



# 'Bouwbite'

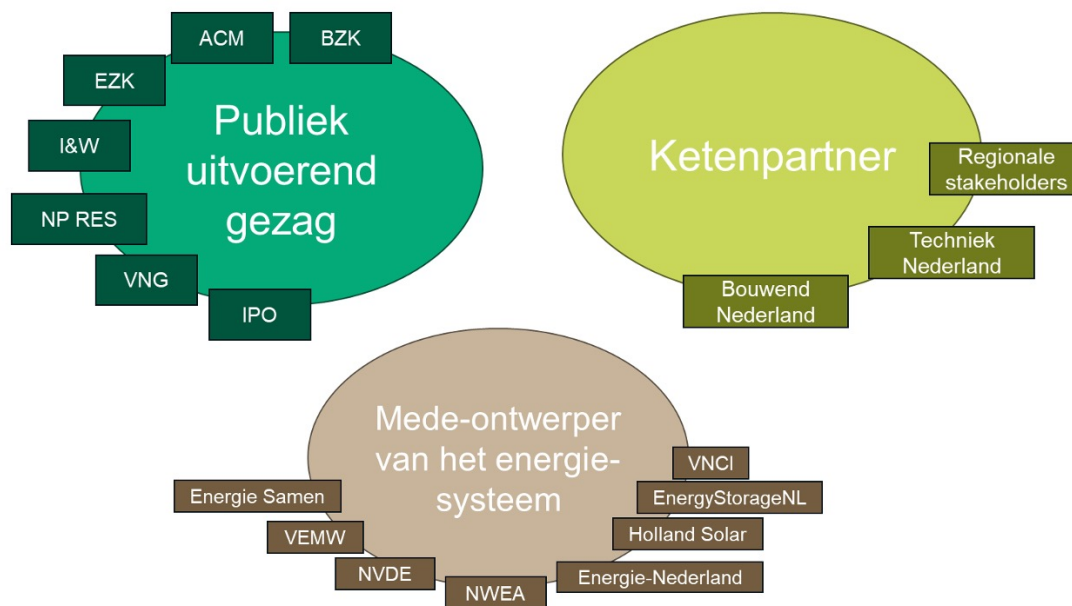
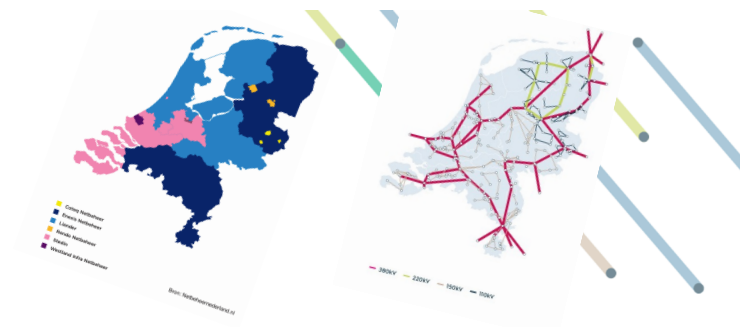
## Groeipijnen in het nieuwe energiesysteem

Netbeheer  
Nederland

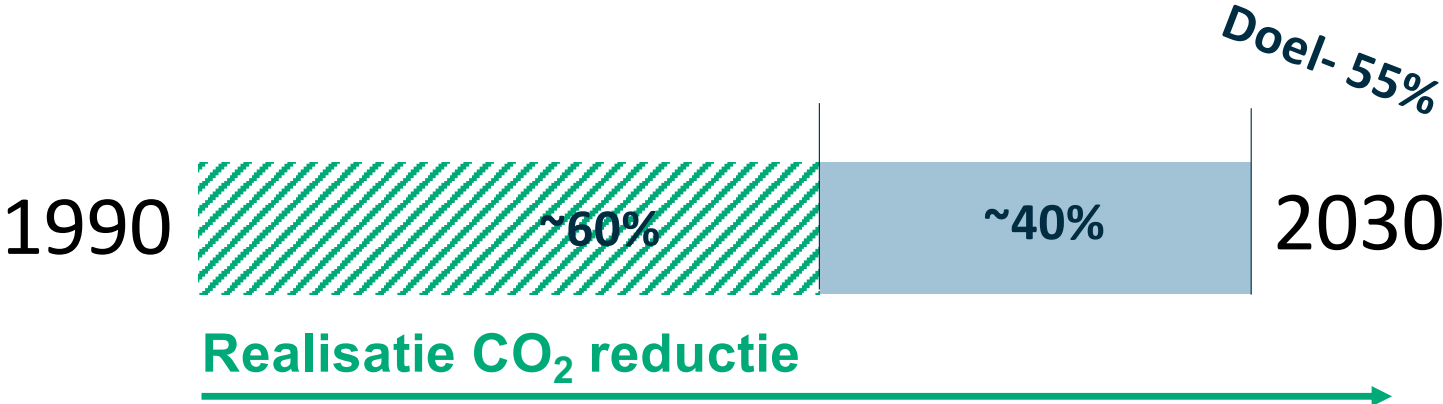
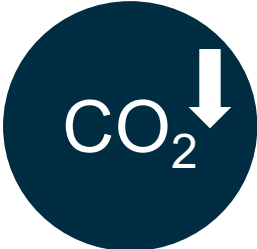
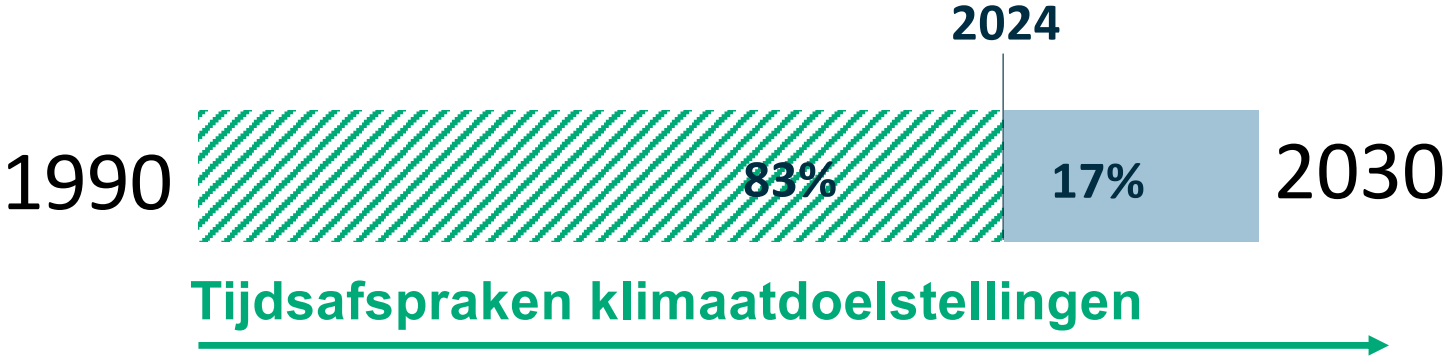
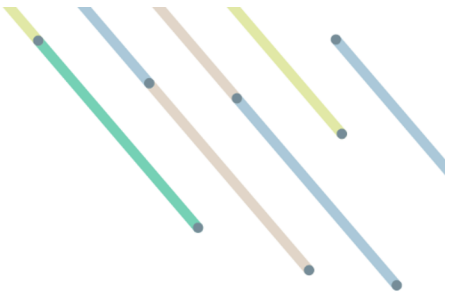
Online-presentatie, 9 april 2024

Edwin Edelenbos – Manager Strategie

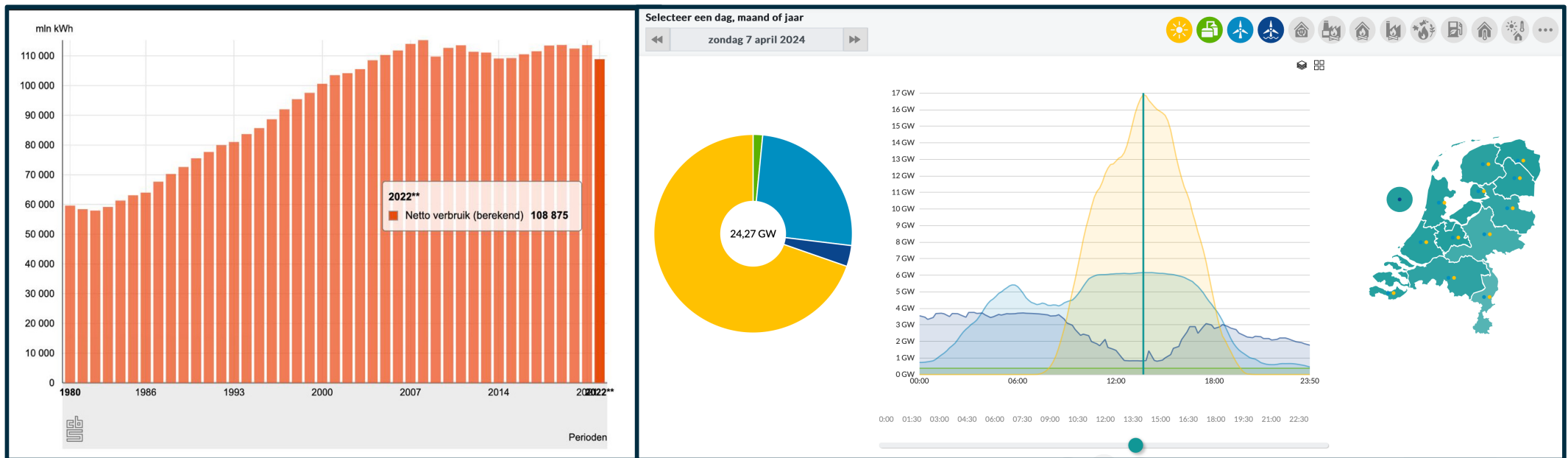
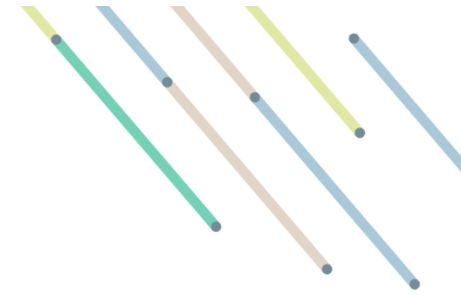
# Netbeheer Nederland zijn we allemaal



# Het is nog 80 maanden tot 31-12-2030

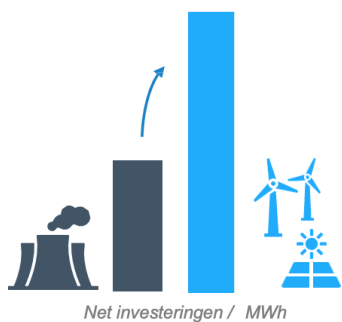


# De elektrificatie is nog maar net begonnen

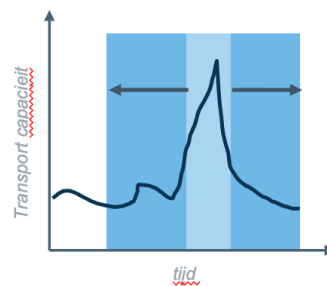




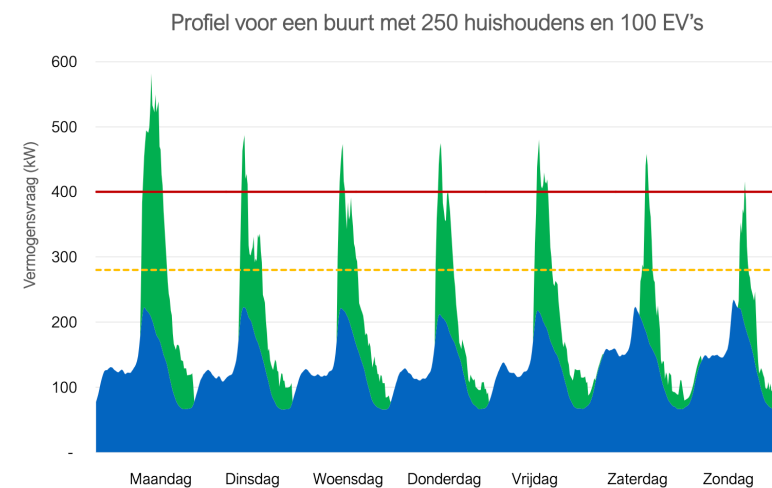
# We doen een steeds groter beroep op onze netten



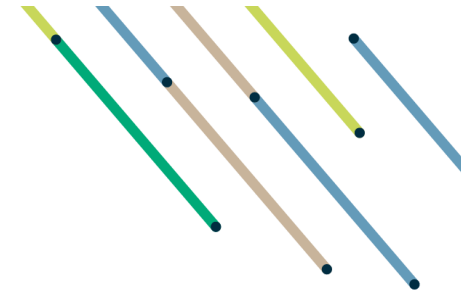
**Meer netinvesteringen nodig per MWh productie**



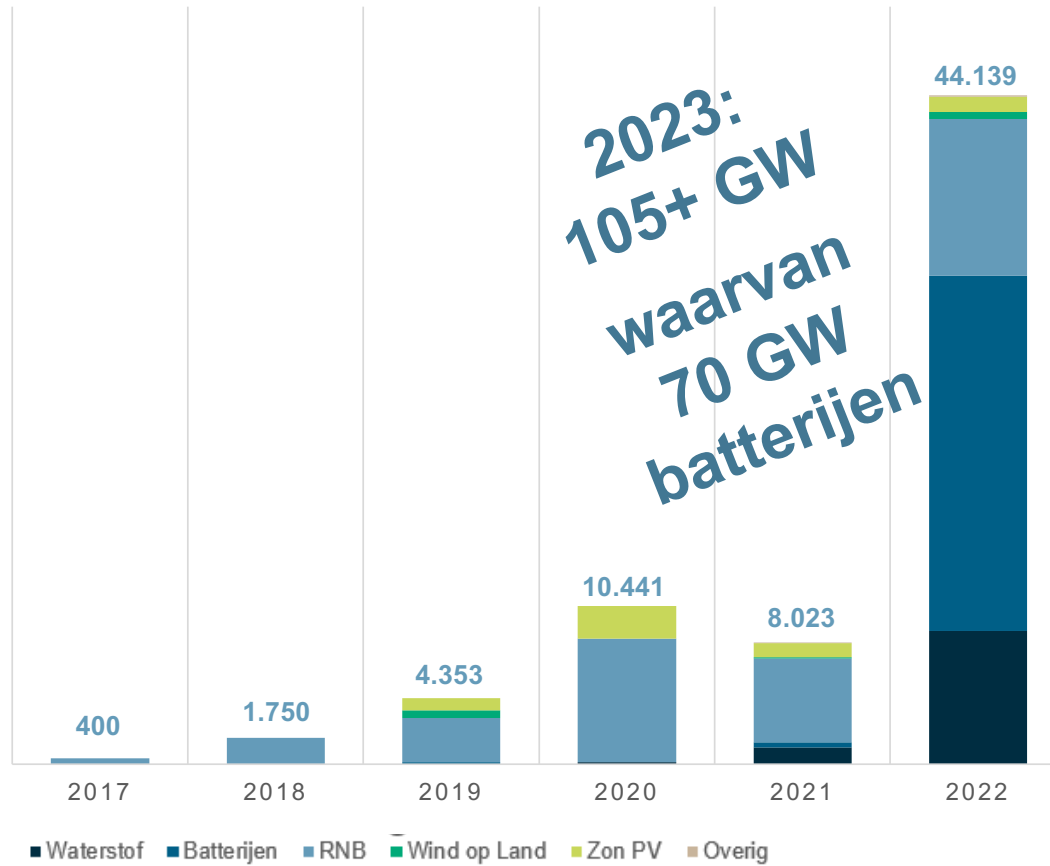
**Nieuwe flexibele load reageert  
onvoorspelbaarder op energiemarkt**

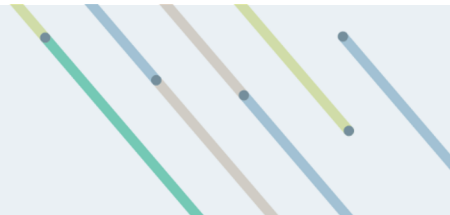


# Exponentiële groei capaciteit aanvragen

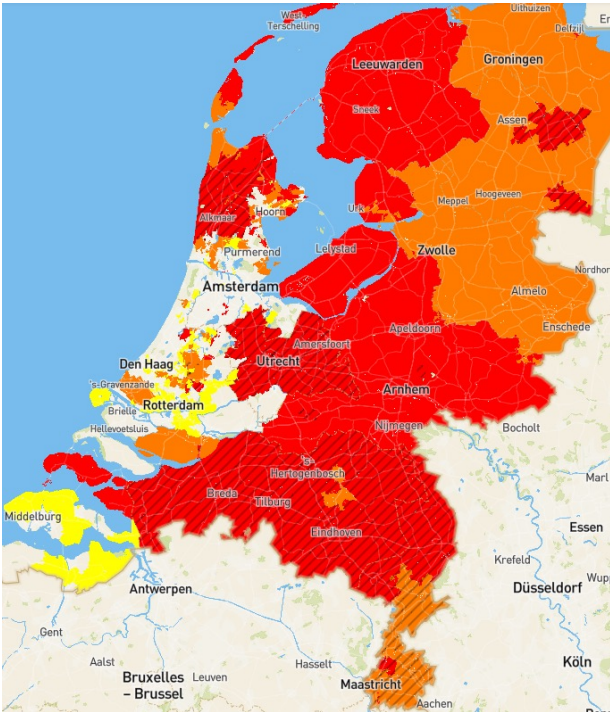
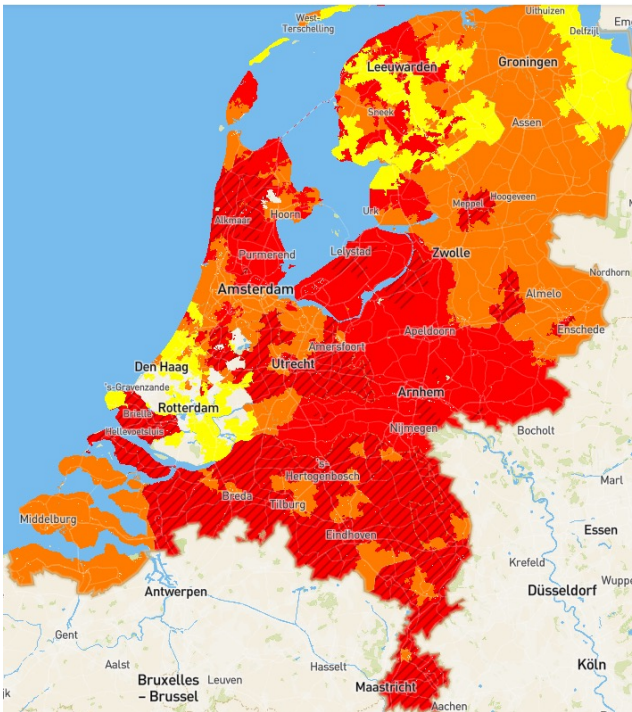


Totaal aantal klantaanvragen in MW





# Netcapaciteit is een maatschappelijke prioriteit geworden



**Om netcongestie in Amsterdam aan te pakken zijn 29 nieuwe onderstations nodig**  
Netbeheerders Liander en Tennet hebben met de gemeente Amsterdam een gezamenlijk plan van aanpak opgesteld om de

**Elektriciteitsnet raakt in steeds meer wijken overbelast door snelle economische groei**  
De vraag naar elektriciteit stijgt zo snel dat het elektriciteitsnet op steeds meer plaatsen overbelast raakt. Hierdoor kunnen sommige nieuwe afnemers niet meer worden aangesloten.  
Bard van de Weijer 24 juni 2021, 05:00

**KPMG**  
De 'groene tsunami' zorgt voor schokken op het energienetwerk: dit vraagt om een vernieuwende aanpak

**Brede coalitie wil dat Jetten snel werk maakt van oplossen netcongestie**  
Een coalitie van marktpartijen, overheden en netbeheerders heeft deze vrijdag een voorstel aan minister Rob Jetten (Klimaat en Energie) gedaan voor de aanpak van netcongestie. Het Actieteam Netcapaciteit, zoals de veertien partijen zichzelf noemen, vraagt onder meer om een subsidieprogramma van €200 mln per jaar voor technieken om projecten in congestiegebieden toch aan te kunnen sluiten.

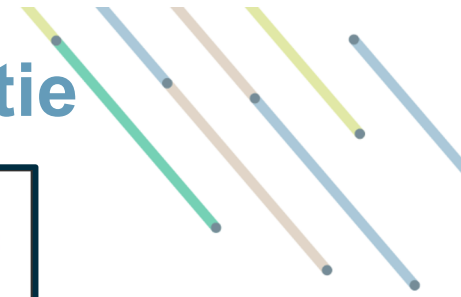
**Jetten onderzoekt opnemen non-firm ATO als voorwaarde voor SDE-subsidie**  
Minister Rob Jetten onderzoekt de mogelijkheid om een zogenoemde 'non-firm ATO' als voorwaarde te stellen voor het kunnen aanvragen van SDE++-subsidie. Dat schrijft hij in antwoord op Kamervragen over de congestieproblemen op het elektriciteitsnet in Noord-Brabant en Limburg. Een non-firm ATO is een aansluit- en transportovereenkomst waarbij de gecontracteerde transportcapaciteit niet te allen tijde te gebruiken is.



**Netbeheerders verhogen investeringen naar recordhoogte**  
23 september 2020

**Stedin gaat vluchtstrook van stroomnet inzetten in havengebied Europoort**  
Stedin gaat in het industrie- en havengebied Europoort gebruikmaken van de storingsreserve van het elektriciteitsnet om wind- en zonneparken aan te kunnen sluiten. Dat blijkt uit het jaarplan 2021

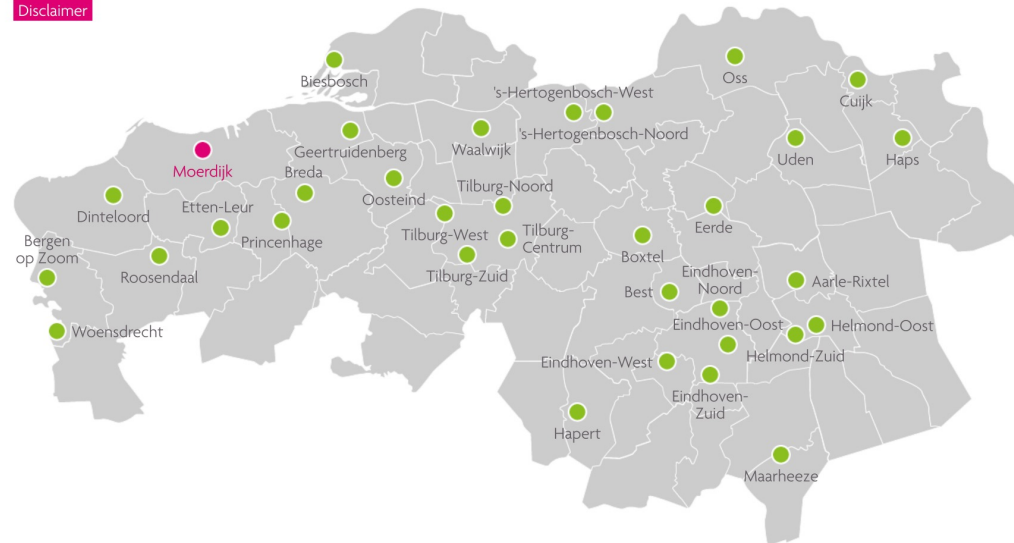
# Steeds meer transparantie over uw netsituatie



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



## Moerdijk

### Wachlijst voor afname

<b>Aantal aanvragen:</b>	<b>76</b>
Gevraagd contractvermogen voor afname:	176,0 MW

<b>Uitbreiding:</b>	
2026	183,7 MW
2028	245,9 MW

### Wachlijst voor teruglevering

<b>Aantal aanvragen:</b>	<b>123</b>
Gevraagd contractvermogen voor teruglevering:	259,8 MW

<b>Uitbreiding:</b>	
2028	179,9 MW
2030	222,5 MW

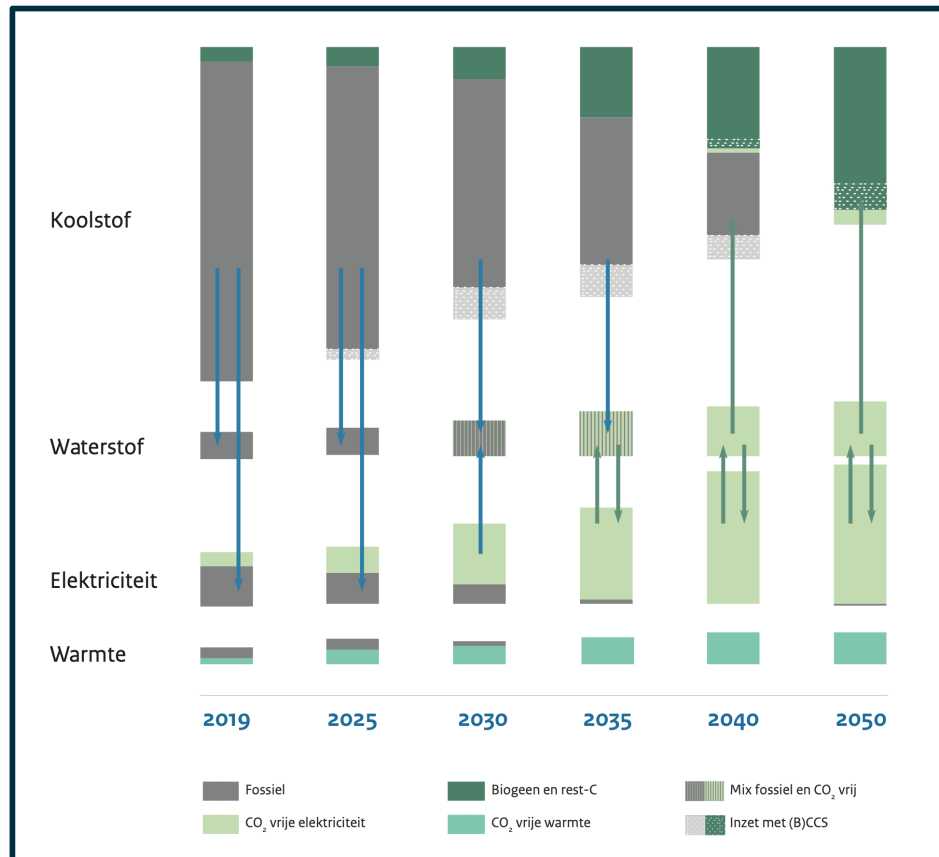
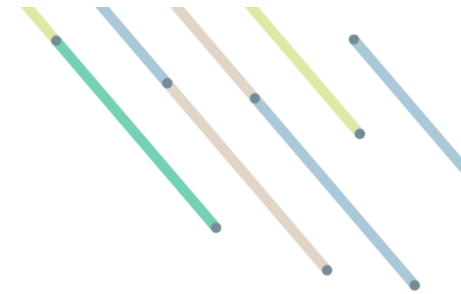
### Extra capaciteit

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.

Wachlijsten Noord-Brabant

Versie: 3 maart 2024

# Nationaal Plan Energiesysteem: Energietransitie is veel meer dan elektrificatie





# II3050: Wat is van belang voor een klimaatneutraal energiesysteem in 2050

Deze infographic geeft de belangrijkste conclusies weer uit het rapport II3050 van Netbeheer Nederland d.d. 2023

## Flexibiliteit essentieel

Weerahankelijke energie vraagt zowel over korte als lange tijdsperiodes om flexibiliteit in vraag, opslag en uitwisseling.

## Waterstof infrastructuur

Na 2030 is verdubbeling van het geplande landelijk waterstofnetwerk nodig, grotendeels via ombouw van bestaande gasinfrastructuur. Ook is een offshore waterstofnetwerk nodig.

## Groen gas

200-250 boosters of andere maatregelen nodig om productie aan vraag te koppelen.

## Waterstofopslag

Snelle introductie en opschaling nodig voor zekere levering en balancerend van brede energiesystemen.

## Uitbreiding regionale infrastructuur

Versnelling uitbreiding elektriciteitsnetwerk tot 2035. 2-3 keer meer uitbreiding nodig tegen verhoogd tempo tot 2030.

## Ruimte voor flexibiliteit

Ruimtebehoefte voor batterijen vergelijkbaar met de grootte van Haarlem.

## Toekomstige industrievraag

Industriekeuzes bepalen type en omvang infrastructuur.

## Grondstof tekort

Dit bedreigt de transitie en drijft kosten op. Innovatie of productieverhoging essentieel. Voorbeeld: tussen 2040-2050 is de Nederlandse jaarlijkse vraag naar Lithium 25-28% van de huidige jaarlijkse wereldproductie.

## Hoogspanning infrastructuur

Ook na 2035 verder uitbreiden van infrastructuur boven geplande niveaus.

## Laag- en midden-spanning

Bij laag- en midden-spanning de grootste opgave tot 2035. Versneld uitbreiden van infrastructuur is noodzakelijk.

## Curtaillment

Curtaillment beperkt zonne-energiepleken en is essentieel om dure infrastructuur te voorkomen. Door 50-60% curtaillment neemt de opbrengst 10-20% af van, vanuit systeem-perspectief, energie met weinig waarde.

## Gas infrastructuur

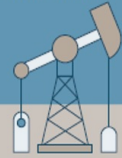
Landelijk dekkend gasnet blijft nodig. 20-65% van regionale gasnet raakt buiten gebruik.

## Andere relevante aandachtspunten:



### Synthetische brandstoffen

Ze zijn integraal onderdeel van transitie.



### Koolstof bronnen

Waar halen we duurzame koolstof vandaan?



### 2035: CO<sub>2</sub>-vrije elektriciteit

Versnelde groei vereist meer hernieuwbare opwekking, waterstofproductie en -opslag.

## NATIONAAL LEIDERSCHAP

- Overheid probeert met regels en beleid de markt te sturen.
- Industrie blijft grotendeels in Nederland.
- Heel veel opwek duurzame energie in Nederland.
- Opwek op land en zee voor eigen gebruik.
- Zeer veel warmtenetten.



## EUROPESE INTEGRATIE

- Binnen Europa aanbod en verbruik op elkaar afgestemd.
- Zo onafhankelijk mogelijk van energie buiten Europa.
  - Industrie blijft en verduurzaamt fors.



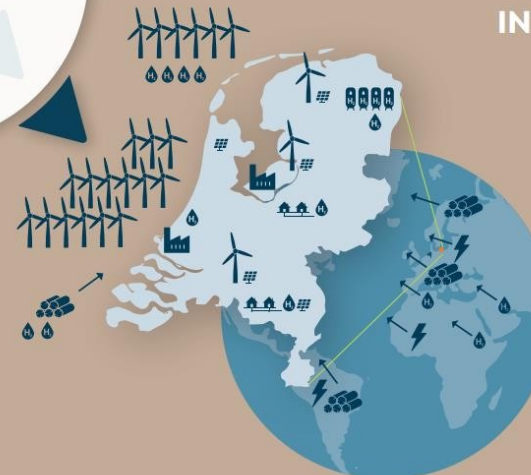
## DECENTRALE INITIATIEVEN

- Industrie die veel energie verbruikt vertrekt uit Nederland of wordt kleiner.
- Veel lokale-, bedrijven- en bewonersinitiatieven voor eigen opwek van energie, groen gas, waterstof en warmtepompen.



## INTERNATIONALE HANDEL

- Wereldwijd zoeken naar de beste prijs voor energie en kopen veel in.
- Veel industrie trekt weg uit Nederland.
  - Veel import en export van waterstof.
- Dankzij windmolens op zee ook eigen waterstofproductie.
  - Veel huizen met waterstof verwarmd.



Huidige energieproductie



# De ruimtelijke opgave naar 2050 is complex

## Duurzame opwek

**1.250-2.500 km<sup>2</sup>**

wind op land

**3.800-7.200 km<sup>2</sup>**

wind op zee

**350-580 km<sup>2</sup>**

zonneweides

## Bovengrondse Ruimtebehoefte

**4-6 km<sup>2</sup>**

voor Regionale Netbeheerders

**33-52 km<sup>2</sup>**

voor TenneT

## Warmtetransportnetten

**180-400 km**

## Conversie en opslag

**3-8 km<sup>2</sup>**

Elektrolyse

**23-33 km<sup>2</sup>**

Grootschalige batterijen



## Kabels

**260-330 km<sup>2</sup>**

ondergronds ruimtebeslag voor laag- en middenspanningskabels

**2,5 x de aarde rond**

**100.000 kilometer**

tot 2050 elke maand kabels leggen van Groningen naar Maastricht

## Stations

Nieuw bouwen of uitbreiden

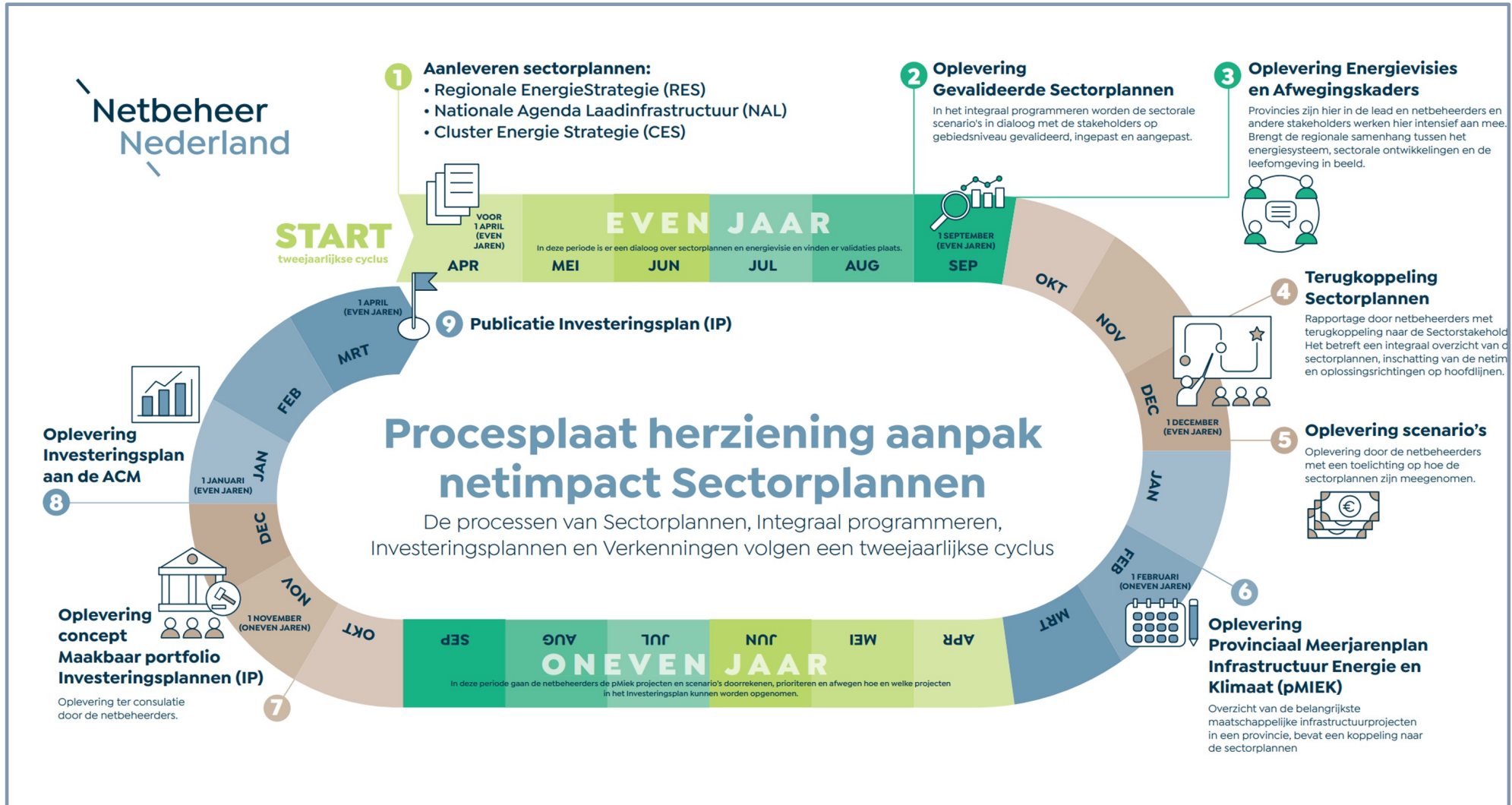
MS/LS-Stations: +48.000 (+50%)

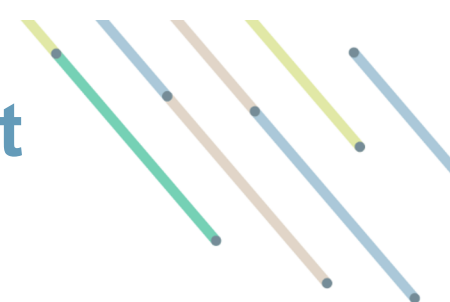
TS/MS-Stations: +670 (+36%)

**CO<sub>2</sub> Leidingen**  
**500 km**



# Proces van energieplanologie

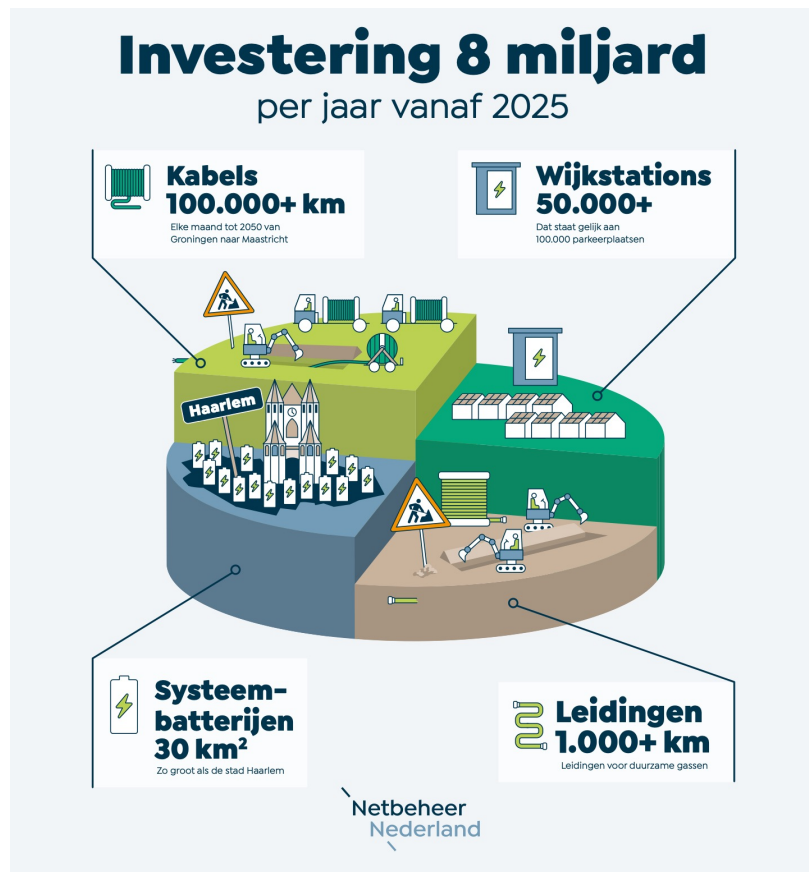




# De onze top-3 van prioriteiten op dit moment

## *Bouwen, bouwen, bouwen*

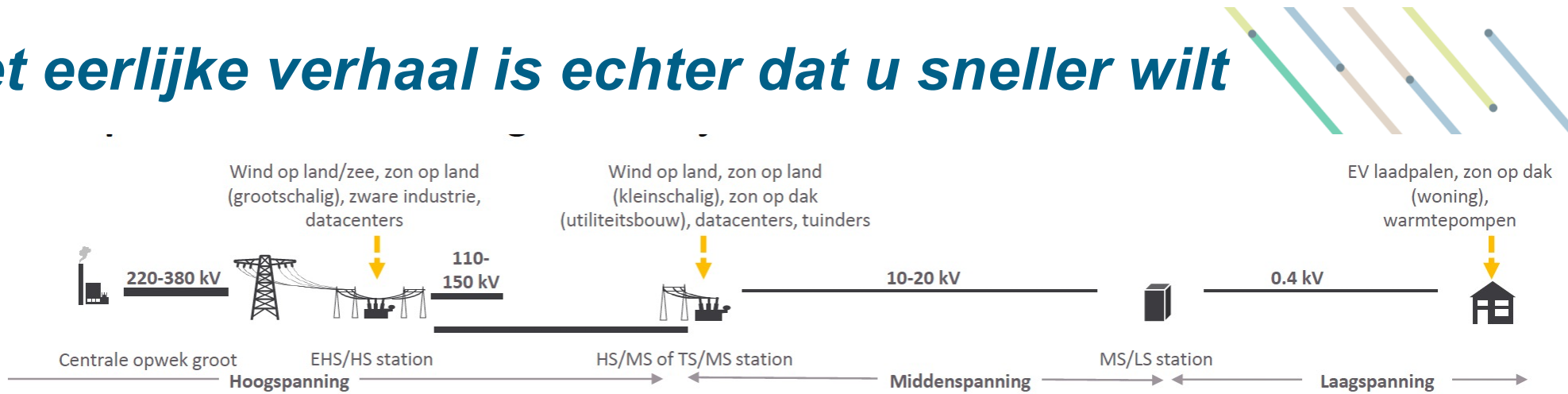
*‘Afgelopen drie jaar zijn de investeringen in onze netwerken verdubbeld.’*



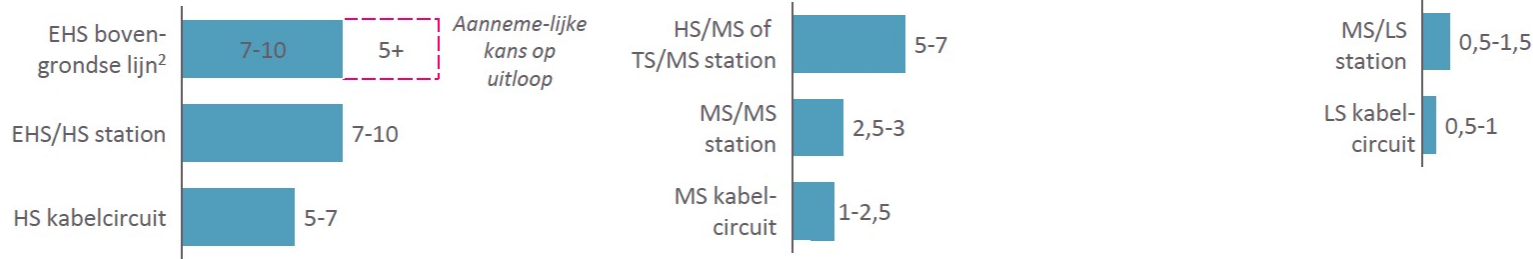
*‘We weten nu al dat onze ambitieuze plannen niet genoeg zijn. Er is een maakbaarheidsgat van zo’n 25%.’*



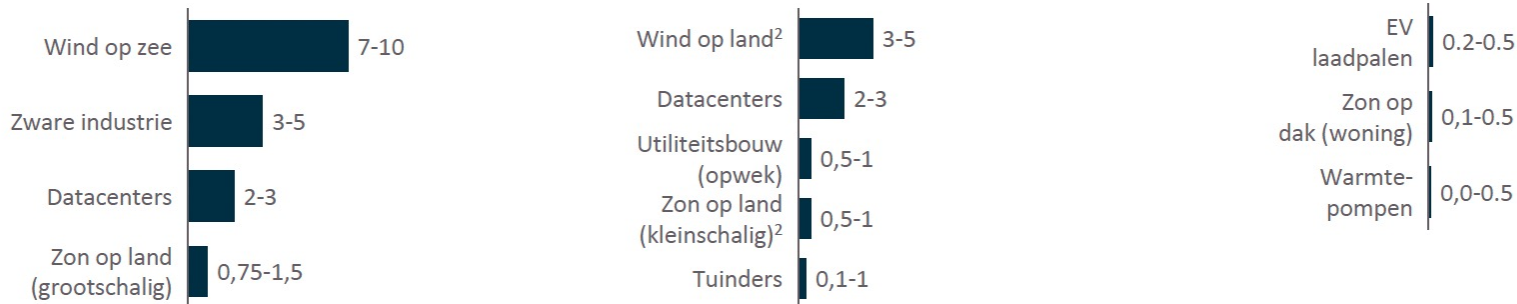
# Het eerlijke verhaal is echter dat u sneller wilt



Gemiddelde realisatie-termijn netuibreiding [# jaren]

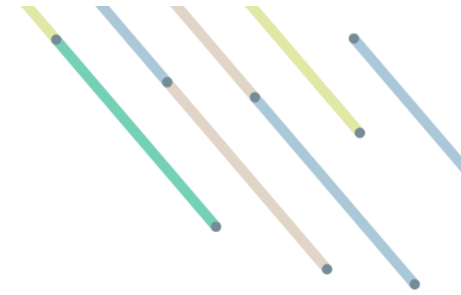


Gemiddelde realisatie-termijn van initiatieven/projecten [# jaren]

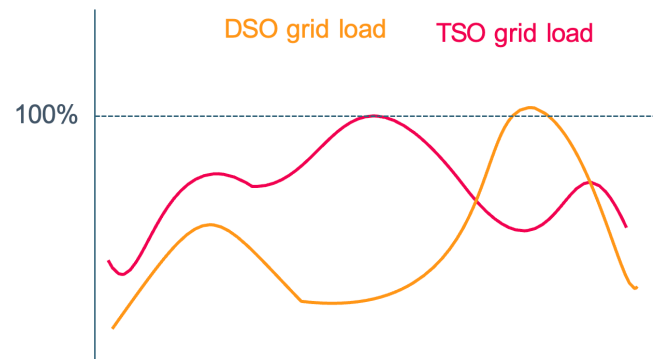


■ Gemiddelde realisatietermijn infrastructuur in jaren  
■ Gemiddelde doorlooptijd project aanvragers in jaren

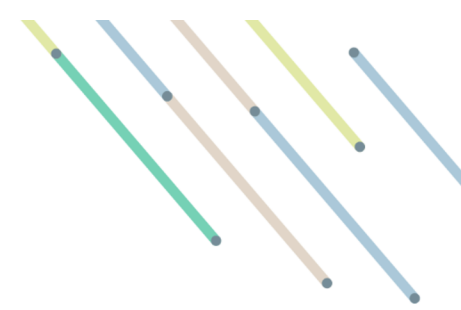
# We hebben dit nooit eerder gedaan



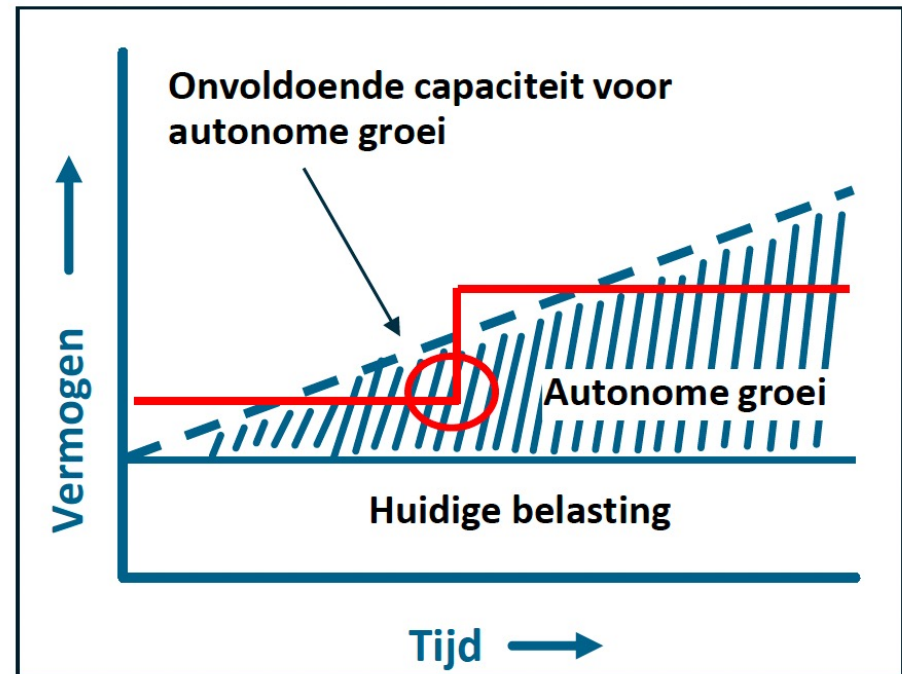
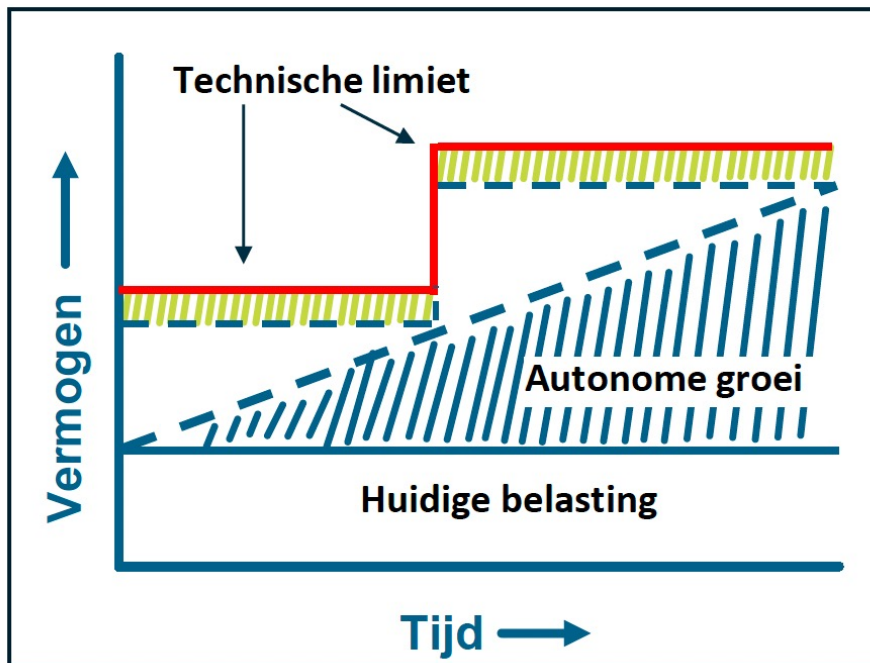
Combined congestion DSO-TSO further limits prospective and solutions of customers



Predictability of grid load becomes less due to volatility production and growth in fast financial driven demand side response



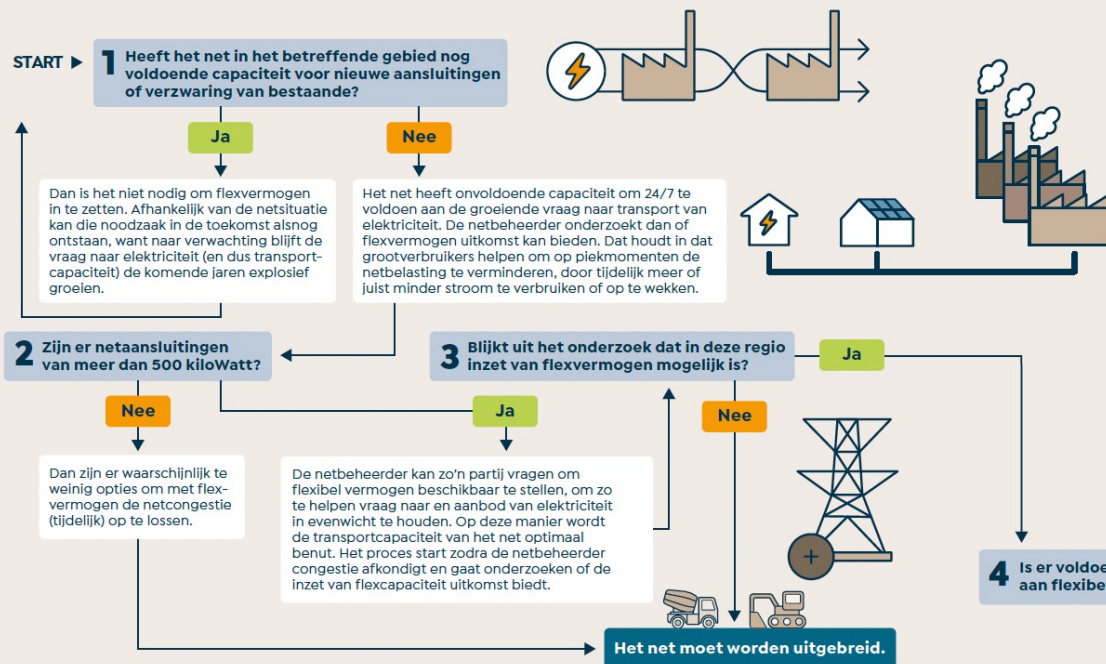
# De uitdaging van autonome groei



# Flexvermogen & congestiemanagement

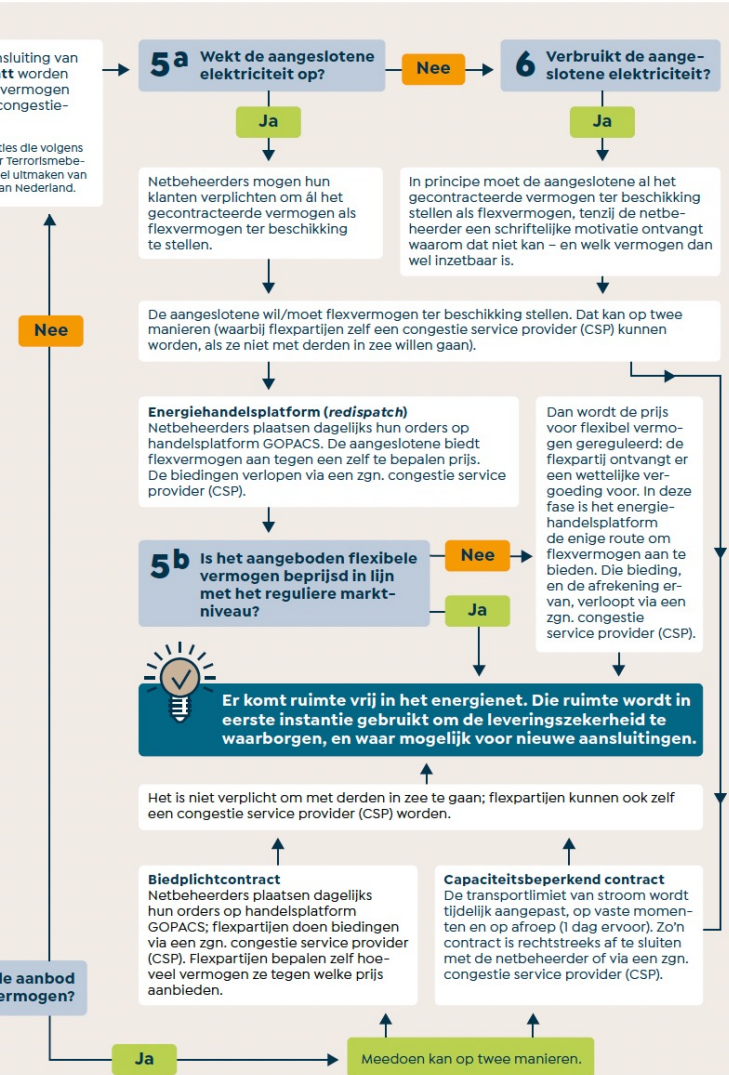
De vraag naar transportcapaciteit groeit veel sneller dan de netuitbreidingen kunnen bijbenen. Dat maakt het extra belangrijk om bestaande infrastructuur 24/7 optimaal te benutten. Naast technische maatregelen, zoals het project op de achterpagina, is er nóg een manier om dat te bereiken: inzet van flexibel vermogen. Zo werkt het: een stroomschema.

TEKST Marieke Enter INFOGRAPHIC Ymke Pas



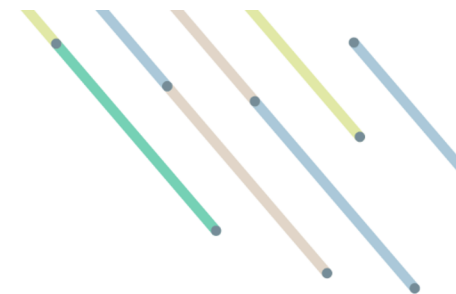
Klanten met een aansluiting van **meer dan 1 megawatt** worden verplicht om via flexibel vermogen mee te werken aan congestiemanagement.

\* Uitgezonderd organisaties die volgens de Nationaal Coördinator Terrorismede-stryding en Veiligheid deel uitmaken van de vitale infrastructuur van Nederland.

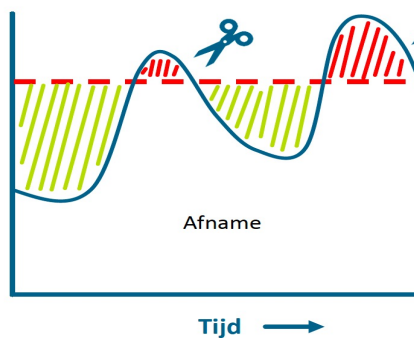


PartnersinEnergie.nl: meer over flexibel vermogen en congestiemanagement

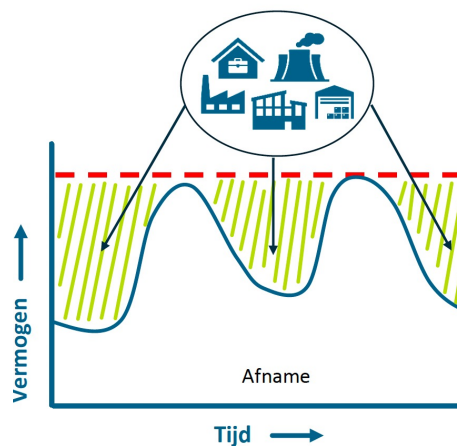
# Concretisering flexibiliteit: Vier voorbeelden



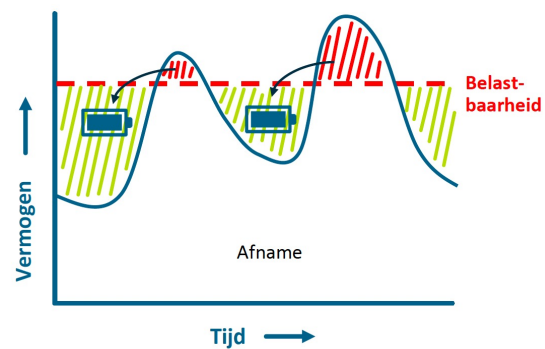
## Congestie management CBC's & Gopacs



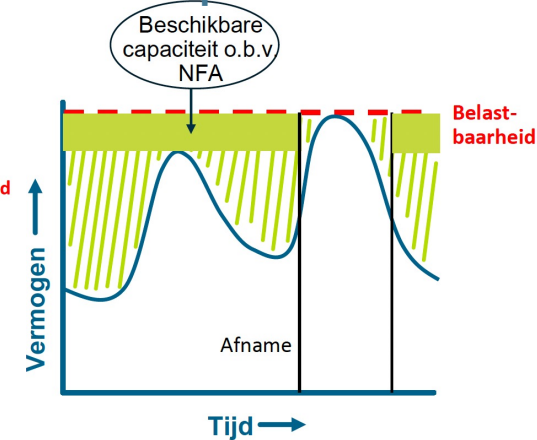
## Groepscontracten 'Energy Hubs'



## Batterij oplossingen 'Voor & achter de meter'



## Alternatieve Transportrechten



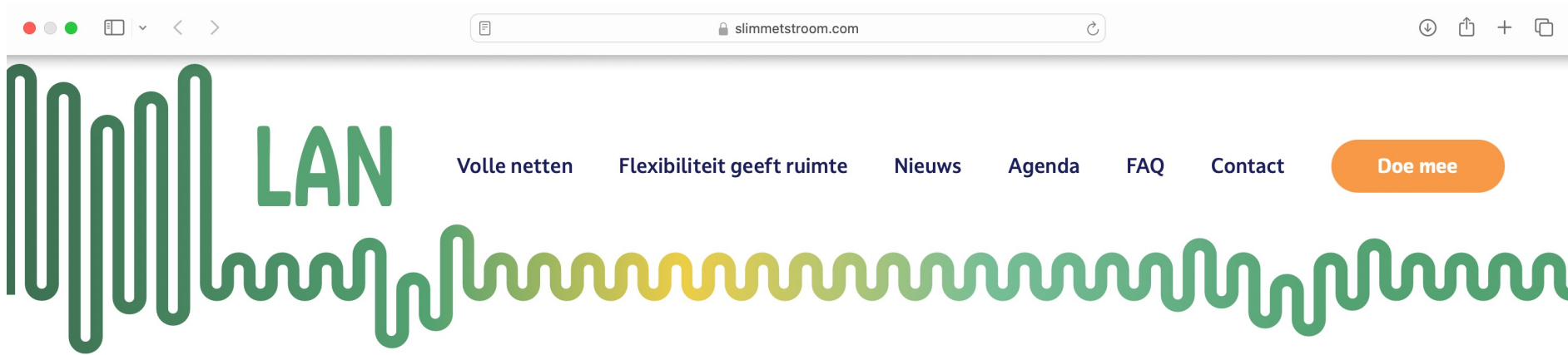
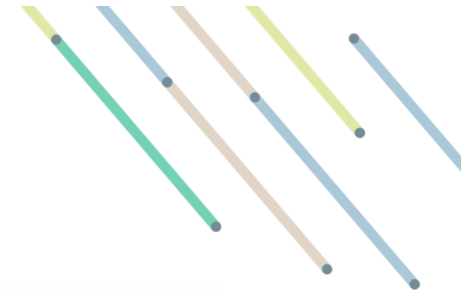


# Landelijk Actieprogramma **Netcongestie**



- ✓ **Sneller bouwen – sneller realiseren van netuitbreidingen.**
  - Aanpak waarin verschillende projecten in een gebied in samenhang worden aangestuurd door provincies, Rijk, gemeenten en netbeheerders.
- ✓ **Sterker sturen – sturen op betere benutting van het net.**
  - Met regelgeving, contractvormen, nettarieven, etc. Door ACM, netbeheerders, Rijk in samenspraak met netgebruikers.
- ✓ **Vergroten flexibele capaciteit – publiek-private acties voor slimme oplossingen.**
  - Industrieën en bedrijven ontwikkelen en benutten flexibel energiegebruik. Door netgebruikers, netbeheerders, Rijk, provincies, gemeenten en ACM.

Kijk ook op [slimmetstroom.nl](https://slimmetstroom.nl)



**Landelijk Actieprogramma Netcongestie**



**‘Bouwbite’**

**Dank voor uw aandacht**

**Netbeheer  
Nederland**

Vragen? Mail mij op [eedelenbos@netbeheernederland.nl](mailto:eedelenbos@netbeheernederland.nl)