

Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Prinses Irenestraat 6
2595 BD DEN HAAG

**Directoraat-generaal Klimaat
en Energie**

Directie Realisatie
Energietransitie

Bezoekadres

Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres

Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

www.rijksoverheid.nl/ezk

Ons kenmerk

DGKE-DRE / 59061394

Datum 10 juni 2024
Betreft Voortgang demonstratieprojecten waterstof op zee

Geachte Voorzitter,

Onlangs is uw Kamer geïnformeerd over het Energie Infrastructuur Plan Noordzee¹ waarin benoemd wordt dat waterstof op zee een cruciale rol speelt bij het halen van de streefdoelen voor wind op zee uit het Nationaal Plan Energiesysteem en daarmee bijdraagt aan de verduurzaming van onze industrie, onze energie-onafhankelijkheid en het halen van de klimaatdoelen. Ook heb ik aangegeven te willen investeren in onderzoek en demonstratie van waterstofproductie en -transport op zee. In deze brief wordt u geïnformeerd over de voortgang van de voorbereidingen voor twee demonstratieprojecten voor waterstof op zee². Met deze brief kom ik tegemoet aan de toezegging gedaan over de voorziene 'tenders' voor waterstof op zee³.

De demonstratieprojecten hebben als doel om kennis en ervaring op te doen met waterstof op zee. Waterstof op zee bevindt zich in de innovatiefase en er moet nog veel kennis en ervaring worden opgedaan voordat deze techniek grootschalig kan worden uitgerold. In Nederland en in een enkel ander Noordzeeland wordt de komende jaren een aantal pilots en demonstraties voorbereid. Deze projecten zullen resulteren in unieke kennis en ervaring wat nodig is voor opschaling, maar Nederland ook de kans biedt om zich te profileren. Zonder de opschaling van waterstof op zee zal de energie van de windparken op onze Noordzee na 2040 niet meer of onvoldoende aan land gebracht kunnen worden. Investeren in onderzoek en demonstratie is dus nodig. Ik doe dit door middel van twee demonstratieprojecten. Voor het eerste demonstratieproject (Demo 1) gaat het om een rond 2030 gerealiseerde elektrolyse-installatie bij één van de bestaande windparken op zee in de Hollandse Kust-regio. Voor het tweede demonstratieproject (Demo 2) zal een kavel in 'Ten noorden van de Waddeneilanden' (TNW) samen met de daaraan gekoppelde elektrolysecapaciteit vergund worden. Demo 2 zal rond 2033 zijn gerealiseerd, zoals gecommuniceerd in de onlangs met uw Kamer gedeelde update van de aanvullende Routekaart wind op zee⁴.

¹ Kamerbrief over totstandkoming van Energie Infrastructuur Plan Noordzee 2050 (6 juni 2024, Kamerstuk 33561, nr. 63)

² Kamerbrief voorkeurslocaties demonstratieprojecten waterstof op zee (28 juni 2023, Kamerstuk 33561, nr. 58)

³ Toezegging tijdens CD Elektriciteitsnet, energie-infrastructuur & RES op 9 maart 2023 (TZ202304-086)

⁴ Kamerbrief aanvullende routekaart wind op zee (25 april 2024, Kamerstuk 33561, nr. 61)

Vorbereiding Demo 1

Ter voorbereiding van Demo 1 heb ik begin dit jaar samen met RVO een interessepeiling⁵ georganiseerd. Marktpartijen zijn enthousiast over de beoogde demonstratieprojecten en hebben input gegeven voor het vervolg. Deze input neem ik mee in de keuzes over de vormgeving van het project. Ook neem ik hieruit mee dat in de aanloop naar Demo 1 zoveel als mogelijk moet worden geleerd uit bestaande en aankomende waterstofprojecten, zowel op land als op zee. Om dit te borgen wordt een onderzoeksprogramma vormgegeven waar kennis en ervaring uit onderzoek en demonstratie landt, gedeeld wordt, waar leemtes kunnen worden gesignaleerd en onderzoek kan worden opgestart. Ik betrek hierbij in ieder geval het door het ministerie ondersteunde kennisdelingsplatform voor waterstof op zee (HEROW) en bekijk de mogelijkheden om dit platform verder te benutten.

Vormgeving en aanlanding Demo 1

Wat betreft de vormgeving van Demo 1 kies ik ervoor om een elektrolyser van indicatief 30-50 MW te demonstreren. Deze omvang past in de stapsgewijze opschaling van waterstof op zee en creëert naar verwachting de benodigde basis om op te kunnen schalen voor Demo 2. Vorig jaar heb ik u geïnformeerd over de voorkeurslocatie voor beide projecten². Samen met de Autoriteit Consument & Markt (ACM) en TenneT wordt verkend op welke manier de klantaansluiting bij het transformatorplatform van TenneT bij windpark Hollandse Kust (noord) gebruikt kan worden als stroomvoorziening voor de elektrolyser. De klantaansluiting biedt de mogelijkheid voor ieder geïnteresseerd consortium om Demo 1 te realiseren. Mede daarom heeft deze locatie mijn voorkeur. De bedoeling is dat de geproduceerde waterstof vervolgens via een leiding aan land wordt gebracht. Het voornemen is om na de zomer in nauwe samenwerking met de omgeving en behulp van Gasunie een ruimtelijke procedure te starten waarin de route voor aanlanding en aansluiting op het waterstofnetwerk op land onderzocht wordt. Hierbij is de verwachting dat de aanlanding plaatsvindt in het zuiden van de provincie Noord-Holland. De alternatieven zijn het gebruik van een bestaande of nieuwe leiding. De voorkeur, mede op basis van de interessepeiling, is om de waterstof in pure vorm aan land te brengen. In diezelfde regio worden verschillende procedures voor aanlandingen van de windparken onderzocht voor de periode na 2031 (Programma VAWOZ⁶) en lopen procedures voor het waterstofnetwerk op land. Waar mogelijk wordt aangesloten op lopende trajecten en wordt nauw samengewerkt met medeoverheden en de omgeving. Het selecteren van de beheerder van de leiding is tevens onderdeel van de voorbereiding. Bij deze keuze wordt rekening gehouden met de leerdoelen van de demonstratieprojecten voor waterstof op zee.

Financiering van Demo 1

⁵ [Interessepeiling: waterstofproductie op zee \(rvo.nl\)](https://www.rvo.nl/nl/interessepeiling-waterstofproductie-op-zee)

⁶ Programma Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee (VAWOZ) 2031-2040

Het project is innovatief en de businesscase kent een onrendabele top. Om hierin tegemoet te komen is 380 mln. euro vanuit het Klimaatfonds toegekend en beschikbaar. Met deze middelen zal het gehele project, inclusief de investeringen in onderzoek en kosten voor het realiseren van een aanlandoptie, moeten worden gerealiseerd. De basis waarop een consortium voor de realisatie van dit project wordt geselecteerd en gefinancierd om het project uit te voeren zal passen bij het voornaamste doel van Demo 1: breed kennis en ervaring opdoen met waterstof op zee. Dit doel is tevens door de markt onderschreven in de interessepeiling. Samen met RVO werk ik een passende vorm van financiering uit. Het streven is om in de eerste helft van 2025 een consortium te selecteren dat het project ten uitvoer kan brengen. Na de zomer zal uw Kamer worden geïnformeerd over de manier waarop en op basis waarvan een consortium wordt geselecteerd.

Vorbereiding Demo 2

Vormgeving en aanlanding

Voor Demo 2 gaat het niet alleen om elektrolysecapaciteit, maar ook om een nog te vergunnen en bouwen windpark in de kavel in Ten noorden van de Waddeneilanden (TNW). De kavel heeft ruimte voor circa 700 MW vermogen aan windturbines. Hiervan wil ik ca. 500 MW benutten voor de productie van waterstof in het windpark. Om in dit project te leren over de systeemkoppeling zoals dit in de toekomstige energiehubs plaats zal vinden¹ verken ik de mogelijkheid om een kabel van circa 200 MW naar een nabij gelegen en nog te bouwen windpark in het windenergiegebied Doordewind (DDW) te realiseren. Dit biedt de mogelijkheid om een deel van de energie ook elektrisch aan land te brengen en zou resulteren in een hybride windpark (productie van waterstof en elektriciteit) waar geleerd kan worden over deze koppeling, relevant voor de toekomstige energiehubs op zee. De geproduceerde waterstof in Demo 2 zal door Gasunie als voorgenomen 'Hydrogen Network Operator'¹ via een leiding aan land worden gebracht en ingevoerd worden op het landelijke waterstofnetwerk Noord-Nederland. De leiding die gebruikt wordt voor Demo 2 is onderdeel van het te ontwikkelen waterstofnetwerk op zee. Voor de leiding benodigd voor Demo 2 verken ik routes voor een nieuwe leiding in PAWOZ-Eemshaven⁷ en onderzoek ik de mogelijkheid voor het hergebruiken van een bestaande leiding¹. Over PAWOZ-Eemshaven vindt eind 2024 besluitvorming plaats, in afstemming met de Waddengovernance⁸. Voor de vergunningverlening van het windpark en de elektrolyser zal ik na de zomer starten met de procedure voor het kavelbesluit. In de procedure is aandacht voor milieu, met specifiek aandacht voor de ecologische draagkracht, omgeving en veiligheid. Gezien het innovatieve karakter van het project zal extra onderzoek nodig zijn naar deze thema's. Daarom ben ik al gestart met voorbereidend onderzoek naar de milieueffecten van waterstof op zee.

Financiering van het project

Net als bij Demo 1 zal Demo 2 een onrendabele top kennen. Demo 2 is de schakel tussen demonstratie en commerciële opschaling van waterstof op zee. Daarom

⁷ Programma Aansluiting Wind Op Zee – Eemshaven

⁸ Omgevingsberaad Waddengebied en Bestuurlijk Overleg Waddengebied

zijn ook voor Demo 2 middelen (1.400 mln. euro) in het Klimaatfonds, onder bepaalde voorwaarden, gereserveerd. Deze middelen komen enerzijds de opbouw van kennis en ervaring ten goede en anderzijds dragen ze bij aan het voor het eerst met behulp van waterstof ontsluiten van een grootschalig windpark (700 MW) op zee. Daarnaast is het een investering in het voorbereiden en alignerend van alle betrokken (markt)partijen. Het project kan alleen gerealiseerd worden als er voldoende financiering is voor het project en voor de aanlanding. De aanlanding van Demo 2 is onderdeel van het toekomstige waterstofnetwerk op zee. Voor dit netwerk zijn in het Klimaatfonds middelen beschikbaar voor de ontwikkelingskosten (150 mln. euro), maar nog niet voor de realisatie ervan.

Planning en vervolg

Planning

De demonstratieprojecten worden in de komende jaren door markt, transmissienetbeheerders (TSO's) en overheid voorbereid en gerealiseerd. Dit is onmisbaar om richting 2040 op een verantwoorde maar ook commerciële wijze waterstof op zee te kunnen produceren en transporteren. Het is in ieders belang om deze innovatieve projecten zorgvuldig voor te bereiden en voldoende tijd te hebben om de opgedane lessen te benutten. Voor Demo 1 verwacht ik dat het project omstreeks 2030 operationeel kan zijn. Een aantal jaar later, omstreeks 2033, kan ook Demo 2 operationeel zijn. De haalbaarheid van deze planning is van veel factoren afhankelijk, waaronder de beschikbaarheid van financiële ondersteuning voor de projecten, tijdige vergunningverlening en de financiering voor en het realiseren van de aanlanding. Daarnaast is het alleen mogelijk om deze plannen te halen als tijdig duidelijk is welke consortia de projecten zullen realiseren. Voor Demo 1 wil ik dan ook niet lang meer wachten om een consortium te selecteren. Na de zomer wordt u hier nader over geïnformeerd. Voor Demo 2 plan ik om de tender rond 2027 te organiseren. Ook deze planning is afhankelijk van verschillende factoren, waaronder de beschikbaarheid van aanlanding en van financiering.

Vervolg

Met deze brief heb ik u willen informeren over de stand van zaken van de voorbereiding van de demonstratieprojecten waterstof op zee. Zoals gezegd zijn het innovatieve projecten die vragen om zorgvuldige voorbereiding. Daarom wordt de komende periode bekeken welk aanvullend (milieu en technisch) onderzoek nodig is en zal ik zoveel als mogelijk samenwerken met de Noordzeebuurlanden die ook inzetten op waterstof op zee. Ik zal dit onder andere doen in het Noordeesamenwerkingsverband NSEC⁹. Daarnaast wil ik de markt, de TSO's, stakeholders en de andere departementen blijven betrekken bij de vervolgstappen van de voorbereiding, bijvoorbeeld door het blijven organiseren van (in)formele consultaties.

⁹ North Seas Energy Cooperation

**Directoraat-generaal Klimaat
en Energie**
Directie Realisatie
Energietransitie

Samen zullen wij ons voorbereiden op de toekomst van wind op zee zodat ook na 2040 energie van onze Noordzee bijdraagt aan onze energie-onafhankelijkheid en klimaatdoelen.

Ons kenmerk
DGKE-DRE / 59061394

R.A.A. Jetten
Minister voor Klimaat en Energie