



Connectiviteit als *silver bullet* in de energietransitie

Robert Kuik

Taken van TenneT

Transportdiensten

Waarborgen van een robuust en efficiënt hoogspanningsnet



Marktfacilitering

Facilitering van een efficiënte en stabiele elektriciteitsmarkt



Systeemdiensten

Handhaven van elektriciteitsbalans, 24/7



Connectiviteit tussen vraag en aanbod

Volle netten

RTLnieuws

Stroomnet overvol: vanaf 2026 huishoudens mogelijk op wachtlijst

18 oktober 2023 14:01 • Aangepast 18 oktober 2023 14:01

De razendsnelle installatie van zonnepanelen heeft ook nadelen. Het stroomnet is



Komende jaren geen nieuwe bedrijfsaansluiting op Utrechts elektriciteitsnet, nieuwbouw in gevaar

Het elektriciteitsnet in de provincie Utrecht zit inmiddels zo bomvol dat bedrijven en instellingen de komende jaren niet meer hoeven te rekenen op een zogenoemde zware aansluiting. Ook nieuwbouw en verduurzaming van bestaande bouw komen in gevaar, zo waarschuwen de netbeheerders woensdag.



De Telegraaf

Kritiek op plan Jetten voor 'piekvergoeding': 'Uitbreiding stroomnet moet gewoon sneller'

AMSTERDAM - Brancheverenigingen van stroomgrootverbruikers reageren kritisch op de door demissionair energieminister Rob Jetten aangekondigde maatregelen. De minister wil dat netbeheerders afspraken maken met bedrijven om tegen een vergoeding op de piekmomenten minder elektriciteit te verbruiken of te produceren.

Jetten wil 'alles op alles' zetten om te voorkomen dat de stroom van het overbelaste netwerk op de drukste momenten uitvalt, zo meldde hij woensdag. Juist op specifieke

de Gelderlander
Stroomnet Gelderland en Flevoland
te limiet: zonder deze
velen zijn ook huishoudens

skrant

hodoxe

'wil het kabinet
ing van het
et te lijf gaan

pakket vol 'onorthodoxe maatregelen' hoopt demissionaire kabinet de 'ernstige situatie' op het elektriciteitsnet het hoofd te bieden. Belemmerende regelgeving wordt daarbij maximaal opgerekt.

Tjerk Gualthérie van Weezel 18 oktober 2023, 14:01



Hoogspanningmasten nabij Kapelle, Beeld Mendeel van den Bergh

Dat schrijft demissionair minister Rob Jetten (Energie, D66) woensdag in een uitgebreide brief aan de Tweede Kamer. Hij noemt de overbelasting van het



vemw

Elektriciteitsnet vol, bedrijven de klos Demissionair minister Jetten reikt handvatten aan verzakende netbeheerders

Netbeheerders verklaarden 18 oktober dat bijna het gehele Nederlandse elektriciteitsnet vol zit. Op de paar plaatsen waar dat nog niet zo is dreigt

De Telegraaf

Stroomnet overal zo goed als vol, maatregelen tegen uitval

DEN HAAG - Het elektriciteitsnet is op dit moment in alle provincies „grotendeels vol, waarschijnlijk vol of bijna vol”, meldt demissionair energieminister Rob Jetten. Het kabinet moet dan ook „alles op alles” zetten om te voorkomen dat de stroom op de drukste momenten uitvalt. Juist op specifieke tijdstippen waarop veel stroom wordt opgewekt of verbruikt, ontstaan problemen op het stroomnet.



Jetten wil daarom dat netbeheerders afspraken maken met bedrijven om tegen een

omroep flevoland

Stroomnet vol: aansluiten nieuwe
vanaf 2026 stuk moeilijker

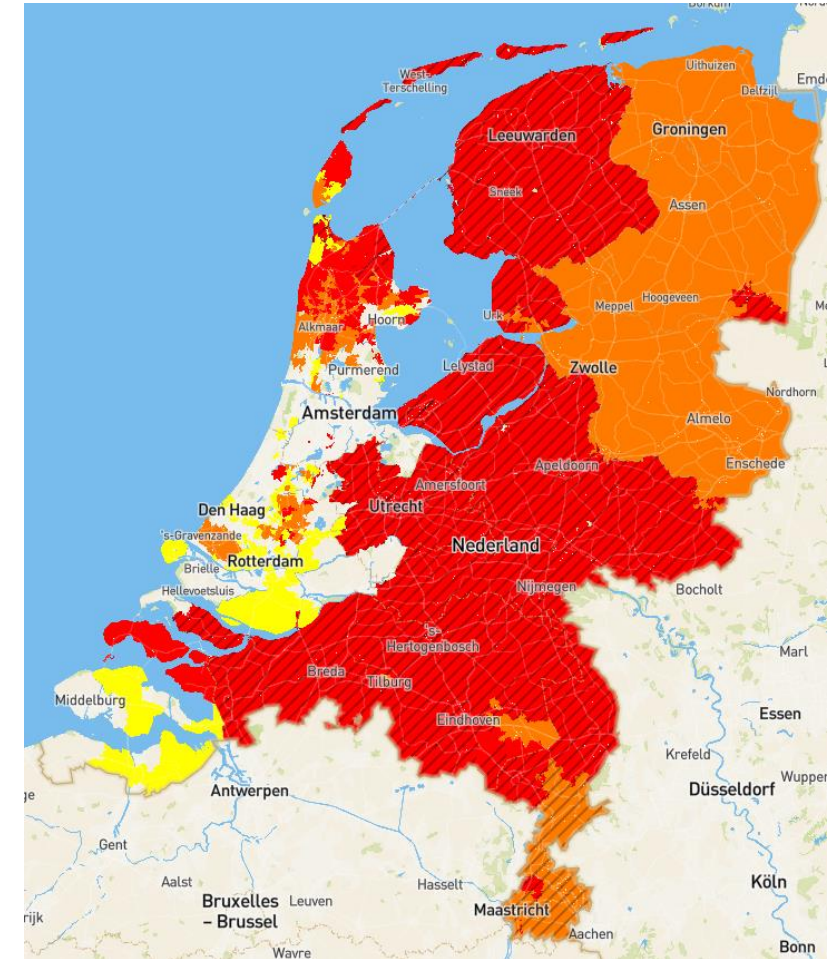
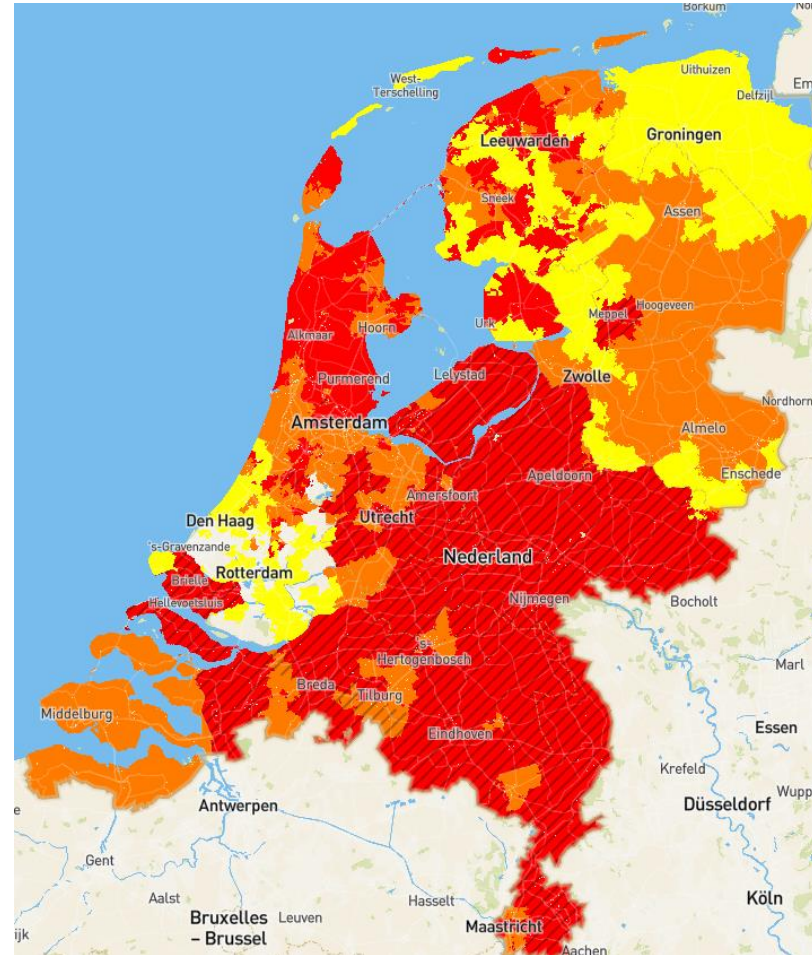


Volgens hem hebben bedrijven netbeheerders al vaker aangeboden om apart contracten af te sluiten. „Maar dat is nooit gehonoreerd. Het voelt niet goed omdat netbeheerders het stroomnet te weinig hebben uitbreiden, wil nu een deel van onze rechten moeten

Netcongestie landelijk probleem

De druk op het elektriciteitsnet is abrupt toegenomen

- Oorlog Oekraïne
- Hoge gasprijzen
- Hogere ambities klimaatbeleid
- Versnelling woningbouw
- Stikstofproblematiek



Bouwen aan het net

Aantal infrastructurele projecten

700



Onderhouds- en vervangingsprojecten

40%



Moderniseren bestaande hoogspanningsstations

140 stations



Aantal nieuwe 380kV-stations

>20



Hoogspanning nieuw ondergronds

1400 km



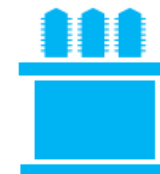
Hoogspanning nieuw bovengronds

350 km



Aantal nieuwe transformatoren

>50



Aansluitverzoeken

105 gigawatt

(150x Amsterdam)



Geplande aansluiting wind op zee

21 gigawatt





Connectiviteit tussen energiedragers

Energiesysteem van de toekomst

Waar gaat het om?



Een **gezamenlijke energiesysteemstudie** van TenneT, Gasunie en de regionale netbeheerders om ontwikkelpaden te verkennen naar een **klimaatneutraal energiesysteem in 2050**



Waarom?

- Gevolgen van de energietransitie vanuit **integraal systeemperspectief** verkennen en begrijpen
- **Dialogo voeren met diverse stakeholders** waaronder overheid, sectorpartijen & kennisinstellingen
- Noodzaak van een **tijdige markt- en infrastructuurontwikkeling** aantonen
- **Adviseren van beleidsmakers** over de richting van het toekomstige energie- & klimaatbeleid in Nederland

Vier uiteenlopende scenario's

Nationaal leiderschap

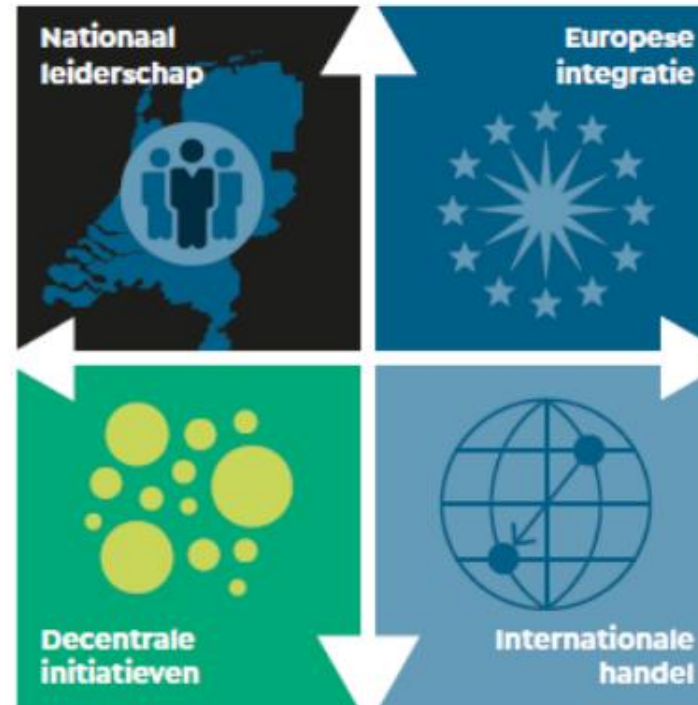
- Beperkte krimp industrie.
- Nieuwe industrie synthetische moleculen o.b.v. gerecyclede koolstof en DAC.
- Sterke elektrificatie.
- Zeer veel hernieuwbare opwek; beperkt kern.
- Meeste warmtenetten.

Nationaal georiënteerd, zoveel mogelijk zelfvoorzienend

Decentrale initiatieven

- Sterke krimp energie-intensieve industrie.
- Vertrek van bepaalde industrie.
- Sterke elektrificatie, maar ook waterstof in de industrie.
- Zeer veel hernieuwbare opwek.
- "Energy-hubs".

Collectieve techniekeuzes en regie door de overheid



Marktgedreven individuele oplossingen, overheid stelt kaders

Europese integratie

- Geen tot zeer geringe krimp industrie.
- Nieuwe industrie synthetische moleculen o.b.v. CCU en bio koolstof.
- Groen gas, ook uit import, naast elektrificatie en waterstof.
- CCS blijft en blauwe waterstof.
- Deels H2 in de gebouwde omgeving.
- Base load kernenergie.

Internationaal georiënteerd, ruimte voor import

Internationale handel

- Sterke krimp energie-intensieve industrie.
- Verplaatsing van bepaalde industrie naar het buitenland.
- Veel waterstof naast bio, CCS, DAC en elektrificatie.
- Veel H2-import.
- Volledig H2 in de gebouwde omgeving.

De ruimtelijke puzzel naar 2050 in beeld

Duurzame opwek

1.250-2.500 km²

wind op land

3.800-7.200 km²

wind op zee

350-580 km²

zonneweides

Bovengrondse Ruimtebehoefte

4-6 km²

voor Regionale Netbeheerders

65-75 km²

voor Tennet

Warmtetransport netten

180-400 km

Conversie en opslag

3-8 km²

Elektrolyse

23-33 km²

Grootschalige batterijen

Kabels

260-330 km²

ondergronds ruimte-
beslag 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 (+38%)

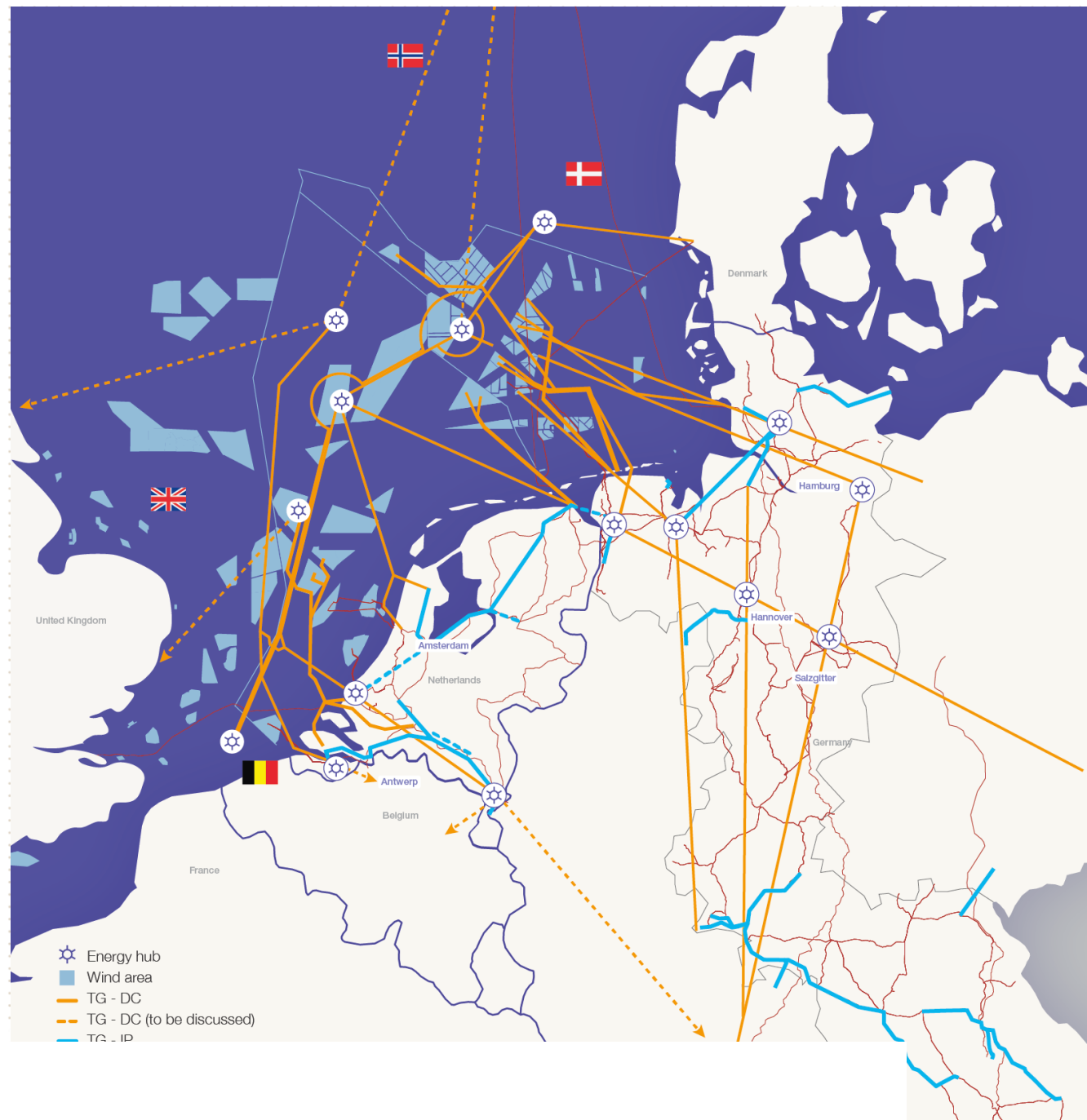


Netbeheer
Nederland



Target Grid Strategie

- Gebaseerd op scenario met hoogste mate van elektrificatie
- License to plan
- Build future proof





Connectiviteit tussen stakeholders

Naar een geïntegreerde samenwerking

- Landelijk actieprogramma Netcongestie
- Doel om aanleg infrastructuur te versnellen
- Dat kan alleen door intensieve samenwerking
- Overheden, belangenorganisaties en netbeheerders werken landelijk samen
- Daarnaast heeft iedere regio heeft zijn eigen Energy Board



Dank voor uw aandacht!