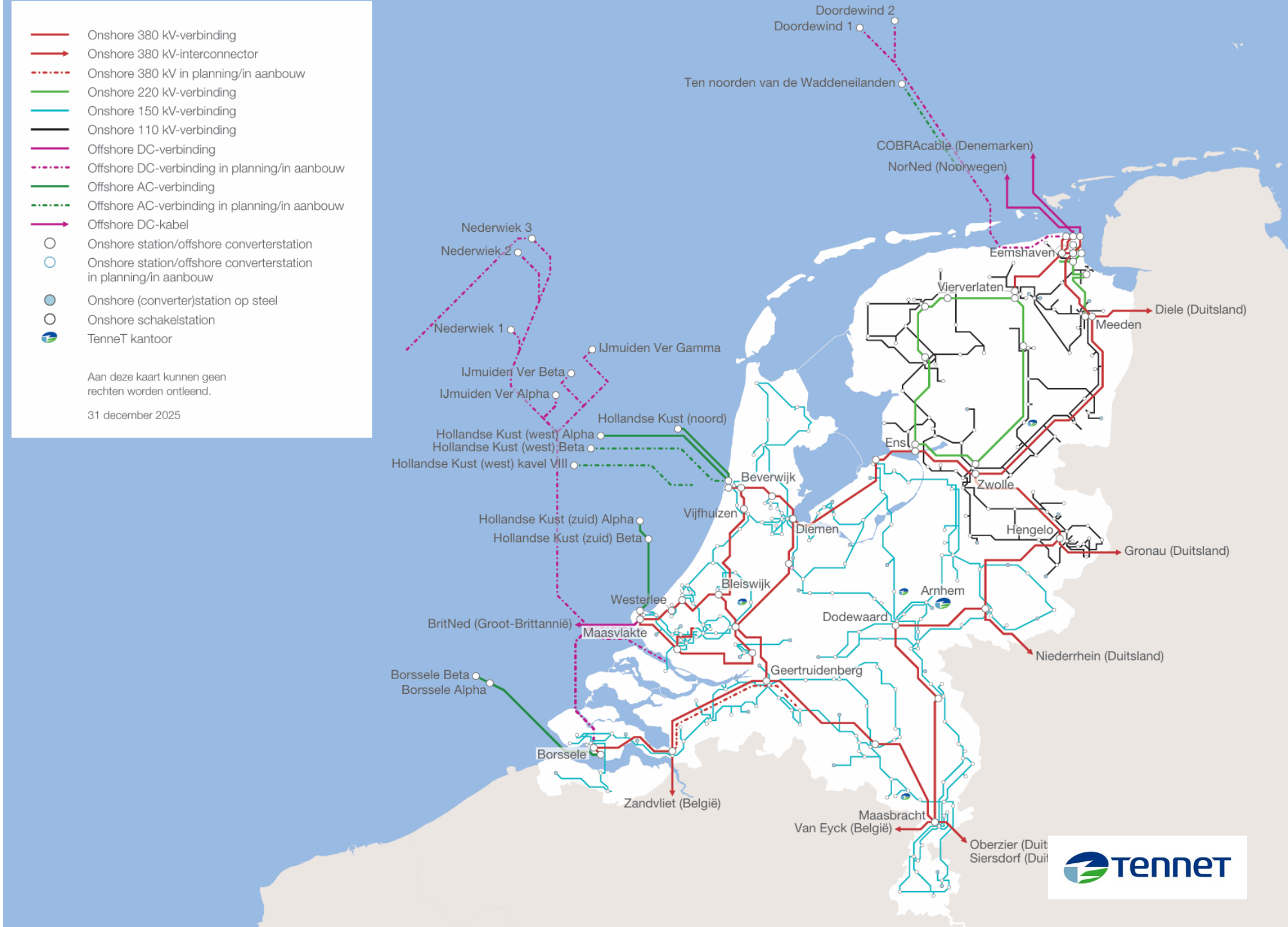
Wat is de piek transportcapaciteit op het elektriciteitsnet?

En in het gasnetwerk?

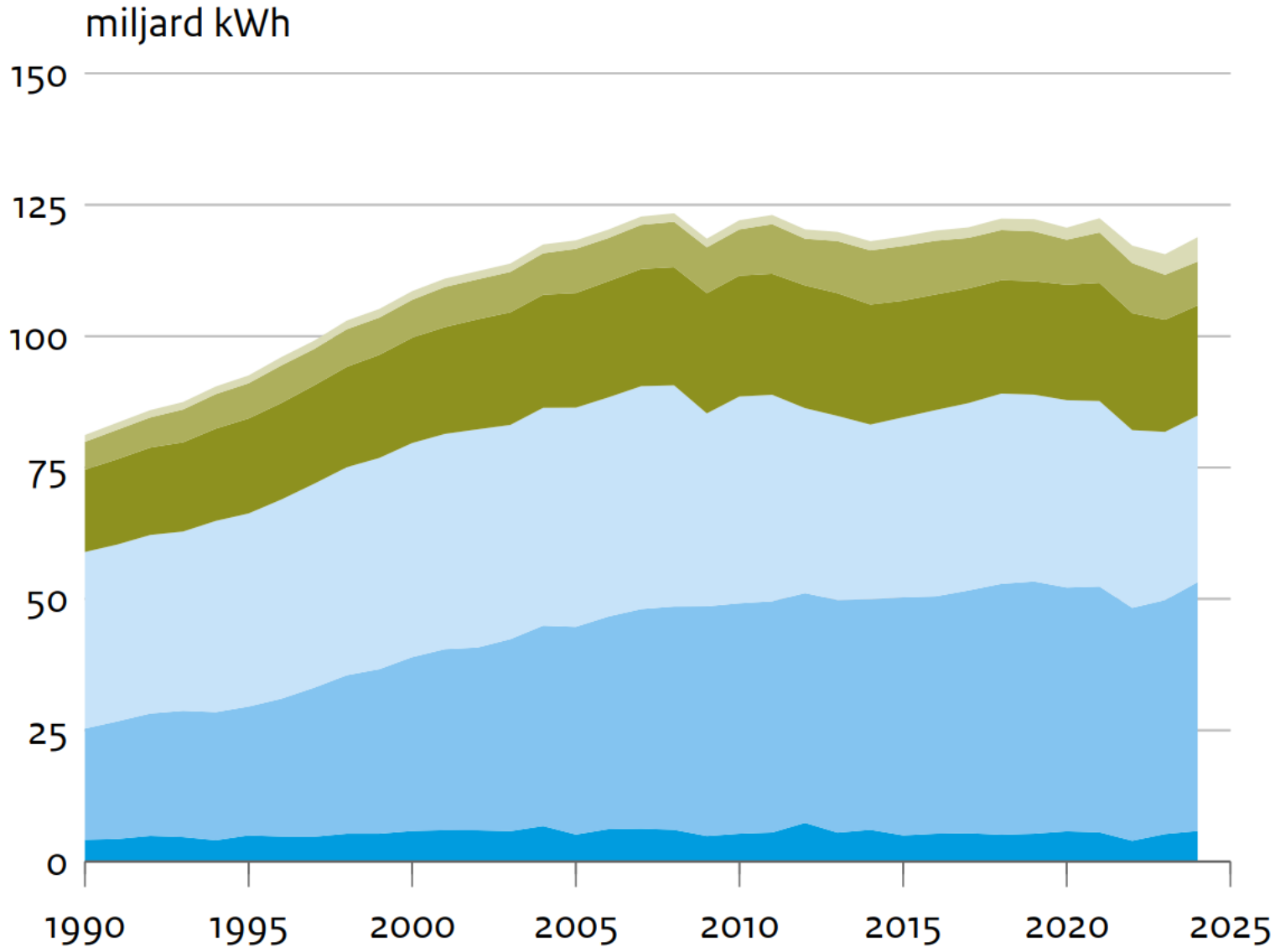
Zijn die samen te voegen?

→20 GW

→75 GW


Onshore 380 kV-verbinding
Onshore 380 kV-interconnector
Onshore 380 kV in planning/in aanbouw
Onshore 220 kV-verbinding
Onshore 150 kV-verbinding
Onshore 110 kV-verbinding
Offshore DC-verbinding
Offshore DC-verbinding in planning/in aanbouw
Offshore AC-verbinding
Offshore AC-verbinding in planning/in aanbouw
Offshore DC-kabel
Onshore station/offshore converterstation
Onshore station/offshore converterstation in planning/in aanbouw
Onshore (converter)station op steel
Onshore schakelstation
TenneT kantoor
Aan deze kaart kunnen geen rechten worden ontleend.
31 december 2025
Doordewind 2
Doordewind 1
Ten noorden van de Waddeneilanden
COBRAcable (Denemarken)
NorNed (Noorwegen)
Nederwiek 3
Nederwiek 2
Nederwiek 1
IJmuiden Ver Gamma
IJmuiden Ver Beta
IJmuiden Ver Alpha
Hollandse Kust (noord)
Hollandse Kust (west) Alpha
Hollandse Kust (west) Beta
Hollandse Kust (west) kavel VIII
Hollandse Kust (zuid) Alpha
Hollandse Kust (zuid) Beta
Eemshaven
Vierverlaten
Diele (Duitsland)
Meeden
Ens
Zwolle
Beverwijk
Vijfhuizen
Diemen
Hengelo
Gronau (Duitsland)
Bleiswijk
Arnhem
Westerlee
Dodewaard
BritNed (Groot-Brittannië)
Maasvlakte
Niederrhein (Duitsland)
Geertruidenberg
Borssele Beta
Borssele Alpha
Borssele
Zandvliet (België)
Maasbracht
Van Eyck (België)
Oberzier (Duit
Siersdorf (Duit
TenneT

Verbruik elektriciteit



- Vervoer
- Energiesector
- Woningen
- Nijverheid
- Diensten, afval, water reparatie, landbouw en visserij
- Distributieverliezen en statistische verschillen

Bron: CBS (juni 2025)

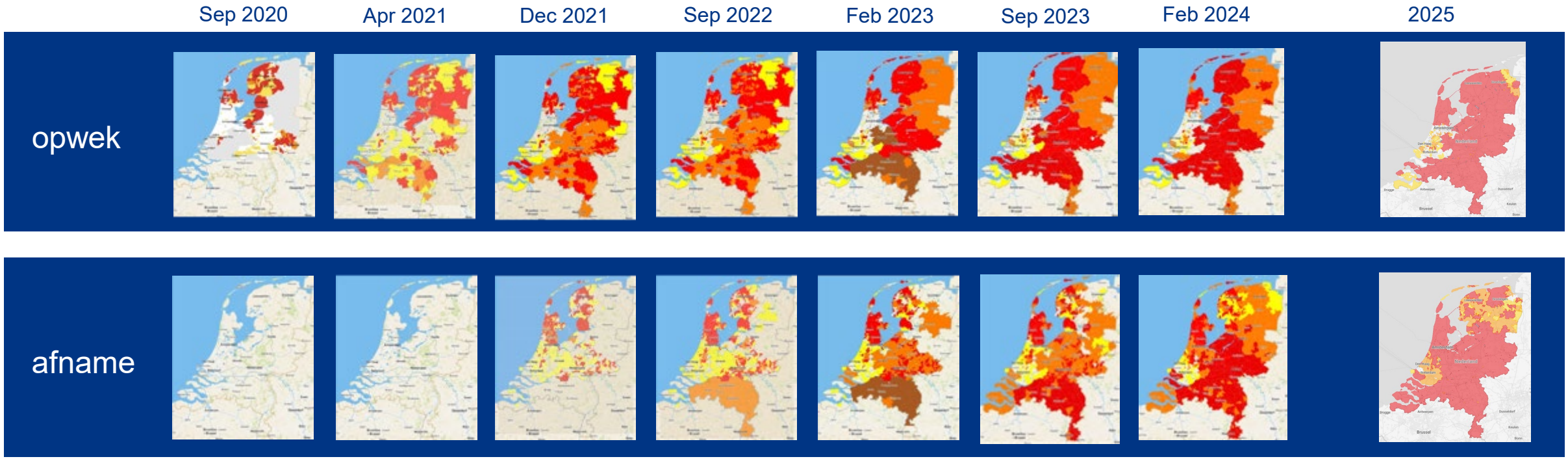
STEDIN.NET
westland infra netbeheer
Liander
ENEXIS
coteq NETBEHEER
>2MVA
Landelijk gebied
Ms-net
>2MVA
10/20Kv
TENNET
Bedrijventerrein
Ls-net
110/380Kv
Middenspanningsruimte
50-10/20kV OS
Woonwijk
380-150kV OS
Hs-net
Electriciteitsopwek

Volle netten in alle regio’s

Toenemende netbeperkingen door:

- **…toenemend elektriciteitsverbruik** i.c.m. **toenemende** invoeding van **hernieuwbare opwek**.
- …moment van **verbruik ≠** moment van **opwek**

→ Dus bouwen aan versterkt net waarbij **congestie zal blijven**



Nieuwe fase voor congestie in Nederland:
…ook woningbouw ‘at risk’

NOS Nieuws • Dinsdag, 19:53 • Aangepast dinsdag, 21:39

Stroomnet Utrecht nu echt vol, helemaal geen nieuwe of zwaardere aansluitingen meer

Aanvragen voor zware stroomaansluitingen moesten in de regio Utrecht al wachten. Maar het stroomnet gaat per 1 juli voor het deel rond de stad Utrecht helemaal op slot. Alle nieuwe aanvragen belanden op de wachtlijst, ook voor kleinverbruikers of mensen die thuis een zwaardere aansluiting willen, zegt staatssecretaris Jo-Annes de Bat (CDA) van Klimaat en Groene Groei.

Wat we willen voorkomen?

NOORD-HOLLAND De stroomstoring die vandaag grote delen van Noord-Holland trof was de grootste ooit in de geschiedenis van Nederland.

Netbeheerder Liander meldt dat 1.000.000 huishoudens vandaag zonder stroom zaten. Hiermee lijkt deze stroomstoring verreweg de grootste ooit. Tot vandaag was de grootste storing ooit die van 2002 in Rotterdam. Meer dan 300.000 huishoudens werden toen getroffen.

Lees terug: Grote stroomstoring in Noord-Holland van minuut tot minuut

Het vandaag getroffen gebied omvatte Amsterdam, West-Friesland, Waterland, Kop van Noord-Holland, Het Gooi, de IJmond en Haarlem en daarmee een veelvoud van dit aantal.

- Stroomstoring 380 kV station Diemen in 2015
- Duur verstoring was ~ 1 uur, met de hele dag na-ijl effecten
- Meer dan 1.000.000 huishoudens en bedrijven zonder stroom

NOS Nieuws • Woensdag 18 januari 2017, 21:20 •
Aangepast woensdag 18 januari 2017, 21:20

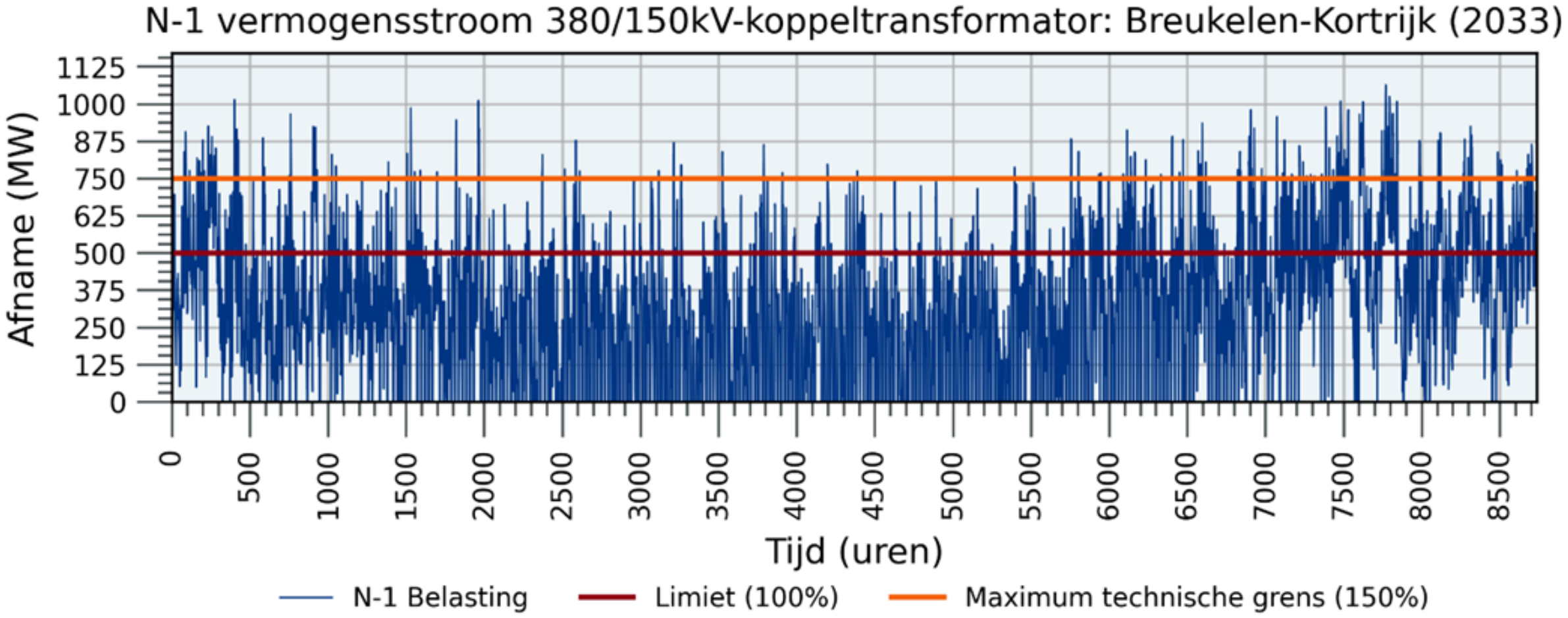
'Het kan toch niet de bedoeling zijn dat een meldkamer overbelast raakt?'

Tijdens de stroomstoring in Amsterdam gisteren belden zoveel mensen het noodnummer 112 dat de meldkamers het niet aan konden. "Als iemand belt en aan de andere kant helemaal niets hoort, dan is dat echt heel erg", zegt Guus Schrijvers, oud hoogleraar Public Health en deskundige in de spoedzorg.

- Stroomstoring 2017 station Hemweg Amsterdam
- Duur verstoring was ~ 4 uur
- Meer dan 300.000 huishoudens en bedrijven zonder stroom
- 2 dodelijke slachtoffers door onbereikbaarheid 112 centrale

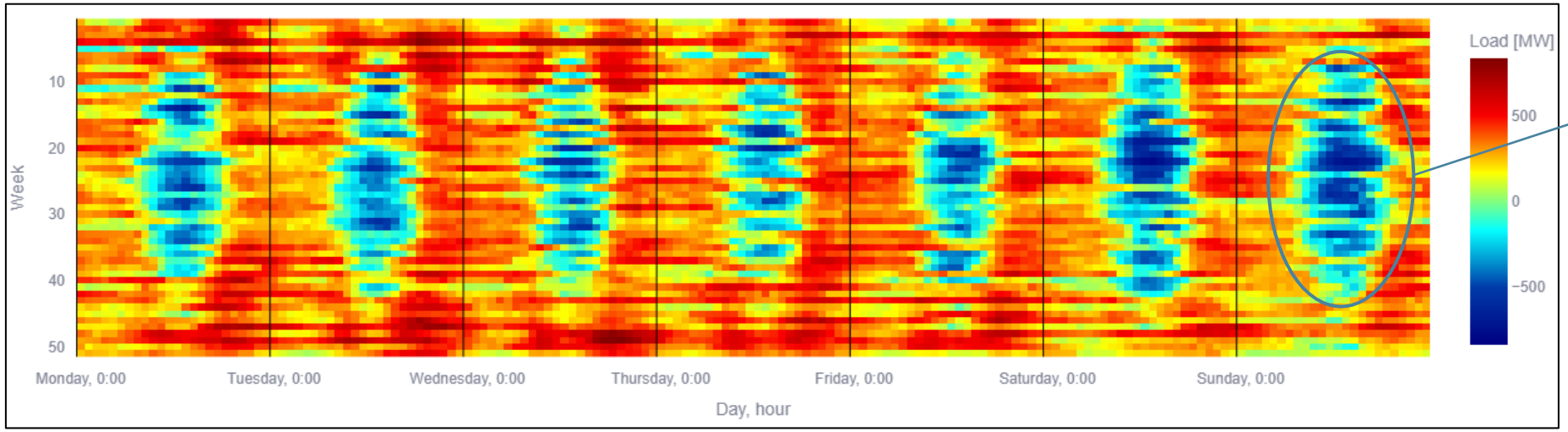
….als we niet snel genoeg grip kunnen krijgen

Belastingprofiel congestie-onderzoek



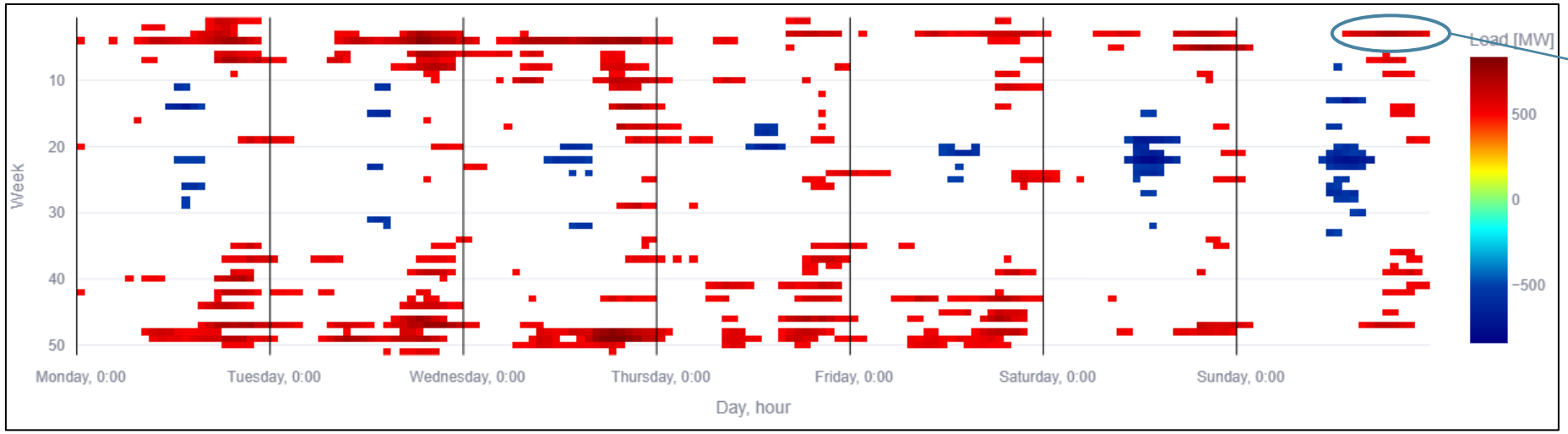
Congestieonderzoeken verbeteren continu

All weeks



Hier ontstaat invoedingscongestie in de zomer overdag doordeweeks, maar nog meer in het weekend

Exceeding hours

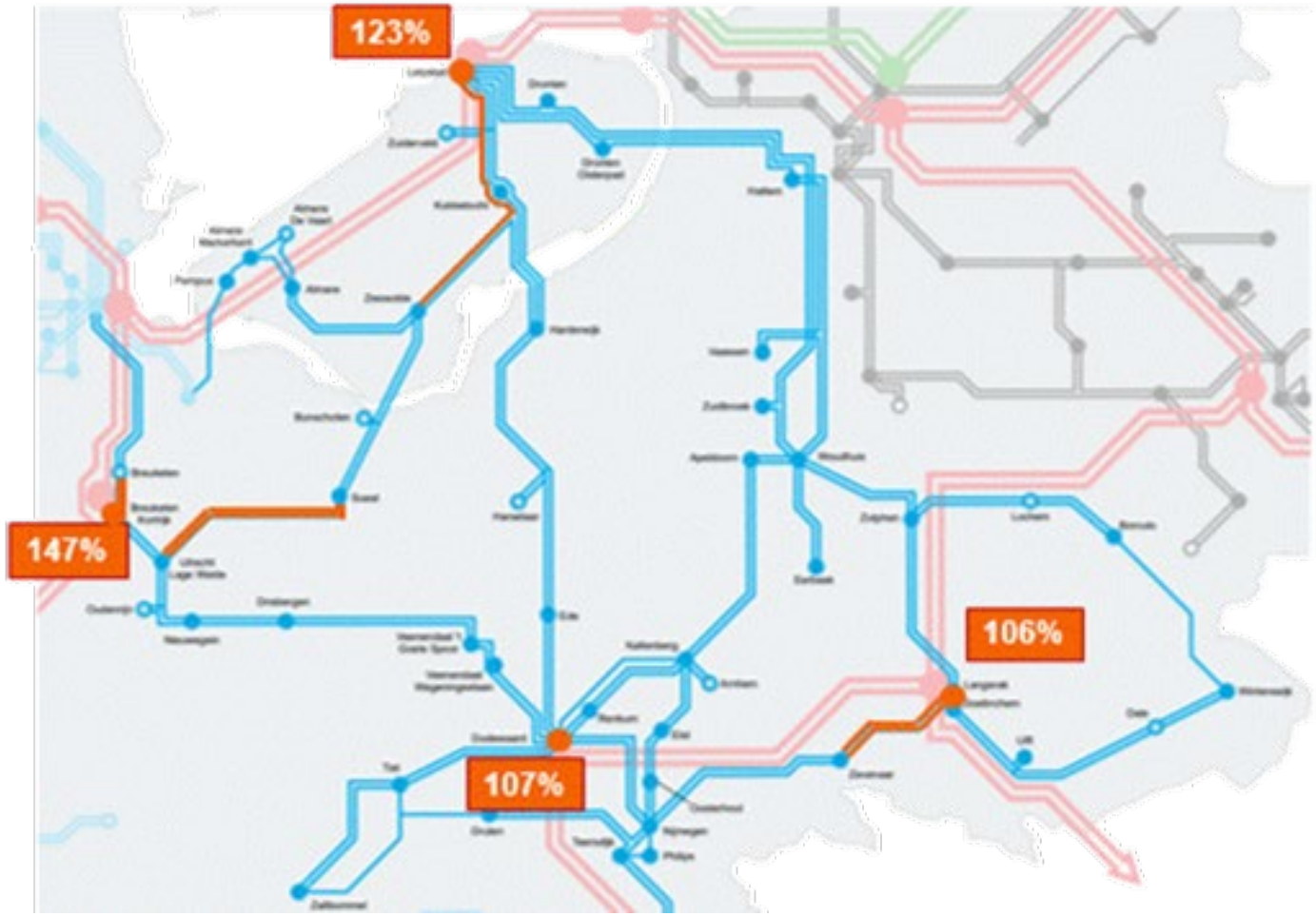


Aaneengesloten periode van overschrijding (>8h)

Overbelastingen FGU

Uur: 570

- Het FGU-netdeel is een zwaar vermaasd netwerk met complexe waterbedeffecten. De problematiek overstijgt de grenzen van de provincie. Het opknippen van het net in deelpockets is een van de oplossingen naast de noodzakelijke netuitbreidingen.
- Elektriciteit kiest de weg van de minste weerstand. Als één component van het net maximaal belast wordt dan bieden andere routes of omwegen geen soelaas, ook als er op die routes nog voldoende transportcapaciteit beschikbaar is.



Mogelijke oplossingen → allemaal in parallel te organiseren!

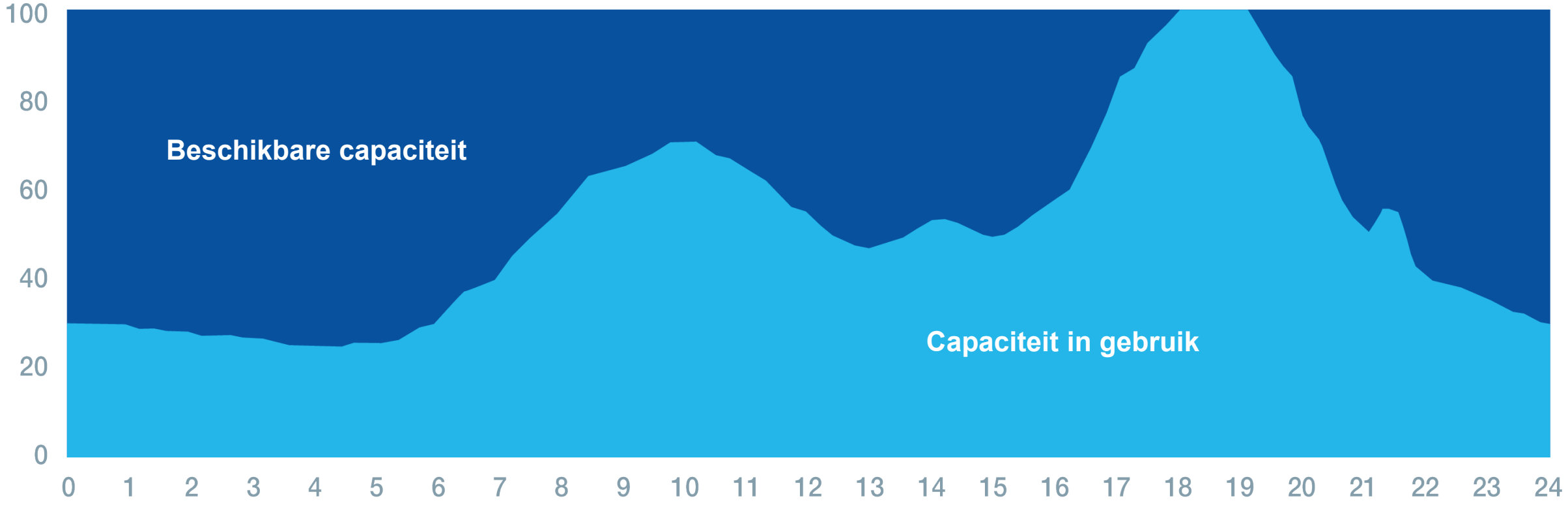
- Wachtrijen / aansluitstop

- Technische trucs, o.a.
  - Netverschakelingen
  - Kortstondig zwaarder belasten
  - Advanced Power Flow Control
- Congestiemanagement m.b.v. flex bij aangeslotenen
- Extra decentrale opwek en opslag (batterijen, WKK's, gasgeneratoren, bio-diesel units, …)
- Netbewust laden (→ opnemen in concessies)
- Netbewuste nieuwbouw
- Alternatieve energiedragers (bijv. warmtenetten)
- Decentrale opwek- en verbruiksoptimalisatie (bijv. Energyhubs)

En wat als dat allemaal niet lukt….

- …aanpassen dienstregeling treinen
- …gesloten houden van niet-cruciale overheidsgebouwen (dus thuiswerken)
- …afschakelen grootverbruikers
- …afschakelen woonwijken / regio’s

Pieken aftoppen / pieken spreiden (om afschakelen te voorkomen)



i. **Voorspelbaar**: standaard dagelijkse uren of specifieke seizoenen
ii. **Minder voorspelbaar**: weersafhankelijk *of* afhankelijk van onvoorspelbaar klantengedrag *of* ongeplande uitval (van invoeding)

Alleen als voorbeeld
Analyse verschilt per regio

Profielanalyse RNB-TSO

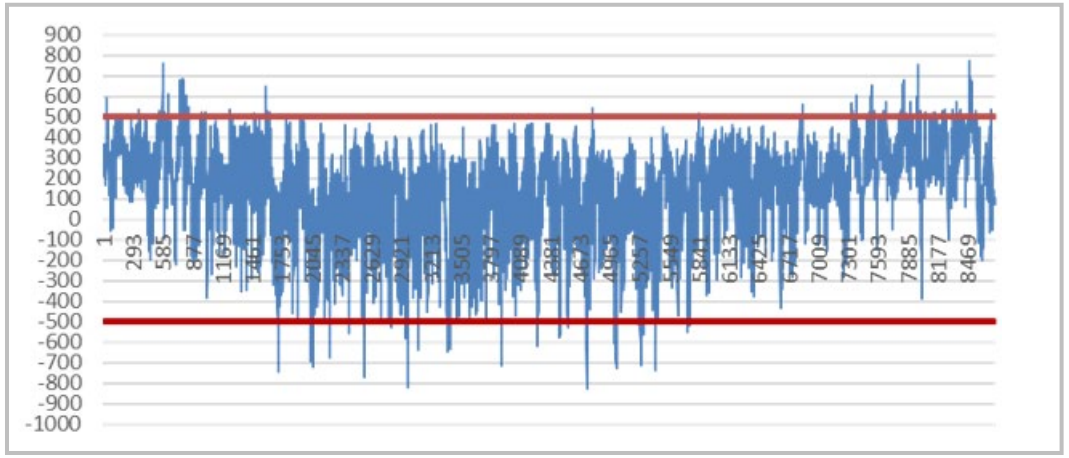
Voorbeeld Utrecht-regio (Flevoland - Gelderland - Utrecht)

Analyse jaar 2025

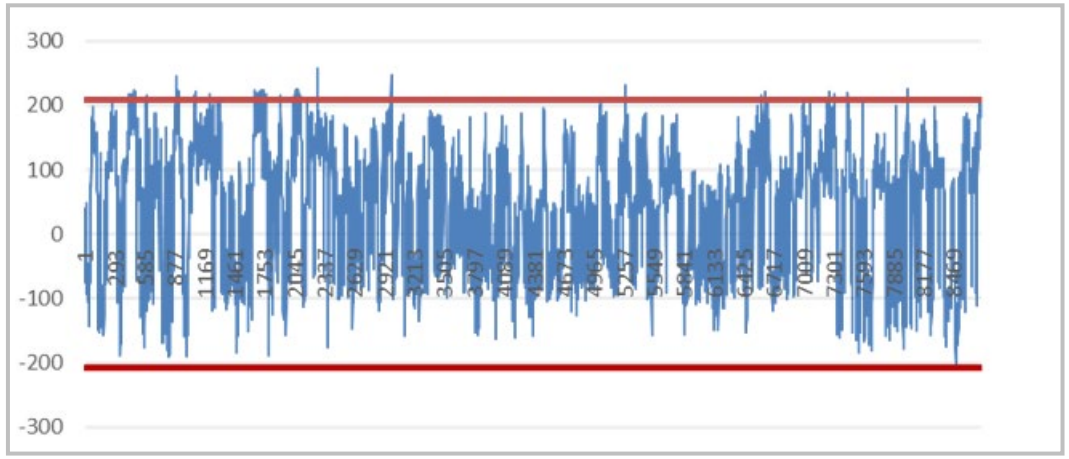
(Nb: netuitbreidingen gepland 2032-2033, overschrijdingen groeien richting 2032)

TenneT

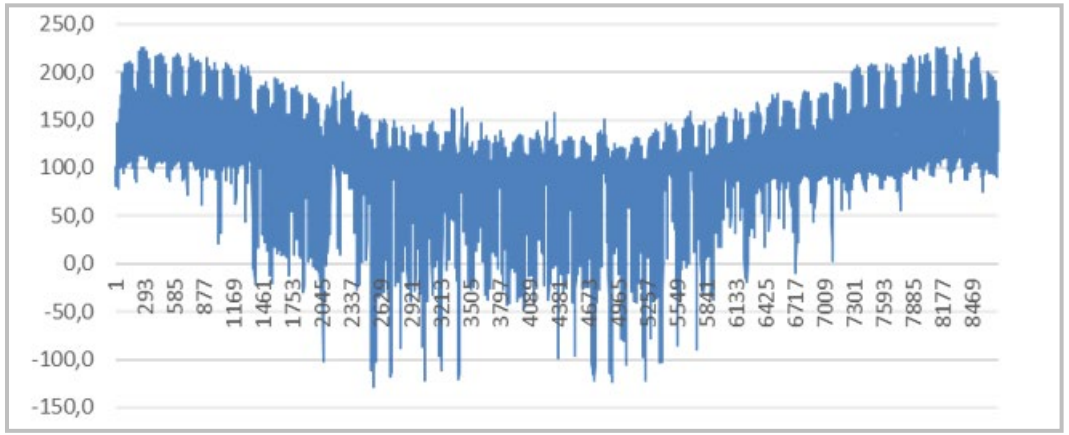
Flow trafo TenneT



Flow verbinding TenneT



Profiel RNB-net



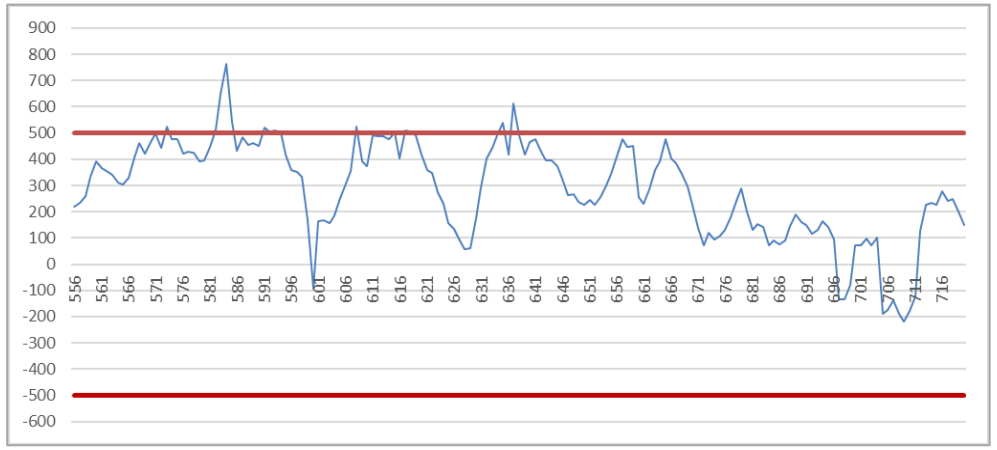
Alleen als voorbeeld
Analyse verschilt per regio

Betreft 2025. Netverzwaring pas voorzien 2029, dus beeld wordt nog negatiever

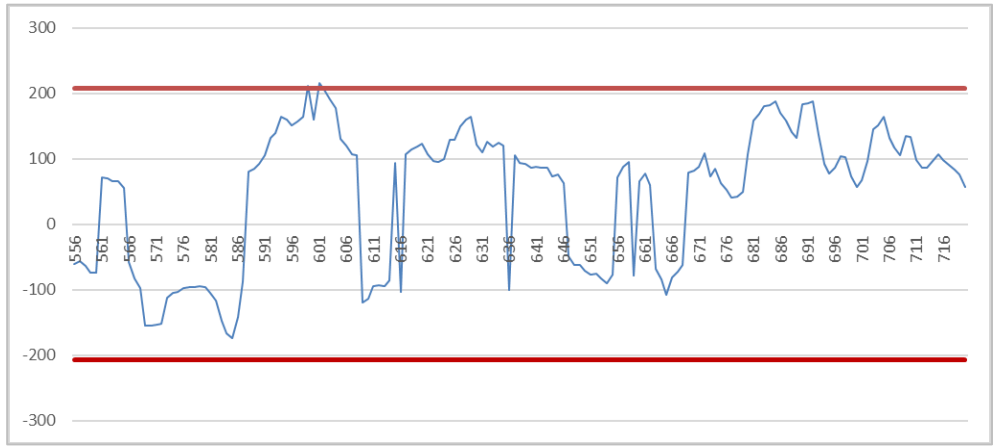
Een week in een wintermaand uit bovenstaand overzicht

Alleen als voorbeeld
Analyse verschilt per regio

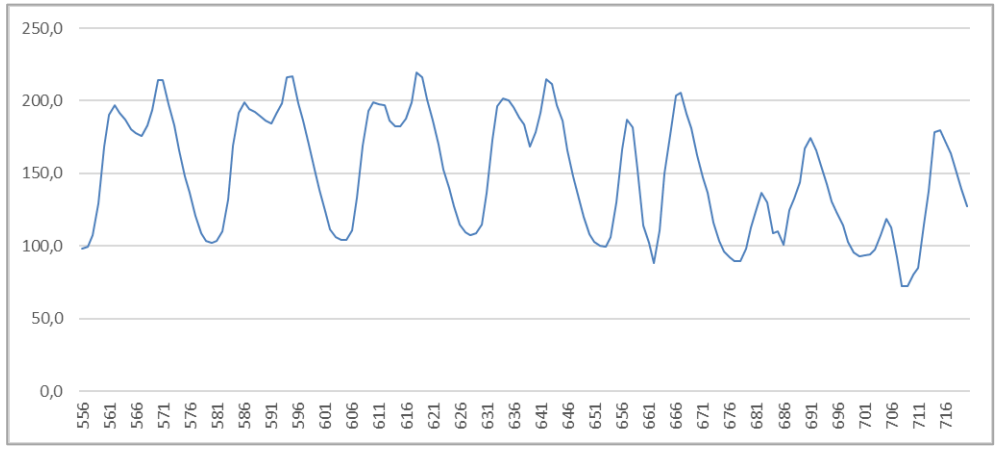
Flow trafo TenneT



Flow verbinding TenneT



Profiel RNB-net

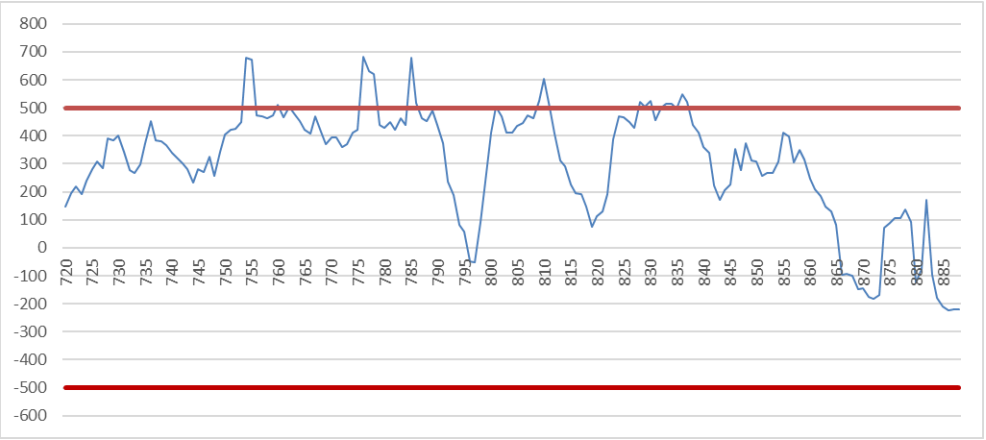


Betreft 2025. Netverzwaring pas voorzien 2032, dus beeld wordt nog negatiever

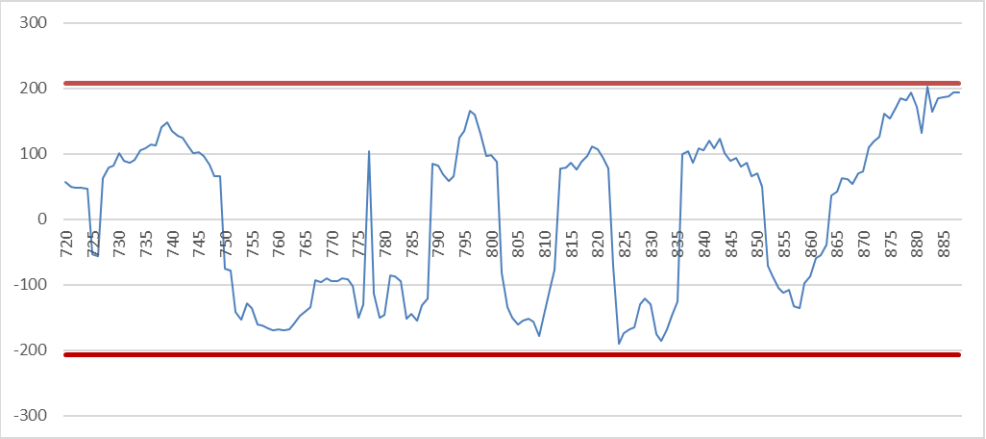
De opvolgende week in een wintermaand uit bovenstaand overzicht

Alleen als voorbeeld
Analyse verschilt per regio

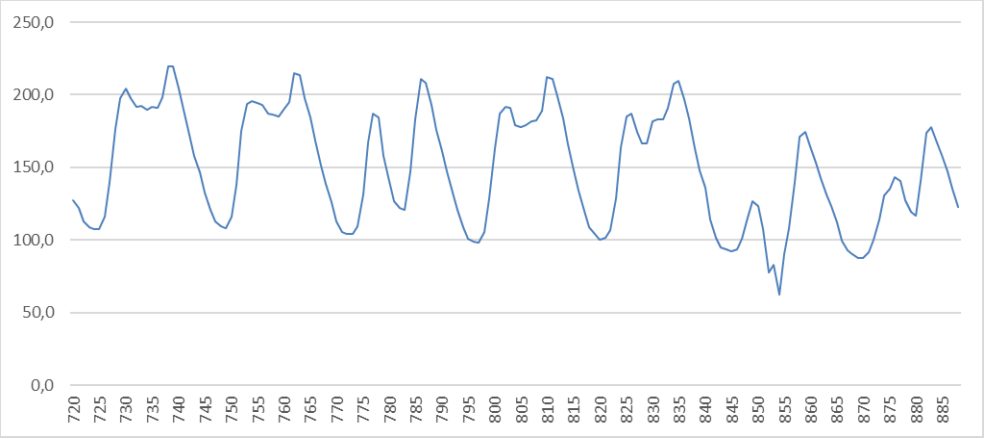
Flow trafo TenneT



Flow verbinding TenneT

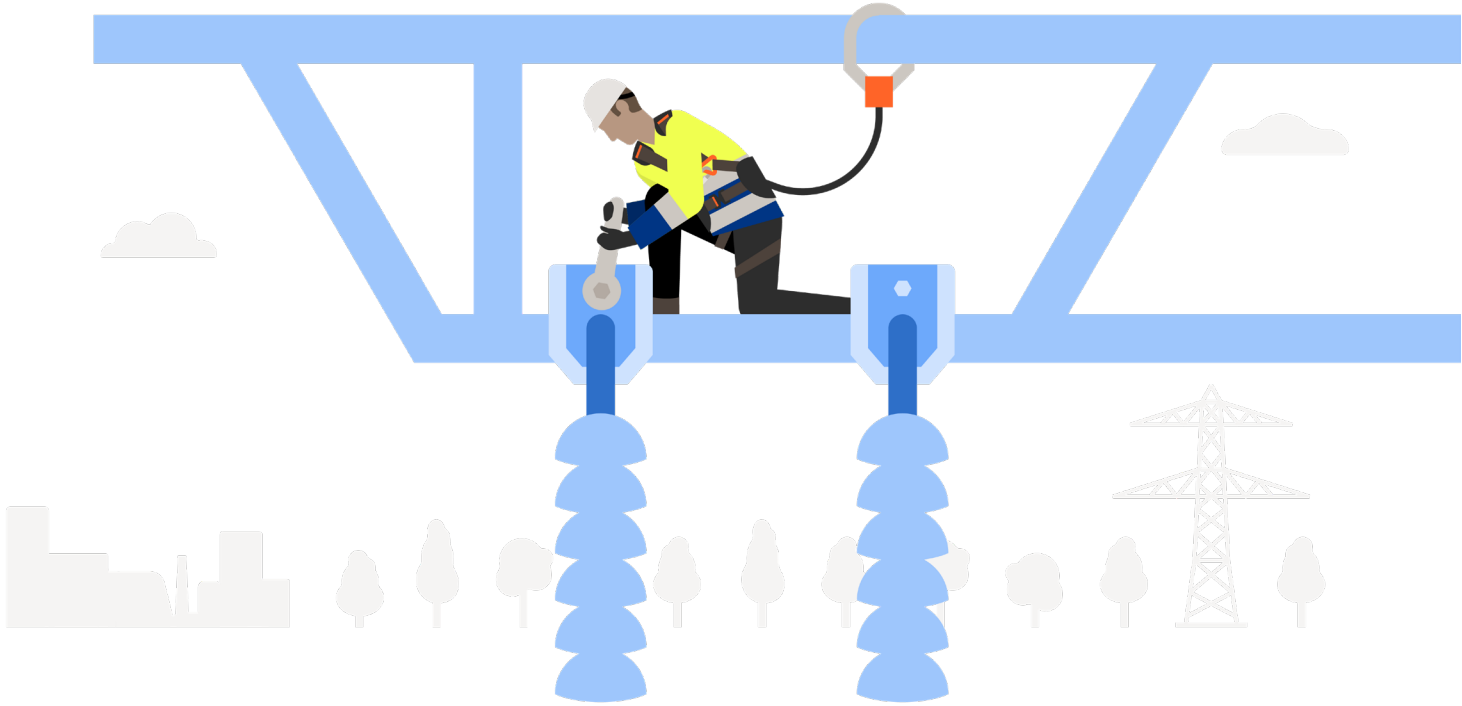


Profiel RNB-net



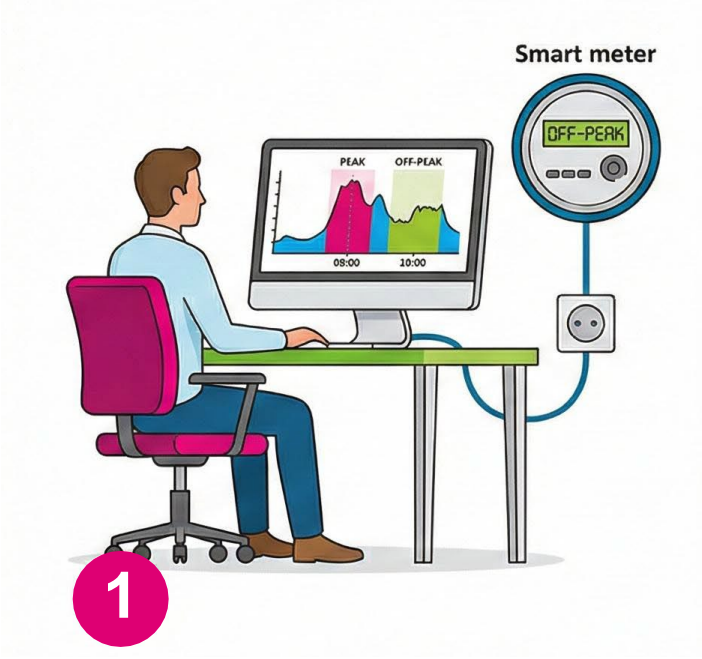
Betreft 2025. Netverzwaring pas voorzien 2032, dus beeld wordt nog negatiever

Dus?



- Sneller bouwen!
- Slimmer benutten
  - Decentrale flex
  - ‘Grid enhancing technologies’
- *Mindshift*

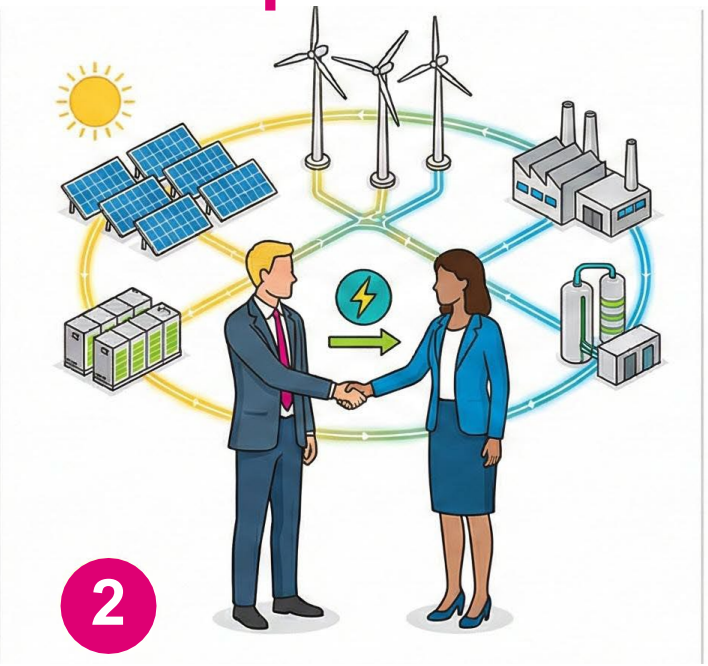
Slim Stroomverbruik



Werk buiten de piekuren en benut uw capaciteit maximaal.

U schakelt slim mee met momenten waarop ruimte op het net beschikbaar is.

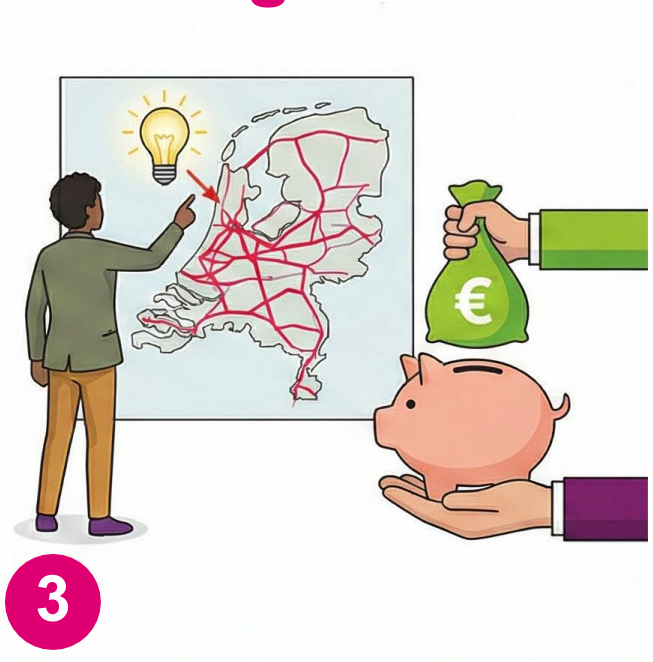
Slim delen van capaciteit



Stem vraag en aanbod binnen uw aansluiting slim op elkaar af om pieken te voorkomen.

Door interne afstemming of samenwerking ontstaat extra ruimte in uw bestaande transportvermogen.

Congestie-management



Stel tijdelijk flexibel vermogen beschikbaar om het net te ontlasten.

U ontvangt een vergoeding én helpt anderen sneller aan ruimte op het net.

Stappen voor ondernemers “Wat kunt u vandaag al doen”

1. Inzicht creëren in de eigen belasting

Concreet advies:

- Profielen opvragen bij meetbedrijf
- Identificeer piekmomenten
- Inventariseer verplaatsbare productie/koeling/laden

“Bedrijven moeten inzicht krijgen in hun verbruik en kijken of ze verbruik anders kunnen inrichten”

2. Onderzoek Flexibel vermogen

Kansen voor bedrijven:

- Verschuiven van belasting naar daluren
- Batterij-scenario's (mits juiste voorwaarden)
- Vraagsturing (HVAC, compressoren, laadinfra)

“Het gebrek aan kennis over kosten / opbrengsten van flexibiliteit belemmert bedrijven – Flex-E is bedoeld om dit te doorbreken”

3. Doe een Flex-scan via de Flex-E subsidie

Onderdelen Flex-E:

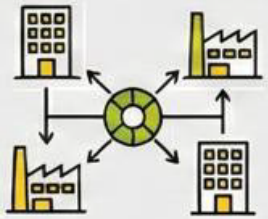
- Flexibiliteitsscan (t/m €10.000 – 50% subsidie)
- Haalbaarheidsstudie (t/m €125.000 – 50%)
- Realiseren van maatregelen (t/m €300.000 – 35%)

Wat levert dit op:

- Concreet plan
- Financiële onderbouwing
- Kwantificatie (MW/kW)
- Inzicht mogelijkheden

“Flex-E is door het ministerie om bedrijven te activeren om onderzoek te doen naar flexibel gebruik”

4. Onderzoek aansluiting op collectieve oplossingen



Opties:

- Energiehub (GTO)
- Cable Pooling / Directe lijn
- Afstemmen van pieken en dalen
- Lokale congestieverlichting

“Door Energiehubs kunnen bedrijven efficiënter en flexibeler omgaan met energie”

5. Check alternatieve transportrechten

BlokStroom / CSC / Reststroom

“Slechts beperkte FleX-ruimte ➔ toekenning op basis van First come First Served

- Blokstroom is voor extra afname in specifieke tijdsvensters
- Tijdsvensters zijn op dit moment **00:00 - 06:00**

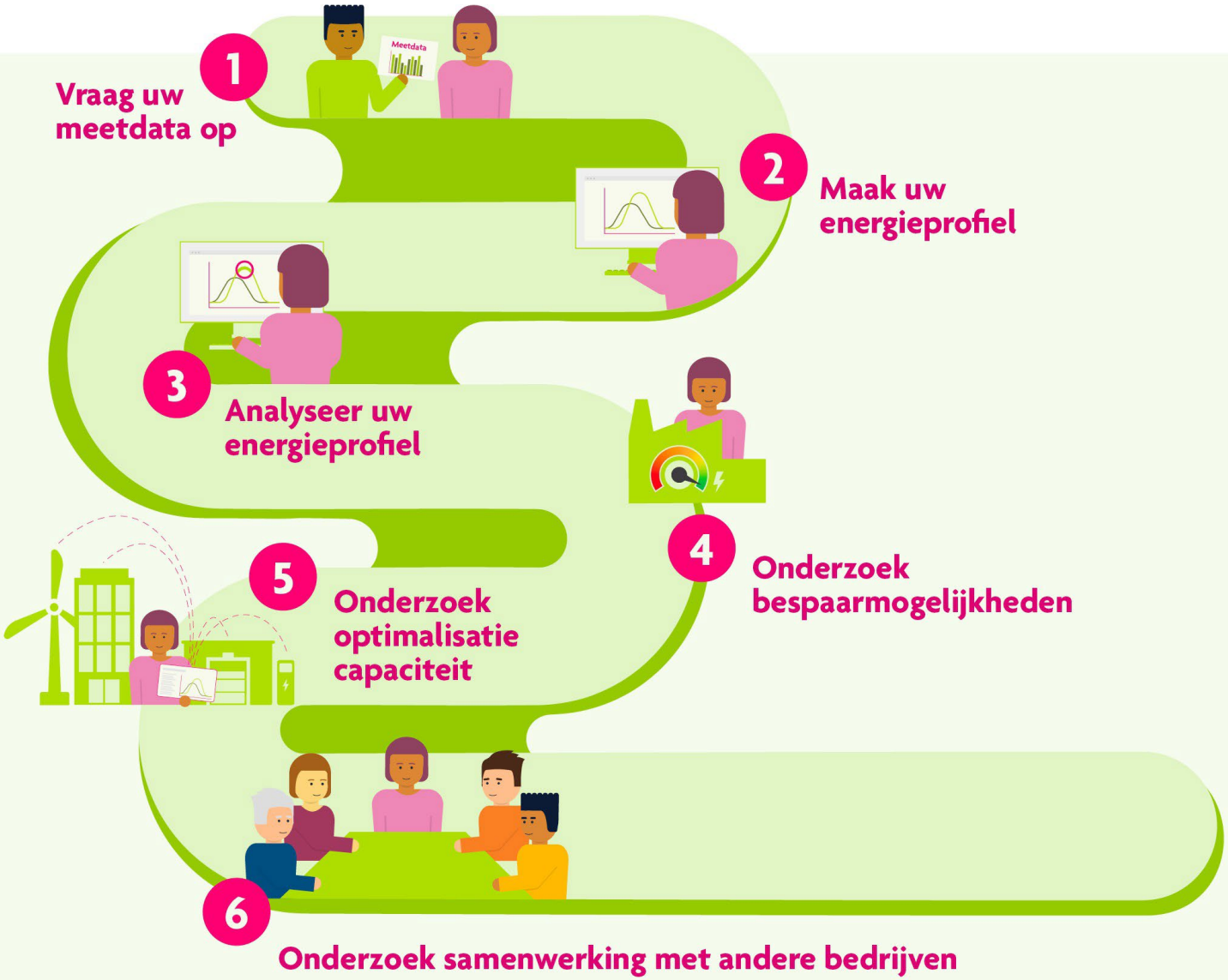
Check altijd de actuele voorwaarden op RVO.nl

Hoe kunnen we de dalen maximaal benutten?

Alternatieve contractvormen

Reststroom	BlokStroom	TDTR	Batterijen	Groep-TO
		NFA85 voorlopig alleen bij TenneT		
Volledig variabel transportrecht Non-firm	Tijdgebonden transportrecht Non-firm	Tijdsduur gebonden transportrecht Non-firm	Capaciteitssturings contract Non-firm	Groepstransport overeenkomst Firm
*In onderzoek		*In onderzoek		

In 6 stappen slimmer omgaan met het stroomnet



TenneT is een toonaangevende Europese netbeheerder (Transmission System Operator, TSO). Wij zetten ons in voor een veilige en betrouwbare elektriciteits-voorziening, 24 uur per dag en 365 dagen per jaar. Daarbij stimuleren we de energietransitie met als doel een duurzame, betrouwbare en betaalbare energie-toekomst. Als eerste grensoverschrijdende TSO ontwerpen, bouwen, onderhouden en exploiteren we meer dan 25.000 kilometer aan hoogspanningsverbindingen in Nederland en grote delen van Duitsland, en faciliteren we de Europese energiemarkt via de 17 interconnectoren met onze buurlanden. Met een omzet van 9,2 miljard euro en een totale activawaarde van 45 miljard euro zijn we een van de grootste inves-teerders in nationale en internationale elektriciteitsnetten, zowel onshore als offshore. Elke dag stellen onze ruim 8.300 medewerkers alles in het werk om tegemoet te komen aan de behoeften van de samenleving door het tonen van eigenaarschap, moed en verbinding. Samen zorgen we ervoor dat meer dan 43 miljoen eind-gebruikers op een stabiele elektriciteitsvoorziening kunnen rekenen.

Lighting the way ahead together

Disclaimer

Deze presentatie wordt u aangeboden door TenneT TSO B.V. (“TenneT”). De inhoud ervan - alle teksten, beelden en geluiden - is beschermd op grond van de auteurswet. Van de inhoud van deze presentatie mag niets worden gekopieerd, tenzij daartoe expliciet door TenneT mogelijkheden worden geboden en aan de inhoud mag niets worden veranderd. TenneT zet zich in voor een juiste en actuele informatieverstrekking, maar geeft ter zake geen garanties voor juistheid, nauwkeurigheid en volledigheid.

TenneT aanvaardt geen aansprakelijkheid voor (vermeende) schade, voortvloeiend uit deze presentatie, noch voor de gevolgen van activiteiten die worden ondernomen op basis van gegevens en informatie op deze presentatie.

De rol van SVn in de energietransitie

- Ondersteuning van gemeentelijke en provinciale energiedoelen met bijvoorbeeld de Duurzaamheidslening
- Het verwerven en delen van kennis en het ontwikkelen van producten en diensten
- Het onderzoeken en verdiepen van thema's, waaronder verduurzaming van bedrijventerreinen, energieopslag en klimaatadaptatie
- Het managen van fondsen als het Fûns Skjinne Fryske Enerzjy en BNG Duurzaamheidsfonds

fsfe
Fûns Skjinne Fryske Enerzjy

bng duurzaamheidsfonds

Ruimte voor vragen en antwoorden

Contact

Naam: Pieter van der Berg

Functie: Fondsmanager

06-nummer: +31 6 4926 2060

E-mailadres: p.berg@svn.nl

SVn 30 jaar samen vooruit