

PROJECT MER INEOS "PROJECT ONE" TE LILLO

NIET TECHNISCHE SAMENVATTING

INEOS Olefins Belgium NV

26 AUGUSTUS 2024

HANDTEKENING INITIATIEFNEMER

Naam	Functie	Handtekening
------	---------	--------------

Jos Vanduffel

Bestuurder IOB

Team MER-deskundigen

Studiebureau: ARCADIS Belgium i.s.m. AIB Vinçotte

Discipline	Erkend MER-deskundige
MER-coördinatie	Frank Van Daele
Geluid en Trillingen	Bert Van Den Branden
Lucht	Frank Van Daele
Bodem	Inge Leroy
Water – oppervlaktewater	Guy Van den Broeke
Water – grondwater	Nele Dhaese
Mobiliteit	Daan Storms
Biodiversiteit	Wouter Rommens
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Hanne Carlens
Mens - Gezondheid	An Tombeur
Klimaat	Nele Dhaese

Naam	Type Erkenning	Taken	Handtekening
	MER-COÖRDINATOR		
Frank Van Daele	LUCHT, deeldomein luchtverontreiniging GOP/ERK/MERCO/2019/00044 MB/MER/EDA/481-V1	Coördinatie Discipline Lucht	
Bert Van Den Branden	GELUID EN TRILLINGEN deeldomein geluid ERK/MER/105881	Discipline Geluid	
Inge Leroy	BODEM deeldomein geologie en pedologie ERK/MER/105227	Discipline Bodem	
Guy Van den Broeke	WATER, deeldomein oppervlakte- en afvalwater MER/EDA-513/V3	Discipline Water	
Daan Storms	MENS, deeldomein mobiliteit ERK/MER/102942	Discipline Mobiliteit	
Wouter Rommens	BIODIVERSITEIT GOP/ERK/MER/2014/00016/V	Discipline Biodiversiteit	
Hanne Carlens	LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE deeldomein landschap AMV/LNE/ERK/MER/EDA-817	Discipline Landschap	
An Tombeur	MENS, deeldomein gezondheid AMV/LNE/ERK/MER/2016/00001	Discipline Mens - Gezondheid	
	KLIMAAT		
Nele Dhaese	WATER deeldomein geohydrologie deeldomein oppervlakte- en afvalwater GOP/ERK/MER/2019/00007	Discipline Klimaat Discipline Water - grondwater	

INHOUDSOPGAVE

HANDTEKENING INITIATIEFNEMER	2
1 INLEIDING	8
2 DOEL EN VERANTWOORDING PROJECT ONE	9
2.1 Algemeen	9
2.2 De koolstofvoetafdruk van Project One	9
2.3 Samenwerking rond duurzaamheid in de Antwerpse haven	11
3 PROJECTBESCHRIJVING	12
3.1 Omgeving van het Project	12
3.1.1 Ligging projectgebied	12
3.1.2 Woonkernen in de omgeving	13
3.1.3 Natuurgebieden in de omgeving	13
3.2 Ethaankraker (ECR)	15
3.3 Ondersteunende infrastructuur	18
3.3.1 Nutsvoorzieningen Water	18
3.3.2 Stoomsysteem	18
3.3.3 Stookgas	18
3.3.4 Opslag	18
3.3.5 Transportinfrastructuur	19
3.3.6 Fakkels	19
3.4 Administratieve Zone	19
3.5 Planning van de werken - aanlegfase	21
3.6 Werknemers	21
3.7 Aanpak project-MER	22
4 REFERENTIESITUATIE	23
5 MILIEUEFFECTEN	24
5.1 Geluid	24
5.1.1 Effecten	24
5.1.1.1 Aanlegfase	24
5.1.1.2 Exploitatiefase	24
5.1.2 Milderende maatregelen	24
5.2 Lucht	25
5.2.1 Effecten	25

5.2.1.1	Aanlegfase	25
5.2.1.2	Exploitatiefase	25
5.2.2	Milderende maatregelen	25
5.3	Bodem	26
5.3.1	Effecten	26
5.3.1.1	Aanlegfase	26
5.3.1.2	Exploitatiefase	26
5.3.1.3	Milderende maatregelen	26
5.4	Water	26
5.4.1	Effecten	26
5.4.1.1	Grondwater – Aanlegfase	26
5.4.1.2	Grondwater - Exploitatiefase	26
5.4.1.3	Oppervlaktewater – Aanlegfase	26
5.4.1.4	Oppervlaktewater - Exploitatiefase	27
5.4.2	Milderende maatregelen	27
5.5	Mobiliteit	27
5.5.1	Effecten	27
5.5.1.1	Aanlegfase	27
5.5.1.2	Exploitatiefase	27
5.5.2	Milderende maatregelen	28
5.6	Biodiversiteit	28
5.6.1	Effecten	28
5.6.1.1	Aanlegfase	28
5.6.1.2	Exploitatiefase	29
5.6.2	Milderende maatregelen	29
5.7	Landschap	30
5.7.1	Effecten	30
5.7.1.1	Aanlegfase	30
5.7.1.2	Exploitatiefase	30
5.7.2	Milderende maatregelen	30
5.8	Mens-Gezondheid	30
5.8.1	Effecten	30
5.8.1.1	Effecten via lucht	30
5.8.1.2	Effecten via geluid	31
5.8.1.3	Andere effecten	31
5.8.2	Milderende maatregelen	31
5.9	Klimaat	31
5.9.1	Effecten	31
5.9.2	Milderende maatregelen	32

5.10	Grensoverschrijdende effecten	32
6	BESLUIT	33
	BIJLAGE 1: PLOTPLAN	39
	COLOFON	40

1 INLEIDING

Dit is de niet-technische samenvatting van een milieueffectrapport, m.a.w. een beknopte samenvatting van het eigenlijke milieueffectrapport bestemd voor publiek en stakeholders.

Een milieueffectrapport is een openbaar document waarin de milieueffecten van een planproces of project en de eventuele alternatieven voor dat planproces of project, worden onderzocht. Het milieueffectrapport beslist niet of het project of planproces een vergunning krijgt of goedgekeurd wordt, dit wordt beslist door de vergunningverlener die hierbij rekening houdt met het milieueffectrapport.

De niet-technische samenvatting heeft als doel om aan publiek en belanghebbenden de relevante informatie uit het milieueffectrapport van het project of plan te communiceren en hiermee de publieke participatie in het vergunningsproces te bevorderen. Voor de uitgebreide technische informatie moet men het eigenlijke milieueffectrapport raadplegen.

2 DOEL EN VERANTWOORDING PROJECT ONE

2.1 Algemeen

INEOS Olefins Belgium (IOB) bouwt in de haven van Antwerpen een state-of-the-art-ethaankraker (verder afgekort tot ECR) met bijhorende ondersteunende infrastructuur. De bouw en realisatie van dit project heeft de naam "Project One" gekregen.

De ECR zal ethaan omzetten in ethyleen, een basisgrondstof in de wereldwijde chemische industrie voor de productie van hoogwaardige producten. Project One onderscheidt zich van de bestaande krakers in Europa doordat vooruitstrevende, innovatieve en duurzame technologie wordt ingezet, en met ethaan als grondstof wordt gewerkt in plaats van nafta (afkomstig van de petroleumindustrie). Het resultaat is dat Project One relatief gezien de helft minder CO₂ zal uitstoten dan de best presterende Europese krakers.

Ethyleen is een essentiële bouwsteen voor heel wat hoogwaardige eindproducten zoals:

- Bouwmaterialen: water- en gasleidingen die minstens 50 jaar meegaan, rioleringen, draden en kabel isolatie, isolatieschuim;
- Componenten voor huishoudtoepassingen: stofzuigers, wasmachines, allerlei huishoudelijke toestellen,...;
- Gezondheidszorg: medicijnen, spuiten, handschoenen, zuurstofmaskers, desinfecterende handgel, ...
- Automobielsector: o.a. lichtgewicht onderdelen, interieurbekleding, batterijhouders, isolatie;
- Hernieuwbare energie: smeermiddelen en wieken voor windturbines, zonnepanelen,...;
- Verpakkingindustrie: drankkratten, voorraaddozen, folie voor medische producten, folie voor voedingstoepassingen die hygiëne garandeert en de levensduur verlengt.

De bouw van Project One is een technologisch vernieuwende en grootschalige investering, die – eens operationeel – zorgt voor de creatie van ca. 450 directe, voltijdse arbeidsplaatsen en een vijfvoud aan indirecte jobs. Tijdens de bouwphase van de industriële installaties zal een variërend aantal werkkrachten aan de slag zijn. Tijdens de drukste maanden van de aanlegfase zal dit aantal oplopen tot ca. 2 500 werknemers per dag.

De investering is de grootste in de Europese chemische industrie in meer dan 20 jaar. Dit zal leiden tot technologische vernieuwing en hierdoor bekrachtigt Vlaanderen zijn positie als toonaangevende chemieregio, en bevestigt en verstevigt de Antwerpse haven haar rol als grootste chemiecluster in Europa. Project One zal ervoor zorgen dat ethyleen dat vandaag naar Europa ingevoerd wordt in de toekomst ter plaatse zal worden geproduceerd op de huidige technologisch meest performante wijze.

2.2 De koolstofvoetafdruk van Project One

Project One wordt de meest koolstof-efficiënte en duurzame kraakinstallatie van Europa. Het project zal toonaangevend zijn door het ontwerp, het gebruik van state-of-the-art-technologie en de daaruit volgende efficiëntie.

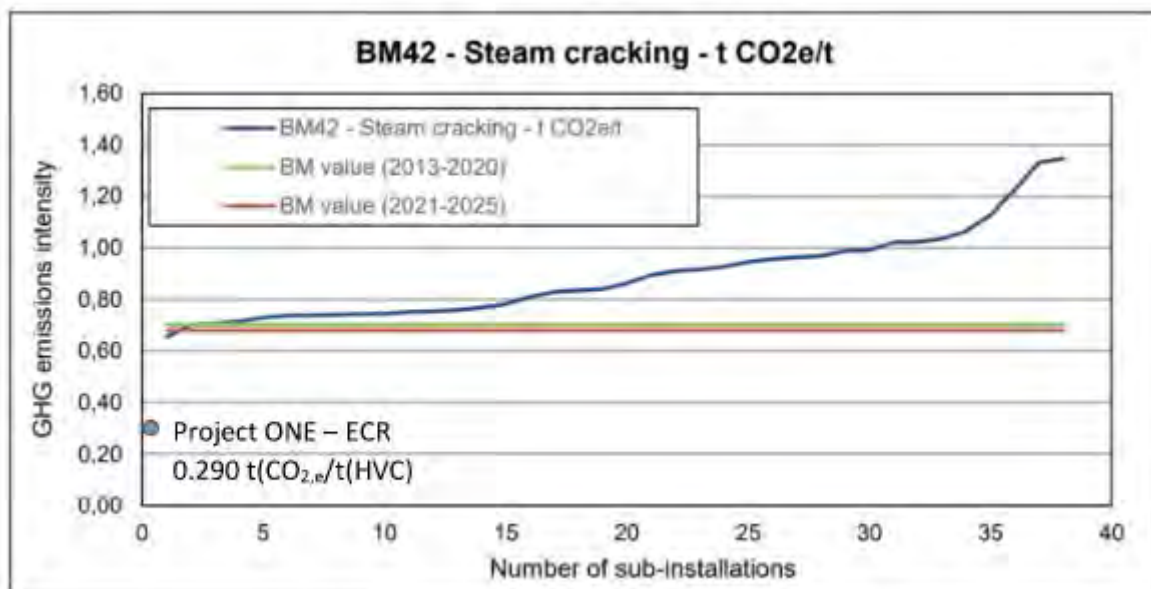
Een belangrijke troef van dit project is de lagere koolstofvoetafdruk en de hogere energie-efficiëntie van de toegepaste technologie. Deze lagere carbon footprint is een direct gevolg van de gekozen technologie, en het gebruik van ethaan als grondstof i.p.v. nafta dat in de meeste andere kraakinstallaties gebruikt wordt. Project One zal daardoor producten op de markt kunnen brengen die worden geproduceerd met significant lagere emissies per ton eindproduct in vergelijking met de huidige krakers in Europa. Zo produceert Project One ethyleen met een koolstofvoetafdruk van slechts 0,290 ton CO₂-eq per ton HVC (High Value Chemical, hoogwaardig product), wat significant lager is dan de huidige EU-referentiewaarde van 0,681 ton CO₂-eq per ton HVC (zie Figuur 2-1). Dit zal ervoor zorgen dat de EU-ETS-norm (het Europees CO₂-emissiehandelssysteem) voor krakers significant daalt. Deze verschuiving zal de slechtst presterende installaties onder druk zetten om hun emissies te beperken, of meer geld uit te geven in het emissiehandelssysteem dat gebruikt wordt om CO₂-verlagende projecten te financieren in Europa. Er werd berekend dat Project One een aanscherping van de EU-ETS benchmarkwaarde voor HVC-productie impliceert van 0,681 tot ca. 0,577 tonCO₂-eq/tonHVC. Dit is een daling van ca. 15% ten opzichte van de huidige benchmarkwaarde voor HVC-productie. Dit zal betekenen dat er ca. 4,4 Mton extra emissierechten moet betaald of vermeden worden voor de bestaande Europees stoomkrakers. Een dergelijke hoeveelheid aan emissierechten komt overeen met ca. 267 M euro/jaar, rekening houdend met de huidige prijs (midden februari 2024) van 54 euro/tonCO₂ onder het EU-ETS systeem.

Hoewel Project One reeds beduidend lagere CO₂-emissies heeft dan de bestaande stoomkrakers in Europa, is deze nog niet nul.

INEOS-groep heeft zich verbonden tot het behalen van de EU klimaat- en energiedoelstellingen voor 2050 en de netto CO₂-emissies tot nul te herleiden. Project One beoogt de eerste CO₂-neutrale kraker te worden in Europa die een rol zal kunnen spelen in de duurzame industriële toekomst van Antwerpen. Project One is er op heden van overtuigd dat het haalbaar is dit traject af te leggen in 10 jaar vanaf de opstart van de kraker. Om de doelstellingen m.b.t. CO₂-emissiebeperking te behalen werd Project One ontworpen met een verdere reductie naar nul-emissies in gedachte. Van zodra de technologie haalbaar is, heeft Project One drie mogelijke routes voor reductie van CO₂-emissies:

- Elektrificatie van de ovens met gebruik van groene elektriciteit.
- Gebruik van groene waterstof als brandstof.
- Carbon Capture and Storage (CCS).

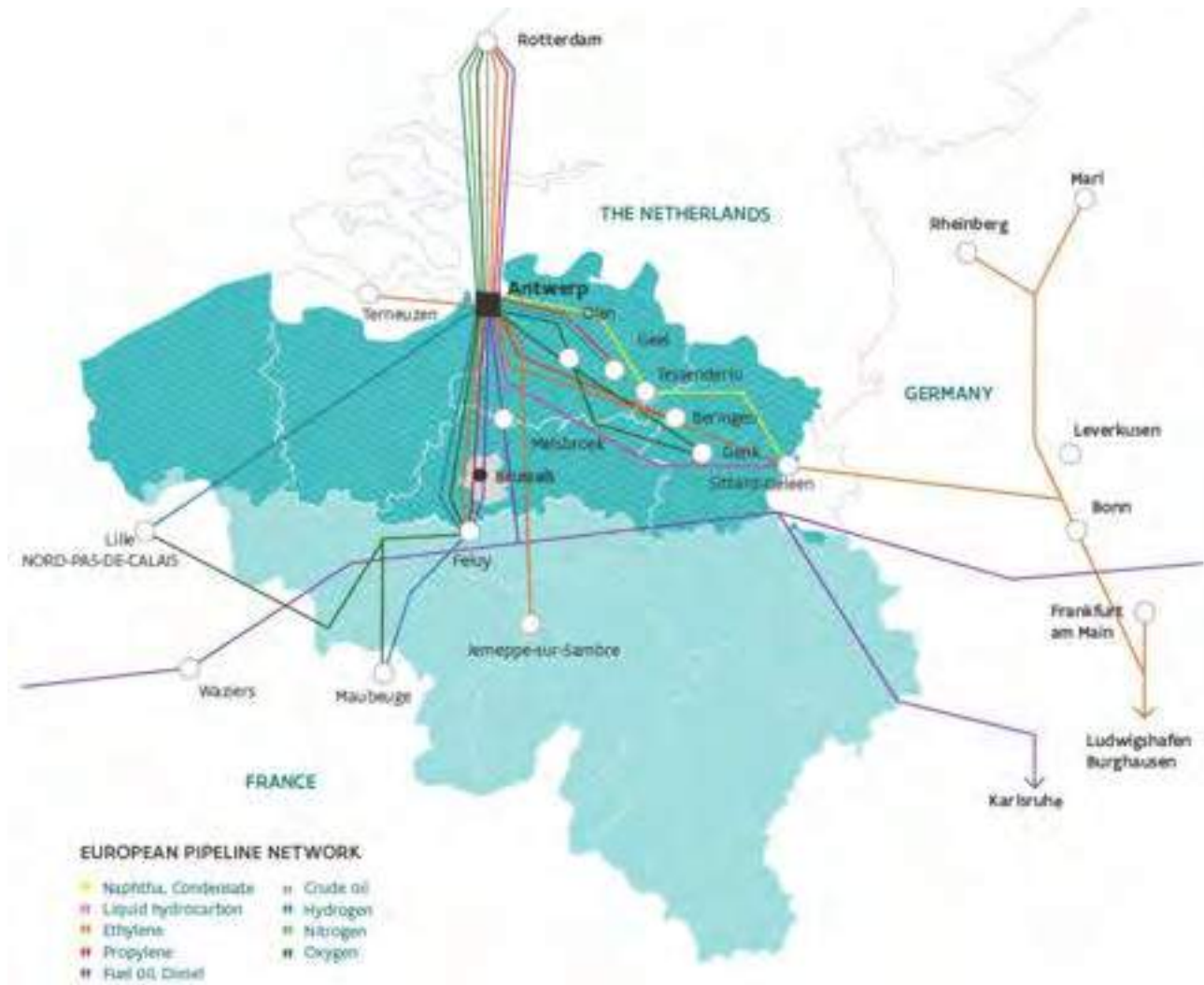
Van zodra de installaties van Project One gestart zijn, zal IOB goed geplaatst zijn om een nulemissie van CO₂ in de toekomst te realiseren.



Figuur 2-1: Specifieke broeikasgasemissies (in ton CO₂-eq/tonHVC) voor de bestaande stoomkrakers onder fase 4 van het EU-ETS systeem (Bron: Europese Commissie, dd. 15/06/2021¹)

Ook op het gebied van mobiliteit kiest Project One voor duurzame oplossingen. De Project One site zal toegankelijk zijn voor grote zeeschepen en binnenschepen voor de aanvoer van ethaan en andere grondstoffen. Tevens zal gebruik gemaakt worden van de bestaande grote pijpleidingnetwerken in noord-West-Europa voor ethyleen en propyleen (zie Figuur 2-2). Transport via pijpleiding is de veiligste, meest ecologische en efficiëntste transportwijze voor chemicaliën. Het transport van de voornaamste grondstoffen en eindproducten zal daardoor geen invloed hebben op het wegverkeer en de voetafdruk van het project verkleinen.

¹ European Commission Directorate-General Climate Action. Update of benchmark values for the years 2021 – 2025 of phase 4 of the EU ETS. Benchmark curves and key parameters. 15/06/2021.



Figuur 2-2: Bestaande pijpleidingennetwerken (Bron: Flanders Investment & Trade / Port of Antwerp)

2.3 Samenwerking rond duurzaamheid in de Antwerpse haven

Het Havenbedrijf Antwerpen is actief om verschillende industriële sectoren en bedrijven te betrekken en te mobiliseren voor concrete projecten en samenwerking met betrekking tot duurzaamheid. IOB zal deelnemen aan de relevante initiatieven die verband houden met haar kennis en activiteiten.

IOB is een partner in het Antwerp@C project en daarom betrokken bij de ontwikkeling van externe infrastructuur die nodig zal zijn om het CO₂ naar opslaglocaties te transporteren. Binnen het Antwerp@C project worden de mogelijkheden bestudeerd voor het afvangen, het gebruik en de opslag van koolstof (CCUS, Carbon Capture, Utilisation and Storage) in de Antwerpse haven. De bedrijven die in dit project samenwerken onderzoeken de technische en economische haalbaarheid van infrastructuur in de haven die carbon capture and storage mogelijk maakt. Op deze wijze draagt IOB verder bij aan de duurzaamheid van de haven.

3 PROJECTBESCHRIJVING

3.1 Omgeving van het Project

3.1.1 Ligging projectgebied

Project One wordt ingeplant op resterende, niet gebruikte delen van de industrieterreinen in het noorden van het Antwerpse havengebied. De locatie van het project bevindt zich aan de Scheldelaan, tussen de Schelde en het Kanaaldok (zie Figuur 3-1) en dicht bij de grens met Nederland (ongeveer 4 km in vogelvlucht). Het projectgebied is ook weergegeven in Figuur 3-2 samen met de omringende industrieterreinen met voornamelijk chemische en petrochemische bedrijven. Het belang van de toegankelijkheid door zeeschepen en de toegang tot het bestaand internationaal pijpleidingennetwerk, zoals hierboven aangegeven, zijn een belangrijke motivatie voor de keuze van het projectgebied.



Figuur 3-1: Situeringplan Project One

1. Vopak (voorheen Gunvor Petroleum Antwerpen NV)
2. Nippon Gases Belgium NV (Nippon Gases)
3. INEOS Manufacturing Belgium NV (IMB)
4. INOVYN Manufacturing Belgium NV (Inovyn)
5. L'Air Liquide Belge NV (Air Liquide)
6. Vesta Terminal Antwerp NV (Vesta)
7. Bayer Agriculture BVBA (Bayer)
8. Advario (voorheen Oiltanking) Stolthaven Antwerp NV (ASA)
9. Evonik Antwerpen NV (Evonik)
10. PSA Antwerp – Europa Terminal (PSA)
11. Covestro NV (Covestro)
12. Sea-Tank Terminal Antwerp NV (Sea-Tank)
13. Antwerp Bulk Terminal NV (ABT)



Figuur 3-2: Omliggende bedrijven Project One

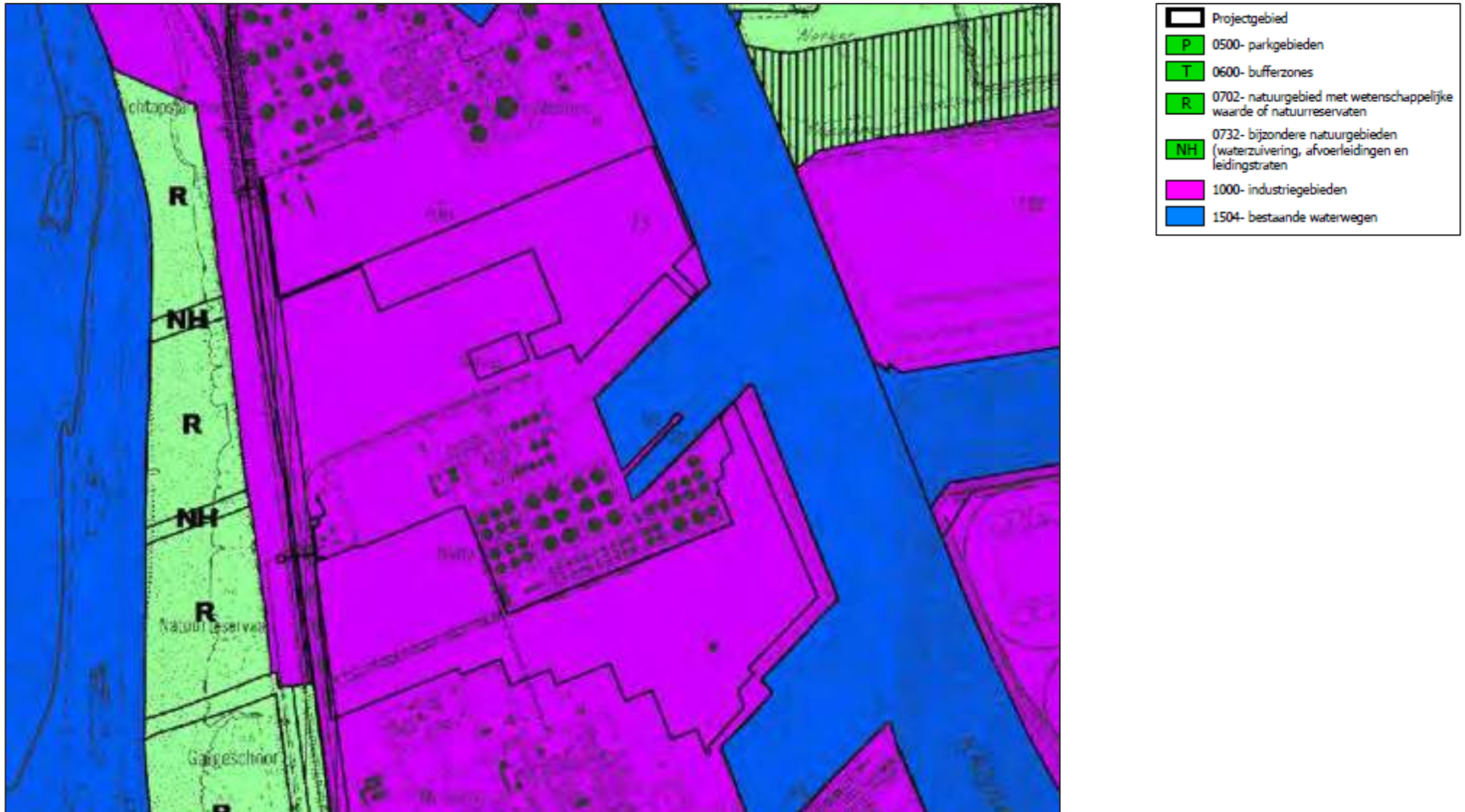
Deze niet-gebruikte industriële terreinen zijn in de loop van de jaren verruigd tot grasland, struik- en bosvegetaties. De locatie is bestemd voor industriële havenactiviteiten (Gewestplan nr. 14 Antwerpen, kaartblad 15/3, zie Figuur 3-2, en Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan 'Afbakening Zeehavengebied Antwerpen', goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 30/04/2013). Door de keuze voor dit terrein, wordt aan zogenaamde haveninbreiding of verdichting gedaan. Het terrein heeft een totale oppervlakte van ca. 90,3 ha gedurende de aanlegfase, en ca. 85 ha gedurende de exploitatiefase.

3.1.2 Woonkernen in de omgeving

De dichtstbijzijnde woonkern is Berendrecht op ca. 890 m ten noordoosten van het projectgebied. Andere woonkernen zijn iets verder van het projectgebied gelegen, nl. Lillo op ca. 1,3 km ten zuiden, Doel op ca. 1,6 km ten zuidwesten, Zandvliet op ca. 2,2 km ten noorden en Stabroek op ca. 3,3 km ten oosten. De grens met Nederland bevindt zich, in vogelvlucht, op ca. 4 km van het projectgebied.

3.1.3 Natuurgebieden in de omgeving

Op korte afstand van het projectgebied zijn een aantal beschermde natuurgebieden gelegen. De meest nabijgelegen natuurgebieden zijn het Galgenschoor en de Opstalvallei (zie Figuur 3-4).



Figuur 3-3: Gewestplan



Figuur 3-4: Natuureservaten, VEN-gebieden en Natura 2000 gebieden

3.2 Ethaankraker (ECR)

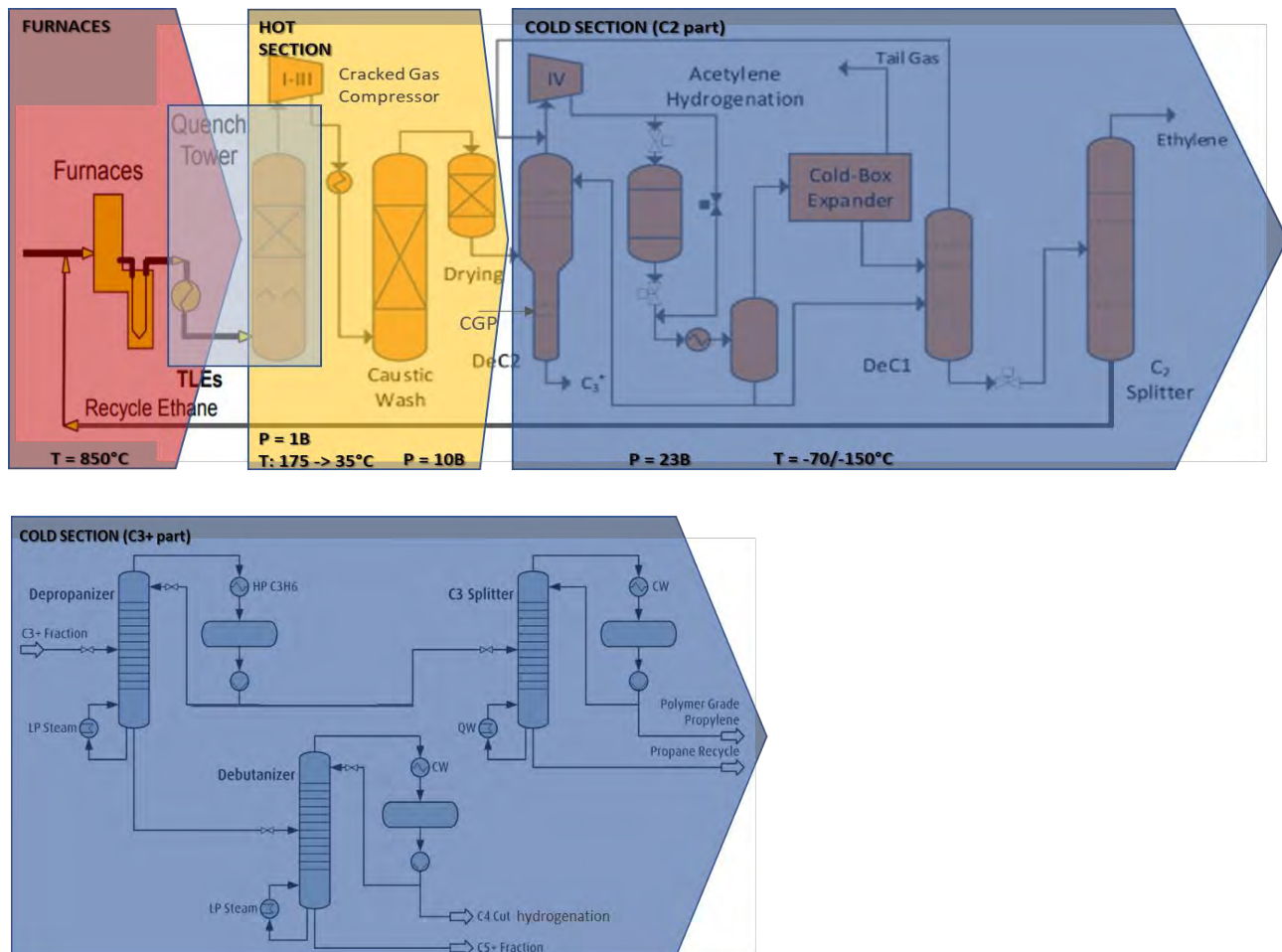
De ethaankraker (ECR) wordt één van de meest innovatieve, efficiënte en duurzame kraakinstallaties ter wereld. Het aangevoerde ethaan zal in de ethaankraker omgezet worden in ethyleen aan een productiecapaciteit van 1 450 000 ton/jaar.

Het kraakproces bestaat uit een viertal processtappen. In de **ovensectie** gebeurt de eigenlijke omzetting van ethaan tot ethyleen door het ethaan tot op hoge temperatuur te brengen in de aanwezigheid van stoom. Die productstroom wordt vervolgens in de **warmer sectie** gekoeld met water. In deze stap wordt ook extra stoom gevormd.

Daarna wordt deze stroom gezuiverd, waarvoor hij eerst gecompriëerd wordt. De compressiestap levert de druk die nodig is voor een goede werking van de **koude sectie** waarin een eerste deel van de gecompriëerde gassen gezuiverd worden. In de laatste sectie, de **C3+ verwerkingssectie**, worden de zwaardere componenten van mekaar gescheiden. Tot slot zijn er nog een aantal lokale nutsvoorzieningen die het proces ondersteunen.

In het scheidingsgedeelte wordt behalve zuiver ethyleen ook zuiver propyleen, C4 en C5+ koolwaterstoffen, en pyrolyse olie bekomen als bijproducten van de kraakovens. Daarnaast kan in dit scheidingsgedeelte ook extern aangevoerd propyleen worden gevoed en gezuiverd, zodat dit product eveneens in het Europees pijpleidingennetwerk kan worden afgevoerd. Project One plant 230 000 ton/jaar zuiver (polymer grade) propyleen op deze wijze te produceren.

De processtappen worden hierna in detail beschreven (zie ook Figuur 3-5).



Figuur 3-5: Processchema ECR

Ovensectie

Ethaan wordt in vloeibare toestand als basisvoeding vanuit de ethaantank (zie verder) via een pijpleiding aangevoerd naar de ECR-unit. Eerst wordt dit vloeibaar ethaan verdampt en voorverwarmd tot de vereiste inlaattemperatuur. Dit gebeurt door warmtewisseling met verschillende processtromen om energie te sparen.

Deze voorverwarmde ethaandamp stroomt naar de kraakovens waar het wordt gekraakt tot ethyleen en andere bijproducten. Het ovengedeelte bestaat uit 6 identieke, parallel geplaatste ovens, die elk bestaan uit een convectiesectie en een stralingssectie. In de convectiesectie wordt de ethaandamp eerst verwarmd met rookgas en vervolgens gemengd met stoom. Dit mengsel wordt vervolgens verder verhit tegen rookgas voordat het de stralingssectie binnengaat. In het stralingsgedeelte vindt de omzetting van ethaan naar ethyleen, waterstof en bijproducten plaats. De reacties vinden plaats bij hoge temperaturen in buisvormige reactoren ("coils").

In het convectiegedeelte wordt het rookgas, dat ontstaat bij de verbranding van de brandstof in de branders, via een opeenvolging van warmtewisselaars naar de schoorsteen gevoerd. Deze sectie is zo ontworpen dat zoveel mogelijk restwarmte in het gas wordt teruggewonnen.

Na verloop van tijd vormen zich cokesafzettingen aan de binnenkant van de reactorbuizen. De vorming van deze cokes wordt zo veel mogelijk vertraagd door de keuze van het juiste materiaal en de toevoeging van stoom- en zwavelcomponenten aan het reactiemengsel. Ondanks deze ingrepen, zal er zich langzaam een laag cokes vormen aan de binnenzijde van de reactorbuizen die isolerend werkt. Wanneer deze isolatielaag dikker wordt, zal de wandtemperatuur van de buizen oplopen om de reactie nog voldoende snel te laten plaatsvinden. De wandtemperatuur van de reactorbuizen moet echter beperkt worden om de integriteit van de installatie te garanderen. Op dat moment moet de cokeslaag in een sequentie met stoom en lucht worden verwijderd (= decoken).

Gekraakt gas dat de stralingssectie verlaat, wordt zo snel mogelijk gekoeld om verdere reacties en de vorming van ongewenste bijproducten te voorkomen. Dit gebeurt in drie opeenvolgende warmtewisselaars die met behulp van de uitgewisselde warmte hoge druk stoom produceren van 110 bar. Deze stoom wordt dan gebruikt om andere toestellen aan te drijven of te verwarmen, elektriciteit te maken; kortom om de opgewekte energie zo efficiënt mogelijk te gebruiken.

Warme sectie

In de warme sectie wordt het gekraakte gas verder gekoeld door direct contact met water in de *quenchtoren*. Hierdoor ontstaan er 2 stromen uit deze toren: een gekoelde ethyleenrijke gasstroom die de toren langs de top verlaat en een mengsel van water en zwaardere koolwaterstoffen dat langs de bodem de toren verlaat.

Het gekoelde gas dat de top van deze toren verlaat, wordt naar de compressie-eenheid geleid. Daar wordt het in meerdere fasen samengeperst tot een druk die nodig is om de productscheiding in de volgende processtappen te bereiken. Om aanwezige zuren in het gas te neutraliseren, wordt het gas gewassen met een NaOH oplossing (natriumhydroxide) die van buiten de ECR wordt aangevoerd. De waterige stroom die zo ontstaat (NaOH met restproducten van zure gassen) wordt vervolgens voorbehandeld zodat die naar de afvalwaterbehandeling kan gestuurd worden.

Alvorens verder naar het koude gedeelte te gaan, moet het gas wel nog gedroogd en voorgekoeld worden. Drogen is nodig om te voorkomen dat er water in de koude sectie terechtkomt, omdat ijs- en hydraatvorming aanleiding zullen geven tot verstoppingen en aanzienlijke schade aan de apparatuur kan veroorzaken.

De bodemstroom van de *quenchtoren* is een mengsel van water (waterfractie) en zwaardere koolwaterstofcomponenten (oliefractie). In een eerste stap wordt de oliefractie gescheiden van de waterfractie. In een tweede stap wordt de oliefractie verder gescheiden in een lichte oliefractie (Py-gas, ook wel C5+ genoemd) en een zware oliefractie (pyrolyse olie). Deze nevenproducten worden afgevoerd. De waterfractie wordt verder gezuiverd en terug omgezet in verdunningsstoom.

Koude sectie

In het koude gedeelte wordt het gekraakte gas gescheiden in de verschillende componenten, die vervolgens worden gezuiverd, voornamelijk door middel van distillatie. In een eerste stap worden alle componenten met twee of minder koolstofatomen (of C2 minus) gescheiden van de componenten met ten minste drie koolstofatomen (of C3 plus).

De C2 minus stroom bevat een fractie acetyleen, een ongewenste onzuiverheid die verwijderd moet worden. Dit gebeurt door het acetyleen te hydrogeneren tot ethyleen. Vervolgens wordt deze stroom zeer sterk gekoeld om het restgas (mengsel van voornamelijk methaan en waterstof) van de componenten met twee koolstofatomen te scheiden. Dit gebeurt in verschillende stappen om de scheiding zo efficiënt mogelijk te maken. Het geproduceerde restgas wordt voornamelijk gebruikt als brandstofgas voor de kraakovens en voor de regeneratie van de drogers.

Een C2 splitter scheidt vervolgens het ethaan van het ethyleen. Het gerecupereerde ethaan wordt gerecycleerd naar de kraakovens. Het geproduceerde ethyleen wordt vervolgens samengeperst en gekoeld tot een product dat geëxporteerd wordt.

C3+ verwerkingssectie

In deze sectie wordt de eerder verkregen C3 plus stroom verder gezuiverd. Alle componenten met ten minste vier koolstofatomen (of C4 plus) worden eerst gescheiden van de componenten met precies drie koolstofatomen (of ruwe C3). In deze ruwe C3 stroom moeten net als hierboven onzuiverheden gehydrogeneerd worden vooraleer propyleen kan gescheiden worden van propaan. Het propaan wordt gerecycleerd als voeding naar de kraakovens, het zeer zuivere propyleen wordt na een finale droging geëxporteerd.

Uit de C4 plus stroom worden eerst alle componenten met minstens 5 koolstofatomen (ruw C5 plus of pyrolysegas) gesplitst van de componenten met 4 koolstofatomen (ruw C4 product). Ruw C4 wordt na een andere hydrogenatiestap als eindproduct richting de C4 opslag gestuurd. Ruwe C5 plus stroom wordt gecombineerd met vergelijkbare stromen uit warme sectie voordat het eveneens de ECR-unit verlaat.

3.3 Ondersteunende infrastructuur

3.3.1 Nutsvoorzieningen Water

Project One gebruikt stadswater en deminwater (gedemineraliseerd water), die beide door nutsbedrijven via leidingen naar de site worden aangevoerd. Regenwater wordt hergebruikt voor het sanitair en als koelwater. Het gebruik van deminwater resulteert in een significante reductie van het watergebruik alsook van de hoeveelheid geloosd water in de Schelde.

Er is voorzien in onafhankelijke koelsystemen voor de ECR en de ondersteunende infrastructuur. Deze systemen verwijderen de restwarmte die niet hergebruikt kan worden uit de verschillende procesdelen. Vanuit een open systeem met geforceerde luchtstroom (koeltorens met ventilatoren) wordt gekoeld water naar de verbruikers gepompt. Na gebruik wordt het warme koelwater teruggevoerd naar de koeltorens. Om de hoeveelheid het benodigde vers water en de spuiroom uit deze koelcircuits te beperken, wordt gebruik gemaakt van deminwater. Dit zorgt voor een significante besparing in het verbruik van vers water, door het lagere zoutgehalte. De spuiroom wordt behandeld in de waterzuiveringsinstallatie.

Er wordt een bluswatertank voorzien om op korte tijd voldoende water voorradig te hebben. Daarnaast zijn er opvangbekkens voor het verzamelen van verontreinigd bluswater of grote hoeveelheden mogelijk verontreinigd regenwater. Het vervuilde water wordt behandeld in de afvalwaterzuivering, waarna het gezuiverde water wordt geloosd in de Schelde via een bestaande ondergrondse leiding.

3.3.2 Stoomsysteem

Zoals vermeld in het ovengedeelte worden grote hoeveelheden oververhitte stoom op hoge druk gegenereerd door het terugwinnen van de warmte uit het procesgas. Deze stoom wordt intern gebruikt om warmte te leveren in verschillende warmtewisselaars, machines aan te drijven, en ook om elektriciteit te produceren.

Er worden twee stoomketels voorzien om extra stoom te leveren in situaties waarin de eigen stoomproductie verlaagd en/of de stoombehoefte verhoogd is. Verder worden er twee stoomturbines voorzien, waarmee het mogelijk is met de beschikbare stoom elektriciteit te genereren. De gecondenseerde stoom wordt gereinigd en teruggevoerd naar de stoomketels om zo hergebruikt te worden in de eenheid.

3.3.3 Stookgas

In de brandstofbehoefte van de ECR-installatie wordt voorzien door gebruik van stookgas. Dit is restgas dat in de installatie wordt geproduceerd als bijproduct. Een deel van het geproduceerde stookgas wordt tevens gebruikt om de gasdrogers te regenereren. Op de momenten dat de hoeveelheid beschikbaar stookgas niet volstaat, kan tijdelijk ook aardgas worden aangewend. Het stookgas is rijk aan waterstof en arm aan koolstof. Het gebruik van dit stookgas is de voornaamste reden waardoor de CO₂-emissies van Project One (veel) lager zijn dan die van andere kraakinstallaties.

3.3.4 Opslag

Het ethaan wordt per schip op zeer lage temperatuur (-88.5°C) vloeibaar aangevoerd. Vanuit de schepen wordt deze grondstof in een cryogene tank gelost en tijdelijk opgeslagen.

Daarnaast zijn er ook opslagplaatsen voor C3 en C4 nevenproducten, C5+ nevenproducten en pyrolyse olie. Ook diverse chemicaliën nodig voor de processen, de waterzuivering, de waterbehandeling, enz. worden opgeslagen. Alle opslagtanks en de opslag van vaste producten worden voorzien van de in de wetgeving voorgeschreven bodembeschermende maatregelen.

3.3.5 Transportinfrastructuur

Er worden verladingsinstallaties voorzien voor het verladen van C3, C4, C5+ producten en ethaan die via schepen worden vervoerd. De kade-infrastructuur zal volgens de voorschriften met vloeistofdichte zones en lekopvang ingericht worden.

De afvoer van de producten en bijproducten (ethyleen, propyleen en C4 koolwaterstoffen) gebeurt zo goed als volledig via bestaande pijpleidingen. Er worden verladingsplaatsen voor vrachtwagens voorzien om producten die in relatief beperkte hoeveelheden voorkomen te transporteren.

3.3.6 Fakkels

Zoals in de meeste (petro)chemische processen zijn fakkels noodzakelijk om de installatie op te starten, om ze te kunnen vrijgeven voor onderhoud of om de veiligheid ervan te garanderen in het geval er zich een incident voordoet.

Om de impact van zulke voorvallen tot een minimum te beperken, is er in dit project gekozen voor het maximaal gebruik van grondfakkels. Dit zijn lage fakkels met ingesloten vlam.

Het systeem is zo ontworpen dat de grondfakkels altijd eerst geactiveerd worden. Er wordt één grondfakkel voorzien voor de ECR-installatie. Deze wordt gebruikt bij het opstarten of bij stilleggen van de installatie voor onderhoud. Daarnaast is er een tweede grondfakkel voorzien die de opslag van gasen beschermt (met een reserve grondfakkel voor deze laatste die gebruikt wordt wanneer de eerste uit dienst is voor onderhoud).

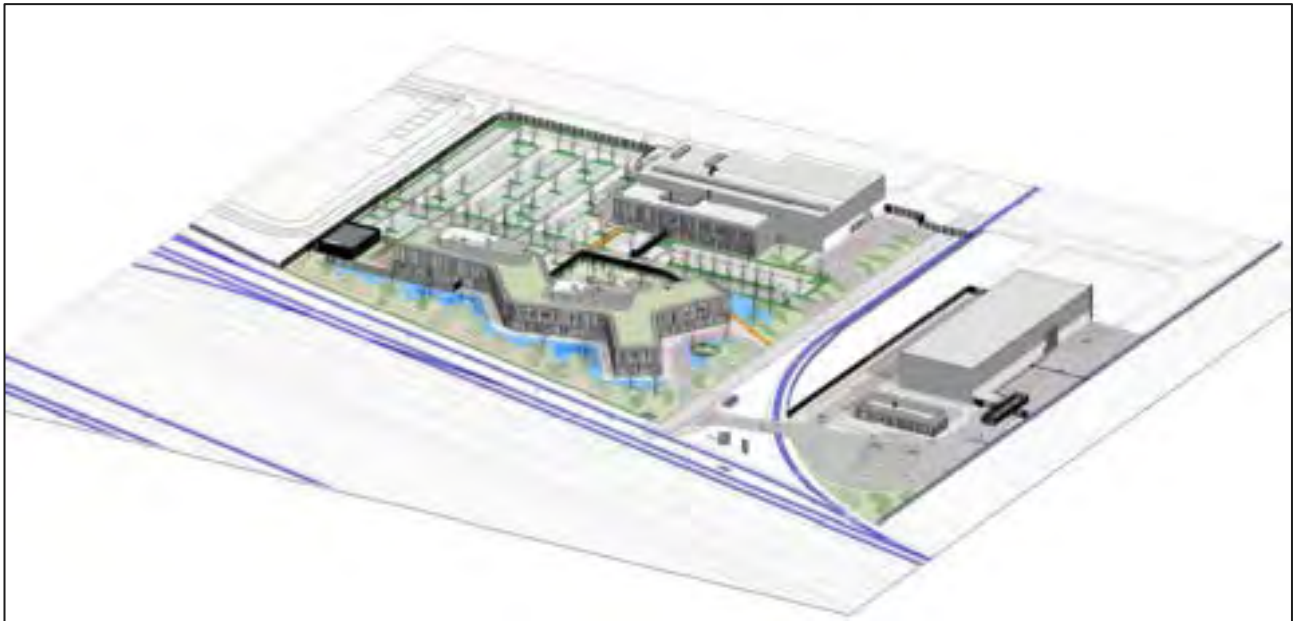
Er is voor de ECR ook een torenfakkel voorzien die enkel geactiveerd wordt in geval er zich een groot incident voordoet. Het betreft situaties waarbij om veiligheidsredenen ongepland een grote hoeveelheid gas op korte tijd moet worden geëvacueerd. De torenfakkel wordt niet gebruikt voor normale start- of stopprocedures.

3.4 Administratieve Zone

Aan de ingang van de site langs de Scheldelaan zal een administratief gebouw worden voorzien (zie Figuur 3-6). Dit gebouw bestaat uit 2 verdiepingen met receptie, kantoren, vergaderzalen, kantine, sanitair, fitnesszaal met kleedruimtes en een crisiscentrum.

Aan de ingang van de site is een apart gebouw voor toegangscontrole voorzien. Verder worden ook werkplaatsen en algemene magazijnen voorzien. We refereren naar dit geheel van gebouwen als de "administratieve zone".

Rond het administratief gebouw is een parking in open lucht voor personeel en bezoekers voorzien en een uitgebreide groenzone. De parking voorziet ook een fietsenstalling, laadpunten voor elektrische wagens en laadpunten voor elektrische fietsen.



Figuur 3-6: Ligging en visualisatie van het administratief gebouw langs de Scheldelaan

3.5 Planning van de werken - aanlegfase

De terreinvoorbereiding startte met de verwijdering van de vegetatie op het projectgebied samen met de bovenste 30 cm aarde die niet bruikbaar is wegens de aanwezigheid van organische resten. Verder werden de terreinen genivelleerd als voorbereiding op de constructiewerken. Bij het organiseren en uitvoeren van de werken worden een aantal maatregelen voorzien om de impact op het westelijk gelegen Vogelrichtlijngebied Galgenschuur en de impact op mogelijke broedvogels en andere beschermde diersoorten te beperken. Tenslotte wordt ook een contractordorp met parking en laydown zone gebouwd in het noordelijk deel van het projectgebied. Dit contractordorp zal ook na de aanlegfase permanent in gebruik blijven voor contractoren en IOB werknemers tijdens geplande onderhoudsstilstanden en grote aanpassingswerken (bv. nieuwe technologie in functie van realiseren CO₂-neutraliteit). De terreinvoorbereiding neemt ongeveer anderhalf jaar in beslag (zie Figuur 3-7).

Na de terreinvoorbereiding start de eigenlijke constructie. Tijdens de werken wordt er grondwater weggepompt moeten uit de bouwzone. Dit water wordt, indien het verontreinigd is, gezuiverd alvorens het geloosd wordt in het Kanaaldok. Er zullen funderingspalen geplaatst worden voor de stabiliteit van de installaties. Er is gekozen voor schroefpalen (in plaats van heipalen) om de geluidshinder zoveel mogelijk te beperken. In BIJLAGE 1 werd het plotplan opgenomen.

	2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027 en later			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Aanlegfase																												
Verwijderen vegetatie																												
Terreinvoorbereiding - Nivellering																												
Funderingswerken - Ondergrondse werken - Grondwaterbemaling																												
Constructiewerken: ECR en ondersteunende infrastructuur																												
Constructiewerken: administratief gebouw																												
Testen installaties																												
Exploitatiefase																												
ECR en ondersteunende infrastructuur																												

Figuur 3-7: Voorlopige planning Project One

De grotere installaties op het terrein zullen grotendeels op sites buiten de Antwerpse Haven worden opgebouwd. Dit gebeurt in modules die transporteerbaar zijn per schip. De installaties worden daarvoor als het ware opgeknippt in modules die tot enkele tientallen meter lang, breed en hoog kunnen zijn en tot maximaal 9 000 ton zwaar. Het transport van deze modules naar Antwerpen gebeurt per schip tot aan de kade aan het terrein van Project One. Dit zorgt voor een aanzienlijke vermindering van de impact van het project op het verkeer en de omgeving.

De totale duur voor de aanleg van het project is 3 jaar en 8 maanden. De ECR zal operationeel zijn na de zomer van 2026.

3.6 Werknemers

Rekening houdend met het shiftsysteem zal Project One in totaal ca. 300 werknemers rechtstreeks tewerkstellen, alsook ca. 150 contractoren.

Tijdens de exploitatiefase van Project One zullen overdag (weekdag) doorgaans ca. 380 personen aanwezig zijn op het terrein. 's Nachts en in het weekend zijn 15 à 23 personen aanwezig op het terrein (enkel werknemers in shift).

3.7 Aanpak project-MER

Gezien de drempelwaarde van verschillende categorieën van bijlage I en II van het m.e.r.-besluit van 10 december 2004² overschreden worden, wordt een project-MER opgemaakt om te voldoen aan de m.e.r.-plicht. Voorliggend project-MER wordt samen met de omgevingsvergunningsaanvraag aan een openbaar onderzoek onderworpen en voor advies aan diverse administraties voorgelegd. Met inachtneming van alle geformuleerde opmerkingen en adviezen zal het Team MER vervolgens een beslissing nemen over het project-MER voor Project One.

In het project-MER worden de effecten van Project One op de omgeving beoordeeld t.o.v. de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie voor de start van enige werkzaamheden, inclusief bestaande industriële en havenactiviteiten rondom de site van Project One en hun gerelateerde milieu-impact. Ook de realisatie van de kaaimuur maakt onderdeel uit van de referentiesituatie, omdat de bouw ervan reeds vergund werd in 2020 op vraag van de Haven van Antwerpen (met een afzonderlijk MER). De bouw van de kaaimuur is reeds gestart en wordt afgerond tijdens de aanlegfase van Project One. De effecten van de aanleg van de kaaimuur worden bij de effectbeoordeling van de aanlegfase van Project One geëvalueerd als "cumulatieve effecten".

Verder worden ook ontwikkelingsscenario's beoordeeld, dit zijn de verwachte evoluties van het studiegebied in de toekomst. Volgende ontwikkelingsscenario's worden geëvalueerd:

- Complex project 'Realisatie Extra Containerbehandelingscapaciteit' (ECA) in het Havengebied Antwerpen: project van de Vlaamse regering om o.a. extra containercapaciteit te realiseren;
- Oosterweelverbinding.

In dit MER maken we voor de effectbeschrijving en de effectbeoordeling onderscheid tussen:

- Aanlegfase: vegetatieverwijdering, algemene terreinwerken (nivellering, aanleg werfvoorzieningen), en constructie van alle installaties, gebouwen en voorzieningen op de site;
- Exploitatiefase: exploitatie van de ECR en ondersteunende infrastructuur, en periodieke onderhoudswerkzaamheden.

² Het Besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage, kortweg het project-m.e.r.-besluit.

4 REFERENTIESITUATIE

Voor de referentiesituatie gaan we uit van de huidige situatie van het milieu op basis van de meest recente gegevens. Voor de meeste disciplines werd gebruik gemaakt van publiek beschikbare gegevens (bv. luchtkwaliteit, waterkwaliteit, ...) bij de overheid of in literatuur. Daarnaast werden volgende gegevens specifiek verzameld:

- Voor de site van Project One werd de aanwezige fauna en flora in kaart gebracht tijdens terreinbezoeken.
- Voor de omliggende natuurgebieden werden gegevens opgevraagd bij de beheerders van deze gebieden.
- In het kader van het MER werden geluidsmetingen uitgevoerd op 4 plaatsen in de omliggende woon- en natuurgebieden.
- Ter voorbereiding van de vergunningsaanvraag werden bodemonderzoeken uitgevoerd op percelen waar geen voldoende recente onderzoeken beschikbaar waren.

De voornaamste aandachtspunten zijn:

- Geluid: Geluidsmetingen op meetpunten in Berendrecht, Lillo en in het natuurgebied Galgenschuur tonen aan dat de geluidsnormen voor het omgevingsgeluid voor de nacht reeds vrijwel overal overschreden worden. In de woongebieden Berendrecht en Lillo worden de geluidsnormen voor de dagperiode wel gerespecteerd. In het Galgenschuur worden ook overdag de geluidsnormen overschreden.
- Lucht: De luchtkwaliteit voldoet overal aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen. Er zijn wel verhoogde concentraties van vooral NO₂ in het havengebied t.o.v. meer landelijke gebieden. Hoewel de wettelijke luchtkwaliteitsnormen gerespecteerd worden is bekend dat luchtverontreiniging wel gezondheidseffecten veroorzaakt.
- Oppervlaktewater: De kwaliteit van het Scheldewater voldoet voor vele parameters aan de milieukwaliteitsnormen, maar er zijn voor een aantal pollutanten nog wel overschrijdingen in de meetpunten nabij het projectgebied (het betreft vooral chemisch zuurstofverbruik (CZV), stikstof, orthofosfaat, boor, arseen, kobalt, vanadium, cadmium).
- Bodem en grondwater: Uit bodemonderzoeken blijkt een lokale, bestaande bodem- en grondwaterverontreiniging op enkele percelen van Project One en van omliggende bedrijven, waarmee rekening zal moeten worden gehouden bij graafwerken en grondwaterbemaling.
- Mobiliteit: In het algemeen is er een vlot verloop van het verkeer in het havengebied. Een bekend aandachtspunt nabij de site van Project One is de kruising van de Scheldelaan en de R2, dat in de spitsuren verzadigd/overbelast is. Er wordt door de overheid aan een oplossing gewerkt, die echter grotere werken (o.m. ook aan de Tijsmanstunnel) inhoudt en waarvoor nog geen concrete timing vaststaat.
- Biodiversiteit: Aanwezigheid van enkele beschermde dieren- en plantensoorten in het projectgebied.

5 MILIEUEFFECTEN

5.1 Geluid

5.1.1 Effecten

5.1.1.1 Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase zal er in het grootste deel van de omgeving van Project One geen of een verwaarloosbaar geluidseffect zijn. Dit is het geval ter hoogte van de woningen in Lillo en Berendrecht, zowel overdag als 's nachts. Ook in het natuurgebied Opstalvallei wordt er geen effect verwacht. Ook de geluidsimpact van het verkeer in het havengebied zal in de aanlegfase niet of slechts verwaarloosbaar toenemen.

In het Galgenschoor zijn er ter hoogte van de site van Project One wel lokaal, eerder beperkte effecten te verwachten. Deze hangen af van de variërende activiteiten en geluidsemissies gedurende de aanlegfase. In het noordelijke deel van het Galgenschoor wordt enkel op de Scheldedijk en tijdens de terreinvoorbereiding een beperkte impact verwacht. In het zuidelijk deel van het Galgenschoor wordt gedurende een groter deel van de aanlegfase een beperkte impact voorspeld. Daarbij zal meer lokaal en enkel tijdens de piek van de constructie een sterker negatief effect optreden. De impact van deze geluidseffecten op zowel de broedende als niet-broedende vogels in het Galgenschoor wordt in de discipline Biodiversiteit verder geëvalueerd.

5.1.1.2 Exploitatiefase

Tijdens de exploitatiefase is bij normale werking van de installaties het effect op het geluid ten gevolge van het project in de omliggende woonzones (Berendrecht, Zandvliet, Lillo en verder) en natuurgebieden (Galgenschoor, Opslavalley en verder) verwaarloosbaar. Er wordt dan enkel lokaal boven het Kanaaldok een beperkte negatieve impact verwacht.

Ook het effect van de beperkte wijziging in verkeer tijdens de exploitatiefase is verwaarloosbaar.

De geluidsimpact van de grondfakkel van de ethaankraker, die bij het opstarten (1 à 3 dagen) of stilleggen (enkele uren) van de eenheid wordt gebruikt, wordt eveneens beoordeeld als verwaarloosbaar in de omliggende woonzones en natuurgebieden. Er is tijdens het opstarten van de ECR slechts een beperkt negatief effect boven het Kanaaldok.

In het uitzonderlijke geval van een veiligheidsincident waarbij de torenfakkel samen met de grondfakkel geactiveerd wordt, wordt er wel een merkbaar effect verwacht op het geluidsniveau ter hoogte van Berendrecht en het natuurgebied Opstalvallei.

5.1.2 Milderende maatregelen

Project One voorziet in een pakket maatregelen die de geluidsimpact beperken zowel tijdens de aanlegfase als tijdens de exploitatiefase. Dit omvat voor de aanlegfase het gebruik van geschroefde paalfunderingen, moderne werfmachines en een modulair ontwerp dat het werfverkeer beperkt. Voor de exploitatiefase worden geluidsarme installaties ontworpen.

Tijdens de aanlegfase zal ervoor gezorgd worden dat de gebruikte machines voldoen aan de eisen in dit MER en dat de afstand van de niet-mobiele machines tot de meest geluidsgevoelige gebieden zo groot mogelijk is. Bovendien zullen de geluidsintensieve werkzaamheden beperkt worden tot de daguren en zal Project One de omwonenden duidelijk informeren over de duur en het type werkzaamheden.

Tijdens de exploitatiefase zijn geen bijkomende specifieke milderende maatregelen noodzakelijk aangezien het ontwerp van de installatie reeds geluidsarm is.

5.2 Lucht

5.2.1 Effecten

5.2.1.1 Aanlegfase

In de aanlegfase worden emissies veroorzaakt door de werfmachines, met stikstofoxiden (NOx) als voornaamste pollutant. De emissies van het scheeps- en wegverkeer dat installaties, materialen en personeel zal aan- en afvoeren is ook berekend, maar is veel beperkter.

Het effect van de emissies op de luchtkwaliteit in de woonzones is verwaarloosbaar. Er is een beperkt negatief effect tot op 0,5 à 1 km ten noordoosten van het terrein waar een beperkt deel van het natuurgebied Opstalvallei ligt. De zone met een negatief effect is beperkt tot het Kanaaldok en reikt niet tot in woon- of natuurgebieden.

5.2.1.2 Exploitatiefase

Tijdens de exploitatiefase zijn er verschillende emissiepunten aanwezig op het terrein. De belangrijkste zijn de schoorstenen van de kraakovens en de stoomketels. Deze worden allemaal uitgerust met een gespecialiseerde gaszuivering (SCR-DeNOx technologie) om de uitstoot van stikstofoxiden (NOx), dat de voornaamste verontreinigende stof is, sterk te beperken.

De zone met een negatief effect op de luchtkwaliteit voor stikstofoxiden bevindt zich enkel boven het Kanaaldok. Op basis van de verwachte emissies reikt de zone met beperkt negatieve effecten niet tot aan de meest nabijgelegen woonkern van Berendrecht.

In het MER is ook het effect voor andere verontreinigende stoffen bepaald zoals fijn stof, koolstofmonoxide, zwaveldioxide en de organische stoffen benzeen en butadieen. Het effect van deze stoffen op de luchtkwaliteit bleek telkens verwaarloosbaar in alle omliggende woon- en natuurgebieden. Voor enkele stoffen is er nabij de site een beperkt negatief effect.

5.2.2 Milderende maatregelen

Project One zet in overeenstemming met de BBT sterk in op de beperking van luchtemissies.

Voor het beperken van de emissies van stikstofoxiden (NOx) resulteert de combinatie van geavanceerde branders (low-NOx) met de gespecialiseerde gaszuivering (SCR-DeNOx technologie) op de schoorstenen in een lagere emissiewaarde dan wanneer slechts één van deze twee beste, beschikbare technieken zou geïmplementeerd worden. Dit resulteert in emissieconcentraties die gemiddeld 3 à 4 keer lager liggen dan de emissiegrenswaarden van VLAREM.

De emissieconcentraties en de goede werking van de gaszuivering zullen opgevolgd worden met continue meetapparatuur op de schoorstenen.

Daarnaast worden de gassen die vrijkomen in de waterzuivering en de op- en overslagemissies afgezogen en behandeld, onder meer om mogelijke geurhinder te voorkomen.

Bij de decoking van de ovens worden er cokes-afzettingen uit de installatie verwijderd. Door gebruik van cyclonen worden deze efficiënt opgevangen, waardoor slechts een verwaarloosbaar stofemissie overblijft.

Tenslotte wordt de hele installatie zodanig ontworpen dat kleine lekemissies (fugatieve emissies) geminimaliseerd worden.

Het gebruik van schepen en pijpleidingen voor de aan- en afvoer van producten beperkt de transportemissies.

5.3 Bodem

5.3.1 Effecten

5.3.1.1 Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase wordt de nodige regelgeving strikt toegepast om accidentele bodem- en grondwaterverontreiniging te vermijden en om grondafvoer en tijdelijke grondopslag te laten verlopen volgens de regelgeving die hierop van toepassing is. De impact van deze werkzaamheden op de bodem- en grondwaterkwaliteit wordt dan ook als beperkt negatief tot verwaarloosbaar beoordeeld.

Om de bodemstabiliteit te garanderen, worden er preventieve maatregelen zoals damwanden voorzien tijdens de bemalingswerken. Het risico op ontoelaatbare zettingen wordt als beperkt negatief tot verwaarloosbaar beoordeeld en zal door monitoring gecontroleerd worden tijdens de werken.

5.3.1.2 Exploitatiefase

De meeste producten die in de installaties aanwezig zijn, zijn gasvormig onder normale omstandigheden, wat de kans op bodem- of grondwaterverontreiniging beperkt. Bodem- of grondwatervervuiling is echter mogelijk indien er lekken zouden optreden in de procesinstallaties, opslagtanks of tijdens laad- en losoperaties waarbij de vloeibare producten betrokken zijn. Project One volgt de noodzakelijke en wettelijke maatregelen zoals vastgelegd in VLAREM om verontreiniging door lekken tegen te gaan. De mogelijke impact wordt geëvalueerd als beperkt negatief tot verwaarloosbaar.

5.3.1.3 Milderende maatregelen

Diverse preventieve maatregelen zijn geïntegreerd in het project zodat op basis van de effectbeoordelingen geen bijkomende milderende maatregelen noodzakelijk worden geacht.

5.4 Water

5.4.1 Effecten

5.4.1.1 Grondwater – Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase wordt het grondwaterpeil actief verlaagd om de constructie mogelijk te maken. Door gebruik te maken van damwanden of equivalente technologie wordt de daling van de grondwatertafel op de naburige terreinen beperkt. Het grondwaterpeil zal zich na de werken herstellen. De beoordeling van deze effecten is beperkt negatief tot verwaarloosbaar.

5.4.1.2 Grondwater - Exploitatiefase

Tijdens de exploitatiefase zal de verharding van het terrein leiden tot een verminderde voeding naar het grondwater (beperkte verlaging), wat als een beperkt negatieve impact wordt beoordeeld. Er worden geen wijzigingen in de grondwaterstromingen verwacht.

5.4.1.3 Oppervlaktewater – Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase zal het hemelwater van daken van het contractordorp worden ingezet als sanitair water, overtollig regenwater zal overstromen naar het Kanaaldok. Het bemalingswater dat tijdens de constructiefase wordt opgepompt en deels verontreinigd is, wordt gezuiverd vooraleer het geloosd wordt. Tijdens de werken worden zowel opgepompte debieten, grondwaterpeilen, contaminanten als mogelijke zettingen van tanks en gebouwen rondom de site opgevolgd. Hiervoor worden monitoring protocollen afgesproken met de naburige bedrijven. Het effect op de waterkwaliteit van het Kanaaldok door de lozing wordt ingeschat als verwaarloosbaar.

5.4.1.4 Oppervlaktewater - Exploitatiefase

De watervoorziening voor de exploitatie van Project One wordt vnl. aangeleverd via stadswater, deminwater en hergebruik van hemelwater. Door het gebruik van deminwater in de koelcircuits in plaats van stadswater, wordt het waterverbruik gereduceerd. Hemelwater wordt hergebruikt binnen de technische mogelijkheden. Het grootste deel van het verbruikte water verdampt om koeling van de installatie te voorzien en komt in de atmosfeer terecht.

Project One voorziet in een uitgebreide waterzuiveringsinstallatie, bestaande uit diverse voorbehandelingstappen (incl. buffering), een biologische zuiveringsstap, gevolgd door een nazuivering om de laatste polluenten te verwijderen. Het gezuiverde afvalwater wordt geloosd in de Schelde. De kwaliteit van het geloosde afvalwater, uitgaande van de maximale concentraties (lozingsnormen), heeft een verwaarloosbare impact op de Schelde. Ook de hydraulische impact van de lozing op de Schelde én die voor de lozing van overtollig regenwater in het Kanaaldok is verwaarloosbaar. Er worden geen polluenten verwacht die een significant effect op de onderwaterbodem zullen hebben.

5.4.2 Milderende maatregelen

Net zoals hoger beschreven (voor Bodem), wordt de nodige regelgeving strikt toegepast om accidentele bodem- en waterverontreiniging te vermijden, zowel tijdens de aanleg- als de exploitatiefase.

Doordat er in het procesontwerp van de waterzuiveringsinstallatie reeds rekening werd gehouden met een grote set aan maatregelen om de efficiëntie en betrouwbaarheid te garanderen, worden er hiervoor geen extra milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

5.5 Mobiliteit

5.5.1 Effecten

5.5.1.1 Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase zal er extra verkeer zijn vanwege het aanvoeren van diverse installatiedelen en bouwmaterialen, maar vooral vanwege de dagelijkse verplaatsingen van het werfpersonnel. De aanvoer van installatiedelen en bouwmaterialen wordt deels per schip georganiseerd en er wordt maximaal ingezet op collectief transport van arbeiders.

Op de meeste delen van het wegennet wordt een verwaarloosbaar of geen effect verwacht, behalve in de Liefkenshoek- en Tijlmanstunnel en op de A12 richting Nederland waar een beperkt negatief effect verwacht wordt.

Ook enkele kruispunten zullen zwaarder belast worden alhoewel er voor de meeste slechts een beperkt negatief effect verwacht wordt. Het kruispunt aan de ingang van Vopak (ook gebruikt als toegang naar het contractordorp) zal zwaarder belast worden, maar dit negatief effect kan beperkt worden door de installatie van verkeerslichten. Het kruispunt R2 x Scheldelaan Oost kent momenteel reeds een hoge verzadigingsgraad en een kleine toename kan daar al in een aanzienlijk negatief effect resulteren. Tijdens de hele aanlegfase worden tijdens spitsuren verzadigingsgraden boven de 100% verwacht. Dit wordt gemilderd door samen te werken met de contractoren om de verkeersimpact te minimaliseren, zoals werken met aangepaste shiften om spitsperiodes te vermijden.

Tijdens de aanlegfase is er een beperkt negatief effect op fietsveiligheid door de toename van het (vracht)verkeer ter hoogte van de ingang van het terrein. Een goede inrichting van het kruispunt en de plaatsing van extra verkeerslichten zal deze situatie verbeteren.

Er worden voldoende parkeerplaatsen op de werfsite voorzien, waardoor geen of verwaarloosbare effecten worden verwacht op de parkeerdruk.

5.5.1.2 Exploitatiefase

Tijdens de exploitatiefase is er minder personeel dan tijdens de werffase. De meeste grondstoffen en eindproducten worden aan- en afgevoerd per schip of via pijpleidingen.

Tijdens de exploitatiefase worden er slechts beperkte effecten verwacht op de mobiliteit. Enkel op het kruispunt R2 x Scheldelaan Oost en aan de inrit van Project One wordt een beperkt negatief effect verwacht in termen van afwikkeling.

Hieruit volgt een beperkt negatief effect op de verkeersveiligheid voor fietsers, zowel aan de toegangsweg als aan de lokale fietsoversteken. Er worden echter in ontwerp maatregelen genomen om het verkeerssysteem te verbeteren, zoals goede signalisatie en afgescheiden fietsstroken.

Het parkeeraanbod, zowel voor personenwagens als vrachtwagens, is adequaat zodat hiervoor geen effect verwacht wordt.

5.5.2 Milderende maatregelen

Tijdens de aanlegfase zal ingezet worden op zoveel mogelijk collectief vervoer van werfpersoneel. Het vervoer van goederen (modules, bulkgoederen) gebeurt voor een groot deel via het water om de impact op de weg te beperken.

Er zal door Project One blijvend ingezet worden op de stimulering van fietsverkeer, collectief vervoer en carpool in functie van meer duurzaam woon-werkverkeer. Daarvoor zijn al verschillende opties beschikbaar, onder andere leasefietsen en collectief vervoer. Er zal verder ingezet worden op bewustwordingsacties.

Op het bedrijfsterrein zal er een duidelijke scheiding zijn van fietsers en voetgangers enerzijds en gemotoriseerd verkeer anderzijds. Er wordt ook afdoende signalisatie voorzien.

5.6 Biodiversiteit

5.6.1 Effecten

5.6.1.1 Aanlegfase

Als eerste stap in de aanlegfase werd alle vegetatie op de braakliggende terreinen verwijderd. Ondanks diverse herstelmaatregelen buiten het projectgebied zoals boscompensatie, de ontwikkeling van waardevol grasland en de verplaatsing van kwetsbare soorten, blijft het lokaal ecotoop- en biotoopverlies in deze regio door de aanlegfase van Project One een aanzienlijk negatief effect. De impact op de versnippering en barrièrewerking wordt echter als beperkt negatief beschouwd, onder meer doordat er een ecologisch ingerichte corridor blijft bestaan tussen de Scheldelaan en het Kanaaldok.

De geluidsimpact door de aanleg en bouw van Project One wordt overdag als beperkt negatief beoordeeld ter hoogte van (een deel van) het nabijgelegen natuurgebied Galgenschuur. Tijdens de nacht wordt dit effect als verwaarloosbaar beoordeeld. In de andere omliggende natuurgebieden, zoals de potpolder Lillo en de Opstalvallei, is het effect eveneens verwaarloosbaar.

De impact inzake verzurende en vermestende deposities op vegetaties in de omgeving als gevolg van uitlaatgassen van werfmachines en -voertuigen blijft zeer beperkt tijdens de aanlegfase. De impactscore (% bijkomende deposities ten opzichte van de kritische depositiewaarde) blijft hierbij minder dan 1 %. Rekening houdend met de bepalingen in het stikstofdecreet en de voorziene dalende stikstofdeposities tegen 2030 ten gevolge van PAS maatregelen leidt dit niet tot betekenisvolle impacten. Bijkomend wijst een ecologische analyse uit dat deze bijkomende deposities tijdens de werffase niet leiden tot enige effecten in de ontvangende vegetaties, gelet op het beperkte en tijdelijke karakter. Er worden geen relevante effecten verwacht ten gevolge van bodemverstoring of grondwaterverlaging.

5.6.1.2 Exploitatiefase

Tijdens de exploitatiefase worden er slechts beperkte effecten verwacht op de biodiversiteit in de omgeving van het project.

Het geloosde afvalwater zal geen relevante impact hebben op het schorren- of slikkenhabitat van het Galgenschoor. De toename van het omgevingsgeluid is beperkt, waardoor er slechts op een beperkt deel van de schorren in het Galgenschoor een beperkt negatief effect wordt verwacht. Ook de om veiligheidsredenen noodzakelijke verlichting van de installatie zorgt slechts voor een beperkt negatief effect op 's nachts overvliegende soorten.

De bijdrage aan de stikstofdepositie door Project One tijdens de exploitatiefase, vooral als gevolg van de schoorsteenemissies, is beperkt. De impactscore (% bijkomende deposities ten opzichte van de kritische depositiewaarde) tijdens de exploitatiefase blijft beperkt tot 1 %. Rekening houdend met de bepalingen in het stikstofdecreet en de voorziene dalende stikstofdeposities tegen 2030 ten gevolge van PAS maatregelen leidt dit niet tot betekenisvolle impacten. Bijkomend wijst een ecologische analyse uit dat deze bijkomende deposities tijdens de exploitatiefase niet leiden tot enige effecten in de ontvangende vegetaties, gelet op het beperkte karakter, de voorziene dalingen en rekening houdend met het geheel van milieudrukken dat de staat en omvang van vegetaties beïnvloed. In VEN-gebieden zal het project niet leiden tot onvermijdbare, noch onherstelbare schade. In Natura 2000-gebieden, zowel in Vlaanderen als in Nederland, zal het project evenmin leiden tot een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van deze Habitat- en Vogelrichtlijngebieden. Project One brengt dus het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van de aangemelde en tot doel gestelde habitats en soorten die erin leven niet in het gedrang.

5.6.2 Milderende maatregelen

Tijdens de aanlegfase wordt een set van milderende maatregelen genomen om de impact op biodiversiteit zo beperkt mogelijk te houden. Zo wordt er tijdens de aanlegfase op toegezien dat er zich op de werf geen beschermde soorten kunnen vestigen. De eerste fase van de werken werd uitgevoerd buiten het broedseizoen. Voor een aantal soorten is een afwijking van het soortenbesluit aangevraagd en bekomen zodat deze soorten (zoals de Bijenorchis, de Grote keverorchis en de Rugstreeppad) op gepaste wijze verplaatst werden.

Tijdens de aanlegfase worden ook onder andere principes van goed verlichten toegepast. Dit met het oog op lichtschuwe vleermuissoorten die hun vlieg- en migratieroutes langs het Kanaaldok hebben. Verder zijn in het project reeds maatregelen geïntegreerd voor de beperking van NOx – en geluidsemissies.

Er werd een boscompensatie uitgevoerd door Project One. Ook werd het aanwezige duindoornstruweel, aanwezig in het bos, gecompenseerd door een heraanplanting met streekeigen struweel in een zone van het Vlaams Ecologisch Netwerk. Er zal in het kader van natuurherstel getracht worden om de rietvegetaties in de mate van het mogelijke te behouden op het terrein. Indien dit toch niet mogelijk zou zijn, zal er op het terrein een zone vrijgehouden worden voor spontane rietontwikkeling of aanplant. In samenwerking met het Havenbedrijf Antwerpen wordt ecologisch interessant schraal grasland ontwikkeld in de haven. Ook wordt de corridor voor pijpleidingen, die een verbinding vormt tussen de Scheldelaan en het Kanaaldok, ecologisch beheerd.

Tijdens de exploitatiefase zijn er geen specifieke milderende maatregelen voor de discipline Biodiversiteit, maar de milderende maatregelen op de emissies in andere disciplines (vooral lucht, geluid en water) beperken ook de effecten voor biodiversiteit.

5.7 Landschap

5.7.1 Effecten

5.7.1.1 Aanlegfase

Vooraf in het begin van de aanlegfase werd de landschapsstructuur gewijzigd en werden landschapsecologische relaties verstoord door het verwijderen van de bomen en andere vegetatie. Dit resulteert in een negatief effect op het landschap. Hierdoor neemt ook het zicht op het omgevend industriële landschap toe. Deze effecten zijn voornamelijk lokaal en de impact varieert van beperkt negatief tot negatief.

Tijdens de gehele aanlegfase zal het landschap continu in verandering zijn en bepaald worden door tijdelijke werfzones en verschillende machines. Dit zal zorgen voor een tijdelijke verstoring van de perceptieve kenmerken van het landschap en ook de belevingswaarde van het terrein zal veranderen. Binnen de context van het industriële landschap kunnen deze effecten echter beschouwd worden als beperkt negatief.

5.7.1.2 Exploitatiefase

Aangezien Project One zich in een industriële context bevindt, worden de structuurwijzigingen in het havenlandschap slechts als beperkt negatief beoordeeld, net als de impact van de installatie op de perceptieve kenmerken en belevingswaarde van het landschap. In de woonkernen, die grotendeels achter dijken liggen en waar vaak diverse landschapselementen aanwezig zijn die het zicht op de haven afschermen, is de impact grotendeels verwaarloosbaar.

5.7.2 Milderende maatregelen

Het is niet eenvoudig om milderende maatregelen te voorzien gezien de omvang van de infrastructuur, de veiligheidsoverwegingen en de beperkt beschikbare ruimte. De context van het industriële havenlandschap maakt bovendien dat milderende maatregelen in dit geval minder noodzakelijk zijn.

5.8 Mens-Gezondheid

5.8.1 Effecten

De impact van luchtverontreiniging (NO₂, fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), benzeen, butadieen), licht, geluid en Legionella werd geëvalueerd aangezien dit mogelijk relevante stressoren zijn tijdens de exploitatiefase. Tijdens de aanlegfase werden NO₂, licht en geluid geëvalueerd.

5.8.1.1 Effecten via lucht

In de omgeving van de Antwerpse haven worden achtergrondwaarden aan NO₂ opgetekend die vaak hoger liggen dan de Vlaamse gezondheidkundige advieswaarden. Als gevolg van deze bestaande achtergrondwaarden wordt de NO₂-bijdrage van Project One strenger beoordeeld, waardoor dit resulteert in een negatieve impact-beoordeling voor Berendrecht, Lillo en Doel in de aanlegfase en voor de woonkernen Berendrecht, Zandvliet, Lillo, Doel en delen van Stabroek in de exploitatiefase volgens de Vlaamse gezondheidsadvieswaarde.

Er wordt verwacht dat de algemeen dalende trend in NO₂-emissies, ondersteund door de maatregelen voorzien in het Luchtbeleidsplan 2030, zich zal bestendigen en de algemene achtergrondwaarde voor NO_x in Vlaanderen zal terugdringen.

De huidige achtergrondconcentraties van benzeen en butadieen zijn in het volledige studiegebied geassocieerd met een bijkomend kankerrisico dat niet gezondheidkundig verwaarloosbaar is. Voor deze stoffen zijn de bijdragen van Project One tijdens de exploitatiefase op zich verwaarloosbaar. Rekening houdend met de reeds bestaande achtergrondwaarden is het effect als beperkt negatief te beschouwen in Lillo en Berendrecht. Om dit effect te beperken zal gebruik gemaakt worden van de meest recente technologie en technieken om kleine lekemissies zo laag als redelijkerwijze haalbaar te houden.

De impact op stofconcentraties in de lucht (PM₁₀ en PM_{2,5}) wordt als verwaarloosbaar beoordeeld voor PM₁₀. PM_{2,5} wordt als beperkt negatief tot negatief beoordeeld in Berendrecht, mede omdat de Vlaamse gezondheidkundige advieswaarde voor deze parameters reeds overschreden is. Buiten Berendrecht is de bijdrage voor PM_{2,5} verwaarloosbaar.

5.8.1.2 Effecten via geluid

De geluidsimpact van Project One ter hoogte van de dichtstbij gelegen woningen is verwaarloosbaar, zowel tijdens de aanlegfase als tijdens de exploitatiefase.

De installatie is uitgerust met enkele grondfakkels en een torenfakkel. De geluidsimpact van de grondfakkels ter hoogte van de woongebieden is verwaarloosbaar.

De torenfakkel zal enkel om veiligheidsredenen bij grote, uitzonderlijk voorkomende processtoringen gebruikt worden. De werking van de torenfakkel kan wel kortstondige hinder veroorzaken, vooral in Lillo. Bij gepland opstarten en stilleggen van de installatie wordt de torenfakkel niet gebruikt.

Ook de impact van het bijkomend scheepsverkeer op het geluidsklimaat is verwaarloosbaar.

5.8.1.3 Andere effecten

Het risico op besmetting met legionella vanuit koelsystemen wordt als verwaarloosbaar beschouwd omwille van het technisch design van de installatie en de monitoring die in een beheersplan is vastgelegd.

Ook een toename van lichthinder ter hoogte van de woongebieden zal verwaarloosbaar zijn.

5.8.2 Milderende maatregelen

De milderende maatregelen voor de discipline Mens – Gezondheid zijn gelijkaardig aan deze in de hoofdstukken waar de relevante emissies besproken worden en hebben betrekking op de beperking van emissies naar de lucht, goede verlichting en beperking van geluid.

5.9 Klimaat

5.9.1 Effecten

Project One gebruikt state-of-the-art-technologie voor het kraken van ethaan. De beste beschikbare technieken (BBT) en energie-integraties worden consequent toegepast voor het bereiken van zo hoog mogelijke energie- en productie-efficiënties.

Dit resulteert in zeer lage procesemissies van de Project One ethaankraker, met name 0,290 ton CO₂-eq per ton HVC (High Value Chemical, hoogwaardig product) of slechts 42% van de huidige EU-ETS benchmarkwaarde van 0,681 ton CO₂-eq per ton HVC. Er werd berekend dat Project One een aanscherping van de EU-ETS benchmarkwaarde voor HVC-productie impliceert tot ca. 0,577 ton CO₂-eq per ton HVC. Dit is een daling van ca. 15% ten opzichte van de huidige benchmarkwaarde voor HVC-productie (0,681 ton CO₂-eq per ton HVC). Rekening houdend met een huidige jaarlijkse HVC-productiecapaciteit in Europa van 47,6 Mton HVC's (IEA (2018), betekent dit dat er jaarlijks ca. 4,95 Mton extra emissierechten moeten betaald worden of vermeden moeten worden door de bestaande stoomkrakers voor HVC-productie onder het EU-ETS systeem. Een dergelijke hoeveelheid aan emissierechten komt overeen met ca. 267 M euro/jaar, rekening houdend met de huidige prijs (midden februari 2024) van 54 euro/tonCO₂ onder het EU-ETS systeem. Een deel van deze bijkomende inkomsten voor het EU-ETS systeem zal worden benut voor het ondersteunen van innovatie- en moderniseringsprojecten in energie-intensieve industriële sectoren en de energiesector. De ECR van Project One zal vermoedelijk een impact hebben op de benchmark van fase 5 van het EU-ETS systeem (vanaf 2031), aangezien de activiteiten in 2026 zullen starten. Project One zal gebruik maken van groene stroom door het afsluiten van stroomafnameovereenkomsten met energieleveranciers (de reeds afgesloten contracten gaan over offshore windenergie).

Project One heeft een aantal mogelijke toekomstperspectieven om de directe CO₂-emissies van de ECR verder te reduceren, met als doel binnen 10 jaar na de opstart CO₂-neutraal te worden (zie § 2.2). De twee meest concrete zijn een CO₂-captatietechnologie en een CO₂-reductietechnologie met 100% waterstof in het stookgas naar de ECR. Project One heeft voor deze scenario's de nodige technologische flexibiliteit op de ethaankraakfornuizen (ECR) en de stoomketels voorzien.

Project One is aangepast aan een veranderend klimaat. Het projectgebied wordt meer bestendig gemaakt tegen verhoogde overstromingsrisico's ten gevolge van klimaatverandering. Het gebruik van deminwater ter vervanging van stadswater betekent ongeveer een halvering van het stadswaterverbruik van Project One, wat een belangrijke daling is. Tijdens mogelijke droogteperiodes wordt het risico op waterschaarste gemitigeerd door het overschakelen op een alternatieve bron via productie op basis van brakwater.

Het administratief gebouw wordt ontworpen als een energiezuinig gebouw. Passieve technieken zoals doorgedreven isolatie en passieve zonnwinst, klimaat- en verlichtingsregelingen en hernieuwbare energietechnieken worden geïntegreerd in het ontwerp.

5.9.2 Milderende maatregelen

Naast de maatregelen die al in het project geïntegreerd zijn, worden geen extra mitigerende maatregelen aanbevolen.

5.10 Grensoverschrijdende effecten

Project One is gelegen op ca. 4 km van de Nederlandse grens. Op deze afstand zijn de effecten voor alle disciplines verwaarloosbaar.

Er is in Nederland een beschermd natuurgebied gelegen (Brabantse Wal, grotendeels aangeduid als Vogelrichtlijngebied en Habitatrichtlijngebied). De mogelijke effecten door Project One, vooral vanwege stikstofdepositie, werden daarom geëvalueerd in een passende beoordeling, die deel uitmaakt van het Milieueffectenrapport.

Deze passende beoordeling besluit dat de emissies van Project One vanuit wetenschappelijk oogpunt niet zullen leiden tot een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Habitat- en Vogelrichtlijngebieden. Project One brengt dus het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van de aangemelde en tot doel gestelde habitats en soorten die erin leven niet in het gedrang.

6 BESLUIT

Effect (na projectgeïntegreerde milderende maatregelen)	Toelichting	Score	Extra Maatregel / Monitoring	Score
Geluid				
Aanlegfase: Werfactiviteiten en voertuigen op projectgebied overdag	Lillo	0	Bron gerelateerde maatregelen, maatregelen ter beperking van de geluidsoverdracht en organisatorische maatregelen.	0
	Berendrecht	0		0
	Galgenschoor noord	0/-1		0/-1
	Galgenschoor zuid	-1/-2		-1/-2
	Opstalvallei	0		0
Aanlegfase: Werfactiviteiten en voertuigen op projectgebied 's nachts	Lillo	0		0
	Berendrecht	0		0
	Galgenschoor noord	0		0
	Galgenschoor Zuid	0/-1		0/-1
	Opstalvallei	0		0
Aanlegfase: Wegverkeersgeluid		0/-1	-	0/-1
Aanlegfase: Scheepsgeluid (varend)		0	-	0
Exploitatiefase: Installaties + schepen aan de kade	Lillo	0	Tijdens de verdere vordering van het project zal worden nagegaan of alle meer gedetailleerde en specifieke leveranciersgegevens in lijn liggen met de aannames in dit MER	0
	Berendrecht	0		0
	Galgenschoor	0		0
	Opstalvallei	0		0
	Kanaaldok en insteekdokken 1 / 2	0/-1		0/-1
Exploitatiefase: Bij opstart/stop van de ECR (installaties + ECR-grondfakkel)	Komt maar sporadisch voor	0/-1	Tijdens de verdere vordering van het project is het belangrijk om na te gaan of alle meer gedetailleerde en specifieke leveranciersgegevens in lijn liggen met de aannames in dit MER. Zo mogelijk dient daarbij te worden gekozen voor een geluidsarm type fakkel.	0/-1
Exploitatiefase: Bij calamiteiten (grondfakkels en 1 open, hoge fakkel)	Noodsituatie	/		/
Exploitatiefase: Wegverkeersgeluid		0	-	0
Exploitatiefase: Scheepsgeluid (varend)		0	-	0
Lucht				
Aanlegfase: Werfactiviteiten, voertuigen op projectgebied en scheepsverkeer	Kanaaldok	-2	-	-2

Effect (na projectgeïntegreerde milderende maatregelen)	Toelichting	Score	Extra Maatregel / Monitoring	Score
	Tot op 0,5 à 1 km ten noordoosten van de site	-1		-1
	Opstalvallei (beperkt deel) en Galgenschuur (beperkt deel)			
	Alle woonzones en andere natuurgebieden	0		0
Aanlegfase: Wegverkeer		0	-	0
Exploitatiefase: NO ₂ (jaargemiddelde)	Kanaaldok	-2	Het project past reeds de BBT toe waardoor de emissieniveaus lager liggen dan voorgeschreven door BBT. Er is gemotiveerd aangetoond dat er geen extra maatregelen met relevante extra reductie haalbaar zijn.	-2
	Tot op ca. 2 km ten noordoosten van de site	-1		-1
	Opstalvallei (deels)			
	Alle woonzones en andere natuurgebieden	0		0
Exploitatiefase: SO ₂	Kanaaldok	0/-1	-	0/-1
	Alle woonzones en natuurgebieden	0		0
Exploitatiefase: CO		0	-	0
Exploitatiefase: Fijn stof		0	-	0
Exploitatiefase: Vluchtige organische stoffen: benzeen	Kanaaldok	-1	-	-1
	Alle woonzones en andere natuurgebieden	0		0
Exploitatiefase: verkeersemisies		0	-	0
Bodem				
Aanlegfase: Erosie		0		0
Aanlegfase: Wijziging bodemstabiliteit		0/-1		0/-1
Aanlegfase: Grondverzet en tijdelijke opslag van grond		0/-1		0/-1
Aanlegfase: Structuurwijzigingen en Profielwijzigingen		0		0
Aanlegfase: Wijziging bodemkwaliteit door lekken		0/-1		0/-1
Exploitatiefase: Wijziging bodemkwaliteit door lekken (installaties, tanks, verladingen)		0/-1		0/-1

Effect (na projectgeïntegreerde milderende maatregelen)	Toelichting	Score	Extra Maatregel / Monitoring	Score
Water				
Vegetatieverwijdering en aanleg verharde oppervlakten		-1		-1
Aanlegfase-Bemalingen: Bodemzettingen, Invloed op bestaande grondwaterwinningen, op verzilting en grondwaterverontreiniging rondom het projectgebied		-1	Reeds preventieve maatregelen voorzien (infiltratie en/of damwanden) met monitoring (bemalingsnota)	-1
Aanlegfase-Bemalingen: Wijziging kwaliteit oppervlaktewater		0		0
Aanlegfase (incl. vegetatieverwijdering): Wijziging grondwaterkwaliteit door lekken		0/-1		0/-1
Exploitatiefase: worst-case impact lozing effluent		0	Reeds verregaande zuivering is voorzien.	0
Exploitatiefase: impact op onderwaterbodem		0		0
Exploitatiefase: effect op waterkwantiteit		0		0
Exploitatiefase: effect op grondwaterkwantiteit door verharding (installaties, tanks, verladingen)		-1		-1
Mobiliteit				
Aanlegfase: Verkeersveiligheid		-1	Aandacht voor verkeersveiligheid van werftoegang en werfcirculatie. Scheiding vrachtverkeer / personenverkeer en gemotoriseerd verkeer / zwakke weggebruikers.	-1
Aanlegfase: Afwikkeling wegennet gemotoriseerd verkeer	Liefkenshoektunnel Thijsmanstunnel A12 richting Nederland	-1	-	-1
	Alle andere wegen	0		0
Aanlegfase: Afwikkeling kruispunten gemotoriseerd verkeer	Kruispunt Vopak x Scheldelaan	-2	Doordachte inrichting kruispunt Vopak x Scheldelaan tijdens werffase met het oog op de optimalisatie van de verkeersafwikkeling.	-1
	Kruispunt R2 x Scheldelaan	-1/-3	Aangepaste arbeidstijden	-1/-2
	Alle andere kruispunten	0	-	0
Aanlegfase: Parkeren Personenwagens		0	-	0
Aanlegfase: Parkeren Vrachtwagens		0	-	0
Exploitatiefase: Verkeersveiligheid	Fietsveiligheid	-1	Aandacht voor verkeersveiligheid bij verdere detailontwerp van toegang Project One. Scheiding vrachtverkeer / personenverkeer en gemotoriseerd verkeer / zwakke weggebruikers.	-1

Effect (na projectgeïntegreerde milderende maatregelen)	Toelichting	Score	Extra Maatregel / Monitoring	Score
	Kruispunt Vesta	-1		-1
Exploitatiefase: Afwikkeling wegnnet gemotoriseerd verkeer		0		0
Exploitatiefase: Afwikkeling kruispunten gemotoriseerd verkeer	Kruispunt Project One (Vesta) x Scheldelaan	-1	-	-1
	Kruispunt R2 x Scheldelaan	-1		-1
	Alle andere kruispunten	0		0
Exploitatiefase: Parkeren Personenwagens	Ideale bezetting + overflow parking	0		0
Exploitatiefase: Parkeren Vrachtwagens		0		0
Biodiversiteit				
Aanlegfase: Bodemverstoring		0		0
Aanlegfase: Geluidverstoring overdag	Galgenschoor	-1		-1
	Potpolder Lillo	0		0
	Projectgebied	0		0
Aanlegfase: Geluidverstoring 's nachts		0		0
Aanlegfase: Biotoop- en ecotoopverlies		-3	Effect in het projectgebied is niet noemenswaardig te milderen. Compensatie gebeurde buiten project- en studiegebied.	-3
Aanlegfase: Versnippering en barrièrewerking		-1	Ecologisch beheer van de leidingstroken is reeds voorzien	-1
Aanlegfase: Verzurende en vermestende depositie		0		0
Aanlegfase: Effect op grondwaterhuishouding		0		0
Aanlegfase: Ecotoxicologische effecten water- en luchtemissies		0		0
Aanlegfase: Lichthinder		0		0
Exploitatiefase: Geluidsverstoring	Galgenschoor	0		0
	Potpolder Lillo	0		0
	Projectgebied	0		0
Exploitatiefase: Verzurende en vermestende depositie		0		0
Exploitatiefase: Ecotoxicologische effecten water- en luchtemissies		0		0
Exploitatiefase: Lichthinder		-1		-1

Effect (na projectgeïntegreerde milderende maatregelen)	Toelichting	Score	Extra Maatregel / Monitoring	Score
Landschap				
Vegetatieverwijdering/Ontbossing: Verlies erfgoedwaarde		0	-	0
Vegetatieverwijdering/Ontbossing: Structuurwijzigingen		-2		-2
Vegetatieverwijdering/Ontbossing: Relatiewijzigingen		-2	Lokale effecten zijn inherent het gevolg van de ontbossing in industriegebied. Deze zijn niet te milderen.	-2
Vegetatieverwijdering/Ontbossing: Wijziging landschapsbeeld en -beleving		-1/-2	Wel gebeurt er boscompensatie op andere plaatsen.	-1/-2
Aanlegfase: Verlies erfgoedwaarde		0/-1	Het uitgevoerde gefaseerde archeologisch onderzoek (met uitgesteld traject) wijst op een nieuwe behoudenswaardige vindplaats uit de prehistorie. Er wordt afgezien van een vervolgonderzoek met evaluerende testvakken, door vrijgave van de vindplaats. Er wordt geadviseerd bijkomende gerichte mechanische boringen te realiseren in functie van een uitgebreide natuurwetenschappelijke bemonstering en studie (dit wordt toegelicht in het Programma van Maatregelen van het uitgesteld traject).	0/-1
Aanlegfase: Structuurwijzigingen		-1	-	-1
Aanlegfase: Relatiewijzigingen		-1	-	-1
Aanlegfase: Wijziging landschapsbeeld en -beleving		-1	-	-1
Exploitatiefase: Verlies erfgoedwaarde		0	-	0
Exploitatiefase: Structuurwijzigingen		-1	-	-1
Exploitatiefase: Relatiewijzigingen		-1	-	-1
Exploitatiefase: Wijziging landschapsbeeld en -beleving	Varieert afhankelijk van de locatie	0/-1	Deze effecten zijn inherent het gevolg van de aanwezigheid van opvallende installaties. Deze zijn niet te milderen.	0/-1
Mens				
Aanlegfase: NO ₂ (piekperiode van 1,5 jaar in de aanlegfase)	MER-GAW	-1	Het project past reeds de BBT toe waardoor de emissieniveaus lager liggen dan voorgeschreven door BBT. Er is gemotiveerd aangetoond dat er geen extra maatregelen met relevante extra reductie haalbaar zijn.	-1
Aanlegfase: Geluid	overdag	0		0
	's nachts	0	Zie hierboven bij 'Geluid'	0
Aanlegfase: Lichthinder		0	Principes van goed verlichten	0
Exploitatiefase: NO ₂	MER-GAW	-2	Zie hierboven bij 'Lucht'	-2

Effect (na projectgeïntegreerde milderende maatregelen)	Toelichting	Score	Extra Maatregel / Monitoring	Score
Exploitatiefase: benzeen		-1	Zie hierboven bij 'Lucht'	-1
Exploitatiefase: butadieen		-1	Zie hierboven bij 'Lucht'	-1
Exploitatiefase: PM ₁₀	MER-GAW	0	Zie hierboven bij 'Lucht'	0
Exploitatiefase: PM _{2,5}	MER-GAW	-1/-2	Zie hierboven bij 'Lucht'	-1/-2
Exploitatiefase: Geluid – continue geluidsbronnen		0	Zie hierboven bij 'Geluid'	0
Exploitatiefase: Geluid – continue geluidsbronnen + fakkels		-1	Zie hierboven bij 'Geluid'	-1
Exploitatiefase: lichthinder		0	Principes van goed verlichten	0
Exploitatiefase: Legionella		0	-	0

BIJLAGE 1: PLOTPLAN

COLOFON

PROJECT MER INEOS "PROJECT ONE" TE LILLO
NIET TECHNISCHE SAMENVATTING

AUTEUR

Frank Van Daele

DATUM

26 augustus 2024

Arcadis Belgium nv

Post X
Borsbeeksebrug 22
2600 Antwerpen
België
02 505 75 00

www.arcadis.com