



Commissie voor de  
**milieueffectrapportage**

# Project Sapphire, productie van blauwe waterstof, Maasvlakte Rotterdam

Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport

13 juli 2023 / projectnummer: 3736



# 1 Advies voor de inhoud van het MER

Onyx Power wil op de Maasvlakte 1 een fabriek realiseren voor de productie van blauwe (koolstofarme-) waterstof uit aardgas.<sup>1</sup> Bij de productie komt CO<sub>2</sub> vrij, die wordt afgevangen, en permanent ondergronds opslagen onder de zeebodem. Het initiatief wordt het Sapphire-project genoemd. Voordat de provincie Zuid-Holland en de minister van Infrastructuur (Rijkswaterstaat namens deze) besluiten over de benodigde vergunningen, worden de milieugevolgen onderzocht in een milieueffectrapport (MER). Zij heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage gevraagd te adviseren over de inhoud van het op te stellen MER.

## Essentiële informatie voor het MER

De Commissie beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het MER. Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang – in besluiten over de blauwe waterstoffabriek van Onyx Power op Maasvlakte 1 – het MER straks in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- een onderbouwing van de rol van blauwe waterstof in de energietransitie en het klimaatbeleid. Neem hierin op een kwantitatieve vergelijking van de broeikasgaseffecten ten opzichte van grijze en groene waterstof;
- een volledige beschrijving van de processen, en de daarvoor benodigde installatieonderdelen en grond- en hulpstoffen;
- een beschrijving van de emissies naar lucht, water en bodem tijdens reguliere bedrijfsvoering en bij bijzondere bedrijfsomstandigheden (zoals onderhoud en calamiteiten);
- een beschrijving en beoordeling van de gevolgen voor de luchtkwaliteit, geluid, externe veiligheid, waterkwaliteit en natuur;
- een milieuvergelijking van alternatieven, varianten en het voorkeursalternatief met de referentiesituatie.

Besluitvormers en insprekers lezen in de eerste plaats de samenvatting van het MER. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.

In de volgende hoofdstukken beschrijft de Commissie in meer detail welke informatie het MER moet bevatten. Ze bouwt in haar advies voort op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau van 30 maart 2023 (verder 'NRD' in dit advies). Ze herhaalt slechts punten die al in de NRD aan de orde komen als dat voor een goed begrip van het advies nodig is of als ze voorstelt de aanpak op onderdelen aan te passen.

### **Aanleiding MER**

*Voor de besluitvorming over activiteiten die grote milieugevolgen kunnen hebben is een MER vereist. De bijlagen C en D bij het Besluit milieueffectrapportage geven aan om welke activiteiten het kan gaan. Het gaat om de categorieën C8.3 (De oprichting van een installatie voor het afvangen van CO<sub>2</sub>-stromen met het oog op geologische opslag), C21.6 (De oprichting van een geïntegreerde chemische installatie), D8.1 (De aanleg van een buisleiding voor het transport van gas of CO<sub>2</sub>-stromen ten behoeve van geologische opslag, en D11.3 (De aanleg, wijziging of uitbreiding van een industrieterrein.*

<sup>1</sup> 'Grijze waterstof' wordt geproduceerd uit aardgas of steenkolen, zonder afvangen van CO<sub>2</sub>. Bij 'blauwe waterstof' wordt die CO<sub>2</sub> grotendeels wel afgevangen en opgeslagen. 'Groene waterstof' is geproduceerd met duurzame energie.

*In dit geval gaat het in ieder geval om een besluit over de omgevingsvergunning (Wabo) en de waterwetvergunning (Waterwet). Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland besluiten over de Wabo-vergunning en de minister van Infrastructuur en Waterstaat over Ww-vergunning. Mogelijk is ook een natuurvergunning (Wet natuurbescherming) van Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland nodig. De DCMR coördineert namens alle betrokken overheden de procedure voor de milieueffectrapportage.*

#### **Rol van de Commissie**

*De Commissie is onafhankelijk, bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. Ze schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer (Onyx Power). Het bevoegd gezag – in dit geval de provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat – besluiten over de benodigde vergunningen.*

*De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt staan op de website. Deze zijn te vinden door nummer [3736](#) op [www.commissiemer.nl](http://www.commissiemer.nl) in te vullen in het zoekvak.*

## 2 Onderbouwing en besluitvorming

### 2.1 Onderbouwing

#### **Bijdrage aan energietransitie**

De NRD gaat al kort in op de ambities van Onyx Power om blauwe waterstof te produceren. Geef in het MER aan hoe deze fabriek zich verhoudt tot de Nederlandse en Europese doelen voor klimaat voor 2030 en 2050, en de rol voor blauwe waterstof daarin. Betrek in deze beschouwing in ieder geval de EU-waterstofstrategie, de Kabinetsvisie waterstof en het Nationaal Waterstof Programma. Onderbouw de stelling in de NRD dat de ontwikkeling van de waterstoffabriek van vitaal belang is voor de ontwikkeling en realisatie van een klimaatneutraal energiesysteem in 2050, en de weg baant voor groene waterstof als brandstof en grondstof voor de industrie in Europa. Beschouw ook de mogelijkheden om nu al de CO<sub>2</sub>-footprint van de waterstoffabriek te verlagen, en welke mogelijkheden er zijn om op middellange termijn klimaatneutraliteit te realiseren.<sup>2</sup>

Onderbouw kwantitatief hoe de broeikasgasemissies van de te produceren blauwe waterstof zich verhouden tot de broeikasgasemissies van grijze en groene waterstof. Doe dit door allereerst de broeikasgasemissies van de productie van blauwe waterstof te berekenen (kg CO<sub>2</sub> eq/MJ geproduceerde waterstof). Betrek hierin de broeikasgasemissies van de gehele keten, dat wil zeggen van het energieverbruik en het gebruik van hulpstoffen in de fabriek, en bij het verdere transport en de opslag van CO<sub>2</sub>. Vergelijk de berekende broeikasgasemissies met de broeikasgasemissies per eenheid grijze waterstof en groene waterstof.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Denk in dit verband bijvoorbeeld aan de herkomst van de benodigde elektriciteit voor de waterstoffabriek. De Commissie wijst erop dat de CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen voor de industrie steeds scherper worden (uitmondend in klimaatneutraliteit in 2050).

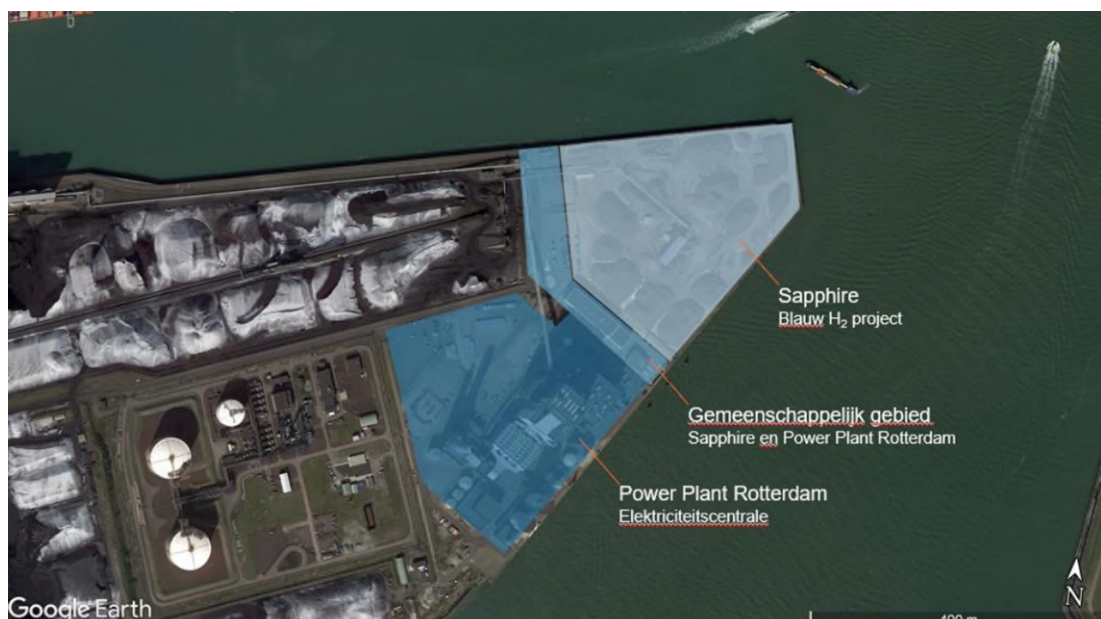
<sup>3</sup> Gebruik hiervoor de maximale broeikasgasintensiteit die waterstof mag hebben om volgens de Europese Richtlijn Hernieuwbare Energie als RFNBO te classificeren.

Gebruik standaard kentallen en rekenregels.<sup>4</sup> Bovenstaande informatie helpt het project te verantwoorden en in milieuperspectief te plaatsen. Ook onderbouwt het welke klimaatvoordelen (percentage broeikasgasreductie uitgedrukt in CO<sub>2</sub> of equivalenten daarvan) verbonden zijn aan de blauwe waterstof die Onyx Power op deze wijze produceert.

### Locatiekeuze

Onderbouw de locatiekeuze voor de waterstoffabriek (zie figuur 1). Beschouw daarbij de relatie met- en afhankelijkheden van derden, zowel inhoudelijk als qua planning. Denk daarbij aan:

- het feit dat de voorziene locatie voor de waterstoffabriek nu nog wordt onderverhuurd door Power Plant Rotterdam (PPR)<sup>5</sup> aan EMO voor kolenopslag en een kolenwasser;
- de mogelijkheid dat het afvalwater van de waterstoffabriek behandeld gaat worden in de bestaande waterzuiveringsinstallatie van de PPR;
- de consequenties voor de waterstoffabriek van de (verdere) overgang van steenkool naar biomassa of op termijn eventuele sluiting van de PPR-centrale;<sup>6</sup>
- in hoeverre het oprichten van de waterstoffabriek de mogelijkheden van PPR beperkt om een CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie te ontwikkelen;
- de realisatie met het Porthos-project voor de aanleg van een CO<sub>2</sub>-leiding door het Rotterdamse havengebied naar een opslaglocatie onder de Noordzee.



Figuur 1: Voorziene locatie waterstoffabriek (bron: NRD). De locatie ligt ca 5 kilometer ten zuidwesten van Hoek van Holland op het punt waar de Mississippihaven en Amazonehaven samenkomen.

<sup>4</sup> Van bijvoorbeeld instituten zoals JRC of IPCC.

<sup>5</sup> PPR wordt sinds 2019 geëxploiteerd door Onyx Power.

<sup>6</sup> Tijdens het locatiebezoek, d.d. 23-5-2023, werd door Onyx aangegeven dat per 1-1-2030 de productie van elektriciteit met behulp van steenkool wettelijk is verboden. De PPR-centrale van Onyx beschikt over de juiste vergunning om volledig over te schakelen op biomassa als brandstof. Mocht deze conversie niet haalbaar of toegestaan zijn, en de PPR-centrale in 2030 zou moeten sluiten, dan kunnen de voorzieningen die PPR deelt met de waterstoffabriek in stand blijven, zo werd aangegeven.

## 2.2 Besluitvorming

De procedure voor de milieueffectrapportage wordt doorlopen bij de omgevings- en waterwetvergunning. Mogelijk is ook een natuurvergunning nodig. Daarnaast moeten mogelijk nog andere besluiten genomen voor de realisatie van het voornemen. Geef aan welke besluiten dit zijn, wie daarvoor het bevoegd gezag is en wat globaal de planning is.

De waterstoffabriek wordt verbonden met bestaande waterstof- en CO<sub>2</sub>-netwerken. De hiervoor benodigde buisleidingen zijn geen onderdeel van de huidige besluitvorming, zo stelt de NRD. Hiervoor wordt een apart vergunningetraject doorlopen. Omdat de buisleidingen naar het oordeel van de Commissie onlosmakelijk verbonden zijn met de realisatie van de fabriek, zijn ze onderdeel van de voorgenomen activiteit. Zij adviseert daarom de milieueffecten en alternatieven/varianten voor de locatie, aanleg en gebruik ervan in het MER te beschrijven, qua detailniveau vergelijkbaar met de rest van het initiatief.

Als er nog grote onzekerheden zijn over aansluitingen (welk netwerk en welke route) is het nu voldoende om een reële inschatting te maken van de milieugevolgen en tracéalternatieven, en aan te geven welke mogelijke knelpunten zich voordoen. Geef in het MER dan aan wanneer meer gedetailleerd milieuonderzoek over de buisleidingen zal plaatsvinden. Omdat het gaat om één voorgenomen activiteit, moet het MER te zijner tijd geactualiseerd en aangevuld worden met de meer gedetailleerde resultaten van die onderzoeken.

## 3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

### 3.1 Voorgenomen activiteit

De NRD beschrijft op hoofdlijnen het ontwerp van de fabriek en het proces van de waterstofproductie. Een gedetailleerde en kwantitatieve beschrijving van de voorgenomen activiteit en de daarbij horende processen is van belang voor de navolgbaarheid van de te beschrijven milieugevolgen in het MER. Neem in het MER daarom ook een duidelijke plattegrond, procesbeschrijving en schematische tekening op van de verschillende onderdelen van de fabriek en hun interacties. Geef daarop ook alle emissiepunten naar lucht en water en de locatie van (nood-)voorzieningen aan.

Ga naast het hoofdproces in op:

- het leidingennetwerk waarop de fabriek wordt aangesloten, zowel voor aanvoer als voor afvoer van grondstoffen en producten;
- de (eventuele) opslagvoorzieningen van zuurstof, CO<sub>2</sub> en waterstof;
- de hoeveelheid restwarmte die vrijkomt, in welke vorm en op welke temperatuur;
- de hoeveelheid vrachtverkeer over de weg, zowel tijdens de aanleg als in de productiefase;
- de keuze voor de gebruikte koelvloeistoffen.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> In de NRD is aangegeven dat voor de afvang van de CO<sub>2</sub> gebruik wordt gemaakt van koelvloeistoffen zoals ammoniak, ethaan en propaan en dat de keuze voor de koelvloeistof afhankelijk is van het voorstel van de geselecteerde technologieleverancier. Mondeling heeft de initiatiefnemer echter aangegeven dat voor de koeling al deze koelvloeistoffen gebruikt worden.



## **Massa- en energiebalansen**

Werk sluitende massa- en energiebalansen uit voor de verschillende processtappen. Deze balansen geven een kwantitatieve beschrijving (bandbreedtes) over het omzettingsrendement van aardgas in waterstof en CO<sub>2</sub>, en van de productie van afvalstoffen (inclusief warmte). Deze informatie is ook nodig voor de navolgbaarheid van gepresenteerde emissies en milieueffecten.

## **Bijzondere bedrijfsomstandigheden<sup>8</sup>**

Neem in het MER op:

- een analyse van bijzondere bedrijfsomstandigheden die zouden kunnen leiden tot verhoogde emissies of veiligheidsrisico's;
- een inschatting van de mogelijke frequentie en duur van de bijzondere bedrijfsomstandigheden, ga daarbij uit van een worst-case situatie;
- een beschrijving van de organisatorische en technische maatregelen waarmee de gevolgen van de bijzondere bedrijfsomstandigheden, zowel preventief als reactief, maximaal beperkt kunnen worden;
- hoe wordt omgegaan met de situatie dat CO<sub>2</sub> (tijdelijk) niet kan worden afgevoerd voor opslag;
- hoe bijzondere bedrijfsomstandigheden bij de PPR doorwerken op de waterstoffabriek.

Geef aan of de voorgenomen activiteit komt te vallen onder het Besluit risico's zware ongevallen en op welke gronden.

## **Aanvoer van aardgas en zuurstofproductie.**

Het aardgas wordt aan de waterstoffabriek geleverd via pijpleidingen vanuit het GTS-netwerk.<sup>9</sup> Op het terrein wordt een Air Separation Unit (ASU) gebouwd voor de productie van pure zuurstof. De zuurstof wordt in vloeibare vorm opgeslagen in tanks, waarmee een buffer van 48 uur wordt gecreëerd voor continue bedrijfsvoering. Onderbouw in dit licht de keuze voor de grootte van deze buffer.

## **Opschonen van het aardgas**

Het aangevoerde aardgas wordt voorbehandeld om chloor- en zwavelcomponenten eruit te halen. De voorbehandeling gebeurt via hydrogeneren gevolgd door absorptie door een zinkoxidebed. De met waterstofchloriden en -sulfiden verzadigde zinkoxidebedden worden afgevoerd naar een externe verwerker. Onderbouw de keuze voor deze wijze van opschonen van het aangevoerde aardgas. Geef aan welke hoeveelheden in welke samenstelling worden afgevoerd en welk aantal vervoersbewegingen hiervoor nodig is. Maak aannemelijk dat de verwerking en de bijbehorende milieueffecten passen binnen de vergunning van de externe verwerker.

Het opgeschoonde aardgas wordt vervolgens via een stookinstallatie opgewarmd. Met behulp van stoom en een katalysator worden koolwaterstofverbindingen, zoals propaan en butaan, afgebroken tot methaan. De stookinstallatie wordt voorzien van een deNO<sub>x</sub>-installatie, waarmee stikstofemissies (NO<sub>x</sub>) worden gereduceerd. Geef aan wat de bandbreedte is van de te verwachten verontreinigingen in het opgeschoonde aardgas.

---

<sup>8</sup> Denk bij bijzondere bedrijfsomstandigheden aan stilleggen, opstarten, storingen, en calamiteiten.

<sup>9</sup> GTS staat voor Gasunie Transport Services.

### **Waterstofreiniging en -export**

Via een Pressure Swing Adsorption-installatie (PSA) wordt met moleculaire zeven als adsorptiemiddel en onder hoge druk onzuiverheden verwijderd uit de gasvormige waterstofstroom. Na ca. negen jaar zijn de zeven uitgewerkt en het gebruikte koolfilter verzadigd. De zeven en het koolfilter worden dan afgevoerd naar een externe verwerker. Maak aannemelijk dat de verwerking en de bijbehorende milieueffecten passen binnen de vergunning van de externe verwerker.

### **Koelen**

Voor de waterstoffabriek is koelwater nodig. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de beschikbare capaciteit van het huidige koelwatersysteem van PPR. Geef inzicht in de ligging van inname- en lozingspunten van koelwater. Onderbouw dat de capaciteit van het huidige koelwatersysteem voldoende is voor PPR en waterstoffabriek gezamenlijk, zoals is aangegeven in de NRD.

### **Affakkelen**

Een fakkel is voorzien om het proces van eventuele overdruk door opgebouwde gassen te ontlasten, bijvoorbeeld in het geval van een calamiteit. Onderbouw de noodzaak van de fakkel en de voorgenomen hoogte van de fakkel (90 meter).

### **Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS)<sup>10</sup>**

Geef aan welke ZZS en potentiële ZZS als hulpstof in het proces worden gebruikt of vrijkomen, en in welke hoeveelheden. Laat ook zien:

- met welke (bron)maatregelen emissies kunnen worden vermeden, of worden teruggedrongen. Laat zien wat de effectiviteit van deze maatregelen is;
- hoe met de verplichte monitoring en de minimalisatieverplichting van ZZS-emissies wordt omgegaan.

## **3.2 Alternatieven en varianten**

De Commissie adviseert voor onderstaande procesonderdelen op hoofdlijnen de milieuvoren en nadelen te presenteren van verschillende technieken die toegepast kunnen worden. Het gaat om een vergelijking op alle relevante (milieu-)aspecten. Het detailniveau van de vergelijking moet zodanig zijn dat getrokken conclusies en keuzes goed onderbouwd en navolbaar zijn.

### **Omzetting aardgas naar syngas<sup>11</sup>**

Voor het omzetten van aardgas naar syngas wordt Auto Thermal Reforming (ATR) ingezet. Onderbouw waarom hiervoor van ATR gebruik wordt gemaakt en niet van Steam Methane Reforming (SMR).<sup>12</sup> Doe dit onder meer aan de hand van een overzicht van alle (milieu-)voor- en nadelen van beide methoden. Maak de effectvergelijking waar mogelijk kwantitatief.

<sup>10</sup> Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) zijn de meest gevaarlijke stoffen voor mens en milieu. Zie verder: [Zeer Zorgwekkende Stoffen \(ZZS\) – Kenniscentrum InfoMil](#).

<sup>11</sup> Syngas of synthegas is een geproduceerd gasmengsel van koolstof monoxide en waterstofgas.

<sup>12</sup> Bij Auto Thermal Reforming bevindt al het geproduceerde CO<sub>2</sub> zich in de hoge druk productstroom en is de benodigde scheiding met name die tussen CO<sub>2</sub> en waterdamp (en een kleine hoeveelheid CO). Bij Steam Methane Reforming moet een

## Omzetting syngas naar waterstof

Voor de omzetting van het syngas naar waterstof wordt een Hoge Temperatuur WaterGas Shift Reactor (HTR) en een Lage Temperatuur Watergas Shift Reactor (LTR) gebruikt. Beschrijf de (milieu-)voor- en nadelen daarvan ten opzichte van het gebruik van een Sorption Enhanced Watergas Shift (SEWGS).<sup>13</sup>

## Afvang CO<sub>2</sub>

Nadat het aardgas is omgezet in waterstof moet de CO<sub>2</sub> uit de procesgassen gehaald worden. In de NRD is aangegeven dat hiervoor gebruik gemaakt zal worden van een organisch oplosmiddel, zoals gekoelde methanol.<sup>14</sup> Zet het gekozen afvangsysteem ook af tegen het gebruik van een zogeheten aminewasser, zoals ook voorgesteld in de NRD.<sup>15</sup>

Beschrijf in het MER de mogelijkheden van meer CO<sub>2</sub>-opslag op de locatie als tijdelijke buffer, voor het geval om wat voor reden dan ook geen CO<sub>2</sub>-afvoer mogelijk is. Beschrijf de situatie wanneer de fabriek gaat terugschakelen of stil komt te liggen als onverhoopt de buffer vol is.

## Hergebruik warmte

Onderzoek de mogelijkheden voor maximaal hergebruik van warmte, bijvoorbeeld door bedrijven in de omgeving of via levering aan het warmtenet. Laat zien of en zo ja hoe de wijze van koeling de mogelijkheden voor hergebruik van warmte beïnvloedt, en vice versa.

## 3.3 Voorkeursalternatief (VKA)

Presenteer in het MER het eindresultaat dat de voorkeur heeft en waar de omgevings- en de watervergunning en mogelijk ook Wnb-vergunning voor worden aangevraagd. Vermeld de (milieu)afwegingen en de optimalisaties die bij het VKA zijn gemaakt. Vergelijk de milieueffecten hiervan met de referentiesituatie.

Motiveer dat het VKA (en de daaraan verbonden emissies en technieken) voldoet aan de daarvoor van toepassing zijnde standaarden. Het gaat hierbij onder meer om een toets aan Beste Beschikbare technieken (BBT).<sup>16,17</sup> Ga bij deze toets in het bijzonder in op de publicatiereeks gevaarlijke stoffen die van toepassing zijn.<sup>18</sup>

---

significant deel van het geproduceerde CO<sub>2</sub> uit de (lage druk) verbrandingsgassen van het stoomfornuis wordt afgescheiden van (met name) stikstof.

<sup>13</sup> In de SEWGS technologie wordt het evenwicht van de watergas shift reactie ( $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2$ ) naar de waterstof (H<sub>2</sub>) productzijde getrokken door in de reactor het gevormde CO<sub>2</sub> te adsorberen. Hierdoor wordt direct H<sub>2</sub> geproduceerd en is een separate CO<sub>2</sub> afvangstap niet meer nodig.

<sup>14</sup> Zie voor een overzicht van CO<sub>2</sub>-afvangtechnieken zoals membraanscheiding, cryogene scheiding, fysische oplosmiddelen (zoals koude methanol), adsorptie gebaseerde technieken, etc. bijvoorbeeld het State-of-the-Art-CCS-Technologies-2022' rapport van het Global CCS Institute of het 'Hydrogen production with CO<sub>2</sub> capture (M. Voldsund e.a., 2016).

<sup>15</sup> Deze techniek wast met behulp van chemicaliën (amines) CO<sub>2</sub> uit de gastroom. Deze amines zijn ZS.

<sup>16</sup> [BREF's en BBT-conclusies - Kenniscentrum InfoMil](#).

<sup>17</sup> Een onderbouwing dat tenminste sprake is van Beste Beschikbare Technieken is noodzakelijk vanwege [de Nederlandse BBT's](#) én vanwege de richtlijn industriële emissies (wanneer van toepassing), waarbij ook Europese referentiedocumenten de zogenaamde BREFS's van toepassing zijn, zie verder: [InfoMil: Richtlijn industriële emissies en BBT](#).

<sup>18</sup> In dit geval waarschijnlijk PGS-9 en PGS-31, zie verder [Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen](#).



### 3.4 Referentiesituatie

Beschrijf de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied inclusief de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling, als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Voorbeelden van autonome ontwikkelingen zijn andere projecten bij buurbedrijven die inmiddels al een vergunning hebben, maar die nog moeten worden gebouwd. Daarbij wordt voor de referentiesituatie op de locatie verstaan: de toekomstige milieutoestand zonder dat de waterstoffabriek wordt gerealiseerd. In dit geval dus de situatie waarbij kolen worden gewassen en opgeslagen.

## 4 Milieugevolgen

### 4.1 Algemeen

Onderbouw de keuze van de rekenregels/-modellen en van de gegevens waarmee de gevolgen van het voornemen worden bepaald. Ga ook in op de onzekerheden in deze bepaling. Vertaal dit zo mogelijk in een bandbreedte voor de genoemde gevolgen (inclusief worst-case) en geef aan wat dit betekent voor de vergelijking van de alternatieven en varianten met de referentiesituatie.

### 4.2 Luchtkwaliteit

#### **Emissies naar de lucht**

Beschrijf bij welke onderdelen van de installatie emissies naar de lucht optreden (emissiepunten). Geef de bandbreedtes aan van verwachte relevante emissies. Geef aan welke hoeveelheid (potentiële) ZZS verwacht kunnen worden in de emissies naar lucht (ook onder de emissiegrenswaarden).

Onderbouw de herkomst van de emissies (metingen, schattingen, berekeningen). Geef aan welke maatregelen kunnen worden getroffen om de emissies naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

Toets de emissies aan de van toepassing zijnde BBT-conclusies of, als deze niet beschikbaar zijn, aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Als geen toetsingskader beschikbaar is voor een stof, geef dan aan welke gegevens wel beschikbaar zijn en onderbouw in het MER waarom emissies acceptabel geacht worden.

#### **Concentraties in de lucht (immissies)**

Breng de bijdrage in beeld ten aanzien van de in de Wet milieubeheer opgenomen verbindingen en overige relevante verbindingen. Bedenk daarbij dat ook onder de wettelijke grens- en advieswaarden een toename van luchtconcentratie een toename in gezondheidseffecten tot gevolg kan hebben. Presenteer de resultaten door middel van verschilcontourkaarten en geef de ligging van woningen en andere gevoelige objecten aan.

Maak gebruik van modelberekeningen die voldoen aan de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (2007). Beschrijf de gehanteerde modeluitgangspunten.

Het toetsingskader wordt onder andere gevormd door de milieukwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Beoordeel de concentraties in de lucht ook in het kader van de WHO-advieswaarden. Mochten deze niet voorhanden zijn, gebruik dan beschikbare streef- en MTR-waarden als vangnet.<sup>19</sup>

### 4.3 Geluid

Presenteer van de relevante geluidbronnen de te verwachten geluidemissie op kaart. Onderbouw de herkomst van de gepresenteerde geluidemissies (metingen, schattingen of berekeningen). Geef aan welke maatregelen kunnen worden getroffen om de geluidemissie naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

Ga daarbij ook in op de geluidbelasting afkomstig van de aan- en afvoerbewegingen naar de fabriek.

De berekeningen moeten worden verricht volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai'.

Geef aan of de geluidemissie inpasbaar is binnen de beschikbare geluidruimte in dit deel van het havengebied. Breng de geluidbelasting inclusief de maximale geluidniveaus ter hoogte van de gevoelige bestemmingen binnen de geluidzone in beeld.

Laat zien dat de installatie tenminste voldoet aan de Beste Beschikbare Technieken voor het aspect geluid.

### 4.4 Externe veiligheid en milieurisico's

Ga in op de risico's voor mens en milieu door het vrijkomen van gevaarlijke stoffen naar lucht, water en bodem. Onderbouw de effectafstanden<sup>20</sup> van de aanwezige insluitsystemen<sup>21</sup> met gevaarlijke stoffen. Voer een kwantitatieve risicoanalyse uit en presenteer in het MER het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de grootte van de aandachtsgebieden.

Betrek bij de beoordeling van (externe) veiligheidseffecten in het MER:

- de ligging en inhoud van de buisleidingen in de omgeving;
- het transport van gevaarlijke stoffen in de omgeving;
- de opslag van bijvoorbeeld zuurstof en CO<sub>2</sub> op het terrein.

Geef aan of het voornemen zal vallen onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en of de verbindingsleidingen gaan vallen onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en geef indien relevant aan wat dan de consequenties zijn voor de inpasbaarheid.

---

<sup>19</sup> Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau-waarden.

<sup>20</sup> De effectafstanden zijn onder meer van belang om te bepalen of er effecten zijn buiten de inrichting en voor de bepaling van de relevante scenario's die uitgewerkt moeten worden in de QRA.

<sup>21</sup> Bij insluitsystemen denkt de Commissie aan: tanks, reactoren, warmtewisselaars, compressoren, leidingen e.d.

Ga in op mogelijke preventieve en mitigerende maatregelen. Denk daarbij aan ontwerp mogelijkheden ter voorkoming van domino-effecten ten gevolge van flenslekkages, en aan de wijze van brand- en gasdetectie gekoppeld met mogelijkheden om installatieonderdelen snel te isoleren en eventueel te ontgassen.

Geef in dit verband ook aan welke aanzienlijke nadelige milieueffecten kunnen optreden door zware ongevallen en/of rampen. Geef een beschrijving van de geplande maatregelen ter voorkoming of beperking van die effecten en ter voorbereiding op noodsituaties. Ga hierbij in ieder geval in op:

- brand en/of explosie op of nabij de fabriek door toedoen van een onvoorzien voorval in de fabriek;
- vrijkomen van giftige stoffen uit de fabriek, zoals syngas en CO uit de reformer;
- domino-effecten door calamiteiten bij buurbedrijven met mogelijke gevolgen voor de waterstoffabriek;
- domino-effecten door calamiteiten van de waterstoffabriek met gevolgen voor buurbedrijven.

## 4.5 Natuur

Om een goede basis voor de informatie voor natuur in het MER op te nemen, is het noodzakelijk om eerst een algemeen beeld te geven van de natuur waarvoor het initiatief gevolgen kan hebben. Geef de waardevolle gebiedsdelen op kaart aan. Beschrijf de belangrijkste processen en problemen in deze gebieden, de natuurwaarden, de verschillende leefgebieden en de aanwezige soortgroepen. Geef aan voor welke dieren en planten aanzienlijke gevolgen te verwachten zijn, wat de aard van de gevolgen is en wat deze gevolgen voor de populaties betekenen.

Beschrijf in het MER de mogelijke effecten op de natuur door:

- stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuurgebieden;
- het gebruik van koelwater (visinzuiging) en lozing afvalwater en warmte;
- de toepassing van een fakkel (vogelslachtoffers).

### **Stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuurgebieden**

Breng de gevolgen voor de stikstofdepositie op beschermde natuurgebieden in beeld, zowel voor aanleg- als de gebruiksfase van de fabriek. In de NRD is aangegeven dat wordt uitgegaan van interne saldering, waardoor netto geen toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000- en NNN-gebieden optreedt.<sup>22</sup> Maak dit in het MER via een berekening aannemelijk en onderbouw dat juridisch gezien sprake is van intern salderen.

Voor een compleet beeld van de milieugevolgen is het noodzakelijk in het MER aan te geven in hoeverre de stikstofdepositie toeneemt ten opzichte van de huidige feitelijke situatie.<sup>23</sup> Geef ook aan welk deel van de stikstofuitstoot binnen en welk deel buiten de 25 kilometer van het project neerslaat op Natura 2000-gebieden.<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> Tijdens het locatiebezoek is aangegeven dat de capaciteit van de PPR daarvoor zal worden teruggebracht.

<sup>23</sup> Ondanks intern salderen kan de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige feitelijke situatie immers toenemen.

<sup>24</sup> AERIUS berekent de effecten van het project alleen op gebieden binnen 25 kilometer van de bron. Doordat stikstofverbindingen zich makkelijk door de lucht verplaatsen en een deel van de stikstof op 90 meter hoogte wordt uitgestoten komt het grootste deel op een grotere afstand terecht. Door het project ontstaat zo extra stikstofdepositie in andere delen van het land. Dit heeft mogelijk gevolgen voor de daar aanwezige natuur.

Om te voorkomen dat de stikstofdepositie in Nederland verder toeneemt en de natuur verder verslechtert, is het van belang (ook in geval van intern salderen) na te gaan welke maatregelen mogelijk zijn om de stikstofemissies zoveel mogelijk te beperken. Denk daarbij aan de toepassing van elektrisch materieel en de best beschikbare luchtzuiveringstechnieken.

### **Gevolgen gebruik van koelwater en lozing afvalwater en warmte**

Beschrijf de benodigde hoeveelheid koelwater en wat de gevolgen van de inname van koelwater zijn voor de visinzuiging.

Afvalwater wordt geloosd via het bestaande koelwaterkanaal van PPR en het bestaande lozingspunt op de Amazonehaven. Geef inzicht in de omvang, chemische samenstelling en warmte-inhoud van het afvalwater. Onderbouw dat de omvang, samenstelling en warmte-inhoud van het geloosd afvalwater past binnen de bestaande vergunde situatie, zoals is aangegeven in de NRD. Onderzoek welke maatregelen mogelijk zijn om de hoeveelheid water die geloosd wordt (het lozingsdebiet), de verontreiniging en de warmtevracht maximaal te beperken.

### **Gevolgen toepassing van een fakkel**

Gevolgen voor (trek-)vogels kunnen optreden doordat vogels gedurende de nacht worden aangetrokken door het licht van de fakkel en in contact komen met de hete vlam. Mogelijk dat ook de trekrichting van vogels erdoor wordt beïnvloed. Onderzoek de gevolgen van een fakkel voor (trek-)vogels en de maatregelen die genomen kunnen worden om negatieve gevolgen zoveel mogelijk te voorkomen.

### **Onderbouwing uitvoerbaarheid**

Onderbouw dat het initiatief voldoet aan de eisen die gesteld worden aan de gebiedsbescherming (Natura 2000 en Natuur Netwerk Nederland (NNN)) en soortenbescherming.

Stel een Passende beoordeling op als op grond van objectieve gegevens niet kan worden uitgesloten dat het voornemen, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden. De Commissie adviseert om de eventuele Passende beoordeling op te nemen in het MER, zodat alle milieu-informatie over het plan of project bij elkaar staat. Onderzoek in de Passende beoordeling of het zeker is dat het plan of project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast. In de Passende beoordeling mogen bij deze beoordeling mitigerende maatregelen worden meegenomen.<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> Uit jurisprudentie blijkt dat maatregelen alleen als mitigerende maatregelen kunnen worden meegenomen als deze niet al nodig zijn voor de verbetering of het behoud van het gebied of het voorkomen van verslechtering of verstoring van het gebied. Motiveer hoe een maatregel kan worden aangemerkt. Uit de wetgeving volgt dat een project of plan alleen doorgang kan vinden als de zekerheid wordt verkregen dat de natuurlijke kenmerken niet worden aangetast, of de zogenaamde ADC-toets met succes wordt doorlopen. De ADC-toets bestaat op grond van artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming uit de volgende vragen: A: is er een alternatieve oplossing voorhanden? D: dient de activiteit een dwingende reden van groot algemeen belang? C: zijn compenserende maatregelen mogelijk om de gevolgen teniet te doen?

## BIJLAGE 1: Projectgegevens

### Advies van de Commissie over het op te stellen MER

De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep geeft aan welke onderwerpen naar zijn mening moeten worden behandeld in het MER en met welke diepgang. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie heeft de werkgroep het gebied bezocht waar milieugevolgen kunnen optreden. Meer informatie over de [Commissie](#) en over haar [werkwijze](#) vindt u op onze website.

### Samenstelling van de werkgroep

Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

dr. ir. Wim Brillman  
ir. Arjen Brinkmann  
dr. Geert Draaijers (secretaris)  
drs. Eelke Kooi  
ir. Kees Slingerland (voorzitter)  
ir. Paul van Vugt

### Besluit(en) waarvoor dit milieueffectrapport wordt opgesteld

Omgevingsvergunning.  
Waterwetvergunning.  
Natuurvergunning (mogelijk).

### Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?

Voor activiteiten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een MER vereist zijn. De bijlagen C en D bij het Besluit milieueffectrapportage geven aan om welke [activiteiten](#) het gaat. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om de activiteit C8.3 (de oprichting van een installatie voor het afvangen van CO<sub>2</sub>-stromen met het oog op geologische opslag), C21.6 (de oprichting van een geïntegreerde chemische installatie), D8.1 (de aanleg van een buisleiding voor het transport van gas of CO<sub>2</sub>-stromen ten behoeve van geologische opslag), en D11.3 (de aanleg, wijziging of uitbreiding van een industrieterrein).

### Bevoegd gezag besluit(en)

Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland (omgevingsvergunning).  
Minister van Infrastructuur en Waterstaat (waterwetvergunning).

### Initiatiefnemer besluit(en)

Onyx Power.

### Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?

De Commissie heeft alle zienswijzen en adviezen gelezen die het bevoegd heeft toegestuurd. Ze heeft ze in haar advies verwerkt, voor zover relevant voor het MER.

### Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft gebruikt?

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op [www.commissiemer.nl](http://www.commissiemer.nl) projectnummer [3736](#) in te vullen in het zoekvak.

**Commissie voor de milieueffectrapportage**  
A. v. Schendelstraat 760  
3511 MK Utrecht

t 030-2347666  
e [mer@eia.nl](mailto:mer@eia.nl)  
w [commissiemer.nl](http://commissiemer.nl)

