

# Memo Mijnbouwactiviteiten in windzoekgebied 6/7

<b>Van</b>	EBN
<b>Aan</b>	EZK Mijnbouw: Michiel Hendrickx & Joëlle Rekers EZK Wind: Karin Heijmen Ministerie van I&W: Titus Hielkema & Titia Kalker EIPN: Jim van Keulen (EZK) & Esmee Bosma (Deloitte)
<b>CC</b>	TenneT: Michel Dubbelboer Gasunie: Werna Udding NZO werkgroep E&I: Eef Silver
<b>Betreft</b>	Overzicht huidige en verwachte toekomstige mijnbouwactiviteiten* in zoekgebied windenergie 6/7 ter ondersteuning van de Ministeries van EZK en I&W en het EIPN-programma voor de inrichting van dit toekomstige windpark.
<b>Memo versie</b>	1
<b>Datum</b>	21 juli 2023

## 1. Inleiding

Energie Beheer Nederland (EBN) is een publiek energiebedrijf dat kennis, kunde en financiële slagkracht investeert om samen sneller een duurzaam energiesysteem te bouwen. Onze activiteiten richten zich op drie kerngebieden: de gastransitie, de warmtetransitie en CO<sub>2</sub> opslag- en transportsystemen. Als gebruiker van de Noordzee voor onder andere gaswinning en CO<sub>2</sub>-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, waaronder zoekgebied 6/7 (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 waar meervoudig ruimtegebruik mogelijk is.

Dit memo is bedoeld om een zo compleet mogelijk beeld te geven van de verschillende mijnbouwbelangen binnen zoekgebied 6/7 en kan ingezet worden om de afstemming over de inrichting en fasering van dit windzoekgebied tussen de Ministeries, de olie- en gasector en de windsector te faciliteren. Ook biedt 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.

*\*Mijnbouwactiviteiten= gas- en olie opsporing, winning, transport en decommissioning, opslag en transport van CO<sub>2</sub> en opslag en transport van waterstof of een waterstofmengsel*



Figuur 1: Locatie van zoekgebied windenergie 6/7 op de Noordzee (VAWOZ 2031-2040 Programma Verkenning Aanlanding Wind op Zee - 2023)

## Gehanteerde data

Onze participatie in circa 200 olie en gas joint-ventures, CCS-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 is de openbare data en informatie m.b.t. mijnbouwactiviteiten in zoekgebied windenergie 6/7 bijeengebracht. Hierbij is gekeken naar de verschillende typen gebruik van de diepe ondergrond en bijbehorende bovengrondse installaties, zowel nu als beoogd (O&G, CO<sub>2</sub>- en waterstofopslag).

## Leeswijzer

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

- 1) Een overzicht waar het zoekgebied windenergie 6/7 samenvalt met de huidige mijnbouwvergunningen.
- 2) Een overzicht van de bestaande mijnbouwvergunningen en doorlooptijden
- 3) De verwachte toekomstige O&G-activiteiten
- 4) De verwachte CO<sub>2</sub>- en waterstofopslagactiviteiten
- 5) Een overzicht van bestaande en verwachte 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 van 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. Toekomstige plannen van

de mijnbouwoperators kunnen veranderen (zowel qua ruimtegebruik als planning) naar aanleiding van kennisontwikkeling en de verdere ontwikkeling van mijnbouwactiviteiten. De mijnbouwoperators zijn de vergunninghouders en bepalen welke van de onderstaande benoemde plannen werkelijkheid worden. Zij dienen meegenomen te worden in de planologische besluitvorming van het zoekgebied zodat hun rechten en belangen worden meegenomen in het beslissings- en afwegingsproces.

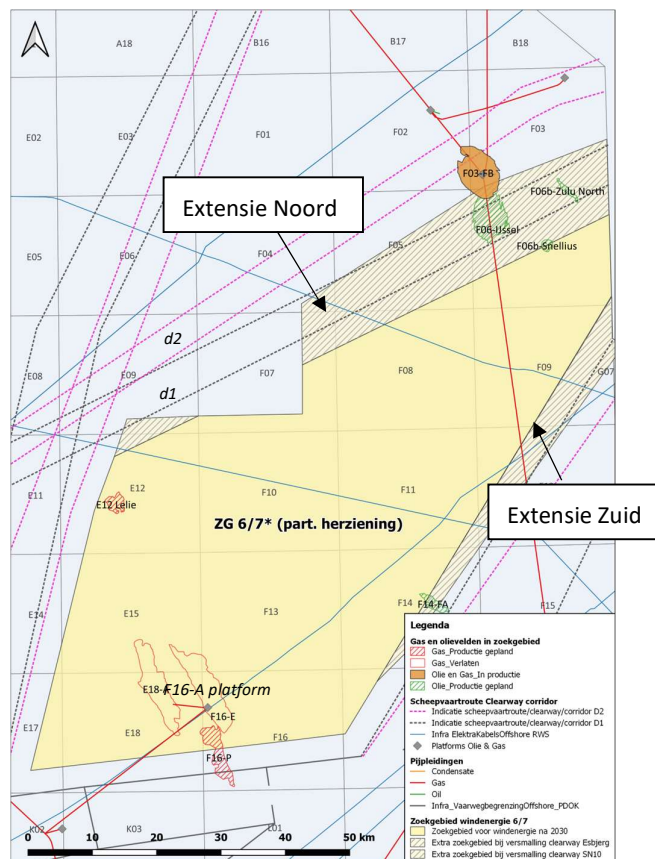
In dit memo wordt onderscheid gemaakt in het oorspronkelijke zoekgebied en de mogelijke uitbreiding (extensie) van het zoekgebied naar het noorden of naar het zuiden.

## 2. Overlap zoekgebied windenergie 6/7 met vergunningsblokken

Voor de windsector en mijnbouwsector 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.

Het zoekgebied windenergie 6/7 overlapt een aantal van deze vergunningsblokken (Figuur 2): E09 (deels), E12 (deels), E15, E17 (deels), E18 (deels), F05 (deels), F06 (deels in de huidige versie van de polygoon, in zijn geheel met de extensie van het windpark naar het noorden), F07 (deels), F08, F09 (deels), F10, F11, F12 (deels), F13, F14 (deels), F16 (deels) en F17 (deels).

Indien het windpark naar het noorden of naar het zuiden uitgebreid zou worden, dan worden de blokken F03, F04 ook deels geraakt door het zoekgebied en het gebied waar het zoekgebied raakt aan de blokken E09, E12, F05, F06, F07, F08, F09, F11, F12, F14 en F17 neemt ook toe.



Figuur 2: Overlap windzoekgebied 6/7 met de O&G vergunningsblokken, O&G infrastructuur en O&G assets (juni 2023).

N.B: Platform F16-A is soms F16-E benoemd. Ministerie van EZK is momenteel bezig met de toekomstige clearway voor scheepvaartverkeer tussen Esbjerg en Hull. Twee versies van deze clearway (d1 en d2 met nauwere corridors), gelegen ten noorden van het zoekgebied, worden door EZK geanalyseerd.

### 3. Overzicht huidige mijnbouwvergunningen

Bij de ontwikkeling van mijnbouwactiviteiten wordt eerst middels een exploratievergunning gezocht naar koolwaterstofvoorkomens (b.v. E15c). Indien succesvol (en economisch) zal een operator een winningsvergunning aanvragen. De exploratievergunningen worden voor een beperkt aantal jaar 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.

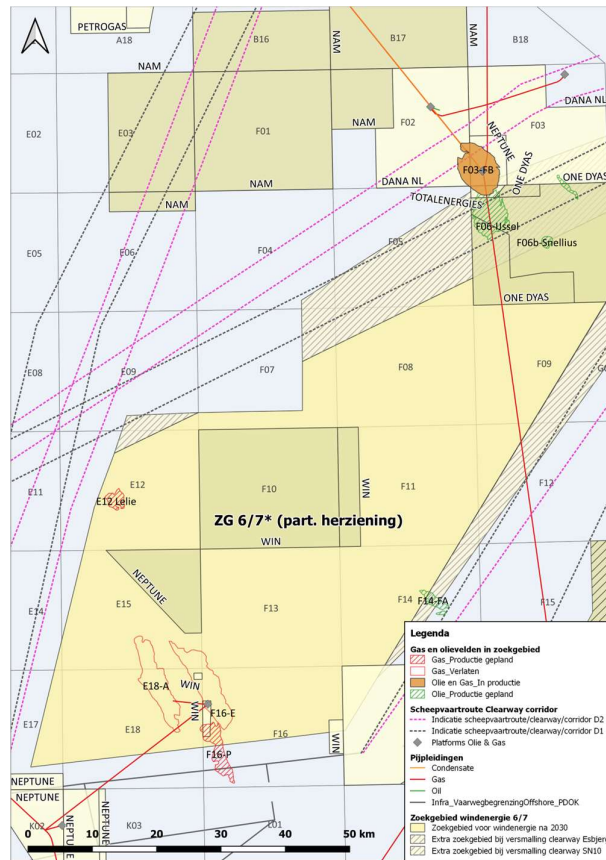
De mijnbouwvergunningen voor olie en gas geven de vergunninghouders het recht op het winnen van delfstoffen in de ondergrond (gebruiksrecht) met bijbehorende bovengrondse mijnbouwwerken (platforms, pijpleidingen). De winning van delfstoffen bestaat uit langdurige en kapitaalintensieve projecten (zie hoofdstuk 4 voor details).

Tabel 1 en Figuur 3 geven een overzicht van de huidige vergunde gebieden in zoekgebied 6/7. In deze vergunde gebieden hebben de verschillende operators plannen voor exploratie en winning tot en met 2050.

Het is noodzakelijk dat vergunningen voor de windsector in deze vergunde gebieden zorgvuldig worden verleend, zodat wind- en mijnbouwactiviteiten elkaar niet in de weg staan en deze complementair aan elkaar uitgevoerd kunnen worden. Belangrijk is daarbij te realiseren dat er voor verschillende activiteiten meer ruimte nodig is, bijvoorbeeld voor aanvullende onderzoeken, zoals seismische acquisitie, helikoptertransporten en aan- en afvoerroutes van werkplatforms (rigs).

*Tabel 1: Overzicht status mijnbouwvergunningen in zoekgebied windenergie 6/7, samen met de naam van de operator en de einddatum van de vergunning. De blokken van figuur 1 die niet benoemd zijn in onderstaande tabel vallen onder open gebieden (geen mijnbouwvergunning (of -saanvraag)). (WIVA=Winningsvergunningsaanvraag)*

Vergunning	Type	Operator	Einddatum	In zoekgebied windenergie 6/7?
E15c	Exploratie	Neptune	31-12-2023	Ja
F03b	Productie	Neptune	31-12-2047	Extensie Noord
F03c	Productie	Dana	08-03-2026	Extensie Noord
F06a	Productie	Total Energy	31-12-2042	Ja
F06b	Exploratie → WIVA aangevraagd	ONED	-	Ja
F06c & F06d	Exploratie → WIVA aangevraagd	ONED	-	Ja
F10/F11a	Exploratie	Wintershall Noordzee	31-12-2023	Ja
F16a & F16b	Productie	Wintershall Noordzee	21-10-2032	Ja
F17	Productie	Wintershall Noordzee	25-06-2023	Ja



Figuur 3: Vergunde vergunningsblokken in zoekgebied 6/7.

WIN=Wintershall Noordzee

Een aantal vergunningen verloopt voor de mogelijke startdatum van de bouw van het windpark (tussen 2032 en 2040), o.a. E15c, F03c, F10/F11a, F16a & F16b en F17. Het is momenteel bij EBN nog niet bekend of de operators Neptune (E15c), Dana (F03c) en Wintershall Noordzee (F10/F11a en F16/F17) een verlenging van hun vergunningen hebben aangevraagd of zullen gaan aanvragen.

Daarnaast kennen de open gebieden potentie voor olie- en gaswinning, CO<sub>2</sub>-opslag en waterstofopslag. Vergunningen in deze open blokken kunnen nog steeds aangevraagd worden door de geïnteresseerde maatschappijen op basis van de uitkomsten van korte termijn exploratie en winningsactiviteiten in nabije blokken (zie hoofdstukken 4 en 5 voor verdere toelichting).

## 4. Overzicht toekomstige O&G activiteiten

In verschillende vergunde blokken of onderdelen van blokken binnen zoekgebied windenergie 6/7 zijn O&G-activiteiten gepland (Figuur 4). Het gaat om velden waarvan verwacht wordt dat deze op korte termijn (i.e. voor 2030) ontwikkeld worden en prospects (nog niet aangetoonde koolwaterstofvoorkomens) die op termijn aangeboord kunnen worden. Indien in de prospects (economisch winbare volumes) koolwaterstoffen aangetoond worden, zullen deze ontwikkeld kunnen worden.

- ❖ In blok E15c wordt dit jaar (2023) een exploratieput geboord. De mate van succes van exploratie in dit blok zal bepalen welke gaspotentie er in dat gebied zit. Dit wordt de komende maanden bekend. Dan pas kan worden vastgesteld hoe





## 5. Verwachte toekomstige activiteiten voor de opslag van CO<sub>2</sub> of waterstof

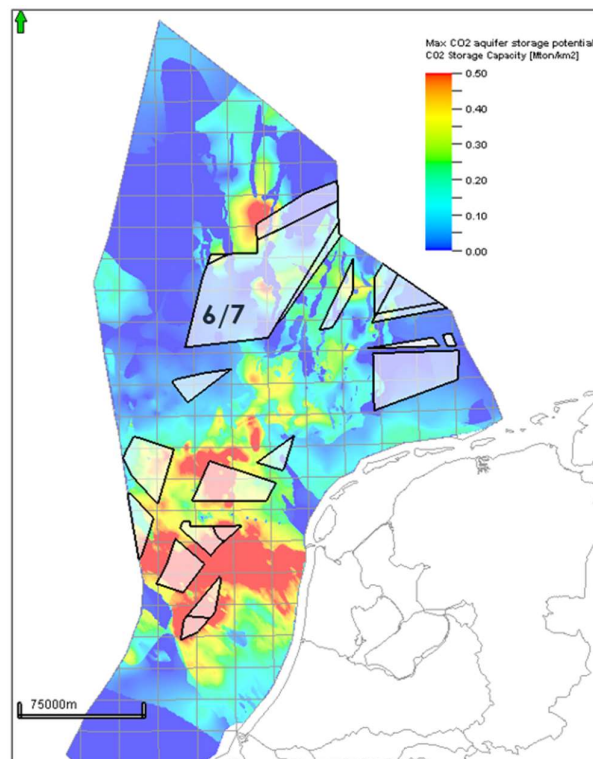
De ontwikkeling van toekomstige activiteiten op het gebied van CO<sub>2</sub>-opslag en waterstofopslag staan nog aan het begin; beide technologieën zijn in ontwikkeling en verkenning in Nederland.

### 5.1 CO<sub>2</sub>-activiteiten

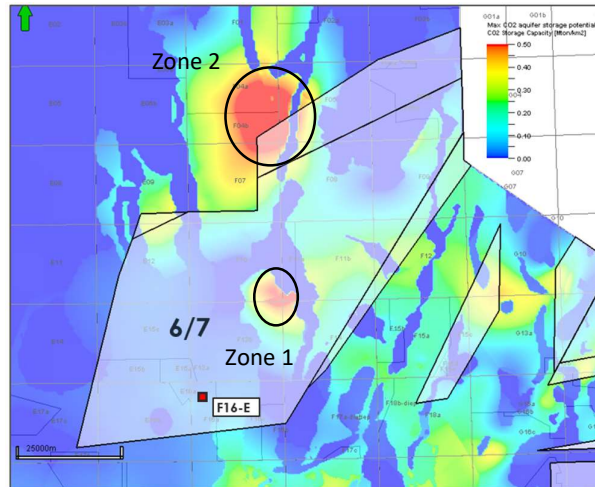
EBN heeft in 2022 een eerste screening uitgevoerd naar hergebruik van lege gasvelden op de Nederlandse Noordzee voor CO<sub>2</sub>-opslag. Deze screening toont aan dat er in het zoekgebied 6/7 geen leeg gasveld geschikt is voor CO<sub>2</sub>-opslag.

De potentie voor opslag van CO<sub>2</sub> in diepe zoutwatervoerende lagen (aquifers) is recent ook onderzocht door EBN middels een quickscan. Het Rotliegend en het Krijt hebben beperkte potentie vanwege de geringe dikte. Met name het Trias laat grote potentie zien in de kern (zone 1: blokken F10/F11/F13 en F14) en de westelijke helft van zoekgebied 6/7 (zone 2: blokken F07 en F08). De beste potentie bevindt zich net buiten het gebied, aan de noordwestelijke kant (zone 2: blokken F04 en F05, Figuur 5 en Figuur 6).

Desalniettemin moet deze aquifer-potentie nog verder onderzocht worden; naast de genoemde plays is er mogelijk ook potentie in andere lagen zoals Jura, Boven-Krijt en Noordzee groep. Deze resultaten van de uitgevoerde quickscan zijn nadrukkelijk conceptueel: de capaciteitswaarden zijn slechts indicatief. Injectiviteit, seal, compartimentalisatie, onzekerheid en risico's zijn nog niet meegenomen. Ook zullen economische aspecten, ontwikkelingsconcepten en bouw of hergebruik van de beperkte infrastructuur die aanwezig is in dit deel van de Noordzee onderzocht moeten worden. De tijdlijn van de ontwikkeling van zo een project in het zoekgebied is onbekend; dit zal zeker na 2030 plaatsvinden.



Figuur 5: Cumulatieve kaart van unrisked, maximale potentiële CO<sub>2</sub> opslagcapaciteit in zout waterhoudende lagen in het Rotliegend, Trias en Onder-Krijt o.b.v. de uitgevoerde quickscan (in MT/km<sup>2</sup>). Andere plays, seal, injectiviteit en compartimentalisatie zijn niet meegenomen in deze quickscan. Zoekgebieden wind, partiele herziening 2023, zijn aangegeven in wit.



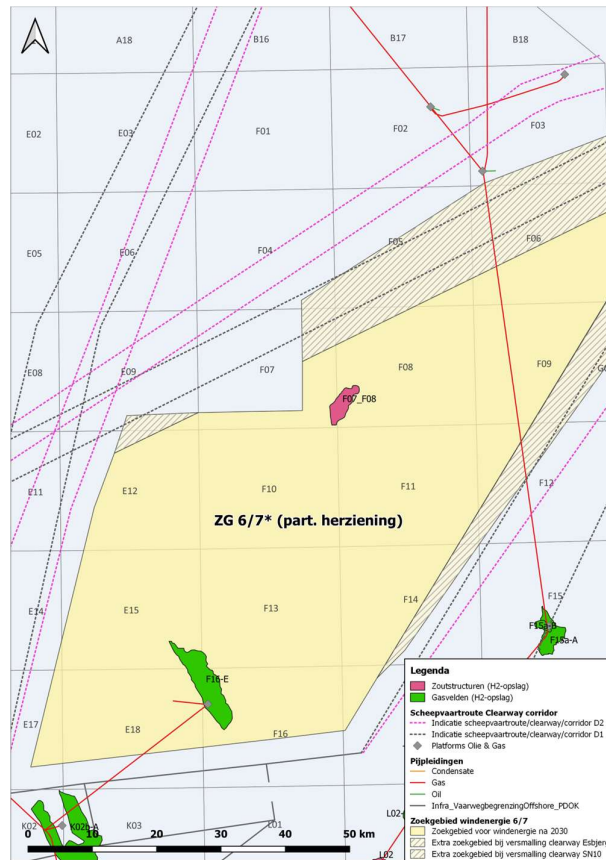
Figuur 6: Detailkaart voor CO<sub>2</sub> opslagpotentie in aquifers in en rond zoekgebied 6/7. Cumulatieve kaart van unriske, maximale potentiële CO<sub>2</sub> opslagcapaciteit in zout waterhoudende lagen in het Rotliegend, Trias en Onder-Krijt o.b.v. de uitgevoerde quickscan (in MT/km<sup>2</sup>). Andere plays, seal, injectiviteit en compartmentalisatie zijn niet meegenomen in deze quickscan. Zoekgebieden wind, partiele herziening 2023, zijn aangegeven in wit. De locatie van het bestaande gas-productieplatform F16-E (F16-A) is aangegeven.

## 5.2 Waterstof-activiteiten

Ondergrondse waterstofopslag in gasvelden bevindt zich in de innovatie-/ontwikkelfase (huidige *Technological Readiness Levels* TRL 4, zie link onder Referenties). Voor opslag van waterstof in gasvelden zal er voor 2030 een pilot in een Nederlands gasveld plaats moeten vinden, zie ook 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 10 jaar in beslag nemen, van eerste project specifieke haalbaarheidsstudies tot start exploitatie. Over de locatie van pilot(s) en projecten is nu nog weinig concreets te zeggen; de komende jaren vindt veel onderzoek om de geschiktheid (en beschikbaarheid) van de Nederlandse gasvelden voor waterstofopslag te bepalen, in combinatie met doorlopende screening van specifieke velden. De eerste screening (TNO/EBN, 2022) voor waterstofopslag in lege gasvelden in Nederland heeft o.a. mogelijke potentie laten zien in het F16-E veld, een uitgeproduceerd gasveld (Figuur 7). Dit veld kwalificeert als mogelijke kandidaat voor kort cyclische opslag (hoog debiet).

Ondergrondse waterstofopslag in zoutcavernes zit al verder in de innovatie-/ontwikkelfase (huidige TRL 5). De planning is dat er in 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 offshore zoutcavernes. 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. De eerste screening (TNO/EBN, 2022) van offshore zoutstructuren voor de ontwikkeling van cavernes voor waterstofopslag heeft mogelijke potentie laten zien van zoutstructuur F07-F08, dat net binnen het windgebied ligt (Figuur 7). Theoretisch biedt deze structuur ruimte voor 35 zoutcavernes. Hieruit kan een mogelijke synergie met windenergie uit voortkomen indien gekozen wordt voor lokale waterstofproductie en -opslag.





Figuur 7: Locatie van mogelijke waterstof-opslag projecten in zoekgebied 6/7. Bron: (TNO/EBN, 2022)

Verdere onderzoeken en analyses zijn de komende jaren nodig voordat met zekerheid gesteld kan worden welke pilots en projecten voor ondergrondse waterstofopslag er in windgebied 6/7 ontwikkeld zouden kunnen gaan worden.

## 6. Overzicht bestaande en toekomstige infrastructuur (op basis van publieke informatie)

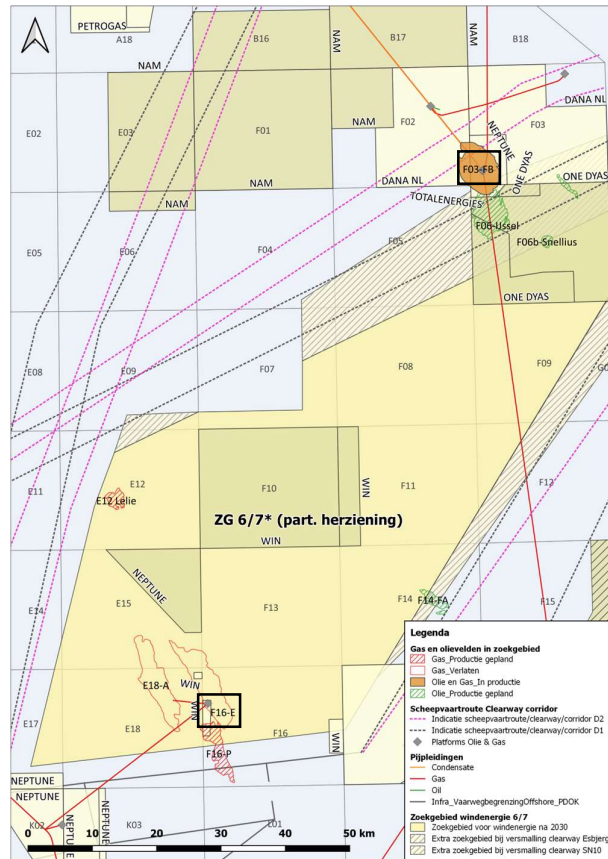
Platform E18-A platform is al in 2019 door Wintershall Noordzee B.V opgeruimd. Platform F16-A is '*permanently suspended*' en de ontmanteling van de putten is gestart. Er wordt verwacht dat deze installatie vóór 2032 volledig ontmanteld is. Er is nog geen wettelijke verplichting om de bijbehorende pijpleidingen op te ruimen, dus het uitgangspunt van EBN is dat de leiding tussen platformen E18-A en F16-A blijft liggen (Figuur 8).

Cluster F3-FB (net buiten het windpark) zal nog jarenlang olie uit nabije blokken produceren. Het cluster zal een rol spelen in de afvoer naar land van olie geproduceerd in blok F06 in het geval dat de operator de evacuatieroute via F2-Hanze niet kiest. De NOGAT en NGT-pijpleidingen zullen nog jarenlang gas produceren uit andere O&G vergunningen/EBN van de Noordzee

De opsporing en winning projecten benoemd in hoofdstuk 4 van dit memo zou kunnen leiden tot de installatie van nieuwe infrastructuur in het zoekgebied 6/7:

- ❖ E15c vergunning: in het geval van succes van de exploratieput verwacht EBN de installatie van een processingplatform aan de rand van de E15c vergunning samen met pijpleidingen voor de aansluiting naar het NGT-pijpleiding. Dit platform is nog in productie wanneer de eerste windturbines in windpark 6/7 worden geïnstalleerd.

- ❖ Economisch succesvolle E&P-activiteiten in de F06- en F10-blokken leiden tot de installatie van een of meerdere platforms/ satellieten en pijpleidingen. De geproduceerde olie wordt via platform F02-Hanze of F03-FB geëvacueerd. Pijpleidingen moeten daarvoor geïnstalleerd worden. Een deel van deze activiteiten zou kunnen plaatsvinden voor 2032. De installatie van windturbines in deze blokken wordt misschien lastig maar kan toch wel plaatsvinden in goede afstemming met de operators m.b.t de locatie van de platforms en windturbines en de tijdlijn daarvan.
- ❖ Mogelijke E&P-activiteiten in de nabije vergunningen (b.v. F02 en F03) zouden kunnen leiden tot de installaties van infrastructuur net buiten het zoekgebied.



Figuur 8: Bestaande O&G platforms en pijpleidingen in zoekgebied 6/7.

De maturiteit van CCS- en waterstof-opslag projecten is lager dan de maturiteit van de O&G-projecten. Bij dergelijke pilots en projecten moet 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 wel relevant voor het efficiënt inrichten van het zoekgebied. 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) in goed overleg met mogelijke waterstofopslagprojecten in de ondergrond afgestemd kunnen worden. Mogelijke synergiën met CCS-activiteiten zouden ook onderzocht moeten worden en hierin meegenomen worden. Hiermee ontstaat een optimalisatie van het ruimtegebruik.

Gasunie heeft een schets voor een waterstofhoofdleiding aan te leggen in de Noordelijke Nederlandse offshore gepresenteerd, die een aantal elementen van de toekomstige offshore waterstofketen in dit gebied moet verbinden met elkaar en met de hoofdinfrastructuur richting Duitsland en op het Nederlandse vasteland, zie onderstaande kaart en Gasunie (Figuur 9). Deze leiding zou ook het windgebied 6/7 doorkruisen.



Figuur 9: Mogelijke waterstofhoofdleiding op de Noordzee. Bron: Gasunie (2022)

Bij bestaande (en toekomstige) infrastructuur vinden allerlei activiteiten plaats: uitbreidingsactiviteiten (infill putten, exploratie putten, subsea completion, nieuwe pijpleidingen...), onderhoudsactiviteiten en, aan het einde van de levensduur van de infrastructuur, ontmantelingsactiviteiten. 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.

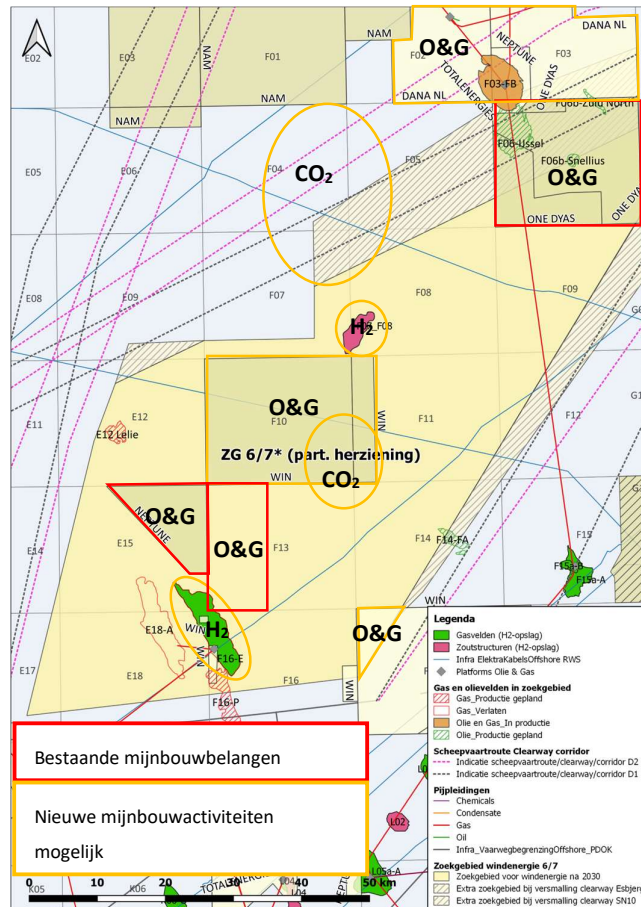
## 7. Tot slot

Met oog op O&G activiteiten adviseren we de mogelijke extensie van het zoekgebied 6/7 richting het noorden nu niet te honoreren. Daarnaast kunnen succesvolle O&G-activiteiten in de E15c, F06, F10/F11a en F17 leiden tot de installatie van een of meerdere infrastructuur (platforms, satellieten, pijpleidingen). De installatie van windinfrastructuren in deze blokken kan plaatsvinden, maar alleen in goede afstemming met de operators m.b.t de locatie van deze platforms en windturbines en de tijdlijn daarvan. Deze afstemming is belangrijk voor O&G activiteiten in de blokken E15c en F06, gezien het feit dat de prospectiviteit in beide blokken hoog is en de vergunningshouders concrete plannen met EBN hebben gedeeld. Als de proefboringen van Neptune in het blok E15c succesvol zijn, dan volgt mogelijk een aanvraag voor een winningsvergunning E15c en vergunningsaanvraag voor een deel van het blok F13. De tijdlijn voor de ontwikkeling van deze O&G activiteiten is 2023-2050.

CO<sub>2</sub>-opslag wordt in dit zoekgebied ontwikkeld en verkend. EBN verwacht dat deze activiteit meestal in diepe zoutwatervoerende lagen (aquifers) zal plaatsvinden. De eerste screening laat zien dat de geologische formatie van het Trias hoog potentie voor CO<sub>2</sub>-opslag heeft, o.a. in blokken F10/F11/F13 en F14 en in blokken F07 en F08. De beste potentie bevindt zich wel net aan de noordkant buiten het zoekgebied. De tijdlijn voor de ontwikkeling van CO<sub>2</sub>-opslag is 2030+.

De mogelijkheden voor waterstof-opslag worden momenteel verkend. 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) in goed overleg met mogelijke waterstof-opslag projecten, b.v. in blokken F07/F08 in de ondergrond afgestemd kunnen worden (tijdlijn 2030+).

Zoals in de inleiding benoemd wordt, is deze analyse een momentopname van de huidige kennis en inzichten van EBN. Toekomstige plannen van de mijnbouwoperators kunnen veranderen (ruimte gebruik en tijdlijn) op basis van de ontwikkeling van hun kennis in dit gebied en de verder ontwikkeling van nieuwe mijnbouwactiviteiten. In onderstaande figuur en tabel zijn de resultaten van de uitgevoerde analyse samengevat (Figuur 10 en Tabel 2).



Figuur 10: Overzicht van mijnbouwactiviteiten (O&G, CO<sub>2</sub>-opslag en H<sub>2</sub>-opslag) verwacht in zoekgebied 6/7, inclusief extensie van het windpark naar het Noorden en het Zuiden.

Voor de helderheid van de figuur worden alleen de gebieden met bestaande en verwachte mijnbouwactiviteiten weergegeven. Gebieden zonder rode of oranje kleur vallen onder de groene gebieden van tabel 2.

Tabel 2: Samenvatting van de mijnbouwbelangen in zoekgebied windenergie 6/7 en de noordelijke en zuidelijke extensies per mijnbouwvergunningblokken.

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 Tijdljn	Potentie voor CO2-opslag Tijdljn	Potentie voor H2-opslag Tijdljn	Advies EBN m.b.t de installatie van windinfrastructuur
E15	2023-2050		2030+	In ieder geval, delen van het blok niet vrijgeven voor de installatie van het windpark totdat de operator de uitkomst van exploratie heeft gedeeld. In het geval van succes, de installatie van windturbines is mogelijk, maar afstemming met operator belangrijk.
E18			2030+	Verder discussies met EBN nodig
F02	2025-2050			Verder discussies met O&G operator nodig
F03	2025-2050			Verder discussies met O&G operator nodig
F04		2030+		Verder discussies met EBN nodig
F05	2025-2050	2030+		Verder discussies met O&G operator/EBN nodig
F06	2024-2050			De installatie van windturbines lijkt tot 2040-2050 lastig te zijn. Verder discussies met de operator belangrijk.
F07		2030+	2030+	Verder discussies met EBN nodig
F08		2030+	2030+	Verder discussies met EBN nodig
F10	Nog niet helder	2030+		Verder discussies met O&G operator/EBN nodig
F11	Nog niet helder	2030+		Verder discussies met O&G operator/EBN nodig
F13	Afhankelijk van E15c	2030+		Verder discussies met O&G operator/EBN nodig
F14		2030+		Verder discussies met EBN nodig
F16			2030+	Verdere discussies met EBN nodig
F17	Nog niet helder			Verder discussies met O&G operator nodig

Voor verdere vragen graag contact opnemen met EBN ([audrey.roustiau@ebn.nl](mailto: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 CO<sub>2</sub> storage options*. TNO report TNO-060-UT-2012-00414 / B
- ❖ 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](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](#))
- ❖ VAWOZ: [Programma Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee \(VAWOZ\) 2031-2040 \(rvo.nl\)](#)