

**Toelichting bij de aanvraag Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Oprichtingsvergunning deelinrichting FUREC, RWE Generation NL B.V. op
de site Chemelot**

Auteur	Peter Dumoulin
E-mailadres	Peter.dumoulin@rhdhv.com
Telefoonnummer	+31 (0)6 46 31 67 74
Collegiale toets	Steven Lemain
Datum	6 september 2023
Versie	1.0 definitief
Documentnummer	CSP 23-0183/7.099
Aanvraag	Oprichtingsvergunning Fase 1: milieudeel (gefaseerde aanvraag) FUREC: Syngasproductie uit reststromen op de Site Chemelot.
Activiteiten	Milieu
Aanvragers	Chemelot Site Permit B.V. RWE Generation NL B.V.
Deelinrichting	FUREC. De deelinrichting FUREC krijgt nummer 17 van de koepelvergunning.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	8
1.1	Algemeen	8
1.1.1	Aanleiding voor de oprichting van de deelinrichting	8
1.1.2	Van Afval tot Syngas	8
1.2	Locatie	9
1.3	Vergunningensituatie deelinrichting Furec	10
1.4	Aanleiding aanvraag oprichting vergunning	11
1.5	Fasering van de aanvraag Wabo	11
1.5.1	Fase 1 – Milieu	11
1.5.2	Fase 2 – Bouw	11
1.5.3	Separate toestemmingen:	12
2	Algemene gegevens Chemelot	13
2.1	Korte omschrijving van de aangevraagde activiteit	14
2.2	Systematiek WABO vergunningen Chemelot	14
2.3	FUREC als onderdeel van de inrichting Chemelot	14
2.3.1	Technische bindingen site Chemelot	14
2.3.2	Functionele bindingen site Chemelot	14
2.3.3	Organisatorische bindingen site Chemelot	15
2.3.3.1	Algemeen	15
2.3.3.2	Het gemeenschappelijk besturingsmodel	15
2.3.3.3	Convenant “Voor een veilige ontwikkeling van Chemelot en haar omgeving” (veiligheidskader)	17
3	Invloed FUREC op integrale milieupformance Site Chemelot	19
3.1	Systematiek	19
3.1.1	Luchtverontreinigende stoffen	19
3.1.2	Geluid	19
3.1.3	Externe veiligheid	19
3.2	Toetsing integrale milieupformance	20
3.2.1	Luchtverontreinigende stoffen	20
3.2.2	Toetsing geluid	21
3.2.3	Toetsing externe veiligheid	22
3.3	Conclusie	22
3.4	Wet Natuurbescherming en Waterwet site Chemelot	22

3.4.1	Wet Natuurbescherming	22
3.4.2	Waterwet.....	23
4	Algemene beschrijving deelinrichting FUREC.....	24
4.1	Algemeen	24
4.1.1	Utilities	25
4.2	Watergebruik	25
4.3	Omvang en bedrijfstijden van de activiteiten	26
4.3.1	Omvang	26
4.3.2	Koelstystemen	26
4.3.3	Noodstroomaggregaat	27
4.3.4	Overzicht producten.....	27
4.3.1	Energie: brandstof, stoom, elektriciteit	28
4.3.1.1	Opgesteld vermogen	28
4.3.2	Opslag chemische stoffen	29
4.3.1	Acceptatie en verwerking van afvalstoffen.....	31
4.3.1.1	Verwerkingscapaciteit	31
4.3.1.2	Te accepteren afvalstoffen.....	32
4.3.2	Doelmatig beheer van afvalstoffen	32
4.3.3	Verwerkingsefficiëntie LAP 3:.....	33
4.3.4	Afval en ZZS	33
4.3.5	Brandveiligheid.....	33
4.4	Gebouwen	34
4.5	Logistiek.....	34
5	Overige wettelijke kaders.....	35
5.1	Bor-categorie en bevoegd gezag.....	35
5.2	Activiteitenbesluit Milieubeheer.....	36
5.3	Richtlijn industriële emissies (voorheen IPPC)	36
5.4	Best beschikbare technieken	40
5.5	Milieueffectrapportage	41
5.6	Ruimtelijke onderbouwing.....	41
6	Milieuaspecten	43
6.1	Luchtemissies en -immissies	43
6.1.1	Stationaire bronnen	43
6.1.2	Stofemissies afzuiging	44
6.1.3	Verkeer	45

6.1.1	Mobiele bronnen.....	48
6.1.2	Immissies	49
6.2	Geluid	50
6.2.1	Stationaire emissiepunten	50
6.2.2	Transporten	52
6.2.3	Beste Beschikbare Technieken	53
6.2.3.1	Maatregelen	53
6.2.4	Locatie Eigen Bijdragen	54
6.3	(Externe) veiligheid.....	57
6.3.1	Wettelijk kader	57
6.3.2	Besluit risico's zware ongevallen (Brzo)	57
6.3.3	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).....	57
6.3.4	Subselectie.....	59
6.3.5	Milieurisico's.....	59
6.3.5.1	Milieurisico's oppervlaktewater	59
6.3.5.2	Ongewone voorvallen met mogelijke gevolgen voor het milieu	60
6.4	Afvalstoffen	60
6.5	(Afval)water	61
6.5.1	Afvalwaterafvoersysteem algemeen.....	61
6.5.2	Afvalwaterafvoersysteem	62
6.5.3	Samenstelling afvalwater	62
6.5.4	Maatregelen ter voorkoming van waterverontreiniging	63
6.6	Bodem	63
6.6.1	Bodemkwaliteit	63
6.6.2	Bodembescherming.....	63
6.7	Energie.....	64
7	Bijlagen	66

Afkortingenlijst

ACC	Alert & Care Centre (FB&S, Fire Brigade & Security; Sitech)
ADR	Accord européen relatif aux transport internationaux de marchandises dangereuses par route
AVA	Algemene Vergadering van Aandeelhouders
BAT	Best Available Techniques
BBT	Best Beschikbare Technieken
Bevi	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
Bor	Besluit omgevingsrecht
BRA	Bodemrisicoanalyse
Bref	BAT reference document
Brzo	Besluit risico's zware ongevallen
Bobo	Bodembescherming atmosferische bovengrondse opslagtanks (met vlakke bodemplaat)
BOSANIS	Bodeminformatiesysteem
CSN	Centraal StookgasNet
CSP	Chemelot Site Permit B.V.
Cvm	combinatie van voorzieningen en maatregelen
DS	Doelstellingspunten (geluid)
EAS	Energy Accounting System
EED	Energy efficiency directive
EEP	Energie efficiëntie plan
ETS	Emission trade system
IAZI	Integrale Afvalwater Zuiverings Installatie
IBC	Intermediate Bulk Container
IEB	Installatie Eigen Bijdrage (geluid)
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
IBL	Inside Battery Limit
Gas-POX	Gas Partial Oxidation Unit; de 'kleine vergasser' van het torrefactiegas
GR	Groeps Risico (externe veiligheid)
LEB	Locatie Eigen Bijdrage (geluid)
MEE	Meerjarenafpraak Energie Efficiëntie ETS-ondernemingen
MJV	Milieu Jaar Verslag
MRA	Milieu risico analyse (oppervlaktewater)
MTG	Maximaal Toelaatbare Grenswaarde (geluid)
MTR	Maximaal Toelaatbaar Risico
NRB	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming
OBL	Outside Battery limit
PGS	Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen
PR	Plaatsgebonden Risico (externe veiligheid)
RDF	Refuse Derived Fuel
RI&E	Risico Inventarisatie & Evaluatie
RVO	Rijksdienst voor ondernemend Nederland
SRF	Solid Recovered Fuel
TBV	Verantwoordelijkheden, bevoegdheden en taken
QRA	Kwantitatieve Risicoanalyse

USG	Utility Support Group
VGM	Veiligheid, Gezondheid en Milieu
VR	Veiligheids Rapport
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Wm	Wet milieubeheer
Wnb	Wet natuurbeheer
Wtw	Waterwet
ZZS	Zeer zorgwekkende stoffen

1 Inleiding

1.1 Algemeen

RWE Generation NL B.V. (verder: RWE) is voornemens een deelinrichting op te richten (bouwen en bedrijven) binnen de inrichting Site Chemelot. De deelinrichting is bestemd voor het omzetten van afvalstoffen in syngas. Syngas bestaat uit waterstof, koolstofmonoxide en/of koolstofdioxide en is een basisproduct in de chemische industrie. De deelinrichting FUREC zal worden gelegen op het noordelijk deel van de site Chemelot. Voor de oprichting van de deelinrichting vraagt RWE deze omgevingsvergunning aan.

1.1.1 Aanleiding voor de oprichting van de deelinrichting

Afval als grondstof toepassen:

In Nederland en Europa bestaan grote hoeveelheden afval die niet volgens traditionele manieren kunnen worden gerecycled. Deze materialen worden vandaag de dag doorgaans verwijderd door middel van verbranding (al dan niet met energierecuperatie). Een deel van dit afval bestaat uit een hoogcalorische fractie, dat wil zeggen dat deze fractie een structuur en energie-inhoud heeft die het materiaal geschikt maakt als brandstof (want bestaande uit koolwaterstoffen). Een potentieel waardevolle grondstof dus.

Vanuit dit perspectief is het project FUREC van start gegaan. FUREC wil een deelinrichting bouwen en bedrijven op Chemelot (gemeente Sittard-Geleen) bestemd voor het omzetten van afvalstoffen in syngas. Syngas bestaat uit waterstof, koolstofmonoxide en koolstofdioxide en is een basisproduct in de chemische industrie.

Momenteel wordt waterstof op grote schaal geproduceerd uit aardgas, een fossiele grondstof. FUREC beoogt waterstof te maken vanuit afval. Door de productie van waterstof uit afval draagt FUREC bij aan het verlagen van het gebruik aan fossiele brandstoffen en de milieubelasting van de industrie. Het initiatief sluit daardoor aan bij gestelde doelstellingen in Nederland en Europa in het kader van klimaat, de energietransitie en de circulaire economie.

1.1.2 Van Afval tot Syngas

Het afval dat wordt verwerkt betreft hoogcalorisch materiaal dat niet geschikt is voor andere vormen van recycling. Grotendeels betreft het restmateriaal afkomstig van afvalscheidings- en –verwerkingsinstallaties, ook wel Solid Recovered Fuel (SRF) genoemd. Dit SRF wordt in pelletvorm aangevoerd. Daarnaast kan de afvalstof gedroogd afvalwaterzuiveringsslib worden ingezet. Het betreft niet-gevaarlijke afvalstoffen.

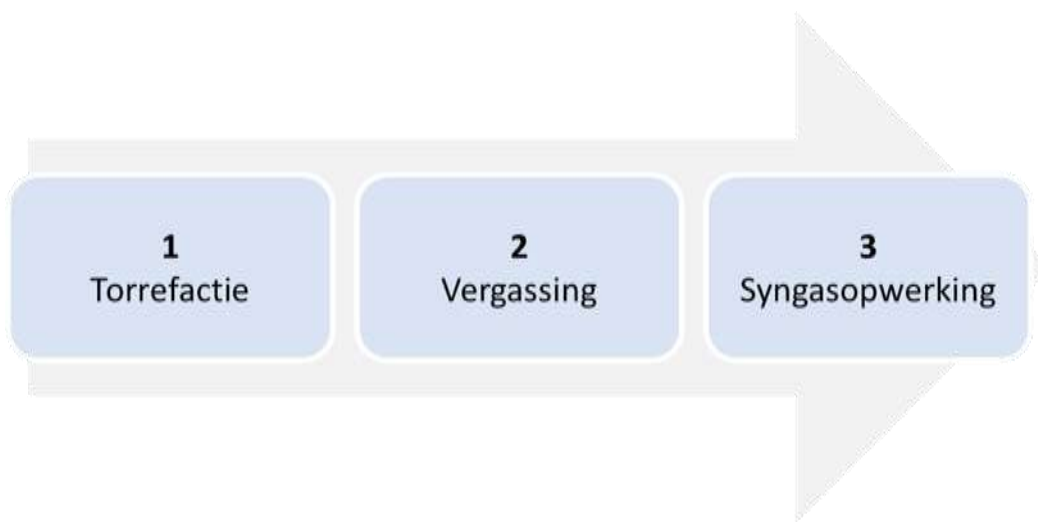
Het afval dat binnenkomt binnen de deelinrichting wordt voorbereid. Deze voorbereiding betreft het gereedmaken van het materiaal zodat het kan worden ingevoerd in de vergasser. De voorbereiding bestaat uit torrefactie, scheiding/terugwinning van metalen en vermaling.

Torrefactie is het roosteren/verkolen van organisch materiaal. Dit vindt plaats in een omgeving zonder zuurstof (anaeroob). Het product van de torrefactie is een geconcentreerde koolwaterstof: een geschikte grondstof voor vergassing.

Vergassing is een soort verbranding, maar bij een ondermaat aan zuurstof. Daarom ontstaan bij vergassing geen CO₂ en water (H₂O), maar koolstofmonoxide (CO) en waterstof (H₂). Het mengsel van deze gassen wordt syngas (synthese gas) genoemd.

De laatste verwerkingsstap is de syngasopwerking. Door toevoeging van water (stoom) aan het syngas wordt aanwezig CO omgezet in CO₂, en wordt extra waterstof geproduceerd. Dit is de hydrolyse. De geproduceerde CO₂ en het waterstof worden gescheiden. Het waterstof wordt tenslotte geïsoleerd. In het proces ontstaan verschillende producten, zoals CO₂, zwavel, N₂, zout, metalen en slakken.

Het totale proces is in onderstaande figuur globaal weergegeven.



Figuur 1.1: Het proces van FUREC op hoofdlijnen

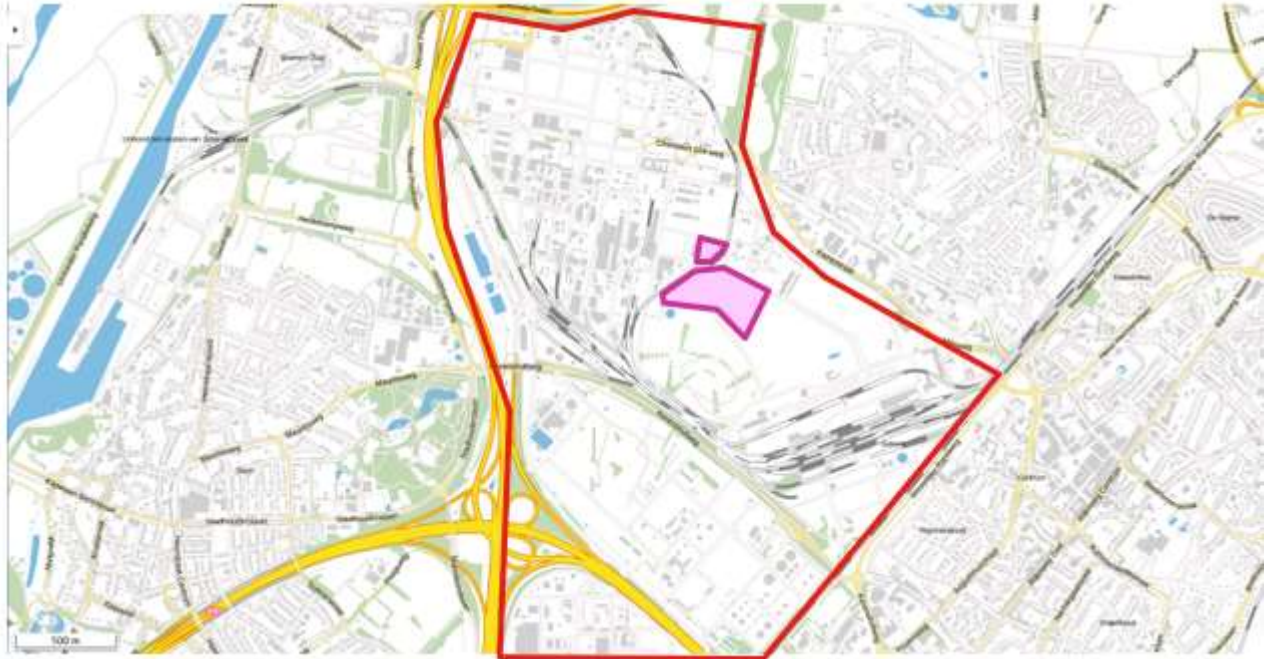
Per jaar zal FUREC 600.000 ton afval kunnen verwerken en omzetten in circa 60.000 ton waterstof en diverse andere producten. Bijna alle uitgaande stromen zijn dermate gecontroleerd en op specificatie gestuurd dat deze als product worden afgezet. De producten worden verkocht aan bedrijven. Dit zullen in de eerste plaats bedrijven zijn die op de Site Chemelot zijn gevestigd. Een van de beoogde toepassingen is de productie van kunstmest en ureum. Ook kan de geproduceerde waterstof en CO₂ door derden ingezet worden voor de hoogwaardige productie van kunststoffen, transportbrandstoffen of eiwitten.

De installatie is samengesteld uit gangbare commercieel toegepaste technologieën. De installatie is in deze opzet en toepassing de eerste van zijn soort op deze schaal in Europa en wereldwijd.

1.2 Locatie

De locatie betreft een braakliggend terrein (plot 19, 29 en 30) op de Site Chemelot. Het beoogde terrein is eerder in gebruik geweest voor industriële doeleinden. 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 past binnen dit plan.

De ligging van de locatie is weergegeven in de volgende figuur:



Figuur 1.2.1: Indicatie van de locatie van FUREC (in roze) op de Site Chemelot (rode kader). (bron kaart: ruimtelijkeplannen.nl)

Een meer gedetailleerd plotplan met weergave van de plots (19, 29 en 30) en de geplande bebouwing is opgenomen in Bijlage 5

1.3 Vergunningensituatie deelinrichting Furec

Omgevingsvergunning milieudeel:

Chemelot Site Permit B.V. is samen met de primaire site bewoners, waaronder de drijver van de nieuwe deelinrichting FUREC, houder van de revisievergunning, kenmerk 05/5 en op 9 oktober 2020 in werking getreden algehele actualisatie van Hoofdstuk 1 Sitevergunning Chemelot met kenmerk 2020/32742.

Van toepassing op deze revisievergunning zijn de installatie/activiteiten:

- Hoofdstuk 1 (Algemeen);
- De nieuwe deelinrichting FUREC heeft nog geen hoofdstuknummer.

Deze aanvraag betreft de oprichting van een nieuwe deelinrichting, de deelinrichting FUREC. De deelinrichting FUREC wordt een nieuw onderdeel van de Site Chemelot inrichting. In tabel 1.1 is een overzicht gegeven van de vigerende vergunningensituatie.

Tabel 1.1: Overzicht van vigerende vergunningensituatie deelinrichting FUREC

Bedrijfsonderdeel	Vergunning inzake:	Zaaknummer	Datum inwerkingtreding
Algemeen:			
Site Chemelot	Actualisatie vergunning Site Chemelot	2020/32742	11 augustus 2020
Deelinrichting FUREC	Hoofdstuknummer 17	n.t.b	n.t.b

1.4 Aanleiding aanvraag oprichting vergunning

Aanleiding voor het aanvragen van deze vergunning is de oprichting van de deelinrichting FUREC: RWE is voornemens een installatie te bouwen en te bedrijven op de Site Chemelot waar afval via torrefactie, vergassing en verdere chemische omvorming wordt omgezet in nuttige producten, waaronder waterstof en CO₂. De Site Chemelot beschikt over een vergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), de Waterwet (Wtw) en de Wet natuurbescherming (Wnb). De vergunningen in het kader van de Wabo en de Wtw zullen als gevolg van het initiatief worden aangepast.

1.5 Fasering van de aanvraag Wabo

De omgevingsvergunning (Wabo) voor de oprichting van de deelinrichting FUREC wordt aangevraagd in 2 fasen. De onderhavige aanvraag omvat fase 1 van de aanvraag, het milieudeel.

1.5.1 Fase 1 – Milieu

Dit betreft de aanvraag voor het milieu-deel van de omgevingsvergunning c.q. een aanvraag voor de oprichting van een nieuwe deelinrichting, onderdeel van de Site Chemelot inrichting.

1.5.2 Fase 2 – Bouw

Dit deel van de aanvraag omvat de volgende activiteiten en zal na afronding van het ontwerp en uitvoering constructieberekeningen ingediend worden:

- Het bouwen van bouwwerken:
 - Bouwen van installaties;
 - Bouwen van kantoorfaciliteiten.
- Het uitvoeren van een werk of werkzaamheden, geen bouwwerken zijnde:
 - Het uitvoeren van grondroerende werkzaamheden;
 - Het aanbrengen van verhardingen;
 - Het aanleggen van ondergrondse of bovengrondse transport-, energie- of telecommunicatieleidingen en daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur.
- Strijdig gebruik bestemmingsplan.

1.5.3 Separate toestemmingen:

- Sloopmelding:

Er worden geen sloopwerkzaamheden uitgevoerd. Een sloopmelding / sloopvergunning zal niet worden uitgevoerd / aangevraagd.

- Wet natuurbescherming (Wnb):

De vermestende en verzurende depositie die veroorzaakt wordt door de emissie van FUREC (via stoomoververhitter, fakkels en bijhorende bedrijfsactiviteiten in de operationele fase) zullen intern gesaldeerd worden. Hierdoor is de netto toename van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden door de Site Chemelot 0 mol/ha/jaar voor de operationele fase, waardoor de kwaliteit van Natura 2000-gebieden niet nadelig beïnvloed wordt.

Door de Provincie Limburg is additioneel aan de Wnb-vergunning een toestemming afgegeven voor bouw- en sloopactiviteiten op de site Chemelot. Hierbij zijn alle mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden beoordeeld. De mogelijk significante effecten door stikstofdepositie zijn intern gesaldeerd door het verminderen van de emissies van andere vergunde bronnen op de site Chemelot. Hierdoor is er netto geen significant effect mogelijk door enige bouw- of sloopprojecten op de site Chemelot.

2 Algemene gegevens Chemelot

Onderhavige omgevingsvergunning wordt aangevraagd door Chemelot Site Permit B.V. (hierna te noemen CSP) en als drijver van de installatie RWE Generation NL B.V (RWE).

CSP heeft, vanuit haar verantwoordelijkheden beschreven in de aanvraag om actualisatie van de vergunning voor de gehele site Chemelot “zeggenschap” op het gebied van Veiligheid, Gezondheid en Milieu (VGM). Een verdere uitwerking is vastgelegd in het “Managementhandboek CSP B.V.” dat onderdeel uitmaakt van de actualisatie. Het gestelde in dit managementhandboek beschrijft de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van CSP en de mede-drijvers van de site Chemelot. RWE heeft zich door ondertekening van een volmachtverklaring geconformeerd aan het managementhandboek.

In het kader van deze vergunningaanvraag zijn de navolgende gegevens in tabel 2.1 van belang.

Tabel 2.1: Gegevens aanvrager(s).

Onderwerp	Omschrijving
Aanvragers:	Chemelot Site Permit B.V. KVK-nummer: 14083045 Vestigingsnummer: 000000536989
	RWE Generation NL B.V. Handelsnaam FUREC
Loketfunctie:	Chemelot Site Permit B.V.: Urmonderbaan 22, 6167 RD Geleen Postadres Postbus 27, 6160 MB Geleen
Naam deelinrichting:	RWE Generation NL B.V. Handelsnaam FUREC
Gegevens primaire site bewoner:	Statutaire naam: RWE Generation NL B.V. Adres: Amerweg 1; 4931 NC Geertruidenberg; Nederland KVK-nummer: 66390575 Vestigingsnummer: 000035023635
Ligging deelinrichting:	De deelinrichting is gelegen op het gebied De Maurits van de Site Chemelot. De deelinrichting plot 19, 29 en 30 op het terrein Chemelot in de kadastrale gemeente Sittard-Geleen
Omschrijving van de aard van de deelinrichting:	Chemische installatie t.b.v. verwerking van hoogcalorisch afval tot syngas, een basisproduct in de chemische industrie.
Soort vergunning die wordt aangevraagd	Omgevingsvergunning op grond van artikel 2.1, eerste lid, e, onder 1 (oprichten deelinrichting FUREC) / Omgevingsvergunning op grond van artikel 2.1, eerste lid, e, onder 2 en 3, juncto artikel 2.6 van de Wabo (verandering Site-Chemelot).
Bor categorie:	De activiteiten van de deelinrichting FUREC zijn genoemd in bijlage 1, onderdeel C van het Bor, categorieën 1.1; 4.1.; 28.1

2.1 Korte omschrijving van de aangevraagde activiteit

De aangevraagde activiteit betreft een oprichtingsvergunning voor de deelinrichting FUREC.

2.2 Systematiek WABO vergunningen Chemelot

Op 14 juni 2005 is een revisievergunning, kenmerk 05/5, voor de gehele site Chemelot afgegeven. In hoofdstuk 1 van deze vergunning, per 9 oktober 2020 geactualiseerd, heeft een brede afweging plaatsgevonden van de site Chemelot als één inrichting in de zin van de Wet milieubeheer en zijn algemene voorschriften opgenomen. Deze algemene voorschriften hebben een sitebreed karakter en zijn, behoudens de taakstellende voorschriften, van toepassing op alle installaties/activiteiten op de site Chemelot. In de overige hoofdstukken heeft een afweging plaatsgevonden van elke installatie/activiteit afzonderlijk en zijn specifieke voorschriften daarvoor opgenomen. De in de afzonderlijke hoofdstukken beschreven installaties/activiteiten of groepen van installaties/activiteiten, kunnen worden aangemerkt als deelinrichtingen. De afweging en specifieke voorschriften voor de deelinrichting FUREC hebben hoofdstuknummer 17 van de vergunning.

2.3 FUREC als onderdeel van de inrichting Chemelot

Vanwege de functionele, technische en organisatorische bindingen van de deelinrichting FUREC met de overige activiteiten binnen de site Chemelot, maakt de deelinrichting onderdeel uit van de inrichting "site Chemelot". De overwegingen volgen hieronder.

2.3.1 Technische bindingen site Chemelot

Op de site Chemelot zijn algemene, gemeenschappelijke voorzieningen beschikbaar waar alle of meerdere installaties/activiteiten gebruik van maken:

- Demiwaterbereiding en demiwaternet, proceswaternet
- Bluswaterleidingnet
- Stoom-, stikstof-, elektriciteit-, instrumentatie- en persluchtnet
- Restgassennet (centraal stookgasnet)
- Afvalwaterafvoer en zuiveringsstelsel (IAZI)
- Gezamenlijke ingangen
- Gezamenlijke (tijdelijke) opslag van gevaarlijke stoffen
- Gezamenlijk gebruik van logistieke faciliteiten (haven, railemplacement, weegbruggen)
- Ammoniakleiding, etheen/propeen en waterstofleiding

2.3.2 Functionele bindingen site Chemelot

- De productieprocessen van verschillende installaties zullen op elkaar aansluiten. Zo kan FUREC waterstof, stikstof, stoom en zwavel leveren aan andere site users. Daarnaast zal FUREC gas uit het Centraal stookgasnet gebruiken.
- Processen of producten worden verbeterd met ondersteuning vanuit researchfaciliteiten en pilot plants.
- Onderling gebruik van specifieke voorzieningen en services (zoals laboratoriumruimten, cleanroom, al dan niet met personeel) is mogelijk.

- Gezamenlijke/gecentraliseerde monitoring van milieu- en veiligheidsgegevens.
- Gezamenlijke bedrijfsbeveiliging.
- Gezamenlijke bedrijfsbrandweer en bedrijfsnoodorganisatie, alarmering bezetting en aanwezigheid arbozorg, bluswaterleidingnet;
- Logistieke faciliteiten (haven, railemplacement en weegbruggen)
- Vanuit Utility Support Group (USG) zijn de volgende utilities beschikbaar: elektriciteit, stikstof, water en perslucht.

2.3.3 Organisatorische bindingen site Chemelot

2.3.3.1 Algemeen

Er zijn diverse samenwerkings- en eigenaarsverbanden op Chemelot. De ondergrond van de site Chemelot is grotendeels eigendom van DSM Nederland B.V. De aanwezige infrastructuur en diverse faciliteiten zijn eigendom van Sitech Services B.V. (Sitech). De nutsvoorzieningen worden beheerd door de Utility Support Group (USG). Vanuit de omgevingsvergunning is de organisatorische binding geborgd middels de Chemelot Site Permit B.V. (CSP) en vastgelegde verantwoordelijkheden en verplichtingen in het Managementhandboek.

Ten aanzien van de VGM-verantwoordelijkheid en de zeggenschap is een afbakening aangebracht van enerzijds de autonome rechtspersonen (de primaire site bewoners) en anderzijds CSP. Een en ander is hieronder uitgewerkt.

2.3.3.2 Het gemeenschappelijk besturingsmodel

Zoals in het voorgaande is beschreven, opereren op de site Chemelot meerdere site-bewoners. Gezamenlijk vormen zij één inrichting in het kader van de Wet milieubeheer door de drie hierboven genoemde bindingen. De hiertoe noodzakelijke organisatorische binding, zich uitend in centraal “zeggenschap”, is ondergebracht bij CSP als mededrijver van alle deel-inrichtingen op de site. Aandeelhouders van CSP zijn:

- Sitech Manufacturing Services C.V.; is aandeelhouder namens de primaire site bewoners, behorende tot DSM, Fibrant, AnQore, OCI Nitrogen, Arlanxeo, Borealis en Sitech Services.
- SABIC Limburg B.V. namens de primaire site bewoners behorende tot SABIC.
- De “Vereniging van Overige Chemelot Site Bewoners”, zijnde de primaire site bewoners, die niet tot de andere aandeelhouders behoren.
- DSM Nederland B.V., vanuit de functie van eigenaar van de ondergrond en drijver van enkele deelinrichtingen.

De deelinrichting FUREC, vallend onder de primaire site bewoner RWE Generation NL B.V., maakt onderdeel uit van de Vereniging van Overige Chemelot Site Bewoners.

CSP is, samen met de primaire site bewoners, houder en dus deeldrijver van de omgevingsvergunning voor zover het de activiteit milieu (oprichten, veranderen en in werking zijn van de (deel)inrichting(en)) betreft. De CSP directie is door alle primaire site bewoners gemachtigd om voor en namens hen als loketfunctie voor taken op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voor de activiteit milieu in zowel bestuurlijke als ambtelijke zin op te treden.

In het management handboek CSP zijn algemene regels en afspraken vastgelegd met betrekking tot de te onderscheiden taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden. Belangrijk hierin is dat CSP door haar zeggenschap indien noodzakelijk kan ingrijpen in de productieprocessen van de diverse deelinrichtingen, dan wel kan afdwingen dat dit gebeurt.

Het managementhandboek CSP wordt beheerd door het loket CSP. Wijzigingen worden door het loket periodiek ter accordering voorgelegd aan de AVA. De herziene versie wordt overlegd aan het bevoegd gezag.

De verantwoordelijkheden, bevoegdheden en taken (TBV) in het kader van de Wabo van CSP respectievelijk de primaire site bewoners zijn hierin als volgt beschreven:

Verantwoordelijkheden en bevoegdheden CSP.

Uitgangspunt is dat CSP de volgende verantwoordelijkheden heeft:

- Het (doen) verkrijgen en instandhouden van de aan de Chemelot Site als geheel verleende vergunningen ingevolge de Wm/Wabo.
- Het waarborgen van de naleving van:
 - **wettelijke verplichtingen** in relatie tot de doelstelling van CSP, geldend voor de Chemelot Site als geheel;
 - **sitenerieke milieuvergunningvoorschriften**, ook door de onderscheiden primaire site bewoners. In verband hiermee houdt CSP op gestructureerde wijze toezicht op de naleving van de sitenerieke vergunningvoorschriften door de primaire site bewoners;
 - **plantspecifieke milieuvergunningvoorschriften** door de onderscheiden primaire site bewoners. In verband hiermee houdt CSP toezicht op de naleving van de plantspecifieke vergunningvoorschriften door de primaire site bewoners;
 - verplichtingen voortvloeiend uit het **Besluit bedrijfsbrandweren** t.a.v. de zorg voor preventie en repressie.
- De directie van CSP is bevoegd en door de primaire site bewoners gerechtigd om (zonder voorafgaande toestemming) onmiddellijk maatregelen te (doen) treffen teneinde de naleving van de vergunning(voorschriften) en wet- en regelgeving (waaronder Waterwet) te waarborgen.

Verantwoordelijkheden van de primaire site bewoners

Alle primaire site bewoners erkennen CSP als medevergunninghouder van de sitevergunning ingevolge de Wabo en (voor zover van toepassing) de complexvergunning ingevolge de Kew, de Broeikasgas emissievergunning en de Vergunning Wet natuurbescherming.

De primaire site bewoners zijn als (materieel) werkgever dan wel als feitelijk drijver van de betreffende fabriek primair verantwoordelijk voor:

- de **naleving** van de wettelijke voorwaarden en verplichtingen met betrekking tot hun **eigen bedrijfsactiviteiten** en de daaruit voortvloeiende vergunningvoorschriften;
- het op zodanige wijze **informer** van **CSP** dat deze in de gelegenheid is om te voldoen aan haar sitenerieke (wettelijke) verplichtingen en voorschriften;
- de uitvoering en de naleving van de **verplichtingen die CSP** in het kader van voornoemde wetten aan de primaire site bewoners oplegt;

- overige niet in deze paragraaf genoemde verantwoordelijkheden, vallend binnen de Wabo.

Verhouding CSP en primaire site bewoners

- CSP en site bewoners zijn verplicht om wettelijke verplichtingen en vergunningsvoorschriften na te leven.
- De primaire site bewoners moeten verplichtingen die CSP hen oplegt naleven en uitvoeren.
- De primaire site bewoners machtigen CSP om in hun bedrijfsvoering te kunnen ingrijpen en maatregelen te (doen) treffen teneinde de naleving van de milieuvergunning(voorschriften) en wet- en regelgeving te waarborgen.
- De primaire site bewoners hebben CSP gemachtigd om namens hen de loketfunctie te vervullen en op te treden inzake sitegenerieke vergunningszaken.
- De primaire site bewoners hebben CSP gemachtigd op naar aanleiding van VGM-audits controles uit te (doen) voeren ten behoeve van de naleving van de hen opgelegde milieuvergunningsverplichtingen.
- Primaire Site Bewoners zijn verplicht om de archivering van de originele (milieu)omgevingsvergunning beschikkingen van gemeentelijke, provinciale en overheidsinstantie door CSP te laten verrichten.
- Primaire Site Bewoners zijn verplicht om wijzigingen van de inschrijving Kamer van Koophandel kenbaar te maken bij het CSP-Secretariaat.

2.3.3.3 Convenant “Voor een veilige ontwikkeling van Chemelot en haar omgeving” (veiligheidskader)

In het voorjaar 2022 is de Strategische Gebiedsvisie Omgeving Chemelot afgerond. Het hoofddoel van deze strategische visie is het verbeteren van de kwaliteit van de omgeving van Chemelot. De in deze visie gemaakte keuzes zijn richtinggevend voor de ontwikkeling van het gebied en voor het zekerstellen en versterken van bestaande waarden. Het veiligheidskader heeft betrekking op nieuwe initiatieven binnen en buiten Chemelot alsmede op ingrijpende veranderingen aan bestaande installaties die een ander risicoprofiel met zich meebrengen.

De gezamenlijke ambitie en daarmee het hoofddoel van de veiligheidsvisie in algemene zin is het creëren van een veilige leefomgeving op en rondom de site Chemelot. Meer in het bijzonder, het beschermen van de fysieke leefomgeving en omgevingskwaliteit tegen bijvoorbeeld de gevolgen van een ongewoon voorval op de site Chemelot. Daarbij is vastgelegd om in de uitwerking van deze ambitie verder te reiken dan wat wet- en regelgeving voorschrijven.

Het resultaat van een brede bestuurlijke afweging, en daarmee de vertaling van het geambieerde bovenwettelijk karakter, komt tot uitdrukking in de onderlinge afspraken in dit convenant. De tijdhorizon van het convenant ligt op 31 december 2025. De intentie is erop gericht per deze datum de in het convenant vastgelegde verplichtingen vorm te hebben gegeven.

De voor deze aanvraag relevante doelen en verplichtingen zijn in het beschrijvend deel verwerkt.

Omdat het openbare Convenant “Voor een veilige ontwikkeling van Chemelot en haar omgeving” een bovenwettelijk karakter heeft, wordt aan bevoegd gezag verzocht om de in de aanvraag opgenomen bovenwettelijke voorzieningen en maatregelen die uit dit convenant voortvloeien geen onderdeel te laten uitmaken van het op de aanvraag volgend besluit tot omgevingsvergunning.

3 Invloed FUREC op integrale milieupformance Site Chemelot

3.1 Systematiek

In dit hoofdstuk worden de gevolgen op de integrale milieupformance van de site Chemelot inzichtelijk gemaakt. Het gaat hierbij concreet om de aspecten luchtverontreiniging (wet luchtkwaliteit), geluid (zone) en externe veiligheid.

De verwachte maximale milieubelasting is beschreven in deze aanvraag.

Voor de presentatie van de verwachte integrale milieuprestaties wordt onderscheid gemaakt tussen de luchtverontreinigende stoffen, geluid en externe veiligheid. Aspecten die hierbij een belangrijke rol spelen in het kader van Wet- en Regelgeving zijn met name:

- Toetsing van de berekende luchtkwaliteit aan de luchtkwaliteitsnormen, o.b.v. Wet milieubeheer;
- Toetsing van de berekende geluidsniveaus aan de voor de site Chemelot geldende maximale geluidbelasting in de omgeving, de zogenaamde. MTG-waarden alsmede daarvan afgeleide DS-punten;
- Toetsing van de berekende externe veiligheid aan de grenswaarde en de richtwaarde voor het plaatsgebonden risico resp. de oriënterende waarde voor het groepsrisico.

3.1.1 Luchtverontreinigende stoffen

De actuele emissies van de site Chemelot, voor wat betreft de stoffen zoals genoemd in het Chemelot Milieujaarverslag, zijn geïventariseerd. Deze zijn gebaseerd op de emissiegegevens die zijn opgenomen in het meest recente Milieujaarverslag van Chemelot. Deze gegevens en de bijdrage die de FUREC hieraan kan gaan leveren worden gepresenteerd in paragraaf 3.2.1.

3.1.2 Geluid

De milieukwaliteit v.w.b. de geluidbelasting wordt eveneens gepresenteerd. De modellen voor de berekening van de geluidbelasting zijn gebaseerd op de vergunde en te vergunnen situatie en worden beheerd door Sitech Services. Een verdere uitwerking vindt plaats voor geluid in paragraaf 3.2.2.

3.1.3 Externe veiligheid

De milieukwaliteit v.w.b. de externe veiligheid wordt eveneens gepresenteerd. De modellen voor de berekening van de externe veiligheid zijn gebaseerd op de vergunde en te vergunnen situatie en worden beheerd door Sitech Services. Een verdere uitwerking vindt plaats voor externe veiligheid in paragraaf 3.2.3.

3.2 Toetsing integrale milieupformance

3.2.1 Luchtverontreinigende stoffen

Voor wat betreft de invloed op de luchtkwaliteit van de site Chemelot is gekeken naar de componenten die relevant zijn voor de (deel)revisievergunning en waarvoor een luchtkwaliteitsnorm geldt. In dit geval gaat het over NO₂ en fijn stof (PM₁₀). De emissie van deze componenten in het kader van de emissie van de gehele site Chemelot is weergegeven in tabel 3.1. Hierbij is verkeer niet opgenomen omdat verkeer naar gelang het rekenjaar andere kentallen heeft. De actuele cijfers van Chemelot zijn gebaseerd op het milieujaarverslag (MJV) 2021.

Tabel 3.1: Overzicht emissie van luchtverontreinigende stoffen en Site Chemelot

Stoffen	Jaarvracht Site Chemelot, realisatie 2021	Maximaal aangevraagde waarden		Bijdrage aan emissie site Chemelot
Eenheid	kg/jaar	kg/jaar		%
NO _x	2.055.377	Stoomoververhitter	8.975	0,63
		Fakkels	3.000	
		Mobiele werktuigen	1.019	
		Totaal	12.994	
Fijn stof PM ₁₀	33.153	Afzuiging	1.110	3,76
		Mobiele werktuigen	138	
		Totaal	1.248	
NH ₃	-	Mobiele werktuigen	30	-
		Totaal	30	
SO ₂ ¹	-	Fakkels	58.000	-
		CO ₂ -afblaas	7.000	
		Totaal	65.000	
CO	-	Fakkels	1.686.000	-
		CO ₂ -afblaas	97.000	
		Totaal	1.783.000	

1. SO₂ is de som van SO₂ plus H₂S gemodelleerd als SO₂

Voor de gehele site Chemelot worden jaarlijks immissieberekeningen uitgevoerd en gerapporteerd in het milieujaarverslag. Gezien de afstand tot toetsingspunten en de beperkte emissiebijdrage leidt dit niet tot een overschrijding van grenswaarden op de toetsingspunten.

In het kader van de aanvraag is een Luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd. Dit is bijgevoegd als bijlage M11 bij de aanvraag. In dit onderzoek zijn NO_x en fijn stof beschouwd ten opzichte van de immissie van de gehele inrichting Chemelot.

3.2.2 Toetsing geluid

Voor de geluidimmissie is een akoestisch rapport opgesteld (**bijlage M10**). Het betreft hier alle activiteiten op de deelinrichting FUREC, inclusief verkeer. Verkeer buiten de deelinrichting FUREC valt onder deelvergunning TWK voor zo ver dit op het terrein van Chemelot plaatsvindt.

Het voor de toets relevante geluidniveau op de ontvangerpunten (DS-punten) is vermeld in onderstaande tabel 3.2. In de onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven als Locatie Eigen Bijdrage (LEB).

Op alle waarneempunten blijft de afgeronde etmaalwaarde passen binnen de bewakingswaarden.

Tabel 3.2: Geluidniveau op de ontvangerpunten (DS-punten; etmaal)

DS punt	Milieuprestaties Chemelot basis totaal (actuele situatie)	Toename geluidsimmissie a.g.v. deelrevisie	Milieuprestaties Chemelot totaal inclusief deelrevisie	Bewakingswaarden
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
DS 01	60,3	0,0	60,3	60
DS 02	59,8	0,0	59,8	60
DS 03	57,9	0,0	57,9	59
DS 04	56,2	0,0	56,2	56
DS 05	56,2	0,0	56,2	57
DS 06	57,7	0,0	57,7	58
DS 07	56,0	0,0	56,0	57
DS 08	54,4	0,1	54,5	57
DS 09	54,8	0,0	54,8	56
DS 10	54,3	0,1	54,4	55
DS 11	58,2	0,4	58,6	60

Het betreft hier een nieuwe situatie die met het treffen van reducerende maatregelen ingepast kan worden.

De geluidimmissie vanwege de funderingswerkzaamheden (bouwfase) is beperkt en voldoet ruimschoots aan de onderste grenswaarde van 60 dB(A) uit het Bouwbesluit 2012. Er is daarmee geen beperking op het aantal blootstellingsdagen waarmee de funderingswerkzaamheden plaatsvinden.

De berekende maximale geluidsniveaus voldoen aan de grenswaarden uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. De toetsing met betrekking tot de inpasbaarheid van de inrichting binnen de koepelvergunning van Chemelot is door Sitech uitgevoerd.

3.2.3 Toetsing externe veiligheid

In verband met het project FUREC zijn de selectieberekeningen voor de site Chemelot herbeoordeeld en is nagegaan of er insluitsystemen van FUREC geselecteerd moeten worden voor het uitvoeren van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) in het kader van het VR, op grond van artikel 4 en 12 van het Bevi. De insluitsystemen binnen de deelinrichting FUREC, met daarbij behorende stoffen (chemicaliën), hoeveelheden en condities zijn daartoe toegevoegd aan de bestaande insluitsystemen van Chemelot en hiermee geactualiseerd. Uit deze selectieberekeningen en toetsing aan de criteria vanuit de Handleiding Risicoberekeningen Bevi volgt dat de deelinrichting FUREC geen insluitsystemen bevat die geselecteerd moeten worden voor het uitvoeren van een kwantitatieve risicoanalyse in het kader van het extern veiligheidsrapport. Er bestaat geen QRA-plicht op één van de insluitsystemen. De deelinrichting FUREC heeft daarom geen invloed op het berekend extern risico van de inrichting Site Chemelot.

De sub-selectieberekeningen zijn bij deze aanvraag gevoegd in Bijlage M17.

3.3 Conclusie

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat aan de milieueisen voor de luchtkwaliteit voldaan wordt en dat de bijdrage van de FUREC inpasbaar is.

Op basis van uitgevoerde geluidberekeningen kan worden geconcludeerd dat de geluidbelasting in de omgeving van de site Chemelot niet beïnvloed wordt door de FUREC. Bij de zonetoetsing wordt een afronding toegepast van de geluidbelasting op de DS-punten. De bijdrage van FUREC zorgt niet voor een overschrijding op de DS-punten.

Op basis van uitgevoerde subselectieberekeningen kan worden geconcludeerd dat de risicocontouren in de omgeving van de site Chemelot door FUREC niet wijzigen.

3.4 Wet Natuurbescherming en Waterwet site Chemelot

3.4.1 Wet Natuurbescherming

Voor de gehele site Chemelot vigeert een koepelvergunning in het kader van de Wet natuurbescherming met kenmerk 2018/43061 sinds 3 juli 2018. Hieronder vallen alle activiteiten die op de site Chemelot plaatsvinden gezien de hoge mate van integratie en verbondenheid.

De effectenindicator zoals aangereikt door het Ministerie van Economische Zaken geeft een negentiental mogelijke effecten waarmee rekening moet worden gehouden ten aanzien van onder de Wet natuurbescherming beschermde waarden. Dit zijn alle mogelijk storende factoren die in een Natura 2000-gebied als gevolg van een geplande activiteit kunnen optreden.

Treedt er een verandering op in de effecten naar de natuur dan moet een wijziging vergunning Wet natuurbescherming worden aangevraagd. Dit is als gevolg van FUREC niet van toepassing.

3.4.2 Waterwet

Het afvalwater afkomstig van FUREC wordt geloosd naar de IAZI. Voor de lozing van het effluent van de IAZI is een watervergunning verleend onder zaaknummer 2019-Z4532.

4 Algemene beschrijving deelinrichting FUREC

4.1 Algemeen

Een gedetailleerde beschrijving van het proces is opgenomen in het milieueffectrapport (MER) behorend bij deze aanvraag (bijlage M3). Een blokschema is opgenomen in bijlage M7. In deze paragraaf is het proces op hoofdlijnen geschetst.

De voorgenomen activiteit betreft het omzetten van afval in waterstof (H_2) en kooldioxide (CO_2). Het afval dat wordt verwerkt betreft pellets (korrels) van het zogenaamde 'SRF' (Solid recovered fuel), en gedroogd afvalwaterzuiveringslib. Dit zijn hoogcalorische materialen die niet geschikt zijn voor andere vormen van recycling. De omzetting vindt plaats middels torrefactie, vergassing en syngasopwerking (zie Figuur 4 .1). Deze stappen vinden volcontinu plaats waarbij wordt gestreefd naar een maximale bezetting van de installatie en wordt uitgegaan van ca. 8.400 operationele uren per jaar.

- Het afval dat binnenkomt op de deelinrichting van FUREC wordt voorbereid. Deze voorbereiding bestaat uit het gereedmaken van het materiaal voor invoer/ dosering in het proces.
- Onderdeel van de voorbereiding is 'torrefactie'. Torrefactie is het verkolen van organisch materiaal. Dit vindt plaats in een omgeving zonder zuurstof (anaeroob) onder atmosferische druk. Het product van de torrefactie is een grondstof voor verdere vergassing. Vervolgens wordt het broze materiaal in een gesloten systeem vermalen tot een fijn poeder
- Vergassing lijkt op verbranding, maar bij een ondermaat aan zuurstof. Daardoor ontstaan bij de vergassing koolstofmonoxide (CO) en waterstof (H_2). Deze laatste twee gasen vormen samen het zogenoemde syngas (synthese gas).
- De laatste stap in het proces is de opwerking van het syngas tot gescheiden stromen waterstof en CO_2 . Door toevoeging van stoom aan het syngas wordt het CO omgezet in CO_2 , en wordt aanvullend waterstof (H_2) geproduceerd. Dit is de hydrolyse.

Alle geproduceerde waterstof en CO_2 wordt tenslotte gescheiden, en geleverd aan gebruikers.

Het verwerkingsproces bestaat daarmee uit de volgende deelprocessen:



Figuur 4 1: Het FUREC-proces op hoofdlijnen

De installatie bestaat daarmee uit de volgende onderdelen:

- Luchtscheidingsinstallatie
- Zuurstof- en stikstofopslag
- Afvalontvangstinstallatie en -opslag
- Torrefactieoven, inclusief terugwinning metalen
- Malen en mengen van getorreficeerde pellets en gedroogd awzi-slib
- POX, vergassing van torrefactiegassen, inclusief gaswassing
- Vergasser, inclusief gaswassing
- CO-shift (Hydrolyse)
- Rectisol / CO₂-verwijdering
- PSA / H₂-isolatie
- Claus Unit (Zwavelterugwinning)
- Proceswaterbehandeling, inclusief zoutwinning
- Stoomoververhitter
- Fakkels
- Noodstroomaggregaat
- Koelwatersysteem

4.1.1 Utilities

Voor het bedrijven van de installaties zijn diverse utilities nodig. Voor de deelinrichting betreffen dit: gereinigd kanaalwater, drinkwater, stoom, demiwater, bluswater, elektriciteit, aardgas en CSN gas. Deze worden betrokken vanuit de op de Chemelot-locatie aanwezige distributienetten (kabels en leidingen).

4.2 Watergebruik

Binnen de (deel)inrichting van FUREC worden de volgende soorten water gebruikt: gereinigd kanaalwater, demiwater, drinkwater en hemelwater (opgevangen door verharde delen, zoals daken, installaties en vloeren).

- Gereinigd kanaalwater en opgevangen hemelwater worden gebruikt voor:
 - Suppletie Koelwatersysteem
 - Proceswateraanmaak
 - Bluswater
- Demiwater wordt gebruikt voor
 - Ketelvoedingwater
 - Op gebruikspecificatie brengen van chemicaliën
- Drinkwater wordt gebruikt voor
 - Nooddouches
 - Sanitaire voorzieningen in de gebouwen.

4.3 Omvang en bedrijfstijden van de activiteiten

4.3.1 Omvang

De omvang van de activiteiten van FUREC op de locatie Chemelot is weergegeven in de onderstaande tabellen.

Tabel 4-1: Doorzet en productie

Materiaal	Maximale productie/inname [ton/jaar]
Ingenomen afval, totaal	600.000
Geproduceerd waterstof	60.000
Geproduceerd CO ₂	840.000

Tabel 4-2: Installatievermogen

Installatieonderdeel	Vermogen [MWth]
Vergasser	250
Gas-POX	100
Stoomoververhitter (verbrandingsinstallatie)	15

Tabel 4-3: Gebruikte brandstoffen

Gasverbruik (inschatting verwacht verbruik)	Ton / jaar
Aardgas	ca. 3.000
CSN (Stookgas)	Ca. 17.000
Diesel (Noodstroomaggregaat)	< 1

Tabel 4-4: Bedrijfstijden

Bedrijfstijden
De deelinrichting is 24 uur per etmaal in bedrijf. De maximale bedrijfsduur bedraagt 8.400 uur per jaar.

4.3.2 Koelystemen

Voor koelingsdoeleinden zijn in de basis twee systemen voorzien, afhankelijk van de benodigde temperatuur:

- Waterkoeling:
FUREC gebruikt gefiltreerd kanaalwater in een gesloten koelwatersysteem. Het systeem werkt met behulp van koelcellen met een geforceerde luchtstroom. Koelwaterconditionering wordt

door middel van monitoring geminimaliseerd en wordt uitgevoerd met salpeterzuur (60% m/m) en chloorbleekloog (12,5% m/m). De chloordosering is met name gericht op legionellapreventie.

Koelwater wordt, indien nodig, gespuid om de kwaliteit van het koelwater te garanderen. Koelwaterspui wordt geloosd op de centrale afvalwaterbehandeling van Chemelot (IAZI).

- **Luchtkoeling.**

Deze koelsystemen zijn getoetst aan de vereisten uit de Bref Koelsystemen en voldoen aan deze vereisten. Zie hiervoor ook het BBT rapport, Bijlage M15 bij deze aanvraag.

4.3.3 Noodstroomaggregaat

In geval van een stroomstoring (wanneer geen stroom vanuit het openbare net beschikbaar is) is een noodstroom aggregaat noodzakelijk. FUREC installeert een standaard diesel noodstroomaggregaat die in een container zal worden opgesteld. Deze installatie zal aan alle wettelijke vereisten voldoen. (Locatie nader te bepalen). De noodstroominstallatie is minder dan 500 uur per jaar in gebruik maar zal 1 maal per maand gedurende maximaal 2 uur worden getest. De totale representatieve bedrijfsduur bedraagt daarmee 24 uur /per jaar.

4.3.4 Overzicht producten

FUREC produceert verschillende producten. Omdat het ingaande materiaal van FUREC een afvalstof is, is de juridische status van deze producten ('einde-afvalstatus') aangetoond en onderbouwd. Een separate notitie hiertoe is opgenomen in bijlage M9 bij de aanvraag.

- **Syngas.** Het hoofdproduct van de voorgenomen activiteit is syngas. 'Syngas' is in feite elke samenstelling van waterstof, CO en CO₂. FUREC richt zich op het produceren van twee afzonderlijke, geconcentreerde stromen waterstof en CO₂.
 - **H₂.** Waterstof wordt continu geproduceerd en direct per pijpleiding afgevoerd naar afnemers (op Chemelot).
 - **CO₂.** De gevormde CO₂ kan worden gebruikt voor de productie van materialen (e.g. ureum of plastics). Het overschot van de CO₂ wordt afgeblazen.
- **Metalen.** Na de torrefactie worden de ferro en non-ferro metalen afgescheiden en opgeslagen in een kleine opslagvoorziening. De metalen worden periodiek per as afgevoerd.
- **Slak.** Tijdens het vergassingsproces worden aanwezige inerte bestanddelen vloeibaar afgevoerd naar de bodem van de vergasser. Hier stolt dit tot slak in een waterbad. In deze slak zitten (niet-vluchtige) zware metalen ingebed. De slak wordt afgescheiden en opgeslagen in een kleine opslagvoorziening. De slakken worden periodiek per as afgevoerd.
- **Zout.** In de proceswaterbehandelingsinstallatie wordt het proceswater na een eerste behandeling (filtratie) ingedampt in een vacuümverdamer. Tijdens deze processtap wordt zout (NaCl) gevormd. Dit zout wordt afgescheiden en opgeslagen in een opslagvoorziening. Het zout wordt periodiek per as afgevoerd en toegepast bij vorstbestrijding.
- **Zwavel.** De in het syngas aanwezige H₂S wordt afgevangen en omgevormd tot zwavel (S). De zwavel wordt opgeslagen in een opslagvoorziening en wordt periodiek per as afgevoerd en door derden toegepast als grondstof.

- **N₂**. De luchtscheider produceert naast zuurstof ook stikstof. Stikstof wordt door FUREC gebruikt voor bijvoorbeeld het inertiseren van de transportbanden en leidingen en als draaggas voor het inblazen van vermalen afvalstoffen in de vergasser. Een deel van de stikstof wordt afgenomen door gebruikers elders op Chemelot via aanwezige of aan te leggen leidingen. Het overschot wordt afgeblazen.

4.3.1 Energie: brandstof, stoom, elektriciteit

Chemelot doet mee aan het Europese CO₂ emissiehandelsysteem (EU-ETS). FUREC doet daardoor mee aan het Europese CO₂ emissiehandelsysteem. Bovendien is de activiteit van FUREC genoemd in Bijlage I van de EU-ETS Directive. FUREC is integraal onderdeel van het Europees Emissiehandel Systeem (ETS).

Het hoofdproces is in grote mate energetisch zelfvoorzienend, dankzij de verschillende exotherme ('energiegevend') procesonderdelen en de hieruit gewonnen energie die weer in het proces wordt ingezet. Ook wordt brandstof ingezet. Bij de hoofdvergasser betreft dit aardgas en bij de Gas-POX wordt CSN-gas als steunbrandstof gebruikt om een goed verloop van het proces te garanderen. De stoomoververhitter is de enige stookinstallatie van FUREC. Hier wordt purge gas en CSN-gas ingezet om teruggewonnen warmte uit de installatie, in de vorm van stoom, verder te verwarmen (oververhitten) zodat deze stoom op Chemelot kan worden ingezet.

4.3.1.1 Opgesteld vermogen

Het totaal opgesteld elektrisch vermogen in normaal bedrijf bedraagt circa 45 MW. Uitgaande van de worst-case benadering dat alle installatieonderdelen volcontinu en maximaal worden benut betekent dit een jaarlijks elektriciteitsverbruik van $45,60 * 8.400 = \sim 383.000$ MWh.

Tabel 4-5: Opgesteld elektrisch vermogen FUREC

Naam	Maximaal elektrisch vermogen [MW]
Torrefactie	5,38
Vergasser	1,74
Gas Clean-up Unit	14,19
Syngas compressor	7,17
Purge gas compressor	2,74
Rectisol unit	4,28
Luchtscheider	24,28
Hoofdcompressor	13,53
Booster Air Compressor	6,51
Stikstofcompressor	4,18
Diverse pompen	0,06
Totaal	45,60

4.3.2 Opslag chemische stoffen

In het proces en ter ondersteuning van het proces worden diverse chemische stoffen gebruikt. De belangrijkste (groepen van) (hulp)stoffen zijn in deze paragraaf toegelicht. In Tabel 4.2.5 is een overzicht van de chemische stoffen opgenomen.

Methanol

In de Rectisol-installatie worden gassen CO₂ en H₂S uit het gas gehaald met methanol als oplosmiddel. De Rectisol-installatie is een gesloten systeem en alle methanol wordt volledig hergebruikt.

Proceswaterbehandeling

Alle proceswater wordt intern hergebruikt. Om dit mogelijk te maken worden aanwezige stoffen geprecipiteerd en uitgefilterd. Hiertoe worden diverse chemicaliën aan het proceswater toegediend, waaronder natronloog en ijzerchloride.

Koel- en ketelwaterconditionering

Een spui vanuit de koel- en ketelwatersystemen is noodzakelijk. De spui vanuit het ketelwatersysteem wordt met het proceswateraanmaak terug in het proces gevoegd. De spui vanuit het koelwatersysteem wordt geloosd op de IAZI.

Diesel

Op de deelinrichting van FUREC is een noodstroomaggregaat (NSA) aanwezig. Deze wordt gestookt op diesel.

De stofgegevens (Veiligheidsinformatiebladen, VIB) zijn opgenomen in bijlage M23.

Tabel 4-6: Overzicht van toegepaste chemicaliën

Stof	Toepassing	Type opslag	Maximale opslag [ton]
Methanol (100%)	Rectisol	Dubbelwandige tank Bovengronds vrij van de grond	10
Natronloog 50%	Proceswaterbehandeling	Dubbelwandige tank Bovengronds vrij van de grond	1.000
IJzerchloride	Proceswaterbehandeling	Dubbelwandige tank Bovengronds vrij van de grond	5
Reinigingszuur / azijnzuur	Proceswaterbehandeling	Dubbelwandige tank Bovengronds vrij van de grond	5
Overige proceswaterbehandelings-chemicaliën	Proceswaterbehandeling	IBC boven lekbak	1
HCl/H ₂ SO ₄	Proceswaterbehandeling	Dubbelwandige tank Bovengronds vrij van de grond	5
Ammonia 24%	Ketelwaterconditionering	IBC boven lekbak	1
Salpeterzuur 60%	Koelwaterconditionering	Dubbelwandige tank Bovengronds vrij van de grond	5
Chloorbleekloog 12,5%	Koelwaterconditionering	Dubbelwandige tank Bovengronds vrij van de grond	5
Diesel	Noodstroomaggregaat	Dubbelwandige tank Bovengronds vrij van de grond	2

Cryogene gassen

Onderdeel van de installaties van FUREC is een cryogene luchtscheider. De gescheiden lucht, in de vorm van stikstof en zuurstof, worden in verschillende voorzieningen opgevangen. Dit resulteert in de cryogene 'opslag' van ca. 200 ton zuurstof en ca. 350 ton stikstof. Deze 'opslag' betreft in feite een onderdeel van de procesinstallatie, maar is volledigheidshalve in deze paragraaf benoemd. Voor zuurstof wordt een cryogene tank gerealiseerd met een inhoud van ca. 175 m³. Voor de stikstof wordt een cryogene tank gerealiseerd met een inhoud van ca. 450 m³.

4.3.1 Acceptatie en verwerking van afvalstoffen

FUREC zal afvalstoffen accepteren en nuttig toepassen. De afvalstoffen die worden geaccepteerd en verwerkt betreft hoogcalorisch materiaal dat niet geschikt is voor andere vormen van recycling. Grotendeels betreft het restmateriaal afkomstig van afvalscheidings- en –verwerkingsinstallaties, ook wel Solid Recovered Fuel (SRF) genoemd. SRF is een materiaal geproduceerd uit een mix van niet recyclebaar huishoudelijk-/bedrijfsafval. Het heeft een hoge energiewaarde en bestaat onder andere uit verschillende soorten plastic, textiel, rubber, hout en papier. Daarnaast zal FUREC ook gedroogd afvalwaterzuiveringsslib accepteren en verwerken. Dergelijke hoogcalorische afvalstromen worden tot en met heden nog verwijderd door deze in te zetten als brandstof in energiecentrales, de cementindustrie etc.

Een nadere specificatie van het te accepteren afval (onder andere met betrekking tot Euralcodes en acceptatiecriteria) is opgenomen in het A&V-AO/IC (Acceptatie- en Verwerkingsbeleid/ Administratieve Organisatie en Interne Controle), bijlage M8 bij deze aanvraag.

4.3.1.1 Verwerkingscapaciteit

De totale verwerkingscapaciteit bedraagt ca. 600.000 ton afval per jaar. Een indicatief overzicht van de het in te nemen afval is opgenomen in de onderstaande tabel. De hierin vermelde verdeling van volumes is indicatief en kan, afhankelijk van het aanbod aan afvalstoffen, variëren.

Tabel 4.3.1.1: Indicatief overzicht van mogelijk te verwerken afvalstoffen

Categorie	Nadere omschrijving	Herkomst (geografisch)	Hoeveelheid per jaar [ton]
SRF-pellets	Pellets (gedroogde, samengeperste korrels) van SRF. SRF is een residu uit de afvalverwerking	NL/D/BE	540.000
Gedroogd afvalwaterzuiveringsslib	Slib dat ontstaat in een afvalwaterzuiveringsinstallatie (awzi) dient periodiek te worden afgevoerd. Na droging is de calorische waarde voldoende voor verwerking in de vergasser. Gedroogd awzi-slib is niet gevaarlijk afval, maar bevat wel	NL/D/BE; o.a. Chemelot	60.000

Categorie	Nadere omschrijving	Herkomst (geografisch)	Hoeveelheid per jaar [ton]
	verontreinigingen. Deze komen in geconcentreerde vorm in de het residu van FUREC terecht.		
Totaal			600.000

4.3.1.2 Te accepteren afvalstoffen

Omdat de SRF pellets en het gedroogde afvalwaterzuiveringsslib afkomstig zijn uit afval(water)bewerkings-installaties of andere afvalverwerkende bedrijven/installaties, gaat het om afval dat ingevolge de EURAL moet worden gekenmerkt met codes uit hoofdstuk 19 van de EURAL lijst: *“Afval van installaties voor afvalbeheer, offsite waterzuiverings-installaties en de bereiding van voor menselijke consumptie bestemd water en water voor industrieel gebruik”*. FUREC zal afval accepteren dat is gekenmerkt met één van de Euralcodes zoals weergegeven in tabel 4.3.1.2.

Tabel 4.3.1.2: Euralcodes te accepteren afval door FUREC

Euralcode	Beschrijving
19 12	Afval van niet elders genoemde mechanische afvalverwerking (bv. sorteren, breken, verdichten, pelletiseren)
19 12 10	Brandbaar afval (RDF)
19 08	niet elders genoemd afval van afvalwaterzuivering
19 08 05	slib van de behandeling van stedelijk afvalwater
19 08 12	niet onder 19 08 11 vallend slib van de biologische zuivering van industrieel afvalwater
19 08 14	niet onder 19 08 13 vallend slib van andere behandelingen van industrieel afvalwater

4.3.2 Doelmatig beheer van afvalstoffen

Een omgevingsvergunning voor de categorieën activiteiten, bedoeld in artikel 2.2a, tweede lid, onder a tot en met e van het Bor (Besluit omgevingsrecht), kan worden geweigerd in het belang van het doelmatig beheer van afvalstoffen. Het begrip doelmatigheid is nader uitgewerkt in de sectorplannen die behoren bij het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3).

Het beleid voor SRF en afvalwaterzuiveringsslib is vastgelegd in de sectorplannen 1 “Huishoudelijk restafval (fijn en grof)”, 2 “Restafval van bedrijven” en 16 “Waterzuiveringsslib”. De minimumstandaard voor het verwerken van SRF in sectorplan 1 en 2 is “Verbranden als vorm van verwijdering”, in sectorplan 16 “Thermisch verwerken, al dan niet na voordrogen, leidend tot oxidatie van het organisch materiaal”. Als voorbeeld hiervan is o.a. genoemd “vergassen gevolgd door nuttige toepassing van het verkregen gas”.

De verwerking van de geaccepteerde afvalstoffen door FUREC voldoet daarmee aan de minimumstandaarden uit het LAP 3.

4.3.3 Verwerkingsefficiëntie LAP 3:

FUREC accepteert afvalstoffen die bestaan uit SRF en gedroogd afvalwaterzuiveringslib. De afvalstoffen worden middels torrefactie en vergassing omgezet in syngas voor hergebruik / voor nuttige toepassing. Deze verwerkingsmethode voldoet aan de minimumstandaarden zoals gesteld in de sectorplannen 1,2 en 16 en voldoet aan de voorkeursvolgorde voor afvalbeheer zoals door het landelijk afvalbeheerplan (LAP3) gesteld. Bij de verwerking van de afvalstoffen komen nagenoeg geen afvalstoffen vrij. Uit de massabalans blijkt dat de filterkoek (af te voeren als afval) circa 0,3% m/m bedraagt van de ingaande (te verwerken) stroom afvalstoffen. De verwerkingsefficiëntie bedraagt daarmee ca. 99,7% c.q. nagenoeg 100%.

Op basis van het bovenstaande kan worden gesteld dat het verwerkingsproces van afvalstof tot product als doelmatig kan worden beschouwd.

4.3.4 Afval en ZZS

In LAP3 wordt in het bijzonder aandacht besteed aan het uit de leefomgeving weren van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) in afval, met name in relatie tot risico's bij recycling. Voor afval met ZZS gelden regels op basis waarvan een afweging moet worden gemaakt tussen hergebruik of verwijderen/vernietigen. In het algemeen kunnen ZZS aanwezig zijn in afvalstoffen en hulpstoffen, maar ze kunnen ook ontstaan in verwerkingsprocessen. Deze ZZS kunnen vervolgens in producten, residustromen en/of emissies naar de lucht en water terechtkomen. Of en in welke mate dat laatste gebeurt, is afhankelijk van de aanwezigheid van ZZS en de toegepaste processen.

Het onderwerp ZZS, met daarin de uitgangspunten van het LAP, zijn nader toegelicht in een apart ZZS-document, welke als bijlage M12 bij deze vergunningaanvraag is gevoegd.

Uit de ZZS-studie volgt dat geen specifieke ZZS te verwachten zijn (boven relevante concentratiegrenswaarden) en geen sprake is van onaanvaardbare risico's als gevolg van de aanwezigheid van ZZS in het te verwerken afval. Bovendien kent het proces geen procesemissies naar water, en slechts zeer beperkt procesemissies naar lucht. Aanwezige ZZS worden ofwel geheel afgebroken, ofwel eindigen geconcentreerd in de slak en de filterkoek.

4.3.5 Brandveiligheid

FUREC betreft als deelinrichting een laagdrempelige Brzo-inrichting. Een toelichting hierop is gegeven in de Brzo-toets, welke is bijgevoegd als bijlage M13.

De inrichting Chemelot als geheel, waar FUREC op gelegen is, betreft een hoogdrempelige Brzo-inrichting. De activiteiten van FUREC zullen daarom worden meegenomen in het veiligheidsrapport (VR) van Chemelot. Brandveiligheid verdient in dit kader bijzondere aandacht.

De installatie van FUREC zal hoeveelheden hoogcalorisch materiaal (SRF-pellets, gedroogd awzi-slib), brandbare vloeistoffen (diesel, zwavel) en brandbaar of brandbevorderend gas (syngas, waterstof, zuurstof) bevatten. Om de veiligheid van de installatie, en daarmee de risico's voor de omgeving, zo goed mogelijk te waarborgen worden technische voorzieningen getroffen die tot doel hebben om:

- kans op broei te elimineren;
- ongecontroleerde ontsnappingen van brandbare, explosieve of toxische/hinderlijke stoffen te voorkomen;

- ontstekingsbronnen te vermijden/beperken;
- eventuele ontsnappingen zo snel mogelijk te signaleren;
- eventuele ontsnappingen zo snel mogelijk te bestrijden.

Daarnaast worden organisatorische maatregelen getroffen om de veiligheid te waarborgen. De risico's en getroffen maatregelen ten aanzien van brandveiligheid zijn nader beschreven in het MER.

4.4 Gebouwen

Op de deelinrichting zullen verschillende gebouwen staan. Dit betreft o.a. kantoor/controlekamer, en het afvalontvangstgebouw. De procesinstallaties zijn om veiligheidsredenen niet in gebouwen geplaatst. Een overzicht van de gebouwen wordt opgeleverd bij de bouwaanvraag.

4.5 Logistiek

In de Sitech deelvergunning Terreinen/Wegen/Kolommenbanen (TWK) site Chemelot zijn de tank/vrachtauto-bewegingen over OBL-wegen ten behoeve van de site-user opgenomen. Het gaat om 28.566 vrachtwagens per jaar. De vrachtwagens zijn voorzien om via Gate 1 de Site te betreden en te verlaten. De beoogde route buiten de Site is naar Haven Stein, waar de lading van schepen op vrachtwagens wordt overgeslagen. Deze verlading zal onderdeel zijn van de vergunning van de verlader.

5 Overige wettelijke kaders

5.1 Bor-categorie en bevoegd gezag

Voor de deelinrichting FUREC zijn uit het Bor, Bijlage 1, onderdeel C, de volgende categorieën van toepassing:

- 4.1.a. Inrichtingen voor het vervaardigen, bewerken, verwerken, opslaan of overslaan van de volgende stoffen, preparaten of producten:
 - a. stoffen en preparaten die zijn ingedeeld krachtens het Besluit verpakking en aanduiding milieugevaarlijke stoffen en preparaten in een categorie als bedoeld in artikel 9.2.3.1, tweede lid, van de Wet milieubeheer;
 - 4.4.b. voor het vervaardigen van gevaarlijke stoffen of voor het vervaardigen van verf, lak, drukinkt, lijm, waspoeder of enzymen;
 - 4.4.d. voor de opslag van gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen anders dan propaan, vloeibare brandstoffen, etc.
 - 4.4.l. voor het afleveren van waterstof
- 28.1.a. het opslaan van:
 - 1°. huishoudelijke afvalstoffen, die ten aanzien daarvan een capaciteit hebben van 5 m³ of meer;
 - 28.1.b. het verwerken, vernietigen of overslaan van afvalstoffen;
 - 28.4. a. het opslaan van de volgende afvalstoffen:
 - 1°. van buiten de inrichting afkomstige ingezamelde of afgegeven huishoudelijke afvalstoffen met een capaciteit ten aanzien daarvan van 35 m³ of meer;
 - 6°. andere dan de onder 1° tot en met 5° genoemde van buiten de inrichting afkomstige afvalstoffen met een capaciteit ten aanzien daarvan van 1.000 m³ of meer;
 - b. het overslaan van van buiten de inrichting afkomstige:
 - 1°. huishoudelijke afvalstoffen of van buiten de inrichting afkomstige bedrijfsafvalstoffen met een opslagcapaciteit ten aanzien daarvan van 1.000 m³ of meer;
 - 28.4 c. 1°. het ontwateren, microbiologisch of anderszins biologisch of chemisch omzetten, agglomereren, deglomereren, mechanisch, fysisch of chemisch scheiden, mengen, verdichten of thermisch behandelen – anders dan verbranden – van van buiten de inrichting afkomstige huishoudelijke afvalstoffen of bedrijfsafvalstoffen met een capaciteit ten aanzien daarvan van 15.000.000 kg per jaar of meer;

Gedeputeerde Staten zijn bevoegd te beslissen op een aanvraag om een omgevingsvergunning ten aanzien van inrichtingen, behorende tot de categorie 28.4.

Ingevolge artikel 3.3 van het Bor kan Gedeputeerde Staten alleen bevoegd gezag zijn indien de inrichting valt onder de werking van het Brzo of onder de werking van de Richtlijn Industriële Emissies (anders genoemd: "IPPC-plichtig" is). FUREC is een lage drempel Brzo deelinrichting, valt onder de werking van de Rie en vormt een deelinrichting van de inrichting Site Chemelot.

De inrichting Site Chemelot als geheel moet voldoen aan de verplichtingen uit het Brzo en de Richtlijn (Ippc). Daarmee is Gedeputeerde Staten van Limburg het bevoegd gezag Wabo voor FUREC.

5.2 Activiteitenbesluit Milieubeheer

Op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm) en bijlage 1, onderdeel C van het Bor wordt de site Chemelot aangemerkt als een type C-inrichting. Voor de activiteiten binnen de oprichting van de deelinrichting FUREC die onder het Activiteitenbesluit vallen, worden in de vergunning geen voorschriften opgenomen. Voor zover deze aanvraag activiteiten omvat die in hoofdstuk 3 van het Abm zijn geregeld voor deze deelinrichting, dient deze aanvraag tevens als melding op grond van het Abm te worden beschouwd.

Van toepassing zijn de bepalingen en algemene voorschriften uit:

Tabel 5.1: Afdelingen Activiteitenbesluit milieubeheer die van toepassing zijn voor FUREC

Afdeling	Afdelingstitel / Paragraaftitel	Van toepassing voor FUREC
2.1	Zorgplicht	Ja
2.2	Lozingen	Ja
2.3	Lucht en geur	Ja
2.4	Bodem	Ja
2.5	Doelmatig beheer van afvalstoffen	Ja
3.1	Afvalwaterbeheer	Ja
3.2	Installaties	Ja
3.4	Opslaan van stoffen	Ja

5.3 Richtlijn industriële emissies (voorheen IPPC)

De Richtlijn industriële emissies (Rie) verplicht de lidstaten van de EU om activiteiten van grote potentieel milieubelastende bedrijven te reguleren middels een integrale vergunning gebaseerd op de beste, beschikbare technieken (BBT / BAT (Best Available Techniques)). Indien een installatie onder de Rie valt, moet worden getoetst aan BBT-conclusies. Wanneer de BBT-conclusies nog niet zijn vastgesteld, geldt hiervoor het hoofdstuk BAT van de betreffende BREF (BAT Reference document). In de wet- en regelgeving wordt in dit kader ook de term 'IPPC-installaties' gehanteerd. IPPC was de voorganger van de Rie.

De voorgenomen activiteit is Rie-plichtig op basis van verschillende categorieën van activiteiten voor de productie en verwerking van afval zoals genoemd in Bijlage I van de Rie, zie Tabel 1.1.

Uit bijlage 1 van de Rie zouden vier categorieën van toepassing kunnen zijn voor FUREC. Het betreft de categorieën 1.1, 1.4, 4.2a, 5.1, 5.2, 5.3. a, 5.3.b en 5.5. Het van toepassing zijn van één of meer van deze categorieën wordt met name bepaald door de volgende feiten:

- FUREC accepteert uitsluitend niet-gevaarlijk afval. Het geaccepteerde afval bezit geen van de gevaarseigenschappen uit bijlage III van de kaderrichtlijn afvalstoffen en is daarmee ongevaarlijk;
FUREC past het geaccepteerde afval nuttig toe. FUREC voert geen verwijdering van afval uit;
- De inrichting een stookinstallatie zal bevatten;
- De inrichting een vergasser zal bevatten;
- FUREC zal anorganisch-chemische producten produceren.

Tabel 5-21. Van toepassing zijnde Rie-categoriën

Nr.	Omschrijving	Toelichting	Van toepassing
1.1	Het stoken in installaties met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 50 MW of meer	De stookinstallatie van FUREC betreft de stoomoververhitter. Deze heeft een vermogen van < 15 MW.	N.v.t.
1.4	Het vergassen of vloeibaar maken van: b) andere brandstoffen in installaties met een totaal nominaal thermisch vermogen van 20 MW of meer.	Het voornemen betreft het vergassen van afval, in hoofdzaak SRF-pellets, dat onder 'andere brandstoffen' geschaard kan worden. De vergasser heeft een vermogen van 250 MWth.	Deze categorie is van toepassing
4.2a	De fabricage van anorganisch-chemische producten, zoals: gassen, zoals ammoniak, chloor of chloorwaterstof, fluor of fluorwaterstof, kooloxiden, zwavelverbindingen, stikstofoxiden, waterstof, zwaveldioxide, carbonylchloride,	FUREC fabriceert koolmonoxide en waterstof.	Deze categorie is van toepassing
5.1.	De verwijdering of nuttige toepassing van gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 10 t per dag door middel van een of meer van de volgende activiteiten: fysisch-chemische behandeling	FUREC accepteert geen gevaarlijke afvalstoffen/ past geen gevaarlijke-afvalstoffen nuttig toe en voert geen verwijderingsactiviteiten uit.	N.v.t.

Nr.	Omschrijving	Toelichting	Van toepassing
5.2	De verwijdering of nuttige toepassing van afvalstoffen in afvalverbrandings- of afvalmeeverbrandingsinstallatie voor: a) ongevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 3 ton per uur.	FUREC betreft geen afval(mee)verbrandingsinstallatie. Zie nadere toelichting onder de tabel.	N.v.t.
5.3a	De verwijdering van ongevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 50 t per dag door middel van een of meer van de volgende activiteiten, met uitzondering van de activiteiten bedoeld in Richtlijn 91/271/EEG van de Raad van 21 mei 1991 inzake de behandeling van stedelijk afvalwater. ii. fysisch-chemische behandeling; iv. behandeling van slakken en as	FUREC voert geen verwijdering van ongevaarlijke afvalstoffen uit. De afvalstoffen worden nuttig toegepast.	N.v.t.
5.3b	Nuttige toepassing, of een combinatie van nuttige toepassing en verwijdering, van ongevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 75 t per dag, door middel van een of meer van de volgende activiteiten, met uitzondering van activiteiten die onder Richtlijn 91/271/EEG inzake de behandeling van stedelijk afvalwater vallen:	FUREC voert geen van deze drie beschreven activiteiten (i, ii en iii) uit op afvalstoffen.	N.v.t.

Nr.	Omschrijving	Toelichting	Van toepassing
	i. biologische behandeling; ii. voorbehandeling van afval voor verbranding of meeverbranding; iii. behandeling van slakken en as;		
5.5	Tijdelijke opslag van niet onder punt 5.4 vallende gevaarlijke afvalstoffen, in afwachting van een van de onder de punten 5.1, 5.2, 5.4 en 5.6 vermelde behandelingen, met een totale capaciteit van meer dan 50 t, met uitsluiting van tijdelijke opslag, voorafgaande aan inzameling, op de plaats van productie.	FUREC accepteert geen gevaarlijke afvalstoffen. Er vindt geen (tijdelijke) opslag van gevaarlijke afvalstoffen plaats.	N.v.t.

Ten aanzien van 'afval(mee)verbrandingsinstallatie' wordt het volgende opgemerkt. De definitie in de Rie voor een afval(mee)verbrandingsinstallatie is als volgt: *“een vaste of mobiele technische eenheid en inrichting die specifiek bestemd is voor de thermische behandeling van afval, al dan niet met terugwinning van de geproduceerde verbrandingswarmte, door de verbranding door oxidatie van afval alsmede andere thermische behandelingenprocessen zoals pyrolyse, vergassing en plasmaproces, voor zover de producten van de behandeling vervolgens worden verbrand”*

Het in de vergasser van FUREC gevormde product, syngas, wordt verder opgewerkt en als product afgezet in de markt, en dus niet verbrand. Van afval(mee)verbranding is zodoende geen sprake.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat een spui van de gevormde gassen aan het einde van het proces ('purge gas') wel wordt verbrand. Dit vindt plaats in de stoomoververhitter. De stoomoververhitter valt echter niet onder de definitie van een afval(mee)verbrandingsinstallatie. Een toelichting is gegeven in artikel 42 van de Rie:

“Dit hoofdstuk is van toepassing op afvalverbrandings- en afvalmeeverbrandingsinstallaties waar vaste of vloeibare afvalstoffen worden verbrand of meeverbrand.”

De stoomoververhitter verbrandt purge gas, een afgas, en dus geen vaste of vloeibare afvalstof.

De Rie lijkt zich met afval(mee)verbrandingsinstallaties daarmee te richten op die installaties die als doel hebben vaste of vloeibare afvalstoffen te verbranden (met als doel energieproductie), al dan niet met vergassing of pyrolyse als tussenstap. Het voornemen valt niet binnen de reikwijdte van dit doel.

In het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm) classificeert de stoomoververhitter dan ook als een stookinstallatie (hoofdstuk 3). Relevant in dit kader is art 5.15, lid 2.c. Paragraaf 5.1.2 van de Abm gaat over afval(mee)verbranding. Het genoemde artikel geeft aan dat de paragraaf niet van toepassing is op *“installaties voor vergassing of pyrolyse, voor zover de gassen die het resultaat zijn van deze thermische behandeling van afvalstoffen vóór de verbranding zodanig worden gereinigd dat bij de verbranding ervan niet meer emissies ontstaan dan bij de verbranding van aardgas.”* Op basis van de gassamenstelling van het purge gas, dat pas vrijkomt na verschillende zuiveringen en omzettingen, wordt geconcludeerd dat hiervan sprake is. Meer informatie over de herkomst en samenstelling van het purge gas is gegeven in het MER, bijlage M3 bij de aanvraag.

Op basis van het hiervoor genoemde is geconcludeerd dat op de gehele installatie de definitie van afval(mee)verbranding en artikel 5.2 van de Rie niet van toepassing zijn.

5.4 Best beschikbare technieken

De Richtlijn industriële emissies eist dat bedrijven de installatie pas in bedrijf nemen als ze een omgevingsvergunning milieu hebben. Deze integrale vergunning moet voldoen aan de beste, beschikbare technieken (BBT). Voor IPPC-installaties staan de beste beschikbare technieken in BREF-documenten, BBT-conclusies en, in de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) aangewezen, Nederlandse BBT-documenten.

De voorgenomen activiteiten zijn in het kader van deze vergunningaanvraag getoetst aan de BBT-conclusies/BREF's. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage M15 bij deze aanvraag. In deze BBT-toets is beschouwd welke BBT-conclusies/BREF's en Nederlandse BBT-documenten relevant zijn voor de voorgenomen activiteit. Vervolgens zijn de activiteiten getoetst aan de relevante en actuele BBT-conclusies / -documenten.

Er zijn geen verticale BREF's van toepassing. Wel zijn Europese horizontale BREF en REF documenten van toepassing, namelijk:

- BREF Emissions from storage (7-2006)
- BREF Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (6-2016)
- BREF Common Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (1-2023)
- BREF Industrial cooling systems (12-2001)
- BREF Energy efficiency (2-2009)

De volgende Nederlandse documenten zijn van toepassing voor FUREC:

- Nederlandse richtlijn bodembescherming (NRB:2012)
- PGS 9: Cryogene gassen: opslag van 0,125 m³ – 100 m³
- PGS15: Opslag van verpakte, gevaarlijke stoffen
- PGS30: Vloeibare brandstoffen in bovengrondse tank- en afleverinstallaties
- PGS31: Overige gevaarlijke vloeistoffen – Opslag in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties

Op FUREC zijn diverse (horizontale) Europese en Nederlandse documenten van toepassing die de beste, beschikbare technieken voor specifieke toepassingen beschrijven. Uit de BBT-toets (bijlage M15) volgt dat FUREC aan alle van toepassing zijnde BBT zal voldoen.

5.5 Milieueffectrapportage

Het voornemen is ingevolge het Besluit milieueffectrapportage, onderdeel C 18.4¹ respectievelijk C 21.6², m.e.r.-plichtig op grond van de criteria:

- Chemische behandeling van een niet-gevaarlijke afvalstroom > 100 ton/dag
- Productie van anorganische³ basischemicaliën.

Ter ondersteuning van de besluitvorming inzake deze vergunningaanvraag in het kader van de Wabo is een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Uit het geheel aan onderzoeken blijkt samengevat dat geen van de verwachte milieueffecten een belemmering vormt om het project toe te staan en te vergunnen.

Het milieueffectrapport (MER) is als bijlage M3 toegevoegd aan deze aanvraag.

5.6 Ruimtelijke onderbouwing

De deelinrichting is gelegen binnen het bestemmingsplan Bedrijventerrein DSM Geleen vastgesteld op 14-12-2000 met een herziening vastgesteld op 24-02-2005.

Op de locatie gelden twee bestemmingen, Bedrijventerrein I en Bedrijventerrein II. Bedrijventerrein I is bestemd voor bedrijven tot en met (milieu)categorie 5 zoals genoemd in de regels deel uitmakende van de “Staat van Inrichtingen bestemmingsplan Bedrijventerrein DSM-Geleen”, waarbij categorie 5 de meest zware industrie betreft. Bedrijventerrein II is bestemd voor bedrijven tot en met (milieu)categorie 3 zoals genoemd in de regels deel uitmakende van de “Staat van Inrichtingen bestemmingsplan Bedrijventerrein DSM-Geleen”.

¹ Onderdeel C 18.4. "De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie bestemd voor de verbranding of de chemische behandeling van niet-gevaarlijke afvalstoffen. In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een capaciteit van meer dan 100 ton per dag"

² Onderdeel C 21.6 "De oprichting van een geïntegreerde chemische installatie, dat wil zeggen een installatie voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting, waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van: b. anorganische basischemicaliën" Uit het feit dat FUREC via chemische omzetting eerst syngas produceert en dit in een volgende eenheid omzet tot waterstof (en CO₂) volgt dat sprake is van en geïntegreerde chemische installatie.

³ De Richtlijn industriële emissies (Rie) categoriseert 'waterstof' en 'kooloxiden' als anorganisch (categorie 4.2a van Bijlage I)

De activiteiten van FUREC en bestemmingen zijn weergegeven in Figuur 5-1. RWE gaat er van uit dat de verschillende activiteiten van FUREC passen binnen de geldende bestemmingen waarop deze plaatsvinden. Dit wordt nader toegelicht en getoetst bij de bouwaanvraag (Fase 2 van de gefaseerde Wabo-aanvraag).



Figuur 5-1: Bestemmingen op de locatie

6 Milieuaspecten

6.1 Luchtemissies en -immissies

Het Luchtkwaliteitsonderzoek bevat specificaties van de emissiebronnen en details van de resultaten, inclusief contourkaarten. Het luchtkwaliteitsonderzoek is bijgevoegd als bijlage M11 bij de aanvraag.

6.1.1 Stationaire bronnen

Op de locatie zijn drie stationaire bronnen: de stoomoververhitter, de fakkel, en de CO₂-afblaas. In de volgende tabel staan de broneigenschappen.

Tabel 6-1: Overzicht broneigenschappen stationaire emissiebronnen

Bron	X Coördinaat	Y coördinaat	Hoogte, m	Diameter, m	Temperatuur, °C	Rookgas- volume ¹⁾ , Nm ³ /uur
Stoomoververhitter	184.128	332.056	40	1,3	90	15.264
Fakkel	184.308	331.931	60	5	700	296.533
CO ₂ -afblaas	184.002	332.055	40	-	- ²⁾	-

1) Bepaald op basis van calorische waarde brandstof, debiet, stochiometrisch rookgasvolume en zuurstofpercentage van 3%

2) Aangenomen is dat de CO₂-afblaas geen warmte-emissie heeft

Stoomoververhitter

Om de emissie van de stoomoververhitter te bepalen gaan we uit van de volgende uitgangspunten:

- Vermogen stoomoververhitter: 15 MW
- purge gas en CSN worden in de stoomoververhitter verstoekt met rookgas als gevolg
- stookwaarde brandstof: CSN 40- 50 MJ/kg; purgegas ~10 MJ/kg ; aanname mengsel 30 MJ/kg
- dichtheid: 0,8 kg/m³
- bedrijfsduur: 8.400 uur/jaar
- belasting: 100% (vollast)
- geen Denox, geen NH₃-uitstoot
- Aannee purge gas gereinigd van metalen inclusief kwik, HCl, HF, SO₂, NH₃
- Emissiegrenswaarde 70 mg/Nm³ bij 3% zuurstof⁴
- Stochiometrisch rookgasvolume volgens infomil: Vstoichiometrisch = 0,199+0,234H
- Bedrijfsomstandigheden (volume 11 kg/s, 11 m³/s, uitstroomsnelheid: 8 m/s)

Dit leidt tot een emissie van 8.975 kg NO_x per jaar.

⁴ De stoomoververhitter heeft een vermogen van 15 MW en verbrandt de niet-standaard brandstoffen purge gas en CSN. Het purge gas is een gasvormige brandstof, het is afkomstig van een afvalstof en is daarna gereinigd. Volgens de opgave van de samenstelling van het purge gas (bestaande uit H₂, CO, N₂, CO₂, Ar, en CH₄, zie bijlage Gassamenstelling bij het MER) zijn er bij de verbranding hiervan geen andere emissies te verwachten dan bij de verbranding van aardgas. Voor de NO_x-emissiegrenswaarde maakt het geen verschil of de brandstof als afvalstof of als overige gasvormige brandstof wordt beschouwd: in beide gevallen is deze 70 mg NO_x/Nm³.

Fakkel

Om de emissie van de fakkel te bepalen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Bedrijfstijd: 200 uur/jaar
- Debiet 40 kg/s
- Calorische waarde 5 MJ/kg
- Emissieberekening volgens Methode milieumonitor 14, zie bijlage 1
 - CO **1.686** ton/jaar
 - NO_x 1,3 ton/jaar
 - SO₂ 33 ton/jaar
 - Stof 43 t/jaar
- Alternatieve methoden fakkelemissie
 - NO_x 3 ton/jaar (40 kg/s x 5 MJ/kg x 3600 = 720 GJ/uur x 20 g/GJ x 200 uur/jaar =)
 - SO₂ 58 ton/jaar (40 kg/s x 2000 ppmw SO₂ x 3600 x 200 uur/jaar) /1000000 =)

In verdere berekeningen gaan we uit van de maximale waarde (worst case) per parameter volgend uit de twee berekende waarden (methode milieumonitor 14 en alternatieve methode). De maximale waarde is hierboven dik gedrukt. De volgens de milieumonitor 14 berekende hoeveelheid stof (roet) is niet meegenomen omdat alleen CO als brandbaar gas aanwezig is. Gezien de gassamenstelling is geen roet te verwachten (opgaaf RWE).

CO₂-afblaas

Om de emissie van de CO₂-afblaas te bepalen gaan we uit van de volgende uitgangspunten:

- Bedrijfstijd: 8.400 uur/jaar
- Geen warmteinhoud bij emissie (diameter, debiet Nm³/uur en temperatuur onbekend)
- 7 ton SO₂ per jaar, afkomstig van H₂S (worst case op basis van opgaaf RWE)
- 97 ton koolmonoxide (CO) per jaar (worst case op basis van opgaaf RWE). Voor CO is er geen emissiegrenswaarde in de activiteitenregeling.
- Aannamen aanwezige componenten:
 - H₂S < 3 mg/Nm³. Dit is gelijk aan de emissiegrenswaarde voor H₂S (gA.2: 3 mg/Nm³).
 - Methanol < 10 mg/Nm³. Dit is lager dan de emissiegrenswaarde voor methanol (gO.2: 50 mg/Nm³).

6.1.2 Stofemissies afzuiging

Er worden stofemissies verwacht in het gebouw waar de pellets en gedroogd slib worden gelost en overgeslagen. Ook worden stofemissies verwacht bij het voeden van de vergasser en het uitsluizen van slak. De emissie van de gebouwventilatie is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 6-2: Overzicht stofemissies door afblazen

afblazen na stoffilters	X	Y	hoogte	Dia- meter	Debiet	Vracht	Temp.	Duur
			m	m	(Nm ³ /h)	(kg/j) @ 5 mg/nm ³	K	uur/jaar
SRF-pellet opslag	184241	332179	30	0,24	832	14,7	285	3.538
RWZI-slib opslag	184190	332172	30	0,1	62	0,1	285	433
RZWI-slib overslag	184193	332169	30	0,1	62	0,3	285	1.000
Purging molen gebouw	184237	332132	30	0,26	20.000	840,0	285	8.400
Purging vergasser gebouw	184242	332127	60	0,17	422	17,7	285	8.400
Sluizen voeding vergasser	184247	332122	60	0,5	4.766	200,2	285	8.400
uitsluizen slak	184252	332117	60	0,25	889	37,3	285	8.400
Totaal					27.033	1.110		

6.1.3 Verkeer

De pellets en het gedroogde slib worden dagelijks door vrachtwagens aangevoerd op de locatie van FUREC. Dit gaat op voor beide vervoersvarianten; het laatste stuk transport is in beide situaties immers per as. Verder zijn er diverse producten van het proces die worden afgevoerd. De producten worden per vrachtwagen afgevoerd. Voor het verladen van de producten wordt gebruik gemaakt van een elektrische kraan gedurende een periode van ca. 2 uur.

Tabel 6-3 hieronder geeft een beknopt overzicht van vrachten van FUREC.

Tabel 6-3: Overzicht verkeersemissiebronnen

	Product	Ton/jaar	Route	Vrachten/jaar bij 33 ton/vrachtwagen	Geschatte vrachten / jaar ¹
Aanvoer	SRF-pellets (incl fines)	528.895	As Haven Stein - Chemelot	16.027	20.034
	Gedroogd slib afvalwater zuivering	57.154	As -> Chemelot	1.732	2.165
	Loog (50% NaOH)	8.861	As -> Chemelot	269	336
	Subtotaal				22.535
Afvoer	Slak	136.382	As Chemelot - Haven Stein (fijn grind)	4.133	5.166
	Zwavel	1.737	Chemelot On Site	53	66
	Zout	6.480	As -> A2	196	245
	Metalen cake (25% DS)	7.708	As -> A2	234	293
	Non-Fe	1.927	As -> A2	59	73
	Fe	4.979	As -> A2	150	189
	Subtotaal				6.031
Totaal				22.853	28.566

1. Uitgangspunten: 33 ton / vrachtwagen + marge 25% (= ~ 25 ton / vrachtwagen) omdat vrachtwagens niet altijd voor 33 ton beladen zullen zijn

Naast transporten zullen de vrachtwagens stationair draaien bij de weegbrug en eventueel bij lossen. Om de emissies te bepalen wordt ervan uitgegaan dat vrachtwagens 15 minuten stationair draaien. Om de emissie van stationair draaien te bepalen, vergelijken we deze met een emissie van een truck die 10 km/uur rijdt. Dit wordt $28.566 * 0,25 \text{ uur/vracht} * 10 \text{ km/uur} = 71.416 \text{ km/jaar}$. De emissiefactor voor langzaam rijdend vrachtverkeer is 6,6 gram NO_x/km , 0,076 gr NH_3/km en 0,17 gram stof/km.

Dit is dus 470 kg NO_x per jaar, 5,4 kg NH_3/jaar en 12 kg stof per jaar. De totale tijd stationair draaien bedraagt 7.142 uur/jaar.

6.1.1 Mobiele bronnen

Op de inrichting zullen diverse mobiele werktuigen aanwezig zijn voor het uitvoeren van (onderhouds)werkzaamheden. Het betreft een vacuüm/hoge druk reinigingstruck, een shovel en een heftruck. Uitgegaan is dat elk ca. 4 uur in de dagperiode in bedrijf zal zijn.

Tabel 3-4 hieronder geeft een beknopt overzicht van mobiele emissiebronnen van FUREC. In het model is de emissies verdeeld over 5 punten.

Tabel 6-4: Overzicht emissiebronnen mobiele werktuigen

Werktuig	Vermogen (kW)	Bouwjaar	Stageklasse	Draaiuren uur/jaar	Brandstofverbruik L/jaar	AdBlue verbruik L/jaar	NOx emissie, kg/jaar	NH3 emissie, kg/jaar	PM10 emissie, kg/jaar
Shovel	130	2014	STAGE IV, 75 - 560 kW, SCR: Ja	1.400	26.833	1.610	152	6	26
Heftruck	50	2014	STAGE IIIb, < 56 kW, SCR: Nee	1.400	15.633	-	320	0	15
Schoonmaakwagen	320	2014	STAGE IV, 75 - 560 kW, SCR: Ja	1.400	100.049	6.003	547	24	97

6.1.2 Immissies

Om de invloed op de luchtkwaliteit ten gevolge van emissies van FUREC in de omgeving vast te stellen, zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Hiertoe is de verspreiding (dispersie) van de emissie bepaald, onder andere rekening houdend met de emissieduur, de emissiehoogte en de lokale meteorologische omstandigheden. De resultaten van de berekeningen zijn getoetst aan de van toepassing zijnde grenswaarden.

Op de locatie zijn drie stationaire bronnen: de stoomoververhitter, de fakkels, en de CO₂-afblaas. Er worden stofemissies verwacht in het gebouw waar de pellets en gedroogd slib worden gelost en overgeslagen. Ook worden stofemissies verwacht bij het voeden van de vergasser en het uitsluizen van slak.

Daarnaast kent FUREC mobiele emissiebronnen. De pellets en het gedroogde slib worden dagelijks door vrachtwagens aangevoerd. Verder zijn er diverse producten van het proces die worden afgevoerd. Tenslotte zijn op de inrichting diverse mobiele werktuigen aanwezig voor het uitvoeren van (onderhouds)werkzaamheden. Het betreft een vacuüm/hoge druk reinigingstruck, een shovel en een heftruck.

Het Luchtkwaliteitsonderzoek bevat specificaties van de emissiebronnen en details van de resultaten, inclusief contourkaarten. Het luchtkwaliteitsonderzoek is bijgevoegd als bijlage M11 bij de aanvraag. In dit onderzoek zijn NO_x en fijn stof beschouwd ten opzichte van de immisie van de gehele inrichting Chemelot. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6-5: Conclusies per component

Component	Conclusie
Wet luchtkwaliteit	
NO ₂	<ul style="list-style-type: none"> • De concentratie NO₂ wordt sterk bepaald door de aanwezige achtergrondconcentratie. De bijdrage van de site Chemelot inclusief FUREC en de achtergrondconcentratie bedraagt ca. 3 µg/m³ in de directe omgeving van de site Chemelot. • Er zijn geen punten waarin de concentratie meer dan 40 µg/m³ bedraagt. • De uurgemiddelde grenswaarde wordt niet overschreden.
PM ₁₀	<ul style="list-style-type: none"> • De concentratie PM₁₀ wordt sterk bepaald door de aanwezige achtergrondconcentratie. De bijdrage van de site Chemelot inclusief FUREC en de achtergrondconcentratie bedraagt maximaal 15 µg/m³ in de directe omgeving van de site Chemelot. • Er zijn geen punten waarin de concentratie meer dan 40 µg/m³ bedraagt. • Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde wordt niet overschreden.

6.2 Geluid

Voor de geluidimmisie is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is een akoestisch rapport opgesteld (bijlage M10).

De geluidbelasting van de gehele site wordt bewaakt op de 11 DoelStellings-punten (DS-punten). In deze punten gelden vastgestelde bewakingswaarden. Deze waarden staan in direct verband met de vastgestelde geluidzone.

6.2.1 Stationaire emissiepunten

De tabel hieronder geeft een beknopt overzicht van de aanwezige geluidbronnen van FUREC.

Tabel 6-6: Overzicht geluidrelevante installaties

Omschrijving	Hoogte [m]	Lw [dB(A)]	Bedrijfsduur in uren			Opmerking
			Dag	Avond	Nacht	
Lossen vrachtwagens pellets	1,5	99	10.5	3.5	--	
Lossen vrachtwagens gedroogd slib	1,5	99	1,25	0,25	--	
Lossen vrachtwagens NaOH	1,5	99	0,25	--	--	
Elektrische kraan voor verladen slakken	2	100	5.5	1.5	--	
Transportbanden	6	75/m	12	4	8	
Ster voeders (molens)	5	85	12	4	8	

Omschrijving	Hoogte [m]	Lw [dB(A)]	Bedrijfsduur in uren			Opmerking
			Dag	Avond	Nacht	
Stikstof afblazen	10	100	0,8	0,3	0,5	Sporadisch, 1x/15 minuten voor 1 minuut.
Diverse compressoren	2	109- 110	12	4	8	
Luchtkoelers	3	100	12	4	8	
CO2 afblaas	40	90	12	4	8	
Koelwater pompen	1	98	12	4	8	
Koelcellen (fans)	11	97	12	4	8	
Koelcellen (roosters 10x10m)	7	97	12	4	8	
Stoomketel	3	100	12	4	8	
Schoorsteen rookgas	40	90	12	4	8	
Fakkel	60	110	10	4	8	
Transformatoren (60 MVA)	3	95	12	4	8	Rondom de trafo's zijn drie solide muren voorzien ten noorden, oosten en zuiden. De westzijde en bovenkant zijn volledig open.
Leiding-/procesgeluid	5	92	12	4	8	Verdeeld over 6 bronnen
Diverse kleine pompen, branders, ventilatoren	5	95	12	4	8	

6.2.2 Transporten

De inrichting wordt bezocht door vrachtwagens voor de aanvoer van pellets en gedroogd slib en eventuele aanvullende grondstoffen. Diverse producten en afvalstoffen van het proces worden afgevoerd per vrachtwagen. In de tabel hieronder is een overzicht van het aantal transporten binnen de inrichting opgenomen.

Tabel 6-7: Overzicht transporten

Transport	Aantal per jaar	Aantal per dag (365) met 25% opslag voor 'drukke dag'	Aantal vrachtwagens per etmaalperiode		Opmerking
			Dag	Avond	
Aanvoer:					
Vrachtwagens SRF-pellets (incl fines)	16,027	55	41	14	
Vrachtwagens gedroogd slib afvalwaterzuivering	1,732	6	5	1	
Loog (50% NaOH)	269	1	1	-	
Afvoer:					
Vrachtwagens slakken	4,133	14	11	3	De vrachtwagens worden geladen met een elektrische kraan. Laadtijd is ongeveer 30 minuten per vrachtwagen.
Vrachtwagens Zwavel/Zout/Metalen cake (25% DS)/NON-Fe/Fe	692	3	3	-	
Totaal	22853	78	60	18	

Op de inrichting zullen diverse mobiele werktuigen aanwezig zijn voor het uitvoeren van (onderhouds)werkzaamheden. Het betreft een vacuüm/hoge druk reinigingstruck, een shovel en een heftruck. Uitgegaan is dat elk ca. 4 uur in de dagperiode in bedrijf zal zijn.

6.2.3 Beste Beschikbare Technieken

FUREC zal aan de vereisten conform de Beste Beschikbare Technieken (BBT) moeten voldoen. In dit kader dient aandacht te worden besteed aan de dominante geluidbronnen van FUREC. Daarnaast moet de inrichting inpasbaar zijn binnen de beschikbare geluidruimte voor het gehele industrieterrein. Sitech heeft aangegeven dat de beschikbare geluidruimte beperkt is en dat mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn.

6.2.3.1 Maatregelen

Om de geluidemissie te reduceren zijn geluidbeperkende voorzieningen nodig. Er zijn diverse bronnen die in belangrijke mate bijdragen aan de totale geluidemissie van de inrichting. De volgende maatregelen worden getroffen om de geluidemissie te reduceren:

- Alle compressoren moeten inpandig worden geplaatst. Daarnaast zal het geluidarm uitvoeren van de compressoren ook nodig zijn. Bij het inpandig plaatsen van de compressoren speelt de vraag of dit in het kader van veiligheid een mogelijkheid is, en zo ja hoe het te ontwerpen gebouw eruit komt te zien. Met name de ventilatieopeningen van het gebouw kunnen een hoge geluidemissie tot gevolg hebben. Het geluidarm uitvoeren van de compressoren levert een reductie van 11 dB op en het inpandig plaatsen (rekening houdend met roosteropeningen of het eventueel mechanisch ventileren) een conservatieve reductie van 10 dB.
- De stikstof afblazen moeten worden voorzien van geluiddempers (10 dB reductie).
- De luchtkoelers moeten worden voorzien van low noise fans of op een lagere frequentie (RPM) in bedrijf zijn (10 dB reductie).
- De koelwaterpompen voor de koelcellen moeten worden voorzien van akoestische omkastingen of isolerend materiaal (10 dB reductie).
- Voor de ventilatoren van de koelcellen moeten ook low noise fans worden toegepast (5 dB reductie).
- De geluidemissie vanuit de roosters van de koelcellen moet 10 dB worden gereduceerd. De valhoogte van het water kan worden beperkt of 'impact deflectors' kunnen worden toegepast zodat de druppels niet direct in het bassin vallen. Een alternatief is het toepassen van geluidsreducerende roosters of schermen rondom de koeltorens. Maatregelen aan de bron zelf hebben de voorkeur (boven afschermdende maatregelen).
- Leidingen met hoge stroomsnelheden (waar mogelijk turbulentie kan optreden) en mogelijke geluidemissie moeten worden voorzien van akoestische isolatie (10 dB reductie).
- Voor de diverse kleine pompen, branders en ventilatoren is een reductie van 5 dB toegepast. Dit betekent dat voor geluidbronnen die niet in de equipmentlijst zijn opgenomen een zo stil mogelijke variant geplaatst moet worden. Daarbij dient ook rekening gehouden te worden met akoestische voorzieningen in de vorm van omkastingen, geluiddempers of inpandig opstellen van de installaties.
- Het geluidvermogen van de fakkels moet worden gereduceerd van 110 naar 105 dB(A). Met een gedeeltelijke omkasting rondom de brander is dit haalbaar. De omkasting mag niet volledig gesloten zijn in verband met de benodigde luchttoevoer.
- Het lossen van pellets wordt in een volledig gesloten gebouw gedaan. De vrachtwagens rijden naar binnen, waarna alle roldeuren gesloten worden en de vrachtwagens gelost worden. De geluidemissie van de lossende vrachtwagens wordt hiermee ten minste 8 dB(A) gereduceerd.

6.2.4 Locatie Eigen Bijdragen

Met behulp van het gedetailleerde overdrachtsmodel van de Chemelot site zijn door Sitech BV de geluidbelastingen bepaald op de 11 zonebewakingspunten DoelStelling saneringspunten (DS-punten) van het gezoneerde industrieterrein Chemelot.

Op de bewakingspunten wordt de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend als Installatie Eigen Bijdragen (IEB).

Tabel 6-8: Installatie Eigen Bijdragen vergunningaanvraag FUREC

Bewakingspunt	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A)			
	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
DS 1 - Lindenheuvel Noord	34,5	33,5	33,3	43,3
DS 2 - Geleen Krawinkel	32,4	31,5	31,3	41,3
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	24,7	24,1	23,8	33,8
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	23,0	22,5	22,3	32,3
DS 5 - Geleen Romaniestraat	33,4	32,4	32,3	42,3
DS 6 - Stein Nieuwdorp	26,9	26,1	25,9	35,9
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	30,6	29,9	29,6	39,6
DS 8 - Motel Urmond	28,5	27,8	27,6	37,5
DS 9 - Elsloo Steinderweg	23,3	22,7	22,6	32,6
DS 10 - Lutterade (NS-station)	32,0	31,2	31,1	41,1
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	41,0	40,8	40,6	50,6

De geluidbelasting van de gehele site Chemelot wordt bewaakt op de 11 DS-punten. Voor deze punten zijn bewakingswaarden afgesproken. Deze waarden staan in direct verband met de vastgestelde geluidzone.

In onderstaande tabel worden de Locatie Eigen Bijdragen als etmaalwaarden (inclusief forfaitaire factor) weergegeven voor de hele site Chemelot in de situatie vóór de aanvraag van FUREC.

Om een indruk te geven van de veranderingen op de geluidbelastingen van site Chemelot ten gevolge van de aanvraag is in de navolgende tabel de geluidbelastingen als Locatie Eigen Bijdragen (LEB) weergegeven van de situatie inclusief de aanvraag.

Tabel 6-9: Locatie Eigen Bijdragen, vóór aanvraag FUREC

Bewakingspunt	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A)				
	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Bewakingswaarde
DS 1 - Lindenheuvel Noord	51,0	50,4	50,3	60,3	60
DS 2 - Geleen Krawinkel	50,9	50,0	49,8	59,8	60
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	48,7	48,3	47,9	57,9	59
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	47,9	46,7	46,2	56,2	56
DS 5 - Geleen Romaniestraat	48,0	47,8	46,2	56,2	57
DS 6 - Stein Nieuwdorp	47,9	47,8	47,7	57,7	58
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	46,2	46,1	46,0	56,0	57
DS 8 - Motel Urmond	44,9	44,6	44,4	54,4	57
DS 9 - Elsloo Steinderweg	45,2	45,0	44,8	54,8	56
DS 10 - Lutterade (NS-station)	46,5	45,4	44,3	54,3	55
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	49,4	48,4	48,2	58,2	60

Tabel 6-10: Locatie Eigen Bijdragen, inclusief aanvraag FUREC

Bewakingspunt	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A)				
	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Bewakingswaarde
DS 1 - Lindenheuvel Noord	51,0	50,4	50,3	60,3	60
DS 2 - Geleen Krawinkel	51,0	50,1	49,8	59,8	60
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	48,7	48,3	47,9	57,9	59
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	47,9	46,7	46,2	56,2	56
DS 5 - Geleen Romaniestraat	48,0	47,8	46,2	56,2	57
DS 6 - Stein Nieuwdorp	47,9	47,8	47,7	57,7	58
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	46,2	46,1	46,0	56,0	57
DS 8 - Motel Urmond	44,9	44,6	44,5	54,5	57
DS 9 - Elsloo Steinderweg	45,2	45,0	44,8	54,8	56
DS 10 - Lutterade (NS-station)	46,6	45,5	44,4	54,4	55
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	49,7	48,7	48,6	58,6	60

In bovenstaande tabel zijn de resultaten van de toetsing van de geluidimmissie op de DoelStellingspunten (DS-punten) te zien. Een toename van 0,4 dB(A) vindt gedurende de nachtperiode plaats ter hoogte van DS 11 – Lindenheuvel – Javastraat. Gedurende de dag- en avondperiode vindt ter hoogte van DS 11 een toename plaats van 0,3 dB(A).

Een toename van 0,1 dB(A) vindt plaats gedurende de dag- en avondperiode op DS 2 – Geleen Krawinkel. Ter hoogte van DS 8 – Motel Urmond vindt gedurende de nachtperiode een toename plaats van 0,1 dB(A). Ter hoogte van DS 10 – Lutterade (NS-station) vindt een toename plaats van 0,1 dB(A) gedurende de dag-, avond- en nachtperiode.

FUREC betreft een nieuwe situatie die met het treffen van aanvullende geluidsreducerende maatregelen ingepast kan worden. De aangevraagde geluidmissie past binnen de beschikbare akoestische ruimte.

Tabel 6-11: Verandering Locatie Eigen Bijdragen als gevolg van de aanvraag van FUREC

Bewakingspunt	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$			
	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
DS 1 - Lindenheuvel Noord	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 2 - Geleen Krawinkel	0,1	0,1	0,0	0,0
DS 3 - Neerbeek Mauritslaan	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 4 - Beek Makado DSM-straat	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 5 - Geleen Romaniestraat	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 6 - Stein Nieuwdorp	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 7 - Stein Oud-Kerensheide	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 8 - Motel Urmond	0,0	0,0	0,1	0,1
DS 9 - Elsloo Steinderweg	0,0	0,0	0,0	0,0
DS 10 - Lutterade (NS-station)	0,1	0,1	0,1	0,1
DS 11- Lindenheuvel-Javastraat	0,3	0,3	0,4	0,4

6.3 (Externe) veiligheid

6.3.1 Wettelijk kader

In de Wet milieubeheer is in artikel 1.1 bepaald dat er maatregelen moeten worden getroffen om de gevolgen voor het milieu tot een minimum te beperken. De Regeling omgevingsrecht (hoofdstuk 4) geeft aan dat voor een beslissing op een aanvraag om vergunning gegevens nodig zijn die betrekking hebben op de risico's voor personen buiten de inrichting en voor het milieu.

Met betrekking tot de risico's van zware ongevallen is door de EU de Seveso III richtlijn vastgesteld en uitgewerkt in het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo).

6.3.2 Besluit risico's zware ongevallen (Brzo)

De risico's van zware ongevallen voor de site Chemelot als geheel zijn beschreven in het Veiligheidsrapport (VR). Het VR geeft een overzicht van scenario's zoals bedoeld in de Brzo regelgeving en is gebaseerd op de binnen de site Chemelot van toepassing zijnde individuele (confidentiële) Installatieveiligheidsrapporten (IVR), waarin de risico's van zware ongevallen per deelinrichting of cluster van deelinrichtingen zijn beschreven. In het VR wordt tevens het interne site brede veiligheidsbeheerssysteem (VBS) van de site Chemelot beschreven. Het VR zowel als de IVR's worden periodiek geactualiseerd.

Alhoewel de site Chemelot in haar geheel als Brzo bedrijf wordt aangemerkt zijn niet alle deelinrichtingen volledig gebonden aan het strenge Brzo-veiligheidsregime. Op grond van de aanwezigheid van stoffen opgenomen in bijlage I van de Seveso III richtlijn en VGM-risico's van de eigen bedrijfsactiviteit van een deelinrichting wordt een onderscheid gemaakt in IVR-plichtige deelinrichtingen en niet-IVR plichtige deelinrichtingen.

Medio 2019 is een geactualiseerd VR ter beoordeling op volledigheid aangeboden aan de Brzo overheden. De gegevens en beschrijvingen van het VR zijn door de bevoegde gezagen en inspectie-instellingen beoordeeld als volledig. Dit is bevestigd in een brief van de RUD Zuid Limburg met kenmerk 2019-/83466 d.d. 13 november 2019.

In bijlage M13 is een Brzo-toets voor FUREC opgenomen, met daarin opgenomen de maximaal aanwezige gevaarlijke stoffen. Hieruit volgt dat FUREC een lage drempelinrichting is in het kader van het Brzo. Maatgevend zijn de aanwezige hoeveelheden ontvlambare gassen, zuurstof, waterstof en methanol die op enig moment binnen de deelinrichting aanwezig kunnen zijn.

6.3.3 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

In het Bevi zijn de milieukwaliteitseisen geformuleerd op het gebied van externe veiligheid, met als doel de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld door activiteiten met gevaarlijke stoffen in inrichtingen tot een aanvaardbaar minimum te beperken. Conform de artikelen 4 en 12 Bevi moeten wij in bepaalde gevallen rekening houden met de grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico en de richtwaarde voor het groepsrisico. Op grond van de indeling als Brzo-inrichting valt de site Chemelot onder de reikwijdte van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

Op grond van het Bevi wordt een kwantitatieve risico analyse (QRA) opgesteld door Sitech Services voor de site Chemelot. Ten behoeve van het uitvoeren van deze QRA dienen deze installaties te worden geselecteerd die gevaar kunnen opleveren buiten de site. In dit kader wordt conform de Handleiding risicoberekeningen Bevi een selectie-berekeningen uitgevoerd. Op grond van de geselecteerde installaties worden insluitsystemen aangewezen die mee genomen worden in de QRA. In de QRA worden de resultaten van de risicoberekeningen gepresenteerd in de vorm van plaatsgebonden risico-contouren en het groepsrisico. Toetspunt bij deze recent geactualiseerde berekeningen is de al vergunde situatie van de deelinrichtingen op de site Chemelot.

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans aan dat iemand die voortdurend op een bepaalde plaats onbeschermd zou verblijven, ten gevolge van enig ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen letale effecten (overlijden) ondervindt. Dit risico wordt weergegeven in zogenaamde iso risico-contouren op een topografische kaart. De contouren verbinden de plaatsen waar de kans op overlijden eenzelfde waarde heeft. De plaatsen met gelijke frequentie van 10^{-4} /jaar, 10^{-5} /jaar, 10^{-6} /jaar, 10^{-7} /jaar en 10^{-8} /jaar zijn door lijnen met elkaar verbonden.

Uit de berekeningen blijkt dat het plaatsgebonden risico bij de kwetsbare objecten in de omgeving van de inrichting lager is dan 10^{-6} /jaar. Hiermee wordt voldaan aan de hiervoor geldende landelijke grenswaarde .

Belangrijkste uitgangspunten voor de berekeningen van het plaatsgebonden risico:

- gebaseerd op de vergunde situatie;
- plaatsgebonden risico en het groepsrisico op basis van standaard faalfrequenties zoals beschreven in de Handleiding Risicoberekening Bevi;
- berekeningen zijn uitgevoerd met Safeti NL. De uitgangspunten zijn uitgebreid weergegeven in de QRA van de vergunde situatie.

Het groepsrisico (GR) gaat over de impact van een calamiteit met veel dodelijke slachtoffers tegelijk. Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloed gebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. (Bevi, artikel 1, lid 1).

Het groepsrisico kan niet in contouren worden vertaald, maar wordt weergegeven in een grafiek, de FN-curve. Het verloop van deze curve geeft een beeld van het groepsrisico. In deze grafiek wordt de groeps grootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongewoon voorval (y-as).

Dit groepsrisico is de sommatie van scenario's voor de hele site Chemelot, waarbij de verschillende bevolkingsgroepen op de verschillende plaatsen rondom site Chemelot zijn betrokken.

Belangrijkste uitgangspunten voor berekening van het groepsrisico uit de QRA zoals vergund:

- gebaseerd op de vergunde situatie;
- groepsrisico op basis van standaard faalfrequenties zoals beschreven in de Handleiding Risicoberekening Bevi;
- Het groepsrisico is berekend met het computermodel Safeti NL;
- populatiegegevens zoals afgestemd met bevoegd gezag en vastgelegd;

- personen op site Chemelot maken geen onderdeel uit van de populatie.

Het groepsrisico is geen norm, maar er geldt een verantwoordingsplicht voor het bevoegd gezag. Daarbij moet een vergelijking worden gemaakt met de oriëntatiewaarde. Dit is een richtwaarde waar het bevoegd gezag zich zoveel mogelijk aan moet houden, maar men mag hiervan wel goed onderbouwd afwijken. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag de omvang van het groepsrisico, de zelfredzaamheid van aanwezigen, de bestrijdbaarheid en mogelijkheden voor de hulpverlening, en eventuele maatregelen om het groepsrisico te verlagen af te wegen tegen de maatschappelijke nut en noodzaak van het besluit.

Relatie naar de externe veiligheid aspecten van de diverse deelinrichtingen.

Bij iedere verandering van de site Chemelot wordt opnieuw beschreven of er voor het plaatsgebonden risico van de totale site Chemelot nog steeds voldaan wordt aan de wettelijke criteria. Bovendien wordt er dan per deelinrichting onderzocht of er via maatregelen voorkomen kan worden dat er een verdere verhoging van het bestaande groepsrisico van de site Chemelot optreedt. Per (nieuwe) deelinrichting dienen deze zaken in de procedure voor deze (nieuwe) deelinrichting beschreven en door het bevoegd gezag afgewogen te worden.

6.3.4 Subselectie

Met behulp van subselectie berekeningen wordt beoordeeld welke afzonderlijke delen van de totale inrichting een bijdrage leveren aan het extern risico van de gehele inrichting en zodoende aangewezen worden voor het maken van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA).

In verband met deze aanvraag is een subselectie-berekeningen uitgevoerd (bijlage M17) en is nagegaan of installatiedelen hiervan geselecteerd zijn voor het uitvoeren van een QRA in het kader van het VR.

Uit de sub-selectieberekening blijkt dat FUREC niet geselecteerd is voor het uitvoeren van een QRA.

6.3.5 Milieurisico's

6.3.5.1 Milieurisico's oppervlaktewater

Op grond van het Besluit risico's zware ongevallen 2015, is een inrichting aangewezen voor het opstellen van een rapport inzake de risico's voor het milieu. Het betreft de risico's voor het oppervlaktewater van activiteiten welke bij een calamiteit schadelijk kunnen zijn voor het milieu.

Het milieurisico als gevolg van afstroming van vloeistoffen bij een incident (onvoorziene lozing) kan worden onderzocht met een 'milieurisicoanalyse' (MRA). Voor het voornemen is een MRA opgesteld, welke is bijgevoegd als bijlage M18 bij de aanvraag.

Op de deelinrichting zijn diverse stoffen aanwezig die, gezien de aard van de stoffen, een potentieel risico vormen voor het oppervlaktewater of een afvalwaterzuivering. Uit het ontwerp en de indeling blijkt echter dat het proces zodanig is ontworpen en ingericht dat op de locatie geen afstroomroutes aanwezig. Door het ontbreken van afstroomroutes naar een oppervlaktewater of communale zuivering (RWZI) zijn geen risico's voorzien als gevolg van onvoorziene lozingen. Op basis hiervan worden geen relevante schadelijke effecten of risico's voor het oppervlaktewater verwacht.

6.3.5.2 Ongewone voorvallen met mogelijke gevolgen voor het milieu

De reguliere bedrijfsvoering voorkomt dat de gevoerde processen aanleiding geven tot ongewone voorvallen met effecten buiten de inrichting. Mogelijke oorzaken, gevolgen en getroffen preventieve voorzieningen worden geanalyseerd in een storingsanalyse.

In het kader van het Besluit Risico's Zware Ongevallen (2015) dient Chemelot een Veiligheidsrapport op te stellen en in te dienen bij het Bevoegd Gezag. De inrichting is hiertoe verplicht op grond van de aanwezigheid van diverse chemische stoffen, zoals ammoniak, acrylonitril en ontvlambare stoffen, in hoeveelheden die groter zijn dan de in het Besluit aangegeven drempelwaarden.

In het Veiligheidsrapport geeft Chemelot inzicht in de risico's die zijn verbonden aan haar activiteiten en de wijze waarop deze risico's worden beheerst. In het Veiligheidsrapport zijn de diverse risico's uitgewerkt.

6.4 Afvalstoffen

Het landelijk afvalbeheerplan (LAP3) streeft naar efficiënt en milieuverantwoord materialengebruik. Het voornemen draagt bij aan dit doel door afvalstoffen om te zetten in producten. Het proces van FUREC is zo ontworpen dat veel materiaal (inclusief water) wordt hergebruikt. Het resultaat is een aantal geconcentreerde materiaalstromen die als product op de markt worden gebracht – deels afgezet binnen Chemelot. De juridische status van de verschillende producten van FUREC is aangetoond en onderbouwd in bijlage M9. De enige procesafvalstromen die ontstaat tijdens de productie is de filterkoek.

Filterkoek ontstaat in de proceswaterbehandeling, als gevolg van precipitatie (neerslag) en filtratie. De filterkoek bevat een hoge concentratie (zware) metalen en zal worden afgezet voor de terugwinning hiervan. RWE verwacht daarom dat de filterkoek een positieve marktwaarde heeft. RWE zal in de komende periode onderzoeken in hoeverre de filterkoek als product in de markt kan worden afgezet. In voorliggend MER en in de aanvraag is het uitgangspunt dat de filterkoek een afvalstof is. Indien later blijkt dat dit als product op de markt kan worden gebracht zal de 'einde-afvalstatus' hiervan worden aangetoond en onderbouwd.

In

Tabel 6-12 is een overzicht opgenomen van de verwachte procesafvalstoffen waarbij tevens een inschatting is gemaakt van de jaarlijkse hoeveelheden.

Tabel 6-12: Overzicht procesafvalstromen FUREC.

Afvalstromen	Ton/jaar	Bestemming
Filterkoek (100% DS)	1.927	Afvoer naar erkende verwerker, voor terugwinning zware metalen

In de filterkoek zullen zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) aanwezig zijn. Dit betreffen zware/schaarse metalen die teruggewonnen kunnen worden. De te verwachten ZZS in de

ingående afvalstoffen en in de geproduceerde filterkoek zijn nader toegelicht in de ZZS-studie, bijgevoegd als bijlage M12 bij de aanvraag.

Naast het procesafval zal niet-procesgebonden afval op de inrichting ontstaan. Dit betreft:

- Kantoorafval
- Verversing, waaronder:
 - Filters
 - Katalysatoren
 - Wasvloeistof (methanol)
- Afval van onderhoudswerkzaamheden

De mate waarin het niet-procesgebonden afval ontstaat is afhankelijk van de uiteindelijke uitvoering en het gebruik van de installatie. Vanzelfsprekend zal bij de operatie naast veiligheid en kwaliteit ook naar afvalminimalisatie worden gekeken.

6.5 (Afval)water

6.5.1 Afvalwaterafvoersysteem algemeen

Er vindt geen lozing van afvalwater uit het proces plaats. Enkel koelwaterspui en huishoudelijk afvalwater worden geloosd. Lozing hiervan vindt plaats naar de IAZI (integrale afvalwaterzuiveringsinstallatie van Chemelot).

Koelwaterspui

Voor de conditionering van het koelwater wordt salpeterzuur en chloorbleekloog gebruikt. Salpeterzuur heeft een ABM-beoordeling C2; chloorbleekloog B1. Dit staat toe de producten voor deze toepassing in te zetten.

Bedrijfsafvalwater/sanitair

Het bedrijfsafvalwater betreft water van kantoorvoorzieningen, waaronder sanitair.

Proceswaterbehandeling

De behandeling van de interne waterstromen is hieronder verder toegelicht.

Slakkenbad

Onderin de vergasser is een waterbad aanwezig, het slakkenbad. Hierin stollen de vloeibare slakken. En hierin komt het water van de quench en het procescondensaat van de gaswassing van de vergasser samen. Op het slakkenbad zit een overloop, waardoor een continue afstroom plaatsvindt naar de flash-verdamper.

Flash-verdamper

In de flash-verdamper wordt het aanwezige NH₃, HCN, H₂S, CO en CO₂ afgescheiden door het (in korte tijd) van druk halen van het proceswater, waardoor de meer vluchtige componenten, waaronder NH₃ en HCN, uitdampen. Deze gasstroom wordt naar de Claus-unit geleid. Het proceswater gaat verder naar de grove precipitatie.

Grove Precipitatie

Verontreinigingen (veelal fijne slakdeeltjes) worden uit het proceswater gehaald middels precipitatie (neerslag). Hiervoor wordt gebruik gemaakt van coagulatie en flocculatie. Coagulatie betreft het neutraliseren van de negatieve lading van de verontreinigingen door een positieve lading met een toegevoegde chemische stof, een zogenaamde coagulant (in dit geval ijzerchloride). Door deze ladingneutralisatie stoten de deeltjes elkaar niet langer af, maar klonteren samen. Deze samengeklonterde deeltjes zullen bezinken en kunnen daardoor uit het proceswater worden verwijderd. Door aan het water vlokvormers (flocculant) toe te voegen wordt dit proces versneld. Het bezinksel (filterkoek) dat hier wordt verkregen bestaat voor ca. 10% uit koolstof dat niet geconverteerd is in de vergasser. Het overige deel bestaat uit slak en is inclusief aanwezige zware metalen. De filterkoek die hier ontstaat gaat terug naar de voeding van de vergasser, zodat zoveel mogelijk koolstof wordt geconverteerd.

Fijne Precipitatie en indamping

In de ingaande afvalstoffen zit gebonden chloor, wat in het proces van FUREC tot vorming van HCl leidt en het water dus zuur maakt. Om dit te neutraliseren wordt in het slakkenbad natronloog (NaOH, 50%) gedoseerd.

In de fijne precipitatie vindt een laatste filtratie plaats, waaruit eveneens een filterkoek ontstaat. Deze filterkoek bestaat voornamelijk uit (zware) metalen, en wordt afgevoerd ten behoeve van terugwinning van de aanwezige metalen.

Na deze filtratie vindt indamping plaats in een (meer fase) indamper. Door het water uit te dampen ontstaat zout (NaCl). Het uitgedampte water wordt gecondenseerd en teruggevoerd naar de proceswateraanmaak. Het gekristalliseerde zout wordt opgeslagen en vermarkt voor de inzet als strooizout.

De benodigde energie (stoom) voor het indampen wordt verkregen uit de warme waterstroom zelf.

Proceswateraanmaak

De verschillende procescondensaten, hemelwater en ketelwaterspui komen samen in de proceswateraanmaak. Hier wordt proceswater op specificatie gebracht door zuurgraadcorrectie. Een tekort aan water wordt hier aangevuld met gereinigd kanaalwater.

6.5.2 Afvalwaterafvoersysteem

Een blokschema van het gehele proces, met daarin opgenomen de proceswaterbehandeling, is opgenomen in bijlage M7. Proceswater wordt echter niet geloosd; de lozing staat zodoende niet genoemd in dit blokschema. De lozing betreft koelwaterspui en bedrijfsafvalwater.

6.5.3 Samenstelling afvalwater

FUREC loost afvalwater op de IAZI. Het betreft koelwaterspui en bedrijfsafvalwater/sanitair. Voor de lozing van FUREC op de IAZI is een register opgesteld. Uit de bijhorende stamkaart, opgenomen in bijlage M24, volgt een verwachte pH van 6-9 en een temperatuur van < 40 °C voor de lozing.

Met de koelwaterspui worden stoffen geloosd op de IAZI. De stoffen zijn aan de ABM getoetst en krijgen een B- of C-beoordeling. Zie hiervoor ook Bijlage M14 "ABM toets" bij deze aanvraag.

FUREC heeft beste, beschikbare technieken (BBT) toegepast ten aanzien van de hoeveelheid en de samenstelling van het afvalwater. In algemene zin zijn de toegepaste BBT toegelicht in bijlage M15. Getroffen maatregelen ten aanzien van afvalwater zijn:

- Hergebruik proceswater; i.e. geen proceswaterlozing
- Opnemen opgevangen hemelwater in proceswater
- Lozing enkel van koelwaterspui en bedrijfsafvalwater
- Conditionering van koelwater met B- en C-stoffen

Voor de lozing van het effluent van de IAZI is een watervergunning verleend onder zaaknummer 2019-Z4532. Ingevolge deze vergunning is voor de lozing op de IAZI een stamkaart en register opgesteld en ingediend.

6.5.4 Maatregelen ter voorkoming van waterverontreiniging

Hemelwater dat neerkomt op onverharde (groene) delen zal daar infiltreren. Hemelwater van verharde delen, zoals daken, installaties en vloeren, wordt opgevangen. Het opgevangen hemelwater wordt ingezet in het proces (proceswateraanmaak).

6.6 Bodem

6.6.1 Bodemkwaliteit

De gegevens m.b.t. de bodemkwaliteit worden centraal voor de site Chemelot geregistreerd in het bodeminformatiesysteem (BOSANIS) van DSM (als grondeigenaar). De resulterende bodemkwaliteit na het uitvoeren van bodemsaneringen, a.g.v. geplande bodemsaneringen dan wel als gevolg van incidenten, wordt eveneens in BOSANIS vastgelegd.

Verkendend bodemonderzoek is verwerkt in het archeologisch vooronderzoek (bureauonderzoek en verkendend booronderzoek). Het rapport van dit vooronderzoek is opgenomen als bijlage M22 bij de aanvraag.

Op locaties waar gegraven zal worden zal nader onderzoek in het kader van de Arbo worden gedaan, zo veel mogelijk gecombineerd met nulsituatierelevante stoffen. Het nulsituatiebodemonderzoek wordt voor aanvang van de bouw aangeleverd.

FUREC voorziet grondverdringend te boren, waarbij dus geen grond naar boven komt die moet worden afgevoerd en de grond zo min mogelijk wordt geroerd. In het algemeen wordt afgegraven grond zo veel mogelijk op de locatie hergebruikt.

6.6.2 Bodembescherming

Er is een risicoinventarisatie bodem uitgevoerd aan de hand van het Beslismodel bodembescherming bedrijventerreinen zoals beschreven in de NRB 2012 (Nederlandse Richtlijn Bodembescherming).

Om de bodemkwaliteit bij gebruik van het voornemen niet negatief te beïnvloeden is in kaart gebracht welke activiteiten een risico vormen voor de bodemkwaliteit (bodembedreigende

activiteiten). Voor deze activiteiten is een combinatie van voorzieningen en maatregelen (cvm) gekozen uit de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB2012) om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren. Voorgaande is opgenomen in een bodemrisicoanalyse (BRA) van het voornemen, welke als bijlage M19 is bijgevoegd bij de aanvraag.

Ten behoeve van de BRA is de deelinrichting van FUREC ingedeeld in 48 deellooties. Voor alle deellooties, die gelegen zijn op de begane grond en/of kelderverdieping, waar activiteiten met bodembedreigende stoffen worden uitgevoerd is beoordeeld welke combinatie van voorzieningen en beheersmaatregelen gerealiseerd moeten en zullen worden om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren.

Samengevat geldt allereerst dat het proces voor een groot deel een gesloten systeem betreft, waarin overwegend gassen en vaste stoffen worden verwerkt. Daar waar bodembedreigende activiteiten plaatsvinden wordt gebruik gemaakt van maatregelen en voorzieningen, zoals vloeistofdichte of -kerende voorzieningen. Uit de bodemrisicoanalyse van de activiteiten van FUREC volgt dat ten aanzien van het ontwerp geen aanvullende maatregelen en/of voorzieningen noodzakelijk zijn om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren.

Op basis van bovenstaand wordt een verwaarloosbaar bodemrisico verwacht.

6.7 Energie

Chemelot doet mee aan het Europese CO₂ emissiehandelsysteem (EU-ETS). De deelinrichting FUREC doet daardoor mee aan het Europese CO₂ emissiehandelsysteem. FUREC is integraal onderdeel van het Europees Emissiehandel Systeem (ETS) via de stoomafname van USG en het verbruik van aardgas. Door voornoemde handel in emissies kunnen reductiemaatregelen worden doorgevoerd op plaatsen waar dat relatief goedkoop is, terwijl bronnen die slechts tegen hoge kosten kunnen reduceren rechten aankopen om te kunnen voldoen aan de jaarlijkse vast te stellen doelstelling.

De energiehuishouding van FUREC is nader beschreven in het MER (bijlage M3). Uit de energiebalans volgt dat circa 65% van alle ingaande energie (pellets, rwzi-slib, gas en stroom) behouden blijft in het product waterstof. Geproduceerde stoom (hoge- en lagedruk) vormt ongeveer 10% van de energiebalans. Een kleine 25% van de energie gaat verloren in koeling (van met name het syngas, de compressoren en de luchtscheider).

Het hoofdproces van FUREC is in grote mate energetisch zelfvoorzienend, dankzij de verschillende exotherme ('energiegevend') procesonderdelen en de energie die hieruit wordt teruggewonnen en in het proces elders weer wordt ingezet. Bij de hoofdvergasser en de Gas-POX wordt steunbrandstof gebruikt om een goed verloop van het proces te garanderen. Dit zijn aardgas voor de hoofdvergasser en CSN-gas voor de Gas-POX.

De stoomoververhitter is de enige stookinstallatie van FUREC. Hier worden purge gas en CSN-gas ingezet om teruggewonnen warmte uit de installatie, in de vorm van stoom, verder te verwarmen (oververhitten) zodat de zo gevormde stoom op Chemelot als hoge-druk stoom kan worden ingezet.

Elektrische energie is vooral nodig voor aandrijving van de processen (denk hierbij aan pompen, compressoren van met name de luchtscheider en de Gas Clean-up Unit, etc.). Elektriciteit wordt aangeleverd vanuit het lokaal aanwezig elektriciteitsnet.

In het ontwerp zal FUREC voorts, waar van toepassing, algemene energiebesparende maatregelen toepassen, zoals:

- Isolatie van gebouwen, leidingen en apparaten om warmteverliezen te beperken;
- Producten en chemicaliën in de opslagtanks opslaan bij omgevingstemperatuur om geen extra energie voor verwarming te moeten gebruiken
- Frequentieregeling voor compressoren, ventilatoren van luchtkoelers en motoren van pompen om in deellast minder energie te verbruiken
- Bij voorkeur pompen kiezen waarbij volgens de pompcurve het beste efficiëntiepunt het dichtst bij het werkpunt ligt
- Alleen motoren gebruiken waarvan de efficiëntieklasse premium efficiency IE3 is
- Toepassing van LED-verlichting (binnen en buiten)

Voor de volledigheid is voor FUREC de BREF Energy efficiency (2-2009) opgenomen in de BREF-toets (bijlage M15).

7 Bijlagen

De bijlagen bij deze aanvraag volgen de nummering en benaming uit de documentenlijst welke is bijgevoegd bij de aanvraag in het Online Omgevingsloket (bijlage M2).

Het onderhavige rapport "Toelichting bij de aanvraag Wet algemene bepalingen omgevingsrecht Oprichtingsvergunning deelinrichting FUREC, RWE Generation NL B.V. op de site Chemelot" vormt de bijlage M1 bij de aanvraag in het Online Omgevingsloket.