

NOTITIE

Onderwerp Achtergronddocument toekomstvastheid behorende bij de IEA
Project Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden
Status Definitief
Datum 27 mei 2020
Auteur(s) A. Melchers (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat)

Gecontroleerd door J. Nijland (TenneT)
Goedgekeurd door J. Nijland (TenneT)
Paraaf



Bijlage(n) -

Dit Achtergronddocument dient, anders dan de overige Achtergronddocumenten, gelezen te worden in samenhang met het hoofdstuk Thema Toekomstvastheid van de integrale effectenanalyse (IEA). Waar het in de IEA gaat over alle belangrijke en onderscheidende verschillen per tracéalternatief, geeft het Achtergronddocument ruimte aan overige ontwikkelingen die spelen, zaken waar naar gekeken is maar die niet van onderscheidend belang zijn of de verdieping op een thema die meegenomen in het hoofdstuk Thema Toekomstvast is meegenomen. Al deze onderwerpen behoren niet tot de beslisinformatie. Net als in het hoofdstuk Thema Toekomstvastheid in de IEA wordt in dit Achtergronddocument ook de landelijke (paragraaf IV.1) en regionale schaal (paragraaf IV.2) aangehouden.

Onderwerpen in Achtergronddocument

Nationaal beleid en ontwikkelingen

Noordzeeakkoord	Beleid
Europese Green Deal	Beleid
Onderlinge verbinding windparken (onder andere North Sea Power Hub)	Ontwikkeling
Uitgebreide toelichting waterstof	Ontwikkeling
Investeringsplan 2020 TenneT	Ontwikkeling
Energy Outlook 2050/Phase II: pathways to 2050	Ontwikkeling

Regionaal beleid en ontwikkelingen

Agenda voor het Waddengebied	Beleid
RES Fryslân en Groningen	Beleid
Coalitieakkoord Fryslân en Groningen	Beleid
Huibertgat als mogelijke toekomstige vaarroute	Ontwikkeling
North2	Ontwikkeling

1 TOEKOMSTVASTHEID OP LANDELIJK SCHAALNIVEAU

Deze paragraaf beschrijft de toekomstige ontwikkelingen en de identificatie van de vraag naar en het aanbod van elektriciteit op het landelijk schaalniveau, maar waarvan ingeschat is dat ze niet leiden tot een onderscheid tussen de tracéalternatieven. Deze effecten worden beschreven omdat ze wel gerelateerd zijn aan het onderdeel toekomstvast voor Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden (NOZ TNW). In de landelijke ontwikkelingen worden relevante beleidsstukken of ontwikkelingen besproken die geen directe invloed hebben op NOZ TNW, maar vanuit de context van de 'netten op zee' goed zijn om te benoemen. Ook wordt er dieper ingegaan op de ontwikkelingen van waterstof, omdat hier vaak door stakeholders naar gevraagd wordt vanuit het thema toekomstvast.

Naast de onderstaande ontwikkelingen spelen er nog twee andere ontwikkelingen die tegemoet komen aan de wens van veel partijen om vooruit te kijken. Momenteel wordt vorm gegeven aan het Programma Energiehoofdstructuur¹. Dit programma beoogt ervoor te zorgen dat er tijdig voldoende ruimte is voor de nationale energiehoofdstructuur op basis van een integrale afweging van opgaven en belangen. Er wordt bekeken welke 'snelwegen' in Nederland nodig zijn op het gebied van hoogspanning, warmte, gas en waterstof tot 2050. Daarnaast zullen er ontwikkelingsrichtingen worden vastgelegd in de vorm van energy-hubs voor gebieden waar grote veranderingen plaatsvinden in de vraag en aanbod van energie. Rond de zomer van 2021 wordt hiervan een eerste schets verwacht. Het programma geeft mede richting aan de investeringsplannen van de netbeheerders. Daarnaast is de Taskforce Infrastructuur Klimaatpakket Industrie (TIKI) in mei met een advies² gekomen over de plaatsen waar infrastructuur nodig is, gezien vanuit de toekomstige energiebehoefte van de industrie. De kabinetsreactie wordt in de zomer 2020 verwacht. Dit zijn belangrijke ontwikkelingen die bijdragen aan het in beeld brengen van de benodigde toekomstige energieinfrastructuur.

Noordzeeakkoord

Momenteel ligt er voor het Noordzee-akkoord een onderhandelaarsakkoord. Het raadplegen van de achterban van de onderhandelende partijen kost, mede vanwege het COVID-19 virus, meer tijd dan verwacht. In het akkoord moet worden geregeld hoe de verschillende functies en belangen op de Noordzee naast elkaar kunnen bestaan. Hieronder vallen onder meer natuur, visserij, olie- en gas, scheepvaart en windenergie. Ten aanzien van deze laatste functie geven de onderhandelaars van het Noordzeeakkoord aan: 'Qua gebieden voor windenergie op zee na 2030 valt te denken aan ver boven de Wadden en ten Oosten van de Klaverbank. Het noordwestelijke deel van de Scholbox, ten noordwesten van Texel, wordt hierbij als mogelijke 'stepping stone' gezien. *'In de Kabinetsbrief over voortgang routekaart aan de Tweede Kamer³ staat: 'Mede met het oog op het zoveel mogelijk ontzien van de visserij in de zuidelijke Noordzee en de prioritair positie die het kabinet geeft aan de ontwikkeling van windenergie ten noorden van Groningen is flexibiliteit voor mij van belang.'* Hier lijkt vooralsnog geen directe link met NOZ TNW te zijn, maar zal dit eerder effect hebben op de wind op zee ontwikkelingen na 2030.

Routekaart 2030

Het windenergiegebied TNW en de aansluiting hiervan op het elektriciteitsnet valt onder Routekaart 2030. Op 28 juni 2019 is het klimaatpakket verschenen⁴. Hierin is een omvangrijk samenhangend pakket gepresenteerd waarmee Nederland in 2030 de uitstoot van CO₂ met ten minste 49 % kan terugdringen. Het klimaatpakket stelt:

'Voor de realisatie van de klimaatdoelen van 2030 en 2050 zien we een groot potentieel voor windenergie op zee (WOZ). Daarom willen we voortvarend werken aan verdere uitrol in de komende decennia. Zeker in combinatie met elektrificatie van de industrie, met name in de kustzone, is WOZ in potentie de grootste toekomstige groene krachtbron voor de Nederlandse economie en samenleving. Voor de periode tot en met 2030 wordt ten minste de staande routekaart WOZ 2030 gerealiseerd. Onder voorwaarden, zoals voldoende

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/05/20/startnotitie-programma-energiehoofdstructuur>

² <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/05/13/adviesrapport-taskforce-infrastructuur-klimaatpakket-industrie>

³ Kabinetsbrief voortgang routekaart 2030 (33561, nr. 48, april 2019).

⁴ Zie: <https://www.klimaatpakket.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaatpakket>.

ruimte voor natuur en visserij alsmede goede bestuurlijke afspraken over de ruimtelijke ordening, zijn meer windparken op zee voor 2030 mogelijk. Dat kan aan de orde zijn wanneer een hoger ambitieniveau in zicht is, bij meer elektrificatie en wanneer het kabinet kiest voor het doel van 55 % CO₂-reductie in 2030'.

Indien er extra windenergie op zee voor 2030 wordt gerealiseerd, vindt dit plaats in de nog beschikbare ruimte in de al aangewezen windenergiegebieden Hollandse Kust (west), IJmuiden Ver¹, Hollandse Kust (zuidwest) en Hollandse Kust (noordwest). Alles bij elkaar bieden de nog onbenutte (delen van) windenergiegebieden ruimte voor nog eens circa 5,8 GW aan windenergie. De aanlanding van deze energie zal niet in Noord-Nederland plaats vinden.

Europese Green Deal

Op 11 december 2019 is het voorstel voor een Europese 'Green Deal' gepresenteerd waarin kortgezegd de plannen staan om Europa in 2050 het eerste energieneutrale continent van de wereld te maken.

Windenergie op zee zal hierin een belangrijke factor zijn.

Tot 2050 zullen nog veel fossiele energiebronnen vervangen moeten worden door hernieuwbare energie.

Wind op zee kan ingezet worden voor:

- elektrificatie: naar verwachting gaat steeds vaker elektriciteit in plaats van fossiele brandstoffen gebruikt worden voor huishoudens, industrie en vervoer;
- groene waterstof²: een deel van de fossiele brandstoffen kan en gaat waarschijnlijk steeds vaker vervangen worden door waterstof die opgewekt kan worden met behulp van hernieuwbare energie. Kortom er ligt een 'waterstofeconomie' aan de horizon. Om die waterstofeconomie echt te krijgen, moet de vraag naar waterstof groeien. Dit is onder andere afhankelijk van het klimaatbeleid voor de industrie en mobiliteit.

Er worden vanuit de Europese Green Deal geen effecten verwacht op NOZ TNW, maar zal dit eerder effect hebben op de wind op zee ontwikkelingen na 2030.

Onderlinge verbinding windparken (onder andere North Sea Wind Power Hub)

Al enige tijd denken deskundigen en beleidsmakers na over het (op termijn) onderling verbinden van windparken op de Noordzee. Een dergelijk internationaal netwerk op zee kan extra kostenbesparingen met zich meebrengen. Het vereist dan wel een verregaande afstemming tussen landen en partijen om zulke interconnectoren mogelijk te maken. Bij de bouw van het windpark Ten noorden van de Waddeneilanden wordt niet verwacht dat er interconnectoren toegepast worden. Een van de meest concrete initiatieven op dit vlak is het consortium van TenneT, Gasunie, het Rotterdams Havenbedrijf en het Deense Energinet. Zij ontwikkelen een concept: de North Sea Wind Power Hub (NSWPH). Dit is een energie-eiland of platform, aangelegd in de Noordzee ten behoeve van een duurzaam Europees elektriciteitssysteem. Op de NSWPH kunnen verafgelegen grootschalige windparken verbonden worden. De hub zorgt ervoor dat de windenergie via directe verbindingen naar deelnemende landen gaat (op dit moment Nederland, Duitsland en Denemarken, maar in de toekomst wellicht ook andere landen). De opgewekte energie wordt via stroomkabels getransporteerd of omgezet in waterstof en als zodanig vervoerd via (gas)pijpleidingen. Nederland onderzoekt de komende jaren de mogelijkheden om het concept samen met andere Noordzeelanden verder te verkennen en te werken aan de wettelijke randvoorwaarden die het mogelijk kunnen maken. Of NSWPH wordt gerealiseerd, waar het wordt gebouwd en wanneer het actief zou kunnen zijn is voorlopig nog niet bekend. Het is onwaarschijnlijk dat hier op de korte termijn meer duidelijkheid over ontstaat, waardoor het de keuze van een voorkeursalternatief voor NOZ TNW niet zal beïnvloeden.

Uitgebreide toelichting Waterstof

In de 'Verkenning aanlanding netten op zee 2030' is gekeken naar alternatieven voor energieoverdracht middels elektronen, zoals bijvoorbeeld 'waterstofproductie op de Noordzee'. Daaruit is naar voren gekomen dat de grootschalige productie van waterstof op de Noordzee binnen een termijn van circa 10 jaar niet realistisch is. De IEA (juni 2020) is een moment om te toetsen of onderliggende aannames uit 2018 nog

¹ Niet het zuidelijke deel van IJmuiden Ver omdat dit waarschijnlijk wordt aangewezen als Natura 2000-gebied.

² Waterstof is te maken met elektrolyse. Als daarvoor duurzame elektriciteit bijvoorbeeld van windparken op zee - gebruikt wordt, is er sprake van 'groene waterstof'.

actueel zijn. De afgelopen twee jaar heeft inventarisatie plaatsgevonden binnen het ministerie van EZK naar de ontwikkeling van groene waterstofproductie. Deze inventarisatie laat het volgende zien: 1) er zijn qua vermogen grotere installaties mogelijk, 2) de verwachting is dat de kosten van elektrolyse zullen dalen¹ en 3) de interesse van marktpartijen neemt toe. In alle energiescenario's speelt waterstof op de lange termijn een rol. Het kabinet speelt hierop in, dat het onderwerp speelt blijkt ook in de kamerbrief² over de investeringsagenda waterstof Noord-Nederland³ van minister Wiebes aan de Tweede Kamer en de in maart 2020 gepubliceerde kabinetsvisie waterstof⁴.

In de toekomst kan de opgewekte energie van het windpark op twee manieren ingezet worden om groene waterstof te produceren: op land en op zee. Op zee zijn er drie opties: 1) waterstofproductie op energie eilanden (zie bijvoorbeeld de hierboven beschreven North Sea Wind Power Hub), 2) op bestaande platforms in zee en 3) in de windturbine zelf. Deze vormen van waterstof productie kunnen direct aan windparken op zee gekoppeld worden. Het North Sea Energy Programma van o.a. TNO heeft een rapport gepubliceerd⁵ waarin de conclusie was dat conversie zo dicht mogelijk bij de bron de voorkeur heeft voor kostenbesparing en ook om elektriciteit meer efficiënt te benutten (minder wisselstroom/gelijkstroom oftewel AC/DC conversiestappen en daarmee minder energieverliezen).

Indien de opgewekte energie uit het windpark NOZ TNW via elektriciteit aan land komt, is het technisch mogelijk om een directe kabel naar de waterstof-electrolyser te brengen. Er wordt weleens gedacht dat de aanleg van een directe kabel tussen het windpark en een waterstof-elektrolyser efficiënter is dan levering van energie via het hoogspanningsnet. Hieronder wordt uitgelegd waarom dit niet het geval is:

- 1 het spanningsniveau (het aantal volt) waarop de stroom aan land gebracht wordt, is vele malen te hoog voor een elektrolyser. Een zeer hoge spanning met een grote stroom moet naar een lager spanningsniveau met zeer grote stroom getransformeerd worden. Aangezien gelijkstroom met een dergelijk vermogen niet direct getransformeerd kan worden naar een lager spanningsniveau, moet gelijkstroom eerst omgezet worden naar wisselstroom. Daarna kan het naar een lager spanningsniveau gebracht worden en dan weer omgezet worden naar gelijkstroom. Bij elke omzetting van gelijkstroom naar wisselstroom en vice versa, en daarnaast tevens bij elke transformatiestap, treden verliezen op. Op dit moment bestaan er geen economisch verantwoorde DC-DC transformatoren met de in deze context benodigde vermogens;
- 2 de verwachting is dat waterstofproducenten ook op windstille dagen willen kunnen produceren, en dus ook een netaansluiting van een netbeheerder nodig hebben om een continue hoeveelheid elektriciteit te ontvangen. Een waterstof-elektrolyser zal dus in ieder geval een aansluiting op het hoogspanningsnet nodig hebben.

Naast een technische koppeling tussen het windpark en een waterstof-elektrolyser kan de 'groene' energie ook via een stroomovereenkomst ook gekoppeld worden aan een waterstof-elektrolyser. Dit is een administratieve koppeling. Het sluiten van een stroomovereenkomst is geen onderdeel van het project. Alleen de eigenaar van het windpark kan de stroom verkopen aan een waterstofproducent. Over ongeveer twee jaar, na de tender van het windenergiekavel, is bekend, wie de eigenaar van het windpark gaat worden. De keuze voor een voorkeursalternatief voor NOZ TNW is hier niet van afhankelijk, omdat zo'n stroomcontract niet locatieafhankelijk is. Het maakt voor het afsluiten van een stroomcontract niet uit waar de stroom op het hoogspanningsnet komt.

Eind maart is de kabinetsvisie op waterstof naar de Tweede Kamer verstuurd. Deze wordt verder uitgewerkt in concrete maatregelen in het Programma Waterstof van het ministerie van EZK. Beleid is er opgericht om zo snel mogelijk kostenreductie en opschaling te realiseren en de randvoorwaarden (o.a. wetgeving) te

¹ https://www.vno-ncw.nl/sites/default/files/manifest_waterstof_coalitie.pdf.

² <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/04/09/kamerbrief-over-de-investeringsagenda-waterstof-noord-nederland>.

³ https://www.provinciegroningen.nl/fileadmin/user_upload/Documenten/Beleid_en_documenten/Documentenzoeker/Klimaat_en_energie/Energie_transitie/Investeringsagenda_waterstof_Noord-Nederland.pdf.

⁴ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/03/30/kamerbrief-over-kabinetsvisie-waterstof>.

⁵ https://www.vemw.nl/~/_media/EMW/Downloads/Public/Nieuwtjes/North%20Sea%20Energy%20system%20integration.ashx

creëren. Voorzien wordt dat wind op zee en waterstof elkaar op korte termijn al kunnen versterken, dit komt ook naar voren in recente projectaankondigingen van marktpartijen. De eerste testen met offshore conversie vinden al plaats. Veel moet nog worden uitgezocht en uitgewerkt. Als overheid en marktpartijen hierin samen optrekken kunnen de ontwikkelingen worden versneld. Ook na de keuze voor het voorkeursalternatief zal in de verdere uitwerking van het tracé nauw contact worden onderhouden met het programma Waterstof van het ministerie van EZK. Zo worden eventuele mogelijkheden benut voor het aanwenden van de energie van het windpark Ten noorden van de Waddeneilanden voor productie van groene waterstof.

Investeringsplan 2020

Op dit moment is TenneT bezig met het opstellen van het zogenaamde Investeringsplan 2020. Voorheen heette dit het Kwaliteits- en capaciteitsdocument (KCD). In dit Investeringsplan wordt aangegeven welke ontwikkelingen en daarmee gepaard gaande netinvesteringen TenneT tot 2030 voorziet. Ten behoeve van dit plan wordt op basis van een aantal (geconsulteerde) scenario's de benutting van het elektriciteitsnet doorgerekend voor de jaren 2020, 2025 en 2030. Hierin worden onder andere 1) de effecten van in uitvoering zijnde reguliere capaciteitsprojecten, 2) de geprojecteerde groei van wind op zee, zon op land, 3) interconnectie met andere landen, 4) elektrificatie van de industrie door 'power to heat' en 'power to gas' (waterstof) en 5) de afbouw van het opwekken van elektriciteit met gas en kolen beschouwd. Het referentiescenario is gebaseerd op de afspraken in het klimaatakkoord uit 2018, daarnaast zijn twee flankerende scenario's ontwikkeld die onderscheidend zijn wat betreft hun impact op de energie-infrastructuur. In het klimaatakkoordscenario is de groei van wind op zee uit de routekaart 2030 opgenomen. Ook worden de opgegeven prognoses van grote industriële aangeslotenen en de regionale netbeheerders gebruikt bij de analyses. De inhoud van het Investeringsplan is niet specifiek genoeg om hier voor het project NOZ TNW aanbevelingen uit te halen met betrekking tot de wenselijkheid van de tracéalternatieven. In het onderdeel netstrategie van het thema Toekomstvastheid in de IEA staan hier wel uitspraken over. Belangrijke kanttekening hierbij is dat deze zijn gebaseerd op aannames.

Energy Outlook 2050/Phase II: pathway to 2050

TenneT en Gasunie hebben in 2019 de Energy Outlook 2050 gepubliceerd en in 2020 de vervolgstudie Phase II: pathway to 2050. Hierin is onderzocht hoe het energiesysteem in de toekomst goed kan blijven functioneren. Het blijkt dat de bestaande elektriciteits- en gasinfrastructuur in Nederland en Duitsland een cruciale rol blijven spelen voor het behalen van de klimaatdoelstellingen van Parijs, maar ook waterstof een grote energiedrager wordt. Power to Gas wordt een belangrijke technologie. Voor het thema toekomstvastheid in de IEA biedt dit geen concrete meerwaarde.

2 TOEKOMSTVASTHEID OP REGIONAAL SCHAALNIVEAU

Deze paragraaf beschrijft de toekomstige ontwikkelingen en de identificatie van het vraag en aanbod van elektriciteit op het regionale schaalniveau. Dit verschilt per aansluitlocatie. Daarom bevat deze paragraaf per regio of aansluitlocatie een beschrijving van de effecten met betrekking tot toekomstvastheid.

Agenda voor het Waddengebied De Agenda voor het Waddengebied (voorheen Gebiedsagenda Wadden 2050) beschrijft de gezamenlijke koers van Rijk en regio voor het Waddengebied. Het vormt het vertrekpunt voor beleid en beheer in het Waddengebied. De Agenda voor het Waddengebied benoemt de belangrijkste opgaven en bijbehorende dilemma's die door nieuwe ontwikkelingen op het Waddengebied afkomen. De energietransitie is één van die ontwikkelingen. De partijen die de agenda hebben opgesteld, spannen zich in om de doelen te laten doorwerken in hun beleid en regelgeving. Een belangrijke vervolgstap in het proces is het gezamenlijke Uitvoeringsprogramma 2021-2026. De Milieueffectenstudie kabels en leidingen (MES) Waddengebied uit 2012 houdt niet rekening met de huidige energie-ambities, de toename van het dataverkeer en de noodzaak van transport en opslag van gassen als waterstof en CO₂. Er wordt in een verkenning onderzocht waar in de Waddenzee en in het Waddengebied nog ruimte is voor doorvoer en aanlanding van met name elektriciteit. Noord-Nederland, inclusief het Waddengebied. Waterstof is voor de Gebiedsagenda Wadden 2050 een belangrijk onderdeel wat helpt om het energieaanbod en de energievraag beter op elkaar af te stemmen. Hierbij wordt nagegaan of er alternatieve corridors zijn voor de

reeds bestaande achterlandverbindingen vanaf de Eemshaven met gebruikers en/of producenten van de gassen, data en energie. Bij het bepalen van (nieuwe) tracés en aanlegmethoden wegen voor de Gebiedsagenda Wadden 2050 de effecten op natuur nadrukkelijk mee in de afwegingen.

Systeemstudie energie-infrastructuur Groningen & Drenthe¹

Deze rapportage heeft als centrale vraag: Hoe zijn de vraag naar en het aanbod van energiedragers opgebouwd in Groningen en Drenthe, kijkend tot 2050, en welke infrastructuur is daarbij nodig? Uit vier toekomstscenario's over vraag en aanbod van energie, die de provincies Groningen en Drenthe hebben laten uitwerken, blijkt dat de elektriciteitsvraag tussen nu en 2050 zal verdubbelen. Deze toename ontstaat doordat er meer elektriciteit nodig is voor onder andere het verwarmen van gebouwen, het vervoer en de industrie. Uitbreiding van de netcapaciteit en innovatie van de energie-infrastructuur zijn daarom noodzakelijk. Het stroom- en gasnet moeten in het nieuwe energiesysteem meer op elkaar afgestemd worden, bijvoorbeeld door de ontwikkeling van waterstof. Waterstof is in Noord-Nederland heel kansrijk, omdat alle ingrediënten voor een waterstofeconomie aanwezig zijn.

De Eemshaven wordt als toegangspoort naar de waterstofeconomie in de regio gezien. Verzwaring van de elektriciteitsnetten is in alle scenario's noodzakelijk ten behoeve van de elektrificatie van de vraag in alle sectoren - de vraag zal immers ongeveer verdubbelen ten opzichte van nu. De huidige 380 kV-verbinding van Eemshaven via Meeden naar Zwolle is voldoende als wind op zee ten noorden van de Waddenzee beperkt blijft tot enkele gigawatts vermogen. Wordt dit meer, dan zal ofwel de capaciteit verruimd moeten worden of de elektriciteitsvraag moeten stijgen, bijvoorbeeld door omzetting van elektriciteit in waterstof (in de Eemshaven of op zee).

De verwachte ontwikkeling die is meegenomen voor wind op zee boven de Waddenzee in de systeemstudie is als volgt. Voor 2020 is 0,6 GW voorzien (Gemini); in 2030 gaat het om 1,3 GW (Gemini+TNW). Voor 2050 lopen de aannames voor wind op zee sterk uiteen, afhankelijk van het gekozen scenario. Er zijn in de studie vier scenario's uitgewerkt. In de twee importscenario's, waarvan de één sterk leunt op de import van waterstof en de ander op de import van biomassa, blijft wind op zee boven de Waddenzee steken rond de 2 GW. In het derde en vierde scenario's is aangenomen dat Nederland streeft naar een hoge energie-onafhankelijkheid. De energietransitie wordt ofwel regionaal aangestuurd, ofwel nationaal. In beide scenario's staat het elektriciteitsnet op alle spanningniveaus onder druk. Voor het hoogspanningsnet biedt vooral conversie naar waterstof een mogelijke oplossing.

In het scenario regionale sturing vindt besluitvorming over de energietransitie decentraal plaats, dat betekent dat er ook regionale oplossingen worden gezocht. De regio is zelfvoorzienend op het gebied van energie, waarbij wind op zee boven de Waddenzee vooral wordt aangewend om de lokale industrie te vergroenen. In dit scenario staat er 9,7 GW wind op zee. De vraag naar waterstof is relatief laag; er is des te meer sprake van elektrificatie.

In het scenario nationale sturing vindt besluitvorming over de energietransitie centraal plaats. Grootschalige wind op zee speelt een hoofdrol. Die elektriciteit staat aan de basis van een uitgebreide waterstofeconomie. In dit scenario staat er 19,5 GW wind op zee boven het windenergiegebied TNW; Eemshaven fungeert als energiehub voor transport richting de rest van Nederland via de het gasnet.

Steekjaar	Wind op zee boven de Waddenzee (GW)
2020	0,6
2030	1,3
2050	1,7 - 19,5

¹ <https://www.omgevingsweb.nl/cms/files/2019-11/drenthe-elektriciteit.pdf>.

Provincies Fryslân en Groningen

Beleidskader	Waarom relevant voor TNW
RES Fryslân & Groningen	<p>In Nederland spraken we maatregelen af in het Klimaatakkoord. We gaan de CO₂-uitstoot sterk verminderen: in 2030 met de helft ten opzichte van 1990 en in 2050 met 95 %. Zo voorkomen we dat de aarde met meer dan twee graden Celsius opwarmt en we overall serieuze problemen krijgen. Om maatregelen uit het Klimaatakkoord te realiseren hebben overheden, inwoners, bedrijfsleven, netbeheerders, energiecoöperaties en maatschappelijke organisaties elkaar nodig. Energietransitie houdt niet op bij de gemeentegrens. Daarom werken al deze partijen samen aan een Regionale Energie Strategie: de RES. Dat gebeurt in 30 energieregio's in Nederland. De provincies Fryslân en Groningen zijn ieder een RES regio.</p> <p>In de RES wordt het aanbod van energie uitgewerkt. Het proces om tot een RES te komen is momenteel in volle gang. In juni 2020 dient het eerste RES bod gedaan te zijn. De voorlopige uitkomsten van de RES Fryslân en Groningen zijn gebruikt als input voor netstrategie. Op die manier kan bekeken worden welke lokale duurzame opwek er tot 2030 verwacht kan worden en waar aanlanding van NOZ TNW op basis van de verwachte energiestromen het beste kan aanlanden.</p>
Coalitieakkoord Fryslân	<p>Het coalitieakkoord van de provincie Fryslân gaat niet specifiek over wind op zee of de aansluiting hiervan. Er wordt in het hoofdstuk Energiek Fryslân een principe benoemd dat enigszins linkt aan het project NOZ TNW. 'Principe 5: problemen van morgen oplossen met oplossingen van morgen. Klimaatverandering is een lange termijn probleem, net als de oplossing ervan. Daarbij zijn aan de horizon nieuwe oplossingen verschenen, zoals het gebruik van aardwarmte (geothermie), waterstof, of het inbedden van zonnepanelen in ramen en dakpannen. Veel van die oplossingen zijn beter dan de huidige en de ontwikkeling daarvan ondersteunen we dan ook. Er zijn initiatieven voor geothermie en waterstof in Fryslân in ontwikkeling.' Dit leidt tot Resultaat 5: geothermie en waterstof zijn een belangrijk onderdeel van de duurzame energiemix in Fryslân.</p>
Coalitieakkoord Groningen	<p>Voor de vergroening van de chemische sector in Groningen en de verduurzaming van de energieproductie in heel Nederland, is ontwikkeling van grote windparken ten noorden van de Waddeneilanden essentieel. De coalitie zet zich in voor versnelde realisatie van het windpark ten noorden van de Wadden van 10 GW. Aanvullend willen ze in totaal 22,8 GW aan windparken op zee ten noorden van Nederland. Door windenergie om te zetten in groene waterstof kan Groningen een cruciale factor spelen in het opstarten van de internationale waterstofeconomie. Bovendien zet de coalitie in op de koppeling van verschillende windparken op zee voor het vormen van een internationaal energienet.</p>

Lokale ontwikkeling: NorthH2

In februari 2020 werd een nieuw project aangekondigd: het NorthH2-project. Initiatiefnemers Shell, Gasunie en het havenbedrijf Groningen Seaports willen in 2030 een zeer groot windpark aanleggen op de Noordzee. Dat wordt gekoppeld aan een grote fabriek om waterstof te gaan maken. Ze willen in de Noordzee boven de Waddenzee een windpark aanleggen met een vermogen van 3 à 4 gigawatt (GW) in 2030. Het windpark moet tot 2040 verder worden uitgebouwd naar 10 GW. De elektriciteit die de windmolens produceren wordt dan gebruikt om waterstof te produceren. Waterstofgas is een brandstof die aardgas kan vervangen, en die schoon geproduceerd kan worden uit water. Daarvoor wil het consortium, dat NorthH2 is gedoopt, een enorme elektrolysefabriek bouwen. De techniek hiervoor is op dit moment nog niet ontwikkeld. De grootste industriële elektrolyzers die nu in aanbouw zijn, zijn ongeveer 10 megawatt. Daarvan zijn er 500 nodig om de hoeveelheden waterstof te produceren die de drie bedrijven voor zich zien¹. De provincie Groningen steunt het project. Eind 2020 zal er een haalbaarheidsstudie afgerond moeten zijn wat bepaalt of dit initiatief voortgezet zal worden. Het ministerie van EZK zou dan de gebruikelijke werkwijze moeten aanpassen: nu wordt ieder nieuw park aanbesteed na een competitie ('tender') waarop bedrijven kunnen inschrijven; het rijk beslist.

Door het stadium waar dit project momenteel in verkeert is met deze ontwikkeling geen rekening gehouden in het hoofdstuk thema toekomstvast.

¹ <https://www.nrc.nl/nieuws/2020/02/27/plan-megawindpark-voor-waterstof-is-nog-verre-van-haalbaar-a3992011>