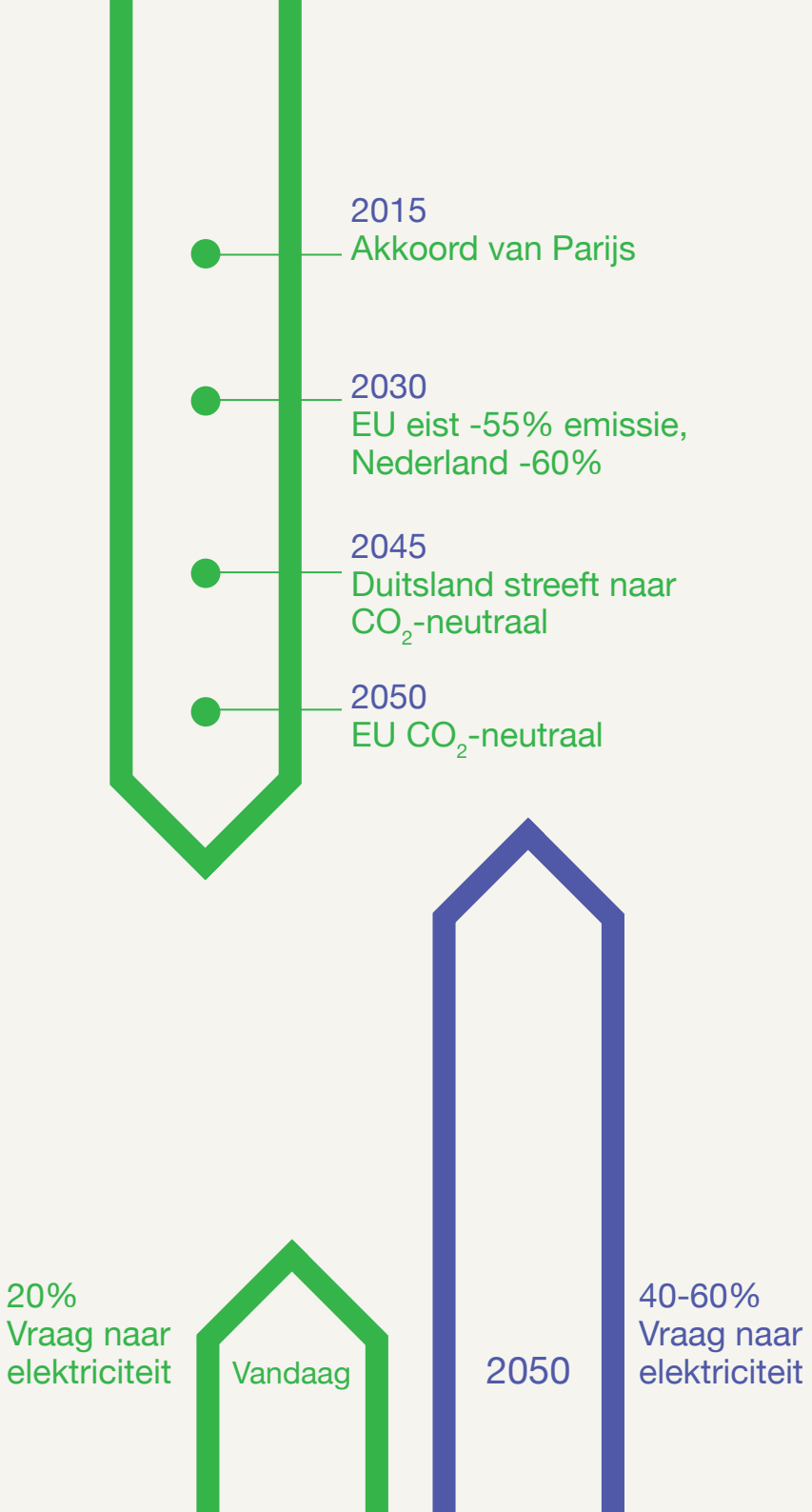
Target Grid

Het elektriciteitsnet
van de duurzame toekomst
begint vandaag

TenneT



Achtergrond

Rond 2050 wil de Europese Unie het eerste CO_2-neutrale continent ter wereld worden. Een betaalbare, betrouwbare en duurzame energievoorziening in Europa is een belangrijke doelstelling en een politieke prioriteit. Europa wil minder afhankelijk zijn van ingevoerde fossiele energie, met name Russisch gas. Duitsland wil deze CO_2-doelstelling in 2045 halen, Nederland wil in 2050 klimaatneutraal zijn en de EU eist al in 2030 55% minder CO_2-uitstoot. Deze mijlpalen lijken ver weg, maar voor de ontwikkeling van zowel de onshore- als de offshorehoogspanningsnetten is 2030 al morgen, 2040 volgende week en 2050 volgende maand. De toekomst begint vandaag.

Om economie en maatschappij als geheel klimaatneutraal te maken, moet het elektriciteitsnetwerk als eerste klaar zijn om de rest te kunnen faciliteren. Dat laatste wordt afgedwongen door de ETS-rechten (Emission Trade System), die voor de zware industrie vanaf 2040 op nul worden gezet. Hierdoor moet die industrie dan al CO_2-neutraal zijn. De industrie omvat een groot deel van onze elektriciteitsbehoefte.

De klimaatdoelstellingen voor 2050 zijn heel concreet. We weten waar we naartoe werken. Maar een duidelijk beeld van de toekomstige elektriciteitsinfrastructuur die we nodig hebben om de klimaat-doelstellingen te ondersteunen was er nog niet. Tot nu. TenneT ontwikkelde Target Grid, een blauwdruk in wording voor het elektriciteitsnet in het klimaatneutrale energiesysteem van 2045. Target Grid is geen volledig vaststaand plan, maar een strategische aanpak, die flexibel en pragmatisch is.

Met Target Grid kunnen Noordzeelanden als Duitsland en Nederland een positie verwerven in het hart van de energietransitie, grotendeels zelfvoorzienend worden en grote concurrentievoordelen behalen.

Beste partner of deelnemer in de energietransitie,

V.l.n.r.:
Manon van Beek
Tim Meyerjürgens
Arina Freitag
Maarten Abbenhuis

Graag presenteren wij u Target Grid, TenneT's beeld van het toekomstige elektriciteitsnet in een klimaatneutraal energiesysteem. Target Grid geeft voor het eerst een concreet beeld van het toekomstige elektriciteitsnet en is gebaseerd op het scenario met de hoogste mate van elektrificatie uit de II3050, het Nationaal Leiderschap-scenario.

In deze introductie van Target Grid nemen we u mee in onze belangrijkste overwegingen bij het vormgeven van de eerste versie van dit elektriciteitsnet van 2045: het hoogspanningsnet op zee, op land, met hubs en stroomsnelwegen tussen landen die we nodig hebben om ons energiesysteem, onze industrie en onze maatschappij duurzaam te maken. Target Grid volgt ook uit onze strategie en maakt onze belofte om iedereen te verbinden met een duurzame energietoekomst concreet.

Politiek breed gesteunde klimaat-doelstellingen, nationaal en Europees, zorgen ervoor dat de vraag naar elektriciteit meer dan verdubbelt. De opwekking van duurzame elektriciteit zal vervijf- of zelfs vertienvoudigen, vooral door de sterke groei van windenergie op zee. Zowel Nederland als Duitsland voorziet rond 70 gigawatt aan offshorewindcapaciteit. Deze enorme hoeveelheden offshorewindenergie kan TenneT met Target Grid efficiënt en effectief ontsluiten.

Het doel aan de horizon is helder en het is nu aan ons om er samen verstandig en haalbaar naartoe te werken. Met deze eerste versie van Target Grid doen we een voorzet om op korte termijn te kunnen komen tot een gezamenlijk beeld van waaruit we de energietoekomst in 2045 kunnen vormgeven. Dat beeld gebruiken we om te kunnen backcasten: slim terugrekenen, zodat we de toekomst laten doorklinken in alles wat we vandaag en morgen al kunnen en moeten doen.

We zien een sterke relatie tussen Target Grid en beleidsprogramma's waar het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en de provincies aan werken, zoals het National Plan Energiesysteem (NPE), Energie Infrastructuur Plan Noordzee (EIPN) en energievisies van provincies.

De presentatie van Target Grid is wat ons betreft het beginpunt voor dialoog. De uitgangspunten, benodigde stappen en de Target Grid-kaarten die we hier presenteren, dienen als leidraad voor gesprekken die wij de komende maanden gaan voeren met alle relevante stakeholders. Eind 2023 willen we tot een breed gedragen en geaccepteerd Target Grid komen.

Wij kijken ernaar uit samen met u vorm te gaan geven aan het elektriciteitsnet van de toekomst. Zo zetten we koers naar een klimaatneutrale samenleving!

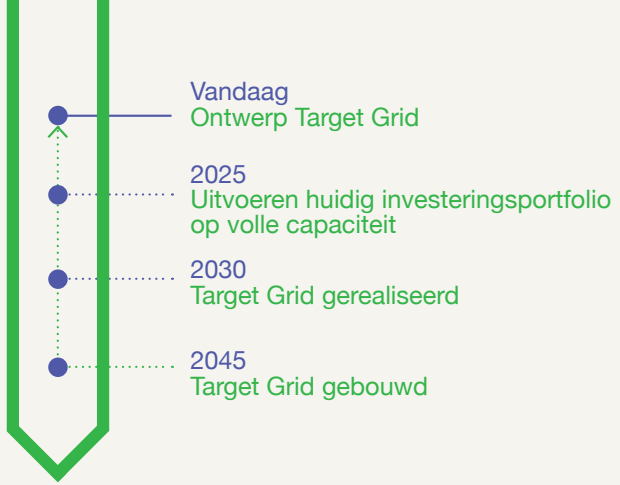
Met vriendelijke groet,

Manon van Beek
CEO TenneT

Tim Meyerjürgens
COO TenneT

Arina Freitag
CFO TenneT

Maarten Abbenhuis
COO TenneT



Onze strategie

Omdat de energiewereld door de klimaatdoelen en sterke fluctuaties op de energiemarkten in steeds hoger tempo verandert, heeft TenneT een nieuwe manier van werken ontwikkeld, waardoor we beter kunnen inspelen op de maatschappelijke en politieke behoeften in een dichtbevolkt land als Nederland waar ruimte schaars is.
Die nieuwe manier noemen wij Target Grid en bestaat uit een aantal onderdelen.

Ons uitgangspunt is dat we veel verder vooruitkijken dan tot nu toe is gedaan, om een beeld te krijgen van waar we naartoe gaan. Dit doen we op basis van scenario's waarin rekening is gehouden met een heel hoge mate van elektrificatie, waardoor we zeker aan de goede kant zitten en tegelijkertijd de meest efficiënte oplossingen mogelijk maken.

De scenario's vertalen we naar de Target Grid Map, de netkaart van de toekomst, niet met als doel om dat per se te bouwen, maar om een gezamenlijk beeld te hebben waar het naartoe kán gaan. Projecten die hieruit voortkomen, kunnen we al voorbereiden, maar ook pas bouwen als ze daadwerkelijk nodig blijken te zijn. Zo winnen we veel tijd en kunnen we sneller inspelen op veranderingen. En áls we overgaan tot investeren, doen we dat meteen op het niveau van het Target Grid-eindbeeld, zodat we niet meerdere keren op dezelfde plek terug hoeven te komen. Hiermee winnen we aan efficiëntie, kan de ontwikkeltijd van infrastructuur worden gehalveerd en beperken we zo veel mogelijk de impact op de omgeving.

Om de grote hoeveelheden elektriciteit van de Noordzee te ontsluiten, passen we innovatieve technologieën toe, zoals meshed High Voltage Direct Current-netten (vermaasde gelijkstroomnetten). Deze verbindingen met hoge capaciteit zorgen voor efficiënt transport van elektriciteit over lange afstanden en voor een hoge betrouwbaarheid van het net.

Door deze nieuwe manier van werken worden we sneller, efficiënter én adaptiever. Stakeholders weten beter wat ze van ons kunnen verwachten en wat hun eigen bijdrage kan zijn. TenneT pakt hiermee de uitdaging van de energietransitie op, om ervoor te zorgen dat we in 2045 een florerende, duurzame economie hebben, met genoeg elektriciteit voor ieders behoeften.

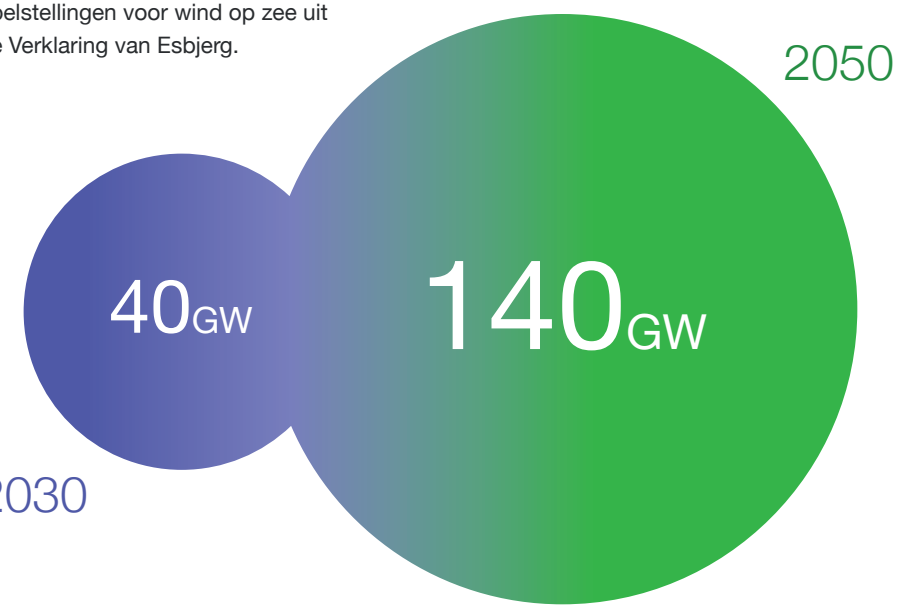
Welke voordelen biedt Target Grid?

Noordzeelanden zoals Nederland en Duitsland kunnen sterk profiteren van de Noordzee, die de belangrijkste bron van duurzame elektriciteit voor Noordwest-Europa gaat worden. Een aanpak met veel internationale samenwerking en interconnectie levert potentieel grote sociaal-economische en concurrentievoordelen op. Duitsland en België zullen netto-importeurs zijn. Nederland zal in dit nieuwe, internationale elektriciteitssysteem een centrale positie innemen, dankzij de ruim beschikbare offshorecapaciteit voor windenergie. Bij mindere windcondities blijft de leveringszekerheid voor Nederlandse huishoudens, bedrijven en andere sectoren op hoog niveau en als het hard waait valt er economisch voordeel te behalen op de elektriciteits- en waterstofmarkt. Op sommige momenten zal Nederland exporteren, op andere momenten importeren, zoals ook nu het geval is.

Offshorewindenergie efficiënt ontsluiten

Uitgaande van de verwachte ontwikkeling van offshorewindenergie tot een capaciteit van 72 GW in 2050, kan Nederland een prominente rol spelen in de continuïteit van de energievoorziening in heel Noordwest-Europa. Target Grid biedt een netoplossing voor de wind-op-zee-ambities, brengt Nederland daarmee in een unieke concurrentiepositie en zorgt voor een uitstekend vestigingsklimaat. Hierbij zijn sterke interconnectie en verdere marktintegratie met de buurlanden nodig – wat de economische voordelen voor Nederland verder zal vergroten. Dit vereist een grensoverschrijdend ontwerp van het energiesysteem dat uitgaat van de doelstellingen voor wind op zee uit de Verklaring van Esbjerg.

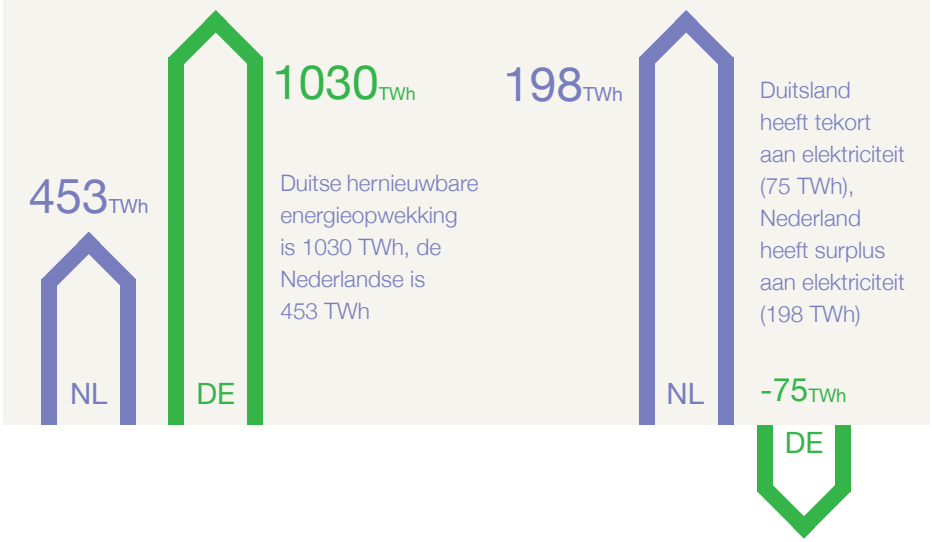
Zowel Nederland als Duitsland streeft naar ongeveer 70 GW opwekkingscapaciteit (samen 140 GW) van offshorewindenergie tegen 2050. De Verklaring van Esbjerg stelt nieuwe doelstellingen voor offshorewindenergie in de Noordzee. Het is de eerste intergouvernementele overeenkomst tussen België, Denemarken, Duitsland en Nederland en voorziet in de bouw van maximaal 150 GW offshorewindenergie tot 2050, en 65 GW tot 2030. Om dat doel te bereiken, moet TenneT tegen 2030 40 GW aan offshorewindenergie in Nederland en Duitsland aansluiten.



De hoogste mate van elektrificatie

Door uit te gaan van de scenario's met de hoogste elektrificatiegraad zijn we in feite overal op voorbereid en zitten we altijd aan de goede kant. Het hele karakter van het energiesysteem verandert door de overgang naar hernieuwbare energie. Nu nog volgt het aanbod van elektriciteit de vraag. Binnenkort wordt het aanbod van hernieuwbare elektriciteit de leidende factor en reageert de vraag (inclusief voor conversie naar waterstof).

Met de hoogste mate van elektrificatie zetten we in op een tijdige oplevering van ons toekomstbestendige en flexibele klimaatneutrale energiesysteem. Met Target Grid stemt TenneT bovendien de onderlinge verbindingspunten (interconnectiepunten) tussen het elektriciteitsnet en het gasnet op elkaar af, waardoor het net is voorbereid op (toekomstige) gasinfrastructuur – een belangrijke voorwaarde voor systeem-integratie.



De uitgangspunten van de Target Grid-scenario's voor Nederland en Duitsland zijn:

- Hoge elektrificatie eindgebruik
- Gecentraliseerde opwekking offshore
- Zo veel mogelijk directe elektrificatie
- Duitse hernieuwbare energieopwekking is 1030 TWh, de Nederlandse is 453 TWh
- Duitsland heeft tekort aan elektriciteit (75 TWh), Nederland heeft ruim voldoende aan elektriciteit (198 TWh)

Voor Target Grid zijn wij aan Nederlandse kant uitgegaan van het II3050-scenario Nationaal Leiderschap (zonder synthetische brandstoffen), het scenario met de hoogste mate van elektrificatie. Voor Duitsland is om dezelfde reden scenario B van NEP23 gebruikt.

Ontwerpprincipes

TenneT wil zijn expertise zo strategisch mogelijk inzetten om de overgang naar hernieuwbare energie zo goed mogelijk te laten verlopen. Onze ontwerpprincipes zijn de leidraad bij het vormgeven van de infrastructuur van de toekomst.
Target Grid is gedreven door de samenleving, efficiënt en innovatief.

Maatschappelijk gedreven

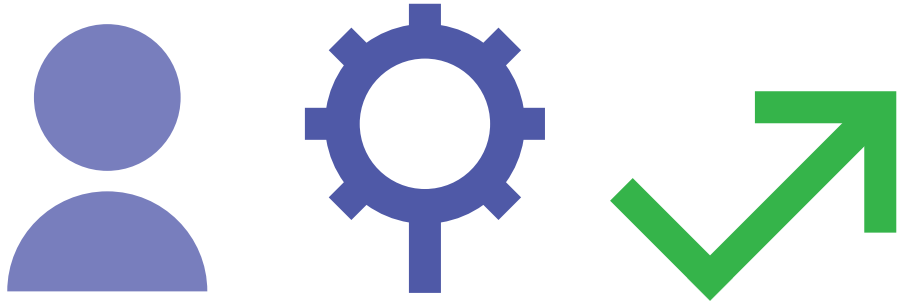
Als samenleving bereiden we ons voor op een schone energietoekomst: klimaatneutraal en fossielvrij. Met Target Grid komt TenneT tegemoet aan zijn belofte om iedereen te verbinden met een duurzame energietoekomst.

Efficiënt

Met Target Grid bouwen we een betrouwbaar, energie- en kostenefficiënt netwerk.

Innovatief

In Target Grid integreren we innovaties in technologie en market design.



Target Grid:

- is in lijn met de plannen voor de nationale netontwikkeling
- volgt de overeengekomen aannames in het NEP23, de II3050 en in het TYNDP (ENTSO-E)
- gaat uit van een hoog niveau van elektrificatie en maakt daarmee de meest efficiënte oplossingen mogelijk
- benadert het energiesysteem vanuit een Noordwest-Europees perspectief
- koppelt de productie van elektriciteit aan het directe verbruik ervan door middel van elektriciteitstransmissie
- gaat uit van conversie (naar bijvoorbeeld waterstof) in de nabijheid van de opwekking
- voorziet landnetverbindingen voor offshore-windenergie bij beschikbare kustlocaties met een grote energievraag
- combineert de opwekking van windenergie met inter-connectoren (verbindingen tussen landen)
- anticipeert op marktgedreven batterijopslag
- gaat uit van sector-integratie
- gaat slim om met het potentieel voor flexibiliteit in het systeem
- benut kansen door het gelijkstroomnet (DC) waar nodig uit te breiden
- gaat offshore uit van een optimale verhouding tussen radiale verbindingen en een vertakt netwerk

Bouwstenen van Target Grid

AC-DC

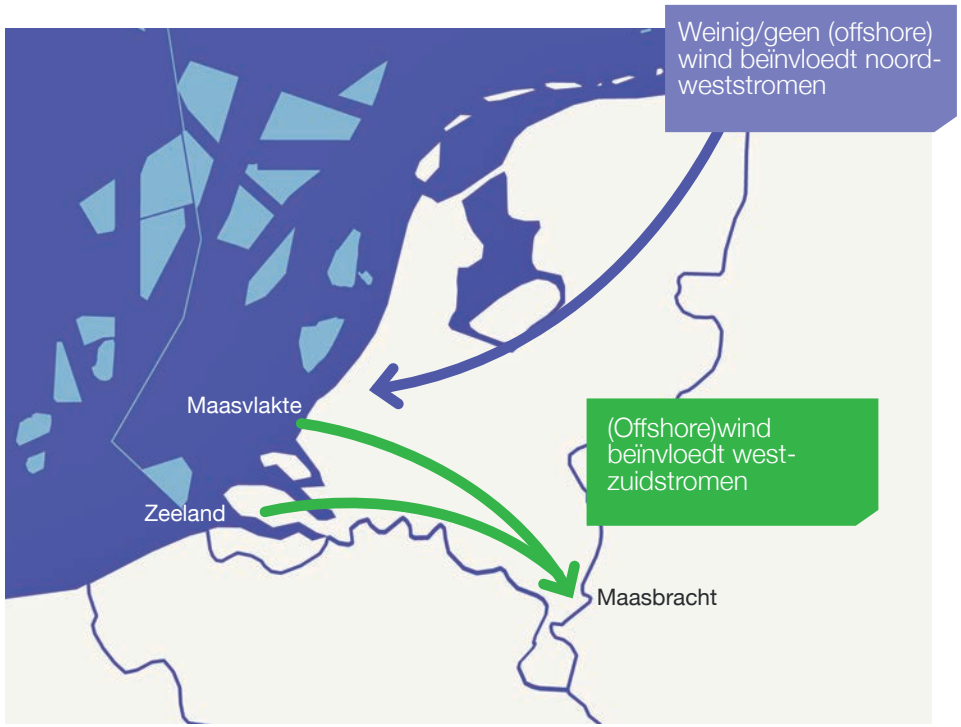
Voor het net kan TenneT verschillende technologieën inzetten voor verschillende doeleinden. Leveringszekerheid bieden we door op land vraag en aanbod te koppelen met een AC-net (wisselstroom). Dit net maakt het mogelijk om via interconnectoren (stroomverbindingen met het buitenland) elektriciteit uit te wisselen met de buurlanden. Dit levert een voordelige vorm van flexibiliteit op.

Voor het transport van grote hoeveelheden elektriciteit over langere afstanden (bulktransport) zijn hoogspannings-DC-verbindingen (gelijkstroom) vanwege hun hoge capaciteit en lage transportverliezen het meest geschikt. Dit soort verbindingen is er al tussen Nederland en het Verenigd Koninkrijk, en Noorwegen en Denemarken.
In Duitsland worden DC-verbindingen op land aangelegd voor het transport van windenergie uit het noorden naar regio's met veel elektriciteitsvraag in het zuiden.

Meshed DC

De stabiliteit en betrouwbaarheid van de elektriciteitsvoorziening wordt verder verhoogd door het DC-netwerk ook te 'meshen', dat wil zeggen te vermazen. Door het onderling verbinden van DC-kabels in hubs wordt het net efficiënter, beter bestand tegen storingen en maken we veel beter gebruik van de offshorewindenergie in Noordwest-Europa.
Dit vermaasde DC-net (inclusief de hubs) bevindt zich zowel offshore als onshore en zal door TenneT worden ontwikkeld op basis van gestandaardiseerde 2 gigawatt DC-aansluitsystemen.

AC-net Nederland



In Nederland zien we twee belangrijke corridors in het energiesysteem ontstaan. Een corridor loopt van het westen naar het zuidoosten. Deze kan in tijden van overvloed aan offshorewind via de aansluiting van Zeeland en Maasvlakte voorzien in de vraag in het gebied van Chemelot en de export naar België en Duitsland vergemakkelijken. De bestaande projecten Zuidwest 380kV (Borssele -Tilburg) en versterkingsprojecten van Maasvlakte tot Maasbracht/Graetheide passen in deze toekomstige infrastructuur.

De andere energiecorridor loopt van de Eemshaven naar de Maasvlakte. Deze corridor is vooral relevant in tijden van weinig of geen wind en vergemakkelijkt dan de invoer van elektriciteit via interconnectoren. Vervolgens wordt die elektriciteit vanuit de Eemshaven naar het industriegebied op de Maasvlakte getransporteerd. Upgrades van bestaande circuits en de verbinding Noordwest 380kV ondersteunen deze corridor.

AC-net Duitsland

Dit is de netkaart van het TenneT-net in Duitsland. Alleen de hoogspannings-verbindingen zijn weer-gegeven. De blauw gestippelde lijnen zijn gebaseerd op het NEP23.

Bij het ontwerp van Target Grid wordt nagegaan of er corridors nodig zijn die grote energiestromen kunnen transporteren. In Duitsland geldt dit voor windenergie die in het noorden wordt opgewekt en naar de industrie in het zuiden wordt getransporteerd, en in mindere mate voor een overschot aan zonne-energie dat van het zuiden naar het noorden gaat.

Aangezien het ontwerp-Netzentwicklungsplan 2023 (NEP2023) al gericht is op de eindsituatie zoals voorzien voor Target Grid, zijn ook de vereiste investeringen in het AC-net geïdentificeerd. De versterking van de noord-zuidtransmissiecapaciteit komt bovenop de in het vorige NEP goedgekeurde versterking van het wisselstroomnet.

DC-net

Met Target Grid introduceert TenneT een nieuw systeem van vermaasde DC-hoogspannings-verbindingen, het DC-(overlay)net.
Dit bovenliggende gelijkstroomnet transporteert effectief grote hoeveelheden duurzame elektriciteit van de Noordzee naar onze industrie. Het DC-net ontlast ook het wisselstroomnet waarop onze klanten zijn aangesloten. Het DC-ontwerp van TenneT bouwt voort op de huidige radiale verbindingen en hubverbindingen, zoals ook genoemd in de verklaringen van Esbjerg en NSEC (North Seas Energy Cooperation). Een radiale verbinding loopt rechtstreeks van zee naar een aansluiting op land.

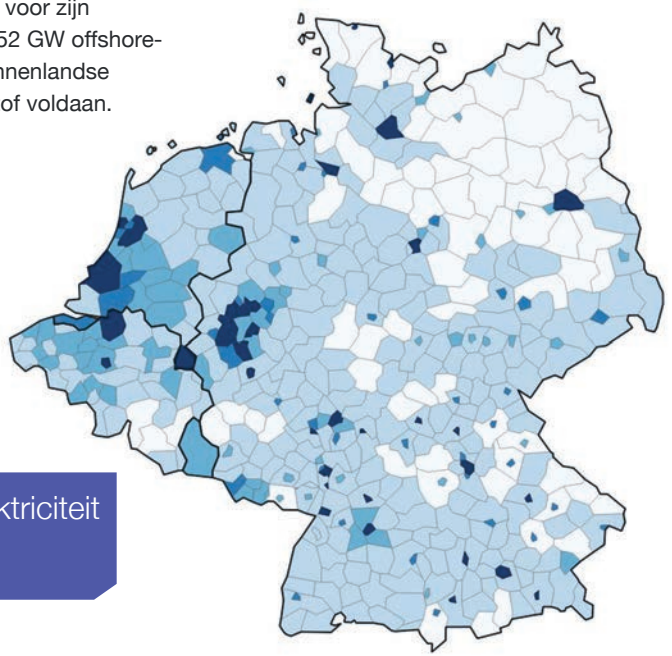
Het DC-net in Duitsland verbindt noordelijke offshore- en onshorewindenergie met gebieden met veel vraag in het zuiden. In Nederland verbindt het DC-net offshorewindenergie met industriële vraaggebieden die dicht bij de kust liggen. Ook zorgt het voor de doorvoer van overschotten van offshore-elektriciteitsproductie. De ontwikkeling van het DC-net zal de 2 GW DC-platforms gebruiken als standaard bouwsteen voor het verzamelen en verbinden van elektriciteit in zowel Duitsland als Nederland.

Nederland

Om tegemoet te komen aan de verwachte elektriciteitsvraag in Nederland is in Borssele, Maasvlakte, Beverwijk, Noord-Holland, Eemshaven en Geertruidenberg/ Moerdijk voorzien in radiale en hubverbin-dingen die de verwachte 38 GW offshore-windenergie verwerken. Vanuit onshore DC-hubs in Maasbracht en Zeeland kan de export naar België en Duitsland worden vergemakkelijkt. Dat kan door gebruik te maken van DC-verbindingen of door gebruik van het AC-net. Nederland heeft 38 GW capaciteit aan offshorewindenergie nodig om zelfvoorzienend te zijn voor zijn elektriciteitsvraag en met 52 GW offshore-wind wordt ook aan de binnenlandse vraag naar groene waterstof voldaan.

Duitsland

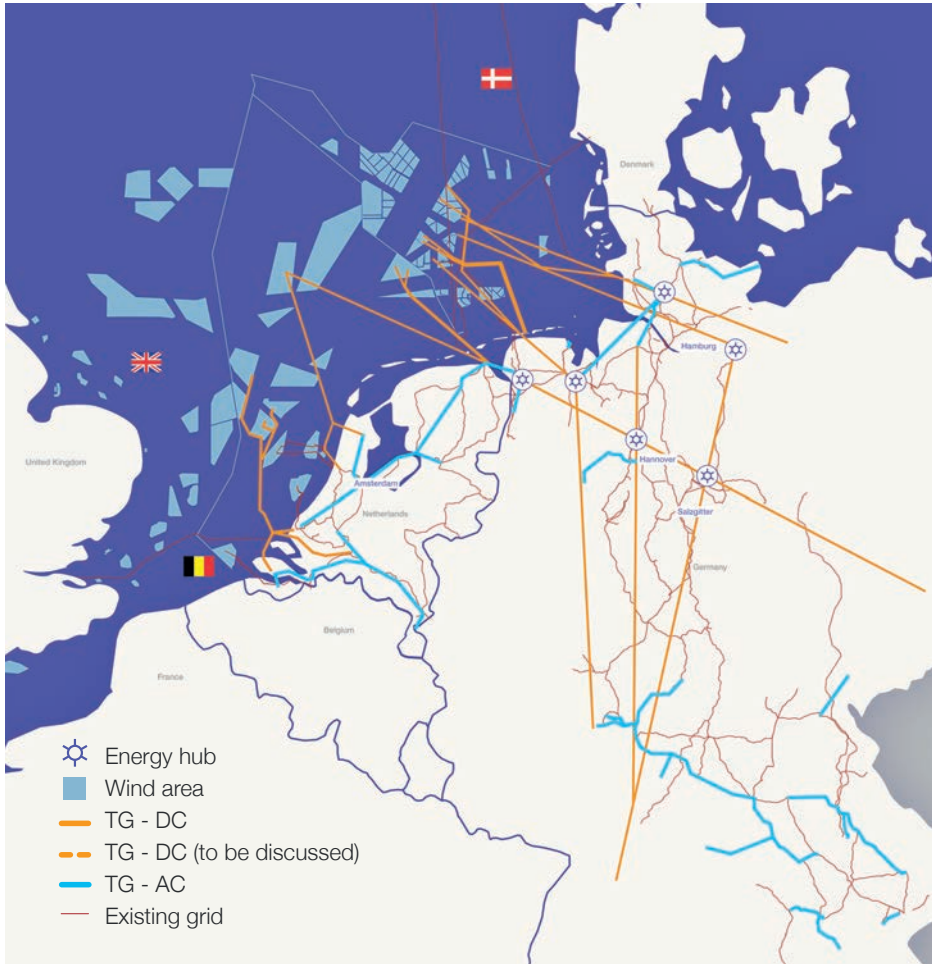
In Rastede en Heide zullen de eerste onshore-DC-hubs worden ontwikkeld. In het ontwerp-NEP2023 is voorzien in vijf nieuwe onshore-DC-verbindingen, waaronder de mogelijkheid voor nieuwe onshorehubs, naast verschillende radiale DC-offshore-verbindingen naar het vasteland.



Vraag naar elektriciteit

Ontwikkeling DC

Duitsland zal het voortouw nemen bij de ontwikkeling van het DC-net. Ook de eerste DC-hubs aan wal zullen in Duitsland liggen. In Nederland zullen de eerste DC-projecten de offshorewindenergie radiaal verbinden met de aanlandingspunten aan de kust. Volgens de Verkenning aanlanding wind op zee (VAWOZ) kan de voorziene 38 GW offshorewindenergie aan land komen in de kustgebieden van Nederland en in Geertruidenberg/Moerdijk. Als ongeveer de helft van de elektriciteit lokaal wordt opgenomen (of omgezet) kan de rest via de AC-corridors worden getransporteerd.



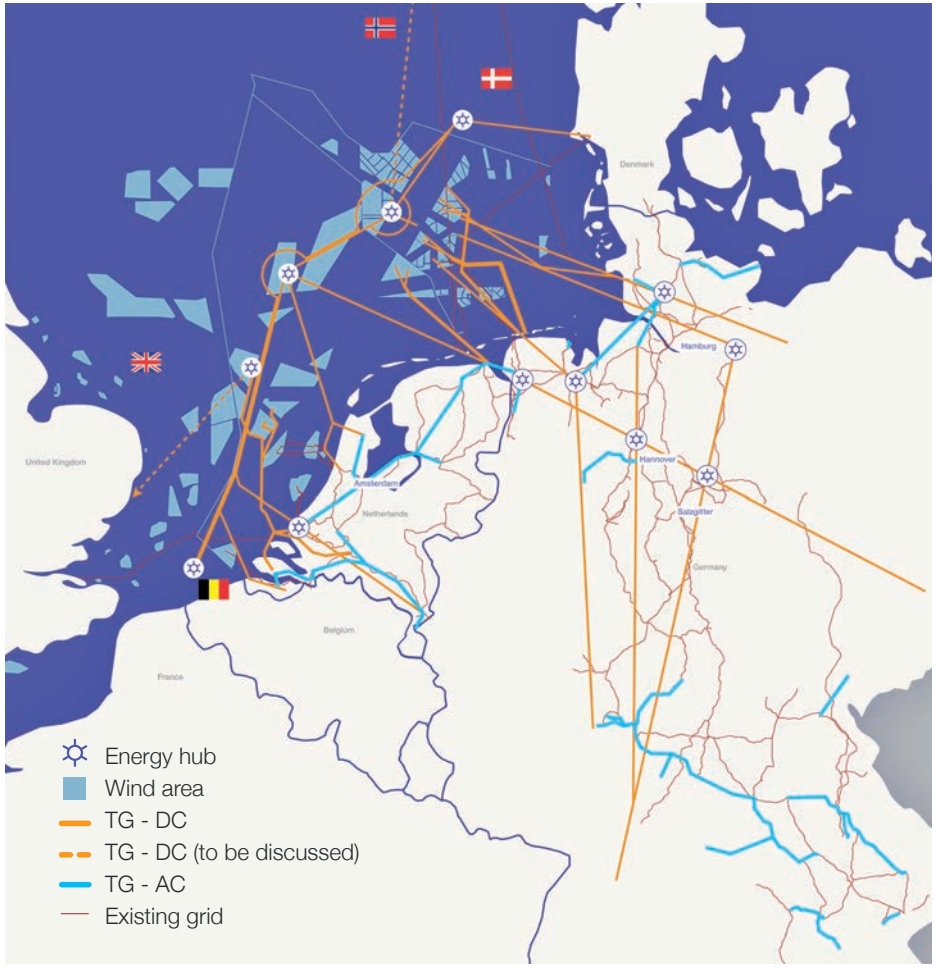
In de hierop volgende fase van groei van offshorewindenergie boven 38 GW, zal via een DC-hub in Maasbracht het Chemelot-industriecluster worden ondersteund. Deze hub bedient ook het Ruhrgebied en België via AC. Zuidelijkere gebieden in Duitsland kunnen vanuit deze hub via DC worden ondersteund. De DC-hub in Zeeland (locatie nog te bepalen) kan het Nederlandse net ondersteunen, maar ook dienen voor extra export naar België (via AC over land of DC offshore) en offshore naar Noord-Frankrijk.

Offshore-interconnecties vanuit hubs binnen een Offshore Bidding Zone-kader zijn voorzien in meerdere fasen. De eerste fase:

- Nederland < > Verenigd Koninkrijk

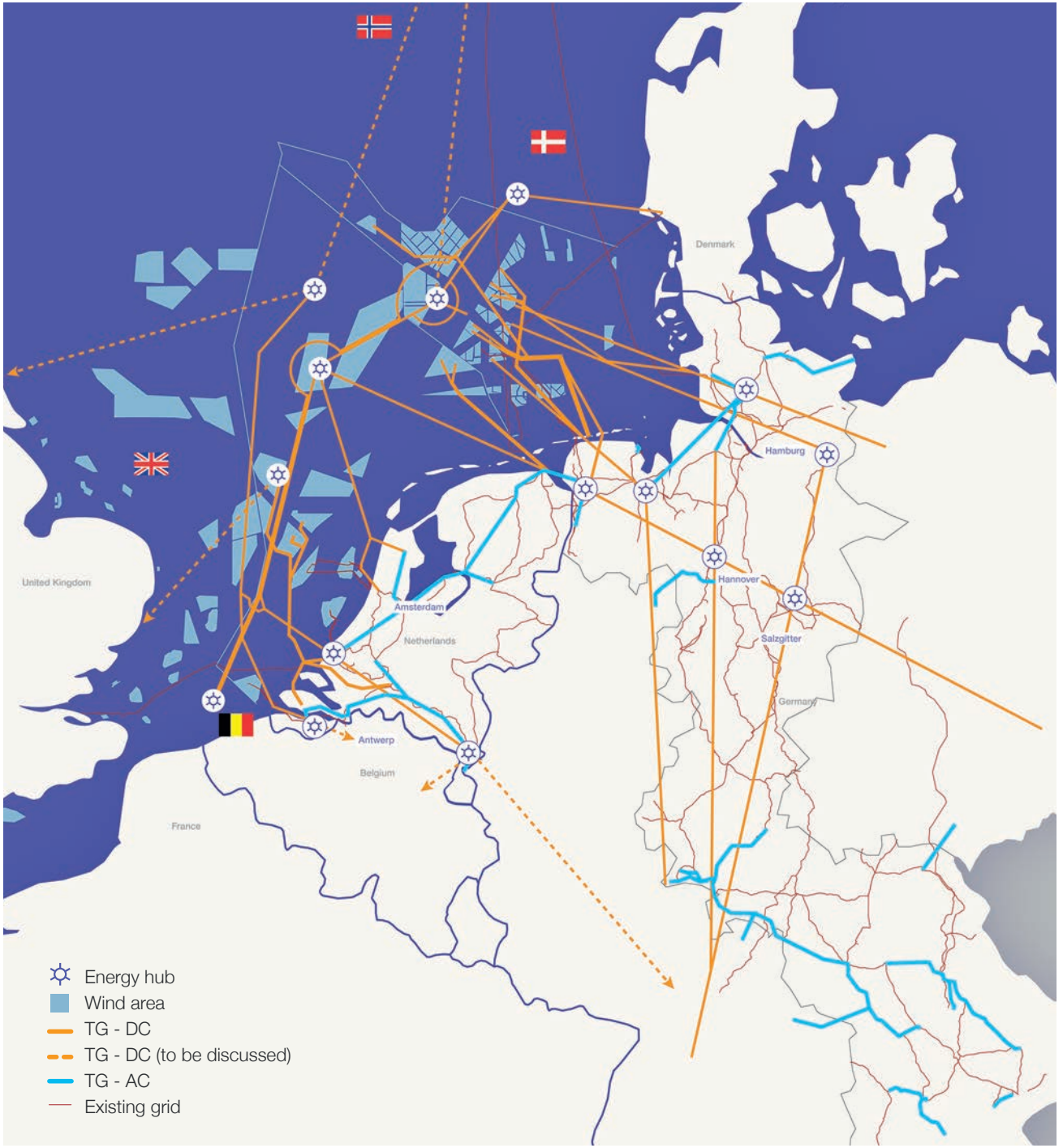
In de Esbjerg TSOs Expert Paper zijn potentiële internationale verbindingen geïdentificeerd:

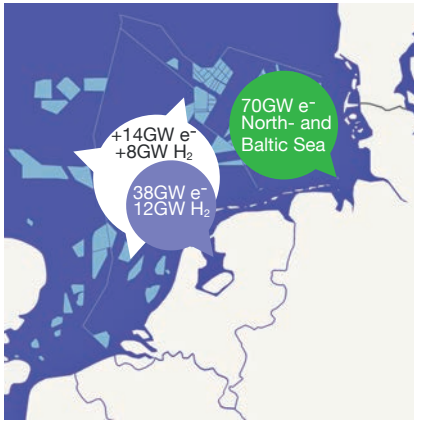
- Duitsland < > Nederland.
- Denemarken < > Duitsland
- Denemarken < > Nederland
- Nederland < > België wordt onderzocht
- Mogelijke verbinding Duitsland < > Noorwegen



De daarop volgende fase betreft aanvullende internationale offshore-verbindingen naar de windgebieden om de elektriciteit te kunnen delen en de voor-zieningszekerheid te vergroten. Hier zal het offshorenetwerk verder worden gekoppeld aan andere offshorehubs. Dit netwerk zal stroom leveren aan de hubs in Maasbracht en Zeeland en de stroom-uitwisseling met het Verenigd Koninkrijk, Noorwegen en Denemarken vergroten.

De laatste fase in de uitbreiding van het vermaasde offshore-netwerk is de aan-sluiting van de reste-rende windgebieden op de netten van Nederland, Duitsland, België, het Verenigd Koninkrijk, Denemarken en Noorwegen.





- De resterende 22 GW offshore (na 2040) van Nederland kan met ca. 14 GW elektrisch worden aangesloten om bij te dragen aan de leverings-zekerheid van Nederland en de grotere Noordwest-Europese regio. Er is 8 GW beschikbaar voor de offshoreproductie van groene waterstof.

- Extra offshorewind uit gebied 8/9 beschikbaar voor internationale doorvoer naar Maasbracht (bijv. via Delta Rhine Corridor), Zeeland, Noorwegen en het Verenigd Konikrijk.

Extra functionaliteit wordt toegevoegd doordat de offshoreverbinding van Eemshaven naar de Maasvlakte via de hubs ook kan worden gebruikt om het AC-net te ontzien. Hierdoor zijn minder investeringen op land nodig.

Wat gaan we doen?

2023

Met de presentatie van Target Grid geven we het startsein voor een open dialoog met onze belangrijkste stakeholders. Door deze gesprekken willen we Target Grid verder verfijnen en robuuster maken. Daarnaast zetten we sterk in op snelle ontwikkeling van projecten om de enorme uitbreidingsopgave van onze netten op te pakken.

2025

In 2025 wil TenneT op volle capaciteit zitten om tot maximale capaciteit te bouwen en ons Target Grid voor te bereiden. Hiervoor zetten we slimme oplossingen in, zoals standaardisatie, modulair bouwen en innovaties op het gebied van flexibiliteit. We zullen nog nauwer moeten samenwerken met aannemers en leveranciers om het net van de toekomst te realiseren.
Met Target Grid als overeengekomen aanpak:

- bouwen we direct nieuwe assets volgens de specificaties van Target Grid, waardoor dubbel werk wordt voorkomen.

- worden projecten volgens Target Grid-ontwerp die nog niet in het Investeringsplan (IP) zijn opgenomen zo veel mogelijk voorbereid, om tijd te winnen voor wanneer ze wél in het IP komen.

2030

Tegen 2030 moeten wij klaar zijn voor het ontwikkelen en bouwen van Target Grid met voldoende transportcapaciteit voor elektriciteit die is afgestemd op de snelle verduurzaming van industrie, warmte en mobiliteit. Dankzij proactieve voorbereidingen voor toekomstige projecten, waaronder technische voorbereiding en voorbereidingen op het gebied van ruimtelijke ordening, hebben we cruciale tijd gewonnen. Door de efficiëntieverbeteringen die we nu inbouwen, kunnen we sneller vooruit.

Wat kunnen we samen doen?

TenneT wil graag met de overheid in Nederland en Duitsland samenwerken om in de komende paar jaar tot een aantal strategische besluiten te komen. Deze zullen richtinggevend zijn voor de elektrificatie en de daarvoor benodigde infrastructuur.

Noordzeestrategie 2050

TenneT biedt met Target Grid een concrete en efficiënte aanpak voor de ontsluiting van grote hoeveelheden offshorewindenergie, gebaseerd op politieke doelen en in nauwe samenwerking met TSO's in andere landen en het Noordzeeoverleg. Politiek draagvlak en tijdige besluitvorming zijn nodig om een vermaasd en grensoverschrijdend DC-net aan te leggen dat uitwisseling van elektriciteit op grote schaal mogelijk maakt. Daarnaast zijn overzeese verbindingen naar landen als Denemarken, Noorwegen en het Verenigd Koninkrijk belangrijk voor het vergroten van de leveringszekerheid. Met Target Grid steunen wij volledig de huidige overheidsinspanningen voor het Energie Infrastructuur Plan Noordzee (EIPN) en het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE). Natuurlijk gebeurt dit in overeenstemming met de landen die betrokken zijn bij de Esbjerg Verklaring en NSEC en samen werken aan interconnecties voor doorvoer en uitwisseling van duurzame elektriciteit.

Tijdig vaststellen van vraagcentra voor energie

Aanvullend locatiebeleid is belangrijk om de toekomstige locaties van vraagcentra te concentreren in de buurt van aanlandingspunten voor offshorewindenergie. Vraag en aanlanding bij elkaar brengen is efficiënt en voorkomt onnodige aanleg van infrastructuur. Na het tijdig vaststellen van deze vraagcentra kan gestart worden met de voorbereidingen van het toekomstige DC-netwerk dat voorziet in bulktransport van elektriciteit naar deze vraagcentra. Ook adviseert TenneT om beperkingen op te leggen op het koperenplaatmodel voor de industrie.

Verlening van vergunningen voor energiecorridors

Bij ruimtelijke ordening is het zaak voldoende rekening te houden met Target Grid, in samenhang met andere ruimtelijke plannen. Twee elektriciteitsstromen en een aantal hubs domineren de in de toekomst benodigde infrastructuurcapaciteit in Nederland:

- De stromen van Eemshaven naar Maasvlakte bij weinig wind op zee
- De stromen van Borssele en Maasvlakte naar Maasbracht, langs de Delta Rhine Corridor

Duitsland heeft te maken met grootschalige en groeiende noord-zuid-elektriciteitsstromen naar (industriële) vraagcentra. Dit vereist verschillende energiecorridors en hubs op het vasteland met een grote transportcapaciteit.

Samen met nationale en regionale overheden wil TenneT graag het vergunningsproces opstarten voor deze energiecorridors, zodat in een vroeg stadium cruciale tijd wordt gewonnen als er gebouwd moet worden. Hiervoor zijn echter aangepaste vergunningsprocedures nodig. De toekomstige projecten van Target Grid in Nederland die nu nog buiten het Investeringsplan vallen, kunnen in het MIEK worden geïntegreerd.

Update van het marktmodel voor elektriciteit

Om in de toekomst optimaal gebruik te maken van de netwerkcapaciteit en congestie te kunnen verminderen, zal een aanpassing nodig zijn van het huidige elektriciteitsmarktmodel. Voor een internationale vermazing van infrastructuur, die vereist is om grensoverschrijdende uitwisseling van elektriciteit haalbaar te maken, zal het nodig zijn om offshorebiedzones vast te stellen. Daarmee samenhangend is er een kostenverdeelvraagstuk voor deze infrastructuur dat om een oplossing vraagt.

Ook is het de verwachting dat in 2045 niet elke kWh op dezelfde manier zal worden gefaciliteerd. Het wisselstroomnet (AC) is er om het aanbod en het systeemevenwicht te waarborgen. Het gelijkstroom DC-net vervult vooral een transportfunctie. Daarom adviseert TenneT om het DC-net niet redundant aan te leggen.

Veiligstellen van leveringsketen samen met marktpartijen

De leveringsketen voor kritieke infrastructuurcomponenten – waaronder DC-technologie – zal onder druk komen te staan gezien de hoge offshorewindambities in de wereld en het beperkte aanbod van kritische componenten, beschikbaarheid van werven, installatieschepen en menskracht. TenneT adviseert een (Europese) gecoördineerde strategie te ontwikkelen om voldoende capaciteit voor de toeleveringsketen te waarborgen met een stabiel verloop door de jaren heen.

April 2023 | Q3 | Q4 | 2024

Follow-up-proces

April 2023

Target Grid klaar voor dialoog met stakeholders

- Netkaart met oplossingen voor belangrijke knelpunten

2023 - Q2/Q3

Stakeholderdialoog

- Overleg met de voornaamste stakeholders in Nederland en Duitsland

2023 - Q4

Tweede fase Target Grid

- Internationale ENTSO-e/ niet-netoplossingen
- Behoeften voor netbeheer en integratie doelmarkten
- Klaar voor toekomst-bestendige investeringen weergegeven in NEP2023/ IP 2024

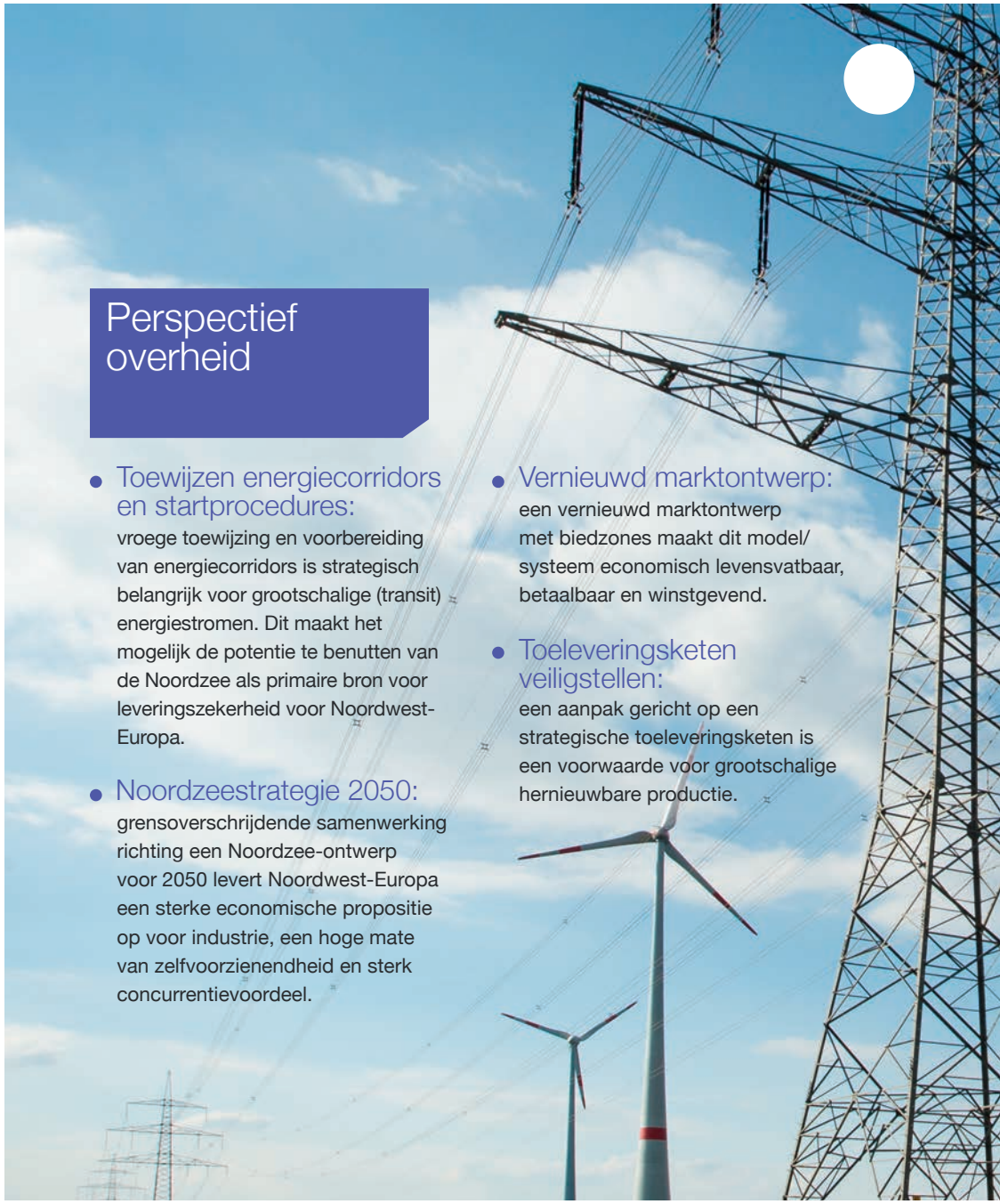
Stakeholders

Perspectief industrie

- **Vraaggebieden:**
  allocatie van vraaggebieden wordt de basis van locatiebeleid voor industrie.
- **Flexibiliteit:**
  het kunnen volgen van weers-afhankelijke elektriciteitsprijzen biedt enorm voordeel.
- **Elektrificatie:**
  Target Grid faciliteert de elektrificatie van de industrie en zorgt voor een hernieuwbare en betrouwbare elektriciteitsvoorziening.
- **DC-overlay-net:**
  biedt als ruggengraat toegang tot betaalbare elektriciteit in industrie-clusters en versterkt de concurrentiepositie.

Perspectief toezichthouder

- **Target Grid-ontwerp:**
  in 2045 krijgt niet iedere kWh dezelfde prioriteit in het systeem. Delen van het AC-net en het nieuwe DC-net zullen niet redundant worden ontworpen, omdat de impact van uitval opweegt tegen de kosten van extra infrastructuur.
- **Toekomstbestendig bouwen:**
  relatief beperkte investering vooraf voorkomt noodzaak tot prioriteren in de toekomst. Investeringen die nu volgen uit de IP kun je zien als toekomstgericht, met minder overlast voor de omgeving en meer efficiency.
- **Kostenallocatie:**
  kostenallocatie voor grensover-schrijdende en gerichte netten moeten worden heroverwogen.



Perspectief overheid

- **Toewijzen energiecorridors en startprocedures:**
  vroege toewijzing en voorbereiding van energiecorridors is strategisch belangrijk voor grootschalige (transit) energiestromen. Dit maakt het mogelijk de potentie te benutten van de Noordzee als primaire bron voor leveringszekerheid voor Noordwest-Europa.
- **Noordzeestrategie 2050:**
  grensoverschrijdende samenwerking richting een Noordzee-ontwerp voor 2050 levert Noordwest-Europa een sterke economische propositie op voor industrie, een hoge mate van zelfvoorzienendheid en sterk concurrentievoordeel.
- **Vernieuwd marktontwerp:**
  een vernieuwd marktontwerp met biedzones maakt dit model/ systeem economisch levensvatbaar, betaalbaar en winstgevend.
- **Toeleveringsketen veiligstellen:**
  een aanpak gericht op een strategische toeleveringsketen is een voorwaarde voor grootschalige hernieuwbare productie.

Opmerkingen

- Target Grid is geen doel op zich, maar een strategische aanpak.

- Target Grid is gebaseerd op aannames en zal worden aangepast als er nieuwe informatie beschikbaar is.

- Dit is de eerste versie van Target Grid. Ze houdt geen rekening met operationele processen, technische details of maatschappelijke/omgevingscomponenten. Deze zullen in toekomstige versies worden opgenomen.

- Target Grid is opgesteld voor het 220kV/380kV-net. De 110kV- en 150kV-netten in Nederland zullen in een toekomstige iteratie in Target Grid worden opgenomen.

- Dit document is met zorg gemaakt. Voor onjuistheden of onvolledigheden kan TenneT echter niet verantwoordelijk worden gesteld.

Contact

Neem bij vragen over Target Grid contact op via targetgrid@tennet.eu of bel 0800 836 63 88.

Meer weten?
Kijk op **tennet.eu/targetgrid**