

Memo mijnbouwactiviteiten in windenergiegebied Doordewind/ Doordewind-West

Van	EBN
Aan	EZK DGGO TDO: Joëlle Rekers, Ewout Pikaar & Michiel Hendrickx EZK Wind: Karin Heijmen & Jan Wouter Vorderman Ministerie van I&W: Titia Kalker & Titus Hielkema
Betreft	Overzicht huidige en mogelijke toekomstige mijnbouwactiviteiten* in het windenergiegebied Doordewind/ Doordewind-West ter ondersteuning van de Ministeries van EZK en I&W voor de inrichting van dit toekomstige windenergiegebied.
Memo versie	1
Datum	19 december 2023

1. Inleiding

Energie Beheer Nederland (EBN) is een publiek energiebedrijf dat kennis, kunde en financiële slagkracht investeert om samen met belanghebbenden zo snel mogelijk een duurzaam energiesysteem te bouwen. Onze activiteiten richten zich op drie kerngebieden: de gastransitie, de warmtetransitie en CO₂ opslag- en transportsystemen. Als gebruiker van de Noordzee voor onder andere gaswinning en CO₂-opslag heeft EBN het Noordzee Akkoord (NZA) mede geïnitieerd en ondertekend.

Om de verduurzaming van de energiesector mogelijk te maken onderzoekt EZK momenteel de mogelijke locaties voor wind op zee (Figuur 1). Belangrijk hierbij is onder andere de invulling van artikel 4.12 van het NZA, dat stelt dat bij de aanwijzing van nieuwe windenergiegebieden een integraal afwegingskader gehanteerd moet worden waarbij een aantal punten onderzocht en transparant afgewogen moeten worden, waaronder het effect op andere gebruikers van de Noordzee. Waar nodig moet er gezocht worden naar oplossingen waarmee meervoudig ruimtegebruik mogelijk is.

Dit memo is bedoeld om een zo compleet mogelijk beeld te geven van de verschillende mijnbouwbelangen binnen windenergiegebieden Doordewind en Doordewind-West. Het kan worden gebruikt om de afstemming over de inrichting en fasering van dit windenergiegebied tussen de Ministeries, de olie- en gasector en de windsector te faciliteren. Ook geeft dit memo inzicht in eventuele synergiën tussen de verschillende gebruikers van het gebied, zodat het ruimtegebruik van alle (huidige en toekomstige) activiteiten in dit gebied geoptimaliseerd kunnen worden.

Opmerking: Wanneer Doordewind in deze memo wordt genoemd, is dit inclusief Doordewind-West.

**Mijnbouwactiviteiten= gas- en olie opsporing, winning, transport en decommissioning, opslag en transport van CO₂ en opslag en transport van waterstof of een waterstofmengsel*



Figuur 1: Locatie van het windenergiegebied Doordewind op de Noordzee (VAWOZ 2031-2040 Programma Verkenning Aanlanding Wind op Zee - 2023)

Gehanteerde data

De participatie van EBN in circa 200 olie en gas joint-ventures, CO₂-opslag projecten en verkennende onderzoeken naar waterstofopslagcapaciteit op de Nederlandse Noordzee geeft EBN toegang tot openbare en vertrouwelijke data. Dit stelt ons in staat om bestaande en toekomstige mijnbouwactiviteiten op de Noordzee in kaart te brengen, inclusief de bijbehorende fasering in tijd en ruimte.

In dit memo zijn openbare en EBN data en informatie m.b.t. mijnbouwactiviteiten in windenergiegebied Doordewind bijeengebracht. Hierbij is gekeken naar de verschillende typen gebruik van de diepe ondergrond en bijbehorende bovengrondse installaties, zowel actueel als beoogd (O&G, CO₂- en waterstofopslag).

Leeswijzer

Dit memo bestaat uit 5 hoofdstukken. Daarin worden de volgende zaken behandeld:

- 1) Een overzicht van de overlap van het windenergiegebied met de huidige mijnbouwvergunningen,
- 2) Een overzicht van de bestaande mijnbouwvergunningen (uit 1) en geldigheidsduur,
- 3) De mogelijke toekomstige O&G-activiteiten in het windenergiegebied,
- 4) De mogelijke CO₂- en waterstofopslag activiteiten in het windenergiegebied,
- 5) Een overzicht van bestaande en mogelijke toekomstige infrastructuur voor mijnbouwactiviteiten.

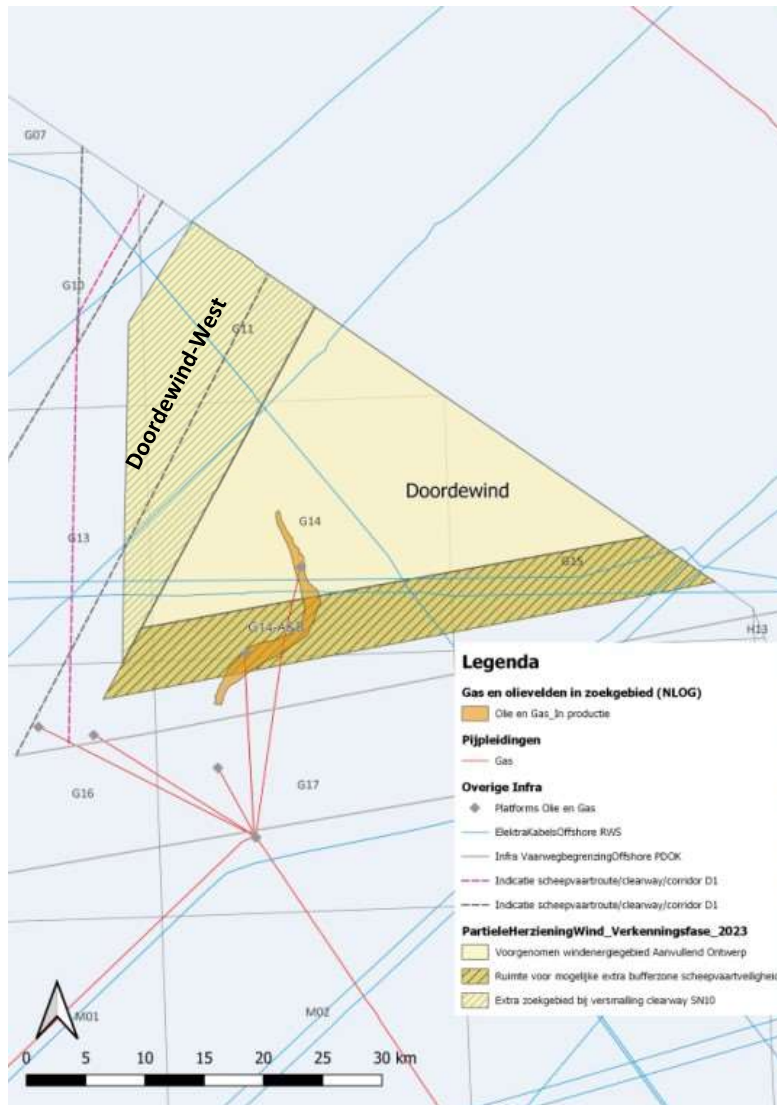
Dit alles is gebaseerd op openbare data en informatie, evenals EBN-inzichten die openbaar gedeeld kunnen worden.

Deze analyse is een momentopname en is gebaseerd op de huidige kennis en inzichten van EBN. Het bevat geen commercieel gevoelige informatie. Daarnaast zijn er mogelijk plannen bij marktpartijen, die nog niet zijn gedeeld met EBN. Plannen van de houders van mijnbouwvergunningen kunnen veranderen (zowel qua ruimtegebruik als tijdlijnen) als gevolg van kennisontwikkeling en de verdere ontwikkeling van mijnbouwactiviteiten. De houders van mijnbouwvergunningen bepalen derhalve welke van de onderstaand genoemde plannen zij zullen uitwerken. Waarbij de voorwaarde is dat de benodigde vergunningen verleend worden. Als direct belanghebbenden zijn zij een essentiële gesprekspartner in de planologische besluitvorming over het windenergiegebied zodat hun rechten en belangen onderdeel zijn van het beslissings- en afwegingsproces.

2. Overlap van het windenergiegebied Doordewind met de vergunningsblokken

Voor de mijnbouwsector en de windsector gelden twee verschillende vergunningstelsels. Voor de verlening van mijnbouwvergunningen is de Noordzee opgedeeld in vergunningsblokken, steeds aangeduid door een combinatie van een hoofdletter en een cijfer. De begrenzing van de beoogde windenergie gebieden voor vergunningsaanvraag wordt aangegeven met behulp van coördinaten.

Windenergiegebied Doordewind overlapt met een aantal van deze vergunningsblokken (zie Figuur 2).



Figuur 2: Overlap windenergiegebied met de O&G vergunningsblokken

3. Overzicht huidige mijnbouwvergunningen

Bij de ontwikkeling van mijnbouwactiviteiten wordt eerst middels een exploratievergunning gezocht naar koolwaterstofvoorkomens. Indien in de exploratiefase koolwaterstoffen zijn aangetoond en deze naar verwachting economisch te winnen zijn, zal een operator een winningsvergunning aanvragen.

De exploratievergunningen worden voor een beperkt aantal jaren afgegeven. Winningsvergunningen zijn ook gelimiteerd in tijd, maar zijn van veel langere duur en vaak gebaseerd op de tijd die nodig is om de koolwaterstoffen economisch te ontwikkelen en te winnen.

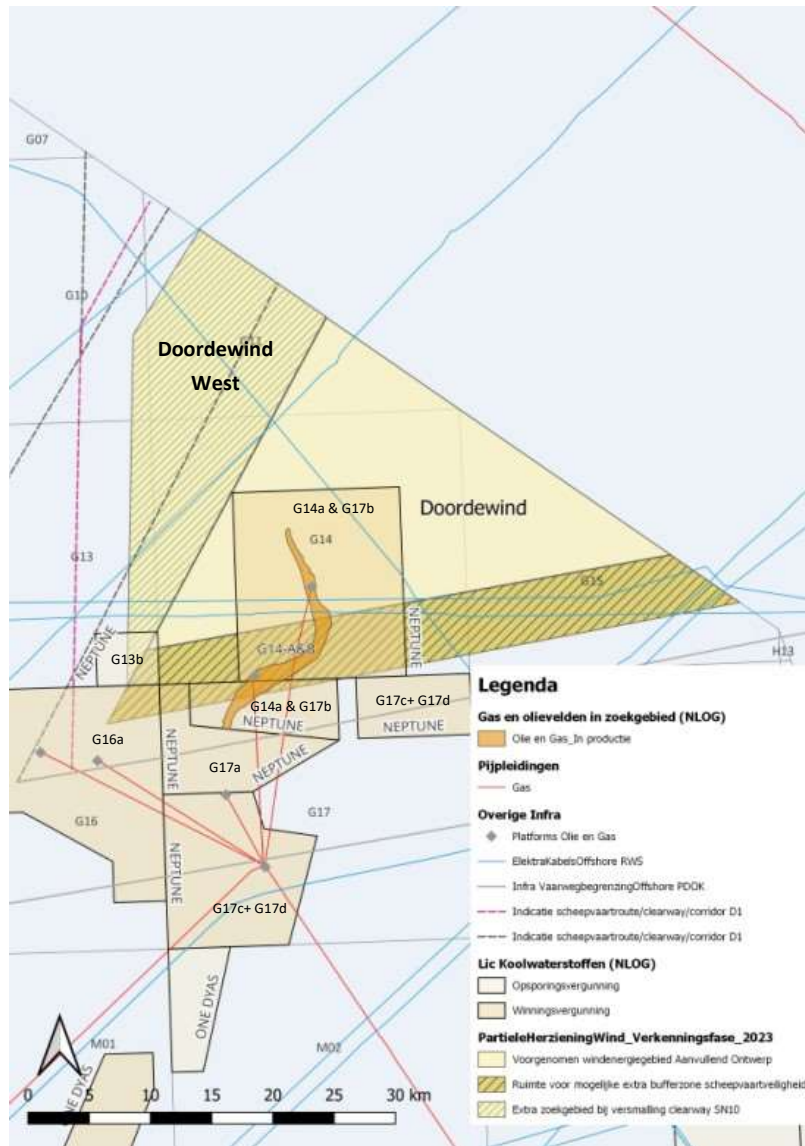
De mijnbouwvergunningen voor olie en gas geven de vergunninghouders het recht op het winnen van delfstoffen in de ondergrond (gebruiksrecht) met bijbehorende bovengrondse mijnbouwwerken (platforms, pijpleidingen). De winning van delfstoffen kenmerkt zich door kapitaalintensieve projecten met een lange terugverdientijd (zie ook hoofdstuk 4).

Tabel 1 en Figuur 3 geven een overzicht van de huidige open en vergunde gebieden in windenergiegebied Doordewind. Neptune Energy Netherlands B.V is momenteel de enige actieve olie en gas operator in dit gebied.

Daarnaast kennen open gebieden potentie voor olie- en gaswinning, CO₂-opslag en waterstofopslag. Vergunningen in deze open blokken kunnen aangevraagd worden door geïnteresseerde operators. Bijvoorbeeld op basis van exploratie en winningsactiviteiten in nabije blokken. Zie hoofdstukken 4 en 5 voor nadere toelichting toekomstige activiteiten.

Tabel 1: Overzicht status van de vergunningsblokken in het windenergiegebied, samen met de naam van de operator en de einddatum van de vergunning.

Vergunning	Type	Operator	Einddatum	Windenergiegebied
G10	Open	nvt	nvt	Deels in mogelijke extensie
G11	Open	nvt	nvt	Deels in mogelijke extensie
G13	Open	nvt	nvt	Deels in mogelijke extensie
G13b	Opsporingsvergunning	Neptune Energy Netherlands B.V.	22-08-2024	Deels
G14	Open	nvt	nvt	Deels
G14a & G17b	Winningsvergunning	Neptune Energy Netherlands B.V.	31-12-2035	Deels
G15	Open	nvt	nvt	Deels
G16a	Winningsvergunning	Neptune Energy Netherlands B.V.	06-01-2032	Deels
G17a	Winningsvergunning	Neptune Energy Netherlands B.V.	14-12-2026	Deels



Figuur 3: Overzicht van de momenteel verleende O&G vergunningen in de omgeving van windenergiegebied Doordewind.

Er lijkt momenteel geen interesse te zijn voor CO₂-opslag-opsporingsvergunningen in dit windenergiegebied.

Het is noodzakelijk dat vergunningen voor de windsector die overlappen met bovengenoemde mijnbouwvergunningen zorgvuldig worden verleend, zodat wind- en mijnbouwactiviteiten elkaar niet in de weg staan en deze complementair aan elkaar uitgevoerd kunnen worden, mogelijk zelfs synergetisch. Belangrijk is daarbij te realiseren dat er voor verschillende activiteiten (tijdelijk) meer ruimte nodig is, bijvoorbeeld voor aanvullende onderzoeken, zoals seismische acquisitie, helikoptertransporten en aan- en afvoerroutes van booreilanden (*rigs*) of werkschepen.

4. Overzicht toekomstige O&G activiteiten

In verschillende vergunde blokken of onderdelen van blokken binnen of in de buurt van windenergiegebied Doordewind zijn O&G activiteiten gepland die een ruimtelijke impact kunnen hebben op de inrichting van het windenergiegebied (zie figuur 3):

- ❖ Het gasveld G14-A&B zal naar verwachting t/m 2035 aardgas blijven produceren.
- ❖ *Prospects* (nog niet aangetoonde koolwaterstofvoorkomens) in de vergunning G14a & G17 kunnen, mits aangeboord en aangetoond, de economische levensduur verlengen tot in de jaren 2050.
- ❖ Net buiten het windenergiegebied, waaronder in vergunde blokken G13b, G16a, G17a, G17b en G17c & G17d van Neptune Energy Netherlands B.V., zijn een aantal gasvelden (in productie of stranded) en *prospects* die - mits aangeboord en aangetoond - ontwikkeld kunnen worden.
- ❖ In open blokken G11 en G14 bestaan ook een aantal *prospects*.

5. Verwachte toekomstige activiteiten voor de opslag van CO₂ of waterstof

De ontwikkeling van toekomstige activiteiten op het gebied van CO₂-opslag en waterstofopslag in Nederland staan nog aan het begin en met name waterstofopslag bevindt zich slechts in de verkenningsfase.

5.1 CO₂-activiteiten

Voor wat betreft de lange termijn vooruitzichten voor CO₂-opslag in Nederland en de geassocieerde mijnbouwactiviteiten op de Noordzee, is het belangrijk om bekend te zijn met de noodzaak om niet alleen fossiele uitstoot terug te dringen maar ook om voor de 'hard-to-decarbonise' industrieën (zoals de cement, staal, en petrochemische industrie) een oplossing te hebben na 2050. Deze industrieën hebben te maken met chemische processen waarbij CO₂ vrijkomt, zelfs als er geen fossiele brandstoffen worden gebruikt. Daarnaast is CO₂-opslag een belangrijk onderdeel van systemen met negatieve CO₂-emissies, waarbij snelgroeiende biomassa wordt gebruikt voor het opwekken van elektriciteit, en de (niet-fossiele) CO₂ permanent onder de grond wordt vastgelegd.

Er zijn geen actieve CO₂-opslag projecten in het betreffende gebied. Het is mogelijk dat er in de nabije toekomst opslagpotentieel in lege gasvelden wordt geïdentificeerd. Er is nog geen economisch opslagpotentieel in zout-watervoerende lagen (zogenaamde aquifers) geïdentificeerd in dit gebied. Het verdient aanbeveling om aan te nemen dat het veld G14-A&B op termijn voor CO₂-opslag in aanmerking komen; waarbij de platforms mogelijk hergebruikt gaan worden (inclusief helikopter aanvliegeroutes).

5.2 Waterstof-activiteiten

Ondergrondse waterstofopslag in gasvelden bevindt zich in de innovatie-/ontwikkelfase. Het huidige *Technological Readiness Level* is TRL 4, zie de link onder Referenties. Voor opslag van waterstof in gasvelden zal er voor 2030 een pilot in een Nederlands gasveld plaats moeten vinden, zoals genoemd in de TK-brief (EZK, 2023A) en de Routekaart Energieopslag (EZK, 2023B). Bij gebleken technische geschiktheid zal de ontwikkeling van 1 of meer waterstofopslagen in gasveld(en) plaats gaan vinden vanaf 2030, een dergelijke ontwikkeling zal zo'n 7-10 jaar in beslag nemen, van de eerste project specifieke haalbaarheidsstudies tot de start van exploitatie. Over de locatie van de toekomstige waterstofopslag pilot(s) en -projecten is nu nog weinig concreets te zeggen; de komende jaren vindt veel onderzoek plaats om de geschiktheid (en beschikbaarheid) van de Nederlandse gasvelden voor waterstofopslag te bepalen, in combinatie met de doorlopende screening van specifieke velden. In tegenstelling tot CO₂ wordt voor ondergrondse waterstofopslag in Nederland niet gekeken naar aquifers.

De eerste screening (TNO/EBN, 2022) voor waterstofopslag in lege gasvelden in Nederland heeft o.a. de mogelijke potentie geanalyseerd van het G14-A&B gasveld (Figuur 3). Dit veld kwalificeert met de huidige inzichten waarschijnlijk niet als kandidaat voor opslag vanwege het te grote ondergronds volume en een ongunstige structuur.

Ondergrondse waterstofopslag in zoutcavernes zit al verder in de innovatie-/ontwikkelfase (huidige TRL 5). De planning is dat er rond 2030 in Nederland vier zoutcavernes voor waterstofopslag ontwikkeld zijn, in Zuidwending (Groningen), zie ook TK-brief (EZK, 2023A) en de Routekaart Energieopslag (EZK, 2023B). Voor de opschaling van ondergrondse waterstofopslag zal er mogelijk ook gekeken worden naar nieuw te ontwikkelen zoutcavernes offshore. Daadwerkelijke ontwikkeling zou dan na 2030 plaats gaan vinden. Een dergelijke ontwikkeling zal ook zo'n 10 jaar in beslag nemen, van eerste project specifieke haalbaarheidsstudies tot start van de exploitatie. Over de locatie van pilot(s) en projecten is nu nog weinig concreets te zeggen. In de eerste screening (TNO/EBN, 2022) van offshore zoutstructuren voor de ontwikkeling van cavernes voor waterstofopslag is er in Doordewind geen zoutstructuur geïdentificeerd voor de mogelijke ontwikkeling van offshore zoutcavernes.

Verdere onderzoeken en analyses zijn de komende jaren nodig voordat met zekerheid gesteld kan worden welke pilots en projecten voor ondergrondse waterstofopslag er in windenergiegebied Doordewind ontwikkeld zouden kunnen gaan worden.

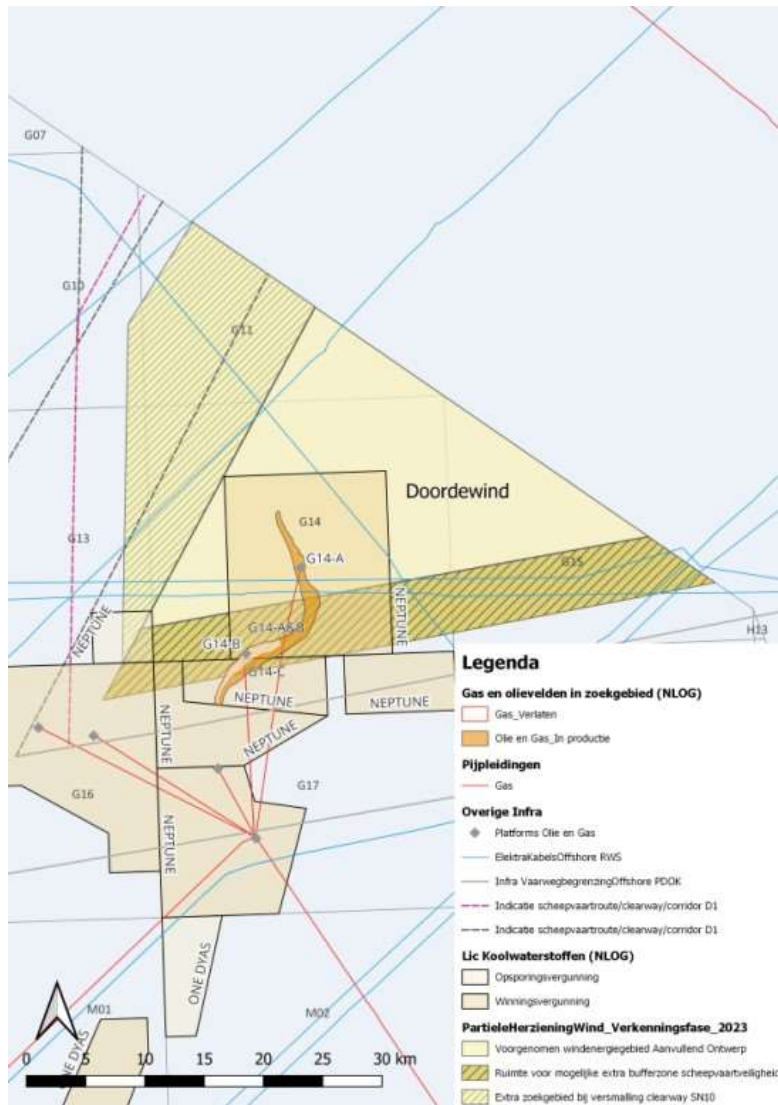
6. Overzicht van bestaande en mogelijke infrastructuur voor mijnbouwactiviteiten

Er zijn twee bestaande gasplatforms in het windenergiegebied van Neptune Energy Netherlands B.V: G14-A en G14-B. Platform G14-A heeft een verwachte eind van productie rond 2033, terwijl G14-B is momenteel '*permanently suspended*'. De verwijdering van de *topside* is gepland voor 2024. Over de timing van de verwijdering van de jacket is nog niets bekend bij EBN.

In het geval van economisch succes van de exploratie putten in mijnbouwvergunning G14a kunnen deze *prospects* aangesloten worden op platform G14-A. Er zijn momenteel bij EBN geen plannen bekend om nieuwe platformen te installeren. Voor het in productie brengen van *prospects* in andere vergunningen dient nieuwe infrastructuur geïnstalleerd te worden.

De maturiteit van CO₂- en waterstof-opslag projecten is lager dan de maturiteit van de O&G-projecten. Voor Doordewind komen met name het gasveld G14A&B inclusief de bijbehorende infrastructuur in aanmerking voor potentieel hergebruik voor CO₂-opslag (zie ook figuur 4). Bij dergelijke pilots en projecten moeten bovengrondse en ondergrondse gasinfrastructuur (platforms en pijplijnen) hergebruikt of nieuw geïnstalleerd worden. De locaties en omvang daarvan zijn momenteel onbekend door de lage maturiteit van de technologieën, maar zijn wel relevant voor het efficiënt inrichten van het windenergiegebied.

EBN pleit ervoor de synergie tussen wind en mijnbouw zo vroeg mogelijk te toetsen zodat de locaties van de hubs voor wind/waterstof (eiland of platforms) en windturbines in goed overleg met mogelijke O&G, CO₂- en /of waterstofopslag projecten in de ondergrond afgestemd kunnen worden. Hiermee ontstaat een optimalisatie van het ruimtegebruik.



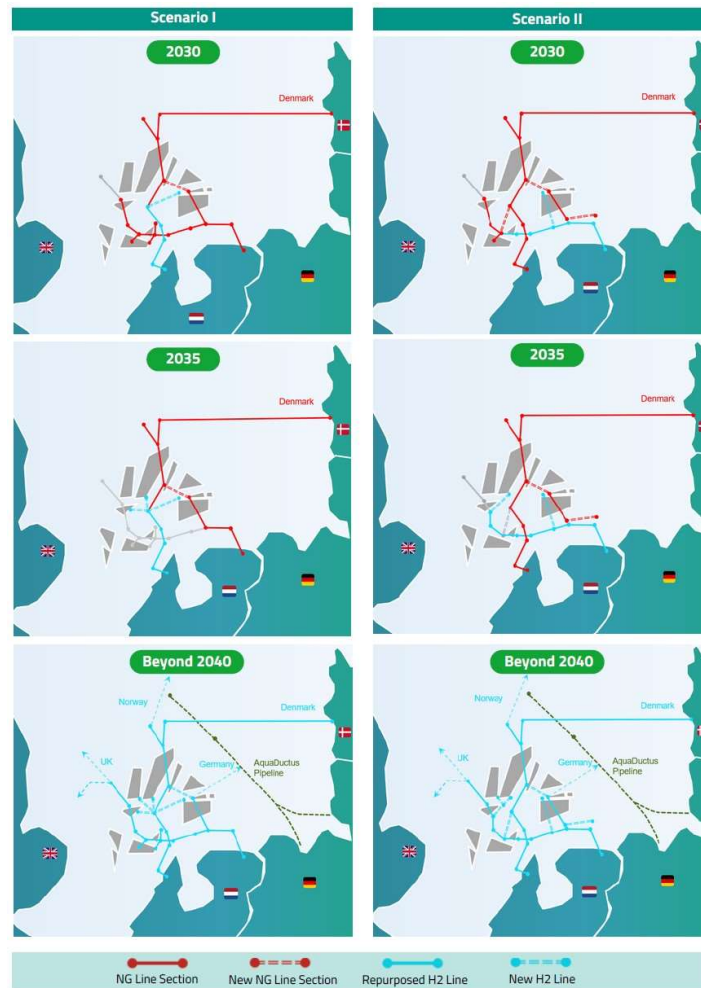
Figuur 4: Overzicht met O&G producerende en uitgeproduceerde velden inclusief infrastructuur.

Gasunie heeft een schets gepresenteerd van een waterstofhoofdleiding aan te leggen in de Noordelijke Nederlandse offshore. Deze leiding moet een aantal elementen van de toekomstige offshore waterstofketen in dit gebied verbinden met elkaar en met de hoofdinfrastructuur richting Duitsland en op het Nederlandse vasteland, zie onderstaande kaart en Gasunie (Figuur 5). Deze leiding zou ook het windenergiegebied Doordewind doorkruisen.



Figuur 5: Mogelijke waterstofhoofdleiding op de Noordzee. Bron: Gasunie (2022).

De scenario's waarbij voor een offshore waterstoftransportnet vooral gekeken wordt naar hergebruik van bestaande aardgasleidingen laten beperkte tot geen interferentie zien met windenergiegebied Doordewind. Onderstaande figuur 6 toont een aantal scenario's zoals deze ontwikkeld zijn door de samenwerkende pijpleidingbedrijven NOGAT en NGT. Deze komen ook terug in het nog te publiceren EIPN (Energie Infrastructuur Plan Noordzee) rapport.



Figuur 6: Mogelijk hergebruik bestaande infrastructuur voor waterstoftransport. (Bron: Noordgastransport B.V., okt 2023).

In het algemeen geldt dat bij bestaande (en toekomstige) mijnbouwinfrastructuur allerlei activiteiten plaatsvinden: uitbreidingsactiviteiten (infill putten, exploratie putten, *subsea completion*, nieuwe pijpleidingen...), onderhoudsactiviteiten en, aan het einde van de levensduur van de infrastructuur, ontmantelingsactiviteiten. Voor deze activiteiten zijn booreilanden (rigs) tijdelijk nodig en zal er ook helikopter- en scheepvaartverkeer zijn. De installatie van windturbines in de nabije omgeving van deze infrastructuur moet in goed overleg gedaan worden zodat deze activiteiten in de ruimte maar ook in de tijd niet beperkt zullen worden.

7. Tot slot

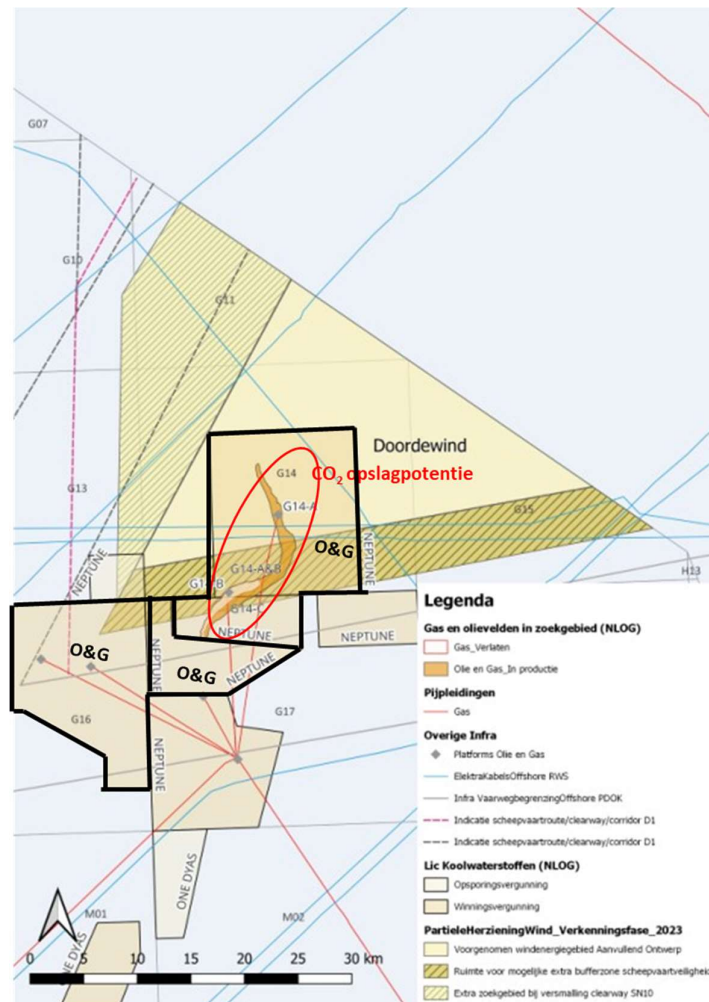
Zoals in de inleiding aangegeven, is deze analyse een momentopname en gebaseerd op de huidige kennis en inzichten van EBN. Plannen van de houders van mijnbouwvergunningen kunnen veranderen (zowel qua ruimtegebruik als tijdlijnen) als gevolg van kennisontwikkeling en de verdere ontwikkeling van mijnbouwactiviteiten.

Samenvattend kan gezegd worden dat er bestaande gasproductie alsmede prospectiviteit in het gebied van O&G winningsvergunningen G11, G14, G14a /G17b is. Potentie voor CO₂ opslag lijkt beperkt te zijn tot lege gasvelden. Gasveld G14-

A&B en de bijbehorende infrastructuur komen mogelijk in aanmerking voor opslag. De potentie voor waterstofopslag lijkt momenteel zeer beperkt.

Zoals eerder aangegeven pleit EBN ervoor om synergiën tussen wind- en mijnbouwactiviteiten zo vroeg mogelijk te toetsen zodat de locaties van de hubs voor wind/waterstof (eiland of platforms) en windturbines in goed overleg met mogelijke CO₂- en/of waterstof-opslag projecten

In onderstaande figuur 7 en tabel 2 zijn de resultaten van de uitgevoerde analyse samengevat.



Figuur 7: Overzicht van mijnbouwactiviteiten (O&G, waterstof en CO₂) in windenergiegebied Doordewind.

Tabel 2: Samenvatting van de mijnbouwbelangen in windenergiegebied Doordewind.

Rood= bestaande mijnbouwbelangen. Afstemming met vergunninghouders belangrijk.

Orange= nieuwe mijnbouwactiviteiten mogelijk. Afstemming tussen wind en mijnbouw noodzakelijk.

Groen= op dit moment nauwelijks of geen mijnbouwbelangen bekend.

Mijnbouw vergunningsblok	O&G belangen Tijdlijn	Potentie voor CO ₂ opslag Tijdlijn	Potentie voor H ₂ opslag Tijdlijn	Advies EBN m.b.t. de installatie van windinfrastructuur
G10				
G11				Discussie met EBN nodig
G13				
G13b	2025 - 2050			Discussie met O&G Vergunninghouders nodig
G14				Discussie met EBN nodig
G14a & G17b	2023 - 2050	2030+		Discussie met EBN en O&G Vergunninghouder nodig
G15				
G16a	2025 - 2050			Discussie met O&G Vergunninghouders nodig
G17a	2025 - 2050			Discussie met O&G Vergunninghouders nodig

Voor verdere vragen graag contact opnemen met EBN (audrey.roustiau@ebn.nl).

8. Referenties

- ❖ Gasunie (2022), [Gasunie onderzoekt waterstofnetwerk op Noordzee › Gasunie](#)
- ❖ Neele, F., ten Veen, J., Wilschut, F., Hofstee, C., 2012. *Independent assessment of high-capacity offshore CO₂ storage options*. TNO report TNO-060-UT-2012-00414 / B
- ❖ Noordgastransport B.V. [Hergebruik van offshore leidingen voor waterstoftransport mogelijk voor 2030 - Noordgastransport](#)
- ❖ Routekaart Energieopslag (EZK, 2023B) (hyperlink: [Routekaart Energieopslag voorjaar 2023 \(overheid.nl\)](#)).
- ❖ [Technology Readiness Levels \(TRL\) \(rvo.nl\)](#)
- ❖ TNO/EBN, 2022: Haalbaarheidsstudie Offshore Ondergrondse Waterstofopslag – dit rapport (in opdracht van EZK) beschrijft de (on-)mogelijkheden van ondergrondse waterstofopslag op de Nederlandse Noordzee. https://www.ebn.nl/wp-content/uploads/2022/10/Haalbaarheidsstudie-offshore-ondergrondse-waterstofopslag__EBN_TNO2022_R11212_v07.07.2022-2.pdf, begeleidende Kamerbrief <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-281278d53541fd534620a12aacca1f4f7472e7c8/pdf>
- ❖ Tweede Kamer brief *Vormgeving instrumentarium hernieuwbare waterstof* (EZK, 2023A), (hyperlink: [Kabinetsaanpak Klimaatbeleid | Tweede Kamer der Staten-Generaal](#))
- ❖ Noordzeeakkoord [handlerdownloadfiles.ashx \(noordzeeoverleg.nl\)](#)
- ❖ VAWOZ: [Programma Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee \(VAWOZ\) 2031-2040 \(rvo.nl\)](#)