

RAPPORT

Notitie Reikwijdte en Detailniveau / Aanmeldnotitie FUREC

Mededeling van het voornemen aan het bevoegd gezag
in het kader van de m.e.r.-procedure

Klant: RWE

Referentie: BH2364RP001F04

Status: Definitief/04

Datum: 13 december 2020



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Notitie Reikwijdte en Detailniveau /
Aanmeldnotitie
FUREC
Ondertitel: NRD FUREC
Referentie: BH2364RP001F04
Status: 04/Definitief
Datum: 13 december 2020
Projectnaam: FUREC Vergunning en MER
Projectnummer: BH2364

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden vervaelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Achtergrond en Motivering	1
1.2	Vergunningaanvraag	2
1.3	Besluit milieueffectrapportage	2
1.4	m.e.r.-procedure	2
1.5	Initiatiefnemer en betrokken partijen	4
2	Locatie	5
3	Voorgenomen activiteit	6
3.1	Hoofprocessen en capaciteit installatie	6
3.2	Activiteiten en installaties	7
3.3	Hulpsystemen	7
3.4	Feedstock	8
3.5	Producten	9
3.6	Procesafval	10
4	Referentiesituatie en alternatieven	11
4.1	Referentiesituatie	11
4.2	Alternatieven	11
5	Mogelijke milieueffecten van de voorgenomen activiteit	13
5.1	Energie/Klimaat	13
5.2	Emissies naar lucht	13
5.3	Geur	2
5.4	Emissies naar water	2
5.5	Geluid	2
5.6	Externe Veiligheid	3
5.7	Natuur	3
5.8	Bodem	3
5.9	Procesafvalstoffen (reststoffen)	3
5.10	Verkeer	4
5.11	Volksgesondheid	4
6	Planning	4

Bijlagen

BIJLAGE 1: PROCESSTROOMDIAGRAM

BIJLAGE 2: INDICATIEVE INHOUDSOPGAVE VAN HET MER

1 Inleiding

1.1 Achtergrond en Motivering

Het Rijksbrede programma circulaire economie richt zich op de ontwikkeling naar een vóór 2050 te realiseren circulaire economie. De ambitie van het kabinet, zoals verwoord in Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019-2023, is om samen met maatschappelijke partners een (tussen)doelstelling te realiseren van 50% minder gebruik van primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen) in 2030. Concreet betekent dit dat in 2050 grondstoffen efficiënt worden ingezet en hergebruikt, zonder schadelijke emissies naar het milieu. Voor zover er nieuwe grondstoffen nodig zijn, worden deze op duurzame wijze gewonnen en wordt verdere aantasting van de sociale en fysieke leefomgeving en de gezondheid voorkomen. De transitie naar een circulaire economie biedt economische kansen voor Nederland, maakt Nederland minder afhankelijk van de import van schaarse grondstoffen en draagt bij aan een schoner milieu.¹

In december 2015 presenteerde de Europese Commissie, als onderdeel van haar beleidspakket ter bevordering van de circulaire economie, wijzigingsvoorstellen voor zes bestaande richtlijnen met betrekking tot afvalbeheer. Het doel van de wijzigingen is efficiënter om te gaan met grondstoffen zodat grote economische, sociale en milieuvoordelen worden gerealiseerd. Het toepassen van afval als grondstof binnen Europa is essentieel voor een efficiënter grondstoffengebruik en voor het sluiten van de kringloop in een circulaire economie. Nederland implementeert de wijzigingen in de Wet milieubeheer (Wm). De wijzigingen in de Wm werden 1 juli 2020 van kracht.

Tegen deze achtergrond van de op nationaal en Europees niveau toenemende aandacht voor de circulaire economie is RWE voornemens een installatie te bouwen op de site Chemelot te Geleen voor de productie van waterstof uit gemengde reststromen: het project 'FUREC'.

Het belangrijkste doel van de installatie is het produceren van waterstof als grondstof voor de chemische industrie, ter vervanging van uit aardgas geproduceerde waterstof. Het op de site Chemelot gelegen bedrijf OCI zal als belangrijkste afnemer, de waterstof inzetten als grondstof voor de productie van kunstmest. Optioneel kan de geproduceerde waterstof ingezet worden voor de productie van andere producten dan wel geavanceerde (bio)brandstoffen.

De installatie betreft een vergassingsinstallatie, waarin reststromen worden omgezet in syngas dat vervolgens wordt opgewerkt tot waterstof. De techniek is gebaseerd op reeds commercieel toegepaste technologie. Op jaarbasis zal de installatie circa 350.000 – 400.000 ton reststromen omzetten in circa 40.000 – 60.000 ton waterstof.

In de installatie wordt voornamelijk RDF (Refuse Derived Fuel) in pellet-vorm verwerkt. Daarnaast kunnen ook andere, niet gevaarlijke, afvalstoffen worden ingezet, zoals slib vanuit regionale en industriële afvalwaterbehandelingsinstallaties, pet cokes en reststromen vanuit de papierindustrie. De afvalstoffen zijn afkomstig uit Nederland en eventueel andere Europese landen (zoals België, Groot-Brittannië en Duitsland).

RDF is een hoogcalorische fractie afkomstig van de sortering van huishoudelijk- en bedrijfsafval. Het is een fractie bestaande uit biomassa, kunststoffen, textiel en papier, welke ongeschikt is voor traditionele vormen van (materiaal)recycling. Deze hoogcalorische afvalstromen worden tot op heden veelal ingezet in energiecentrales, de cementindustrie of als brandstof in Afvalenergiecentrales (AEC's). Met dit voornemen beoogt FUREC een hoogwaardigere en meer rendabele verwerking van deze afvalstromen, namelijk die

¹<https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/groene-economie/circulaire-economie>, geraadpleegd 25 maart 2020

van (chemische) recycling. Hiermee levert het initiatief een belangrijke bijdrage aan het realiseren van de Nederlandse en Europese doelstellingen ten aanzien van circulaire economie en de bevordering van de recycling van afvalstoffen.

1.2 Vergunningaanvraag

Het voornemen betreft een project binnen de inrichting site Chemelot. De site Chemelot beschikt over een (koepel)vergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (**Wabo**), een vergunning ingevolge de Waterwet (**Wtw**) en een vergunning ingevolge de Wet natuurbescherming (**Wnb**). Het initiatief FUREC zal een deelinrichting vormen van de Site Chemelot inrichting. Als gevolg van het voornemen zal de koepelvergunning site Chemelot in het kader van de Wabo worden gewijzigd en zal een nieuwe deelvergunning voor FUREC worden aangevraagd. Tevens zal de vergunning in het kader van de Wnb worden gewijzigd.

1.3 Besluit milieueffectrapportage

De m.e.r.-procedure is een hulpmiddel bij de besluitvorming over grote projecten en ingrepen. Het doel van een m.e.r. is om in de besluitvorming het milieubelang, naast de overige belangen, een volwaardige rol te laten spelen. In het MER worden op een samenhangende, objectieve en systematische wijze de milieueffecten beschreven, die naar verwachting optreden als gevolg van de voorgenomen activiteit en de mogelijke alternatieven.

Uit de Wet Milieubeheer (Wm) volgt dat voor activiteiten die belangrijke nadelige effecten kunnen hebben voor het milieu een MER moet worden gemaakt. In de bijlagen bij het Besluit milieueffectrapportage zijn de activiteiten genoemd waarvoor een m.e.r. verplicht is (C-lijst) dan wel waarvoor een m.e.r.-beoordelingsbesluit moet worden genomen (D-lijst). Het voornemen is in elk geval m.e.r.-plichtig op grond van de criteria volgens het Besluit milieueffectrapportage, onderdeel C 18.4:

- *chemische behandeling van een niet-gevaarlijke afvalstroom > 100 ton/dag*

Er dient dan ook een milieueffectrapport (MER) te worden opgesteld voordat over de verlening van de vereiste vergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) een besluit kan worden genomen. Met de onderhavige notitie wil RWE de vereiste procedure in werking stellen.

1.4 m.e.r.-procedure

Er bestaat een uitgebreide en beperkte m.e.r.-procedure. De beperkte procedure verschilt van de uitgebreide procedure doordat in voorfase van de procedure:

- geen verplichting is tot het kennisgeven van een initiatief;
- geen verplichting is voor het bevoegd gezag om vooraf een advies over reikwijdte & detailniveau vast te stellen;
- indien geen advies over reikwijdte en detailniveau opgesteld wordt, er geen verplichting is tot raadpleging van de betrokken overheidsorganisaties;
- geen verplichting is de gelegenheid te bieden om zienswijzen in te dienen.

Voor projecten waarvoor:

- geen passende beoordeling op grond van de Wet natuurbescherming 2017 hoeft te worden gemaakt én

- geen sprake is van een omgevingsvergunning tot het afwijken van het bestemmingsplan / beheersverordening op basis van art. 2.12 lid 1 onder a onder 3 Wabo (het oude projectbesluit);

kan de beperkte voorbereiding inzake het milieueffectrapport worden toegepast.

Passende beoordeling

De site Chemelot beschikt over één Wnb-vergunning, voor de gehele inrichting. Omdat de inrichting niet grenst aan of in de directe nabijheid ligt van een natuurgebied is stikstof- en zwaveldepositie de te verwachten grootste bijdrage aan eventuele effecten op natuurgebieden. Op de inrichting vinden doorlopend wijzigingen van activiteiten plaats van de verschillende bedrijven die op Chemelot gevestigd zijn. Zodoende wordt de Wnb-vergunning halfjaarlijks bijgewerkt.

FUREC wordt als activiteit toegevoegd aan de activiteiten op de site. Als gevolg van de activiteiten van FUREC moeten en zullen andere activiteiten elders op de site, dus binnen de Wnb-vergunning, afnemen.

De twee voornaamste producten van FUREC zijn waterstof en stoom. Waterstof wordt o.a. geleverd aan het op Chemelot gelegen OCI. OCI zal dit waterstof aanwenden voor kunstmestproductie. Hierbij substitueert zij de eigen waterstofproductie uit aardgas. De productie van waterstof van FUREC leidt zodoende direct tot een reductie van stikstofemissie bij OCI. Stoom wordt geleverd aan het stoomnetwerk van Chemelot. Stoom wordt geproduceerd en geleverd naar vraag. De levering van stoom aan het net door een partij is daarmee noodzakelijkerwijs een direct substituuut van andere stoomproductie. Gezien het type stoom dat FUREC levert (HD-stoom) zal substitutie plaatsvinden met stoom van de op Chemelot gelegen RWE-warmtekrachtcentrale (deelinrichting WKC Swentibold). Dit betekent dat de levering van stoom door FUREC de stikstofemissies als gevolg van de stoomproductie bij de WKC Swentibold reduceert, als direct gevolg van de ingebruikname van FUREC.

Interne saldering: netto stikstof- en zwavelemissie van project < 0,00

De grootste emissiepunten van FUREC zijn de rookgassen van de gasturbine (NO_x) en SO₂ in de CO₂-stroom. De emissiereductie als gevolg van de levering van HD-stoom door FUREC (en dus afname van de stoomproductie elders) is naar verwachting (veel) groter. Het resultaat is daarmee een netto reductie van de emissie. Een toelichting op de emissie en de depositie van FUREC en WKC Swentibold is onderdeel van het onderzoek in het kader van de inpassing van FUREC binnen de Wnb-vergunning van de site Chemelot, en zal tevens bij het MER worden gevoegd.

Uit voorlopige Aeriusberekeningen blijkt dat door deze interne saldering - conform de provinciale beleidsregels van december 2019 -, er nergens binnen een Natura 2000-gebied sprake is van een toename van de berekende stikstofdepositie. Hierdoor kunnen significante gevolgen van het voornemen FUREC in combinatie met intern salderen worden uitgesloten.

Indien voor een project in beginsel geldt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, dan is het project vergunningplichtig in het kader van de Wnb en dient tevens een passende beoordeling gedaan te worden. Intern salderen wordt in dit kader gezien als mitigerende maatregel. De Aeriusberekening die de interne saldering aantoont wordt door het bevoegde gezag (Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg) beschouwd als passende beoordeling van het voornemen in het kader van de Wet natuurbescherming. Een 'nadere' passende beoordeling is dan ook niet nodig.

Strijdigheid met het bestemmingsplan

De formele beoordeling of het finale ontwerp binnen het bestemmingsplan past wordt door Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg gedaan, waarbij de gemeente Sittard-Geleen om advies zal worden gevraagd. Middels een voorlopige toetsing op basis van de voorhanden ontwerptekeningen is reeds getoetst of sprake is van strijdigheid met het bestemmingsplan. Hieruit wordt afgeleid dat geen aanleiding

is om uit te gaan van een buitenplanse afwijking van het bestemmingsplan. Bij de uitwerking van het ontwerp zal met het bestemmingsplan en, indien nodig, met de binnenplanse afwijkingmogelijkheden rekening worden gehouden zodat een buitenplanse afwijking niet aan de orde zal zijn. Een finale toets zal bij de vergunningaanvraag en het MER worden gevoegd.

Conclusie m.e.r.-procedure

Het voornemen is niet strijdig met het bestemmingsplan; het bestemmingsplan hoeft niet te worden gewijzigd. Uit de voorlopige toetsing in het kader van de Wnb volgt dat vergunningplicht in het kader van de Wnb geldt en tevens de verplichting tot het maken van een passende beoordeling. De Aeriusberekening die de beoogde interne saldering aantoonst is afdoende om als passende beoordeling te fungeren. Voor de m.e.r.-procedure heeft dit als gevolg dat de uitgebreide m.e.r.-procedure dient te worden gevolgd.

Dit document is de mededeling waarmee RWE formeel bij RUD ZL aangeeft het project FUREC tot uitvoer te willen brengen, hiervoor een deelvergunning te willen aanvragen en daarvoor de m.e.r.-procedure te willen doorlopen. De m.e.r.-procedure wordt daarmee formeel gestart. Dit document betreft de gecombineerde Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) en aanmeldnotitie, en beschrijft het wat, waar en waarom van de voorgenomen activiteit en de 'onderzoeksagenda' (onderwerpen en diepgang) voor het MER. Dit NRD is in opdracht van RWE opgesteld door Royal HaskoningDHV. Omdat de uitgebreide m.e.r.-procedure zal worden gevolgd zal de Commissie van de m.e.r. door het bevoegd gezag worden geconsulteerd. Deze zal een Advies Reikwijdte en Detailniveau (ADR) opstellen. Tevens zal voorliggende mededeling van het voornemen ter inzage worden gelegd.

1.5 Initiatiefnemer en betrokken partijen

De initiatiefnemer van FUREC is RWE Generation NL B.V. (verder: RWE). Zij werkt bij de ontwikkeling nauw samen met de als afnemer optredende en op Chemelot gelegen OCI Nitrogen B.V. en de Chemelot-site (CSP/Sitech; medevergunninghouder van de Wabo, Wtw en Wnb).

Het bevoegd gezag voor de **Wabo-vergunning** zijn de Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Limburg, vertegenwoordigd door de RUD Zuid-Limburg.

Contactpersoon: dhr. G. Soons
Adres: Postbus 5700, 6202 MA, MAASTRICHT

Het bevoegd gezag voor de **Wtw-vergunning** is het Waterschap Limburg.

Contactpersoon: dhr. P. Caris
Adres: Postbus 2207, 6040 CC, ROERMOND

Het bevoegd gezag voor de **Wnb-vergunning** zijn de Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Limburg.

Contactpersoon: dhr. M. Maessen
Adres: Postbus 5700, 6202 MA, MAASTRICHT

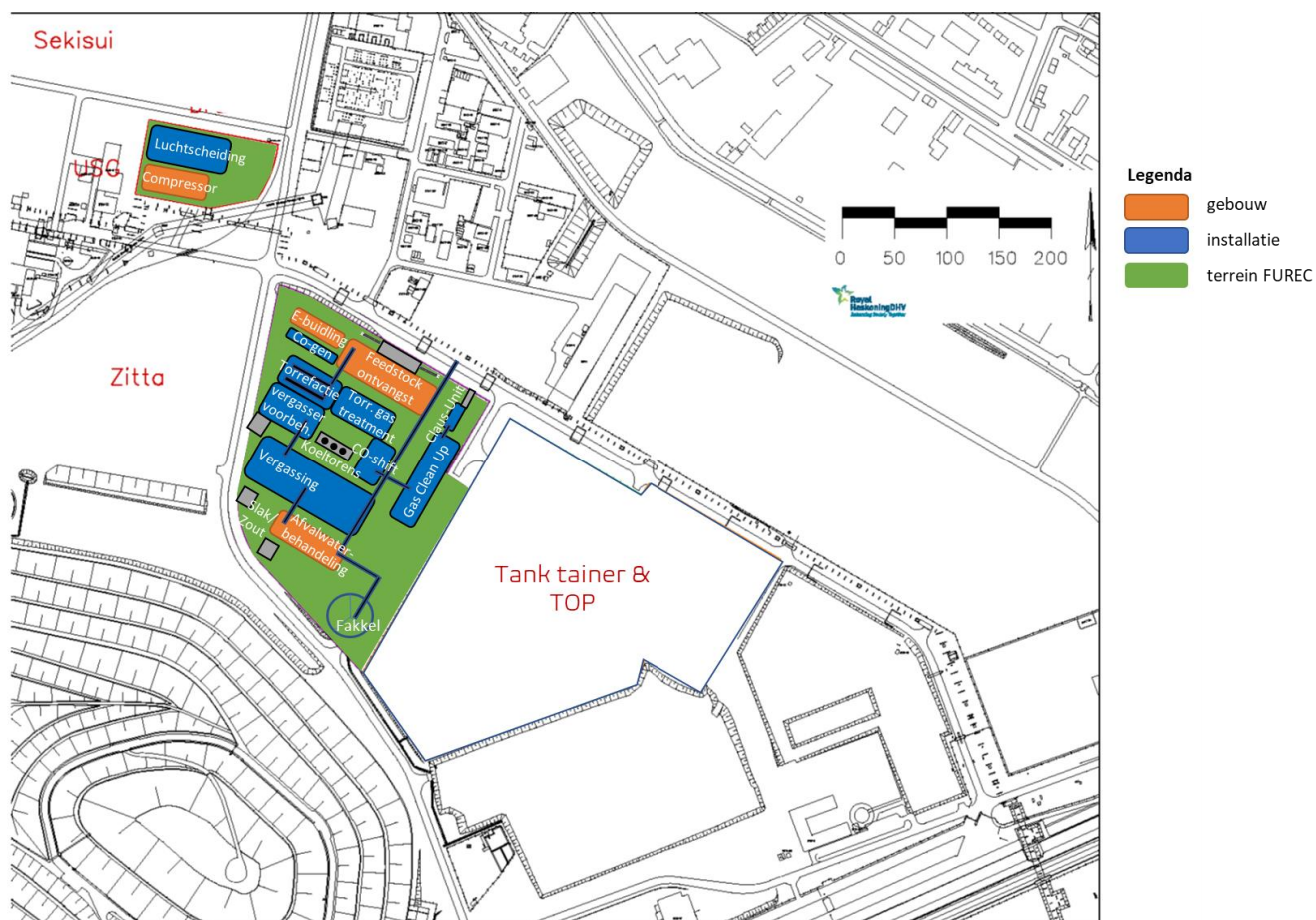
Het **MER** wordt namens RWE opgesteld door HaskoningDHV Nederland B.V.

Contactpersoon: dhr. S.O. Lemain
Adres: Postbus 1132, 3800 BC, AMERSFOORT

2 Locatie

De locatie betreft een braakliggend terrein op de site Chemelot, een industrieel gebied hoofdzakelijk bestaande uit activiteiten op het gebied van chemische processen. De bestaande en relatief eenvoudig te realiseren synergiën en benodigde infrastructuur met bestaande partners en andere betrokkenen in dit gebied maken deze locatie zeer aantrekkelijk. Het beoogde terrein is eerder in gebruik geweest voor industriële doeleinden. Het laatste gebruik betrof een grondreinigingsbedrijf. Er rusten momenteel geen deelvergunningen meer op de locatie. De locatie is onderdeel van de site Chemelot inrichting. De beoogde locatie is gelegen in de gemeente Sittard-Geleen. Voor het gebruik van de locatie zijn de regels van toepassing vanuit het actuele Bestemmingsplan Bedrijventerrein DSM-Geleen. De voorgenomen activiteit pas binnen dit plan.

De ligging van de locatie is weergegeven in Figuur 2-1.



Figuur 2-1: Ligging van project FUREC (groen) op de site Chemelot. Het terrein behelst de twee plots 30 en 19. De invulling van de lay-out is indicatief.

3 Voorgenomen activiteit

3.1 Hoofprocessen en capaciteit installatie

De voorgenomen activiteit bestaat op hoofdlijnen uit drie achtereenvolgende hoofdprocessen:

1. *torrefactie* van de ruwe feedstock tot een verkoolde feedstock;
2. *vergassing* van deze (voorbewerkte) feedstock;
3. verwerken van het syngas tot waterstof.

Torrefactie is het anaeroob verkolen van organisch materiaal. Dit vindt plaats in een omgeving zonder zuurstof (anaeroob) met atmosferische luchtdruk, waar de ruwe feedstock wordt verhit tot een temperatuur tussen 200°C en 400°C. Tijdens de torrefactie wordt de ruwe feedstock gedroogd en verliest het een deel van de vluchtige stoffen die het bevat. Het product van de torrefactie is een zeer zuivere koolwaterstof: een ideale feedstock voor vergassing.

De tijdens de torrefactie vrijkomende brandbare gassen worden ingezet om de verhitting van het proces in stand te houden, wat leidt tot een energiezuinig proces.

Vergassing is de verhitting van organisch materiaal bij een ondermaat aan zuurstof, zodat ontleding plaatsvindt onder de vorming van *syngas*: de combinatie van H₂ en CO.

Voorafgaand aan de vergassing zorgt een maalinstallatie en sluisstelsel voor de juiste deeltjesgrootte en toevoerdruk van de getorrificeerde feedstock voor de vergasser. Samen met zuivere zuurstof (>95% O₂), geproduceerd door een luchtscheider, wordt de feedstock in de vergasser geblazen waar het onmiddellijk reageert met de zuurstof. Bij een vergasertemperatuur van circa 1.500°C wordt syngas gevormd.

De belangrijkste stappen in de verwerking van syngas tot waterstof is allereerst *hydrolyse* van met name CO, en vervolgens de afvang van CO₂. Tijdens de hydrolyse reageren aanwezige organische moleculen met toegevoegde stoom (H₂O) tot H₂ en CO₂. Na de afvang van CO₂ resteert een zuivere stroom waterstof.

Op jaarbasis zal FUREC circa 350 - 400 kton ruwe feedstock omzetten in circa 40 – 60 kton waterstof. De torrefactie, vergassing en waterstofproductie vinden volcontinu plaats waarbij wordt gestreefd naar een bezettingsgraad van de installatie van > 90%, wat overeenkomt met ca. 8.000 operationele uren per jaar.

Een (voorlopig) stroomdiagram van het proces is opgenomen in bijlage 1.

Het proces betreft een vrijwel geheel gesloten systeem:

- Water
 - Er is geen procesafvalwater (enkel koelwaterspui en spuiwater-/stoomstelsel).
- Lucht
 - Uitgangspunt is dat het primaire proces tijdens reguliere bedrijfsvoering enkel resulteert in de gasstromen waterstof en koolstofdioxide. Waterstof is het primaire product van de installatie en wordt als zodanig afgevoerd. Koolstofdioxide wordt mogelijk geventileerd, en mogelijk afgevangen en ingezet (zie paragraaf 4.2). Procesafgasen worden teruggevoerd in het proces.
 - Een voorzien emissiepunt naar lucht van de installatie in reguliere operatie is de gasturbine gecombineerd met de rookgasenketel, welke draaien op aardgas en optioneel op procesafgas
- Afval/product
 - Filtraat van de afvalwaterbehandelingsinstallatie wordt teruggevoerd in het proces

- 'Verontreinigingen' worden zodoende ofwel geheel omgezet naar syngas, of vormen geconcentreerde stromen die gecontroleerd worden afgezet (e.g. slakken, zwavel, zout)

3.2 Activiteiten en installaties

Op de locatie zijn ten aanzien van het hoofdproces de volgende activiteiten en installaties voorzien:

- Aanvoer pellets (niet-gevaarlijke afvalstof) met vrachtwagens naar de site
- Lossen van de pellets in de in pandige opslag (silo/bunker/hal)
- Invoersysteem (transportsysteem) richting torrefactiereactor
- Afvoer getorrificeerde pellets vanuit reactor naar molen
- Malen van de getorrificeerde pellets
- Aanvoer poeder via sluisstelsel aan vergasser
- Syngasproductie in de vergassingsinstallatie
 - Slakafvoer via sluisstelsel
- Gasomzetting- en reinigingsinstallatie bestaande uit:
 - Natte wassing (pH geregeld dmv loog-/zuurdosering)
 - Hydrolyse (waarbij CO, COS en HCN gehydrolyseerd worden naar H₂, CO₂ en NH₃)
- Gaskoeling, waarbij stoom wordt geproduceerd
- H₂S verwijdering en zwavelterugwinning
- Afvang van CO₂
- Levering H₂ gas (>99% zuiverheid)

3.3 Hulpsystemen

Het voornemen kent de volgende ondersteunende procesbenodigdheden:

- Zuurstof (vergassing)
- Stikstof (transport naar vergasser)
- Elektriciteit en noodstroom
- Brandstof: aardgas (voor opstart en de gasturbine; optioneel kan ook stookgas worden ingezet wat van het lokale leidingnet van Chemelot kan worden ingewonnen) en dieselolie (voor noodstroom)
- Chemicaliën ten behoeve van afvalwaterbehandeling, onderhoud en proces (o.a. katalysatoren en wasvloeistof)

Zowel de torrefactie en mechanische bewerking van de ruwe feedstock als de vergassing hebben een elektriciteitsbehoefte. De torrefactie heeft een warmtebehoefte. Hierin zal in de eerste plaats worden voorzien door warmteterugwinning uit het proces. Alleen bij het opstarten en inregelen van de installatie zal beperkte hoeveelheid aardgas nodig zijn. De chemicaliën ten behoeve van (proces)waterbehandeling, onderhoud en gasreiniging worden per vrachtwagen aangeleverd en opgeslagen in kleine opslagvoorzieningen.

Als aanvullende procesinstallaties zijn voorzien:

- Luchtscheidingsinstallatie voor productie van zuurstof en stikstof
- Gasturbine
- Generator
- Afgassenketel
- Fakkelininstallatie voor opstart, afschakeling en onvoorziene omstandigheden
- Voor de koeling van verschillende systemen is een gesloten koelwatersysteem voorzien met behulp van koelcellen met een geforceerde luchtstroom.
- Afvalwaterafvoer en afvalwaterbehandeling
- Kantoor/verblijfsruimte personeel
- Overige utiliteitssystemen

3.4 Feedstock

Onder de term '*feedstock*' verstaan we de primaire materialen die het proces ingaan. In juridische zin zijn de ingaande materialen een afvalstof.

De ruwe feedstock betreft in eerste instantie het zogenaamde RDF (Refuse Derived Fuel), in pellet-vorm. RDF wordt gewonnen uit hoofdzakelijk huishoudelijk- en bedrijfsafval. Het betreft een fractie die bestaat uit biomassa, kunststoffen, textiel en papier, en die ongeschikt is voor traditionele vormen van (materiaal)recycling. Deze hoogcalorische afvalstromen worden tot op heden veelal ingezet als brandstof in energiecentrales, de cementindustrie etc.

Naast bovengenoemde stromen zal de installatie geschikt zijn voor nog diverse andere, gelijkwaardige afvalstromen. Het betreft uitsluitend niet gevaarlijke afvalstoffen, welke niet in aanmerking komen voor andere vormen van (materiaal)recycling en tevens een calorische waarde hebben, zoals slib afkomstig vanuit een regionale of industriële afvalwaterzuivering, pet cokes en restfractie vanuit de papierindustrie.

De pellets worden geproduceerd op meerdere locaties. Op deze locaties worden de ingenomen afvalstromen gescheiden, gedroogd en gepelletiseerd. Als gevolg van de diverse voorbereidingsstappen zijn de pellets een biologisch zeer stabiel materiaal, en door een laag vochtgehalte kan het materiaal gemakkelijk worden opgeslagen en verwerkt. In het MER wordt nader ingegaan op de herkomst en samenstelling van de feedstock (o.a. Euralcodelijst en acceptatiecriteria). Vanuit de pelletiseerstations worden de pellets per as aangeleverd aan FUREC.

Voor de te ontvangen pellets worden acceptatiecriteria opgesteld. Deze worden gerelateerd aan de inzetbaarheid van de pellets als feedstock (de eisen die worden gesteld aan de chemische samenstelling van het te produceren syngas en het vermijden van verstoringen in de installatie) en aan (milieu)veiligheidsaspecten.

De acceptatiecriteria zullen een integraal onderdeel vormen van het systeem van kwaliteitsborging dat zal worden opgezet. Het acceptatiebeleid en de te hanteren acceptatiecriteria, acceptatieprocedure, monsternamen en analyse worden in het MER en de deelvergunningaanvraag nader toegelicht.

Doelmatig beheer van afvalstoffen

Bij het beoordelen van nieuwe vergunningaanvragen voor het verwerken van afvalstoffen moet het bevoegd gezag toetsen of de afvalverwerking doelmatig is door onder meer te toetsen aan de minimumstandaard die voor de betreffende (categorie van) afvalstoffen is vastgesteld. Deze minimumstandaard is gedefinieerd in het Landelijk afvalbeheerplan (LAP). Het vigerende LAP is LAP3.

De voorgenomen activiteit betreft de verwerking van RDF-pellets tot waterstof. Voor energierijke afvalstromen komt de minimumstandaard erop neer dat deze stromen zo veel mogelijk nuttig moeten worden toegepast. Het recyclen van afvalstoffen wordt ingevolge de kaderrichtlijn afvalstoffen (2008/98 EG) als nuttige toepassing aangemerkt, en wordt ingevolge artikel 4 van de kaderrichtlijn gesteld boven energierugwinning en verwijdering. LAP3 maakt in de afvalhiërarchie nog een verdere opdeling van het begrip 'recycling', waarin het begrip 'chemische recycling' is betrokken. Door het materiaal te recyclen voldoet FUREC aan de minimumstandaard en steekt daar zelfs bovenuit: met dit initiatief wordt een hoogwaardigere verwerking van deze afvalstromen gerealiseerd dan reguliere verwerking via energierugwinning. In het MER zal dit thema en de relatie met LAP3 nader worden beschouwd.

Recycling en einde-afval

In de Kaderrichtlijn afvalstoffen (Kra) is recycling gedefinieerd als *“elke nuttige toepassing waardoor afvalstoffen opnieuw worden bewerkt tot producten, materialen of stoffen, voor het oorspronkelijke doel of voor een ander doel. Dit omvat het opnieuw bewerken van organisch afval, maar het omvat niet energierugwinning, noch het opnieuw bewerken tot materialen die bestemd zijn om te worden gebruikt als brandstof of als opvulmateriaal”*. In de afvalhiërarchie, (artikel 4 van de Kra) staat recycling dan ook boven andere vormen van nuttige toepassingen weergegeven:

1. preventie;
2. voorbereiding voor hergebruik;
3. **recycling;**
4. andere nuttige toepassing, bv. energierugwinning; en tevens
5. verwijdering.

Het initiatief beoogt afvalstoffen chemisch te kraken, waarbij uit het gevormde waterstof nieuwe grondstoffen worden geproduceerd (bijvoorbeeld kunstmest). Het voornemen betreft daarom (chemische) recycling. Mogelijk wordt een deel van het geproduceerde waterstof door derden ingezet in de productie van geavanceerde (bio)brandstoffen. In dat geval zal voor deze fractie 'andere nuttige toepassing' aan de orde zijn.

Sommige specifieke afvalstoffen zijn niet langer afvalstoffen in de context van de Kra wanneer zij een behandeling voor nuttige toepassing, waaronder een recycling behandeling, hebben ondergaan en voldoen aan specifieke criteria die opgesteld moeten worden onder de volgende voorwaarden:

- a) de stof of het voorwerp wordt gebruikelijk toegepast voor specifieke doelen;
- b) er is een markt voor of vraag naar de stof of het voorwerp;
- c) de stof of het voorwerp voldoet aan de technische voorschriften voor de specifieke doelen en aan de voor producten geldende wetgeving en normen; en tevens
- d) het gebruik van de stof of het voorwerp heeft over het geheel genomen geen ongunstige effecten voor het milieu of de menselijke gezondheid.

Het voornemen betreft een faciliteit voor de productie van waterstof uit pellets (welke zijn samengesteld uit afvalstoffen), waarbij het materiaal tijdens de verwerking de 'einde-afval-status' zoals gedefinieerd in de Kra bereikt. Het eindproduct dient daarbij te voldoen aan de voorwaarden voor 'einde-afval' uit de Kra zoals boven vermeld. Dit geldt voor het hoofdproduct 'waterstof', maar ook voor de overige producten die worden geproduceerd. In het MER wordt dit nader toegelicht.

3.5 Producten

Het hoofdproduct van de voorgenomen activiteit is waterstof. Daarnaast kent FUREC de volgende producten:

- **CO₂**. In de laatste stap van het proces ontstaat een zuivere stroom CO₂. Deze CO₂ kan in potentie worden gebruikt voor de productie van materialen (e.g. ureum of *advanced biofuels*). De mate waarin CO₂ als product kan worden afgezet (CCU) zal in het MER worden onderzocht.
- **Metalen**. Na de torrefactie worden de ferro en non-ferro metalen afgescheiden.
- **Slak**. Tijdens het vergassingsproces worden aanwezige inerte bestanddelen (silica) vloeibaar afgevoerd naar de bodem van de vergasser. Hier stolt dit tot slak in een waterbad. Deze slak wordt in de markt gezet voor diverse toepassingen.
- **Zout**. In de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI) wordt het afvalwater na behandeling ingedampt in een vacuümverdamer. Tijdens deze processtap wordt zout gevormd. Dit zout zal waarschijnlijk inzetbaar zijn als strooizout.
- **Zwavel**. Het geproduceerde syngas wordt gewassen met een wasvloeistof die de zwavelhoudende componenten (met name H₂S) afvangt. Uit de H₂S stroom die na regeneratie van deze wasvloeistof ontstaat, wordt zwavel terugwonnen. Dit zwavel zal als product worden afgezet voor toepassing in de chemische industrie (mogelijk op site Chemelot).
- **N₂**. De luchtscheider produceert naast zuurstof ook stikstof. Stikstof wordt door FUREC gebruikt voor bijvoorbeeld het inertiseren van de transportbanden. Het overschot aan stikstof wordt elders op Chemelot ingezet.

Een massabalans zal tijdens in het MER worden uitgewerkt.

3.6 Procesafval

Uit voorgaande paragraaf blijkt een bijzonder aspect van FUREC: het streven naar afwezigheid van procesafval. Al het ingaande materiaal wordt omgezet in producten (of aangewend voor de energieproductie van het eigen proces / de site Chemelot).

De einde-afval of productstatus van de producten genoemd in paragraaf 3.5 zal nader worden onderzocht. Daar waar de einde-afvalstatus niet wordt behaald wordt het materiaal als afval afgevoerd naar een erkende verwerker en wordt dit nuttig toegepast.

Een afvalstroom die in elk geval de site zal verlaten bij reguliere bedrijfsvoering is bedrijfsafval, van kantoor en onderhoud.

4 Referentiesituatie en alternatieven

De voorgenomen activiteit is het uitgangspunt voor het MER. De milieueffecten van de voorgenomen activiteit zijn de effecten die kunnen optreden indien minimaal wordt voldaan aan de beste beschikbare technieken (BBT) en alle wet- en regelgeving. De voorgenomen activiteit wordt beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. In paragraaf 4.1 is dit toegelicht.

Het voornemen valt in elk geval in categorie 4.2 a: de fabricage van anorganische-chemische producten zoals [...] waterstof en kooloxiden en 5.3 b: fysisch-chemische behandeling van niet-gevaarlijk afval van bijlage 1 van de Richtlijn industriële emissies (Rie). Bij het ontwerp en gebruik van de installatie zal zodoende toepassing worden gegeven aan de beste beschikbare technieken (BBT) zoals vastgesteld in de Europese BREF's en de hiervan afgeleide BBT-conclusies. Een BBT-toets op basis BREF's, BBT-conclusies en BBT-documenten genoemd in bijlage Mor is onderdeel van het MER.

Naast de voorgenomen activiteit wordt een aantal alternatieven beschouwd; dit zijn redelijkerwijs haalbare opties waarmee mogelijk een betere milieuprestatie geleverd kan worden en tegelijkertijd een haalbare business case voor de initiatiefnemer gehandhaafd blijft. Dit is in paragraaf 4.2 toegelicht.

4.1 Referentiesituatie

Per milieuthema wordt de voorgenomen activiteit beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie komt overeen met de huidige situatie (braakliggend terrein), inclusief de autonome ontwikkeling, en wordt gebruikt als referentie voor het in kaart brengen van de effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven.

In het MER zal op lokaal niveau de voorgenomen activiteit per milieuaspect worden vergeleken met het geldend beleid en de wet- en regelgeving die op het specifieke milieuaspect van toepassing is, zoals contouren op gebied van geluidmissie en externe veiligheid, geurmissiebeleid en luchtkwaliteitsnormen. Daarnaast zal de referentiesituatie mede worden bepaald door – indien van toepassing – overige regels en beleid gericht op het terugdringen van emissies die voor het terrein en/of de directe omgeving gelden. Omdat het voornemen een industriële ontwikkeling op een industrieterrein betreft – waarvoor het bestemmingsplan niet hoeft te worden gewijzigd – zal de autonome ontwikkeling op lokaal niveau niet significant afwijken van het voornemen. Interessanter is de vergelijking met traditionele waterstofproductie. Dit is een referentiesituatie die niet op lokaal maar een meer globaal niveau vergeleken zal worden in het MER.

Productie van waterstof uit reststoffen versus traditionele waterstofproductie

Door de productie van waterstof uit afval wordt invulling gegeven aan het beperken van gebruik van fossiele brandstoffen. In het MER zal het initiatief worden bekeken vanuit een levenscyclus-perspectief, en wordt de productie van waterstof zoals in het voornemen vergeleken met de huidige productie van waterstof (op basis van aardgas). In deze vergelijking (koolstofvoetafdruk) wordt gekeken naar de impact van CO₂-equivalente emissies (klimaatverandering). Naar verwachting kunnen met dit voornemen significante hoeveelheden CO₂-equivalente emissies worden bespaard.

4.2 Alternatieven

In het MER moet een aantal 'redelijkerwijs in beschouwing' te nemen alternatieven (varianten) worden uitgewerkt. Onder 'redelijkerwijs' wordt verstaan dat het alternatief/ de variant realistisch moet zijn, dat wil zeggen: technisch maakbaar, betaalbaar en in principe moet de initiatiefnemer zijn doel ermee kunnen realiseren.

De 'technische speelruimte' voor varianten is bij het initiatief beperkt omdat de installatie werkt volgens een vastgesteld procedé en men vanuit veiligheidsoverwegingen gehouden is aan een bepaalde uitvoering en opstelling. Daarnaast is de keuze beperkt omdat reeds de nodige restricties gelden vanuit wet- en regelgeving en de beste beschikbare technieken (BBT) worden toegepast.

Ten aanzien van de locatie kan worden opgemerkt dat een uitgebreide locatieselectie heeft plaatsgevonden. Uiteindelijk is voor deze specifieke locatie op Chemelot gekozen vanwege, onder andere:

- gunstige ligging van deze locatie ten aanzien van afvoer van de geproduceerde waterstof en stoom per pijpleiding
- gunstige ligging van deze locatie ten aanzien van aanlevering van feedstock
- beschikbaarheid van een vrij-liggende, vacante locatie met een industriële bestemming

Gezien dat de installatie op hoofdlijnen en de locatie een gegeven zijn, bevinden redelijkerwijs te overwegen alternatieven zich in de periferie van het voornemen. In het MER zullen de volgende alternatieven worden uitgewerkt:

- **Aanvoer van feedstock.** Uitgangspunt van het voornemen is dat de feedstock per as naar de installatie worden getransporteerd. Hierop zal in het MER één vervoersvariant worden beschouwd. Hierbij wordt gedacht aan aanvoer per binnenvaartschip naar Haven Stein, en transport naar de site met (elektrische) vrachtwagens.
- **CO₂.** Bij het proces komt CO₂ vrij. De emissie van CO₂ wordt in de eerste plaats vergeleken met de referentiesituatie. Voor het voornemen worden daarbij drie varianten beschouwd, waarin de CO₂ die ontstaat wordt geëmitteerd, opgeslagen (*Carbon Capture and Storage: CCS*) of wordt ingezet als grondstof (*Carbon Capture and Utilization: CCU*).

5 Mogelijke milieueffecten van de voorgenomen activiteit

De mogelijke milieuaspecten en -effecten relevant bij de bouw en de bedrijfsvoering van het FUREC-project zijn:

- energie/klimaat
- emissies naar lucht
- geur
- emissies naar water
- geluid
- externe veiligheid
- natuur
- bodem
- procesafvalstoffen (reststoffen)
- verkeer
- volksgezondheid

In onderstaande is per milieuaspect aangegeven in welke mate onderzoek zal plaatsvinden in het MER.

Daar waar relevant wordt in het MER per milieuaspect nader ingegaan op:

- het bereik van het effect, en daarmee samenhangend
 - de ligging van het project ten opzichte van milieubeschermingsgebieden (Natura2000-, stilte-, grondwater- of waterwingebieden)
 - het grensoverschrijdend karakter van project
- de waarschijnlijkheid van het effect
- de duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect
- de cumulatie met andere projecten

5.1 Energie/Klimaat

De installatie heeft een energiebehoefte. De benodigde elektrische energie wordt gedeeltelijk binnen de installatie geproduceerd en gedeeltelijk onttrokken aan het openbare elektriciteitsnet. Proceswarmte wordt gegenereerd met teruggewonnen warmte uit het proces. Voor de levering van de overtollige warmte wordt synergie gezocht op de site Chemelot, zoals de levering van stoom aan het stoomdistributienet van de site Chemelot. Aardgas wordt ingezet als opstart- en ondersteuningsbrandstof. Dieselolie wordt ingezet voor het noodstroomaggregaat.

De energiehuishouding van de inrichting wordt in het MER nader toegelicht waarbij tevens inzicht wordt gegeven in de energiebalans.

Daarnaast wordt in het MER inzicht gegeven in de CO₂-equivalente emissies van de voorgenomen activiteit, afgezet tegen de CO₂-emissie bij reguliere waterstofproductie (referentiesituatie). Voor het voornemen worden daarbij drie varianten beschouwd, waarin de CO₂ die ontstaat wordt geëmitteerd, opgeslagen (*Carbon Capture and Storage: CCS*) of wordt ingezet als grondstof (*Carbon Capture and Utilization: CCU*).

5.2 Emissies naar lucht

Uitgangspunt is dat het primaire proces tijdens reguliere bedrijfsvoering enkel resulteert in de gasstromen waterstof en koolstofdioxide. Waterstof is het primaire product van de installatie en wordt als zodanig afgevoerd. Koolstofdioxide wordt mogelijk geventileerd, en mogelijk afgevangen en ingezet (zie 5.1). Er vinden geen andere emissies vanuit het primaire proces plaats: de procesgassen uit torrefactie- en

vergassingsinstallatie worden volledig verwerkt. Wel is sprake van emissie van procesgassen tijdens opstart en onvoorziene omstandigheden.

Tijdens de opstart van de installatie, (gedeeltelijke) uitbedrijfname van de installatie en/of storingen zullen gasstromen via de fakkel geleid worden, waarbij emissies ontstaan. Bij de opstart van de installatie zal de torrefactiereactor gedurende korte tijd met aardgas opgewarmd worden. Hierdoor ontstaan kortstondige emissies vanuit de hulpketel. Daarnaast vindt emissie plaats van ondersteunende verbrandingsprocessen, zoals de gasturbine gecombineerd met de rookgassenketel (aardgas en optioneel procesgas), het noodstroomaggregaat (diesel) en transport.

De componenten koolstofdioxide (CO_x), zwaveloxide (SO_x), stikstofdioxide (NO_x) en fijn stof (PM₁₀, PM_{2.5}) in het rookgas van de gasturbine (gecombineerd met rookgassenketel), via de zuivere CO₂-stroom en incidenteel via hulpketel en fakkel, zijn naar verwachting de meest kritische luchtverontreinigende componenten. Ook zal worden ingegaan op mogelijke emissie van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS). Een lijst van relevante componenten zal tijdens het MER worden opgesteld en hierbij worden bandbreedtes van verwachte emissies inzichtelijk gemaakt. Deze worden getoetst aan de van toepassing zijnde BBT-conclusies of de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Daarnaast wordt inzicht gegeven in de immissies en getoetst aan de heersende achtergrondconcentraties in relatie tot luchtkwaliteit.

5.3 Geur

Eventuele geuraspecten kunnen aan de orde zijn bij de opslag en handling van de feedstock voor de vergasser. Door het hoge droge stofgehalte van de pellets en de opslag in silo's onder stikstof (N₂), worden geen geuremissies van de pellets, het grootste deel van de feedstock, verwacht. De andere, kleinere stromen zoals slib en papier-rejects kunnen geurend zijn. De mate waarin geuremissie optreedt zal worden onderbouwd in het MER, en indien nodig worden immissieberekeningen uitgevoerd.

5.4 Emissies naar water

Uitgangspunt is dat er geen lozing van afvalwater vanuit het proces zal plaatsvinden. Enkel koelwater, ketelwaterspui en vergelijkbaar huishoudelijk afvalwater wordt geloosd. Lozing vindt plaats naar de IAZI (integrale afvalwaterzuiveringsinstallatie van de site Chemelot). Om de IAZI te ontlasten zal FUREC gebruik maken van chemieloze conditionering. De vergunning van Chemelot in het kader van de Waterwet hoeft niet te worden aangepast.

Niet-verontreinigd hemelwater wordt opgevangen en ingezet in het proces; (potentieel) verontreinigd hemelwater wordt opgevangen, behandeld en intern gebruikt. Dit laatste geldt ook voor alle intern vrijkomende procesafvalwaterstromen: deze worden na behandeling intern hergebruikt.

In het MER wordt inzicht gegeven in de waterhuishouding en de gevolgen voor oppervlaktewater middels onder andere een waterbalans, ABM-toetsen waar nodig en een (kwalitatieve) MRA.

5.5 Geluid

De verkeersbewegingen, losactiviteiten en de open installaties kunnen lokaal een verhoging van de geluidswaarneming veroorzaken. De belangrijkste continue geluidsbronnen van de installatie zijn naar verwachting de luchtscheidingsinstallatie, de koeltorens en de gasturbine.

In het MER wordt aan de hand van berekeningen het effect ten aanzien van de geluidemissie en -immissie inzichtelijk gemaakt. Er zal een rekenkundig model opgesteld worden waarin de belangrijkste geluidsbronnen zijn opgenomen. Daarbij wordt berekend wat de bijdrage van het voornemen is op de totale geluidcontour van de site Chemelot en op zogenaamde DS-punten.

5.6 Externe Veiligheid

Op het terrein zullen, naast opslag en/of gebruik van hulpstoffen (zoals wasvloeistof) en de reguliere brandstoffen (zoals dieselolie) ten behoeve van de energievoorziening ook brandgevaarlijke en/of brandbevorderende stoffen worden geproduceerd c.q. verwerkt, namelijk syngas, zwavel, waterstof en zuurstof.

Het geproduceerde syngas en waterstof worden direct verwerkt/afgevoerd; van opslag is geen sprake en de hoeveelheid syngas en waterstof on-site is daarmee beperkt tot de insluitsystemen. De geproduceerde zuurstof wordt tijdelijk opgeslagen in vloeibare vorm in een backup tank. De geproduceerde zwavel wordt opgeslagen in een tank en wordt regelmatig afgevoerd naar een afnemer. Daarnaast zullen nog beperkte hoeveelheden chemicaliën (hulpstoffen) aanwezig zijn (waaronder natronloog en zuren), en is er de opslag de feedstock (hoogcalorische pellets met tevens een hoog drogestofgehalte).

In het MER worden de gevolgen voor de externe veiligheid inzichtelijk gemaakt met in acht name van het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo/SEVESO III) en het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Indien van toepassing worden de externe veiligheidscontouren berekend en het groepsrisico in beeld gebracht (QRA) en getoetst aan de veiligheidscontouren van de site Chemelot. Daarnaast worden in het MER en deelvergunningaanvraag de veiligheidsvoorzieningen en –maatregelen beschreven (waaronder conformatie aan richtlijnen zoals ATEX en verdere preventieve maatregelen) die worden toegepast tijdens engineering, bouw, gebruik, opstart en onderhoud.

5.7 Natuur

De voorziene locatie betreft een braakliggend industrieterrein op de site Chemelot te Geleen dat niet direct gelegen is in of aan een natuurgebied. Omdat met name via de emissie van stikstofoxide en zwaveldioxide een effect kan optreden op verderop gelegen Natura2000 gebieden, zal een toets tot vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) worden uitgevoerd, in het bijzonder gericht op stikstof- en zwaveldepositie. Middels een Aeriusberekening is reeds aangetoond dat het voornemen in combinatie met intern salderen een netto depositie heeft van < 0,00 mol/ha/jaar. Deze berekening zal als passende beoordeling in het kader van de Wnb in het MER worden opgenomen en toegelicht. Hierin worden zowel de vaste en mobiele installaties op de deelrichting van FUREC als de toegenomen verkeersbewegingen meegenomen.

Daarnaast worden overige aspecten van de Wet natuurbescherming, zoals beschermde flora en fauna, in het MER uitgewerkt.

5.8 Bodem

Omdat voornamelijk vaste stoffen en gassen worden verwerkt is het risico voor bodem of grondwater beperkt. Adequate beschermende maatregelen zullen worden getroffen vooral daar, waar vloeistoflekage zou kunnen optreden zoals bij de gasreiniging en eventuele opslag voor vloeibare chemicaliën.

Er zal een verwaarloosbaar bodemrisico conform de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB:2012) worden gerealiseerd. Een verdere uitwerking van de potentieel bodembedreigende activiteiten en te nemen maatregelen en voorzieningen zal onderdeel uitmaken van het MER. In het MER wordt ingegaan op de nulsituatie bodemkwaliteit (de nulsituatie-bodemonderzoeken) en het onderzoek naar archeologie en niet-gesprongen explosieven.

5.9 Procesafvalstoffen (reststoffen)

FUREC streeft naar afwezigheid van procesafval. Al het ingaande materiaal wordt omgezet in producten (of aangewend voor de energieproductie van het eigen proces / de site Chemelot).

De einde-afval- of productstatus van de producten genoemd in paragraaf 3.5 zal worden onderzocht. Daar waar de einde-afvalstatus niet wordt behaald wordt het materiaal als afval afgevoerd naar een erkende verwerker en wordt dit nuttig toegepast.

Een afvalstroom die in elk geval de site zal verlaten bij reguliere bedrijfsvoering is bedrijfsafval, van kantoor en onderhoud.

In het MER wordt een massabalans opgenomen waarin de verschillende materiaalstromen worden onderbouwd. Tevens wordt de productstatus (einde-afvalstatus) van de verschillende producten in het MER toegelicht.

5.10 Verkeer

Transport wordt zo ver als mogelijk tot een minimum beperkt door de synergie met de reeds aanwezige voorzieningen, zoals de afvoer van waterstof, stikstof en stoom per pijplijn.

De aanvoer van de te verwerken feedstock en afvoer van diverse producten zal echter onoverkomelijk tot lokale verkeersbewegingen leiden.

Het totale verkeersbeeld en de afhandeling van verkeersstromen (inclusief toetsing aan bestemmingsplan) zullen verder worden uitgewerkt in het MER, waarbij rekening wordt gehouden met de vereisten vanuit de TWK-deelvergunning (Terreinen, Wegen, Kolommenbanen) van de site Chemelot. In het MER wordt naast het voornemen één alternatief ten aanzien van transport uitgewerkt. Hierbij wordt gedacht aan aanvoer per binnenvaartschip naar Haven Stein, en transport naar de site met elektrische vrachtwagens.

5.11 Volksgezondheid

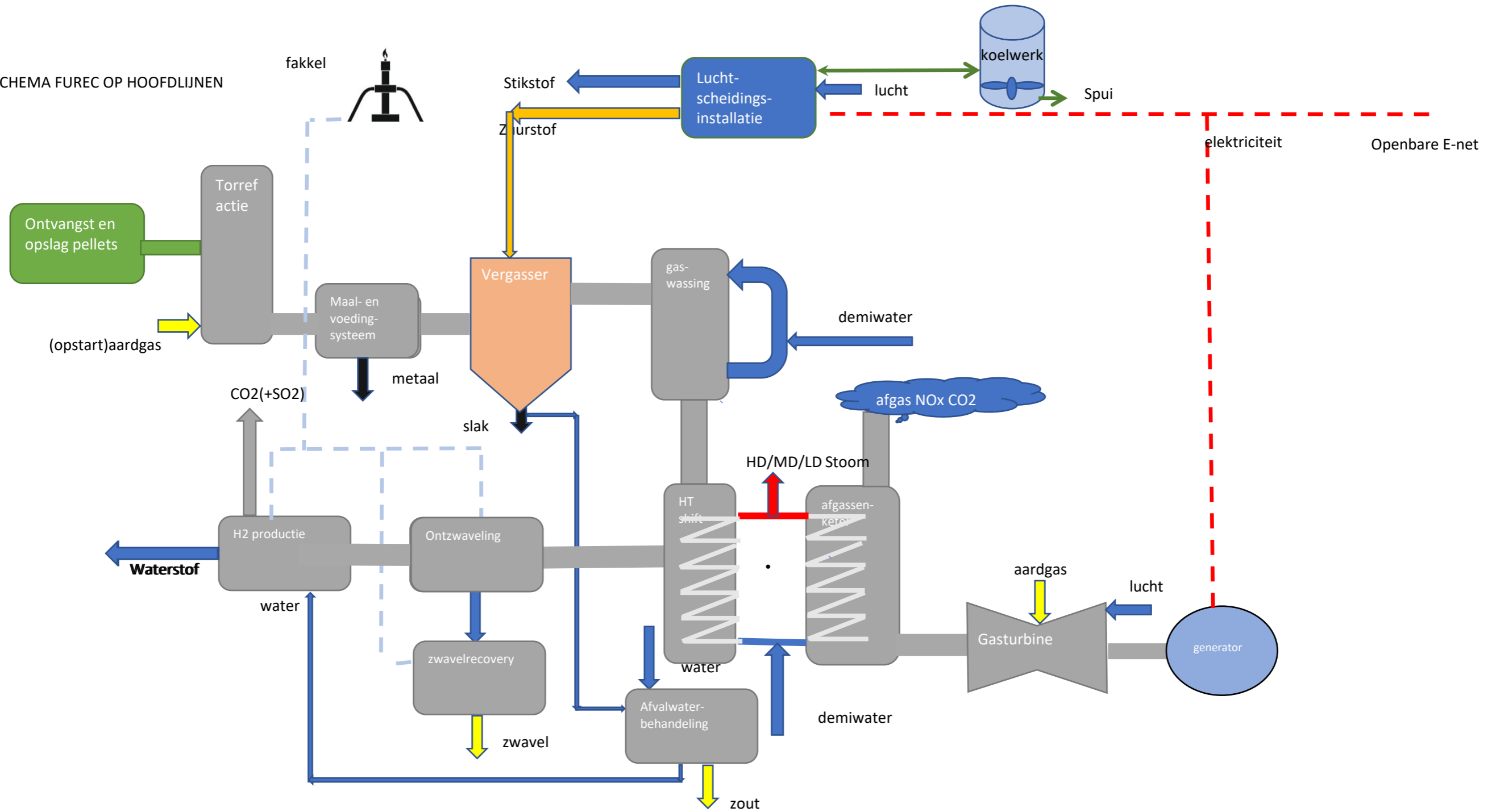
Volksgezondheid is een milieuaspect dat steeds meer aandacht krijgt. Volksgezondheid vertaalt zich naar blootstelling aan stoffen, straling, trillingen e.d. voor zowel omwonenden, werknemers als gebruikers van producten. Voor het project FUREC zijn geen onderdelen van het begrip 'volksgezondheid' voorzien die niet reeds worden gevat en behandeld in andere milieuaspecten, zoals emissies naar lucht, emissies naar water, geluid en externe veiligheid. Het aspect volksgezondheid wordt zodoende in het MER niet verder losstaand behandeld.

6 Planning

RWE is voornemens de vergunningprocedure Q4 2020 te starten en Q2 2021 in te dienen. De verwachting is dat in Q4 2021 zicht is op een vergunbare situatie (ter inzagelegging ontwerpbesluit), zodat begin 2022 met de bouw van de installatie gestart kan worden gestart, om naar verwachting in 2024 operationeel te zijn.

BIJLAGE 1: PROCESSTROOMDIAGRAM

PROCESSHEMA FUREC OP HOOFDLIJNEN



BIJLAGE 2: INDICATIEVE INHOUDSOPGAVE VAN HET MER

VERKLARENDE LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN

SAMENVATTING (niet-technisch; zelfstandig leesbaar en beknopt)

- 1 INLEIDING**
 - 1.1 Achtergrond
 - 1.2 Besluitvorming en bevoegd gezag
 - 1.3 Inhoud van het MER

- 2 ACHTERGROND EN DOELSTELLING**
 - 2.1 Motivering van het voornemen
 - 2.2 Doelstelling
 - 2.3 Initiatiefnemer

- 3 RANDVOORWAARDEN VIGEREND BELEIDSKADER**
 - 3.1 Circulaire economie
 - 3.2 Klimaatakkoord
 - 3.3 Kaderrichtlijn afvalstoffen
 - 3.4 Landelijk afvalbeheerplan
 - 3.5 Richtlijn industriële emissies

- 4 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN**
 - 4.1 Locatie en plattegrond
 - 4.2 Voorgenomen activiteit: procesbeschrijving, installaties en hulpsystemen, feedstock en producten, energie-, massa- en waterbalans
 - 4.3 Bedrijfsvoering
 - 4.4 Bijzondere omstandigheden
 - 4.5 Brandpreventie- en repressie
 - 4.6 Alternatieven

- 5 REFERENTIESITUATIE: BESTAANDE MILIEUTOESTAND EN DE MILIEUEFFECTEN**

Onderwerpen zoals aangegeven in NRD

- 6 MILIEUEFFECTEN VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN**

Onderwerpen zoals aangegeven in NRD

- 7 VERGELIJKING VAN DE MILIEUGEVOLGEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT, ALTERNATIEVEN EN REFERENTIESITUATIE**
 - 7.1 Samenvatting en conclusie vergelijking voornemen en alternatieven
 - 7.2 Samenvatting en conclusie vergelijking voornemen en referentiesituatie

- 8 ONZEKERHEDEN IN KENNIS, EVALUATIEPROGRAMMA EN MONITORING**
 - 8.1 Onzekerheden in kennis
 - 8.2 MER-evaluatieprogramma en monitoring