



## H2M: Koolstofarme waterstof uit de Eemshaven

mededeling over het voornemen

16 February 2023

Project No.: 0657087

---

<b>Document details</b>	The details entered below are automatically shown on the cover and the main page footer. PLEASE NOTE: This table must NOT be removed from this document.
Document title	H2M – Koolstofarme waterstof uit de Eemshaven
Document subtitle	mededeling over het voornemen
Project No.	0657087
Date	16 February 2023
Version	Final
Authors	ERM, Cataly Partners, Equinor
Client Name	Equinor

## INHOUDSOPGAVE

<b>INHOUDSOPGAVE .....</b>	<b>1</b>
Lijst van afkortingen en begrippen.....	3
Lijst van tabellen.....	4
Lijst van figuren.....	4
Lijst van afbeeldingen.....	4
<b>1. INLEIDING.....</b>	<b>1</b>
1.1 Het initiatief van Equinor: productie van koolstofarme waterstof.....	1
1.1.1 Koolstofarme waterstof in de energietransitie.....	1
1.1.2 Het initiatief van Equinor.....	1
1.1.3 Deze mededeling.....	2
1.2 Waarom een milieueffectrapportage.....	3
1.2.1 Wat is milieueffectrapportage.....	3
1.2.2 Waarom m.e.r.-plicht.....	3
1.2.3 Een “uitgebreide m.e.r.-procedure”.....	5
1.2.4 Omgevingswet.....	5
1.3 De rol van deze “mededeling over het voornemen” van Equinor.....	6
1.4 Participatie van belanghebbenden.....	6
1.5 Leeswijzer.....	6
<b>2. ACHTERGROND VAN HET VOORNEMEN VAN EQUINOR.....</b>	<b>7</b>
2.1 Ontwikkelingen in Europa.....	7
2.2 Nationaal klimaatbeleid en de rol van waterstof.....	8
2.2.1 Klimaatakkoord en Klimaatwet.....	8
2.2.2 Het belang van waterstof.....	8
2.2.3 Hernieuwbare en koolstofarme waterstof.....	9
2.2.4 Aardgas ontdoen van koolstof.....	10
2.2.5 Hoe klimaatvriendelijk is koolstofarme waterstof?.....	11
2.3 Provinciaal beleid voor waterstof.....	13
2.4 Opslag en transport van waterstof.....	13
2.5 Overig relevant beleid.....	14
<b>3. DOEL EN BESCHRIJVING VAN HET VOORNEMEN.....</b>	<b>15</b>
3.1 Doel van het voornemen.....	15
3.2 De locatiekeuze.....	16
3.2.1 Twee beschouwde locaties.....	16
3.2.2 Beoordeling locatie naast de Magnum-energiecentrale.....	17
3.2.3 Beoordeling van locatie de Westlob.....	19
3.2.4 Beschrijving van de locatie Westlob.....	21
3.3 Afbakening van het voornemen.....	26
3.4 Beschrijving van de alternatieven voor de voorgenomen activiteit.....	27
3.4.1 Een competitie voor het ontwerp van de activiteit.....	27
3.4.2 Hoofdonderdelen van de activiteit.....	27
3.4.3 Belangrijkste randvoorwaarden voor het ontwerp.....	27
3.4.4 Beschrijving van de waterstofproductie.....	28
3.4.5 Beschrijving van de CO <sub>2</sub> -afvang, -opslag en overslag.....	30
3.4.6 Hulpinstallaties en andere faciliteiten.....	32
3.4.7 Gebruik en opslag van hulpstoffen en producten.....	33
3.5 Alternatieven in het MER.....	34

<b>4.</b>	<b>ONDERZOEK VAN MILIEUGEVOLGEN.....</b>	<b>34</b>
4.1	Aanpak.....	34
4.1.1	Referentiesituatie voor milieugevolgen.....	34
4.1.2	Plan- en studiegebied.....	34
4.1.3	Grensoverschrijdende milieugevolgen.....	35
4.1.4	De situaties waarvoor milieugevolgen worden bepaald.....	35
4.1.5	Methode van beoordeling.....	36
4.2	Te onderzoeken milieugevolgen.....	37
4.3	Gevolgen voor de lokale economie.....	41
4.4	Overige onderdelen van het MER.....	41
<b>5.</b>	<b>PROCEDURE VAN BESLUITVORMING.....</b>	<b>41</b>
5.1	Benodigde vergunningen.....	41
5.2	Het bestemmingsplan.....	42
5.3	Stappen in de procedure m.e.r. en vergunningen.....	43

## Lijst van afkortingen en begrippen

Afktorting	Betekenis
ABRvS	Raad van State, afdeling Bestuursrechtspraak
ALARP	As low as reasonably possible
aMDEA	Combinatie van Methyldi-ethanolamine en activator
ATR	Auto-thermal reforming
BBT	Best beschikbare technieken
CCS	Carbon Capture and Storage
CH <sub>4</sub>	Methaan
CO	Koolmonoxide
CO <sub>2</sub>	Kooldioxide
ETS	European Emissions Trading System (emissiehandel)
EU	Europese Unie
GW	Gigawatt
H <sub>2</sub>	Waterstof
H <sub>2</sub> O	Water
HHV	Higher heating value
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
KO-vat	Knock-out vat
LNG	Liquified natural gas (vloeibaar aardgas)
M.E.R.	Milieu-effectrapportage
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport
MRA	Milieu Risico Analyse
MW	Megawatt
N2000	Natura-2000 gebied
NaOH	Natronloog
NH <sub>3</sub>	Ammoniak
NNN	Nederlands Natuur Netwerk
NO <sub>x</sub>	Stikstofoxiden
NRB	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming
NRD	Notitie reikwijdte en detailniveau
PJ	PetaJoule
PSG	Publicatiereeks gevaarlijke stoffen
QRA	Quantitative Risk Assessment
SMR	Steam-methane reforming
SO <sub>x</sub>	Sulphur oxiden
STG	Stoomturbinegenerator
SVIR	Structuurvisie infrastructuur en ruimte
TKF	Twentse Kabel Fabriek
TWh	Terrawattuur
WABO	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Wm	Wet milieubeheer
ZZS	Zeer zorgwekkende stoffen

## Lijst van tabellen

Tabel 1: m.e.r.(beoordelings)plichtige activiteiten voornemen Equinor.....	3
Tabel 2: milieustudies per milieuthema.....	40

## Lijst van figuren

Figuur 1: de onderdelen die behoren tot het initiatief van Equinor, aangegeven binnen de rode stippellijn .....	2
Figuur 2: Verwachte energiemix gasvormige brandstoffen tot 2050.....	8
Figuur 3: Energievraag en -aanbod in Nederland tot 2050.....	11
Figuur 4: Processchema SMR .....	29
Figuur 5: Processchema ATR .....	30

## Lijst van afbeeldingen

Afbeelding 1: stappen in de waterstofketen .....	12
Afbeelding 2: Waterstofnetwerk Noord-Nederland (bron: Gasunie) .....	14
Afbeelding 3: onderzochte locaties: Westlob (links) en locatie naast Magnum-centrale (rechts).....	16
Afbeelding 4: indicatief ontwerp waterstoffabriek op de locatie naast de Magnum energiecentrale ....	17
Afbeelding 5: LNG-terminal (situatie oktober 2022) aan de kade (links van de schepen is de onderzochte locatie voor de waterstoffabriek).....	18
Afbeelding 6: 10 <sup>-6</sup> Risicocontour LNG terminal (rood) en Magnum plot (paars) .....	18
Afbeelding 7: indicatief ontwerp waterstoffabriek mogelijke locatie Westlob.....	20
Afbeelding 8: 10 <sup>-6</sup> /jaar contour voor plaatsgebonden risico Vopak en leidingenstraat.....	21
Afbeelding 9: ligging van de locatie Westlob.....	22
Afbeelding 10: de locatie Westlob in detail .....	23
Afbeelding 11: de locatie Westlob gezien vanuit het zuiden, met de Julianahaven voor CO <sub>2</sub> -transport .....	23
Afbeelding 12: de locatie Westlob gezien vanuit het oosten.....	24
Afbeelding 13: de primaire waterkeringen aan de zuid- en westkant van het terrein.....	25
Afbeelding 14: Natura 2000-gebied Waddenzee, dat grenst aan de Westlob .....	26
Afbeelding 15: Aanpassing jetty voor verlading CO <sub>2</sub> .....	32

# 1. INLEIDING

## 1.1 Het initiatief van Equinor: productie van koolstofarme waterstof

### 1.1.1 Koolstofarme waterstof in de energietransitie

De Europese Unie heeft zichzelf in de “green deal” een bindend doel gesteld om in 2050 klimaatneutraliteit te bereiken. De Nederlandse regering heeft in de Klimaatwet het doel opgenomen in 2030 de uitstoot van CO<sub>2</sub> met minimaal 55% te verminderen. Na 2030 zet Nederland in op een afname van 70% in 2035 en 80% in 2040. Daarmee moet de opwarming van de aarde worden beperkt tot 1,5°C. Een belangrijke rol bij het terugdringen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot is weggelegd voor waterstof. De Europese Commissie verwacht dat waterstof in de toekomst een zeer belangrijk aandeel zal hebben in de energiemix<sup>1</sup>.

Ook in het Nederlandse klimaatbeleid is er een grote rol voor waterstof weggelegd, waarbij zoveel mogelijk wordt ingezet op “*hernieuwbare waterstof*”, maar waar ook ruimte is voor “*koolstofarme waterstof*” aangevuld door import van waterstof. Hernieuwbare waterstof, ook wel “*groene waterstof*” genoemd, wordt geproduceerd met behulp van duurzame elektriciteit (met name windenergie). Koolstofarme waterstof, ook “*blauwe waterstof*” genoemd, kan gemaakt worden uit aardgas (CH<sub>4</sub>) waarbij de CO<sub>2</sub> die ontstaat wordt afgevangen en opgeslagen in opslagreservoirs onder zee<sup>2</sup>. Onder andere het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) geeft aan dat afvang en opslag van CO<sub>2</sub> (CCS – Carbon Capture and Storage) een belangrijke en zelfs onmisbare maatregel is, naast vele andere maatregelen, om de klimaatdoelen te halen<sup>3</sup>.

De inzet van koolstofarme waterstof kan optimaal bijdragen aan de ontwikkeling van een breder waterstofsysteem, niet als concurrent maar als ondersteuning van de ontwikkeling van hernieuwbare waterstof. Koolstofarme waterstof draagt op korte termijn bij aan het opschalen van de gehele waterstofketen, en kan dan ook worden gezien als een wegbereider voor hernieuwbare waterstof. Als er met behulp van koolstofarme waterstof een betrouwbaar netwerk ontstaat, kunnen bedrijven en andere gebruikers overschakelen op waterstof. Het netwerk kan dan geleidelijk worden aangevuld met hernieuwbare waterstof, zodat uiteindelijk een volledige overschakeling kan plaatsvinden op hernieuwbare waterstof.

In dit document worden zoveel mogelijk de termen “*hernieuwbare waterstof*” en “*koolstofarme waterstof*” gebruikt, in plaats van respectievelijk “*groene waterstof*” en “*blauwe waterstof*”, omdat de eerstgenoemde termen beter aansluiten bij de gangbare terminologie in beleid en onderzoek en de betekenis beter aangeven.

### 1.1.2 Het initiatief van Equinor

Equinor is een van oorsprong Noors bedrijf met als basis olie- en gasproductie. Vanuit deze positie is Equinor actief betrokken in de energietransitie op verschillende gebieden, zowel op hernieuwbaar gebied als bij het decarboniseren (“van koolstof ontdoen”) van bestaande bedrijfsonderdelen. Het bedrijf wil haar CO<sub>2</sub>-voetafdruk in de olie- en gasproductie en het transport ervan verminderen. In lijn met de Europese ‘green deal’ is het doel om in 2030 koolstofneutraal te zijn. Daarin speelt het afvangen en ondergronds opslaan van CO<sub>2</sub> een centrale rol. Daarnaast ontwikkelt Equinor grote windparken onder andere in de Verenigde Staten en in Engeland. Equinor heeft bovendien een grote ambitie in het ontwikkelen van projecten voor de productie van waterstof. Door waterstof te

---

<sup>1</sup> Europese Commissie (2020): een waterstofstrategie voor een klimaatneutraal Europa (mededeling van de Commissie aan het Europees parlement, de raad, het Europees economisch en sociaal comité en het comité van de regio’s (COM 2020)

<sup>2</sup> In dit document wordt verder de term “hernieuwbare waterstof” gehanteerd in plaats van “groene waterstof”, en “koolstofarme waterstof” in plaats van “blauwe waterstof”.

<sup>3</sup> IPCC 2022: Climate Change 2022, Mitigation of Climate Change, Summary for Policymakers

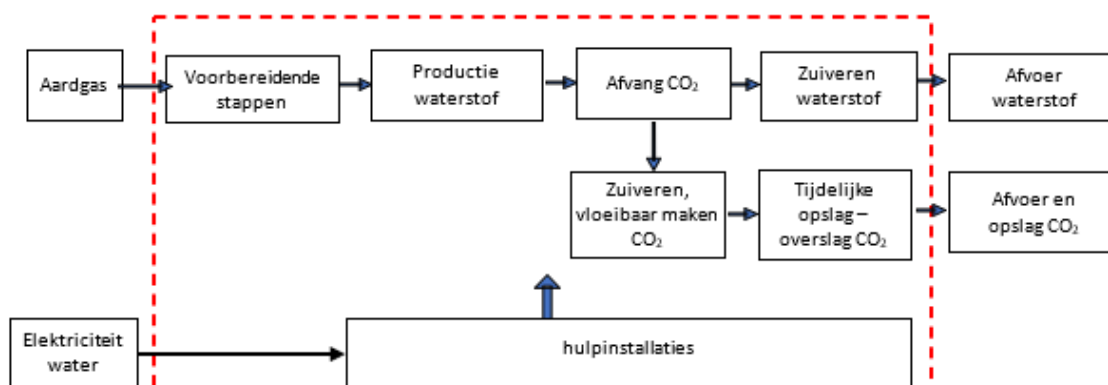
produceren met afvang en opslag van CO<sub>2</sub>, ontstaat een alternatief voor de directe verbranding van aardgas waarbij de CO<sub>2</sub> vrijkomt. Daarmee wil Equinor een bijdrage leveren aan de energietransitie en het reduceren van de Europese CO<sub>2</sub> uitstoot. Vanwege de verwachte grote vraag naar waterstof in de industrie in Nederland en het Ruhr-gebied, heeft Equinor het voornemen een fabriek te bouwen in Eemshaven, voor de productie van koolstofarme waterstof uit aardgas. De CO<sub>2</sub> die bij de productie van waterstof vrijkomt wil Equinor afvangen. De geproduceerde waterstof wordt via het netwerk van Gasunie getransporteerd naar de gebieden waar vraag is naar waterstof. Dit netwerk wordt momenteel ontwikkeld. De afgevangen CO<sub>2</sub> wil Equinor laten transporteren en opslaan in formaties onder de (Noorse) zeebodem. Afvoer van waterstof en CO<sub>2</sub> gebeurt door andere partijen. Dit zijn daarom geen onderdelen waarvoor Equinor vergunning aanvraagt.

Op hoofdlijnen houdt het voornemen van Equinor het volgende in (zie verdere details in paragraaf 3.4):

- de bouw van een installatie voor waterstofproductie met een jaarlijkse productiecapaciteit van 1 GW waterstof. De installaties hebben een vermogen van in totaal 1,2 Gigawatt thermisch<sup>4</sup>.
- Afvang, tijdelijke opslag en overslag van CO<sub>2</sub> op schepen, voor transport naar ondergrondse opslag onder de zeebodem.
- De bouw van hulpinstallaties voor bijvoorbeeld het maken van stoom en elektriciteit, waterbehandeling en -zuivering, koeling, een koelinstallatie voor de tijdelijk opgeslagen CO<sub>2</sub>, een fakkel en veiligheidsvoorzieningen.

Figuur 1 visualiseert de onderdelen van het initiatief van Equinor.

**Figuur 1: de onderdelen die behoren tot het initiatief van Equinor, aangegeven binnen de rode stippellijn**



### 1.1.3 Deze mededeling

Deze mededeling aan het bevoegde gezag (de provincie Groningen), ook wel “notitie reikwijdte en detailniveau” genoemd, markeert de start van een procedure voor milieueffectrapportage (m.e.r.<sup>5</sup>). Een m.e.r. moet worden doorlopen voor het verkrijgen van de benodigde vergunningen (zie paragraaf 5.1 voor vergunningen). In de volgende paragrafen wordt de m.e.r.-plicht en het te doorlopen proces op hoofdlijnen toegelicht.

<sup>4</sup> Het thermische vermogen is een maat voor de hoeveelheid warmte die de maximaal in te voeren hoeveelheid brandstof in de installatie (in dit geval aardgas) kan produceren. De productiecapaciteit van de installatie wordt uitgedrukt in de energie-inhoud van de geproduceerde waterstof. Die bedraagt 1,0 GW. Deze maat wordt verder in deze NRD gebruikt.

<sup>5</sup> Het Besluit milieueffectrapportage maakt onderscheid tussen de afkortingen “m.e.r.” (kleine letters) en “MER” (hoofdletters). De afkorting “m.e.r.” staat voor de milieueffectrapportage-procedure en de afkorting MER voor het milieueffectrapport.



## 1.2 Waarom een milieueffectrapportage

### 1.2.1 Wat is milieueffectrapportage

De procedure voor milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure) is bedoeld om het milieu en de omgeving een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over de realisatie van omvangrijke projecten. De initiatiefnemer van een project (in dit geval Equinor) moet binnen dit kader onderzoek uitvoeren naar de verwachte effecten op het milieu van de voorgenomen activiteit en redelijke alternatieven en uitvoeringsvarianten. In dit onderzoek moet ook aandacht worden besteed aan maatregelen die genomen kunnen worden om milieueffecten te voorkomen of, indien dit niet mogelijk is, te beperken. Het resultaat van dit onderzoek wordt vastgelegd in een milieueffectrapport (MER). Mede op basis van de beschreven alternatieven en milieueffecten in het MER kiest Equinor een voorkeursalternatief waarvoor vergunningaanvragen worden opgesteld. Het MER wordt gezamenlijk met de vergunningaanvragen ingediend bij het bevoegde gezag. In het m.e.r.-proces kunnen adviseurs en het publiek zienswijzen inbrengen. Het MER en de zienswijzen gebruikt het bevoegde gezag bij het motiveren van haar besluit over de vergunningaanvragen.

### 1.2.2 Waarom m.e.r.-plicht

De Wet milieubeheer (Wm) stelt dat bij het uitvoeren van activiteiten die “mogelijk belangrijke nadelige effecten kunnen hebben op het milieu”, de m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. Een overzicht van activiteiten waarvoor deze eis geldt is opgenomen in de onderdelen C en D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.). Zodra de omgevingswet wordt ingevoerd (zie par. 1.2.4) verandert de m.e.r.-plicht voor de genoemde categorieën activiteiten niet, alleen de positie in de wet (Omgevingsbesluit), waarmee de nummeringen en aanduidingen veranderen.

Bij de realisatie van activiteiten die genoemd worden in onderdeel C van het Besluit m.e.r. moet altijd een m.e.r.-procedure worden doorlopen, inclusief het opstellen van een MER. Als een activiteit alleen in onderdeel D wordt genoemd geldt de zogenaamde m.e.r.-beoordelingsplicht. Bij dit type activiteiten moet het bevoegd gezag per geval beoordelen of de (mogelijk) optredende milieueffecten het doorlopen van een m.e.r.-procedure noodzakelijk maken. Als dit niet het geval is, geldt voor een dergelijk geval geen m.e.r.-plicht.

De voorgenomen activiteit van Equinor valt onder meerdere categorieën uit de onderdelen C en D van het Besluit m.e.r. (zie Tabel 1).

**Tabel 1: m.e.r.(beoordelings)plichtige activiteiten voornemen Equinor**

Categorie Besluit m.e.r.	Activiteit	Besluit
<b>M.e.r.-plichtige activiteiten (onderdeel C Besluit m.e.r.)</b>		
C 8.3	<i>De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie voor het afvangen van CO<sub>2</sub>-stromen met het oog op geologische opslag overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG (PbEG L 140).</i>  M.e.r.-plicht geldt indien de CO <sub>2</sub> -stromen afkomstig zijn van onder onderdeel C van deze bijlage vallende installaties, of wanneer de totale jaarlijkse afvang van CO <sub>2</sub> 1,5 megaton of meer	Het bijbehorende besluit waarvoor m.e.r. wordt doorlopen is de omgevingsvergunning (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht - Wabo). Omdat de inrichting een IPPC-inrichting is (Besluit omgevingsrecht bijlage 1 onderdeel C), is voor deze activiteit niet BenW van de gemeente Hogeland, maar

	bedraagt. Beide criteria zijn van toepassing: de productie van H <sub>2</sub> is m.e.r.-plichtig (cat. C 21.6, zie hieronder) en de hoeveelheid afgevangen CO <sub>2</sub> bedraagt meer dan 1,5 Mton/jaar.	Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen Bevoegd gezag.
C 21.6 sub b	<i>De oprichting van een geïntegreerde chemische installatie, bestemd voor de fabricage van waterstof</i>  M.e.r.-plicht geldt hier voor alle capaciteiten van de installatie.	Het bijbehorende besluit is ook hier de omgevingsvergunning (Wabo) met Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen als bevoegd gezag (zie toelichting hiervoor over categorie C 8.3).
C 22.1	<i>De oprichting, wijziging of uitbreiding van thermische centrales en andere verbrandingsinstallaties.</i>  M.e.r.-plicht geldt in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een inrichting met een vermogen van 300 megawatt (thermisch) of meer. De installaties hebben een capaciteit van 1200 MWth thermisch en voldoen daarmee aan dit criterium.	Het m.e.r.-plichtige besluit is ook in dit geval de omgevingsvergunning (Wabo) waarvoor gedeputeerde staten van de provincie Groningen het bevoegde gezag is.

#### m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten

D 25.1	<i>De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie bestemd voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten.</i>  Er is m.e.r.-beoordelingsplicht in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een opslagcapaciteit van 100.000 ton of meer. Opgemerkt kan worden dat ook onder deze grens een plicht voor m.e.r.-beoordeling van toepassing is, zij het dat hiervoor de vormvrije procedure geldt. De opslagcapaciteit voor CO <sub>2</sub> is 15.000 ton. Dat is veel lager dan de aangegeven drempel. De opslag van CO <sub>2</sub> zal echter onderdeel zijn van het MER.	Het bijbehorende besluit is de omgevingsvergunning (Wabo) waarvoor gedeputeerde staten van de provincie Groningen het bevoegde gezag is.
D 34.4	<i>De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie, behorend tot de chemische industrie, bestemd voor de behandeling van tussenproducten en vervaardiging van chemicaliën.</i>  Er is m.e.r.-beoordelingsplicht in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een productiecapaciteit van 100.000 ton per jaar of meer. Opgemerkt kan worden dat ook onder deze grens een plicht voor m.e.r.-beoordeling geldt, zij het dat hiervoor de vormvrije procedure geldt. De verwachte productiecapaciteit voor	Het bijbehorende besluit is de omgevingsvergunning (Wabo) waarvoor gedeputeerde staten van de provincie Groningen het bevoegde gezag is.

	<p>waterstof is 237.000 ton per jaar en overschrijdt daarmee de aangegeven drempel. De waterstofproductie valt echter al volledig onder de m.e.r.-plicht (categorie C21.6 sub b) en is dus onderdeel van het MER.</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Omdat voor het voornemen van Equinor de m.e.r.-plicht geldt, wordt ook voor de m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit de m.e.r.-procedure doorlopen. Er vindt dus geen separate m.e.r.-beoordeling plaats.

### 1.2.3 Een “uitgebreide m.e.r.-procedure”

De m.e.r.-procedure kan onder de Wet Milieubeheer op twee manieren worden doorlopen: via de uitgebreide en via de beperkte procedure. De twee typen procedures verschillen vooral in het voortraject van elkaar. De beperkte m.e.r.-procedure biedt hier minder inspraakmogelijkheden. De uitgebreide procedure geldt voor projecten waarvoor een zogeheten passende beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming vereist is. Equinor kan de noodzaak voor een passende beoordeling (nog) niet uitsluiten. Daarom is besloten om de uitgebreide m.e.r.-procedure te volgen, zodat aan alle eisen van zorgvuldigheid wordt voldaan. De uitgebreide procedure kent meer mogelijkheden voor het inbrengen van zienswijzen en voor het aanvragen van advies door de Commissie voor de milieueffectrapportage. De stappen die worden doorlopen in de uitgebreide procedure worden toegelicht in paragraaf 5.3.

### 1.2.4 Omgevingswet

Al een aantal jaren is de omgevingswet in voorbereiding. Met de omgevingswet wil de overheid de regels voor ruimtelijke ontwikkelingen en vergunningverlening moderniseren en vereenvoudigen. De wet- en regelgeving over bouwen, milieu, water, ruimtelijke ordening en natuur wordt in één wet, de omgevingswet, ondergebracht.

De invoering van de Omgevingswet is al meerdere keren uitgesteld. De invoeringsdatum is vooralsnog onduidelijk, mogelijk vindt invoering plaats op 1 januari 2024. Deze mededeling “koolstofarme waterstof uit de Eemshaven” gaat uit van het huidige wettelijke kader. Het op te stellen MER en de vergunningaanvragen gaan uit van het op dat moment geldende wettelijke kader. Indien dat de Omgevingswet is, worden MER en vergunningaanvragen daarop toegesneden. Overigens zijn de inhoudelijke wijzigingen in de wetgeving die invloed hebben op een MER voor een project beperkt. De project-m.e.r.-plichtige projecten en besluiten worden onder de Omgevingswet benoemd in het Omgevingsbesluit, waar dat nu gebeurt in de C- en D-lijsten in de bijlage bij het Besluit m.e.r.. De uitgebreide procedure voor complexe projecten, waarvoor een passende beoordeling Wet Natuurbescherming nodig is, verdwijnt. Voor projecten blijft alleen de beperkte procedure bestaan. Dat houdt in dat openbare kennisgeving van een mededeling (Notitie Reikwijdte en Detailniveau) niet meer verplicht is voor complexe projecten met Passende Beoordeling. Ook het verplichte toetsingsadvies van de Commissie voor de m.e.r. over het MER vervalt.

In de Omgevingswet vervallen de drempelwaarden voor de D-lijst. Daardoor verdwijnt het onderscheid tussen de vormvrije en formele m.e.r.-beoordeling. Alleen de vormvrije procedure zoals die nu bestaat onder de Wet Milieubeheer blijft bestaan.

Inhoudsvereisten voor het MER blijven ongewijzigd. De eventuele overgang naar de nieuwe Omgevingswet heeft daarom voor de inhoud van het MER van Equinor weinig gevolgen.

Ook voor de procedure heeft de Omgevingswet geen gevolgen: Equinor kiest uit overwegingen van zorgvuldigheid voor het volgen van de uitgebreide procedure, zowel onder de Wet Milieubeheer als onder de nieuwe Omgevingswet, zoals aangegeven in par. 1.2.3.

### 1.3 De rol van deze “mededeling over het voornemen” van Equinor

De “mededeling over het voornemen” van Equinor, wordt ook wel de “Notitie Reikwijdte en Detailniveau” genoemd. Deze notitie is het eerste formele document waarmee het initiatief van Equinor bekend wordt gemaakt. Dit document moet de informatie bevatten waarmee adviseurs en het publiek kunnen begrijpen wat het initiatief inhoudt en wat de opzet en de inhoud van het op te stellen MER zal zijn. Deze notitie bakent dus de beoogde “reikwijdte en detailniveau” van het MER af.

De *reikwijdte* gaat over de te onderzoeken voorgenomen activiteit, redelijke alternatieven/varianten en de verwachte milieugevolgen in het onderzoeksgebied. Het *detailniveau* gaat over de manier waarop en de uitgebreidheid waarmee de milieugevolgen worden onderzocht, bijvoorbeeld kwalitatief (beoordeling door deskundigen) of kwantitatief (met rekenmodellen).

Met deze presentatie van reikwijdte en detailniveau kunnen adviseurs en publiek hun adviezen voor het uit te voeren onderzoek opstellen.

### 1.4 Participatie van belanghebbenden

De ontwikkeling van de waterstoffabriek van Equinor levert een belangrijke bijdrage aan de verduurzaming van het gebruik van energie en grondstoffen. De activiteit is bovendien gelegen bij het belangrijke Natura 2000 gebied de Waddenzee. Equinor vindt het belangrijk dat overheden, belanghebbenden bij de energietransitie, organisaties die betrokken zijn bij de Waddenzee en belangstellende burgers en bedrijven worden betrokken bij de voorbereiding van de besluitvorming. Daarom zijn alle betrokkenen met een belang in kaart gebracht en vinden gesprekken plaats ter voorbereiding van het project. Er zijn meerdere formele momenten waarop iedereen wordt geïnformeerd en zienswijzen kan inbrengen. Dat gebeurt bijvoorbeeld na de publicatie van deze “Mededeling”. Dat is de eerste mogelijkheid voor veel belanghebbenden om aan te geven welke onderwerpen zij belangrijk vinden om te onderzoeken. De provincie Groningen verwerkt de ingebrachte zienswijzen in haar advies over de reikwijdte en het detailniveau voor het MER. De binnengekomen reacties zijn voor Equinor het uitgangspunt om waar nodig buiten de formele inspraakmomenten met belanghebbenden in gesprek te gaan over het project. Als het milieueffectrapport gereed is, kunnen belanghebbenden opnieuw een formele visie op het milieueffectrapport geven. In paragraaf 5.3 zijn de momenten waarop zienswijzen kunnen worden ingebracht stapsgewijs aangegeven.

### 1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op het klimaatbeleid in Europa en Nederland, op de rol van waterstof in de energietransitie en op het belang van koolstofarme waterstof.

Vervolgens beschrijft hoofdstuk 3 het doel van het voornemen van Equinor om koolstofarme waterstof te produceren en daarbij CO<sub>2</sub> af te vangen en op te slaan. Er wordt ingegaan op de keuze van de locatie in Eemshaven en het hoofdstuk bevat een beschrijving van het voornemen en de alternatieven die worden onderzocht in het MER.

Hoofdstuk 4 geeft aan welke milieugevolgen relevant zijn en op welke manier deze in het MER zullen worden onderzocht.

Tot slot gaat hoofdstuk 5 in op procedurele aspecten: de benodigde vergunningen, het bestemmingsplan en de stappen in de m.e.r. -procedure om te komen tot het uiteindelijke besluit voor de vergunningen.

## 2. ACHTERGROND VAN HET VOORNEMEN VAN EQUINOR

### 2.1 Ontwikkelingen in Europa

Als onderdeel van de Europese Green Deal, met de Europese Klimaatwet, heeft de EU zichzelf een bindend doel gesteld om in 2050 klimaatneutraliteit te bereiken. Dit vereist dat de huidige broeikasgasemissieniveaus de komende decennia substantieel dalen. Als tussenstap naar klimaatneutraliteit heeft de EU haar klimaatambitie voor 2030 verhoogd en zich ertoe verbonden de uitstoot tegen 2030 met ten minste 55% te verminderen. Om deze doelen te bereiken, moeten de EU-lidstaten concrete maatregelen nemen om de uitstoot te verminderen en de economie koolstofarm te maken. Hernieuwbare en koolstofarme gassen, zoals waterstof, zullen een centrale rol spelen bij het bereiken van klimaatneutraliteit. Deze koolstofarme gassen zullen geleidelijk fossiele gassen, waaronder aardgas, vervangen als brandstof. Ook kunnen zij dienen als energiedrager en grondstof in het transport en de industrie. Om de klimaatambities waar te kunnen maken verwacht de Europese Commissie dat waterstof een zeer belangrijk aandeel zal hebben in de energiemix<sup>6</sup>. Volgens de strategische visie voor een klimaatneutrale EU<sup>7</sup> groeit het aandeel waterstof in de Europese energiemix naar verwachting van minder dan 2% in 2019<sup>8</sup> naar 13-14% in 2050<sup>9</sup>.

Als uitsluitend gekeken wordt naar het aandeel van waterstof in het gebruik van gasvormige brandstoffen wordt een toename verwacht in de periode tot 2050 tot ca. 40% van het totaal (zie Figuur 2).

---

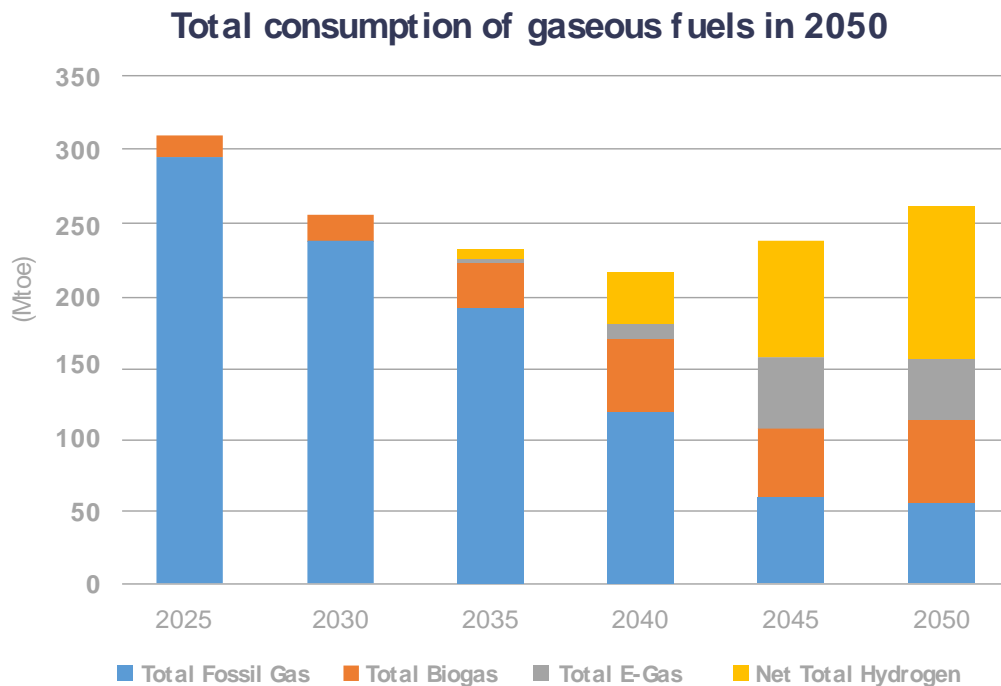
<sup>6</sup> Europese Commissie (2020): een waterstofstrategie voor een klimaatneutraal Europa (mededeling van de Commissie aan het Europees parlement, de raad, het Europees economisch en sociaal comité en het comité van de regio's (COM 2020)

<sup>7</sup> Een schone planeet voor iedereen. Een Europese strategische langetermijnvisie voor een bloeiende, moderne, concurrerende en klimaatneutrale economie. COM (2018) 773.

<sup>8</sup> FCH JU (2019) Hydrogen Roadmap Europe. Hierin is onder meer het gebruik van waterstof als grondstof inbegrepen.

<sup>9</sup> Uitgaande van waterstofverbruik uitsluitend voor energiedoelinden variëren de aandelen in verschillende scenario's van 2% tot meer dan 23% in 2050 (Moya et al. 2019, JRC116452).

**Figuur 2: Verwachte energiemix gasvormige brandstoffen tot 2050<sup>10</sup>**



## 2.2 Nationaal klimaatbeleid en de rol van waterstof

### 2.2.1 Klimaatakkoord en Klimaatwet

In Nederland is in 2019 het klimaatakkoord<sup>11</sup> gesloten. Het is een overeenkomst tussen meer dan 100 maatschappelijke organisaties, bedrijfsleven en overheden in Nederland om de uitstoot van broeikasgassen tegen te gaan. Het belangrijkste doel van het klimaatakkoord is de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 met 49% te verminderen vergeleken met 1990. In 2050 moet de uitstoot van broeikasgassen met 95% afgenomen zijn. Deze doelstellingen zijn in de Klimaatwet verder aangescherpt. Nederland wil uiterlijk in 2050 klimaatneutraal zijn. Daarom heeft het kabinet het doel voor 2030 in de Klimaatwet aangescherpt tot minimaal 55% CO<sub>2</sub>-reductie. Na 2030 zet Nederland in op een reductie van 70% in 2035 en 80% in 2040. Daarmee moet de opwarming van de aarde worden beperkt tot 1,5°C. Overschakelen op een economie die voor een belangrijk deel draait op waterstof moet daaraan bijdragen.

### 2.2.2 Het belang van waterstof

Nederland kan, dankzij zijn omvangrijke procesindustrie, geografische voordelen en gaskennis en -infrastructuur, een onderscheidende “schone technologie”-industrie en kennispositie opbouwen die belangrijk is voor de Nederlandse economie. Er kan een waterstofsysteem worden ontwikkeld, dat op de middellange (2030) en lange (2050) termijn belangrijke functies in een CO<sub>2</sub>-vrije energie- en grondstoffenhuishouding gaat vervullen. Het gaat daarbij vooral om:

1. CO<sub>2</sub>-vrije *grondstof voor de procesindustrie*. Waterstof wordt nu al veel gebruikt en de behoefte zal groeien door nieuwe duurzame chemische processen. Deze grondstof zal op termijn CO<sub>2</sub>-vrije waterstof moeten zijn. Hiervoor is geen alternatief.
2. CO<sub>2</sub>-vrije *energiedragers voor hogetemperatuurwarmte voor de procesindustrie*. Alternatieven voor temperaturen boven ca. 600 graden zijn beperkt.

<sup>10</sup> EU PRIMES mix-scenario

<sup>11</sup> Klimaatakkoord, Den Haag 28 juni 2019.

3. *Regelbaar CO<sub>2</sub>-vrij vermogen, energieopslag voor langere perioden, en energietransport over langere afstanden.* Deze zijn nodig omdat weersafhankelijke energiebronnen (wind- en zonne-energie) niet regelbaar zijn en omdat de bronnen (Wind op Zee) zich op grote afstand van de gebruiker bevinden. Die behoeften zullen vooral vanaf circa 2030 gaan toenemen.

4. *Mobiliteit.* Op termijn zijn *zwaar wegtransport* over lange afstanden, *scheepvaart* en *rail* nadrukkelijk in beeld voor de toepassing van waterstof, naast batterij-elektrisch vervoer.

5. *Gebouwde omgeving,* mogelijk voor gebouwen en wijken die om verschillende redenen moeilijk op andere wijze te verduurzamen zijn.

Vanwege deze functies is waterstof – puur als H<sub>2</sub> en/of gebonden aan zogeheten ‘dragers’ – een robuuste oplossing in het ‘eindbeeld’ van een CO<sub>2</sub>-vrije energie- en grondstoffenhuishouding. Waterstof geeft de mogelijkheid om grote hoeveelheden duurzame energie op kosteneffectieve manier in het systeem te passen en om nieuwe circulaire processen en waardevolle activiteiten in de Nederlandse economie op te bouwen. Binnen alle industriële clusters bereiden marktpartijen zich voor op een groeiende rol voor waterstof. Daarnaast wordt er op internationale schaal heel veel aandacht besteed aan waterstof als klimaatneutrale energiedrager. De verwachting is dat op termijn een omvangrijke internationale waterstofmarkt zal ontstaan, waarop Nederland een sterke rol kan spelen.

De noodzaak om te werken aan waterstof blijkt ook uit de vraagontwikkeling. In het kader van het klimaatakkoord is de mogelijke vraag naar waterstof in kaart gebracht. Hieruit volgt dat er in 2030 in de industriële clusters in de Nederlandse kustgebieden een grote mogelijke vraag naar waterstof is voor industriële toepassingen (circa 125 tot 213 PJ). Andere industriële clusters, zoals Chemelot in Limburg hebben ook een sterk vraagpotentieel. Daarnaast kan aan de kust een sterke vraag naar waterstof ontstaan voor elektriciteitsproductie. Ook in Duitsland, onder andere het Ruhr-gebied, ontstaat een sterke vraag naar waterstof. Paragraaf 2.3 gaat dieper in op het beleid en de vraag in de provincie Groningen.

### 2.2.3 *Hernieuwbare en koolstofarme waterstof*

Het streven in het klimaatakkoord is om zoveel mogelijk in te zetten op hernieuwbare waterstof, op basis van elektrolyse geproduceerd uit duurzame elektriciteit (windenergie), maar ook op basis van grondstoffen van natuurlijke oorsprong, zoals aardgas mits duurzaam geproduceerd.

***Hernieuwbare waterstof (ook wel groene waterstof genoemd)*** wordt gemaakt in electrolyzers met behulp van duurzaam opgewekte elektriciteit, bijvoorbeeld in windparken op zee. In electrolyzers wordt water met behulp van elektriciteit gesplitst in waterstof en zuurstof. Dit is de meest duurzame vorm van waterstof.

***Koolstofarme waterstof (ook wel blauwe waterstof genoemd)*** wordt gemaakt door aardgas (methaan) met zuurstof en stoom (water) te laten reageren bij hoge temperatuur. De reactieproducten zijn waterstof (H<sub>2</sub>) en kooldioxide (CO<sub>2</sub>). Als die CO<sub>2</sub> wordt afgevangen en nuttig wordt gebruikt of opgeslagen, spreken we van koolstofarme waterstof.

***Grijze waterstof:*** als de CO<sub>2</sub> in de atmosfeer wordt uitgestoten spreken we van ***grijze waterstof***. Op dit moment is bijna alle geproduceerde waterstof vooral grijze waterstof.

Voor de productie van hernieuwbare waterstof wil Nederland in 2030 minimaal 3-4 GW<sup>12</sup> aan elektrolysecapaciteit geïnstalleerd hebben. De haalbaarheid van installeren van 8 GW wordt onderzocht in het kader van het Nationaal Waterstof Programma. Voor de opschaling van de

<sup>12</sup> Kamerbrief Nieuwe Commissie voorstellen en initiatieven van de lidstaten van de Europese Unie vergaderjaar 2021-2022, 22 112, nr. 3433, 10 juni 2022

productie van hernieuwbare waterstof is duurzaam opgewekte stroom nodig. Volgens het huidige beleid staat in 2030 voor 21 GW vermogen aan wind op zee<sup>13</sup>. Het grootste deel van deze stroom is nodig voor vergroening van het bestaande elektriciteitsaanbod en voor verdergaande elektrificatie van de maatschappij. De elektriciteitsvraag zal naar verwachting in de periode 2020-2030 stijgen met ca. 10% tot ca. 450 petajoule<sup>14</sup>. Daarom is er een tekort aan hernieuwbare stroom voor het maken van de gewenste grote hoeveelheden hernieuwbare waterstof in Nederland. In de brief aan de Tweede kamer van 16 september 2022 heeft het kabinet aangekondigd de inspanningen voor het plaatsen van windmolens op zee te vergroten: het streven is de capaciteit in 2040 te vergroten tot 50 GW, en in 2050 tot 70 GW. De resultaten daarvan bieden op kortere termijn nog geen oplossing voor het tekort aan hernieuwbare elektriciteit voor onder andere de productie van hernieuwbare waterstof.

De mogelijkheid van import van hernieuwbare waterstof uit het buitenland in de benodigde hoeveelheden is onzeker. Ook kunnen daarbij vragen worden gesteld over de voorzieningszekerheid. Koolstofarme waterstof is daarom een aanvulling op de productie van hernieuwbare waterstof, zonder dat het de ontwikkeling naar hernieuwbare waterstof in de weg staat. Voorwaarde daarbij is wel dat de CO<sub>2</sub> die vrijkomt bij de productie van waterstof uit bijvoorbeeld aardgas, wordt afgevangen en nuttig gebruikt dan wel ondergronds wordt opgeslagen. Koolstofarme waterstof kan ook bijdragen aan het opschalen van de gehele waterstofketen, en kan dan ook worden gezien als een tussenstap, zelfs een wegbereider voor hernieuwbare waterstof. Als er door koolstofarme waterstof een betrouwbaar netwerk ontstaat, kunnen bedrijven en andere gebruikers overschakelen op waterstof. Het netwerk kan dan geleidelijk worden aangevuld met hernieuwbare waterstof, zodat uiteindelijk een volledige overschakeling kan plaatsvinden op hernieuwbare waterstof.

#### **2.2.4 Aardgas ontdoen van koolstof**

Hernieuwbare energiebronnen kunnen de komende decennia niet volledig voldoen aan de energievraag, waardoor aardgas nog steeds onmisbaar is voor een groot deel van de energievoorziening in Nederland en de rest van Europa. Nu en in de nabije toekomst is aardgas van grote betekenis voor onze samenleving en economie<sup>15</sup>. Figuur 3 toont de energievraag en -aanbod in Nederland tot 2050, en de verwachte inzet van energiebronnen. Zoals ook is aangegeven in paragraaf 2.2.3 blijkt hieruit dat de vraag naar energie groter is dan het aanbod van duurzame, hernieuwbare, energie. Het tekort zal onder andere worden aangevuld door import van gas uit het buitenland.

---

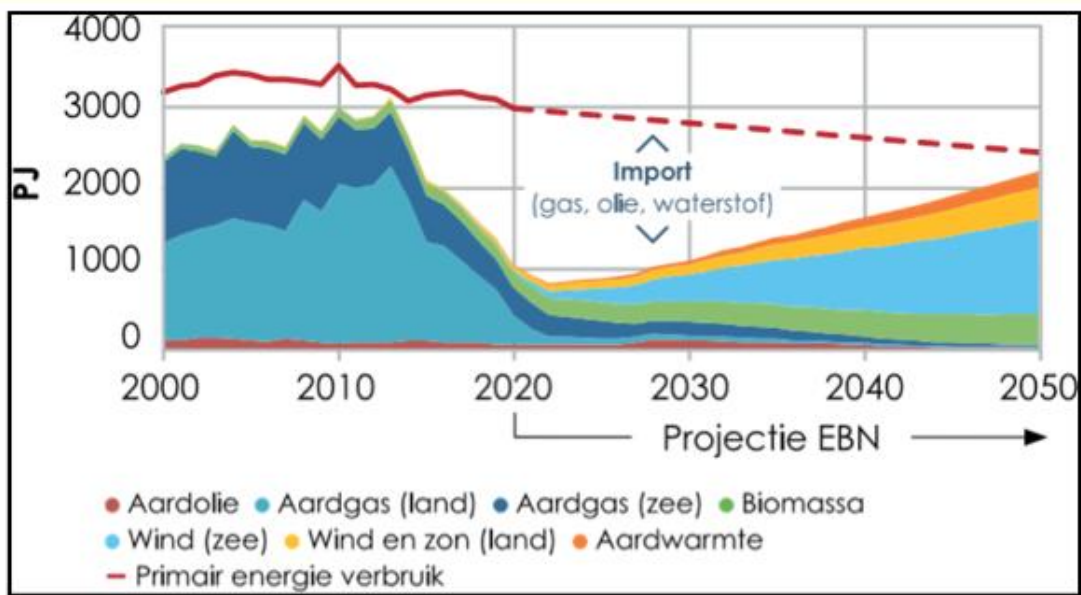
<sup>13</sup> Kamerbrief windenergie op zee 2030-2050, 16 september 2022, DGHE-E/22174505

<sup>14</sup> Planbureau voor de Leefomgeving (2022): Klimaat- en energieverkenning 2022

<sup>15</sup> Op 22 december 2022 heeft de Tweede Kamer een motie aangenomen (29023, nr. 371) waarin de regering wordt opgeroepen in te zetten op lange termijn contracten met betrouwbare partners, in het bijzonder Noorwegen, om de afhankelijkheid op energiegebied van Rusland en andere onvrije landen te verminderen



**Figuur 3: Energievraag en -aanbod in Nederland tot 2050<sup>16</sup>**



In Nederland zal de vraag naar aardgas in 2030 nog ca. 32% bedragen van het primaire energieverbruik<sup>17</sup> (ca. 900 petajoule op een totaal van ca. 2800 petajoule). Voor meerdere toepassingen kan een deel van het benodigde aardgas worden vervangen door koolstofarme waterstof door het aardgas om te zetten in waterstof met afvang en opslag van de vrijgekomen CO<sub>2</sub>. Vergeleken met de verbranding van aardgas reduceert de toepassing van waterstof met CO<sub>2</sub>-afvang in een versnelde afbouw van de uitstoot van klimaatgassen. De volgende paragraaf (2.2.5) gaat in op de vraag hoe klimaatvriendelijk het gebruik van koolstofarme waterstof is vergeleken met het gebruik van aardgas.

### 2.2.5 Hoe klimaatvriendelijk is koolstofarme waterstof?

Koolstofarme waterstof is de komende decennia een noodzakelijke aanvulling op de productie van hernieuwbare waterstof, om de redenen die in voorgaande paragrafen zijn genoemd. Maar voor de productie wordt aardgas gebruikt. Hoe klimaatvriendelijk is koolstofarme waterstof dan?

Onderzoekers van Equinor hebben een uitgebreide studie gedaan waarin de emissie van klimaatgassen in de gehele productie-, transport- en gebruiksketen van koolstofarme waterstof wordt vergeleken met die van de traditionele verbranding van aardgas<sup>18</sup>.

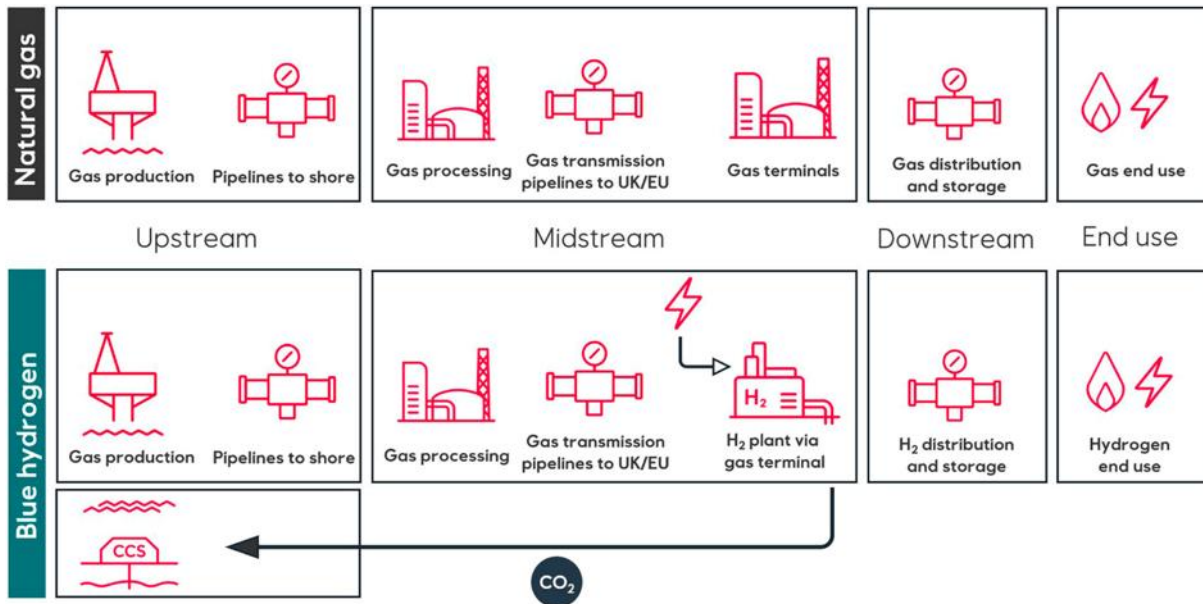
De volgende onderdelen in de gehele keten zijn hierbij onderzocht voor de aardgasketen en voor de koolstofarme waterstofketen (zie Afbeelding 1).

<sup>16</sup> EBN: infographic 2021

<sup>17</sup> Planbureau voor de Leefomgeving: Klimaat- en Energieverkenning 2022.

<sup>18</sup> Pettersen J, Steeneveldt R, Grainger D, Scott T, Holst L - M, Hamburg ES. Blue hydrogen must be done properly. Energy Sci Eng. 2022;10:3220-3236.

**Afbeelding 1: stappen in de waterstofketen**



*Upstream* vindt gaswinning op platforms in de Noordzee plaats en wordt het gas via onderzeese pijpleidingen naar de Noorse kust gebracht.

*Midstream* activiteiten omvat gasverwerking aan de Noorse kust: gas wordt verwerkt om te voldoen aan verkoopspecificaties. Vervolgens wordt het getransporteerd via onderzeese pijpleidingen naar ontvangende installaties aan de Europese kust, onder andere Noord-Nederland.

De *upstream*- en *midstream* activiteiten zijn voor de traditionele aardgas-keten en voor de koolstofarme waterstofketen gelijk, behalve de laatste stap waarin waterstof productie met afvang en opslag van CO<sub>2</sub> vaak is gekoppeld aan de ontvangende gasterminal.

*Downstream* activiteiten zijn opslag en distributie naar eindgebruikers van het aardgas of de koolstofarme waterstof.

*End use* activiteiten omvatten sectoren zoals verwarming, energieopwekking, transport en chemische industrie.

CO<sub>2</sub> en methaan worden in de verschillende onderdelen van deze keten uitgestoten, maar bij de productie van koolstofarme waterstof zijn er geen emissies meer bij *downstream*- en *end use* activiteiten. In de aardgasketen vinden de CO<sub>2</sub>-emissies vooral plaats bij de eindgebruikers door verbranding van aardgas. In de analyse zijn alle emissies uit de verschillende stappen in de aardgas- en koolstofarme waterstofketen meegenomen, inclusief de emissies die optreden bij het opwekken van de benodigde elektriciteit in de ketens. Daarbij is rekening gehouden met variaties in de efficiency in diverse stappen in het proces omdat die de uitstoot van broeikasgassen beïnvloeden.

Uit deze analyse blijkt dat goed ontworpen productieketens voor koolstofarme waterstof bij een effectieve koolstofafvang- en opslag, leiden tot een aanzienlijke vermindering van de broeikasgasemissies. De broeikasgasemissies van koolstofarme waterstof zullen doorgaans 80%-90% lager zijn dan die van de directe levering en gebruik van aardgas. De afvoer van CO<sub>2</sub> per pijpleiding leidt tot minder broeikasgasemissies (90%) dan de afvoer per schip (80%) vergeleken bij direct gebruik van aardgas.

Koolstofarme waterstof is dus niet vrij van broeikasgasemissies, maar leidt met een goede afvang van CO<sub>2</sub> wel tot een belangrijke vermindering vergeleken met direct gebruik van aardgas.

## 2.3 Provinciaal beleid voor waterstof

De provincie Groningen formuleert in haar “klimaatagenda 2030” een grote ambitie voor waterstof. De provincie zet in op het positioneren van Noord-Nederland als toekomstige waterstofregio. Eemshaven is hierop goed voorgesorteerd. In de haven kan elektriciteit van windparken op zee aanlanden, de gasinfrastructuur start hier, er zijn mogelijkheden voor opslag van waterstof in zoutcavernes, en er zijn partijen die waterstof produceren en die waterstof afnemen. Noord-Nederland is door de Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking van de EU als eerste Hydrogen Valley van Europa erkend.

De provincie Groningen heeft samen met het bedrijfsleven een investeringsagenda en een investeringsplan voor waterstof ontwikkeld<sup>19</sup>. In deze agenda worden grootschalige plannen voor productie, infrastructuur en gebruik van emissievrije waterstof weergegeven. Onder emissievrije waterstof wordt hernieuwbare en koolstofarme waterstof verstaan, respectievelijk de waterstofproductie met gebruik van hernieuwbare elektriciteit en de waterstofproductie met gebruik van aardgas in combinatie met CO<sub>2</sub>-afvang en -opslag.

In 2020 is in het investeringsplan voor de periode 2025-2030 een schaalvergroting van de waterstofproductie in Noord-Nederland tot 100PJ per jaar voorzien, waarvan 75% hernieuwbare waterstof (equivalent van 6 GW) en 25% koolstofarme waterstof (equivalent van 2 GW).

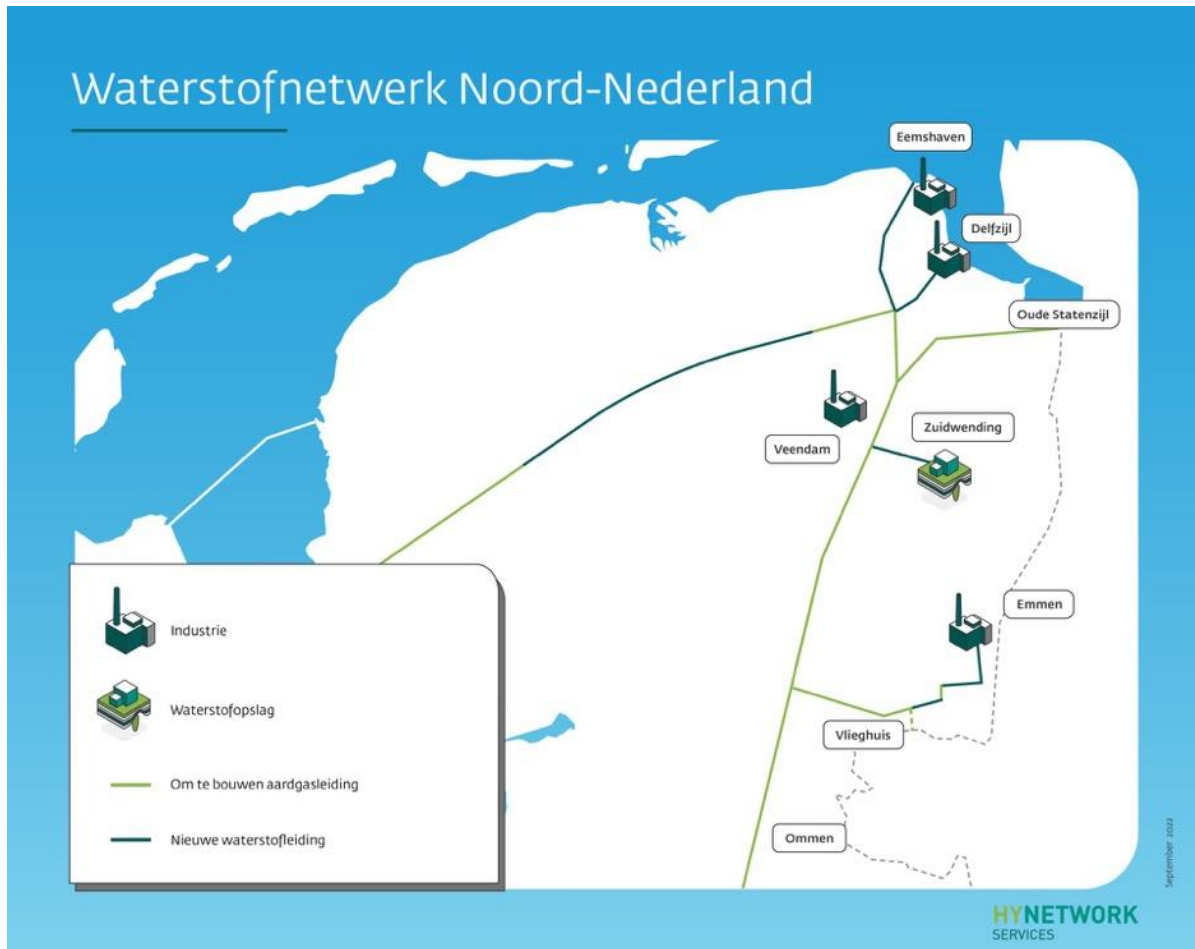
## 2.4 Opslag en transport van waterstof

Gasunie is in Nederland verantwoordelijk voor het ontwikkelen van het landelijke leidingennetwerk voor waterstof. Zo worden aanbod en vraag van waterstof met elkaar verbonden. Omdat aanbod en vraag in de tijd niet perfect op elkaar aansluiten, is er ook opslag van waterstof nodig, van waaruit in de vraag kan worden voorzien. Daarom realiseert Gasunie een verbinding met de eerste ondergrondse waterstofopslag in Nederland: Zuidwending in Groningen. Zo'n opslag functioneert als het ware als een long voor de waterstofvoorziening. In het project “Waterstofnetwerk Noord-Nederland” wordt momenteel een waterstofleiding voorbereid naar Eemshaven. Ook wordt een verbinding gerealiseerd met de waterstofinfrastructuur in Duitsland zodat de markt voor waterstof uit Eemshaven wordt uitgebreid met een groot achterland en een volwaardige markt in waterstof tot stand kan komen. Deze verbindingen staan gepland voor de periode 2025-2030. Equinor wil haar waterstoffabriek in Eemshaven aansluiten op dit netwerk.

---

<sup>19</sup> Investeringsagenda waterstof Noord-Nederland” (2019) en “Investeringsplan waterstof Noord-Nederland” (2020)

**Afbeelding 2: Waterstofnetwerk Noord-Nederland (bron: Gasunie)**



## 2.5 Overig relevant beleid

Rijk:

- Structuurvisie infrastructuur en Ruimte

De Eemshaven is in de SVIR aangewezen als haven van nationale betekenis voor het goederenvervoer over water. Om de groei van goederenstromen veilig te kunnen verwerken wordt gewezen op het belang van ruimte voor de havens zelf, goede doorstroming op de achterlandverbindingen en het borgen van de veiligheid op vaarwegen. De Eemshaven is – als onderdeel van MIRT-regio Noord-Nederland – ook benoemd als ‘Energyport’, een internationaal energieknooppunt en kenniscentrum voor energievoorziening/-transitie. In dat kader wordt ingezet op het robuust en compleet maken van het internationale hoofdenergienetwerk, waaronder de verbinding van Eemshaven via Ens naar Diemen (Noord-West 380kV-verbinding). Tenslotte wordt de noodzaak benoemd om gebieden voor buisleidingen en voor ondergrondse opslag te reserveren. Het Rijk beoogt hiermee een transitie naar duurzame, hernieuwbare energievoorzieningen te bewerkstelligen. Geopolitieke verhoudingen, de uitputting van fossiele brandstoffen, maar ook de ambities voor beperking van de CO<sub>2</sub>-uitstoot vragen om ruimte voor duurzame energievoorzieningen.

Provincie:

- Omgevingsvisie Groningen 2016-2020 (geconsolideerd 2021)

In Noord-Nederland is de topsector energie een stuwende (inter)nationale economische kracht die verbonden is met andere sterke bedrijfstakken zoals chemie en water(technologie). Dankzij het

aanwezige energieproductievermogen, de fijnmazige energie-infrastructuur, de kennispositie en de ruimtelijke kenmerken vervult Noord-Nederland de rol van internationaal energieknooppunt en zijn er uitstekende condities voor de doorontwikkeling van de regio tot Energyport. Het zwaartepunt van de Energyport ligt in de stedelijke regio Groningen-Eemdelta, in de SVIR aangeduid als 'stedelijke regio met een concentratie van topsectoren'. In de MIRT Gebiedsagenda 2.0 is de Energyport verder uitgewerkt aan de hand van de volgende hoofdstrategie: "Maken van de omslag naar een duurzame energievoorziening en uitbouwen van de leidende positie als dé energie-economie van ons land". De Eemdelta neemt een belangrijke positie in binnen de Energyport.

De Eemshaven is in de Omgevingsvisie aangewezen als zeehaventerrein. Het gaat daarbij primair om "bedrijvigheid op logistiek gebied en opslag (containers, bulk) en energie gerelateerde ruimtevrage en/of zware industriële activiteiten." In het kader van dit laatste is het havengebied bestemd tot concentratiegebied voor grootschalige windenergie. De strekdam langs de havenmond is tevens aangewezen als zoekgebied voor de vervanging van windturbines. Ook zijn reserveringen voor een 380 kV-hoogspanningsleiding opgenomen. De omgevingsvisie Groningen wordt momenteel geactualiseerd.

#### ■ Structuurvisie Eemshaven Delfzijl

De provincie Groningen heeft voor 15 grote ruimtelijke projecten in de Eemdelta, de Structuurvisie Eemmond-Delfzijl opgesteld (Provinciale Staten, 19 april 2017). Doel van deze Structuurvisie is "het bepalen van een ruimtelijk kader en milieubeleid voor verdere planvorming met het uitgangspunt dat de omgevingseffecten van de 15 projecten individueel en cumulatief passen binnen de beschikbare milieugebruiksruimte." De Structuurvisie is een uitwerking van de Omgevingsvisie 2016-2020. De daarin geformuleerde opgave voor 'Energyport' met de daarbij benoemde prioritaire belangen staan centraal. De uitdaging zit volgens de provincie in het "in balans brengen van de (duurzame) energie en economische belangen en de belangen van leefomgeving, natuur en landschap." Er zijn zeven belangen geformuleerd. In volgorde van belangrijkheid:

- ruimte voor duurzame energie;
- aantrekkelijk vestigingsklimaat (bedrijven);
- tegengaan van milieuhinder;
- waterveiligheid;
- het vergroten van de biodiversiteit;
- het beschermen van het landschap en cultureel erfgoed;
- aantrekkelijk vestigingsklimaat (recreatie en toerisme).

De structuurvisie bevat een normenkader dat wordt verankerd in het bestemmingsplan. Zo zijn de normen voor (accumulatie) van geluid, trilling, geur, externe veiligheid en licht vastgelegd in de regels. In de regels wordt ook ruimte geboden voor diverse vormen van duurzame energie.

## 3. DOEL EN BESCHRIJVING VAN HET VOORNEMEN

### 3.1 Doel van het voornemen

Het doel van de voorgenomen activiteit is de bouw van een installatie met een jaarlijkse productiecapaciteit van 1,0 GW waterstof. De installaties hebben een vermogen van in totaal 1,2 Gigawatt thermisch<sup>20</sup>. Daarmee wordt waterstof met een energie-inhoud van 1,0 GW geproduceerd. De geproduceerde waterstof wordt koolstofarme waterstof genoemd omdat als grondstof aardgas wordt gebruikt waarbij de vrijkomende CO<sub>2</sub> wordt afgevangen en ondergronds opgeslagen (zie paragraaf 2.2.3). Door aardgas als grondstof te gebruiken kan groen opgewekte elektriciteit (vooral

<sup>20</sup> Zie voor de uitleg van deze termen de inleiding, paragraaf 1.1.2.

windenergie op zee) worden uitgespaard en aangewend voor andere doeleinden, Equinor wil minimaal 95% van de CO<sub>2</sub> die vrijkomt bij de productie van koolstofarme waterstof afvangen en opslaan in ondergrondse CO<sub>2</sub>-opslagplaatsen<sup>21</sup>. Zo wordt richting 2030 een afname van de CO<sub>2</sub>-emissie van meer dan 2 Megaton per jaar bereikt. Op deze manier draagt het project bij aan het koolstofarm maken van de grondstof- en energieketen. Met het project wil Equinor bijdragen aan het ontwikkelen van de infrastructuur voor waterstof. Daarmee is het project een wegbereider voor de uiteindelijke grootschalige ontwikkeling van hernieuwbare waterstof.

Met het initiatief draagt Equinor ook bij aan de ontwikkeling van de lokale economie. In de bouwfase en in de bedrijfsfase levert de fabriek werkgelegenheid op. Het MER zal hier ook op ingaan.

## 3.2 De locatiekeuze

### 3.2.1 Twee beschouwde locaties

Voor de waterstoffabriek en de CO<sub>2</sub>-overslag zijn twee locaties op het industrieterrein van Eemshaven onderzocht op geschiktheid en beschikbaarheid: de locatie naast de Magnum-energiecentrale en de zogeheten “Westlob” (zie Afbeelding 3).

#### **Afbeelding 3: onderzochte locaties: Westlob (links) en locatie naast Magnum-centrale (rechts)**



De volgende criteria zijn gebruikt om te bepalen of een locatie geschikt is:

- Voldoende ruimte en afstand van de aanwezige windmolens, in verband met de veiligheid
- Voldoende ruimte voor de op- en overslag van CO<sub>2</sub>, toegang tot een haven
- Beschikbaarheid van koelwater

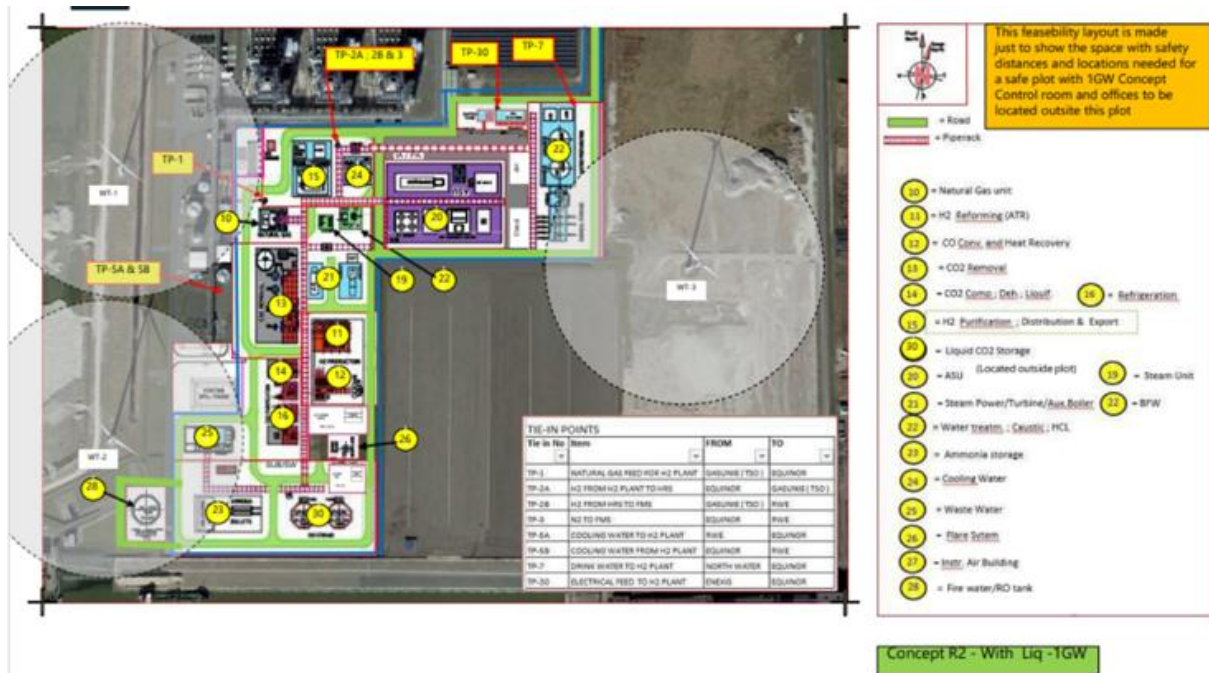
<sup>21</sup> Deze 95% reductie heeft alleen betrekking op de afvang en opslag van CO<sub>2</sub>. Dit is 1 stap in de gehele keten van koolstofarme waterstof. In paragraaf 2.2.4 is uitgelegd dat de reductie van CO<sub>2</sub> in de gehele waterstof-keten 80-90% bedraagt t.o.v. traditioneel aardgasgebruik.

- Beperken van bouwactiviteiten
- Beschikbaarheid van de locatie

### 3.2.2 Beoordeling locatie naast de Magnum-energiecentrale

Onderstaande Afbeelding 4 geeft een indicatief ontwerp van de waterstoffabriek en ondersteunende faciliteiten voor de locatie naast de Magnum-energiecentrale.

**Afbeelding 4: indicatief ontwerp waterstoffabriek op de locatie naast de Magnum energiecentrale**



- Toetsing aan het criterium ruimte en veiligheid

Het ontwerp-bestemmingsplan voor Eemshaven stelt een grens voor de bouw van risicovolle inrichtingen in de buurt van windmolens. Binnen de  $10^{-6}$ /jaar contour voor plaatsgebonden risico<sup>22</sup> is geen risicovolle inrichting toegestaan, tenzij de inrichting 'slim' wordt ontworpen. In de figuur is met cirkels de  $10^{-6}$ /jaar plaatsgebonden risico-contour voor de drie aanwezige windmolens weergegeven.

Met 'slim' ontwerpen wordt bedoeld dat de risicovolle delen van een inrichting buiten de  $10^{-6}$ /jaar contour worden geplaatst. Dit betreft kwetsbare objecten zoals het kantoor en procesinstallaties waarin gevaarlijke stoffen aanwezig zijn. Procesinstallaties die de grondstof aardgas, het tussenproduct syngas of het eindproduct waterstof bevatten worden dan buiten de contour geplaatst. Ook procesdelen die pure stikstof, zuurstof of kooldioxide verwerken worden buiten de contour geplaatst.

Op de gepresenteerde afbeelding is het meest compacte (indicatieve) ontwerp te zien dat mogelijk is. Dat betekent dat er 1 waterstof-reformer aanwezig is met een productiecapaciteit van 1,0 GW

<sup>22</sup> Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico dat iemand als gevolg van de inrichting overlijdt die zich een jaar lang onafgebroken en onbeschermd binnen een bepaalde afstand van de inrichting bevindt als gevolg van een ongewoon voorval binnen de inrichting. Dit wordt uitgedrukt in de  $10^{-6}$ -plaatsgebonden risicocontour. De  $10^{-6}$  contour is een cirkel met een straal ter grootte van de voet van de turbine tot de tiphoogte.

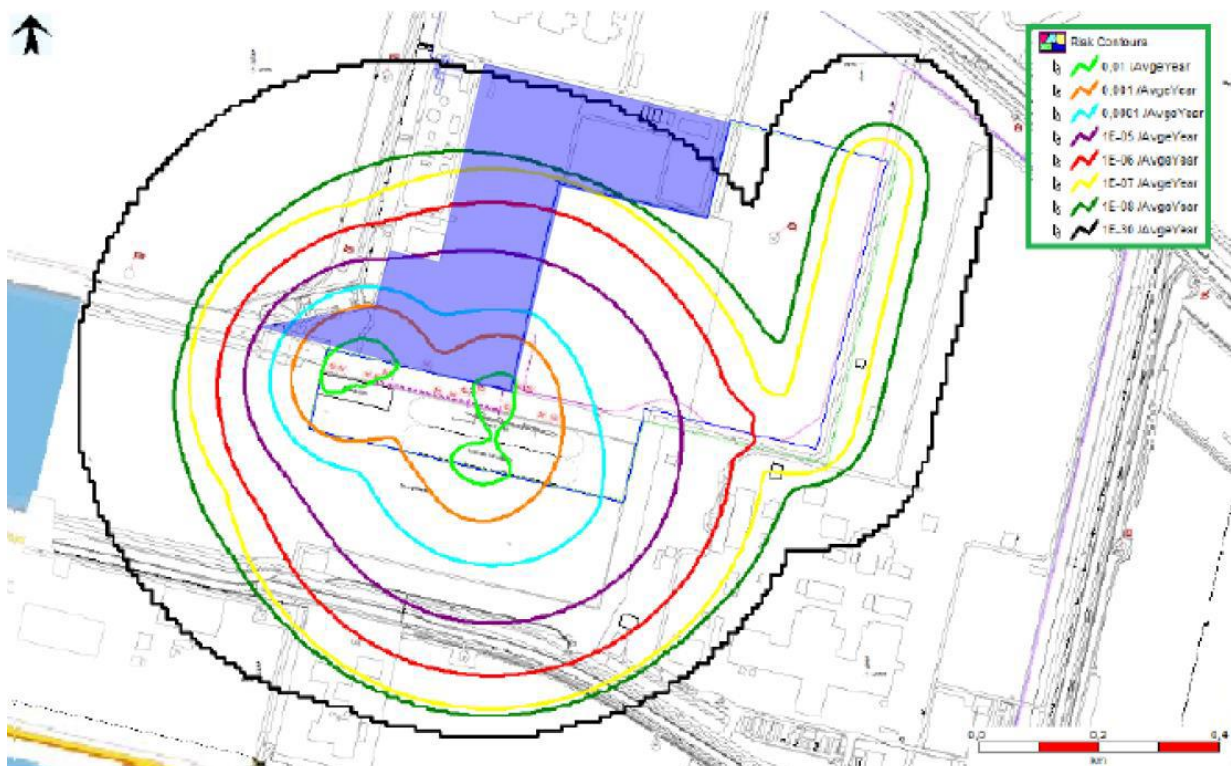
waterstof. Als rekening wordt gehouden met de veiligheidscontouren is er in dit ontwerp geen ruimte voor de controlekamer en voor kantoren. Die zouden op een andere locatie gebouwd moeten worden.

Aan de kade die grenst aan het terrein is in oktober 2022 een LNG-terminal gerealiseerd ("Eems energy terminal", zie Afbeelding 5). Dit beperkt de bruikbare ruimte nog meer aangezien er een veilige zone rondom de LNG-terminal moet worden aangehouden, zie Afbeelding 6.

### Afbeelding 5: LNG-terminal (situatie oktober 2022) aan de kade (links van de schepen is de onderzochte locatie voor de waterstoffabriek)



### Afbeelding 6: $10^{-6}$ Risicocontour LNG terminal (rood) en Magnum plot (paars)



Figuur 11-1: Plaatsgebonden risicocontouren



De locatie biedt daarom te weinig ruimte voor alle faciliteiten, als rekening wordt gehouden met de veiligheidseisen.

- Toetsing aan het criterium voldoende ruimte voor op- en overslag CO<sub>2</sub>, toegang tot een haven

Vanwege de LNG-terminal aan de kade die grenst aan het terrein is daar geen ruimte meer beschikbaar voor de overslag van CO<sub>2</sub> in schepen. De CO<sub>2</sub> kan daardoor niet afgevoerd worden.

- Toetsing aan het criterium beschikbaarheid van koelwater

Indien wordt gekozen voor koeling met water is water voor koeling beschikbaar (industriële water van North Water en/of oppervlaktewater uit de aangrenzende Wilhelminahaven).

- Toetsing aan criterium beperken van bouwactiviteiten

Op de site is beperkt ruimte beschikbaar. Er is daardoor geen mogelijkheid om modules in te brengen, die ter plaatse alleen geïnstalleerd hoeven te worden. De bouw moet volledig op de site plaatsvinden, wat de bouwduur verlengt.

- Criterium beschikbaarheid locatie

Bij de start van het initiatief van Equinor was de locatie beschikbaar. Recent is bekend geworden dat dat niet meer het geval door verkoop van de grond.

- Eendoordeel locatie naast de Magnum energiecentrale

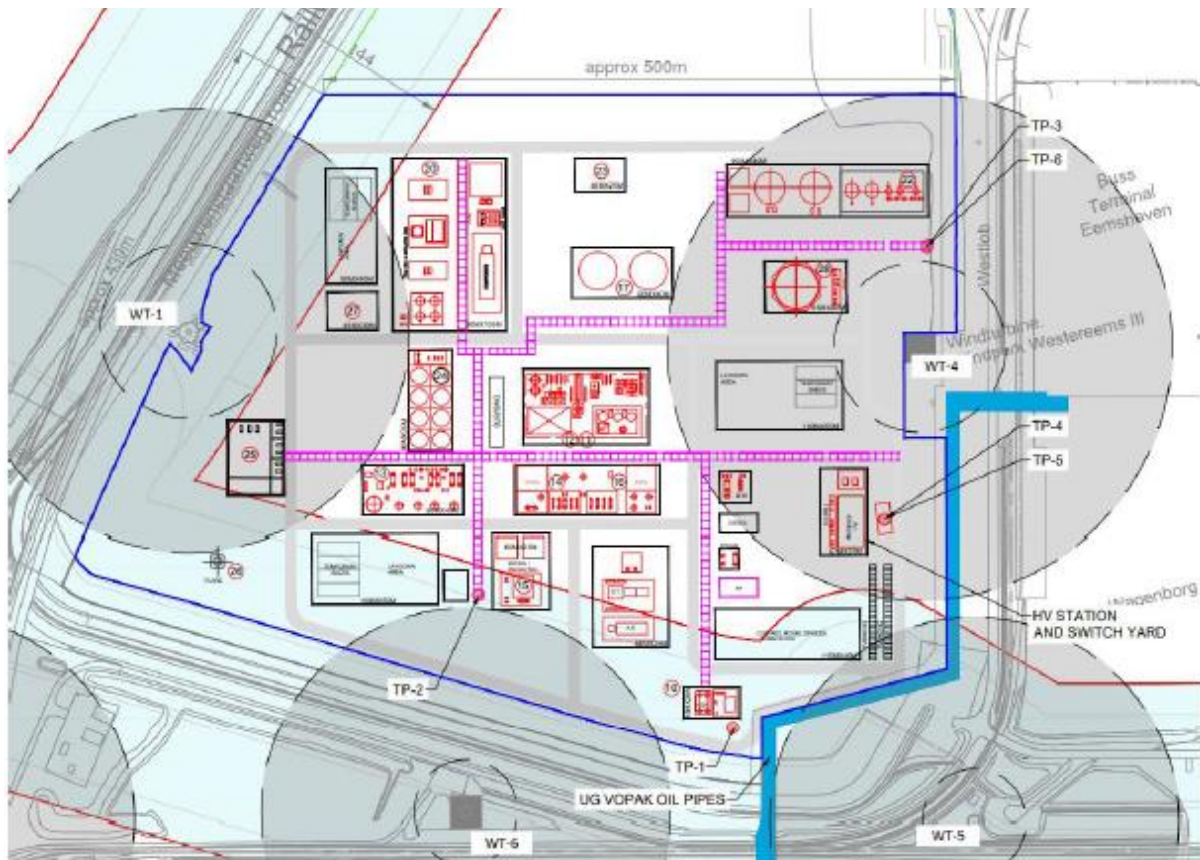
Uit de toetsing volgt dat de locatie bij de Magnum-centrale niet aan alle criteria voldoet. Er is onvoldoende ruimte om alle onderdelen van het bedrijf te plaatsen. Er kan ook niet genoeg afstand worden gehouden van de aanwezige windmolens. En tot slot is er door de recente komst van de LNG-terminal geen ruimte meer aan de kade voor de overslag van CO<sub>2</sub> in schepen en is de locatie bovendien inmiddels niet meer beschikbaar.

Omdat de locatie nog niet bebouwd is en mogelijk door belanghebbenden als kansrijke locatie kan worden voorgesteld, is in deze NRD de locatie, wellicht ten overvloede, toch beoordeeld op geschiktheid. Deze locatie is geen realistisch alternatief en zal in het MER dan ook niet verder worden onderzocht.

### **3.2.3 Beoordeling van locatie de Westlob**

Afbeelding 7 geeft een indicatief ontwerp van de waterstoffabriek en ondersteunende faciliteiten voor de mogelijke locatie Westlob. Hierbij is uitgegaan van het ontwerp van een 1,0 GW waterstoffabriek met een koelinstallatie en vloeibare CO<sub>2</sub> opslag. Een gasvormig CO<sub>2</sub> opslag heeft minder ruimte nodig. Op deze afbeelding worden ook de 10<sup>-6</sup> risicocontouren van de windturbines getoond, de contour van de olieopslag van Vopak wordt hieronder besproken. De lichtblauwe, roodomrande strook is de 100 meter brede beschermingszone rond de primaire waterkering ten westen en zuiden van de locatie. Deze wordt verder besproken in paragraaf 3.2.4.

## Afbeelding 7: indicatief ontwerp waterstoffabriek mogelijke locatie Westlob



### ■ Toetsing aan het criterium ruimte en veiligheid

In tegenstelling tot de locatie bij de Magnum-energiecentrale kunnen op de Westlob alle installaties worden geplaatst, inclusief de controlekamer en kantoren. Bij de plaatsing van installaties worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Plaats kwetsbare objecten buiten de  $10^{-6}$  contouren. Kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld gebouwen zoals kantoren waar gewoonlijk mensen aanwezig zijn.
- Plaats procesinstallaties met een hoog risico buiten de  $10^{-6}$  contouren.
- De veiligheidsafstanden tussen de procesinstallaties, en tussen de installaties en de erfgrans van het terrein, worden gebaseerd op de afstanden zoals vermeld in de Process Industry Practices (PIP) "Process Unit and Offsites Layout Guide". De lay-out wordt zodanig ontwikkeld dat een veilige werking wordt gegarandeerd, het risico van accumulatie van toxische stoffen of brandbare wolven wordt geminimaliseerd, het risico van escalatie wordt geminimaliseerd en er voldoende mogelijkheden zijn om in noodgevallen te ontsnappen en te reageren.

Door "slim ontwerpen" (zie paragraaf 3.2.2) kan voldoende afstand worden gehouden van de windmolens en de olieopslag van Vopak. Alleen enkele niet-risicovolle onderdelen van de inrichting staan dan binnen de  $10^{-6}$ /jaar risico contour van de windmolens en olieopslag.

Op dezelfde manier kan ook rekening worden gehouden met de veiligheidscontour van Vopak, zoals getoond op de website [www.atlasomgeving.nl](http://www.atlasomgeving.nl), van de olieopslag, jetty en de leidingenstraat naar de terminal (zie Afbeelding 8).

## Afbeelding 8: 10<sup>-6</sup>/jaar contour voor plaatsgebonden risico Vopak en leidingenstraat



- Toetsing aan het criterium voldoende ruimte voor op- en overslag CO<sub>2</sub>

Op het terrein kunnen opslagtanks voor vloeibaar gemaakt CO<sub>2</sub> worden geplaatst. Met leidingen wordt de CO<sub>2</sub> overgepompt in schepen aan de nabijgelegen kade.

- Toetsing aan het criterium beschikbaarheid van koelwater

Water voor koeling is beschikbaar in de vorm van industrieel water van North Water en/of oppervlaktewater uit de Julianahaven.

- Toetsing aan criterium beperken van bouwactiviteiten

Op de site is voldoende ruimte beschikbaar. Er is daardoor de mogelijkheid om modules in te brengen, die ter plaatse geïnstalleerd worden. Dit beperkt de bouwtijd en de emissies.

- Criterium beschikbaarheid locatie

De locatie is beschikbaar voor een langdurige overeenkomst.

- Eindoordeel locatie Westlob

De Westlob voldoet aan de eisen voor ruimtevrage en veiligheid. Het is mogelijk op deze locatie een waterstof-reformer van 1,0 GW waterstof te bouwen, inclusief alle benodigde installaties, controlekamer, en kantoren. Daarbij kan veilig afstand worden gehouden van de aanwezige windmolens. Er is ruimte aan de kade voor de overslag van CO<sub>2</sub> op schepen. Deze locatie zal in het MER verder worden uitgewerkt.

### 3.2.4 Beschrijving van de locatie Westlob

De locatie Westlob is gelegen aan de westelijke kant van het industriegebied Eemshaven (zie Afbeelding ). Direct ten westen ligt Natura 2000-gebied Waddenzee. Aan de zuidkant liggen de opslagtanks van Vopak en een locatie met zonnepanelen. Ten zuiden daarvan, achter de zeedijk ligt

de Oostpolder. Dit is momenteel een open agrarisch gebied met verspreide bebouwing. De provincie Groningen en de gemeente Het Hogeland hebben procedures gestart om in de Oostpolder een bedrijventerrein te ontwikkelen.

Ruim een kilometer ten zuidwesten van de Westlob ligt de gerestaureerde poldermolen “de Goliath” met de bijbehorende molenaarswoning, in de Emmapolder. Er ligt geen woonbebouwing in de nabijheid van het plangebied. De molenaarswoning is de dichtstbij gelegen woning. Verder weggelegen, achter de Binnenbermsloot, ligt in de polders verspreide bebouwing (woningen, bedrijven, o.a. Hotel Dijkzicht, het gehucht Koningsoord) op een afstand van minimaal ca. 1900 meter van de Westlob. Dichterbij ligt restaurant Diekgat, aan de rand van het industriegebied, op ca. 850 meter van de Westlob.

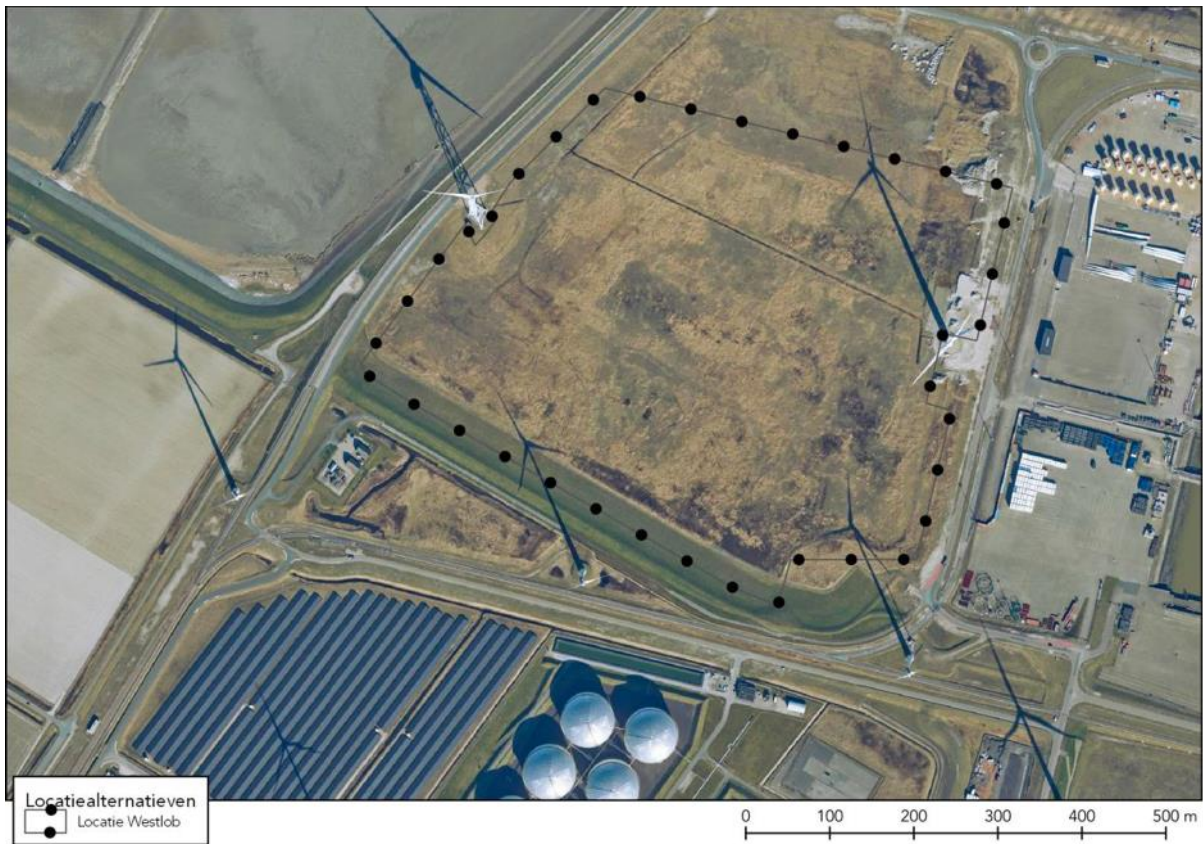
Aan de oostkant van de Westlob liggen haventerminals en de Julianahaven. Ten Noorden van de locatie Westlob wordt momenteel een kabelfabriek ontwikkeld (Twentse Kabel Fabriek – TKF) met toegang tot de Beatrixhaven. Er ligt tevens een helikopterhaven. In de noordelijke insteekhaven, de Beatrixhaven, ligt station Eemshaven en vertrekken de veerboten naar Borkum en Kristiansand.

### Afbeelding 9: ligging van de locatie Westlob



Als wordt ingezoomd op de locatie (zie Afbeelding 10, Afbeelding 11, Afbeelding 12), dan zien we dat meerdere windmolens aanwezig zijn. Met de veiligheidscontouren van deze windmolens wordt rekening gehouden bij de ontwikkeling van de waterstoffabriek. Dat geldt ook voor de veiligheidscontour van de opslagtanks van Vopak.

**Afbeelding 10: de locatie Westlob in detail**



**Afbeelding 11: de locatie Westlob gezien vanuit het zuiden, met de Julianahaven voor CO<sub>2</sub>-transport**



**Afbeelding 12: de locatie Westlob gezien vanuit het oosten**



Westelijk wordt de locatie begrensd door de Borkumkade en de spoorlijn naar station Eemshaven. De Borkumkade maakt onderdeel uit van het stelsel van primaire waterkeringen waarvan het waterschap Noorderzijlvest de beheerder is (zie Afbeelding 13). De Borkumkade fungeert als golfbreker voor de eigenlijke primaire waterkering, gelegen langs de zuidkant van het terrein, die daardoor minder hoog hoeft te zijn. De primaire waterkeringen hebben aan weerszijde een 100 meter brede beschermingszone waarin activiteiten alleen zijn toegestaan als het waterschap daarvoor een watervergunning heeft verstrekt. Direct zuidelijk van de primaire waterkering ligt een gebouw van het waterschap Noorderzijlvest. In de gebouwen van het waterschap, werken elke dag twee of meer mensen. Ook werken medewerkers van het waterschap op het terrein en op de dijken. Aan de oostzijde wordt de locatie direct begrensd door de weg (de Westlob) richting de veerboten in de Beatrixhaven.

### Afbeelding 13: de primaire waterkeringen aan de zuid- en westkant van het terrein



Toelichting bij deze figuur:

- Zwart is de aslijn
- geel is de kernzone (het eigenlijke dijklichaam)
- blauw is de 100 m brede beschermingszone
- blauw gespikkeld is het profiel van vrije ruimte (ruimte die is gereserveerd voor toekomstige dijkversterkingen. In het buitengebied is dit de eerste 75 meter van de beschermingszone. In bebouwd gebied is dit de eerste 5 meter van de beschermingszone).
- Omdat de Borkumkade fungeert als golfbreker, is deze geheel als beschermingszone gedefinieerd en is daarvan geen kernzone opgenomen.

#### ■ De Waddenzee

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In deze Natura 2000-gebieden worden bepaalde dieren, planten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit (soortenrijkdom) te behouden. De Waddenzee is het grootste en - in internationaal opzicht - het belangrijkste Natura 2000-gebied in ons land. Deze status dankt deze kustzee vooral aan de enorme aantallen vogels die de wadplaten en kwelders tijdens hun trek aandoen of broeden op de kwelders, stranden en in de duinen.

De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droogvallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. De migrerende vogels worden aangetrokken door de droogvallende wadplaten met hun hoge dichtheid aan schelpdieren, wormen, kreeftachtigen en ander voedsel. De diepere wateren zijn van belang als kraamkamer voor vissoorten uit de Noordzee. De Waddenzee herbergt het overgrote deel van de populatie zeehonden in ons land, evenals de grootste oppervlakte aan kwelder- gemeenschappen.

De internationale Waddenzee is met een oppervlakte van zo'n 10.000 km<sup>2</sup> een van de grootste natuurgebieden in Europa met een hoog aandeel aan natuurlijke levensgemeenschappen.

Het gedeelte van het Natura 2000 gebied Waddenzee dat grenst aan de kust is aangemerkt als Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebied (*groen* in Afbeelding 14). Het deel van de Waddenzee ten noorden daarvan is alleen aangemerkt als Vogelrichtlijngebied (*blauw* in Afbeelding 14). Het Vogelrichtlijngebied grenst aan de noordelijke zijde aan het grensgebied tussen Nederland en de Bondsrepubliek Duitsland, waar de Aanvullende overeenkomst van 1962 op het Eems-Dollard-verdrag<sup>23</sup> met Duitsland van toepassing is.

### Afbeelding 14: Natura 2000-gebied Waddenzee, dat grenst aan de Westlob



## 3.3 Afbakening van het voornemen

### ■ Transport en bestemming van waterstof

Equinor wil het benodigde aardgas aanvoeren, en de geproduceerde waterstof afvoeren via het netwerk van Gasunie. Gasunie werkt momenteel aan de uitbreiding van het leidingennetwerk waarmee het industriegebied van Eemshaven wordt ontsloten (zie paragraaf 2.4). De uitbreiding van dit netwerk voor transport van aardgas en waterstof is niet beperkt tot de activiteit van Equinor en maakt daarom geen onderdeel uit van het voornemen van Equinor.

### ■ Opslag, overslag en transport van CO<sub>2</sub>

Er zijn meerdere mogelijke afnemers van CO<sub>2</sub>. De afvoer van CO<sub>2</sub> zal plaatsvinden per schip. De afvoer van CO<sub>2</sub> is geen onderdeel van de voorgenomen activiteit omdat dit gebeurt door bedrijven die voor transport en opslag van CO<sub>2</sub> een vergunning hebben of zullen aanvragen. De afvang, tijdelijke opslag en overslagvoorzieningen op de kade zijn wel onderdeel van de voorgenomen activiteit, evenals de milieugevolgen daarvan. De milieugevolgen van het transport van CO<sub>2</sub> worden

<sup>23</sup> Zoals omschreven in artikel 1 van de Aanvullende overeenkomst van 14 mei 1962 bij het Eems-Dollard-verdrag (Trb. 1962, 54). In dit gebied wordt het natuurbeheer in samenwerking met Duitsland uitgevoerd omdat er in dit gebied geen overeenstemming bestaat over het grensverloop tussen beide landen.



beschreven tot het bereiken van de vaarroute waar het scheepsverkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld (zie paragraaf 4.1.5).

## 3.4 Beschrijving van de alternatieven voor de voorgenomen activiteit

### 3.4.1 Een competitie voor het ontwerp van de activiteit

Het voornemen van Equinor is om koolstofarme waterstof te maken uit aardgas. Daarbij wordt kooldioxide (CO<sub>2</sub>) dat ontstaat afgevangen, tijdelijk opgeslagen en vervolgens door (een) derde partij(en) per schip getransporteerd naar een CO<sub>2</sub>-opslag, eveneens van (een) derde partij(en). De benodigde procesonderdelen en installaties zijn op hoofdlijnen duidelijk (zie paragraaf 3.4.2). Hoe deze worden uitgevoerd, en welke technologieën precies worden toegepast, wordt bepaald in het ontwerpproces parallel aan het m.e.r.-proces. Equinor zal enkele aanbieders vragen een ontwerp voor de volledige fabriek te maken. Daaraan voorafgaand bepaalt Equinor de randvoorwaarden waaraan de ontwerpen moeten voldoen. De resultaten van deze “competitie” tussen aanbieders leiden tot alternatieven die in het MER worden beschreven. Daaruit selecteert Equinor het voorkeursalternatief. Het doel van deze aanpak is om tot een optimaal ontwerp met de beste milieuprestaties te komen.

De belangrijkste randvoorwaarden worden in paragraaf 3.4.3 beschreven.

### 3.4.2 Hoofdonderdelen van de activiteit

Samengevat bestaat de voorgenomen activiteit op hoofdlijnen uit:

- *Reformer(s).*

Het hoofdproces is het omzetten van methaan (CH<sub>4</sub>) in aardgas naar synthesegas, een mengsel van waterstof (H<sub>2</sub>), kooldioxide (CO<sub>2</sub>) en koolmonoxide (CO), en dit verder om te zetten naar H<sub>2</sub> en CO<sub>2</sub>, een chemisch proces dat ‘reforming’ wordt genoemd. Deze omzetting kan op meerdere manieren worden gedaan. De twee bewezen methodes worden beschreven in paragraaf 3.4.4.

In een reinigingsinstallatie wordt de van CO<sub>2</sub> gescheiden waterstof uit de reformer op de juiste specificaties gebracht. Het voornemen is de waterstof per pijpleiding af te voeren. Gasunie realiseert hiervoor het benodigde netwerk.

- *CO<sub>2</sub> afvang, tijdelijke opslag en overslag op schepen.*

Kooldioxide wordt uit het gas van de reformer gehaald. Hier zijn verschillende technieken voor beschikbaar in de markt. De keuze zal Equinor bepalen op basis van de eisen die de eindbestemming stelt, en de door de aanbieders voorgestelde oplossing. De CO<sub>2</sub>-afvang, -opslag en -overslag worden op hoofdlijnen beschreven in paragraaf 3.4.5.

- *Hulpinstallaties.*

Voor de processen zijn diverse hulpinstallaties nodig, bijvoorbeeld voor het maken van stoom en elektriciteit, voor koeling van de tijdelijk opgeslagen CO<sub>2</sub>, voor distributie van elektriciteit en water, voor controle/onderhoud, een aardgasstation, nood- en veiligheidsvoorzieningen zoals een fakkel, behandeling van (afval)water. De benodigde installaties worden op hoofdlijnen beschreven in paragraaf 0.

### 3.4.3 Belangrijkste randvoorwaarden voor het ontwerp

Als algemene randvoorwaarde voor het ontwerp van alle installaties en zuiveringstechnieken gelden overkoepelende beginselen zoals toepassen van de beste beschikbare technieken (BBT) en bereiken van emissies die “As Low As Reasonably Possible” (ALARP) zijn. In alle fasen van het project moeten

nadelige gevolgen voor derden en het natuurlijke milieu worden vermeden of tot een minimum worden beperkt. Daarnaast moet uiteraard minimaal worden voldaan aan alle wettelijke voorschriften.

Een bijzonder aandachtspunt in het ontwerp zijn de emissies van reactief stikstof, zoals stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en ammoniak (NH<sub>3</sub>). Voor deze stoffen gelden eisen aan de depositie in Natura 2000 gebieden. Het doel is dat de totale hoeveelheid stikstofdepositie in de N2000-gebieden onder bepaalde drempels blijft. Die drempel hangt af van het type habitat in de verschillende Natuur 2000-gebieden. In bijna alle stikstofgevoelige natuurgebieden is de drempelwaarde al overschreden. Dit betekent dat de voorgenomen activiteit in beginsel niet mag leiden tot extra stikstofdepositie in overbelaste stikstofgevoelige N2000-gebieden die de modelgevoeligheid van 0,0045 mol/hectare/jaar overschrijdt. Mocht dit onvermijdelijk zijn, dan kan de hoeveelheid stikstofuitstoot onder deze drempel worden gebracht door elders stikstofuitstoot te verminderen. Dat heet 'extern salderen'. Als extern salderen niet mogelijk is, dan zal met een passende beoordeling moeten worden aangetoond dat de extra stikstofdepositie niet leidt tot significante aantasting van de natuur.

Voor verschillende onderdelen van de fabriek gelden specifieke randvoorwaarden voor het ontwerp.

#### ■ De reformer(s)

- De vereiste omvang van de installatie is 1,0 GW waterstof. Dat is de energie-inhoud van de geproduceerde waterstof. De inrichting wordt opgebouwd als 1 proceseenheid van 1,0 GW.
- De waterstof zal uit aardgas gemaakt worden. Er zijn twee bewezen technieken op de markt voor de gevraagde schaalgrootte. Deze bekende technologieën zijn 'steam methane reforming (SMR)' en 'auto-thermal reforming (ATR)'. Deze technieken worden toegelicht in paragraaf 3.4.4.
- Het energie-efficiëntiestreefcijfer voor de waterstofinstallatie bedraagt 75% (gebaseerd op HHV (Higher Heating Value) en elektrische invoer @ 100% efficiëntie).
- De vereiste zuiverheid van het waterstofproduct bedraagt > 98mol%. De specificaties worden gebaseerd op de eisen die gelden voor export naar Nederlandse en Duitse pijpleidingen.
- Voor de waterstofinstallatie inclusief CO<sub>2</sub>-afvang wordt gestreefd naar een hoge beschikbaarheid. Gestreefd wordt naar een beschikbaarheid van 94% inclusief gepland onderhoud.
- Flexibiliteit productiehoeveelheid. De flexibiliteit omvat de minimale productie die gemaakt kan worden en de snelheid waarmee van productiehoeveelheid aangepast kan worden.

#### ■ CO<sub>2</sub> afvang, tijdelijke opslag en overslag op schepen

De afgevangen CO<sub>2</sub> zal vloeibaar worden gemaakt, tijdelijk worden opgeslagen en per schip worden afgevoerd. De afvoer vindt plaats door (een) derde partij(en). De levercondities zullen gedurende het m.e.r.-proces bepaald worden.

- Het rendement van de CO<sub>2</sub>-afvang van het productieproces van waterstof moet minimaal 95% bedragen.

### **3.4.4 Beschrijving van de waterstofproductie**

Er zal een keuze worden gemaakt tussen twee verschillende waterstofproductieprocessen; SMR (Steam Methane Reforming) of ATR (Auto Thermal Reforming). In deze paragraaf worden de twee processen beschreven.

Beide technieken leveren uit één molecuul CH<sub>4</sub> en twee moleculen water vier moleculen H<sub>2</sub> en één molecuul CO<sub>2</sub>, waarbij voor de omzetting energie nodig is. Met beide processen kan een CO<sub>2</sub>-afvang van 95% worden bereikt.

#### ■ SMR

Steam methane reforming (SMR) maakt gebruik van stoom op een hoge temperatuur (700-1000 °C) om waterstof te produceren uit een methaanbron, zoals aardgas. Dit gebeurt door (eveneens met aardgas) buizen te verhitten waarin met behulp van een katalysator een reactie plaatsvindt die stoom en methaan omzet in waterstof en koolmonoxide. Het gas dat ontstaat heet syngas. Syngas reageert verder in scheidingsreactoren om meer waterstof te maken, waarbij als restproduct CO<sub>2</sub> ontstaat. De koolstofoxiden worden verwijderd en gezuiverd.

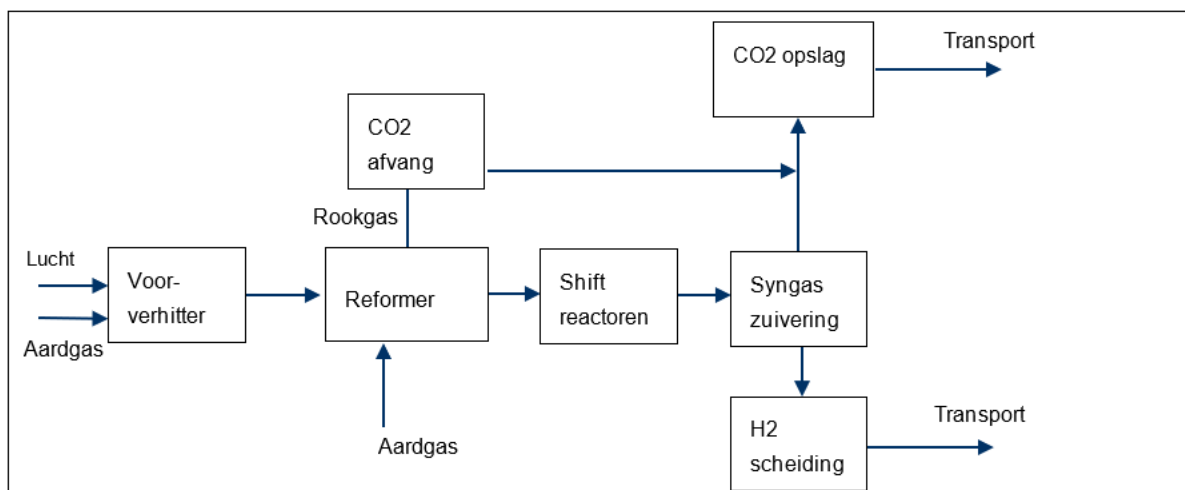
De benodigde stoom ontstaat bij de afkoeling van de gassen. Een deel wordt in de reformer gebracht voor de waterstofproductie, een andere deel wordt in een stoomturbinegenerator gebruikt voor het opwekken van elektriciteit.

Scheikundige reacties:



Een vereenvoudigd processchema voor het SMR proces is in Figuur 4 weergegeven.

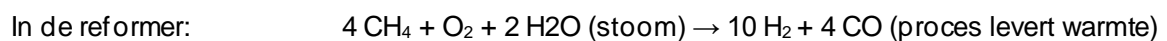
**Figuur 4: Processchema SMR**



#### ■ ATR

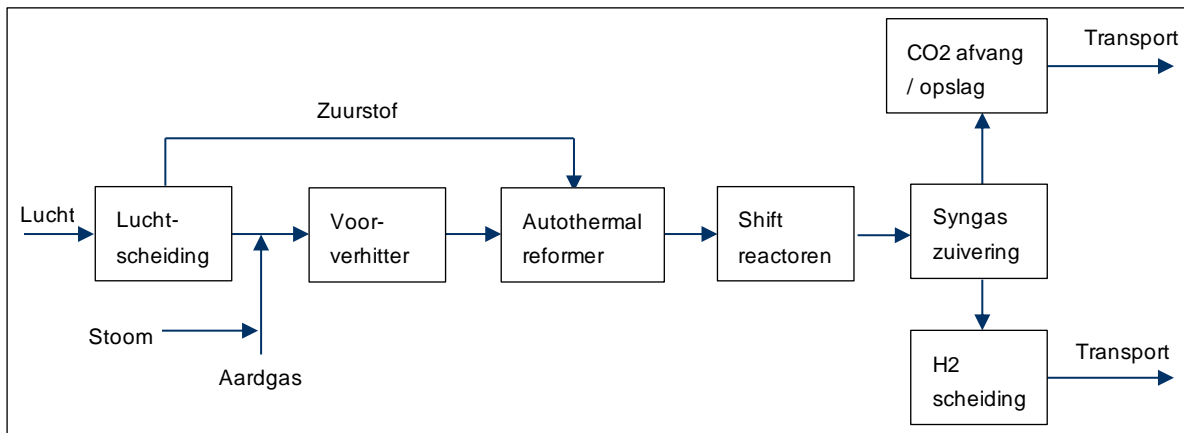
Bij *Autothermal reforming* (ATR) wordt eerst zuurstof afgescheiden uit de lucht. De verkregen zuurstof wordt met stoom en methaan in een reformer gebracht (verhit met aardgas), waarin het met behulp van een katalysator reageert om syngas te vormen. Syngas reageert vervolgens net als bij SMR weer verder in scheidingsreactoren om meer waterstof te maken, waarbij als restproduct CO<sub>2</sub> ontstaat. De koolstofoxiden worden verwijderd en gezuiverd.

Scheikundige reacties:



Een vereenvoudigd processchema voor het ATR-proces is in Figuur 5 weergegeven.

**Figuur 5: Processchema ATR**



Het belangrijkste verschil tussen SMR en ATR is dat SMR zuurstof, dat aanwezig is in de lucht, gebruikt voor verbranding van methaan als warmtebron om stoom te maken, terwijl ATR rechtstreeks zuurstof verbrandt in de reformer.

### 3.4.5 Beschrijving van de CO<sub>2</sub>-afvang, -opslag en overslag

#### ■ Afvang van CO<sub>2</sub>

De CO<sub>2</sub> die vrijkomt bij de productie van waterstof (er wordt immers aardgas gebruikt dat koolstof bevat), wordt afgescheiden. Hiervoor zijn verschillende technieken beschikbaar. De meest gekozen oplossing voor installaties van deze omvang is het afvangen van CO<sub>2</sub> uit het syngas (zie voor definitie paragraaf 3.4.4) met behulp van een aminesysteem. Dit gebeurt door gekoeld syngas naar een CO<sub>2</sub>-verwijderingssysteem te leiden waar het in contact wordt gebracht met een arme amine-oplossing die CO<sub>2</sub> met voorkeur aan zich bindt, zodat de concentratie van CO<sub>2</sub> in het syngas wordt verlaagd om te voldoen aan de specificatie voor het H<sub>2</sub>-product.

De amineoplossing met gebonden CO<sub>2</sub> wordt geschikt gemaakt voor hergebruik in een proces waarbij warmte wordt teruggewonnen uit syngas om de CO<sub>2</sub> vrij te maken. Het CO<sub>2</sub>-gas dat daarbij ontstaat, wordt vervolgens naar een compressor geleid (zie volgende stap "tijdelijk opslaan van CO<sub>2</sub>"). In dit proces kan de amine deels afbreken, sommige van die afbraakproducten kunnen mogelijk ZZS-stoffen zijn. De afbraakproducten van het oplosmiddel worden naar de fakkels gevoerd om daar te worden verbrand.

Andere technieken voor de afvang van CO<sub>2</sub> uit het synthesesgas zijn:

- membraanscheiding;
- adsorptie en desorptie (fysisch binden);
- cryogene scheiding.

Deze technieken hebben voor een installatie van deze omvang niet de voorkeur, en hebben belangrijke nadelen voor het milieu. Membraanscheiding vereist hoge drukken en heeft dus een hoog energieverbruik. Bij adsorptie wordt de CO<sub>2</sub> verwijderd van het bindmateriaal door drukverlaging. Nadelen zijn de hogere kosten van investering en bedrijfsvoering. Ook cryogene technieken vereisen veel energie. Deze technieken zijn alleen gunstig voor het milieu als er veel koude overschot is. Bij een reformingproces waarvan hier sprake is, is dat niet het geval. Gezien deze overwegingen is er gekozen voor de absorptie-techniek als uitgangspunt voor de voorgenomen activiteit. Andere technieken leveren geen milieuvordelen op en zullen in het MER niet worden uitgewerkt.

#### ■ Tijdelijke opslag van CO<sub>2</sub>

Het afgevangen CO<sub>2</sub>-gas gaat naar een “CO<sub>2</sub>-compressor” om de druk te verhogen. Nadat het CO<sub>2</sub>-gas is gecompriemd, wordt de CO<sub>2</sub> afgekoeld tot 30 °C voordat het naar de CO<sub>2</sub>-waskolom gaat. Hier worden verontreinigingen verwijderd tot een acceptabel niveau in het uiteindelijke vloeibare CO<sub>2</sub>-product. Het gewassen CO<sub>2</sub>-gas gaat naar drogers. Het droge CO<sub>2</sub>-gas dat de drogers verlaat heeft een zeer laag watergehalte en gaat door een warmtewisselaar. Daar wordt het met koelmiddel (ammoniak - NH<sub>3</sub>) gekoeld tot -25 °C. De CO<sub>2</sub> is dan vloeibaar en wordt verder gekoeld met het koelmiddel voordat het naar de tijdelijke opslag in tanks gaat. Dit proces, waarin CO<sub>2</sub> vloeibaar wordt gemaakt, heet “liquefactie”.

Het gebruikte koelmiddel (ammoniak – NH<sub>3</sub>) neemt warmte op uit het CO<sub>2</sub>: de CO<sub>2</sub> koelt af en wordt vloeibaar en het koelmiddel warmt op en wordt gasvormig. Het gasvormige koelmiddel wordt vervolgens weer vloeibaar gemaakt en opnieuw gebruikt in het koelproces. Dit is een volledig gesloten cyclus zonder verliezen van ammoniak.

Het vloeibare CO<sub>2</sub>-product met een druk van iets hoger dan 16 bar en een temperatuur van -26,3 °C wordt verpompt naar de CO<sub>2</sub>-opslagtanks. In de wachtmodus circuleert er continu een kleine hoeveelheid vloeibare CO<sub>2</sub> door de leidingen van het laadsysteem en terug naar de tanks om het systeem koel en gereed voor laden te houden.

Er worden twee opslagtanks voor CO<sub>2</sub> gebouwd met ieder een beoogde opslagcapaciteit van 7500 ton. De dagelijkse CO<sub>2</sub>-afvang bedraagt naar verwachting ca. 5100 ton CO<sub>2</sub>. Dat betekent dat de opslagcapaciteit voldoende is voor ca. 3 dagen productie. De definitieve opslagcapaciteit wordt mede bepaald op basis van analyses van de frequentie van transport. Gedurende het ontwerp en het m.e.r.-proces wordt dit verder onderzocht.

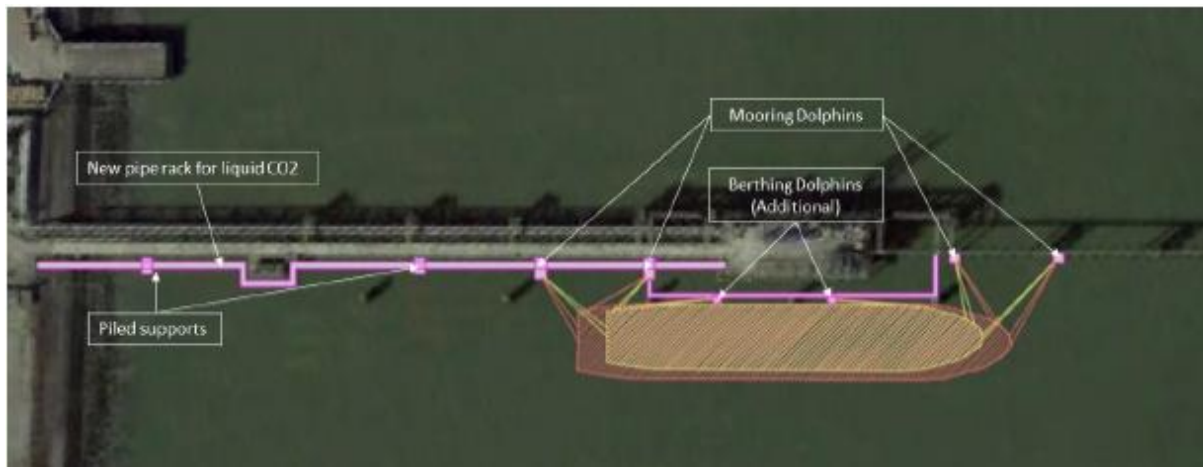
#### ■ Overslag en afvoer CO<sub>2</sub> per schip

Het voornemen is om de CO<sub>2</sub> per schip af te laten voeren via de Julianahaven, die grenst aan de beoogde locatie van Equinor (Westlob). Wanneer de CO<sub>2</sub> geladen moet worden, wordt een laadpomp gebruikt om het via de laadarm(en) naar het schip te pompen. Verdamping en verdrongen damp van het laden van het schip worden via de dampretourarm teruggevoerd naar de opslagtanks. Bij overslag treden geen verliezen op, omdat alle CO<sub>2</sub> die verdampt wordt teruggewonnen via dampretourleidingen.

Verdampingsgas uit de opslagtanks wordt teruggevoerd naar de inlaat van de CO<sub>2</sub>-compressor om de kou terug te winnen en het droge CO<sub>2</sub>-gas af te koelen en weer vloeibaar te maken.

Overslag en transport vindt plaats vanaf de bestaande steiger in de Julianahaven. De diepte van deze haven is 14 m, dit is voldoende voor de CO<sub>2</sub> schepen. De steiger (“jetty”), in de Julianahaven wordt aan de noordzijde gebruikt voor de olieterminal van Vopak. De jetty wordt aan de zuidzijde uitgebreid met de mogelijkheid om de CO<sub>2</sub> te verladen (zie Afbeelding 15). Hiervoor zullen ongeveer 44 heipalen nodig zijn. Het voorlopige ontwerp is gebaseerd op een aanlegplaats van het eiland-type, met een opgang, een laadplatform en dukdalven (constructie waaraan de schepen vastleggen) die onderling en met het platform verbonden zijn door loopbruggen. Dit is een soortgelijke opstelling als aan de noordzijde. Van de olieterminal lopen de leidingen deels ondergronds naar de jetty naar een buizenrek op de jetty. De CO<sub>2</sub>-leiding en de dampretourleiding zullen via een pijpenrek langs de zuidkant naar het werkplatform lopen. De precieze loop van de leidingen naar de jetty, en of gebruikt gemaakt kan worden van de bestaande infrastructuur, moet nog bepaald worden.

## Afbeelding 15: Aanpassing jetty voor verlading CO<sub>2</sub>



### 3.4.6 Hulpinstallaties en andere faciliteiten

De volgende hulpinstallaties en faciliteiten worden voorzien, die verder worden beschreven in het MER:

- **Aardgasstation.** Een aftakking van de hoofdgasleiding naar de vestiging zal leiden naar een gasdrukregelstation met bemetering, in beheer bij Gasunie. Het gas wordt daarna ontzwaveld en op de juiste specificaties gebracht.
- **Stoomsysteem.** Stoom wordt opgewekt in de reformers en benut voor verwarming en elektriciteitsopwekking. De benodigde elektriciteit wordt deels opgewekt met een stoomturbinegenerator, de rest wordt afgenomen van het openbare net. Voor het opstarten is er een aparte stoomketel, gedurende normaal bedrijf wordt deze niet gebruikt.
- In het geval de keuze wordt gemaakt voor het ATR proces dan is een *luchtscheidingsinstallatie* nodig. In deze installatie wordt atmosferische lucht samengeperst en vervolgens gedroogd. Na de scheiding wordt het vloeibare zuurstof verdampt. Het gasvormige zuurstof wordt voorverwarmd en vervolgens verbruikt in de ATR. Ook stikstof wordt als product verkregen en gebruikt voor inertisering (zuurstofarm maken om brand/explosie te voorkomen) en om installatiedelen door te spoelen.
- *Inname van drinkwater* voor huishoudelijk gebruik.
- *Inname van industrieel water.* Het industriële water wordt samen met condensaatstromen gedemineraliseerd en geretourneerd naar het proces voor gebruik, zoals voor ketelvoedingswater. Hier komen afvalwaterstromen uit voort, zie volgende bullet.
- Een *afvalwaterzuiveringsinstallatie* bestaat doorgaans uit een olieafscheider, een neutralisatiebassin en een bassin voor regenwater. Al het afvalwater dat door de installatie wordt geproduceerd, wordt naar de olie-waterafscheider geleid. Het olievrije water wordt naar de Neutralisatieput gestuurd en de afgescheiden olie wordt per tankwagen afgevoerd. Het regeneratie-effluent van de gedemineraliseerde waterinstallatie en het koelwater worden naar het neutralisatiebekken gestuurd, waar het effluent wordt geneutraliseerd voordat het wordt geloosd. De vaste stoffen, het slib, worden afgevoerd naar een verwerker.

Het uiteindelijke ontwerp hangt af van de gekozen waterstofproductietechnologie. Voor alle stoffen waarvan lozing direct dan wel indirect op oppervlaktewater plaatsvindt, wordt de waterbezwaarlijkheid bepaald (algemene beoordelingsmethodiek - ABM 2016). De best

beschikbare technieken (BBT) voor zuivering worden onderzocht en toegepast. Voor eventuele resterende emissies wordt een immissietoets uitgevoerd.

- **Koeling:**

Voor de *koeling* (benodigde capaciteit 200 MW) zullen in het MER drie opties worden onderzocht:

1. Koeling met behulp van oppervlaktewater uit de Julianahaven, waarbij het gebruikte koelwater weer wordt teruggeluid naar oppervlaktewater op een geschikt uitlaatpunt, waarschijnlijk eveneens in de Julianahaven. Dit wordt in het MER verder onderzocht.
2. Koeling deels door middel van koeltorens, met gebruik van industrieel water van North Water en deels door gebruik van oppervlaktewater uit de Julianahaven, dat weer wordt teruggeluid naar oppervlaktewater op een geschikt uitlaatpunt, waarschijnlijk in de Julianahaven. Voor volledige koeling met koeltorens is ca. 450 m<sup>3</sup>/uur industrieel water nodig.
3. Koeling door middel van luchtkoeling.

Behalve de technische randvoorwaarden zullen in het MER de milieuaspecten van de verschillende opties worden besproken.

- Ongeveer 20% van de benodigde elektriciteit wordt opgewekt in één *stoomturbinegenerator* (STG). De stoomturbine is van het extractie- en condensatietype. De overige elektriciteit wordt uit het 110 kV elektriciteitsnet betrokken. Afhankelijk van het ontwerp zal er jaarlijks ongeveer 700.000 MWh worden afgenomen.
- Het *fakkelsysteem* bestaat uit een “knock-out vat” (vloeistof afscheider), een fakkelpomp en een fakkelpakket. Alle vloeistof die tijdens een noodgeval vrijkomt uit een deel van de installatie dat onder hoge bedrijfsdruk staat, wordt opgevangen in het fakkelsysteem en naar het fakkelpack-out-vat gestuurd, waar alle vloeistof van het gas wordt afgescheiden. Vloeistoffen die vrijkomen uit lagedrukonderdelen van de installatie worden rechtstreeks naar een speciale lage drukfakkel in het fakkelsysteem gestuurd. Het gas uit de KO-vat wordt ook naar de lagedruk fakkel gestuurd, waar het door verbranding wordt afgevoerd. De in het vat opgevangen vloeistof wordt naar de demineralisatie gepompt. Bij calamiteiten wordt het gas naar het hoge drukdeel van het fakkelsysteem gestuurd (noodfakkel).
- *Kantoor, controlekamer, analyseruimte*
- *Voorzieningen* voor onderhoud, gereedschappen, koelwater, een drukluchtnet
- *Noodvoorzieningen* zoals een brandblussystemen

### **3.4.7 Gebruik en opslag van hulpstoffen en producten**

Voor alle processen zijn hulpstoffen nodig, onder andere:

- Katalysatoren voor het proces in de reformers, ontzwaveling, denox (ontdoen van stikstofoxiden) en drogers
- Chemicaliën voor de CO<sub>2</sub>-afvang; aMDEA en anti-schuim
- Chemicaliën voor het ketelwater; fosfaat, morpholine, carbohydrazide
- Chemicaliën voor het koelwater; zwavelzuur, corrosie remmer, kalkwerende middelen, Natriumhypochloriet en broom. Beschikbare alternatieven zullen worden onderzocht
- Overige chemicaliën zoals ammonia, Natronloog (NaOH) en zoutzuur
- Brandstof, diesel, voor de noodgenerator

De opslag en het gebruik van deze hulpstoffen zullen in het MER verder worden beschreven, evenals de restproducten en de verwijdering daarvan, conform de best beschikbare technieken (BBT).

### 3.5 Alternatieven in het MER

In paragraaf 3.4 is beschreven wat de hoofdonderdelen van de voorgenomen activiteit zijn. Ook is aangegeven dat het voorkeursalternatief zal worden bepaald na een competitie tussen aanbieders, die aan de hand van randvoorwaarden een ontwerp voor de inrichting zullen maken. Voor verschillende onderdelen van de activiteit zijn er daarom alternatieven mogelijk die in het MER zullen worden gemotiveerd en uitgewerkt, afhankelijk van de uitkomst van de aanbiedingen. Op dit moment zijn alternatieven denkbaar voor:

- De waterstofproductie (zie paragraaf 3.4.4)
  - Toepassing van ATR (autothermal reforming) of van SMR (steam methane reforming)
- Hulpinstallaties
  - De koeltechniek: koeling met zeewater, een koeltoren of luchtkoeling.

Daarnaast zullen mogelijk maatregelen nodig zijn voor:

- Optimaliseren van het energieverbruik
- Verminderen van het waterverbruik
- Maatregelen om inzuiging van vis te voorkomen of te beperken
- Verminderen van stikstofemissies
- Verminderen van emissies (geluid, luchtkwaliteit, warmtelozing, afvalwater en chemicaliën zoals koelwateradditieven, microplastics)

## 4. ONDERZOEK VAN MILIEUGEVOLGEN

### 4.1 Aanpak

#### 4.1.1 Referentiesituatie voor milieugevolgen

In een MER worden de gevolgen van een activiteit voor het milieu bepaald door deze te vergelijken met een “referentiesituatie”. De referentiesituatie is de milieusituatie die ontstaat als de voorgenomen activiteit *niet* wordt uitgevoerd: het is de *huidige* milieusituatie inclusief de milieugevolgen van besluiten en ontwikkelingen waarover al is besloten en die op korte termijn worden gerealiseerd (zogenoemde “autonome ontwikkelingen”). Denk aan andere projecten die inmiddels al een vergunning hebben maar die nog moeten worden gebouwd, of aan beleid of wetgeving waardoor bijvoorbeeld emissies van stoffen in de toekomst worden verminderd. Door de milieusituatie van de referentiesituatie (dus *zonder* de voorgenomen activiteit) te vergelijken met de milieusituatie van de referentiesituatie *met* voorgenomen activiteit, ontstaat inzicht in de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit.

In het MER zal de referentiesituatie worden uitgewerkt, met de autonome ontwikkelingen die daarvan onderdeel zijn.

#### 4.1.2 Plan- en studiegebied

In een MER wordt onderscheid gemaakt tussen het ‘plangebied’ en het ‘studiegebied’.

Het plangebied is de locatie waarop de waterstoffabriek van Equinor wordt gebouwd, inclusief de te realiseren infrastructuur buiten die locatie die nodig is voor aanvoer en transport van stoffen. Denk aan overslagfaciliteiten voor stoffen en producten in de haven en aan (leiding)infrastructuur voor transport van bijvoorbeeld aardgas of waterstof.

Het studiegebied is het gebied waarin zich milieugevolgen van de activiteit voordoen. Per milieuaspect (bijvoorbeeld geluid, luchtkwaliteit, stikstof) kan de omvang van het studiegebied



verschillen in omvang. Het studiegebied voor geluid is bijvoorbeeld veel kleiner dan het studiegebied voor de emissies van stikstof.

### 4.1.3 Grensoverschrijdende milieugevolgen

Het is niet uit te sluiten dat zich milieugevolgen voordoen in Duitsland. Het internationale “Verdrag over grensoverschrijdende milieueffectrapportage” (het Espoo-verdrag) ziet erop toe dat in dat geval het publiek en de autoriteiten in Duitsland gebruik kunnen maken van dezelfde formele inspraakmomenten als de autoriteiten en het publiek in Nederland.

Nederland en Duitsland hebben in aanvulling op het Espoo-verdrag specifieke afspraken gemaakt over grensoverschrijdende milieueffectrapportage<sup>24</sup>. Op basis van deze afspraken informeert het Nederlandse bevoegd gezag het Duitse bevoegd gezag over het voornemen en de mogelijke grensoverschrijdende effecten. Vervolgens worden, indien het Duitse bevoegd gezag ervoor kiest om bij de Nederlandse m.e.r.-procedure betrokken te worden, specifieke afspraken gemaakt over de wijze van inspraak en informatievoorziening. Over het algemeen houden deze afspraken in dat in Duitsland dezelfde procedure van kennisgeving en zienswijzen kan worden doorlopen als in Nederland. Om dit mogelijk te maken moeten alle relevante stukken in het Duits worden vertaald en op tijd aan het Duitse bevoegd gezag worden verstrekt.

### 4.1.4 De situaties waarvoor milieugevolgen worden bepaald

Er zijn meerdere situaties waarvoor de milieugevolgen worden bepaald. Niet alleen de waterstoffabriek geeft gevolgen voor het milieu, ook het bouwen heeft gevolgen. De effecten in de bouwfase zijn doorgaans tijdelijk, de effecten van het in bedrijf hebben van de waterstoffabriek zijn doorgaans blijvend. Equinor richt zich op het zoveel mogelijk voorkomen of beperken van schadelijke milieugevolgen in alle fasen van het project. In het MER worden de milieugevolgen in kaart gebracht en wordt aangegeven hoe deze kunnen worden voorkomen of zoveel mogelijk beperkt. De volgende situaties worden in het MER beschreven.

#### *Bouwfase*

De bouwfase bestaat op hoofdlijnen uit de volgende activiteiten:

- Bouwrijp maken van het gebied
- Graafwerkzaamheden, grondverplaatsing, heiwerkzaamheden (op basis van de benodigde werkzaamheden wordt bepaald of een vergunning voor ontgronding van de provincie nodig is, dan wel melding moet worden gedaan bij de provincie)
- Bouw van alle installaties voor waterstof-productie, CO<sub>2</sub>-afvang en -opslag
- Aanleg van de benodigde interne infrastructuur, wegen, riolering etc., en ontsluitingen met het openbare wegennet
- Aanleg van leidingen voor transport van stoffen op het terrein en aanleg van overslagfaciliteiten voor CO<sub>2</sub> in de Julianahaven

#### *Operationele fase*

De operationele fase is de fase waarin de installaties in bedrijf zijn, onder normale representatieve omstandigheden. Het gaat in deze fase om milieugevolgen die langere tijd tijdens de levensduur van de installaties optreden.

---

<sup>24</sup> “Gezamenlijke verklaring inzake de samenwerking bij de uitvoering van grensoverschrijdende milieueffectrapportage voor zowel projecten als plannen en programma’s in het Nederlands-Duitse grensgebied tussen het Ministerie van Infrastructuur en Milieu van Nederland en het Bondsministerie van Milieu, Natuurbescherming en Nucleaire Veiligheid van de Bondsrepubliek Duitsland”.

## Bijzondere omstandigheden en calamiteiten

Door bijzondere omstandigheden en calamiteiten kunnen grotere milieueffecten ontstaan dan in de reguliere operationele fase. Sommige van deze omstandigheden kunnen worden voorzien. Het gaat bijvoorbeeld om storingen of periodiek onderhoud. De milieugevolgen hiervan zijn goed te beheersen en zullen in het MER in kaart worden gebracht. Andere omstandigheden zijn minder goed voorspelbaar, evenals de daardoor veroorzaakte milieugevolgen. Denk hierbij aan het ontstaan van bijvoorbeeld lekkages in leidingen, morsen van chemicaliën, of het risico op het optreden van explosies en de gevolgen voor de omgeving en de primaire waterkering. In het MER zullen de redelijkerwijs mogelijke storingen en calamiteiten worden beschreven, evenals de gevolgen die deze kunnen hebben voor de omgeving. Ook de maatregelen die, overeenkomstig wet- en regelgeving, worden getroffen om storingen en calamiteiten te voorkomen en milieugevolgen ervan te beperken zullen op hoofdlijnen in het MER worden beschreven en in meer detail ten behoeve van de vergunningaanvraag. Een veiligheidsstrategie zal worden ontwikkeld om de risico's te beheersen. Deze strategie zal minimaal de volgende aspecten beschrijven:

- Gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, aardgas, CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, aMDEA, NaOH, HCl, diesel, smeerolie, hydraulische olie, katalysatoren, stoom,
- Gevaar identificatie: bijvoorbeeld branden, explosies, BLEVE (boiling liquid expanding vapor explosion), lekkages, scheepsaanvaringen, falen windturbines.
- Veiligheidssystemen.

### 4.1.5 Methode van beoordeling

Milieugevolgen kunnen kwalitatief of kwantitatief worden bepaald. Een kwantitatief effect worden uitgedrukt in cijfers. Het gaat hier bijvoorbeeld om geluidberekeningen of om de berekening van de uitstoot van stoffen naar de lucht. Vaak kunnen deze gevolgen worden getoetst aan wettelijke normen voor deze emissies.

Bij een kwalitatieve milieubeoordeling vindt de effectbepaling plaats door een zo goed mogelijke inschatting te maken door middel van een deskundigenoordeel. Deze effectbepaling is minder exact en drukt bijvoorbeeld een 'verslechtering' of een 'verbetering' uit. Het kan ook gaan om een beoordeling in termen als 'groot', 'klein', 'gering' of 'beperkte mate'. Het gaat vooral om effecten waarvoor geen berekeningsmethoden zijn, bijvoorbeeld verwachte verstoring van vogels of de inschatting van de gevolgen voor het landschap. Voor deze effecten bestaan meestal ook geen wettelijke normen waaraan getoetst kan worden.

De gevolgen worden weergegeven in een schaal, die per milieuaspect zal worden gedefinieerd:

Score van het effect	beoordeling	Werkwijze per milieuaspect
++	Zeer positief effect	Afhankelijk van wettelijk kader kwalitatief of kwantitatief beoordelen. Per milieuaspect wordt een schaal voor de beoordeling ontwikkeld.
+	Positief effect	
0	Geen effect	
-	Negatief effect	
--	Zeer negatief effect	

## 4.2 Te onderzoeken milieugevolgen

### ■ Natuur, inclusief stikstofdepositie

Er zal een natuurtoets worden uitgevoerd volgens de eisen van de Wet natuurbescherming. Als uit de voortoets blijkt dat significante gevolgen voor beschermde soorten en/of gebieden niet kunnen worden uitgesloten, zal een passende beoordeling worden uitgevoerd.

De gevolgen voor natuur zullen worden bepaald voor zowel de bouw- als de gebruiksfase.

In de bouwfase gaat het over tijdelijke effecten door geluid en trillingen, licht en visuele impact en het effect op dieren en planten die op de locatie aanwezig zijn. Ook de emissie, verspreiding en immissie van NO<sub>x</sub> zal kwantitatief worden bepaald met Aerius-berekeningen.

In de gebruiksfase zijn de gevolgen doorgaans permanent. Ook in de gebruiksfase gaat het om verstoring door geluid/trillingen, licht en visuele verstoring. Emissies, verspreiding en immissies van NO<sub>x</sub> zullen ook voor de gebruiksfase worden berekend met Aerius. Indien inname en lozing van koelwater plaatsvinden, of lozing van afvalwater, zullen de effecten op natuur worden bepaald (zie kopje water). In geval van inname van koelwater uit oppervlaktewater wordt ook de inzuiging van vis en de wijze waarop dit kan worden voorkomen, onderzocht. Indien andere luchtverontreinigende stoffen dan stikstof worden geëmitteerd, worden eventuele effecten op natuur eveneens onderzocht.

Het terrein waar de waterstoffabriek gebouwd zal worden is momenteel braakliggend. Met veldonderzoek zal worden geïnventariseerd of zich hier beschermde soorten bevinden (planten, dieren) en of een ontheffing nodig is in het kader van de Wet natuurbescherming.

Ook cumulatieve gevolgen van de voorgenomen activiteit voor natuur, dat wil zeggen de gevolgen in combinatie met die van andere projecten, zullen in het MER worden beschreven.

Alle resultaten zullen worden getoetst aan de eisen van de Wet natuurbescherming (soorten- en gebiedsbescherming), het Nederlands Natuur Netwerk (NNN), en andere eisen in het internationale, landelijke en provinciale natuurbeleid.

### ■ Licht

Vanwege de ligging van de locatie achter de Waddenzeedijk, is lichtuitstraling naar de Waddenzee mogelijk. Deze zal zoveel mogelijk worden beperkt. Daarvoor zal een lichtplan worden ontwikkeld en de toename van lichtvervuiling op de Waddendijk zal worden bepaald. Deze toename mag volgens regelgeving niet meer bedragen dan 0,1 Lux.

### ■ Landschap en cultuurhistorie

De fabriek bevindt zich op het industrieterrein Eemshaven, maar zal zichtbaar zijn vanaf de Waddenzee. Zichtbepalende elementen zijn bijvoorbeeld de fakkel, die in noodgevallen in werking kan treden, en de koeltoren. Belangrijke randvoorwaarde voor het ontwerp is dat wordt voldaan aan de eisen voor landschappelijke inpassing, zoals de maximale hoogtes voor gebouwen en andere bouwwerken. Het MER zal aandacht besteden aan de zichtbaarheid door visuele impressies vanuit verschillende invalshoeken te presenteren. Ook zal worden ingegaan op de manier waarop de inrichting zo goed mogelijk in het bestaande landschap zal worden ingepast (aanleg van groen en water).

### ■ Archeologie

Gevolgen voor archeologie zijn afwezig en reeds onderzocht in het kader van ruimtelijke plannen. Het MER zal hier kort aandacht aan besteden, verwijzend naar de reeds uitgevoerde inventarisaties.

- **Energie**

De processen om waterstof te produceren en CO<sub>2</sub> af te vangen verbruiken energie. Het MER zal voor de verschillende varianten een overzicht geven van het energieverbruik en de mogelijkheden van optimalisatie.

- **Luchtkwaliteit**

De bouw en het in werking hebben van de inrichting leiden tot emissies naar de lucht, bijvoorbeeld van fijnstof, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub>. Voor de bouwfase en de gebruiksfase gaat het om de H<sub>2</sub>-fabriek, de CO<sub>2</sub>-afvang en -opslag, de bouw van overslagfaciliteiten voor CO<sub>2</sub> en de aanleg van infrastructuur. In de gebruiksfase worden ook de emissies van de fakkels onderzocht. De emissies, de verspreiding ervan en de immissies zullen voor zowel de bouw- als de gebruiksfase kwantitatief worden bepaald en beoordeeld op grond van de regelgeving.

Materialen zullen per vrachtwagen of schip worden aangevoerd. De emissies van transport zullen semi-kwantitatief worden bepaald, met uitzondering van de NO<sub>x</sub>-emissies die kwantitatief worden bepaald (zie natuur). Uitgangspunt is dat emissies van verkeer en schepen worden beoordeeld tot het bereiken van de vaarroute dan wel de wegen waar zij opgaan in het heersende verkeersbeeld.

Emissies van stoffen die geuroverlast veroorzaken worden onder normale bedrijfsomstandigheden niet verwacht. In het MER zal dit nader worden onderzocht.

Ook wordt nagegaan of in de gebruiksfase schadelijke stoffen kunnen worden uitgestoten die kunnen worden aangemerkt als Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Indien dat het geval is dan worden die eveneens kwantitatief bepaald. Eventuele uitstoot van schadelijke stoffen, waaronder ZZS, wordt geminimaliseerd door alle gassen af te voeren naar de verbranding in de lage druk fakkels en de noodfakkels.

- **Geluid**

De Westlob grenst aan de Waddendijk. Geluid is daarom een belangrijk aandachtspunt. In het MER wordt een akoestisch onderzoek uitgevoerd dat de geluidemissies en de geluidimmissies in de bouwfase en in de gebruiksfase in beeld brengt, waarna wordt getoetst of de activiteiten inpasbaar zijn in de geluidzone. Ook wordt nagegaan wat de eventuele geluidbelasting voor vogels en zoogdieren op het aangrenzende wad betekent (zie natuur).

- **Bodem en grondwater**

Chemicaliën kunnen bij lekkages bodemverontreiniging veroorzaken. Het gaat bij deze waterstoffabriek bijvoorbeeld om hulpstoffen zoals MDEA, natriumhydroxide, ammonia, waterstofchloride en diesel. Bij het ontwerp zullen de noodzakelijke voorzieningen conform de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) en het Activiteitenbesluit worden aangebracht die weglekken naar bodem- en grondwater zullen voorkomen. Het MER zal deze voorzieningen beschrijven.

De resultaten van bodemonderzoek en bodemrisicoanalyse zullen in het MER worden weergegeven.

- **Waterverbruik, koelwater en afvalwater**

Voor de koeling bestaan verschillende opties (zie paragraaf 0). In het geval van koeltorens heeft de fabriek een industrieel waterverbruik van ca. 450 m<sup>3</sup>/uur. Dit is voornamelijk bedoeld voor het proces van koeling in de luchtscheidingsinstallatie en voor de stoomturbinegenerator. Het MER zal het verbruik, de herkomst en de afvoer en eventuele lozing van koelwater inclusief de daarin voorkomende additieven beschrijven en het effect onderzoeken. In geval van warmtelozing op open water zal ook het effect daarvan worden onderzocht.

Ook de productie, samenstelling en wijze van afvoer van afvalwater worden uitgewerkt. Voor lozingen zal worden onderzocht of zich daar Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) in bevinden.

Voor alle stoffen waarvan lozing direct dan wel indirect op oppervlaktewateren plaatsvindt, met koelwater of met afvalwater, wordt de waterbezwaarlijkheid bepaald (algemene beoordelingsmethodiek - ABM 2016). De best beschikbare technieken (BBT) voor zuivering worden onderzocht en toegepast. Voor eventuele resterende emissies wordt een immisietoets uitgevoerd.

- Afval

De afvalstromen die bij de processen vrijkomen zullen worden bepaald (aard, samenstelling en hoeveelheid). Het gaat bijvoorbeeld om MDEA, katalysatoren, zinkoxide, harsen, koperhoudend water, oliehoudend afval, vervangen smeerolie. De wijze waarop deze stoffen worden opgevangen en afgevoerd, conform de regelgeving, zal worden beschreven.

- Veiligheid, incl. opslag van brandstoffen, chemische hulpstoffen en CO<sub>2</sub>-opslag op de locatie

Er zal volgens de vereisten in de regelgeving een veiligheidsrapport worden opgesteld. Meerdere studies worden hiervoor uitgevoerd, zoals een Quantitative Risk Assessment (QRA), een Milieu Risico Analyse (MRA) en een brandveiligheidsstudie.

In het MER wordt duidelijk gemaakt hoe bij de inrichting van het terrein rekening wordt gehouden met de veiligheidscontouren van aanwezige windmolens en van de opslagtanks van VOPAK ten zuiden van de locatie. Ook wordt aangegeven hoe de inrichting rekening houdt met het veilig houden van de omgeving.

De veilige opslag van de benodigde hulpstoffen zal in het MER worden beschreven, evenals de mogelijkheden het gebruik te beperken dan wel te vervangen door milieuvriendelijker alternatieven. Ook de wijze waarop deze stoffen worden gezuiverd uit het afvalwater worden beschreven.

Het gebruik en de opslag van gevaarlijke stoffen wordt in de QRA beschreven.

De risico's van stoffen die bij incidenten in het oppervlaktewater terecht zouden kunnen komen worden in de MRA onderzocht, evenals de te treffen veiligheidsmaatregelen.

Brandbestrijding en veiligheidsvoorzieningen zijn onderdeel van de vergunningaanvraag.

De opslag van gevaarlijke stoffen valt onder de publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PSG-reeks). De te realiseren opslagfaciliteiten zullen voldoen aan de eisen in de PSG.

Aan de locatie grenst een spoorlijn en een weg (zie par. 3.2.4). Gerelateerde veiligheidsaspecten worden in het MER besproken. Veiligheidsrestricties voor weg- en railverkeer dienen zoveel mogelijk te worden vermeden.

Alle aspecten met betrekking tot veiligheid zullen in overleg met de Veiligheidsregio worden onderzocht.

- Gezondheid

De dichtstbijzijnde woningen bevinden zich verder weg dan 1.500 meter van de locatie de Westlob. In het MER zal worden nagegaan of milieugevolgen invloed hebben op de gezondheid van omwonenden en medewerkers van nabijgelegen bedrijven. Het gaat hierbij vooral om kwantificeerbare milieuaspecten zoals geluid en luchtkwaliteit.

- Verkeer

De toename van verkeer zal in de gebruiksfase van de fabriek klein zijn. In de bouwfase zal er tijdelijk een iets grotere toename van verkeer zijn. De effecten ervan op het verkeer zullen, vanwege de beperkte invloed, kwalitatief worden besproken.

- Nautische aspecten

Het MER zal ingaan op de verlading van CO<sub>2</sub> op schepen en de bijbehorende emissies evenals op emissies van schepen (van de kade tot de vaarroute) en veiligheidsaspecten.

- Risico van overstromingen

De overstromingsgevoeligheid van het gebied zal in het MER worden beschreven.

Tabel 2 geeft een overzicht van de milieustudies per milieuthema in de bouwfase en de gebruiksfase.

**Tabel 2: milieustudies per milieuthema**

Milieuthema	Bouwfase	Gebruiksfase	Type Onderzoek
Natuur, stikstof	x	x	Natuurtoets (inclusief alle hieronder benoemde milieuaspecten) Bepaling stikstof met Aeries Veldonderzoek bouwlocatie cumulatieonderzoek
Licht		x	Lichtplan, kwantitatieve bepaling lichtbelasting dijk Waddenzee
Landschap en cultuurhistorie		x	Visuele impressies Landschappelijke inpassing Kwalitatieve beoordeling
Archeologie	x		Kwalitatief, verwijzing eerdere onderzoeken
Energie		x	Energiebalans en CO <sub>2</sub> -balans
Luchtkwaliteit	x	x	Kwantitatieve modellering (GEO-environment, Stacks+) Geurstoffen gebruiksfase kwalitatief ZZS gebruiksfase kwantitatief indien relevant Emissies transportverkeer semi-kwantitatief, m.u.v. stikstof.
Geluid	x	x	Kwantitatieve modellering
Bodem en grondwater	x	x	Kwantitatieve beschrijving (bodemonderzoek en bodemrisicoanalyse)
Koelwater en afvalwater		x	Kwantitatieve beschrijving. Immissietoets alle te lozen stoffen (Algemene beoordelingsmethodiek - ABM 2016) en eventuele warmtelozing, effecten visaanzuiging (onderdeel natuurtoets)
Afval	x	x	Kwantitatief, aard en hoeveelheden
Veiligheid		x	Kwantitatief en kwalitatief: Quantitative Risk Assessment (QRA), Milieu Risico Analyse (MRA) bijvoorbeeld van afstromend water naar oppervlaktewater. Toetsing aan Best beschikbare technieken (BBT)
Gezondheid		x	Kwalitatieve beoordeling van geluid en luchtkwaliteit
Verkeer	x	x	Semi-kwantitatieve beoordeling effecten toename wegverkeer
Nautische aspecten		x	Kwantitatieve beoordeling van emissies en risico's van verlading CO <sub>2</sub> op schepen, veiligheid van scheepvaartbewegingen

Risico overstromingen		x	beoordeling kwantitatieve overstromingsrisico's plangebied
--------------------------	--	---	---------------------------------------------------------------

### 4.3 Gevolgen voor de lokale economie

Met het initiatief draagt Equinor bij aan de ontwikkeling van de lokale economie. Het MER zal het effect op de werkgelegenheid beschrijven. Daarbij zal onderscheid worden gemaakt in de bouwfase (korte duur) en de bedrijfsfase (lange duur). Het aantal verwachte arbeidsplaatsen en manuren voor economische sectoren zal worden aangegeven.

### 4.4 Overige onderdelen van het MER

#### *Samenvatting van het MER*

Een publiekssamenvatting is een verplicht onderdeel van het MER. De samenvatting geeft een overzicht van de voorgenomen activiteit, de onderzochte alternatieven, de belangrijkste milieugevolgen van de alternatieven en een vergelijking van de milieugevolgen. De samenvatting is zelfstandig leesbaar.

#### *Leemten in kennis*

De bepaling van de milieugevolgen vinden in het MER plaats met de beste beschikbare methoden en modellen. Maar de effectbepaling blijft een voorspelling, er zijn onzekerheden en leemten in kennis. Het MER beschrijft deze onzekerheden en kennisleemten en geeft aan hoe belangrijk ze zijn voor het nemen van het besluit over de voorgenomen activiteit.

#### *Evaluatie*

Het MER zal een aanzet bevatten voor een evaluatieprogramma. Daarmee wordt getracht de belangrijke leemten in kennis in te vullen, bijvoorbeeld door het doen van metingen.

## 5. PROCEDURE VAN BESLUITVORMING

### 5.1 Benodigde vergunningen

Het project wordt vooralsnog voorbereid onder de huidige wetgeving. Indien de nieuwe omgevingswet van kracht wordt voordat de vergunningaanvraag wordt ingediend, worden de vergunningen conform de nieuwe wetgeving aangevraagd. Hieronder volgt een niet-limitatieve opsomming van de belangrijkste vergunningen die nodig zijn onder de huidige wetgeving:

- Omgevingsvergunning bouw en milieu op basis van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (bevoegd provincie omdat de waterstoffabriek een IPPC-installatie is). De provincie wordt coördinerend gezag ook voor de watervergunning.
- Mogelijke vergunning en/of ontheffing op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb) (bevoegd gezag provincie Groningen)
- Waarschijnlijk een vergunning waterwet voor gebruik/lozing van koel- en/of afvalwater (bevoegd gezag Rijkswaterstaat, dat verantwoordelijk is voor de waterkwaliteit en -kwantiteit in Eemshaven). Een vergunning is nodig als:
  - De onttrekking van koelwater plaatsvindt in Julianakanaal/Eems en er meer dan 100 m<sup>3</sup>/seconde wordt onttrokken (bij een instroomsnelheid van meer dan 0,3 meter/seconde, of als er ook een vergunning nodig is voor het lozen van stoffen aldaar.

- Stoffen, warmte en/of afvalwater worden geloosd in Julianahaven/Eems. Lozing van stoffen en afvalwater is vrijwel altijd vergunning plichtig. Lozen van koelwater (zonder chemicaliën) met een warmtevracht die groter is dan 50.000 kJ/sec is eveneens altijd vergunning plichtig. Lozing van koelwater met een lagere warmtevracht, maar waarin chemicaliën aanwezig zijn (bijvoorbeeld additieven zoals corrosieremmers) is eveneens vrijwel altijd vergunning plichtig. In een enkel geval bestaat slechts een meldingsplicht onder het activiteitenbesluit, waarna maatwerkvoorschriften moeten worden aangevraagd.
- Vergunning Waterwet voor het verrichten van bouwwerkzaamheden binnen de 100 meter veiligheidszone van de primaire waterkering (bevoegd gezag waterschap Noorderzijlvest)
- Mogelijke vergunning of melding voor ontgraving op basis van de ontgrondingenwet (bevoegd gezag provincie Groningen)
- Vergunning voor de uitstoot van CO<sub>2</sub> ETS-vergunning (Nederlandse Emissie Autoriteit)

Verder is het mogelijk dat meldingen gedaan moeten worden in het kader van het Activiteitenbesluit. Deze blijven hier verder buiten beschouwing.

## 5.2 Het bestemmingsplan

Het vigerende gemeentelijk ruimtelijk beleid is vastgelegd in beheersverordening Eemshaven (20-6-2013). In deze beheersverordening is de planologisch-juridische regeling van het bestemmingsplan 'Buitengebied-Noord (Eemshaven)', vastgesteld d.d. 27 mei 1993, geconserveerd.

De voor 'industrieterrein' aangewezen gronden zijn bestemd voor o.a.:

- industriële activiteiten, nutsbedrijven, transportbedrijven en op- en overslagbedrijven met bijbehorende bouwwerken, voorzieningen en terreinen, te weten:
  - haventerrein met bijbehorende havenwerken en installaties, alsmede kaden, parkeerterreinen, ontsluitingswegen, spoorwegaansluitingen, openbare nutsvoorzieningen, leidingen en groenvoorzieningen
  - bouwterrein, werkterrein en opslagterrein, met uitzondering van opslag van niet gebiedseigen afvalstoffen

met daarbij bijbehorende:

- ontsluitingswegen
- verblijfsgebied
- groenvoorzieningen
- waterpartijen

Op grond van de geldende beheersverordening kunnen hier bedrijven in de milieu categorieën 1 tot en met 5.3 gevestigd worden. De voorgenomen activiteit valt hierbinnen. De waterstof en kooldioxide productie vallen in beginsel onder de categorie chemische fabrieken, anorganische stoffen (in lijn met de IPPC-classificatie), categorie 4.2. Artikel 4.5 van de beheersverordening geeft aan dat het oprichten van *risicovolle inrichtingen*, waartoe het initiatief van Equinor behoort, strijdig gebruik is dat afwijkt van de aangewezen gebruiksregels. Artikel 4.6 geeft aan dat het bevoegde gezag middels een omgevingsvergunning voor risicovolle inrichtingen kan afwijken van het bepaalde in artikel 4.5, mits:

- Geen significante effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden optreden
- Geen onevenredige belemmeringen optreden voor omliggende bestaande bedrijven

Daarnaast geldt de facetbeheersverordening geluidverdeelplan Eemshaven. Deze is vastgesteld op 16-11-2022. De facetbeheersverordening heeft als doel het vastleggen van de geluidzone, wat op



basis van de Wet geluidhinder dient te gebeuren. De geluidzone heeft een 'binnengrens', namelijk de begrenzing van het 'industrieterrein', en een 'buitengrens', namelijk het gebied buiten de zone waar de geluidbelasting vanwege het industrieterrein de waarde van 50 dB(A) niet mag overschrijden. Buiten de geluidzone hoeft de invloed van het industrieterrein niet meer te worden beoordeeld op geluidgevoelige bestemmingen.

Het geluidverdeelplan is van belang, omdat de gemeente samen met de provincie Groningen ook van plan is in de Oostpolder een industrieterrein aan te leggen. Het is belangrijk dat hiervoor geluidruimte beschikbaar blijft. Uitgangspunt is dat de totale geluidbelasting blijft gelden binnen de bestaande zonegrens. Het industrieterrein Eemshaven moet dus een hoeveelheid geluidruimte afstaan aan de Oostpolder.

Burgemeester en wethouders van Het Hogeland zijn voornemens om de beheersverordening voor de Eemshaven en de facetbeheersverordening voor het geluidverdeelplan te vervangen voor een actueel bestemmingsplan. Het bestemmingsplan biedt een juridisch-planologisch kader voor de verder ontwikkeling van het haven- en industrieterrein. Er is een voorontwerp bestemmingsplan op 26 maart 2019 gepubliceerd. Dit voorontwerp is echter nog niet als ontwerp ter inzage gelegd. Bij dit voorontwerp zat ook een geluidverdeelplan.

De inschatting is dat de activiteit kan gaan voldoen aan de regels van de beheersverordening Eemshavens en de facetbeheersverordening Geluidverdeelplan Eemshaven. Ook is de inschatting dat voldaan wordt aan de regels van het voorontwerpbestemmingsplan Eemshaven en daarmee aan het toekomstige planologische kader van de gemeente Het Hogeland.

Ruim 34% van de Eemshaven wacht nog op een invulling met bedrijvigheid. Daarvan is slechts 11% niet uitgegeven. De overige 23% is al wel uitgegeven, maar nog niet vergund (bron: voorontwerp bestemmingsplan Eemshaven). De beoogde locatie(s) voor de waterstoffabriek van Equinor ligt nog braak.

Voor de activiteit geldt een normenkader dat is vastgesteld in de structuurvisie Eemshaven Delfzijl. Zo zijn de normen voor (accumulatie) van geluid, trilling, geur, externe veiligheid en licht vastgelegd in de regels. In de regels wordt ook ruimte geboden voor diverse vormen van duurzame energie.

Over de primaire waterkering is in het voorontwerp bestemmingsplan opgenomen dat advies van de waterbeheerder is vereist voor de afgifte van omgevingsvergunningen binnen de 100 m brede beschermingszone van de waterkering.

### 5.3 Stappen in de procedure m.e.r. en vergunningen

Zoals is uitgelegd in paragraaf 1.2.3, wordt bij dit project de uitgebreide m.e.r.-procedure toegepast. Met deze Mededeling wordt invulling gegeven aan de eerste stap in de m.e.r.-procedure.

Hieronder worden de stappen en inspraakmomenten toegelicht:

- De m.e.r.-procedure startte met het indienen van deze “Mededeling voornemen” door Equinor (de initiatiefnemer) aan de provincie Groningen (coördinerend bevoegd gezag). Deze mededeling licht het voornemen toe en kan worden beschouwd als een concept voor de reikwijdte en het detailniveau voor het op te stellen MER. Equinor vraagt aan de provincie Groningen advies over de reikwijdte en het detailniveau. De provincie Groningen betreft als coördinerend bevoegd gezag de overige bevoegde gezagen bij de diverse stappen in de procedure. Het betreft in dit geval Rijkswaterstaat, het Waterschap Noorderzijlvest en de gemeente Het Hogeland (zie paragraaf 5.1 en 5.2).
- Vervolgens heeft de provincie Groningen (namens haar de regionale uitvoeringsdienst) deze mededeling bekend gemaakt en daarbij aangegeven wie op welke manier zienswijzen kan indienen over deze mededeling. Ook vraagt de provincie advies over reikwijdte en detailniveau aan de Commissie voor de m.e.r. De Commissie betreft daarbij de ingebrachte zienswijzen.

- De provincie Groningen brengt daarna haar advies over reikwijdte en detailniveau uit aan Equinor, daarbij rekening houdend met ingebrachte zienswijzen en adviezen, en in samenwerking met de overige bevoegde gezagen.
- Op basis van het advies van de provincie start Equinor met het uitvoeren van de benodigde onderzoeken en stelt zij het MER op. Tegelijkertijd wordt ook de aanvraag voor de vergunningen en eventuele ontheffingen voorbereid.
- Het MER wordt samen met de vergunningaanvragen ingediend bij de provincie Groningen als coördinerend bevoegd gezag. De documenten worden vervolgens gepubliceerd waarna het publiek zienswijzen kan inbrengen. De Commissie m.e.r. brengt een advies uit over kwaliteit en volledigheid van het MER en houdt daarbij rekening met de ingebrachte zienswijzen.
- De provincie kan de ontwerpbeschikkingen, in coördinatie met de overige bevoegde gezagen, tegelijk met het MER en de vergunningaanvragen ter inzage leggen (zie vorige stap). Ook kan de provincie er voor kiezen de ontwerpbeschikkingen pas op te stellen na de ter inzagelegging van MER en aanvragen. Zij kan dan rekening houden met de ingebrachte adviezen en zienswijzen. De ontwerpbeschikkingen gaan vervolgens ter inzage, waarbij het MER nogmaals als bijlage wordt toegevoegd. Het publiek kan vervolgens op de ontwerpbeschikkingen zienswijzen inbrengen. Als de provincie voor deze weg kiest is er dus twee keer een ter inzage legging.
- De provincie en de overige bevoegde gezagen passen zonedig de beschikkingen aan na het uitbrengen van de zienswijzen. De beschikkingen worden vervolgens wederom gepubliceerd, waarna de beroepsprocedure start.
- Tegen de beschikkingen kan beroep worden ingesteld bij de Raad van State, afdeling Bestuursrechtspraak (ABRvS)
- De vergunningen worden onherroepelijk als geen beroep wordt ingesteld na het verstrijken van de beroepstermijn. Als de ABRvS de vergunningen in stand laat na indienen van beroep, zijn de beschikkingen ook onherroepelijk.
- De vergunningen treden in werking na het verstrijken van de beroepstermijn, ook wanneer beroep is ingesteld. Alleen wanneer binnen de beroepstermijn om schorsing van de beschikkingen is gevraagd, en dit verzoek ook wordt toegewezen, treden de vergunningen niet in werking.
- Na in werking treden kan Equinor de activiteit ontwikkelingen onder de voorwaarden van de vergunningen.

**ERM has over 160 offices across the following countries and territories worldwide**

Argentina	The Netherlands
Australia	New Zealand
Belgium	Peru
Brazil	Poland
Canada	Portugal
China	Puerto Rico
Colombia	Romania
France	Senegal
Germany	Singapore
Ghana	South Africa
Guyana	South Korea
Hong Kong	Spain
India	Switzerland
Indonesia	Taiwan
Ireland	Tanzania
Italy	Thailand
Japan	UAE
Kazakhstan	UK
Kenya	US
Malaysia	Vietnam
Mexico	
Mozambique	

**ERM Nederland B.V.**

Office Building Uffizi  
Parijsboulevard 143E  
3541CS Utrecht  
The Netherlands

T: +31 30 737 0039

[www.erm.com](http://www.erm.com)