

PROJECT MER

INEOS "PROJECT ONE" TE LILLO

INEOS Olefins Belgium NV

AUGUSTUS 2024

Contactpersonen

FRANK VAN DAELE
Coördinator MER

E Frank.VanDaele@arcadis.com

Arcadis Belgium NV
Post X
Borsbeeksebrug 22
2600 Antwerp
België

JOS VANDUFFEL
Bestuurder IOB

E projectone@ineos.com

INEOS Olefins Belgium NV
Scheldelaan 475
2040 Antwerpen
België

Projectnummer 30207023

Handtekening Initiatiefnemer

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

Jos Vanduffel

Bestuurder IOB

HANDTEKENINGEN ERKENDE MER-DESKUNDIGEN

Naam	Type Erkenning	Taken	Handtekening
Frank Van Daele	MER-COÖRDINATOR		
	LUCHT, deeldomein luchtverontreiniging	Coördinatie Discipline Lucht	
	GOP/ERK/MERCO/2019/00044 MB/MER/EDA/481-V1		
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 - oppervlaktewater	
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	
Nele Dhaese	KLIMAAT		
	WATER deeldomein geohydrologie deeldomein oppervlakte- en afvalwater		
	GOP/ERK/MER/2019/00007	Discipline Klimaat Discipline Water - grondwater	

INHOUDSOPGAVE

HANDTEKENING INITIATIEFNEMER	3
HANDTEKENINGEN ERKENDE MER-DESKUNDIGEN	4
1 INLEIDING	39
1.1 Beknopte projectbeschrijving	39
1.2 Doel en verantwoording van het project	40
1.3 Toetsing aan de m.e.r.-plicht	42
1.3.1 MER-categorieën van toepassing op het project	42
1.3.2 MER-categorieën die niet van toepassing zijn	43
1.4 M.e.r.-procedure	45
1.5 Initiatiefnemer van het project	45
1.6 Team van deskundigen	45
1.6.1 Interne deskundigen	46
1.6.2 Externe deskundigen	46
1.6.3 MER-ondersteuning	47
2 RUIMTELIJKE, ADMINISTRATIEVE, JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE SITUERING VAN HET PROJECT	48
2.1 Ruimtelijke situering	48
2.2 Ruimtelijke afbakening – Projectgebied	51
2.2.1 Huidige situatie	51
2.2.2 Project One	53
2.3 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	57
2.3.1 Gewestelijk RUP	57
2.3.2 Overige juridische randvoorwaarden	58
2.3.3 Beleidsmatige randvoorwaarden	70
2.4 Administratieve voorgeschiedenis	75
3 PROJECTBESCHRIJVING	77
3.1 Projectbeschrijving en -planning	77
3.1.1 Project One	77
3.1.2 Kaaimuur	77
3.2 Aanlegfase	79
3.2.1 Werfvoorzieningen	79
3.2.2 Vegetatieverwijdering (<i>uitgevoerd in 2022</i>)	81
3.2.3 Geosonderingen, proefboringen en proefsleuven (<i>uitgevoerd in 2022-2023</i>)	82

3.2.4	Grondverzet (in uitvoering)	82
3.2.5	Mobiliteit	85
3.2.6	Bemalingen	85
3.2.7	Paalfunderingen	85
3.3	Exploitatiefase	86
3.3.1	Ethaankraker (ECR)	86
3.3.2	Lokale nutsvoorzieningen	87
3.4	Nutsvoorzieningen en ondersteunende infrastructuur	88
3.4.1	Opslag	88
3.4.2	Verladingen en transport	89
3.4.3	Ondergrondse voorzieningen en bovengrondse leidingstraten	91
3.4.4	Drainage, waterbuffering, waterhergebruik	92
3.4.5	Nutsvoorzieningen water	92
3.4.6	Stookgas en aardgas	95
3.4.7	Stoom- en elektriciteitsproductie	95
3.4.8	Elektriciteitsvoorziening	96
3.4.9	Stikstof	96
3.4.10	Perslucht	96
3.4.11	Fakkelsystemen	96
3.4.12	Administratief gebouw	97
3.4.13	Wegenis	97
3.4.14	Contractordorp	98
3.4.15	Bezetting exploitatiefase	99
4	ALTERNATIEVEN	100
4.1	Nulalternatief	100
4.2	Locatiealternatieven	100
4.3	Uitvoeringsalternatieven	102
4.3.1	Grondafvoer	102
4.3.2	Elektriciteitsproductie	102
4.3.3	Gebruik van waterstof (PSA)	102
4.3.4	BBT	103
4.3.5	Waterverbruik	103
4.3.6	Zuivering bemalingswater	104
5	SCOPING EN AFBAKENING	105
5.1	Referentiesituatie	105
5.2	Geplande situatie	105
5.3	Effectbeoordeling	106

5.4	Cumulatieve effecten	106
5.4.1	Kaaimuur	106
5.4.2	Uitvoering nutswerken Elia en Waterlink	107
5.4.3	Oosterweelverbinding	107
5.4.4	Andere	107
5.5	Ontwikkelingsscenario's	108
5.5.1	Complex project 'Realisatie Extra Containerbehandelingscapaciteit in het Havengebied Antwerpen'	108
5.6	Scoping van de effecten	109
5.6.1	Aanlegfase	110
5.6.2	Exploitatiefase	110
5.7	Studiegebied	111
6	GELUID	112
6.1	Afbakening van het studiegebied	112
6.2	Methodologie	112
6.2.1	Beschrijving van de referentiesituatie	112
6.2.2	Beschrijving en beoordeling van milieueffecten	112
6.2.3	Effectuitedrukking	114
6.2.4	Toetsingskader	114
6.2.5	Beoordelingskader	115
6.3	Referentiesituatie	117
6.3.1	Beschrijving van de bestaande toestand	117
6.3.2	Immissiemetingen van het omgevingsgeluid	120
6.4	Aanlegfase	127
6.4.1	Beschrijving van de aanlegfase	127
6.4.2	Effectbepaling en effectbeoordeling – aanlegfase	133
6.5	Exploitatiefase	140
6.5.1	Beschrijving van de exploitatiefase	140
6.5.2	Effectbepaling en effectbeoordeling – exploitatiefase	143
6.6	Cumulatieve effecten	155
6.6.1	Aanleg kaaimuur Kanaaldok B2	155
6.7	Milderende maatregelen	156
6.7.1	Milderende maatregelen – aanlegfase	156
6.7.2	Milderende maatregelen – exploitatiefase	157
6.8	Besluit	159
6.8.1	Aanlegfase	159
6.8.2	Exploitatiefase	160

7	LUCHT	162
7.1	Studiegebied	162
7.2	Methodologie	162
7.2.1	Aanlegfase	162
7.2.2	Exploitatiefase	163
7.2.3	Dispersiemodellering en toetsing aan immissiegrenswaarden	165
7.2.4	Beoordelingskader	165
7.2.5	Milderende maatregelen	167
7.3	Referentiesituatie	167
7.3.1	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5}	169
7.3.2	SO ₂	175
7.3.3	Benzeen	177
7.3.4	VOS (Vluchtige Organische Stoffen)	180
7.3.5	Verzurende en vermestende depositie	181
7.4	Beschrijving en begroting van de emissies	181
7.4.1	Emissies aanlegfase	181
7.4.2	Exploitatiefase	186
7.5	Selectie kritische polluenten	205
7.5.1	Selectiecriteria	205
7.5.2	Geselecteerde polluenten	207
7.6	Effectbeschrijving en effectbeoordeling	207
7.6.1	Aanlegfase	207
7.6.2	Exploitatiefase	210
7.7	Cumulatieve effecten	222
7.7.1	Kaaimuur	222
7.7.2	Oosterweel	222
7.8	Ontwikkelingsscenario's	223
7.8.1	ECA	223
7.9	Milderende maatregelen	223
7.9.1	Projectgeïntegreerde maatregelen	223
7.9.2	Bijkomende maatregelen: Mogelijkheid voor milderende maatregelen m.b.t. de NO _x en NH ₃ -emissie in de exploitatiefase	225
7.10	Besluit	226
7.10.1	Referentiesituatie	226
7.10.2	Aanlegfase	226
7.10.3	Exploitatiefase	227

8	BODEM	228
----------	--------------	------------

8.1	Methodologie	228
8.1.1	Beschrijving van de referentiesituatie	228
8.1.2	Effectbeschrijving en -beoordeling	228
8.2	Referentiesituatie	231
8.2.1	Geografie en topografie	231
8.2.2	Pedologie	231
8.2.3	Geologie	231
8.2.4	Bodemgebruik	233
8.2.5	Bodemonderzoeken - kwaliteit van bodem en grondwater	233
8.3	Effectbeschrijving en effectbeoordeling – aanlegfase	246
8.3.1	Wijziging bodemgebruik	246
8.3.2	Erosie	246
8.3.3	Wijziging bodemstabiliteit	246
8.3.4	Wijziging bodemkwaliteit	247
8.3.5	Bodemverdichting en profielwijziging	249
8.3.6	Milderende maatregelen en aanbevelingen	249
8.4	Effectbeschrijving en effectbeoordeling – exploitatiefase	250
8.4.1	Wijziging bodemkwaliteit	250
8.4.2	Milderende maatregelen en aanbevelingen	251
8.5	Cumulatieve effecten	251
8.5.1	Kaaimuur	251
8.6	Milderende maatregelen	251
8.7	Besluit	251
9	WATER	253
9.1	Grondwater	253
9.1.1	Methodologie	253
9.1.2	Referentiesituatie	258
9.1.3	Effectbeschrijving en effectbeoordeling – aanlegfase	277
9.1.4	Effectbeschrijving en effectbeoordeling – exploitatiefase	303
9.2	Oppervlaktewater	310
9.2.1	Methodologie	310
9.2.2	Referentiesituatie	314
9.2.3	Effectbeschrijving en effectbeoordeling – aanlegfase	332
9.2.4	Effectbeschrijving en effectbeoordeling – exploitatiefase	338
9.3	Cumulatieve effecten	364
9.3.1	Kaaimuur	364
9.4	Milderende maatregelen	365

9.5	Besluit	367
9.5.1	Grondwater	367
9.5.2	Oppervlaktewater	368
10	MOBILITEIT	369
10.1	Methodologie	369
10.1.1	Referentiesituatie	369
10.1.2	Aanlegfase	369
10.1.3	Exploitatiefase	370
10.1.4	Beoordelingskader	370
10.2	Referentiesituatie	371
10.2.1	Bereikbaarheidsprofiel: Verkeers- en vervoersstructuur – bestaande toestand	371
10.2.2	Mobiliteitsprofiel: Raming verkeersgeneratie – bestaande toestand	401
10.2.3	Besluit huidige bereikbaarheid- en mobiliteitsprofiel	409
10.3	Effectbeschrijving en effectbeoordeling – aanlegfase	410
10.3.1	Maatregelen vanuit Project One – aanlegfase	410
10.3.2	Verkeersgeneratie – aanlegfase	412
10.3.3	Verkeersveiligheid – aanlegfase	421
10.3.4	Gemotoriseerd verkeer – Afwikkeling wegsegmenten en netwerk – aanlegfase	426
10.3.5	Gemotoriseerd verkeer – Afwikkeling kruispunten – aanlegfase	427
10.3.6	Gemotoriseerd verkeer – Parkeren – Personenwagens – aanlegfase	431
10.3.7	Gemotoriseerd verkeer – Parkeren – Vrachtwagens – aanlegfase	433
10.4	Effectbeschrijving en effectbeoordeling – exploitatiefase	435
10.4.1	Verkeersgeneratie – exploitatiefase	435
10.4.2	Verkeersveiligheid – exploitatiefase	440
10.4.3	Gemotoriseerd verkeer – Afwikkeling wegsegmenten en netwerk – exploitatiefase	443
10.4.4	Gemotoriseerd verkeer – Afwikkeling kruispunten – exploitatiefase	443
10.4.5	Gemotoriseerd verkeer – Parkeren – Personenwagens – exploitatiefase	445
10.4.6	Gemotoriseerd verkeer – Parkeren – Vrachtwagens – exploitatiefase	450
10.5	Cumulatieve effecten	451
10.5.1	Kaaimuur	451
10.5.2	Uitvoeren nutswerken Elia en Waterlink	453
10.5.3	Oosterweelverbinding	457
10.6	Ontwikkelingsscenario's	463
10.6.1	ECA	463
10.7	Aanbevelingen, milderende maatregelen en flankerende maatregelen	464
10.7.1	Milderende en flankerende maatregelen – aanlegfase	464
10.7.2	Aanbeveling, milderende maatregelen en flankerende maatregelen – exploitatiefase	467

10.7.3	Milderende en flankerende maatregelen – cumulatieve effecten en ontwikkelingsscenario's	468
10.8	Besluit	470
10.8.1	Aanlegfase	470
10.8.2	Exploitatiefase	471
10.8.3	Cumulatieve effecten	472
10.8.4	Ontwikkelingsscenario's	473
11	BIODIVERSITEIT	474
11.1	Afbakening van het studiegebied	474
11.2	Methodologie	474
11.2.1	Beschrijving van de referentiesituatie	475
11.2.2	Informatiebronnen	476
11.2.3	Effectbeschrijving en effectbeoordeling	477
11.2.4	Significantiekaders	481
11.3	Referentiesituatie	484
11.3.1	Algemeen	484
11.3.2	Algemene beschrijving van het estuariene milieu en de Zeeschelde in het bijzonder	492
11.3.3	Groot Buitenschoor	493
11.3.4	Galgenschoor	495
11.3.5	Kuifeend inclusief Opstalvallei, Grote kreek en Kuifeend	504
11.3.6	Blokkersdijk	504
11.3.7	De Maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld	505
11.3.8	Kalmthoutse Heide	506
11.3.9	Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats	506
11.3.10	Bossen en heiden van zandig Vlaanderen – oostelijk deel	507
11.3.11	Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen	507
11.3.12	Netwerk ecologische infrastructuur Antwerpse haven	507
11.3.13	Waarde project- en studiegebied voor avifauna (macroschaal)	509
11.3.14	Natuurwaarden op de percelen binnen het projectgebied	511
11.3.15	Aandachtsgebieden in Nederland	529
11.4	Effectbeschrijving en effectbeoordeling	531
11.4.1	Aanlegfase	531
11.4.2	Exploitatiefase	565
11.6	Cumulatieve effecten	576
11.6.1	Kaaimuur	576
11.7	Ontwikkelingsscenario's	576
11.7.1	ECA	576
11.8	Verscherpte natuurtoets	577

11.9	Passende beoordeling Natura 2000 en toets aan Bijlage IV soorten van de habitatrichtlijn (Vlaanderen)	577
11.10	Passende beoordeling Natura 2000 en toets aan Bijlage IV soorten van de Habitatrichtlijn (Nederland)	577
11.11	Milderende maatregelen en herstelmaatregelen	577
11.11.1	Aanlegfase	578
11.11.2	Maatregelen tijdens aanlegfase	600
11.12	Besluit	601

12 LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED & ARCHEOLOGIE **603**

12.1	Methodologie	603
12.2	Referentiesituatie	604
12.2.1	Afbakening studiegebied	604
12.2.2	Landschapstypologie	605
12.2.3	Cultuurhistorische context	608
12.2.4	Beschermd onroerend erfgoed	610
12.2.5	Erfgoedlandschappen	611
12.2.6	Vastgestelde inventarissen	611
12.2.7	Centrale Archeologische Inventaris	612
12.2.8	Perceptieve kenmerken	613
12.3	Effectbeschrijving en effectbeoordeling – aanlegfase	617
12.3.1	Aanlegfase – ontbossingswerken en vegetatieverwijdering	617
12.3.2	Aanlegfase – overige terreinvoorbereiding en constructie	618
12.4	Effectbeschrijving en effectbeoordeling – exploitatiefase	621
12.4.1	Verlies erfgoedwaarden	621
12.4.2	Structuur- en relatiewijzigingen	621
12.4.3	Wijziging perceptieve kenmerken en belevingswaarde	623
12.4.4	Milderende maatregelen en aanbevelingen	643
12.5	Cumulatieve effecten	643
12.5.1	Kaaimuur	643
12.6	Milderende maatregelen	644
12.7	Besluit	644

13 MENS – GEZONDHEID **646**

13.1	Afbakening van het studiegebied	646
13.2	Methodologie	646
13.2.1	Referentiewaarden voor aftoetsing van de ernst	648
13.2.2	Inventarisatie	655

13.2.3	Selectie en inventarisatie van de relevante milieustressoren	661
13.2.4	Beoordelingskader	662
13.3	Referentiesituatie	667
13.3.1	Beschrijving van het ruimtegebruik en de betrokken populatie	667
13.3.2	Beschrijving van de actuele toestand m.b.t. potentieel relevante milieustressoren	670
13.4	Selectie van de relevante milieustressoren	682
13.5	Effectbeschrijving en effectbeoordeling	683
13.5.1	Aanlegfase	684
13.5.2	Exploitatiefase	689
13.6	Cumulatieve effecten	707
13.6.1	Kaaimuur	707
13.7	Ontwikkelingsscenario's	708
13.7.1	ECA	708
13.8	Milderende maatregelen	708
13.8.1	Aanlegfase	708
13.8.2	Exploitatiefase	708
13.9	Besluit	710

14 KLIMAAT **712**

14.1	Methodologie	712
14.1.1	Afbakening studiegebied	712
14.1.2	Beschrijving referentiesituatie	712
14.1.3	Effectbeschrijving en effectbeoordeling	712
14.2	Referentiesituatie	714
14.2.1	Klimaatscenario's en verwachte klimaatveranderingen	714
14.2.2	Europees, Federaal en Vlaams klimaatbeleid	716
14.3	Aanlegfase	727
14.3.1	Koolstofbalans	727
14.3.2	Conclusie	739
14.3.3	Aanbevelingen en milderende maatregelen	740
14.4	Exploitatiefase	740
14.4.1	Project One	740
14.4.2	Koolstofbalans	741
14.4.3	Klimaatadaptatie	757
14.4.4	Conclusie	772
14.4.5	Milderende maatregelen en aanbevelingen	773
14.5	Life Cycle Thinking ethyleen	774
14.5.1	Scope	774

14.5.2	Grondstoffen en productieroutes van ethyleen	775
14.5.3	Conclusie: toets aan Europees en Vlaams beleid	787
14.6	Cumulatieve effecten	788
14.6.1	Kaaimuur	788
15	ANDERE EFFECTEN EN MILIEUASPECTEN	790
15.1	Afvalstoffen	790
15.2	Omgevingsveiligheid	790
15.3	Grensoverschrijdende effecten	791
15.3.1	Milieu	791
15.3.2	Omgevingsveiligheid	792
16	LEEMTEN IN DE KENNIS	793
17	TEWERKSTELLING, INVESTERINGEN EN MATERIAALSTROMEN	796
17.1	Tewerkstelling	796
17.2	Investering	796
17.3	Materiaalstromen	796
18	SYNTHESE VAN EFFECTEN, MILDERENDE MAATREGELEN EN MONITORING	797
18.1	Effecten	797
18.1.1	Geluid	797
18.1.2	Lucht	798
18.1.3	Bodem	798
18.1.4	Water	798
18.1.5	Mobiliteit	799
18.1.6	Biodiversiteit	799
18.1.7	Landschap	799
18.1.8	Mens	799
18.1.9	Klimaat	800
18.2	Milderende maatregelen	810
18.2.1	Geluid	810
18.2.2	Lucht	812
18.2.3	Bodem	815
18.2.4	Water	816
18.2.5	Mobiliteit	818
18.2.6	Biodiversiteit	819
18.2.7	Landschap	822
18.2.8	Mens	823

19 BRONNEN EN BIBLIOGRAFIE**826****BIJLAGEN**

Bijlage 1: Kaartenbundel

Bijlage 2: Geluid

Bijlage 3: Mens-Gezondheid

Bijlage 4: Mobiliteit

Bijlage 5: Water

Bijlage 6: Lucht

Bijlage 7: Biodiversiteit

Bijlage 8: BBT-studie

Bijlage 9: ECR blokschema

TABELLEN

Tabel 1-1: Team van erkende MER-deskundigen	46
Tabel 1-2: Team van MER-medewerkers	47
Tabel 2-1. Overzicht van de juridische randvoorwaarden	59
Tabel 2-2. Overzicht van de beleidsmatige randvoorwaarden	71
Tabel 3-1. Geschatte grondverzet	82
Tabel 3-2. Benodigde hoeveelheid grondverzet i.k.v. nivelleringswerken (excl. afgraven teelaarde)	83
Tabel 3-3: Karakteristieken cryogene tank	88
Tabel 3-4: Overzicht opslagtanks	89
Tabel 3-5: Aan- en afgevoerde producten naar en vanuit de installaties	90
Tabel 3-6: Verwacht verbruik en typische samenstelling stookgassen	95
Tabel 3-7: Aantal werknemers Project One	99
Tabel 6-1: Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht	114
Tabel 6-2: Richtwaarden voor incidentele geluiden	115
Tabel 6-3: Significantiëkader voor geluid	116
Tabel 6-4: Ligging van de meetpunten	120
Tabel 6-5: Resultaten continue immissiemetingen per dag-, avond- en nachtperiode.	122
Tabel 6-6: Overzicht van de werfmachines en hun geluidsvermogeniveau, met inschatting van een maximale werkingsvoorwaarde per werfstadium tijdens de dagperiode	130
Tabel 6-7: Overzicht van de werfmachines en hun geluidsvermogeniveau, met inschatting van een maximale werkingsvoorwaarde per werfstadium tijdens de avond-/nachtperiode	132
Tabel 6-8: Ligging van de discrete punten voor de evaluatie van de aanlegfase	134
Tabel 6-9: Berekening van de wijziging van het geluidsklimaat tijdens de aanlegfase	136
Tabel 6-10: Effectbeoordeling per werfstadium en evaluatiepunt	137
Tabel 6-11: Huidig aantal scheepspassages op het kanaaldok B1/B2 per etmaal	140

Tabel 6-12: Geluidsvermogeniveau van de relevante installatiezones en schepen	141
Tabel 6-13: Geluidsvermogeniveau van de fakkels	142
Tabel 6-14: Ligging van de discrete punten voor de evaluatie van de exploitatiefase	144
Tabel 6-15: Bepaling van de grenswaarden volgens VLAREM II	146
Tabel 6-16: Berekend specifiek geluid van de ECR, ondersteunende infrastructuur en schepen getoetst aan de grenswaarden volgens VLAREM II	147
Tabel 6-17: Effectscores voor de toekomstige situatie zonder beschouwing van de schepen	149
Tabel 6-18: Effectscores voor de toekomstige situatie met beschouwing van schepen	150
Tabel 6-19: Berekend specifiek geluid van de ECR, ondersteunende infrastructuur + ECR-grondfakkel tijdens opstart of stop getoetst aan de grenswaarden volgens VLAREM II	151
Tabel 6-20: Effectscores voor de exploitatiefase van de ECR en ondersteunende infrastructuur + ECR-grondfakkel tijdens opstart of stop	153
Tabel 7-1: Significatiekader lucht (bron: Richtlijnsysteem Lucht)	166
Tabel 7-2: Koppeling met milderende maatregelen (bron: Richtlijnsysteem Lucht)	166
Tabel 7-3: Jaargemiddelde concentratie VOS-componenten R893, R822 en Vlaamse gemiddelde in 2022 (bron: VMM (2023), Luchtkwaliteit in de Antwerpse haven - jaarrapport 2022)	180
Tabel 7-4: Datum invoering emissiebeperkingen werfmachines	182
Tabel 7-5: Emissiefactoren werfmachines en -voertuigen - NO _x -emissie (g/kWh)	182
Tabel 7-6: Emissies van NO _x en NH ₃ in de aanlegfase	183
Tabel 7-7: Scheepsemissies aanlegfase	184
Tabel 7-8: Fysische karakteristieken van de beschouwde emissiepunten	187
Tabel 7-9: Verwachte emissieconcentraties NO _x en NH ₃	189
Tabel 7-10: Vergelijking vooropgestelde emissiegrenswaarden NO _x en NH ₃ voor Project One met VLAREM en BREF's	189
Tabel 7-11: Begroting van de fugatieve emissies ECR	197
Tabel 7-12: Gegevens scheepsemissies aan de kade	197
Tabel 7-13: Fysische karakteristieken van de beschouwde scheepstypes.	198
Tabel 7-14: Begroting van de scheepvaartemissies (aan de kade)	198
Tabel 7-15: Begroting van de scheepvaartemissies (varend)	199
Tabel 7-16: Emissiegrenswaarden NO _x en NH ₃ voor de 6 kraakfornuizen en de 2 stoomketels	200
Tabel 7-17: Verwachte emissies voor de beschouwde emissiepunten (puntbronnen) voor de parameters NO _x en NH ₃ in de beschouwde scenario's	202
Tabel 7-18: Verwachte maximale emissies voor de beschouwde emissiepunten (puntbronnen) voor de parameters SO ₂ , PM ₁₀ , CO en organische stoffen (Geldig voor Scenario's A en Scenario B)	204
Tabel 7-19: Emissies van Project One, vergeleken met emissies van geheel Vlaanderen	205
Tabel 7-20: Totale emissievracht op jaarbasis voor de verschillende polluenten	206
Tabel 7-21: Grenswaarden NO _x (bron: VMM)	208
Tabel 7-22: Overzicht effecten m.b.t. de jaargemiddelde NO ₂ -immissie in de aanlegfase gedurende het jaar met de hoogste emissie	209
Tabel 7-23: Projectbijdrage ten gevolge van de wegverkeersgeneratie in de aanlegfase	210
Tabel 7-24: Overzicht effecten m.b.t. de jaargemiddelde NO ₂ -immissie in de exploitatiefase – Scenario A	213

Tabel 7-25: Overzicht effecten m.b.t. de jaargemiddelde NO ₂ -immissie in de exploitatiefase – Scenario B	214
Tabel 7-26: Overzicht effecten m.b.t. het 99,8-percentiel voor NO ₂ in de exploitatiefase -Scenario B	214
Tabel 7-27: Grenswaarden SO ₂ (bron: VMM)	215
Tabel 7-28: Overzicht effecten m.b.t. SO ₂ voor de exploitatiefase	215
Tabel 7-29: Grenswaarden CO (bron: VMM)	216
Tabel 7-30: Grenswaarden PM ₁₀ en PM _{2,5} (bron: VMM)	217
Tabel 7-31: Grenswaarden benzeen (bron: VMM)	217
Tabel 7-32: Emissiegrenswaarden NO _x en NH ₃	224
Tabel 7-33: Verwachte emissieconcentraties NO _x en NH ₃	225
Tabel 7-34: Verwachte emissievracht Project One NO _x en NH ₃	225
Tabel 8-1: Beoordelingscriteria verwachte effecten Bodem	229
Tabel 8-2: Geologische lagen projectgebied	231
Tabel 9-1: Hydrogeologische lagen voor Project One in het 3D hydrogeologisch model (Bron: HCOV-versie 2)	255
Tabel 9-2 Relatie tussen het zoutgehalte (TDS) en geleidbaarheid (EC) voor verschillende klassen van zoutgehalte aan de Noordzeekust (De Moor & De Breuck, 1969)	256
Tabel 9-3 : Beoordelingscriteria verwachte effecten Grondwater	257
Tabel 9-4: Hydrogeologische opbouw en HCOV-codering versie 1 en 2 (Bron: DOV)	258
Tabel 9-5: Samenvatting van de meetreeksen van de ondiepe peilbuizen in projectgebied.	261
Tabel 9-6: Samenvatting van de meetreeksen van de diepe peilbuizen in projectgebied.	261
Tabel 9-7. Vergunde grondwaterwinningen in de omgeving van het projectgebied (Bron: DOV maart 2024)	266
Tabel 9-8: Relatie tussen het zoutgehalte (TDS) en geleidbaarheid (EC) voor verschillende klassen van zoutgehalte aan de Noordzeekust (De Moor & De Breuck, 1969)	274
Tabel 9-9: Maximale uitgravingsdiepte (m) voor de verschillende zones	280
Tabel 9-10: uitgravingsdiepte bouwkuipen	281
Tabel 9-11 : Overzicht volumes (m ³) opgepompt en geloosd bemalingswater in de verschillende scenario's voor de totale bemalingsperiode (24 maanden)	285
Tabel 9-12: Omvang van de invloedstraal van de grondwaterverlaging ten gevolge van de bemalingen	288
Tabel 9-13: Vooropgestelde grenswaarden voor zettingen	289
Tabel 9-14: Bodemonderzoeken ikv grondwaterverontreiniging opgenomen in het grondwatermodel	294
Tabel 9-15: Voorgestelde lozingsnormen voor het lozen van het bemalingswater van Project One op het Kanaaldok	296
Tabel 9-16: Samenvattende tabel significantiekader oppervlaktewaterkwaliteit (Bron: MER-fiche Water : impact lozing van bedrijfsafvalwater; Departement omgeving; 01/12/2023)	313
Tabel 9-17: Waterkwaliteit Schelde en toetsing aan de milieukwaliteitsnorm (MKN) in de meetpunten stroomop- en stroomafwaarts van de site van Project One voor de laatste 6 jaar (VMM databankrapport stroomopwaartse kwaliteit dd. 16/01/2024) (overschrijding van de MKN wordt aangeduid in oranje)	317
Tabel 9-18: Waterkwaliteit Kanaaldok en toetsing aan de milieukwaliteitsnorm (MKN) in de meetpunten stroomop- en stroomafwaarts van de site van Project One voor de laatste 6 jaar (VMM databankrapport stroomopwaartse kwaliteit dd. 16/01/2024) (overschrijding van de MKN wordt aangeduid in oranje)	319
Tabel 9-19: Prati-index volgens zuurstof: indeling in klassen	320

Tabel 9-20: Prati-index - opgeloste zuurstof voor de meetpunten 159000, 157000, 154100, 804000 en 803800	321
Tabel 9-21 : Indexwaarden Belgische Biotische Index	322
Tabel 9-22: Belgische Biotische Index (BBI) voor de meetpunten 803800 en 804000	322
Tabel 9-23: Code, type en status van de waterlichamen in de omgeving van het projectgebied	324
Tabel 9-24: Overzicht kwaliteitsbeoordeling voor het waterlichaam Zeeschelde IV cf de Stroomgebiedsbeheersplannen (SGBP)	325
Tabel 9-25: Overzicht kwaliteitsbeoordeling voor het waterlichaam Antwerpse Havendokken en Schelde-Rijn verbinding	327
Tabel 9-26: Waterbodemkwaliteit in de omgeving van het projectgebied	329
Tabel 9-27: Worst case impact van de lozing van het bemalingswater van Project One (op basis van gevraagde lozingsnormen) op het Kanaaldok (worst case lozingsdebiet van 5 000 m ³ /d)	337
Tabel 9-28: Berekening mengzone (stap 5)	338
Tabel 9-29: Inkomende waterstromen bij Project One	338
Tabel 9-30: Uitgaande waterstromen bij Project One	339
Tabel 9-31: Begroting van de verschillende afvalstromen (m ³ /h)	347
Tabel 9-32: Overzicht verhardingen Project One (m ²)	349
Tabel 9-33: Te verwachten concentraties in de verschillende stappen van de waterzuivering	353
Tabel 9-34: Gevraagde lozingsnormen voor lozing van behandeld afvalwater in de Schelde	358
Tabel 9-35: Worst case impact van de lozing van Project One (op basis van gevraagde lozingsnormen) op de Schelde (worst case lozingsdebiet van 246 m ³ /h)	362
Tabel 10-1: Significantieanalyse en beoordelingskader	371
Tabel 10-2: Benoeming bestudeerde segmenten	387
Tabel 10-3: Beoordeling kruispunten R2 – bestaande toestand (2017 en 2030)	397
Tabel 10-4: Beoordeling kruispunten inritten Vopak, IMB, Vesta – bestaande toestand (2017 en 2030)	398
Tabel 10-5: Beoordeling kruispunt inrit Inovyn – bestaande toestand (2017 en 2030)	398
Tabel 10-6: Overzicht werknemers IMB – bestaande toestand	402
Tabel 10-7: Overzicht werknemers Inovyn – bestaande toestand	402
Tabel 10-8: Overzicht werknemers Vesta – bestaande toestand	403
Tabel 10-9: Overzicht werknemers Vopak – bestaande toestand*	403
Tabel 10-10: Modal split– bestaande toestand	403
Tabel 10-11: Modal split wagen per type gebruiker – bestaande toestand	404
Tabel 10-12: Overzicht vrachtwagens IMB – bestaande toestand	404
Tabel 10-13: Overzicht vrachtwagens Inovyn – bestaande toestand	405
Tabel 10-14: Overzicht vrachtwagens Vesta – bestaande toestand	405
Tabel 10-15: Overzicht vrachtwagens Vopak – bestaande toestand*	405
Tabel 10-16: Spreiding verkeer doorheen de dag, 0u tot 12u	406
Tabel 10-17: Spreiding verkeer doorheen de dag, 12u tot 24u	406
Tabel 10-18: Overzicht verkeersstromen bedrijfssites – bestaande toestand	408
Tabel 10-19: Aantal werknemers tijdens piekperiode – aanlegfase	414

Tabel 10-20: Modal split werfpersoneel – aanlegfase	414
Tabel 10-21: Aantal vrachttransporten per dag tijdens piekperiode – aanlegfase	414
Tabel 10-22: Overzicht gebruikt aantal voertuigen – aanlegfase	416
Tabel 10-23: Toedeling werfverkeer over sites – aanlegfase	420
Tabel 10-24: Aantal shuttles tussen beide werfsites per dag tijdens piekperiode – aanlegfase	420
Tabel 10-25: Overzicht verkeersstromen werfsites (PAE) – aanlegfase*	421
Tabel 10-26: Beoordelingskader “Verkeersveiligheid – aanlegfase”	422
Tabel 10-27: Beoordeling grenswaarden I/C verhouding – wegsegmenten – aanlegfase	426
Tabel 10-28: Beoordeling grenswaarden verzadiging kruispunt	428
Tabel 10-29: Beoordeling kruispunten R2 – Aanlegfase (2017)	429
Tabel 10-30: Beoordeling kruispunten Vopak, IMB, Vesta – aanlegfase (2017 en 2030)	429
Tabel 10-31: Beoordeling kruispunt Inovyn – aanlegfase (2017)	430
Tabel 10-32: Beoordelingskader “Parkeren personenwagens – aanlegfase”	431
Tabel 10-33: Aantal voertuigen werfpersoneel – aanlegfase	432
Tabel 10-34: Beoordelingskader “Parkeren vrachtwagens – aanlegfase”	433
Tabel 10-35: Maximum aantal personen Project One site – Exploitatiefase	436
Tabel 10-36: Modal split werknemers – exploitatiefase	437
Tabel 10-37: Modal split wagen per type gebruiker – exploitatiefase	437
Tabel 10-38: Modal split goederentransport – exploitatiefase	438
Tabel 10-39: Overzicht verkeersstromen bedrijfssites – PAE – exploitatiefase (toename t.o.v. bestaande toestand tussen haakjes)	439
Tabel 10-40: Beoordelingskader “Verkeersveiligheid – exploitatiefase”	440
Tabel 10-41: Beoordeling grenswaarden verzadiging kruispunt	443
Tabel 10-42: Beoordeling kruispunten R2 – Exploitatiefase (2017 en 2030) (tussen haakjes wordt bestaande toestand weergegeven).	444
Tabel 10-43: Beoordeling kruispunten Project One (Vesta) – exploitatiefase (2017 en 2030)	445
Tabel 10-44: Beoordelingskader “Parkeren personenwagens – exploitatiefase”	445
Tabel 10-45: Parkeerbezetting site Project One – exploitatiefase	447
Tabel 10-46: Verdeling werknemers– Exploitatiefase	449
Tabel 10-47 Beoordelingskader “Parkeren vrachtwagens – exploitatiefase”	450
Tabel 10-48: Beoordeling grenswaarden I/C verhouding – wegsegmenten	453
Tabel 10-49: Verwachte voertuigen voor werf Project One tijdens nutswerken	454
Tabel 10-50: Overzicht intensiteiten en capaciteiten Ontwikkelingsscenario nutswerken Elia en Waterlink	455
Tabel 10-51: Beoordeling grenswaarden I/C verhouding – wegsegmenten – aanlegfase	457
Tabel 10-52: Overzicht intensiteiten en capaciteiten Ontwikkelingsscenario Oosterweel	461
Tabel 10-53: Milderende en flankerende maatregelen aanlegfase	465
Tabel 10-54: Aanbeveling, milderende en flankerende maatregelen exploitatiefase	467
Tabel 10-55: Milderende en flankerende maatregelen cumulatieve effecten van nutswerken Elia en Waterlink	468
Tabel 10-56: Milderende en flankerende maatregelen ontwikkelingsscenario Oosterweel	468

Tabel 11-1: Beoordelingscriteria verwachte effecten Biodiversiteit	481
Tabel 11-2: Overzicht Vlaamse natuurgebieden	485
Tabel 11-3: Overzicht Nederlandse natuurgebieden	486
Tabel 11-4: Overzicht van Soortenbeschermingsprogramma's	487
Tabel 11-5: Overzicht beschermde planten- en diersoorten	488
Tabel 11-6: Overzicht beschermde planten- en diersoorten in de referentiesituatie	492
Tabel 11-7: Aantallen watervogels Galgenschuur 2018/2019 (bron: Scheldeschorren.be)	501
Tabel 11-8: Aantallen watervogels Galgenschuur 2020/2021 (bron: Scheldeschorren.be)	501
Tabel 11-9: Overzicht van de aandachtsoorten broedvogels en broedvogels van Bijlage I van de Vogelrichtlijn in het Galgenschuur op basis van Gyselings et al. (2011) en Verbesssem et al. (2007).	502
Tabel 11-10: Data terreinbezoeken Natuurpunt vzw	511
Tabel 11-11: Resultaten broedvogelinventarisatie Corridor (2020-2021)	523
Tabel 11-12: Verstoringsevoeligheid vogels volgens Cuperus (in Tamis, W.L.M. & Runhaar, J. 1994)	533
Tabel 11-13: Procentuele verdeling van de windrichtingen in functie van de tijd voor België (bron: Basic Engineering Design Data, weerstation Ukkel, langjarig gemiddelde).	535
Tabel 11-14: Effecten geluid	543
Tabel 11-15: Overzicht van impact op waardevolle vegetaties door realisatie van het project.	544
Tabel 11-16: Overzicht van impact op populaties van beschermde soorten in het projectgebied.	549
Tabel 11-17: Maatregelen voor de Bijlage I (categorie 2) vogelsoorten van het Soortenbesluit	580
Tabel 11-18: Herstelmaatregelen voor beschermde planten- en diersoorten	586
Tabel 13-1: Identificatie van potentiële milieustressoren	657
Tabel 13-2: Selectiecriteria voor verder te karakteriseren blootstellingen aan fysische, chemische en biologische agentia (waar mogelijk, vnl. voor blootstelling via lucht)	662
Tabel 13-3: Beoordelingskader carcinogene effecten voor stoffen zonder drempelwaarde	666
Tabel 13-4: Ruimtegebruik in het studiegebied (15/03/2024)	668
Tabel 13-5: Woongebieden en populatie in het studiegebied	669
Tabel 13-6: Toetsingswaarde chemische stressoren ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	670
Tabel 13-7: Toetsing chemische stressoren aan selectiecriteria voor verdere karakterisatie	671
Tabel 13-8: Resultaten continue immissiemetingen op meetpunt 3 vs. toetsingswaarden – juni 2019	672
Tabel 13-9: Resultaten continue immissiemetingen op meetpunt 3 vs. Toetsingswaarden – februari 2021	672
Tabel 13-10: Resultaten continue immissiemetingen op meetpunt 3 vs. Toetsingswaarden – december 2023 – januari 2024	673
Tabel 13-11: Resultaten continue immissiemetingen op meetpunt 4 vs. Toetsingswaarden – juni 2019	673
Tabel 13-12: Resultaten continue immissiemetingen op meetpunt 4 vs. Toetsingswaarden – februari 2021	674
Tabel 13-13: Resultaten continue immissiemetingen op meetpunt 4 vs. Toetsingswaarden – december 2023 – januari 2024	674
Tabel 13-14: Klachten geurhinder geregistreerd bij Bezali (ook klachten van buiten district) in 2019- en 2020	679
Tabel 13-15: Industrie gerelateerde klachten in de omgeving van Bezali in 2021-2023	679
Tabel 13-16: Geïdentificeerde potentieel relevante milieustressoren voor de aanleg- en exploitatiefase	682
Tabel 13-17: Toetsing chemische stressoren aan selectiecriteria voor verdere karakterisatie (aanlegfase)	682

Tabel 13-18: Toetsing chemische stressoren aan selectiecriteria voor verdere karakterisatie (exploitatiefase)	683
Tabel 13-19: Omgevingsgeluid dagperiode tijdens de aanlegfase (in dB(A))	687
Tabel 13-20: Omgevingsgeluid avond- en nachtperiode tijdens de aanlegfase (in dB(A))	687
Tabel 13-21: Omgevingsgeluid tijdens exploitatiefase – continue bronnen (in dB(A))	704
Tabel 13-22: Omgevingsgeluid tijdens exploitatiefase – continue bronnen ECR en ondersteunende infrastructuur + ECR grondfakkel (in dB(A) (tijdens opstartfase ECR)	705
Tabel 13-23: Omgevingsgeluid tijdens exploitatiefase – ECR torenfakkel (in dB(A) (tijdens calamiteit)	706
Tabel 14-1: Indicatieve sectorale bijdragen (in Mton CO ₂ -eq) als vastgelegd in de Vlaamse klimaatstrategie 2050	727
Tabel 14-2: Overzicht van de gehanteerde aanwascijfers (m ³ /ha/jaar) voor de verschillende combinaties van textuur- drainage- en boomsoortklassen die worden gehanteerd bij de potentiële aanbodkaart voor de ecosysteemdienst houtproductie (Bron: Vandekerckhove et al., 2014)	730
Tabel 14-3: Simulatie CO ₂ -sequestratie nieuw aangelegd bos op diverse bodemtexturen (Bron: Muys et al., 2002)	731
Tabel 14-4: Koolstofbalans vegetatieverwijdering, afgraven bovenste bodemlaag, juridisch verplichte boscompensatie en mitigatiescenario koolstofopslag in houtpanelen	733
Tabel 14-5: Koolstofbalans houtafvoer ontbossing	736
Tabel 14-6: Koolstofbalans af- en aanvoer van grond	736
Tabel 14-7: Koolstofbalans woon-werkverkeer werfpersoneel	738
Tabel 14-8: Koolstofbalans vrachtverkeer transport materialen (incl. beton)	738
Tabel 14-9: Koolstofbalans scheepvaartverkeer transport staal	738
Tabel 14-10: Samenvattende koolstofbalans woon-werkverkeer werfpersoneel en transport materialen	739
Tabel 14-11: Koolstofbalans materiaalengebruik aanlegfase	739
Tabel 14-12: Koolstofbalans uitstoot transport en werfmachines aanlegfase	740
Tabel 14-13: ECR HVC-productiecapaciteit*	741
Tabel 14-14: Project One grondstoftoevoer	741
Tabel 14-15: Specifieke emissiefactoren stoom, elektriciteit en aardgas	742
Tabel 14-16: Procesgeïntegreerde energiebesparende en emissiereducerende maatregelen van Project One	743
Tabel 14-17: Energieverbruiken ECR	743
Tabel 14-18: Koolstofbalans ECR voor toets aan EU-ETS benchmark	743
Tabel 14-19: Mogelijke reductie CO ₂ -voetafdruk afnemers bij gebruik van Project One ethyleen	746
Tabel 14-20: Energieverbruiken ondersteunende infrastructuur	747
Tabel 14-21: Koolstofbalans ECR + ondersteunende infrastructuur	747
Tabel 14-22: Grondstoffen koolstofefficiëntie ECR + ondersteunende infrastructuur	747
Tabel 14-23: Analyse post-combustion CO ₂ -captatietechnologieën (Bron: IOB)	750
Tabel 14-24: Toekomstperspectief: koolstofbalans ECR en ondersteunende infrastructuur bij CO ₂ -afvanginstallatie	754
Tabel 14-25: Koolstofbalans woon-werkverkeer werknemers Project One	756
Tabel 14-26: Koolstofbalans transport grondstoffen Project One	757
Tabel 14-27: Stadswaterverbruik in Vlaanderen (2021) (Bron: VMM) en bijdrage Project One	766
Tabel 18-1: Overzichtstabel effecten per discipline	802

Tabel 18-2: Emissiegrenswaarden NO _x en NH ₃	813
Tabel 18-3: Verwachte emissieconcentraties NO _x en NH ₃	814
Tabel 18-4: Verwachte emissievracht Project One NO _x en NH ₃	814

FIGUREN

Figuur 1-1: Situering van het projectgebied	39
Figuur 2-1: Situeringplan Project One	50
Figuur 2-2: Bedrijven rondom de site Project One	52
Figuur 2-3: Bestaande pijpleidingennetwerken (Bron: Flanders Investment & Trade / Port of Antwerp)	54
Figuur 3-1: Voorlopige planning Project One (en aanleg kaaimuur)	78
Figuur 3-2: Overzicht contractordorp.	80
Figuur 3-3: Overzicht tijdelijke voorzieningen en laydown zones in het zuidelijk deel van het projectgebied.	80
Figuur 3-4: Grondplan nivellering zuidelijk deel van het projectgebied (alle hoogteniveaus worden aangeduid in m TAW)	84
Figuur 3-5: Locatie nieuwe ondergrondse leiding onder Scheldelaan	92
Figuur 3-6: Ligging lozingspunt	94
Figuur 3-7: Ligging en visualisatie van het administratief gebouw langs de Scheldelaan	97
Figuur 4-1: Situering onderzochte locatiealternatieven	100
Figuur 6-1: Strategische geluidskaart agglomeratie Antwerpen - industrie Lden (bron dep. Omgeving)	118
Figuur 6-2: Strategische geluidskaart agglomeratie Antwerpen - industrie Lnight (bron dep. Omgeving)	118
Figuur 6-3: Strategische geluidskaart agglomeratie Antwerpen - wegverkeer Lden (bron dep. Omgeving)	119
Figuur 6-4: Strategische geluidskaart agglomeratie Antwerpen - wegverkeer Lnight (bron dep. Omgeving)	119
Figuur 6-5: Orthofoto met de aanduiding van het projectgebied en de meetpunten	121
Figuur 6-6: Ligging van de discrete punten voor de evaluatie van de aanlegfase	135
Figuur 6-7: Inplantingsplan met de ligging van de immissierelevante installatiezones, fakkels en schepen op het projectgebied.	143
Figuur 6-8: Ligging van de discrete punten voor de evaluatie van de exploitatiefase	145
Figuur 7-1: Ligging VMM-metplaatsen in de Antwerpse haven (bron: VMM (2024), Luchtkwaliteit in de Antwerpse haven - jaarrapport 2022)	168
Figuur 7-2: NO ₂ -jaargemiddelde in de Antwerpse haven ten opzichte van stedelijk en landelijk Vlaanderen (bron: VMM (2024), Luchtkwaliteit in de Antwerpse haven - jaarrapport 2022)	169
Figuur 7-3: PM ₁₀ -jaargemiddelde in de Antwerpse haven ten opzichte van Vlaanderen (bron: VMM (2024), Luchtkwaliteit in de Antwerpse haven - jaarrapport 2022)	170
Figuur 7-4: PM _{2,5} -jaargemiddelde in de Antwerpse haven ten opzichte van Vlaanderen (bron: VMM (2024), Luchtkwaliteit in de Antwerpse haven - jaarrapport 2022)	170
Figuur 7-5: NO ₂ -jaargemiddelde t.h.v. projectgebied (bron: VMM, interpolatiekaart 2022)	172
Figuur 7-6: PM ₁₀ -jaargemiddelde t.h.v. projectgebied (bron: VMM, interpolatiekaart 2022)	173
Figuur 7-7: PM _{2,5} -jaargemiddelde t.h.v. projectgebied (bron: VMM, interpolatiekaart 2022)	174
Figuur 7-8: SO ₂ -jaargemiddelde in de Antwerpse haven ten opzichte van Vlaanderen (bron: VMM (2024), Luchtkwaliteit in de Antwerpse haven - jaarrapport 2022)	175

Figuur 7-9: Gemodelleerd SO ₂ -jaargemiddelde in de Antwerpse haven in 2022 (bron: VMM (2024), Luchtkwaliteit in de Antwerpse haven - jaarrapport 2022)	176
Figuur 7-10: Trend benzeenconcentraties in Vlaanderen, 2000-2022 (µg/m ³) (bron: VMM (2024), Concentratie vluchtige organische stoffen (VOS) in de omgevingslucht)	178
Figuur 7-11: Ligging meetpunten benzeen en pollutierozen (bron: VMM (2023), Luchtkwaliteit in de Antwerpse haven - jaarrapport 2022)	179
Figuur 7-12: Verloop van de ingeschatte emissies van NO _x gedurende de aanlegfase (met onderbreking vanwege vernietiging van de vergunning).	183
Figuur 7-13: Jaargemiddelde immissiebijdrage NO ₂ aanlegfase	209
Figuur 7-14: Jaargemiddelde immissiebijdrage NO ₂ voor de exploitatiefase - Scenario A	212
Figuur 7-15: Jaargemiddelde immissiebijdrage NO ₂ voor de exploitatiefase – Scenario B	213
Figuur 7-16: 99,2-percentiel immissiebijdrage SO ₂ voor de exploitatiefase – Scenario B	216
Figuur 7-17: Jaargemiddelde immissiebijdrage benzeen voor de exploitatiefase.	218
Figuur 8-1: Virtuele boring ter hoogte van het projectgebied (Bron: DOV)	233
Figuur 8-2: Aanduiding en nummering kadastrale percelen en OVAM-bodemdossiers	235
Figuur 9-1: Afbakening modelgebied	254
Figuur 9-2 Locatie van de bestaande monitoringspeilbuizen	260
Figuur 9-3: Grondwaterpeil (m TAW) in de huidige situatie in de freatische aquifer incl. de vergunde aanleg van de kaaimuur (De gestipte lijnen: waterscheidingen)	262
Figuur 9-4: Grondwaterpeil (m TAW) in de huidige situatie in de gespannen aquifer	263
Figuur 9-5: Selectie van de grondwaterwinningen in een straal van 5 km t.o.v. het noordelijk deel van het projectgebied (bron: DOV, maart 2024)	264
Figuur 9-6: Selectie van de grondwaterwinningen in een straal van 5 km t.o.v. het zuidelijk deel van het projectgebied (bron: DOV, maart 2024)	265
Figuur 9-7: Verziltingskaart grondwater 1974 met aanduiding noordelijk en zuidelijk deel van het projectgebied (oranje sterren) (Bron: DOV)	274
Figuur 9-8: Locatie van de diepe peilbuizen voor saliniteitsmetingen	275
Figuur 9-9: EM-39 - Meetprofielen (links: BH55A; rechts: BH55B) dd. 07/08/2020 - Blauwe lijn: schijnbare elektrische geleidbaarheid op korte afstand (SCON); rode lijn: schijnbare elektrische geleidbaarheid op lange afstand (LCON); groene lijn: gemeten geleidbaarheid in de PB (niet relevant)	276
Figuur 9-10: Locatie van de damwanden tijdens de aanlegfase	278
Figuur 9-11: Bemalingszones (met aanduiding van het zone nummer)	279
Figuur 9-12: Bemalingszones met horizontale drains	280
Figuur 9-13: Bemalingsschema 2023	282
Figuur 9-14: Bemalingsschema 2024	283
Figuur 9-15: Totaal opgepompte debieten (m ³ /dag) in het scenario zonder maatregelen en het damwandscenario	284
Figuur 9-16: Opgepompte debieten (m ³ /dag) uit de tweede aquifer in het scenario zonder maatregelen en het damwandscenario.	284
Figuur 9-17: Maximaal berekende grondwaterverlaging (m) in de 1 ^e aquifer voor a) scenario zonder preventieve maatregelen (bemaling zonder maatregelen) (links), b) damwandscenario: bemaling met preventieve maatregelen, nl. het voorzien van damwanden rondom de zuidelijke zone (rechts)	286

Figuur 9-18 : Maximaal berekende grondwaterverlaging (m) in de 2e aquifer voor a) maximaal scenario (bemaling zonder maatregelen) (links), b) damwandscenario: bemaling met preventieve maatregelen, nl. het voorzien van damwanden rondom de constructiezone	287
Figuur 9-19 : Tijdelijke verhoging van de grondwatertafel veroorzaakt door de aanleg van de damwand.	288
Figuur 9-20: Isocontourlijnen van de grondwaterverlaging (m) in de aanlegfase voor het projectgebied a) in het scenario zonder preventieve maatregelen (links)	291
Figuur 9-21: Grondwaterverlaging in de tweede aquifer (onder de polderklei met aanduiding van de grondwaterwinningen in de omgeving) – in het scenario zonder preventieve maatregelen (A) (links) en het damwandscenario (B) (rechts)	292
Figuur 9-22: Locaties sonderingen	293
Figuur 9-23: Maximaalscenario: Verschil in zoutconcentratie [TDS g/l] na 776 dagen tussen het scenario zonder preventieve maatregelen en de berekende evolutie zonder bemaling voor het projectgebied Project One (A: Modellaag 3, B: Modellaag 4, C: Modellaag 5, D: Modellaag 6)	299
Figuur 9-24: Damwandscenario: Verschil in zoutconcentratie [TDS g/l] na 776 dagen tussen het damwandscenario en de berekende evolutie zonder bemaling ter hoogte van de diepe bouwputten in de zuidelijke zone van het projectgebied (A: Modellaag 3, B: Modellaag 4, C: Modellaag 5, D: Modellaag 6, E: Modellaag 7)	301
Figuur 9-25: Evolutie van de zoutconcentratie [TDS g/l] ter hoogte van de diepe bouwputten na de aanlegfase van Project One (A: modellaag 3, B: modellaag 4, C: modellaag 5). Tijd d = 0 toont de eindconcentratie op het einde van de aanlegfase.	302
Figuur 9-26: Aanduiding van het drainagesysteem (groene lijnen) in het zuidelijk deel van het projectgebied	304
Figuur 9-27: Verhardingen in het noordelijk deel van het projectgebied	305
Figuur 9-28: Verhardingen in het zuidelijk deel van het projectgebied	306
Figuur 9-29: Gemiddeld jaarlijks grondwaterniveau (A) in de referentiesituatie, zonder Project One (links), en (B) na de aanleg van Project One (rechts). Beide figuren geven de grondwaterstanden weer in de 1 ^e aquifer.	308
Figuur 9-30: Grondwaterverlaging na de ontwikkeling van Project One t.o.v. de referentiesituatie (d.i. het verschil tussen A en B uit Figuur 9-34) in de 1 ^e aquifer	309
Figuur 9-31: Stappenplan impactbeoordeling lozing van bedrijfsafvalwater in oppervlaktewater in het kader van het Wezer-arrest en de Kaderrichtlijn Water (Bron: MER-fiche Water : impact lozing van bedrijfsafvalwater; Departement omgeving; 2023)	312
Figuur 9-32: Beoordeling van de kwaliteitselementen en vaststelling van de chemische en de ecologische toestand en het eindoordeel voor sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen	324
Figuur 9-33: Pegase-debiet van de Zeeschelde ter hoogte van het projectgebied (Bron : https://www.vmm.be/water/afvalwater/impactbeoordeling-bedrijfsafvalwater/geoloket-impactbeoordeling-bedrijfsafvalwater ; dd. 23/01/2024)	330
Figuur 9-34: Pluviale overstromingskaart – overstroombaar gebied bij huidig klimaat (links) en toekomstig klimaat (rechts) (bron: www.waterinfo.be/overstromingsrichtlijn , dd.01/2024)	331
Figuur 9-35: Fluviale overstromingskaart – overstroombaar gebied bij huidig klimaat (links) en toekomstig klimaat (rechts) (bron: www.waterinfo.be/overstromingsrichtlijn , dd.03/2024)	332
Figuur 9-36: Kustoverstromingskaart – overstroombaar gebied bij huidig klimaat (links) en toekomstig klimaat (rechts) (bron : www.waterinfo.be/overstromingsrichtlijn , dd.03/2024)	332
Figuur 9-37: Schema watergebruik in de normale situatie	339
Figuur 9-38: Schema hemelwaterafvoer en -gebruik	342
Figuur 9-39: Schematisch overzicht procesafvalwaterstroom	346
Figuur 9-40: Aanduiding van de verschillende stappen in de waterzuivering	354
Figuur 9-41: Locatie lozingspunt in de Schelde (zie rode cirkel)	357

Figuur 10-1: BFF Provincie Antwerpen (Bron: https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dict/gis/digitale-kaarten.html , 2024)	372
Figuur 10-2: Fietsknooppuntennetwerk (www.fietsnet.be , 2024)	372
Figuur 10-3: Overzichtskaart met aanduiding van fietspaden, fietsoversteken en kruispunten (kaart google)	373
Figuur 10-4: Rijstrookreductie met fietsoversteek op de Scheldelaan – tussen Vesta en Bayer	374
Figuur 10-5: Netplan De Lijn (De Lijn, 2021)	375
Figuur 10-6: Routes I-bus (http://www.i-bus.be/show_text/show-network , 2024)	376
Figuur 10-7: Haltes Fietsbus (Google maps, 2024)	376
Figuur 10-8: Haltes De Waterbus (https://www.dewaterbus.be/nl/schelde , 2024)	377
Figuur 10-9: Ligging van Project One, macroniveau	378
Figuur 10-10: Selectie wegencategorisering (bron: https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1697461566/6_231011_VRA_Wegencategorisering_v6_003_k172g3.pdf , 2024)	379
Figuur 10-11: Op- en afrittencomplex 12 – Lillo (Google Earth, 2024)	379
Figuur 10-12: Op- en afrittencomplex 11 – Zandvliet (Google Earth, 2024)	380
Figuur 10-13: Overzicht segmenten bestudeerde wegennet (de nummers komen overeen met de nummers in onderstaande tabel)	386
Figuur 10-14: Overzicht bestudeerde segmenten Scheldelaan (de nummers komen overeen met de nummers in onderstaande tabel)	387
Figuur 10-15: Overzicht infrastructurele projecten meegenomen in Referentiescenario 2030 (bron: Strategische verkeersmodellen v4.2.1 – input toekomstscenario 2030 (versie juni 2021)	390
Figuur 10-16: Verkeer Scheldelaan richting noord	393
Figuur 10-17: Verkeer Scheldelaan richting zuid	393
Figuur 10-18: Lokale reductie van het aantal rijstroken op de Scheldelaan	394
Figuur 10-19: Voorstel Vrachtroutenetwerk Vervoerregio Antwerpen (Nota Goederenvervoer, 28/09/2022)	399
Figuur 10-20: Overzicht projectgebieden werf	413
Figuur 10-21: Beleidsdoelstelling omtrent vrachttransport Haven van Antwerpen (bron: https://www.portofantwerp.com/nl/transport-van-en-naar-de-haven)	415
Figuur 10-22: Spreiding personenverkeer over wegennet (Project One) – aanlegfase	417
Figuur 10-23: Spreiding vrachtverkeer over wegennet (Project One) – aanlegfase	418
Figuur 10-24: Spreiding verkeer vanaf Marshalling yards - overslagsites (Project One)	419
Figuur 10-25: Spreiding verkeer vanaf betoncentrales (Project One)	419
Figuur 10-26: foto toegang Vopak (links), toegang Vesta (rechts)	424
Figuur 10-27: Parkeerzone via toegang Vopak	432
Figuur 10-28: Organisatie laydown – aanlegfase zuidelijk deel van het projectgebied	434
Figuur 10-29: Beleidsdoelstelling omtrent vrachttransport Haven van Antwerpen (bron: https://www.portofantwerp.com/nl/transport-van-en-naar-de-haven)	438
Figuur 10-30: Grondplan administratieve zone Project One – exploitatiefase	447
Figuur 10-31: Richtlijnenboek Mobiliteitseffectenstudies, mobiliteitstoets en Mober (2018)	448
Figuur 10-32: Grondplan administratieve zone Project One – uitsnede fietsenstalling – exploitatiefase	449
Figuur 10-33: Grondplan administratieve zone Project One – exploitatiefase	451

Figuur 10-34: Vooropgestelde planning van de werken	452
Figuur 10-35: Overzicht wegsegmenten	454
Figuur 10-36: Aanduiding capaciteitsreductie A12 tussen Jozef Measurebrug en uitvoegstrook E313	458
Figuur 10-37: Uitsnede model werf Lantis – ochtendspits – AMS	459
Figuur 10-38: Uitsnede model werf Lantis – avondspits – AMS	460
Figuur 10-39: Spreiding personenverkeer over wegennet (Project One) – aanlegfase	461
Figuur 11-1: Studiegebied discipline biodiversiteit met contour van 20 km (rood) rond het projectgebied (blauw).	474
Figuur 11-2: Situering van het Galgenschoor (deel van SBZ Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent) ten opzichte van het projectgebied (overzicht).	496
Figuur 11-3: Situering van het Galgenschoor (deel van SBZ Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent) ten opzichte van het projectgebied (detail).	496
Figuur 11-4: Situering van het Galgenschoor (deel van SBZ Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent) ten opzichte van het projectgebied (detail).	497
Figuur 11-5: Ecotopenkaart van de slikken en schorregebieden (o.a. Galgenschoor) ter hoogte van het projectgebied (Bron: ecotopenkaart 2015, INBO)	499
Figuur 11-6: Totaal aantal eenden en steltlopers per hectare (\pm standaard fout) in de focusgebieden. (merk op dat de schaalverdeling verschilt tussen zoet en brak)	500
Figuur 11-7: Waarnemingen van broedindicerend gedrag van Bruine kiekendief in 2020-2024 (Bron: databank waarnemingen.be, Natuurpunt vzw 2021-2024). Parse stippen: Bruine kiekendief - waarnemingen)	503
Figuur 11-8: Waarnemingen van broedindicerend gedrag van Bergeend, Kluut, Krakeend en Tureluur in 2020-2024 (Bron: databank waarnemingen.be, Natuurpunt vzw 2021-2024). Blauw: Bergeend, Oranje: Kluut, Bruin: Krakeend, Paars: Tureluur).	503
Figuur 11-9: Waarnemingen van broedindicerend gedrag van Blauwborst, Cetti's zanger en Kleine karekiet in 2020-2024 (Bron: databank waarnemingen.be, Natuurpunt vzw 2021-2024). Rood: Blauwborst, Oranje: Cetti's zanger, Donkerblauw: Kleine karekiet, Lichtblauw: Rietgors).	504
Figuur 11-10: Netwerk van ecologische infrastructuur in het Antwerps havengebied (Bron figuur: Baetens et al., 2015).	509
Figuur 11-11: Seizoenstrek (risicoatlas Windturbines 2015)	510
Figuur 11-12: Pleister- en rustgebieden watervogels en steltlopers (risicoatlas Windturbines 2015)	510
Figuur 11-13: Bijzondere broedvogels (risicoatlas Windturbines 2015) - groene overdruk	510
Figuur 11-14: Gekarteerde percelen in het projectgebied tijdens de inventarisatie door Natuurpunt vzw	512
Figuur 11-15: De vegetatie op de voorgrond wordt gedomineerd door Duinriet (<i>Calamagrostis epigejos</i>). Foto terreinbezoek 22 maart 2019	515
Figuur 11-16: Situering 'zuiver en vrijstaand' duindoornstruweel anno 2021 (Corridor). Duindoorn net buiten de projectcontouren (kaaimuur) is momenteel reeds verwijderd in het kader van het kaaimuurproject van het Havenbedrijf Antwerpen.	516
Figuur 11-17: Duindoornvegetatie ter hoogte van het insteeddok. Foto terreinbezoek 22 maart 2019	517
Figuur 11-18: Situering rietvegetaties (binnen gele kring)	517
Figuur 11-19: Situering rietvegetaties (binnen gele kring)	518
Figuur 11-20: Rietvegetatie in vochtige slenk. Foto terreinbezoek 22 maart 2019	518
Figuur 11-21: Identificatie van bospercelen met aanduiding van de aanwezige bosvegetaties (groene arcering) en bosvegetaties ouder dan 22 jaar (gele arcering). Data 2021 (Corridor).	520
Figuur 11-22: Rozetten van Duizendguldenkruid (<i>Centaurium</i> spp.) Foto terreinbezoek 22 maart 2019	521

Figuur 11-23: Een niet-bloeiend exemplaar van Grote keverorchis (<i>Neottia ovata</i>) Foto terreinbezoek 22 maart 2019	521
Figuur 11-24: Pioniersvegetatie bestaande uit kussens van <i>Cladonia furcata</i> en mossen. Foto terreinbezoek 22 maart 2019	522
Figuur 11-25: Korstmossvegetatie (<i>Cladonia</i> spp.). Korstmossen zijn dominant aanwezig. Foto terreinbezoek 22 maart 2019	523
Figuur 11-26: Vliegroutes voor Meervleermuis en meeliftende vleermuizen in het havengebied (Baetens e.a., 2016). Rode arcering: projectgebied, indicatieve aanduiding.	527
Figuur 11-27: Verstoringsgevoeligheid van de verschillende soortgroepen, (gemiddelden van relevante Nederlandse soorten, Krijgsveld et al. 2008)	532
Figuur 11-28: Geluidscontouren op basis van een akoestisch overdrachtsmodel voor de activiteiten tijdens Werfstadium A, dag, op 4 m boven het maaiveld conform VLAREM II, met aanduiding van het SBZ-H gebied 'Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse Grens tot Gent.	536
Figuur 11-29: Geluidscontouren op basis van een akoestisch overdrachtsmodel voor de activiteiten tijdens werfstadium A, dag, op 1 m boven het maaiveld, met aanduiding van het SBZ-H gebied 'Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse Grens tot Gent.	536
Figuur 11-30: Geluidsdruk in dB(A) op 1m hoogte in het schorhabitat ter hoogte van het Galgenschuur tijdens werfstadium A. Paarse inkleuring: schorhabitat.	537
Figuur 11-31: Geluidscontouren op basis van een akoestisch overdrachtsmodel voor de activiteiten tijdens werfstadium B, op 4 m boven het maaiveld conform VLAREM II, met aanduiding van het SBZ-H gebied 'Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse Grens tot Gent.	538
Figuur 11-32: Geluidscontouren op basis van een akoestisch overdrachtsmodel (Lday) voor de activiteiten tijdens werfstadium B, op 1 m boven het maaiveld, met aanduiding van het SBZ-H gebied 'Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse Grens tot Gent.	539
Figuur 11-33: Geluidscontouren (Lday) tijdens werfstadium B, dag, 1 m hoogte voor broedvogels gebonden aan riet in het Galgenschuur (waarnemingen met broedindicerend gedrag, data Natuurpunt vzw).	540
Figuur 11-34: Geluidscontouren (Lday) tijdens werfstadium B, dag, 1 m hoogte voor geselecteerde watervogels en steltlopers in het Galgenschuur (waarnemingen met broedindicerend gedrag, data Natuurpunt vzw).	540
Figuur 11-35: Geluidscontouren (Lday) tijdens werfstadium B, dag, 1 m hoogte voor Bruine kiekendief in het Galgenschuur (waarnemingen met broedindicerend gedrag, data Natuurpunt vzw).	541
Figuur 11-36: Geluidscontouren (Lday) op basis van een akoestisch overdrachtsmodel voor de activiteiten tijdens werfstadium C, dag, op 4 m boven het maaiveld conform VLAREM II, met aanduiding van het SBZ-H gebied 'Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse Grens tot Gent.	542
Figuur 11-37: Geluidscontouren (Lday) op basis van een akoestisch overdrachtsmodel voor de activiteiten tijdens werfstadium C, op 1 m boven het maaiveld, met aanduiding van het SBZ-H gebied 'Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse Grens tot Gent.	542
Figuur 11-38: Voortplantingslocatie Rugstreeppad	548
Figuur 11-39: Locaties waar schraal grasland gerealiseerd wordt in het havengebied op rechteroever (noordelijk deel)	555
Figuur 11-40: Locaties waar schraal grasland gerealiseerd wordt in het havengebied op rechteroever (zuidelijk deel)	555
Figuur 11-41: Schets van de corridorfunctie in het noorden van het projectgebied voor soorten van open habitats (ruigten).	557
Figuur 11-42: Schets van de corridorfunctie in het zuiden van het projectgebied voor soorten van open habitats (ruigten).	557
Figuur 11-43: Contouren stikstofdeposities in kg N/ha.jaar tijdens de aanlegfase ten opzichte van Natura 2000 habitats binnen en buiten Habitatrichtlijngebieden	559

Figuur 11-44: Grondwaterstanden ter hoogte van het Galgenschoor ten opzichte van het maaiveld (in meter) in de huidige situatie op basis van de grondwatermodellering. Schorvegetaties met riet staan aangeduid in het oranje. 562

Figuur 11-45: Maximaal berekende grondwaterverlaging (m-mv) voor het damwandscenario, in combinatie met Natura2000-habitattypes in het Galgenschoor. 563

Figuur 11-46: Geluidscontouren tijdens de exploitatiefase, met 2 schepen (1 groot en 1 klein), op basis van een akoestisch overdrachtsmodel met aanduiding van het SBZ-H gebied 'Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse Grens tot Gent. Blauwe contour: projectgebied (Lden waarden). 567

Figuur 11-47: Geluidscontouren tijdens de exploitatiefase, zonder schepen, op basis van een akoestisch overdrachtsmodel met aanduiding van het SBZ-H gebied 'Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse Grens tot Gent. Blauwe contour: projectgebied (Lden waarden). 568

Figuur 11-48: Locaties met broedindicerend gedrag voor een aantal rietvogels ten opzichte van de geluidscontouren tijdens de exploitatiefase+schepen (Lden). Bron: databank waarnemingen.be (Natuurpunt vzw 2020-2024). 569

Figuur 11-49: Locaties met broedindicerend gedrag voor een aantal geselecteerde steltlopers en eenden ten opzichte van de geluidscontouren tijdens de exploitatiefase+schepen (Lden). Bron: databank waarnemingen.be (Natuurpunt vzw 2020-2024). 570

Figuur 11-50: Locaties met broedindicerend gedrag voor Bruine kiekendief ten opzichte van de geluidscontouren tijdens de exploitatiefase+schepen (Lden). Bron: databank waarnemingen.be (Natuurpunt vzw 2020-2024). 570

Figuur 11-51: Situering van de bestaande effluentleiding van Inovyn. 571

Figuur 11-52: Contouren stikstofdeposities in kg N/ha.jaar tijdens de exploitatiefase ten opzichte van Natura 2000 habitats binnen en buiten habitatrichtlijngebieden. 572

Figuur 11-53: Voorbeeld van geschikte percelen voor Kievit. Groen: Ecologische Infrastructuur Haven Antwerpen. Blauw: Grasland geschikt voor Kievit. 585

Figuur 11-54: Overzicht van de aangetroffen Bijenorchissen op terrein 3. Deze zijn reeds getransloceerd. 588

Figuur 11-55: Overzicht van de aangetroffen Bijenorchissen op terrein 4 588

Figuur 11-56: Locatie translocatie helpt locatie Bijenorchis 589

Figuur 11-57: Locaties (groene vlakken) translocatie Grote keverorchis op de locaties 'Ekers moeras' (bovenste figuur) en 'Wit bosvogeltje' (onderste figuur) 590

Figuur 11-58: Situering zone voor natuurherstel Duindoornstruweel 594

Figuur 11-59: Foto's zones voor natuurherstel duindoornstruweel 596

Figuur 11-60: Te behouden zone met waardevolle schrale vegetaties 596

Figuur 11-61 Mogelijke locatie voor rietontwikkeling (geel) 597

Figuur 11-62: Ligging van de wadi's (blauw) ter hoogte van het administratief gebouw: mogelijkheden voor riet-ontwikkeling. 598

Figuur 11-63: Locaties waar schraal grasland gerealiseerd wordt in het havengebied op rechteroever (gele kleur). 599

Figuur 11-64 Voorstelling van gunstige en minder gunstige belichting voor fauna. 600

Figuur 12-1: Aanduiding van het studiegebied: bufferzone van 1500 m rondom het projectgebied 605

Figuur 12-2: Traditionele landschappen volgens Antrop in het studiegebied en omgeving 606

Figuur 12-3: Landschapskenmerkenkaart ter hoogte van het studiegebied 607

Figuur 12-4: Topokaart ter hoogte van het studiegebied 607

Figuur 12-5: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied en het studiegebied 609

Figuur 12-6: Vandermaelenkaart met aanduiding van het projectgebied en het studiegebied 609

Figuur 12-7: Erfgoedlandschap in de nabijheid van het projectgebied en het studiegebied.	611
Figuur 12-8: Vastgestelde inventarissen ter hoogte van het projectgebied en het studiegebied.	612
Figuur 12-9: Lillo – Foto van op de steiger	614
Figuur 12-10: Lillo – Foto van op de omwalling	614
Figuur 12-11: Lillo – Foto op het Kazerneplein	614
Figuur 12-12: Lillo – Foto op de Havenmarkt	614
Figuur 12-13: Dijk Zandvliet	615
Figuur 12-14: Dijk Berendrecht	615
Figuur 12-15: Woonwijk Zandvliet	615
Figuur 12-16: Woonwijk Berendrecht	615
Figuur 12-17: Stabroek – Abtsdreef	616
Figuur 12-18: Stabroek – Kleine Molenweg	616
Figuur 12-19: Dijk Doel	617
Figuur 12-20: Dijk Doel	617
Figuur 12-21: Doel – Havenweg	617
Figuur 12-22: Doel – Visserstraat	617
Figuur 12-23: Zicht vanop de dijk in Berendrecht op het noordelijk deel van het projectgebied	622
Figuur 12-24: Zicht vanop de dijk in Doel, ter hoogte van de beschermde stenen windmolen, op het projectgebied	622
Figuur 12-25: Zicht vanop de dijk in Doel op het projectgebied, huidige situatie	623
Figuur 12-26: Locaties van de visualisaties	624
Figuur 12-27: Locatie 1 - Referentiesituatie	625
Figuur 12-28: Locatie 1 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project	625
Figuur 12-29: Locatie 1 - Update situatie 2024	626
Figuur 12-30: Locatie 1 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project, update 2024	626
Figuur 12-31: Locatie 2 - Referentiesituatie	627
Figuur 12-32: Locatie 2 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project	628
Figuur 12-33: Locatie 2 – Update situatie 2024	628
Figuur 12-34: Locatie 2 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project, update 2024	629
Figuur 12-35: Locatie 3 - Referentiesituatie	630
Figuur 12-36: Locatie 3 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project	630
Figuur 12-37: Locatie 3 – Update situatie 2024	631
Figuur 12-38: Locatie 3 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project, update 2024	631
Figuur 12-39: Locatie 4 - Referentiesituatie en geplande toestand, na realiseren project	632
Figuur 12-40: Locatie 4 - Update situatie 2024 en geplande toestand, na realiseren project	633
Figuur 12-41: Locatie 5 - Referentiesituatie	634
Figuur 12-42: Locatie 5 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project	634
Figuur 12-43: Locatie 5 - Update situatie 2024	635
Figuur 12-44: Locatie 5 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project, update 2024	635

Figuur 12-45: Locatie 6 - Referentiesituatie	636
Figuur 12-46: Locatie 6 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project	637
Figuur 12-47: Locatie 6 - Update situatie 2024	637
Figuur 12-48: Locatie 6 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project, update 2024	638
Figuur 12-49: Locatie 7 - Referentiesituatie	639
Figuur 12-50: Locatie 7 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project	639
Figuur 12-51: Locatie 7 - Update situatie 2024	640
Figuur 12-52: Locatie 7 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project, update 2024	640
Figuur 12-53: Locatie 8 - Referentiesituatie	641
Figuur 12-54: Locatie 8 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project	642
Figuur 12-55: Locatie 8 - Update situatie 2024	642
Figuur 12-56: Locatie 8 - Visualisatie geplande toestand, na realiseren project, update 2024	643
Figuur 13-1: Opeenvolgende fasen van de methodologie voor evaluatie van gezondheidseffecten in MER-studies.	648
Figuur 13-2: Multi-criteria beoordeling voor het bepalen van de noodzaak & diepgang Milderende maatregelen voor drempeleffecten.	664
Figuur 13-3: Inschatting van het extra kankerrisico bij levenslange blootstelling (uit: Carcinogene risico's in volksgezondheidskundige risico-inschattingen, AZG, 2015)	665
Figuur 13-4: Strategische geluidsbelastingsskaarten agglomeratie Antwerpen – Industrie – L_{den} (referentiejaar 2016)	676
Figuur 13-5: Kunstmatige hemelluminantie als percentage van de natuurlijke hemelluminantie (Europa, 1998)	677
Figuur 13-6: Hemelluminantie berekend op basis van satellietbeelden (België, 2007)	678
Figuur 13-7: Woningen in zone NO_2 bijdrage $0,1 - 2 \mu g/m^3$ in de aanlegfase (maximale situatie)	684
Figuur 13-8: Jaargemiddelde immissiebijdrage NO_2 tijdens aanlegfase – maximale emissiesituatie ($\mu g/m^3$)	685
Figuur 13-9: Indicatieve L_{den} -geluidscontouren tijdens werfstadium B van de aanlegfase	688
Figuur 13-10: Indicatieve L_{night} -geluidscontouren tijdens werfstadium B van de aanlegfase	688
Figuur 13-11: Jaargemiddelde immissiebijdrage NO_2 tijdens de exploitatiefase (scenario A) ($\mu g/m^3$)	690
Figuur 13-12: Jaargemiddelde immissiebijdrage NO_2 tijdens de exploitatiefase ($\mu g/m^3$)	691
Figuur 13-13: Woningen en kwetsbare locaties in zone NO_2 bijdrage $0,2 - 0,6 \mu g/m^3$ in de exploitatiefase	691
Figuur 13-14: Risicocontouren impactbijdrage benzeen (bijkomend kankerrisico) tijdens de exploitatiefase	694
Figuur 13-15: Bijkomend kankerrisico t.g.v. benzeenconcentratie in Berendrecht (worst case) voor ($1,79 E-05$) en na ($1,82 E-05$, rood) uitvoering van het project ten opzichte van een kans van 1.10^{-6} , 1.10^{-5} en 1.10^{-4}	695
Figuur 13-16: Risicocontouren impactbijdrage butadieen (bijkomend kankerrisico) tijdens de exploitatiefase	696
Figuur 13-17: Bijkomend kankerrisico t.g.v. butadieenconcentratie in Berendrecht (worst case) voor ($6,97 E-06$) en na ($7,22 E-06$, rood) uitvoering van het project ten opzichte van een kans van 1.10^{-6} , 1.10^{-5} en 1.10^{-4}	697
Figuur 13-18: Bijkomend kankerrisico t.g.v. butadieen- en benzeenconcentratie in Berendrecht (worst case) voor ($2,49 E-05$) en na ($2,54 E-05$, rood) uitvoering van het project ten opzichte van een kans van 1.10^{-6} , 1.10^{-5} en 1.10^{-4}	698
Figuur 13-19: Jaargemiddelde immissiebijdrage PM_{10} tijdens de exploitatiefase ($\mu g/m^3$)	699
Figuur 13-20: Vroegtijdige sterftes in de EU-27 door $PM_{2,5}$ concentraties boven de WHO-advieswaarde (2021), 2005-2021.	701

Figuur 13-21: Kaart met aanduiding verloren levensjaren (YLL) per 100.000 inwoners ten gevolge van blootstelling aan PM _{2,5} boven de WHO-richtwaarde van 5 µg/m ³ in 2021.	702
Figuur 13-22: Kaart met concentraties van PM _{2,5} in 2021 ten opzichte van de EU-jaargrenswaarde en het jaarlijkse richtniveau van de WHO	703
Figuur 13-23: Indicatieve L _{den} -geluidscontouren in de exploitatiefase, inclusief 1 binnenschip en 1 zeeschip	705
Figuur 13-24 Voorstelling tips om lichthinder te verminderen	710
Figuur 14-1: CO ₂ -uitstoot volgens de RCP-scenario's (kleuren) en de werkelijke uitstoot (zwart) (Bron: Klimaatportaal VMM)	715
Figuur 14-2: Evolutie van de emissies (Y>0) en de opslag (Y<0) door de verschillende landgebruikscategorieën zoals opgenomen in de Vlaamse broeikasgasinventaris (1990-2020, in kton CO ₂ -eq)	721
Figuur 14-3: European Green Deal	724
Figuur 14-4: Conceptueel model van een koolstofbalans (in ton C/ha) doorheen de tijd van koolstof die netto wordt opgeslagen in een multifunctioneel bos op basis van eik vertrekkend van landbouwgrond (naar Muys et al., 2002). Het getande profiel geeft de daling van de koolstopslag in biomassa weer door periodiek oogsten van hout.	731
Figuur 14-5: Broeikasgasemissies site afkomstig van de werfmachines voor de aanlegfase (met onderbreking vanwege vernietiging vergunning)	737
Figuur 14-6: Specifieke broeikasgasemissies (in ton CO ₂ -eq/tonHVC) voor de bestaande stoomkrakers onder fase 4 van het EU-ETS systeem (Bron: Europese Commissie, dd. 15/06/2021159)	744
Figuur 14-7: Layout van de CO ₂ -afvanginstallatie van de Petra Nova steenkoolcentrale in Texas (VS) (Bron: U.S. Energy Information Administration)	749
Figuur 14-8: Detail van de layout van de CO ₂ -afvanginstallatie van de Petra Nova steenkoolcentrale in Texas (VS) (Bron: Mitsubishi Heavy Industries)	749
Figuur 14-9: Pluviale overstromingskaart onder het huidige klimaat. Grote kans: neerslagbui met terugkeerperiode 10 jaar (T10); middelgrote kans: terugkeerperiode 100 jaar (T100); kleine kans: terugkeerperiode 1000 jaar (T1000) (Bron : www.waterinfo.be/overstromingsrichtlijn)	759
Figuur 14-10: Pluviale overstromingskaart – overstroombaar gebied onder het hoog-impact klimaatscenario (hoge zomer) 2050. Grote kans: neerslagbuit met terugkeerperiode 10 jaar (T10); middelgrote kans: terugkeerperiode 100 jaar (T100); kleine kans: terugkeerperiode 1000 jaar (T1000) (Bron : www.waterinfo.be/overstromingsrichtlijn)	760
Figuur 14-11: Fluviaal overstromingsgevoeligeoverstromingsgevoeligeoverstromingsgevoelige gebieden onder het huidige klimaat	761
Figuur 14-12: Fluviaal overstromingsgevoeligegevoeligeoverstromingsgevoelige gebieden onder het toekomstig klimaat	762
Figuur 14-13: Overstromingsgevoelige gebieden vanuit de zee onder het huidige klimaat en het toekomstig klimaat (modelleringen zijn enkel gemaakt langsheen de Belgische kust)	763
Figuur 14-14: Hittestress (aantal hittegolfgraaddagen) in projectgebied (zwarte pins): bestaande toestand 2017 (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen VMM)	768
Figuur 14-15: Aantal hittegolfdagen in projectgebied (zwarte pins): bestaande toestand 2017 (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen VMM)	769
Figuur 14-16: Hittestress (aantal hittegolfgraaddagen) in projectgebied (zwarte pins): hoog impact klimaatscenario 2050 (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen VMM)	770
Figuur 14-17: Toename aantal hittegolfdagen in projectgebied (zwarte pins): hoog impact klimaatscenario 2050 vs. bestaande toestand 2017 (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen VMM)	771
Figuur 14-18: Totale CO ₂ -emissies per ton HVC-productie (ton CO ₂ /ton HVC) voor verschillende technologieën – op globaal niveau (Bron: Amghizar et al., 2017)*	777
Figuur 14-19: De waardeketen afgeleid van HVC-productie in Project One (Bron: INEOS)	780

Figuur 14-20. Wereldwijde primaire kunststofproductie naar gebruikssegment (boven) en naar kunststoftype (onder) in 2015 (in Mton en in %) (Geyer et al., 2017) 781

Figuur 14-21: Conceptschets gebruik alternatieve grondstoffen in bestaande naftakrakers of polymeerproductie-eenheden van de INEOS-groep 785

Figuur 18-1: Voorstelling tips om lichthinder te verminderen 824

AFKORTINGENLIJST

AAQS	Ambient Air Quality Standard – Luchtkwaliteitsdoelstellingen
ABT	Antwerp Bulk Terminal NV
ASA	Advario Stolthaven Antwerp
ALARA	As Low as Reasonably Achievable – Zo laag als redelijk haalbaar
AMPA	Aminomethylfosfonzuur
ANB	Agentschap Natuur en Bos
ANSES	Agence Nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation – Franse overheidsdienst voor gezondheid
AOX	Adsorbeerbare Organische Halogeenverbindingen
AQG	Air Quality Guideline – Luchtkwaliteitsrichtlijn
AWV	Agentschap Wegen en Verkeer
AZG	Agentschap Zorg en Gezondheid
BBI	Belgische Biotische Index
BBT	Beste Beschikbare Technieken
BBO	Beschrijvend Bodemonderzoek
BECCS	Bio-energie in combinatie met CCS
BEF	Biomass expansion factor – Biomassa groeifactor
BFF	Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk
BOD	Biological Oxygen Demand - Biologische zuurstofvraag
BOG	Boil Off Gas – Gassen die ontstaan in een cryogene tank
BKG	Broeikasgas
BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
BREF	BAT Reference documents – Europese BBT studies
BRV	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
BSP	Bodemsaneringsproject
BT	Benzothiazol
BTEX	Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen en Xyleen
BTOH	Benzothiazolol
BVO	Bruto-vloeroppervlakte
BWK	Biologische waarderingskaart
BZV	Biologische zuurstofvraag
CAI	Centrale Archeologische Inventaris
CCL	Containercluster Linkerscheldeoever
CCS	Carbon Capture and Storage – Koolstofafvang en -opslag
CCUS	Carbon Capture Utilisation and Storage – Koolstofafvang, -gebruik en -opslag
CEMT	Conférence Européenne des Ministres de Transport – Europese conferentie van transportministers
COD	Chemical Oxygen Demand – Chemische zuurstofvraag
COP25	25th United Nations Climate Change conference

COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease – Chronisch Obstructief Longlijden
CPI	Corrugated Plate Interceptor – Olieafscheider
CPT	Cone penetration test
CTO	Coal to olefins – Procédé waarbij olefines uit steenkool worden gewonnen
CWW	Behandeling en beheer van afvalwater en afvalgas in de chemiesector
CZV	Chemische Zuurstofvraag
DABM	Decreet houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid
dB	Decibel
DCC	Continue oliehoudend afvoersysteem
DeNOx	Rookgaszuivering om NOx te verminderen
DGF	Dissolved Gas Flotation – Flotatiesysteem voor opgelost gas
DHM	Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
DTM	Digitaal Terreinmodel Vlaanderen
DIAL	Differential Adsorption Light – Meettechniek voor diffuse luchtemissies
DMDS	Dimethyldisulfide
DOC	Mogelijk (olie)verontreinigd afvalwaterafvoersysteem
DDC	Continue oliehoudend afvalwaterafvoersysteem
DOV	Databank Ondergrond Vlaanderen
EC	Electrical conductivity – Elektrische geleidbaarheid
ECA	Extra Containerbehandelingscapaciteit in het Havengebied Antwerpen
ECR	Ethaankraker
EEO	Eindevaluatieonderzoek
EER	Europese Economische Ruimte
EG	Europese Gemeenschap
EIA	Environmental Impact Assessment – Milieueffectenrapport
EIN	Ecologische Infrastructuur Natuur
EMEP/EEA	European Monitoring and Evaluation Programma/European Environment Agency – Europees monitoring en evaluatie programma/ Europees Milieuagentschap
ENOVER	Energieoverleg tussen de federale staat en de gewesten
EVA	Europese Vrijhandels Associatie
EoL	End of Life – Einde Gebruiksduur
ETS	Emissions Trading System – Emissierechten verhandelingsysteem
ESR	Effort Sharing Regulation – Richtlijn over de EU-regeling voor de handel in emissierechten
FEV	Forced Expiratory Volume – Volume lucht die een persoon in een bepaalde tijdspanne (bv. 1 sec) kan uitblazen
FOD	Federale overheidsdienst
FVC	Forced Vital Capacity – Geforceerde vitale capaciteit, maximale volume lucht dat na volledige inademing maximaal kan worden uitgeademd
GAW	Gezondheidsadvieswaarde
GEN	Grote Eenheden Natuur

GENO	Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling
GIS	Geografisch informatiesysteem
GM	General Motors (voormalige Opel site)
GOVC	Gewestelijke Omgevingsvergunningscommissie
GPBV	Geïntegreerde Preventie en Bestrijding van Verontreiniging
GRS	Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan
GTW	Gezondheidskundige toetsingswaarden
GRUP	Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan
GW	Grenswaarde
GWP	Global Warming Potential – Potentieel voor klimaatopwarming
HCOV	Hydrogeologische codering ondergrond Vlaanderen
HVC	High Value Chemicals – Chemicaliën met hoge waarde, zoals bv. waterstof, acetyleen, ethyleen, propyleen, benzeen en toluen
Hz	Hertz
IC	Indelingscriterium
ICU-methode	Methodiek ter bepaling van kruispuntbelasting (Intersection Capacity Utilization)
IE	Inwonersequivalent
IED	Industrial Emissions Directive – Industriële emissies richtlijn
IHD	Instandhoudingsdoelstelling
ILVO	Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek
IMB	INEOS Manufacturing Belgium NV
IMJV	Integraal Milieujaarsverslag
IMPACT	IMmission Prognosis Air Concentration Tool, luchtdispersiemodel
INBO	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
IOB	INEOS Olefins Belgium NV
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control – Geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging
IVON	Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk
KB	Koninklijk Besluit
KDW	Kritische depositie waarde
KLE	Klein landschapselement
KMI	Koninklijk Meteorologisch Instituut
KRW	Kaderrichtlijn Water
KWS	Koolwaterstoffen
LCON	Long CONductivity – Elektrische geleidbaarheid op lange afstand (grondwater)
LDAR	Leak Detection and Repair – Lekdetectie en -herstel
LTRU	Lage Temperatuur Recuperatie Eenheid
LULUCF	Land Use, Land Use Change and Forestry – Landgebruik, wijziging van landgebruik en bebossing
LV	Licht Verkeer

MBP	Milieubeleidsplan
MBT	Mercaptobenzothiazole
MEA	Mono-ethanolamine
m.e.r.	Milieueffectrapportage (de procedure)
MER	Milieueffectenrapport (het rapport)
MKN	Milieukwaliteitsnorm
m-mv	Meter onder maaiveld
MODFLOW	Computer code die het algoritme bevat om de grondwaterstromingsvergelijkingen op te lossen in een 3D-grid
MT3DMS	Transportmodel (3D) gekoppeld aan het MODFLOW-algoritme voor de simulatie van convectief transport van diverse opgeloste bestanddelen in het grondwater
MTBE	Methyl-tert-butylether
MTE	Milieutechnische eenheid
MTO	Methanol-to-olefins – Procédé waarbij olefines uit methanol worden geproduceerd
MTR	Maximaal toelaatbaar risico
N	Stikstof
NAAQS	National Ambient Air Quality Standard – Luchtkwaliteitsnormen in de VS
NEC	National Emission Ceilings – Nationaal emissieplafond
NGL	Natural Gas Liquids – Bestanddelen van aardgas die als een vloeistof afgescheiden kunnen worden
NMVOS	Niet Methaan Vluchtige Organische Stoffen
NOAEL	No Observed Adverse Effect Level – Blootstellingsniveau waarbij geen effect wordt waargenomen
NOx	Stikstofoxiden – som van stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO ₂)
NTP	National Toxicology Program (US)
OBO	Oriënterend Bodemonderzoek
OEHHA	California Office of Environmental Health Hazard Assessment – Californische overheid voor evaluatie van milieu-gezondeheidsrisico's
Off spec	Waterstroom die niet aan de specificaties voldoet
OGI	Optical Gas Imaging – Techniek voor opsporen van diffuse luchtmissies
OO	Openbaar Onderzoek
OPA	Georiënteerd polyamide
OPET	Georiënteerd polyethyleen tereftalaat
OSHA	Occupational Safety and Health Administration – Europees Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij
OVR	Omgevingsveiligheidsrapport
OWV	Oosterweelverbinding
P	Fosfor
PAE	Personenauto equivalent
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstofverbinding

PAS	Programma Aanpak Stikstof
PCB	Polychloorbifenyyl
PCR	Post-consumer Recycled Plastic – Gerecycleerd kunststof gemaakt van kunststofafval van consumenten
PE	Polyethyleen
PET	Polyethyleentereftalaat
PGP	Polymer Grade Propylene – Propyleen met hoge zuiverheidsgraad (bruikbaar voor polymeerproductie)
PGS	Prioritair gevaarlijke stoffen
PM	Particulate Matter – Fijn stof
PNEC	Predicted No-effect concentration – Voorspelde concentratie waarbij geen effect verwacht wordt
PP	Polypropyleen
PUR	Poly-urethaan
PRUP	Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan
PS	Polystyreen
PSA	Pressure Swing Adsorption – Techniek om waterstofgas te zuiveren
PTT	Punt Transect Methode – Methode om organismen te tellen
PVC	Polyvinylchloride
PvM	Programma van Maatregelen
RIVM	Rijkinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
REVIHAAP	Review of Evidence on Health Aspects of Air Pollution – Nazicht van bewijzen van gezondheidseffecten van luchtverontreiniging
RO	Reversed Osmose – Omgekeerde Osmose
RUP	Ruimtelijk uitvoeringsplan
RSB	Roundtable on Sustainable Biomaterials – Rondetafel werkgroep over Duurzame biomaterialen
RSPA	Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RW	Richtwaarde
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
SBP	Soortenbeschermingsprogramma
SBZ	Speciale Beschermingszone (-V: Vogelrichtlijngebied; -H: Habitatrichtlijngebied)
SCON	Short CONductivity – Elektrische geleidbaarheid op korte afstand (grondwater)
SCR	Selectieve Katalytische Reductie
SEAWAT	Transportmodel (3D) analoog met MT3DMS gebaseerd op dichtheidsafhankelijke stroming
SEC	Specifiek energieverbruik
SES	Sociaal-economische status
SGBP	Stroomgebiedbeheerplan
SLO	Schriftelijk Leefomgevingsonderzoek
SOF	Solar Occultation Flux – Methode om vluchtige organische stoffen te meten
SHE	Safety Health Environment – Veiligheid, gezondheid en milieu

SPMT	Self Propelled Modular Transporter – Zelfaangedreven modulair transportvoertuig
m TAW	Tweede Algemene Waterpassing (referentiehoogte)
TCP	1,2,3-Trichloorpropaan
TDS	Zoutgehalte
TEA	Triethylamine
TECQ	Texas Commission on Environmental Quality – Milieuagentschap van Texas
TOC	Total Organic Compounds – Totaal organische koolstof
TOP	Tijdelijke opslagplaats voor uitgegraven grond (grondverzet)
TSP	Total Suspended Particulates – Totaal stof concentratie
TW	Toetsingswaarde
VAP	Vlaams Adaptatieplan
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VCRO	Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening
VHA	Vlaamse Hydrografische Atlas
VIP	Veiligheidsinformatieplan
VITO	Het Vlaamse Instituut voor Technologisch Onderzoek
VLAREBO	Vlaams Reglement betreffende de Bodemsanering
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning
VLAREMA	Vlaams Reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en Afvalstoffen
VLEC	Very Large Ethane Carriers – Zeer grote ethaan tankschepen
VLOPS-model	Vlaams Operationeel Prioritaire Stoffen model
VMM	Vlaamse Milieu Maatschappij
VMP	Vlaams Mitigatieplan
VOCI	Gechloreerde solventen
VOPAK	Buurbedrijf op de site ten noorden van Ineos Project One die voorheen door Gunvor werd gebruikt; VOPAK maakt plannen om op deze site het VEPA-project (VOPAK Energy Park Antwerp – zie https://www.vopak.com/terminals/vopak-energy-park-antwerp) in fasen te realiseren
VOS	Vluchtige Organische Stoffen
VR	Veiligheidsrapport
VRI	Verkeerregelinstantie
WHO	World Health Organisation – Wereldgezondheidsorganisatie
WKK	Warmtekrachtkoppeling
WOW	Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven
WZI	Waterzuiveringsinstallatie
WWTP	Wastewater treatment plant – Waterzuiveringsinstallatie

1 Inleiding

1.1 Beknopte projectbeschrijving

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. Eens gebouwd zal de ECR ethaan omzetten in ethyleen, een basisgrondstof in de wereldwijde chemische industrie voor de productie van hoogwaardige producten.

Als locatie voor Project One werd gekozen voor een inbreidingsgebied tussen bestaande SEVESO bedrijven in de Antwerpse haven. Deze locatie werd gekozen voornamelijk omwille van de directe toegang voor zeeschepen die de grondstof (ethaan) aanvoeren en omwille van de onmiddellijke aansluitingsmogelijkheid op een internationaal bestaand pijpleidingennetwerk voor de distributie van het eindproduct (ethyleen). Op Figuur 1-1 wordt het projectgebied aangeduid.

Project One gebruikt het beschikbare gebied gelegen tussen Vopak¹ in het noorden, en Bayer en ASA in het zuiden. Het projectgebied omvat alle voorzieningen voor de aanleg- en exploitatiefase, waaronder productie-installaties, nutsvoorzieningen en ondersteunende infrastructuur, werfvoorzieningen en infrastructuur voor periodiek onderhoud.



Figuur 1-1: Situering van het projectgebied

¹ Vopak is het buurbedrijf op de site ten noorden van Ineos Project One die voorheen door Gunvor werd gebruikt. Vopak maakt plannen om op deze site het VEPA-project (VOPAK Energy Park Antwerp – zie <https://www.vopak.com/terminals/vopak-energy-park-antwerp>) in fasen te realiseren.

Het projectgebied ligt in de haven van Antwerpen tussen de Scheldelaan en het Kanaaldok en is vanuit planologisch oogpunt gelegen binnen de grenzen van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) Afbakening Zeehavengebied Antwerpen en meer bepaald binnen het gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven binnen de bestemmingscategorie 'Bedrijvigheid'.

De totale oppervlakte van de site zal ca. 90,3 ha bedragen tijdens de aanlegfase en ca. 85 ha tijdens de exploitatiefase, zoals aangegeven op Kaart 2 in bijlage 1.

Project One is gesitueerd in een gebied dat sterk beïnvloed is door de mens, in dit geval door industriële en havenactiviteiten. Het havengebied werd in het verleden opgespoten en werd vervolgens stelselmatig ingenomen door voornamelijk chemische industrie, gebouwen en constructies. De door Project One in te nemen terreinen waren niet eerder in gebruik. Door de keuze van dit projectgebied doet Project One aan **inbreiding** van het havengebied en moet er geen nieuw gebied aangesneden of ontwikkeld worden.

De geplande ontwikkelingen verlopen chronologisch als volgt:

- Aanlegfase (reeds deels uitgevoerd): 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.

Voorliggend project-MER betreft het integrale project voorzien op deze terreinen, waarbij de effecten van bovenstaande fasen worden geëvalueerd, net als de cumulatieve effecten met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten.

1.2 Doel en verantwoording van het project

'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 bouwfase van de industriële installaties zullen een variërend aantal werkkrachten aan de slag zijn. Er wordt verwacht dat dit tijdens de drukste maanden van de aanlegfase kan oplopen tot dagelijks ca. 2 500 werknemers.

De investering is de grootste in de Europese chemische industrie sinds meer dan 20 jaar. Dergelijke investeringen zijn uniek binnen de Belgische markt en allernieuwst als alledaags te beschouwen, zelfs op Europees niveau. Met dit grootschalige investeringsproject bekrachtigt Vlaanderen zijn positie als toonaangevende chemieregio en bevestigt en verstevigt de Antwerpse haven haar rol als grootste chemiecluster in Europa.

De ECR zal ethaan omzetten in ethyleen, een basisgrondstof in de wereldwijde chemische industrie voor de productie van hoogwaardige producten. Daarnaast worden ook propyleen, C4 en C5+ koolwaterstoffen en pyrolyse olie verkregen als bijproduct. Deze koolwaterstoffen worden verkocht aan chemische bedrijven als grondstof voor hun productieprocessen. Ethyleen en propyleen zijn essentiële bouwstenen voor heel wat hoogwaardige producten zoals:

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

Duurzaamheid Project One

Project One beoogt één van de meest innovatieve, efficiënte en duurzame “kraak”-installaties van de wereld te zijn. 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 carbon footprint en de hogere energie-efficiëntie van de toegepaste technologie in vergelijking met andere bestaande kraakinstallaties. Deze lagere carbon footprint is een direct gevolg van het gebruik van ethaan als grondstof. 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:

- Project One produceert ethyleen met een koolstofvoetafdruk van slechts 0,290 ton CO₂ per ton HVC (High Value Chemical, hoogwaardig product).
- De gemiddelde CO₂ emissie van 38 bestaande Europese krakers bedraagt 0,891 ton CO₂ per ton HVC. In vergelijking hiermee stoot Project One dus 3 keer minder CO₂ uit per ton HVC.
- De huidige EU-ETS referentiewaarde voor de 10% beste krakers in Europa is 0,681 ton CO₂ per ton HVC². Project One stoot dus 2 keer minder CO₂ per ton HVC uit dan de beste Europese krakers.

Deze uitstekende prestatie zal ervoor zorgen dat de EU-ETS-norm (het Europees CO₂-emissiehandelssysteem) voor krakers significant daalt. Deze verschuiving zal de slechtst presterende Europese 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 (zie hoofdstuk 14: Klimaat) 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. INEOS-groep heeft zich verbonden tot het behalen van de EU klimaat- en energiedoelstellingen voor 2050 en de netto CO₂-emissies tot nul te herleiden³. Project One is ontworpen met het oog op net zero CO₂ emissies en beoogt de eerste CO₂ neutrale kraker te zijn 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. 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 en/of blauwe waterstof als brandstof.
- Carbon Capture and Storage (CCS).

IOB is een partner in het Antwerp@C project, waarin de mogelijkheden worden bestudeerd voor ‘Carbon Capture, Utilisation and Storage’ (CCUS) in de Antwerpse haven. De bedrijven die in dit project samenwerken onderzoeken de technische en economische haalbaarheid van een ‘open access’ infrastructuur in de haven die carbon capture and storage mogelijk maakt (meer informatie is beschikbaar op <https://www.portofantwerpbruges.com/onze-haven/klimaat-en-energietransitie/antwerpc>). Op deze wijze draagt IOB verder bij aan de duurzaamheid van de haven.

INEOS onderzoekt ook hoe op termijn CO₂ kan geborgen worden in uitgeputte olievelden in de Noordzee. Het project binnen INEOS dat de mogelijkheden voor het transport en de injectie van CO₂ onderzoekt heeft de naam ‘Greensand’ gekregen. INEOS heeft daarvoor uitgeputte aardolievelden (Siri Area) voor de Deense kust in concessie. CO₂ die afgevangen wordt uit proces- en rookgassen, wordt gezuiverd, vloeibaar gemaakt en per schip naar Denemarken getransporteerd en daar in de uitgeputte olievelden geïnjecteerd.

² Bijlage bij Uitvoeringsverordening van de Commissie tot vaststelling van herziene benchmarkwaarden voor de kosteloze toewijzing van emissierechten voor de periode van 2021 tot en met 2025 overeenkomstig artikel 10 bis, lid 2, van Richtlijn 2003/87/EG van het Europees Parlement en de Raad/87/EG van het Europees Parlement en de Raad.

³ Sustainability Report Ineos Group, <https://www.ineos.com/sustainability/sustainability-reports/>

Het pilootproject heeft in 2023 succesvol de haalbaarheid van de technologie op de bewuste locatie aangetoond, door gebruik te maken van Belgisch CO₂ afkomstig van de INEOS Oxide site te Zwijndrecht. Meer informatie is beschikbaar op <https://projectgreensand.com>.

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 kan gebruik gemaakt worden van de bestaande grote pijpleidingnetwerken in Noord-West-Europa voor ethyleen en propyleen. 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 verkleint de voetafdruk van het project.

Samenwerking, veiligheid en gezondheid

IOB heeft een 'Sustainability Protocol' opgemaakt met de Antwerpse Haven. Het protocol omvat de gedeelde duurzaamheidsdoelstellingen en de samenwerking tussen IOB en de Antwerpse Haven m.b.t. Project One. Daarnaast vermeldt het protocol de veiligheidsaanpak, die gebaseerd is op drie sleutelgebieden: procesveiligheid, menselijk gedrag en productveiligheid.

Als deel van het veiligheids- en gezondheidsbeleid wordt van alle IOB-werknemers verwacht dat ze zich gedragen volgens de INEOS Group Safety Rules. Het betreft 20 veiligheidsprincipes die resulteren in een laag aantal veiligheidsincidenten. IOB streeft naar 'zero injuries' door voortdurende verlaging van veiligheidsrisico's na te streven.

Het Havenbedrijf is actief om verschillende industriële sectoren en bedrijven te betrekken bij 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.

1.3 Toetsing aan de m.e.r.-plicht

Het m.e.r.-besluit van 10 december 2004⁴ deelt m.e.r.-plichtige projecten op in 3 groepen:

- De 1ste groep van projecten is steeds onderworpen aan m.e.r.-plicht (Bijlage I van voornoemd m.e.r.-besluit)
- De 2de groep is principieel project-m.e.r.-plichtig, maar kan via een gemotiveerd verzoek ontheven worden van de m.e.r.-plicht (Bijlage II van voornoemd m.e.r.-besluit).
- De 3de groep omvat projecten die onder de drempelwaarde van Bijlage II vallen (Bijlage III van voornoemd m.e.r.-besluit). Hiervoor dient door middel van een project-m.e.r.-screening nagegaan te worden of deze aanleiding geven tot aanzienlijke milieueffecten. Enkel indien dit het geval is dient een MER te worden opgemaakt.

1.3.1 MER-categorieën van toepassing op het project

Het project is m.e.r.-plichtig daar de volgende categorieën uit het bovenstaande besluit van toepassing zijn (de respectievelijke drempels worden overschreden):

- Bijlage I:
 - categorie 2 a)
Thermische centrales en andere verbrandingsinstallaties met een warmtevermogen van ten minste 300 megawatt.
- Bijlage II:
 - categorie 1 d)
Ontbossing met het oog op de omschakeling naar een ander bodemgebruik voor zover de oppervlakte 3 ha of meer bedraagt en voor zover artikel 87 van het Bosdecreet niet van toepassing is.

⁴ 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.

- categorie 6 a)
Chemische industrie voor de behandeling van tussenproducten en vervaardiging van chemicaliën :
 - *Chemische installaties, voor de productie van organische chemicaliën met een productiecapaciteit van 100 000 ton per jaar of meer.*
- categorie 6 c)
Opslagruimten voor aardolie, petrochemische en chemische producten: Installaties voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten met een opslagcapaciteit van 100 000 ton tot 200.000 ton.
- categorie 10 a)
Industrieterreinontwikkeling met een oppervlakte van 50 ha of meer.
- categorie 10 o)
Werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater:
Onttrekken van grondwater, met inbegrip van terugpompingen van onbehandeld en niet-verontreinigd grondwater in dezelfde watervoerende laag, als het netto onttrokken debiet 2 500 m³ per dag of meer bedraagt. Kunstmatige aanvullingen van grondwater als het debiet 2 500 m³ per dag of meer bedraagt. Onttrekken van grondwater als het debiet 1 000 m³ per dag of meer bedraagt en de activiteit gelegen is in of een aanzienlijke invloed kan hebben op een gebied zoals aangeduid in uitvoering van het decreet houdende maatregelen ter bescherming van de kustduinen van 14 juli 1993 of als de activiteit een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone kan veroorzaken.

Gezien de drempelwaarde van verschillende categorieën van bijlage I en II overschreden wordt, wordt een project-MER opgemaakt om te voldoen aan de m.e.r.-plicht.

1.3.2 MER-categorieën die niet van toepassing zijn

Voor onderstaande rubrieken wordt toegelicht waarom ze niet van toepassing zijn.

- *Bijlage I, categorie 6*
Geïntegreerde chemische installaties, dat wil zeggen installaties 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: organische basischemicaliën; anorganische basischemicaliën; fosfaat-, stikstof-of kaliumhoudende meststoffen (enkelvoudige of samengestelde meststoffen); basisproducten voor gewasbescherming en van biociden; farmaceutische basisproducten met een chemisch of biologisch procédé; explosieven.

Hiervoor verwijzen we naar de interpretatiegids van Team MER ("Interpretatiegids m.e.r.-rubrieken – 6. Chemie", Team MER, actualisatie 22/04/2022) die gebaseerd is op de European Guidance (Interpretation of definitions of project categories of annex I and II of the EIA directive, 2015). In de toelichting bij deze rubriek staat een combinatie van 4 voorwaarden opgesomd die cumulatief moeten aanwezig zijn opdat er sprake zou zijn van een geïntegreerde chemische installatie nl.:

1. fabricage van basischemicaliën;
2. op industriële schaal;
3. door chemische omzetting;
4. tussen verscheidene eenheden die naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn.

Om aan de definitie te voldoen, moet dus aan alle 4 de voorwaarden tegelijkertijd voldaan zijn.

Binnen Project One is er slechts één chemische installatie (de ECR) aanwezig en is deze categorie dus niet van toepassing. De 4de voorwaarde wordt geïnterpreteerd in die zin dat er verschillende eenheden aanwezig zijn en dat er een verband bestaat tussen verschillende delen van een chemische fabriek. Dit is met Project One niet het geval: het is een eenheid op zichzelf en één installatie die onafhankelijk is van andere installaties in de omgeving. De interpretatie van de functionele koppeling duidt op een procespad, d.w.z. de verschillende eenheden van de installatie dienen een gemeenschappelijk doel door tussenproducten of invoermateriaal voor andere eenheden te produceren. De verschillende elementen van de installatie dragen dus bij aan het produceren van een gereed product. Opnieuw geldt deze interpretatie niet voor Project One, omdat de ECR volledig op zichzelf staat als één chemische installatie en niet afhankelijk is van andere chemische installaties. Het is voor deze ECR installatie in zijn geheel dat deze MER opgesteld wordt.

Project One (ECR) deelt geen gemeenschappelijke grondstoffen noch eindproducten met de omliggende bedrijven en er is ook geen uitwisseling van intermediaire chemicaliën die wijzen op een functioneel verband. Er is dus geen sprake van geïntegreerde chemische installaties.

Ook voor IMB geldt dat categorie 6 evenmin van toepassing is, omdat het geen basischemicaliën produceert, maar polymeren.

- *Bijlage II, categorie 10 b)*

Stadsontwikkelingsprojecten, met inbegrip van de bouw van winkelcentra en parkeerterreinen,

- Met betrekking tot de bouw van 1 000 of meer woongelegenheden, of;
- Met een brutovloeroppervlakte van 5 000 m² handelsruimte of meer, of;
- Met een verkeersgenererende werking van pieken van 1 000 of meer personenauto-equivalenten per tijdsblok van 2 uur.

Er worden geen woongelegenheden gebouwd en de verkeersgenererende werking tijdens de exploitatiefase heeft geen pieken van 1 000 of meer personenauto-equivalenten per 2 uur. Vermits daarnaast de kantoorruimtes en parking volledig gelinkt zijn aan het bedrijf en niet ingezet worden voor gebruik door derden, is volgens de huidige interpretatie de MER-rubriek 10 b niet van toepassing ("Interpretatiegids m.e.r.-rubrieken – 10. Stadsontwikkeling", Team MER, actualisatie 02/02/2024).

- *Bijlage II, categorie 10 e)*

Aanleg van wegen met 2 of meer rijstroken over een lengte van 10 km of meer.

Vermits de wegen die binnen het project aangelegd worden zich uitsluitend bevinden op het bedrijfsterrein, is volgens de huidige interpretatie de MER-rubriek 10 e) niet van toepassing ("Interpretatiegids m.e.r.-rubrieken – 4. Aanleg van wegen", Team MER, actualisatie 26/01/2023).

- *Bijlage II, categorie 10 k)*

Aanleg in open sleuf van buisleidingen en aanleg van randvoorzieningen bijhorend bij die buisleidingen die niet gelegen zijn binnen de rooilijnen van een openbare weg, en waarbij een van de volgende voorwaarden vervuld is:

1. Ten minste 2 000 m² van de randvoorziening ligt in een bijzonder beschermd gebied;
2. De buisleiding heeft een ononderbroken lengte van 1 km of meer in een bijzonder beschermd gebied;
3. De buisleiding heeft een lengte van 10 km of meer.

Volgens de interpretatiegids m.e.r.-rubrieken is deze categorie enkel van toepassing op ondergrondse leidingen buiten het bedrijfsterrein. De diverse buisleidingen die voor Project One worden voorzien, zijn hoofdzakelijk leidingen die op bovengronds (leidingstraten) worden aangelegd binnen het bedrijfsterrein. We geven hierbij nog volgende extra toelichting:

- Ondergrondse buisleidingen op het terrein zijn voorzien voor nutsvoorzieningen zoals riolering en waterleiding, bluswater, aardgas en stikstof. De ethyleen- en propyleenleidingen die het terrein verlaten en nabij de bedrijfsgrens aansluiten op het bestaande ondergrondse leidingnet voor deze gassen, liggen eveneens reeds op het terrein grotendeels ondergronds.
- Er wordt aangesloten op de bestaande internationale transportleidingennetwerken (voor ethyleen en propyleen) die reeds aan de bedrijfsgrenzen of aan de overzijde van de openbare weg (Scheldelaan) passeren (zie Figuur 2-3). Het beheer, onderhoud en aanpassingen aan deze leidingen gebeurt door de desbetreffende eigenaar/beheerder ervan. Het aansluiten op de ondergrondse ethyleenleiding aan de overzijde van de Scheldelaan gebeurt aan de rand van een Vogelrichtlijngebied en in een Habitatrichtlijngebied. De oppervlakte van de werkzone in de Speciale Beschermingszones (SBZ) is daarbij kleiner dan 2 000 m². Zie Hoofdstuk 11 voor meer informatie over de relatie tot deze SBZ.
- Er wordt een leiding voorzien naar ASA (afvoer C4 product) en Inovyn (aanvoer NaOH) over de bedrijfsterreinen.
- Er zijn voor het project geen transportleidingen over grotere afstanden voorzien buiten het bedrijfsterrein naar andere bedrijven.

We kunnen besluiten dat er geen werken aan ondergrondse buisleidingen (in open sleuf) gepland worden buiten het bedrijfsterrein, waarop volgens de huidige interpretatie de MER-rubriek 10 k) van toepassing is ("Interpretatiegids m.e.r.-rubrieken – 13. Leidingen", Team MER, actualisatie 22/04/2022).

1.4 M.e.r.-procedure

De m.e.r.-procedure verloopt deels voorafgaand aan de vergunningsprocedure en deels tijdens de vergunningsprocedure.

Afhankelijk van de karakteristieken van het project waarvoor het MER wordt opgemaakt kan de m.e.r.-procedure voorafgaand aan de vergunningsprocedure op verschillende manieren ingevuld worden. De wettelijk verplichte en optioneel toe te voegen procedurestappen zijn toegelicht in de handleiding "Project-MER/omgevingsvergunning – wegwijzer voor initiatiefnemers en MER-deskundige van het Team MER". Er zijn enkele mogelijke trajecten voorgesteld, waarop echter nog varianten zijn toegelaten.

In dit geval werden volgende procedurestappen, voorafgaand aan de vergunningsprocedure, reeds doorlopen:

1. Aanmelding van het project-MER (PR3642) voor Project One zonder verzoek om scopingsadvies, ingediend op 28 februari 2024.
Team Omgevingseffecten bezorgde de aanmelding aan de Nederlandse provincies Noord-Brabant en Zeeland daar het een MER met grensoverschrijdende effecten betreft.
2. Beslissing over de aanmelding door het Team Omgevingseffecten.
De beslissing over de aanmelding door het Team Omgevingseffecten werd opgemaakt op 19 april 2024.
Team Omgevingseffecten voegde een extra mededeling grensoverschrijdende instanties toe op 27 juni 2024.
3. Opmaak van het Project-MER.

Het project-MER zal samen met de omgevingsvergunningsaanvraag voor het project aan een openbaar onderzoek worden onderworpen en voor advies aan diverse administraties worden voorgelegd. Met inachtneming van alle geformuleerde opmerkingen en adviezen zal het Team Omgevingseffecten vervolgens een beslissing nemen over het project-MER voor Project One.

1.5 Initiatiefnemer van het project

De initiatiefnemer voor de opmaak van dit MER is:

INEOS Olefins Belgium NV
Scheldelaan 475
2040 Antwerpen

BTW-nr. BE 0716.953.031

Ondernemingsnr. 0716.953.031

Contactpersoon:

Jos Vanduffel, bestuurder IOB

projectone@ineos.com

1.6 Team van deskundigen

Volgens de Vlaamse wetgeving dient een MER opgesteld te worden door erkende MER-deskundigen. Naast deze externe deskundigen bestaat het team van deskundigen ook uit interne deskundigen die optreden in naam van de initiatiefnemer. Daarnaast worden de MER-deskundigen ondersteund door MER-medewerkers.

1.6.1 Interne deskundigen

Volgende personen treden op als interne deskundigen voor Project One bij de opmaak van het MER:

- Anne-Marie Verrelst, HSSE Manager voor Project One
- Ralf Gesthuisen, Process Technology Manager voor Project One
- Harry Denne, Senior Project Engineer voor Project One
- Herwig Teughels, Lead Environmental Engineer voor Project One

1.6.2 Externe deskundigen

Tabel 1-1 geeft een overzicht van de erkende MER-deskundigen die als externe deskundigen optreden in dit dossier.

Tabel 1-1: Team van erkende MER-deskundigen

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

De coördinatie van het project-MER wordt uitgevoerd door Frank Van Daele, hij wordt hierbij bijgestaan door Ilse Laureysens.

Iedere deskundige draagt de eindverantwoordelijkheid voor de inhoud van de disciplines waarvoor hij/zij erkend is. De coördinator draagt de eindverantwoordelijkheid voor het totale MER. Hij/zij draagt er zorg voor dat de inhoud van alle disciplines op elkaar wordt afgestemd en dat de overdracht van de noodzakelijke gegevens van de ene discipline naar de andere tijdig en correct gebeurt. Hij/zij staat tevens in voor het opmaken van de eindsynthese en de niet-technische samenvatting. Hij/zij is het primaire aanspreekpunt voor de interne deskundigen en de verantwoordelijken bij het Team MER.

1.6.3 MER-ondersteuning

Tabel 1-2 geeft een overzicht van de interne MER-medewerkers, die de erkende deskundigen ondersteunen in dit dossier.

Tabel 1-2: Team van MER-medewerkers

Discipline	MER-medewerker
Coördinatie	Ilse Laureysens
Lucht	Sven Pauwels
Bodem	Mona Fierens, Kimber Diels, Nele De Groof
Water – oppervlaktewater	Inge Leroy
Water – grondwater	Inge Leroy, Guillaume Poquette
Mobiliteit	Daan Demandt
Biodiversiteit	Hans Van Gossum, Lauren Schuerewegen
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Ottelien Claeys
Mens - Gezondheid	Sven Pauwels, Frank Van Daele
Klimaat	Mona Fierens

2 Ruimtelijke, administratieve, juridische en beleidsmatige situering van het project

2.1 Ruimtelijke situering

Kaart 1: Topografische kaart

Kaart 2: Orthofoto

Kaart 3: Gewestplan

Kaart 4: GRUP Afbakening Zeehavengebied Antwerpen

Kaart 5: Kadaster

Kaart 6: Bodemkaart

Kaart 7: Waterlopen

Kaart 8: Pluviale overstromingskaart huidig klimaat

Kaart 9: Pluviale overstromingskaart toekomstig klimaat

Kaart 10: Fluviale Overstromingskaart huidig klimaat

Kaart 11: Fluviale Overstromingskaart toekomstig klimaat

Kaart 12: Beschermd erfgoed

Kaart 13: Vastgestelde inventarissen

Kaart 14: Natuurbescherming: Natuurreservaten, VEN-gebieden en Natura 2000 gebieden

Kaart 15: Biologische waarderingskaart

Kaart 16: Europese Habitats

Kaart 17: Studiegebied

Kaart 18: Overstromingsgevaarkaart – kust (huidig klimaat)

Kaart 19: Overstromingsgevaarkaart – kust (toekomstig klimaat)

Kaart 20: Plotplan

De kaartenbundel is opgenomen in bijlage 1.

Het projectgebied is gelegen op het grondgebied van de stad Antwerpen in de Antwerpse Haven. Het heeft een totale oppervlakte van ca. 90,3 ha (zie § 1.1, Figuur 1-1 en Figuur 2-1).

Aan de oostelijke zijde paalt het projectgebied aan het Havendok (Kanaaldok B2). Aan de overzijde van Kanaaldok B2 liggen hoofdzakelijk haventerreinen, het natuurgebied Opstalvallei en het dorp Berendrecht. Langs westelijke zijde grenst het projectgebied aan de Scheldelaan, met vlak ernaast een smalle strook van het erkend natuurreserveaat Galgenschuur en het dorp Lillo, en daarnaast de Schelde. Aan de overzijde van de Schelde, op de linkeroever, bevindt zich het dorp en de kerncentrale van Doel. Ten noorden en zuiden van het projectgebied zijn de bedrijven gelegen zoals vermeld in § 2.2.1.

Het projectgebied ligt in het noordelijke deel van de Antwerpse haven, in een zone die volgens het gewestplan en volgens het GRUP Afbakening Zeehavengebied Antwerpen (2013) wordt aangeduid als gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven binnen de bestemmingscategorie 'Bedrijvigheid'.

Binnen een straal van 5 km zijn volgende gemeenten gelegen: Antwerpen, Stabroek en Beveren.

De dichtstbij gelegen 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 vogelvucht, op ca. 4 km van het projectgebied.

In de ruime omgeving van het projectgebied komen enkele beschermde monumenten, stads- of dorpsgezichten en landschappen voor (zie bijlage 1 Kaart 12):

- Beschermde cultuurhistorische landschappen:
 - Groot Buitenschuur – Galgenschuur op circa 150 m ten westen van het zuidelijk deel van het projectgebied en op circa 80 m ten westen van het noordelijke deel van projectgebied;
 - Slikken en schorren van Oude Doel op circa 1,3 km ten westen van het projectgebied;

- Antitankgracht op circa 1,6 km ten oosten van het projectgebied;
- Beschermde stads- en dorpsgezichten:
 - Lillo-fort met veer en getijdenhaven op circa 1 km ten zuiden van het projectgebied;
 - Windmolen Westmolengeest met omgeving op circa 2,2 km ten noordoosten van het projectgebied;
- Beschermde monumenten:
 - Lillo-fort:
 - omwalling op circa 1,2 km ten zuidwesten van het projectgebied;
 - kruitmagazijn op circa 1,4 km ten zuidwesten van het projectgebied;
 - gevels en bedakingen officierswoningen op circa 1,4 km ten zuidwesten van het projectgebied;
 - kazematten op circa 1,4 km ten zuidwesten van het projectgebied;
 - blokhuis op circa 1,2 km ten zuidwesten van het projectgebied;
 - Graanwindmolen De Eenhoorn op circa 1,6 km ten zuidwesten van het projectgebied;
 - Fort Liefkenshoek op circa 2,4 km ten zuidwesten van het projectgebied;
 - Doel: Stenen windmolen op circa 1,6 km ten westen van het projectgebied;
 - Doel: Hooghuis op circa 1,9 km ten westen van het projectgebied.

Er bevinden zich geen erfgoedlandschappen in de ruimere omgeving van het projectgebied.

Er bevindt zich geen vastgesteld bouwkundig erfgoed ter hoogte van het projectgebied zelf. In het studiegebied bevinden zich een aantal elementen die vastgesteld zijn als bouwkundig erfgoed. Het Bevrijdingsdok ligt op circa 400 m ten oosten van het projectgebied. De andere elementen liggen op minstens 1 km van de aanvraag.

In de ruime omgeving van het projectgebied zijn een aantal Natura 2000-gebieden, VEN-gebieden en erkende natuurreservaten gelegen (zie Bijlage 1 Kaart 14).

De volgende Vlaamse speciale beschermingszones bevinden zich in de ruime omgeving van het projectgebied:

- Habitatrichtlijngebieden:
 - Kalmthoutse heide (SBZ-H BE2100015)
 - Schelde- en Durme estuarium van de Nederlandse grens tot Gent (SBZ-H BE2300006)
 - Klein en Groot Schietveld (SBZ-H BE2100016)
 - Historische Fortengordels rond Antwerpen als vleermuizenhabitats (SBZ-H BE2100045)
 - Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen (SBZ-H BE2100017)
 - Bossen en heiden van zandig Vlaanderen – oostelijk deel (BE2300005)
- Vogelrichtlijngebieden:
 - Kalmthoutse heide (SBZ-V BE2100323)
 - Zeeschelde – Schorren en polders van de Beneden-Schelde (SBZ-V BE2301336)
 - Kuifeend (SBZ-V BE2300222) incl Blokkesdijk
 - De Maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld (SBZ-V BE2101437)

Verder bevinden de volgende VEN-gebieden zich in een straal van 20 km van het projectgebied:

- Slikken en Schorren langs de Schelde: deelgebieden Groot Buitenschoor, Galgenschuur; Schorren van Doel; Hobokense Polder
- De Kuifeend: deelgebieden Kuifeend, Grote Kreek, Opstalvallei
- Blokkesdijk
- De Kalmthoutse Heide
- De Maatjes
- De Oude Landen en Bospolder
- De Stropers
- Wase Scheldepolders
- Het Kleidaal

Het 'Groot Buitenschoor en Galgenschuur' is een erkend natuurreservaat dat op circa 150 m ten westen van het projectgebied is gelegen. Dit reservaatgebied valt eveneens onder de Conventie van Ramsar. Het gebied van de 'Kuifeend' is op het gewestplan aangeduid als natuurreservaat. Het 'Opstalvalleigebied' ligt aan de overzijde van het Kanaaldok en is deels een erkend natuurreservaat.

Tot slot bevinden de volgende speciale beschermingszones op Nederlands grondgebied zich in de ruime omgeving van het projectgebied:

- Habitatrichtlijngebieden:
- Brabantse Wal (SBZ-H NL9801055)
- Westerschelde en Saeftinghe (SBZ-H NL9803061)
- Oosterschelde (SBZ-H NL3009016)
- Vogelkreek (SBZ-H NL2003049)
- Yerseke en Kapelse Moer (SBZ-H NL9802068)
- Vogelrichtlijngebieden:
- Brabantse Wal (SBZ-V NL3009003)
- Markiezaat (SBZ-V NL3009015)
- Zoommeer (SBZ-V NL9902010)
- Oosterschelde (SBZ-V NL3009016)
- Westerschelde en Saeftinghe (SBZV NL9802026)
- Yerseke en Kapelse Moer (SBZ-V NL9802068)

De hierboven genoemde beschermde gebieden (natuurreservaten, VEN-gebieden, Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebieden) omvatten ook andere deelgebieden op grotere afstand van het projectgebied (zie Kaart 14). Deze worden in meer detail gesitueerd en beschreven in Hoofdstuk 11 Biodiversiteit.

Het projectgebied zelf is niet in een waterwingebied, noch in een landschappelijk beschermd gebied gelegen.

De Schelde en de Antwerpse havendokken (Kanaaldok B2) zijn de belangrijkste oppervlaktewateren in de omgeving. Dit gedeelte van de Schelde behoort tot het Beneden-Scheldebekken (waterlichaamcode VL17-43) en moet voldoen aan de milieudoelstellingen voor de categorie 'overgangswater', met als type 'brak macrotidaal laaglandestuarium'. De havendokken (VL05-187) moeten voldoen aan de milieudoelstellingen voor de categorie 'meren', met als type 'zeer licht brak meer'. Het projectgebied is niet gelegen in een overstromingsgevoelig gebied.



Figuur 2-1: Situeringsplan Project One

Het projectgebied bevindt zich tussen diverse bedrijven die afgebakend zijn als hogedrempel Seveso-terreinen, met name Vopak (voorheen Gunvor), INEOS Manufacturing Belgium, Inovyn Manufacturing Belgium, Nippon Gases, Vesta Terminal Antwerp, Bayer Agriculture en Advorio Stolthaven Antwerp (ASA). Daarnaast is nog een lagedrempel Seveso-inrichting aanwezig op de site van Inovyn, zijnde Air Liquide.

Voor de situering ten opzichte van overstromingsgebieden, natuurgebieden en landschappelijk waardevolle gebieden wordt verwezen naar de corresponderende kaarten in bijlage 1.

2.2 Ruimtelijke afbakening – Projectgebied

2.2.1 Huidige situatie

In het hart van de Europese olie- en chemische industrie speelt Antwerpen een cruciale rol: Antwerpen – Port of Antwerp-Bruges - is de grootste geïntegreerde chemische cluster in Europa. De hoge graad van integratie en diversiteit doorheen de waardeketen van de aanwezige chemische spelers is uniek in de wereld. Het brengt de meest vooruitstrevende logistieke experts samen voor de veilige opslag, de behandeling en de distributie van olie, chemische producten en gassen. ([Chemie | Port of Antwerp-Bruges \(portofantwerpbruges.com\)](https://portofantwerpbruges.com))

Antwerpen is na de petrochemische industrie in Houston, Texas (USA) de grootste cluster ter wereld. In Antwerpen vindt men onder meer volgende ondernemingen terug: BASF DOW HPPO, BASF, INEOS, Air Liquide, Eurochem, Vopak (voorheen Gunvor), BAYER Agriculture, Eastman, Evonik, Covestro, Ashland, Monument Chemical, Lanxess, Lubrizol, Borealis, TotalEnergies, ExxonMobil, TotalEnergies, Nipon Shokubai, Kuraray, Praxair, 3M, Kuwait Petroleum (Q8), Inovyn, VESTA, Advorio, ... de lijst is niet limitatief.

Port of Antwerp-Bruges bezit en beheert 720 km pijpleidingen, waarvan 90% de chemische en petrochemische industrie en hinterland bedienen. Binnen het havengebied ligt meer dan 1.000 km aan pijpleidingen, beheerd door zowel privébedrijven als door Port of Antwerp-Bruges zelf.

Project One is ingeplant op niet-gebruikte delen van de industrieterreinen in het noorden van het Antwerpse havengebied, te midden van reeds in gebruik genomen percelen. Het projectgebied wordt afgebakend als de terreinen waarop de realisatie van Project One gepland wordt, inclusief de werfzones. Na realisatie t project zal het aaneengesloten industrieterrein tussen de Berendrechtsluis in het noorden, het Kanaaldok in het oosten, de R2 (Tijlmanstunnel, Liefkenshoektunnel) in het zuiden en de Scheldelaan (met aanpalend natuurgebied Galgenschoor en Schelde) in het westen vrijwel volledig ingenomen zijn door industriële bedrijven.

In de huidige situatie zijn volgende bestaande industriële activiteiten en havenactiviteiten aanwezig op de terreinen in de onmiddellijke omgeving van de site van 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. Air Liquide Industries Belgium (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 NV (PSA)
11. Covestro NV (Covestro)
12. Sea-Tank Terminal Antwerp NV (Sea-Tank)
13. Antwerp Bulk Terminal NV (ABT)



Figuur 2-2: Bedrijven rondom de site Project One

Zoals gebruikelijk binnen een havengebied bestaat tussen meerdere van deze bestaande industriële en havenactiviteiten al lange tijd een zekere uitwisseling van eindproducten, tussenproducten, restproducten, grondstoffen, warmte, stoom of brandstoffen via pijpleidingen omwille van opportuniteits- en efficiëntieredenen. De Port of Antwerp-Bruges stimuleert deze uitwisseling ook zelf door de hoge graad van integratie en diversiteit doorheen de waardeketen van de aanwezige chemische spelers te promoten als uniek in de wereld: *“het brengt de meest vooruitstrevende logistieke experts samen voor de veilige opslag, de behandeling en de distributie van olie, chemische producten en gassen”*.

De bedrijven op de rechteroever van het havengebied kennen onder meer volgende wisselwerkingen:

- IMB, Nippon Gases, Air Liquide en Inovyn delen hetzelfde brandwaternet;
- IMB, Nippon Gases, Air Liquide en Inovyn lozen gezamenlijk afvalwater, opgenomen in de milieuvergunning van Inovyn;
- IMB, Nippon Gases, Air Liquide en Inovyn gebruiken hetzelfde elektrische hoofdonderstation, uitgebaat door Inovyn;
- Nippon Gases levert stikstof aan IMB;
- Air Liquide verdeelt waterstof, geproduceerd bij Inovyn;
- IMB maakt al decennia gebruik van het internationaal pijpleidingennetwerk voor de levering van propyleen en ethyleen; zo kan ethyleen via het ARG-netwerk⁵ afgenomen worden van BP Refining & Petrochemicals GmbH (Gelsenkirchen-D), INEOS Manufacturing Deutschland GmbH (Keulen-D), Basell Polyolefine GmbH

⁵ <https://argkg.com/connected/>

(Wesseling-D), SABIC Petrochemicals B.V. (Geleen-NL), ExxonMobil Petroleum & Chemical N.V. (Meerhout-B), DOW Benelux B.V. (Terneuzen-NL), INEOS N.V. Antwerp C2 Terminal (Antwerpen-B), Shell Chemicals Europe B.V. (Rotterdam-NL), TOTAL Olefins N.V. (Antwerpen-B) en BASF Antwerpen N.V. (Antwerpen-B).

- Bayer levert stoom aan Inovyn.

Elk van deze bestaande industriële en havenactiviteiten beschikt over een afzonderlijke milieuvergunning of omgevingsvergunning, verleend op basis van een voorafgaand afzonderlijk project-milieueffectrapport en een voorafgaand afzonderlijk omgevingsveiligheidsrapport.

Bovenstaande bestaande bedrijven en vergunde activiteiten maken alle deel uit van de 'referentiesituatie' genoemd in Bijlage IV, punt 3 van Richtlijn 2011/92/EU betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten, dat een beschrijving omvat van de relevante aspecten van de huidige toestand van het milieu (zie ook DABM, bijlage IIbis, 3°). Deze en andere bestaande bedrijven en/of goedgekeurde projecten komen aan bod bij de in Bijlage IV, punt 5 van Richtlijn 2011/92/EU genoemde '*beschrijving van de waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten van het project ten gevolge van de cumulatie van effecten met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten*' (zie ook DABM, bijlage IIbis, 5°).

Het project-MER voor Project One wordt opgemaakt in conformiteit met wat over onder meer de 'referentiesituatie' en de 'cumulatieve effecten' is bepaald in de Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report, opgemaakt in 2017 door de Europese Commissie.

2.2.2 Project One

2.2.2.1 Inpassing Project One in het Antwerps havengebied

Project One snijdt geen nieuw industriegebied aan, maar is een inbreiding op de braakliggende terreinen tussen reeds bestaande en vergunde industriële en havenactiviteiten, waardoor geen nieuw gebied aangesneden of ontwikkeld moet worden. Het geheel van inrichtingen en activiteiten van Project One is duidelijk afgescheiden ten opzichte van andere inrichtingen en activiteiten.

De inplanting van een dergelijke nieuwe chemische installatie kan niet gelijk waar gebeuren omwille van de vereisten inzake toegankelijkheid voor zeeschepen die de grondstof (ethaan) kunnen aanvoeren, de vereiste terreingrootte, toegang tot een internationaal bestaand pijpleidingennetwerk voor de distributie van ethyleen en/of de noodzakelijke ruimtelijke afscheiding ten aanzien van woongebieden omwille van veiligheidsrisico's.

Binnen de Vlaamse context is de Port of Antwerp-Bruges de enige locatie die aan deze randvoorwaarden voldoet. Bewijs hiervoor is de reeds bestaande zeer sterke clustering van petrochemische bedrijven in Antwerpen. Deze randvoorwaarden (naast geografisch-planologische voorwaarden) hebben tot gevolg dat de inplanting van een nieuwe chemische installatie ook naast of in de buurt van andere chemische bedrijven komt te liggen binnen deze bestaande cluster. Deze andere bedrijven, waarvan sommigen reeds decennia aanwezig zijn in de haven, functioneren geheel autonoom op basis van een eigen vergunning. Zij hebben hun eigen bestaande leveranciers van grondstoffen, eigen afnemers van producten, en functioneren perfect zonder de nieuwe installatie.

Project One zal in de ECR ethyleen produceren uitgaande van ethaan, met propyleen als één van de nevenproducten (naast pyrolyse olie, C4 en C5+ koolwaterstoffen). Ethyleen en propyleen horen bij de meest geproduceerde basisproducten in de (petro)chemie.

Voor beide producten is een reeds decennia bestaand internationaal netwerk van pijpleidingen aanwezig. Dit netwerk verbindt alle relevante chemische bedrijven die deze stoffen produceren of verbruiken in de ruime regio met elkaar en met het buitenland:

Het ARG-pijpleidingennet (Aethylen-Rohrleitungs-Gesellschaft) voor ethyleen verbindt de Belgische, Duitse en Nederlandse chemische industrie met elkaar. ARG is de exploitant van een ongeveer 495 km lange ethyleen pijpleiding in Duitsland, België en Nederland. Met het pijpleidingennetwerk van Antwerpen via Keulen naar het Ruhrgebied, is dit de ruggengraat van de centraal Europese ethyleen chemie. De Rotterdamse markt is eveneens direct verbonden aan het ARG systeem. De ARG pijpleiding is een gemeenschappelijke drager en is dus toegankelijk voor alle ethyleen producenten en consumenten aan dezelfde transportvoorwaarden.

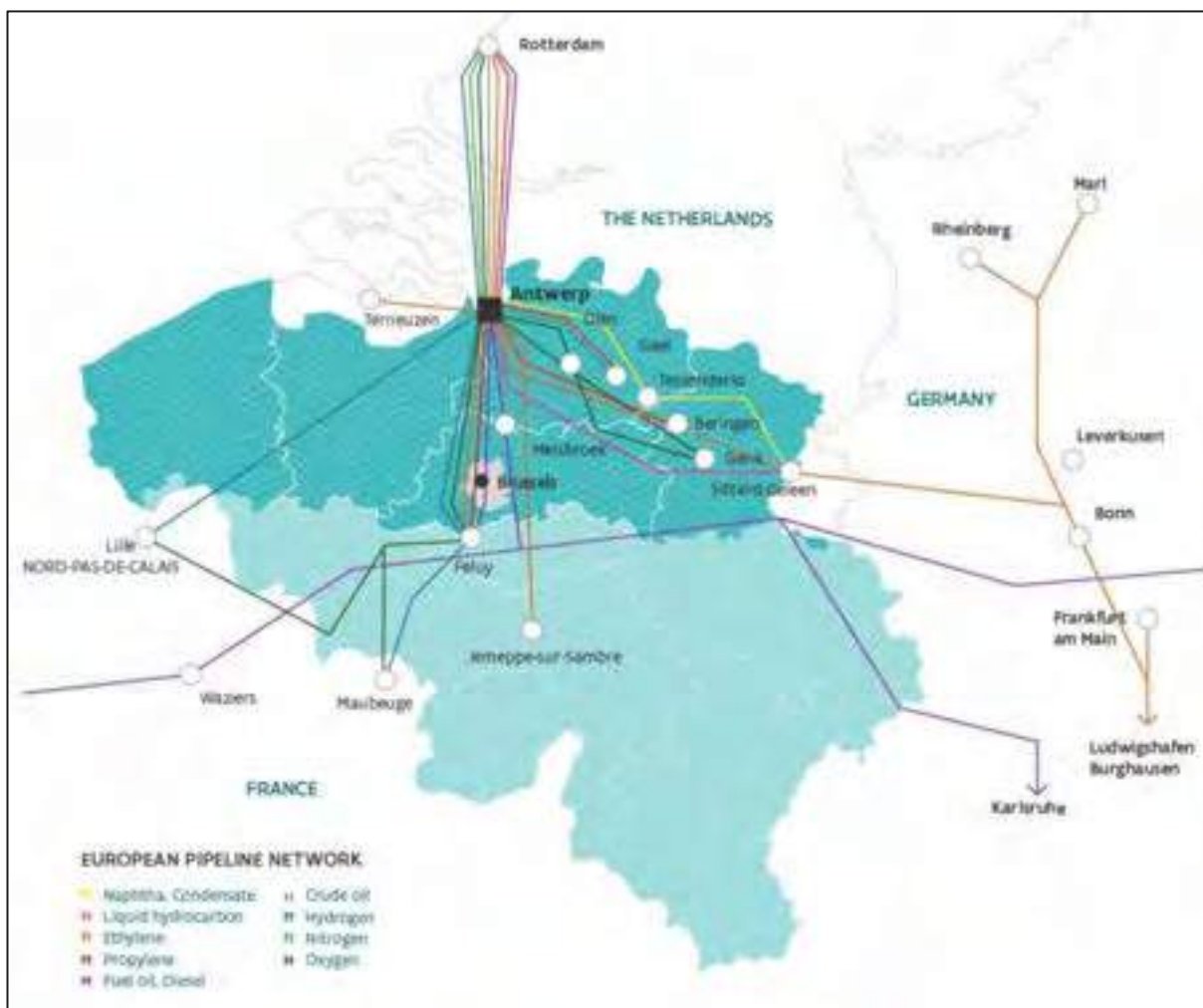
Het tariefsysteem voor het gebruik dat al jaren bestaat geeft de voorkeur aan lange termijn partnerships en creëert een hoge graad van bevoorradingszekerheid voor de ondernemingen verbonden aan de pijpleiding.

(<https://argkg.com/connected/>) https://euc-word-edit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=en-US&rs=en-US&wopisrc=https%3A%2F%2Fneosgroup.sharepoint.com%2Fsites%2FProjectOneProjectOnelegalpermit%2F_vti_bin%2Fwopi.ashx%2Ffiles%2F7c9dd8ca15f34af898a3c35ebee3980&wdenableroaming=1&mssc=1&hid=538718A1-A06F-8000-64FD-4874A802A4B7.0&uih=sharepointcom&wdlcid=en-US&jsapi=1&jsapiver=v2&corrid=7f02c182-d2e4-b31f-a1aa-2b96594a33e4&usid=7f02c182-d2e4-b31f-a1aa-2b96594a33e4&newsession=1&sftc=1&uihit=docaspx&muv=1&cac=1&sams=1&mtf=1&sfp=1&sdp=1&hch=1&hwfh=1&dchat=1&sc=%7B%22pmo%22%3A%22https%3A%2F%2Fneosgroup.sharepoint.com%22%2C%22pmshare%22%3Atrue%7D&ctp=LeastProtected&rct=Normal&wdorig=ItemsView&wdhostclicktime=1711381438123&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush_-_ftnref1https://chemicalparks.eu/europe/pipeline-networks

Het netwerk:

- verbindt binnen de Antwerpse haven een aantal bedrijven die deze producten produceren of verbruiken;
- verbindt ook de Belgische industrieterreinen met dergelijke bedrijven onderling (bedrijven in de Antwerpse Haven, langs het Albertkanaal en in Feluy en Jemeppe);
- loopt ten slotte verder naar grote industrieterreinen in Nederland (ethyleen en propyleen) en Duitsland (enkel ethyleen).

Ethyleen en propyleen worden hoofdzakelijk via deze pijpleidingnetwerken tussen chemische bedrijven getransporteerd. Aanvullend transport gebeurt vooral per schip.



Figuur 2-3: Bestaande pijpleidingennetwerken (Bron: Flanders Investment & Trade / Port of Antwerp)

2.2.2.2 Milieutechnische eenheid

Project One is de milieutechnische eenheid (MTE) waarvoor dit project-MER werd opgemaakt, met als doel de beoordeling van de gezamenlijke impact of cumulatieve effecten van de toepasselijke inrichtingen en activiteiten van Project One, zodat een globale beoordeling van de mogelijke hinder plaatsvindt. Dat gebeurt conform de definitie van milieutechnische eenheid zoals opgenomen in artikel 1.1.2. VLAREM II en artikel 1.1.2, §1, 8° DABM:

“Verschillende inrichtingen en/of activiteiten, met inbegrip van hun exploitatieterrein en de overige onroerende goederen waarmee ze verbonden zijn, die als één geheel moeten worden beschouwd met het oog op het beoordelen van het nadeel dat ze kunnen berokkenen aan mens of milieu. Een gegeven dat kan wijzen op de aanwezigheid van een milieutechnische eenheid is de onderlinge geografische, materiële of operationele samenhang van inrichtingen en activiteiten, die gepaard gaat met een relatieve afscheiding van het geheel van deze inrichtingen en activiteiten ten opzichte van andere inrichtingen en activiteiten. Het feit dat verschillende inrichtingen een verschillend eigendomsstatuut hebben, belet niet dat zij een milieutechnische eenheid kunnen vormen.”

De wettelijke definitie verschaft verschillende beoordelingselementen, waarbij het duidelijk is dat niet één enkel element volstaat om te spreken van een milieutechnische eenheid. De concrete situatie en alle elementen waaruit de inrichtingen en activiteiten bestaan komen in aanmerking en moeten worden beoordeeld. Zo kan geografische nabijheid van inrichtingen en activiteiten niet volstaan als blijkt dat de bedrijfsprocessen onafhankelijk van elkaar verlopen of kunnen verlopen. Dit is in een omgeving zoals de Antwerpse haven zeker het geval, maar is ook van toepassing op grote bedrijfsterreinen⁶.

Project One wordt gerealiseerd op een inbreidingsperceel dat zich bevindt in het zeehavengebied van Antwerpen en is omringd door reeds decennialang bestaande havenactiviteiten en andere industriële, chemische en logistieke bedrijven. Het gegeven dat verschillende bedrijven zich in elkaars nabijheid bevinden is zoals gezegd niet determinerend voor de bepaling van een milieutechnische eenheid.

Project One moet vanuit planologisch oogpunt hier gelegen zijn, nl. binnen de grenzen van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) Afbakening Zeehavengebied Antwerpen en meer bepaald binnen het gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven binnen de bestemmingscategorie ‘Bedrijvigheid’. De Antwerpse haven huisvest immers de grootste (petro)chemische cluster van Europa. Binnen deze cluster is een zeer grote diversiteit van productie- en opslagbedrijven aanwezig. Project One bevindt zich tussen andere bestaande SEVESO-bedrijven.

De Port of Antwerp-Bruges stimuleert reeds decennia het gebruik van pijpleiding en andere efficiënte integraties binnen het havengebied: eindproducten tussenproducten, restproducten of grondstoffen worden uitgewisseld, net als warmte, stoom of brandstoffen. In de toekomst verwacht men ook een gezamenlijk pijpleidingennetwerk voor CO₂, waterstof en dergelijke meer te voorzien, geconnecteerd niet enkel binnen het havengebied, maar ook met andere industrieterreinen in Vlaanderen, België en/of het buitenland.

Daartegenover staat voorts dat Project One volledig zelfstandig wordt beleverd en produceert. De toelevering van ethaan gebeurt via zeeschepen. De productie van ethyleen gebeurt exclusief op eigen terrein, in de eigen kraker, volledig uitgerust met volgende eigen hoofteenheden

- een ovensectie;
- een water quench en verdunningsstoom productie;
- een compressie en alkalische behandeling;
- het scheidingsgedeelte.

⁶ RvVb 9 januari 2018, nr. A/1718/0428, *Keteleer*.

RvVb 8 juli 2019, nr. RvVb-UND-1819-1184, *Van den Brande en cons.*

RvVb 10 december 2020, nr. RvVb-A-2021-0400, *Superbeton*.

T. MALFAIT, “Milieutechnische eenheid, samenhangend technisch geheel, één ingedeelde IIOA... of gewoon hetzelfde project?”, *STORM* 2021, afl. 1, 1-4.

RvVb 4 augustus 2022, nr. RvVb-A-2122-1022, *Van Noten en Franckaert*.

Ook de ondersteunende eenheden behoren exclusief toe tot Project One:

- stoom en condensaat,
- ECR koeltorens
- slop- en afvalwatersysteem.
- ECR fakkelsysteem
- Cryogene tank
- Andere opslagtanks

Ten slotte, voorziet Project One ook onder meer nog in een eigen administratief gebouw, een eigen waterzuiveringsinstallatie, eigen stoomproductie, eigen waterbevoorrading en een eigen blusopvang en – watervoorraad.

Het geheel van inrichtingen en activiteiten van Project One is bovendien afgescheiden ten opzichte van andere inrichtingen en activiteiten. De perceelsgrenzen zijn afgebakend met omheiningen, om toegang te krijgen moeten strikte veiligheidsmaatregelen in acht genomen worden.

Het is daarmee zeer duidelijk dat Project One niet afhankelijk is van gelijk welk omliggend bedrijfbedrijven voor de goede werking. Project One is een op zichzelf staand bedrijf met volledig onafhankelijke bedrijfsprocessen.

Er is evenmin sprake van een uitbreiding van een bestaande activiteit; de producten afkomstig van Project One worden onder normale marktomstandigheden aan alle afnemers verkocht. Geen enkel omliggend bedrijf is voor zijn bevoorrading afhankelijk van de nog op te starten productie van Project One. Zoals hoger vermeld vindt de bevoorrading al decennia plaats door middel van het aanwezige pijpleidingennetwerk.

Het is duidelijk dat de impact of effecten van de volledige milieutechnische eenheid correct beoordeeld worden in dit project-MER.

2.2.2.3 Toekomstig mogelijke wisselwerkingen met bestaande activiteiten

Net als zovele andere bedrijven in de chemische cluster van de Antwerpse haven, zal er in de toekomstige operationele fase van Project One, uitwisseling mogelijk zijn van producten, energie en services met andere installaties in de haven. Voorbeelden van deze mogelijke uitwisselingen zijn:

- Aankoop en belevring van NaOH uit Inovyn via een pijpleiding. NaOH wordt gebruikt als hulpstof in het proces en de nutsvoorzieningen. De pijpleiding zorgt voor een efficiënte en veilige uitwisseling van stoffen, maar NaOH kan ook door andere leveranciers aangevoerd worden per vrachtwagen.
- Verkoop en afvoer van C4 product naar de opslagfaciliteiten van Advorio (ASA). Dit product zal ook rechtstreeks per schip kunnen worden afgevoerd naar andere kopers, onafhankelijk van Advorio (ASA).
- Ethyleen en propyleen naar kopers in de regio, via het bestaande pijpleidingennetwerk waaraan reeds lange tijd verschillende leveranciers en afnemers op intakken, zowel in binnen- als in het buitenland. De connectie naar het ethyleen- en propyleennetwerk gebeurt via de bestaande infrastructuur. Het pijpleidingenknooppunt waarop de connectie gebeurt is reeds decennia in gebruik voor meerdere producten en is historisch ingeplant op het terrein van Inovyn. Inovyn is verantwoordelijk voor het toezicht en de beveiliging, maar is niet de eigenaar ervan en is ook niet verantwoordelijk voor het onderhoud van de pijpleidingen. Elk van de betrokken bedrijven⁷ heeft zijn eigen onderhoudscabine.
- De lozing van afvalwater gebeurt, na een eigen en aparte controle-inrichting, via een bestaande leiding in de Schelde die ook gebruikt wordt door Inovyn, Nippon Gases en Air Liquide. Door te lozen via een bestaande afvalwaterriolering van een naburig bedrijf wordt een bijkomende doorboring van het Galgenschuur met

⁷ Bedrijven aangesloten op de ethyleenleiding van ARG (<https://argkg.com/connected/>): BP Refining & Petrochemicals GmbH (Gelsenkirchen-D), OXEA Deutschland GmbH (Oberhausen-D), INOVYN Deutschland GmbH (Rheinberg-D), INEOS Manufacturing Deutschland GmbH (Keulen-D), Deutsche Infineum GmbH (Keulen-D), BRASKEM Europe GmbH (Wesseling-D), Basell Polyolefine GmbH (Wesseling-D), SABIC Petrochemicals B.V. (Geleen-NL), Celanese Emulsions B.V. (Geleen-NL), Vynova Belgium N.V. (Tessenderlo-B), INEOS Manufacturing Belgium N.V. (Geel-B), ExxonMobil Petroleum & Chemical N.V. (Meerhout-B), DOW Benelux B.V. (Terneuzen-NL), INEOS N.V. Antwerp C2 Terminal (Antwerpen-B), Shell Chemicals Europe B.V. (Rotterdam-NL), Inovyn Manufacturing Belgium N.V. (Antwerpen-B), TOTAL Olefins N.V. (Antwerpen-B) en BASF Antwerpen N.V. (Antwerpen-B)

mogelijk verstoring van de natuurwaarden vermeden. Het betreft hier louter het gezamenlijk gebruik van een stuk riolering van een beperkte lengte onder de Scheldelaan richting de Schelde. Er is een aparte waterzuiveringsinstallatie bij elk van de bedrijven, met eigen lozingsvoorwaarden en aparte controle-inrichtingen. De lozingsvoorwaarden van de bedrijven kunnen dus individueel gemonitord en gecontroleerd worden. Wanneer één van de bedrijven zou stoppen met produceren of een wijziging van de lozingssituatie plant, heeft dit geen enkel effect op de lozingssituatie van de andere bedrijven. Het gezamenlijk lozingspunt brengt dan ook geen operationele of technische samenhang met zich mee.

Uit het bovenstaande blijkt dat de mogelijke wisselwerking die gepland wordt tussen Project One en bedrijven in de omgeving niet groter of intensiever zal zijn dan de reeds bestaande wisselwerking tussen deze andere bedrijven. Project One zal dus tussen de bestaande industriële en havenactiviteiten eveneens een op zichzelfstaand bedrijf zijn dat onafhankelijk van andere bedrijven werkt.

Het projectgebied wordt afgebakend als de terreinen waarop de realisatie van Project One gepland wordt, inclusief de werfzones.

2.3 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

2.3.1 Gewestelijk RUP

Op het Gewestplan Antwerpen, vastgesteld bij Koninklijk Besluit van 3 oktober 1979, is de zone waarin het projectgebied gelegen is, aangeduid als industriegebied (Gewestplan nr. 14 Antwerpen, kaartblad 15/3). Volgens de bepalingen van het Gewestplan zijn industriegebieden bestemd voor de vestiging van industrieën of ambachtelijke bedrijven.

De Tijsmanstunnel, gelegen in het zuiden op zo'n 1,2 km, achter het bedrijf Evonik, is volgens het Gewestplan als bufferzone met een breedte van 250 m ingekleurd. Ten zuidwesten ligt Lillo Fort, en ten westen, naast de Scheldelaan, ligt het erkend natuurreservaat Groot Buitenschoor en Galgenschoor. Lillo Fort wordt volgens het Gewestplan als woongebied met culturele, historische en/of esthetische waarden, als parkgebied en als gebied voor dagrecreatie aangeduid.

In het oosten, aan de overzijde van het Havendok (Kanaaldok B2), bevindt zich een zone voor industriegebied. Verder naar het noorden toe bevindt zich een bufferzone met daarnaast de woonkern van Berendrecht. Zo'n 3 km ten zuidoosten van het projectgebied, aan de overzijde van het Havendok (Kanaaldok B1), bevindt zich het erkend natuurreservaat de 'Kuifeend'. Ten westen, aan de overzijde van de Schelde, bevindt zich de kerncentrale van Doel (ENGIE Electrabel) en komen ook nog landelijke/agrarische gebieden voor.

Het projectgebied is in het noordelijke deel van het Antwerpse havengebied gevestigd en wordt omringd door andere industrieterreinen met voornamelijk chemische en petrochemische bedrijven.

Het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan 'Afbakening Zeehavengebied Antwerpen' werd goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 30/04/2013. In het GRUP werd volgende beleidsvisie m.b.t. het gebied uitgewerkt:

- de bestaande haven bestendigen;
- aanleg van buffers en leefbaarheidsbuffers;
- voldoende afstand tussen de kernen en de zeehaven;
- aanleg van een kraal van natuurelementen rondom de zeehaven;
- uitbouw van de ecologische infrastructuur.

Voorts is het projectgebied niet opgenomen in algemene of bijzondere plannen van aanleg, noch zijn er in de directe omgeving dergelijke plannen van aanleg vastgelegd.

2.3.2 Overige juridische randvoorwaarden

In Tabel 2-1. wordt een overzicht gegeven van de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden met enige relevantie voor de milieu-effectbeoordeling van het project. Telkens wordt aangegeven om welke reden één of andere randvoorwaarde relevant is en waar in het MER de randvoorwaarde verder zal besproken of beoordeeld worden.

Tabel 2-1. Overzicht van de juridische randvoorwaarden

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Verwijzing
Milieuhygiëne – algemeen			
Decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid (DABM)	Met het zgn. MER-decreet is in het DABM een Titel IV 'Milieueffect- en veiligheidsrapportage' ingevoegd. De milieueffect- en veiligheidsrapportage beoogt, in de besluitvorming over acties die aanzienlijke milieueffecten kunnen veroorzaken en/of die een zwaar ongeval teweeg kunnen brengen, aan het milieubelang en de veiligheid en de gezondheid van de mens een plaats toe te kennen die evenwaardig is aan de sociale, economische en andere maatschappelijke belangen.	Ja	Alle disciplines
Decreet betreffende de omgevingsvergunning (25/04/2014)	Het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en zijn uitvoeringsbesluiten vormen samen de basis van het Vlaamse omgevingsvergunningenbeleid. Onder de omgevingsvergunning vallen activiteiten die betrekking hebben op ingedeelde activiteiten op basis van hinder, zoals bv. bepaalde stockage van gevaarlijke producten in een bestaand gebouw maar ook (ver)bouwprojecten waarvoor voorheen een stedenbouwkundige vergunning nodig was.	Ja	De omgevingsvergunning die voor Project One zal worden aangevraagd, kadert binnen deze regelgeving.
Vlaams Reglement Milieuvergunning (VLAREM)	Voor verscheidene rubrieken (gerelateerd aan aard van activiteiten) wordt aangegeven aan welke (algemene en sectorale) voorwaarden moet voldaan worden. Het betreft o.a. voorwaarden m.b.t. geluidsverstoring, luchtverontreiniging, waterverontreiniging,...	Ja	Alle disciplines
Samenwerkingsakkoord van 16 februari 2016 tussen de Federale Staat, het Vlaamse Gewest, het Waalse Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Inwerkingtreding op (10/06/2016)	Het Samenwerkingsakkoord, dat de omzetting is van de Seveso III-richtlijn naar Belgisch recht, legt verplichtingen op aan Seveso-inrichtingen met betrekking tot de beheersing van de gevaren verbonden aan de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen op het terrein van de inrichting. Bedrijven waarbij een bepaalde hoeveelheid gevaarlijke stoffen op hun terrein aanwezig is, zijn onderworpen aan de veiligheidsrapportage (VR)-plicht. Zij moeten een veiligheidsrapport opstellen waarmee zij moeten aantonen dat zij de risico's verbonden aan de aanwezigheid van die gevaarlijke stoffen kennen en beheersen, en dat zij voldoende geachte maatregelen nemen of genomen hebben om de ongewenste (accidentele) vrijzetting van gevaarlijke stoffen te voorkomen of de mogelijke gevolgen van gebeurlijke accidentele vrijzettingen voor mens en milieu te beperken.	Ja	Voor de exploitatie van de toekomstige installaties geldt de plicht tot opstellen van een omgevingsveiligheidsrapport (OVR). Deze aspecten worden in het OVR van Project One verder onderzocht. Een samenvatting van de besluiten van het OVR wordt in het MER opgenomen.

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Verwijzing
IED-richtlijn (2010/75/EU d.d. 17/12/2010, inwerkingtreding op 6/01/2011)	De Richtlijn Industriële Emissies (Industrial Emissions Directive (IED)) integreert de IPPC- en zes andere richtlijnen (de Richtlijn grote stookinstallaties, de Afvalverbrandingsrichtlijn, de Oplosmiddelenrichtlijn en drie Richtlijnen voor de titaniumdioxide-industrie). De richtlijn trad in werking op 6 januari 2011 en moet uiterlijk 2 jaar later omgezet zijn. De IED-richtlijn (en de IPPC-richtlijn) bepalen o.m. de vergunningsvoorwaarden voor IPPC-bedrijven en verplicht deze bedrijven o.m. tot het gebruik van de BBT.	Ja	Bespreking in de disciplines Lucht en Water.
BBT/BREF-documenten i.k.v. Richtlijn industriële emissies (2010/75/EU)	Op Europees niveau worden BREF-documenten opgesteld. Deze documenten geven per industriector de BBT alsook de emissieniveaus (naar lucht, water, geluid,...) die gepaard gaan met deze BBT. Vito stelt BBT-studies op voor verschillende industriectoren. Deze studies geven de beste beschikbare technieken aan, alsook de emissieniveaus (naar lucht, water, geluid,...) die gepaard gaan met deze beste beschikbare technieken.	Ja	Alle disciplines
Ruimtelijke ordening			
Gewestplan	Vroeger maakte de overheid gewestplannen. Sinds 2000 gebeuren geen nieuwe gewestplanwijzigingen meer. Ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) vervangen geleidelijk aan de bestaande gewestplannen. Enkel waar nog geen ruimtelijk uitvoeringsplan geldt, is het gewestplan nog van kracht.	Ja	Bespreking bij de ruimtelijke situering van het project (§2.1).
Ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP)	Een ruimtelijk uitvoeringsplan is een plan waarmee de overheid in een bepaald gebied de bodembestemming vastlegt. Voor alle percelen in een bepaald gebied wordt zo heel duidelijk wat er kan en wat niet. Op basis van de stedenbouwkundige voorschriften die zijn opgenomen in het RUP, kunnen - eens het RUP is goedgekeurd - omgevingsvergunningen afgeleverd worden.	Ja	Bespreking bij de ruimtelijke situering van het project (§2.1).
Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (1/09/2009) en zijn uitvoeringsbesluiten	<p>Het decreet geeft aan voor welke ingrepen een vergunning voor stedenbouwkundige handelingen nodig is. De algemene doelstellingen van het ruimtelijke orderingsbeleid zijn, op het gebied van de structuur-planning, omschreven in de 4 basisdoelstellingen van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De selectieve uitbouw van stedelijke gebieden en het gericht verweven van functies en voorzieningen daarbinnen; • Het behoud en waar mogelijk de versterking van het buitengebied en een bundeling van wonen en werken in de kernen daarvan; • Het concentreren van economische activiteiten in de bestaande economische structuur; • Het optimaliseren van de bestaande verkeers- en vervoersinfrastructuur. 	Ja	Voor aanmerkelijke reliëfwijzigingen zoals elke aanvulling, ophoging, uitgraving of uitdieping die de aard of functie van het terrein wijzigt, is een vergunning voor stedenbouwkundige handelingen nodig, alsook voor de bouw van de nieuwe installaties.

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Verwijzing
Gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater (02/10/2023)	De gewestelijke stedenbouwkundige verordening bevat minimale voorschriften voor de lozing van niet-verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken. Het algemeen uitgangsprincipe hierbij is dat hemelwater in eerste instantie zoveel mogelijk gebruikt wordt. In tweede instantie moet het resterende gedeelte van het hemelwater worden geïnfiltreerd of gebufferd, zodat in laatste instantie slechts een beperkt debiet vertraagd wordt afgevoerd. Ook de plaatsing van de overloop van de hemelwaterput en de infiltratie-voorziening dient aan dit principe te beantwoorden.	Ja	Bespreking in de discipline Water.
Bodem en Water			
Decreet betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (20/10/2006) en uitvoeringsbesluit VLAREBO (14/12/2007)	Het bodemdecreet en de uitvoeringsbesluiten ervan regelen de bodemwetgeving in Vlaanderen.	Ja	Bespreking in de disciplines Bodem en Water.
Grondwaterdecreet (1984)	De bescherming van het grondwater wordt via dit decreet geregeld. De procedure m.b.t. het aanvragen van een vergunning voor de onttrekking van of infiltratie naar het grondwater is opgenomen in het Omgevingsvergunningsdecreet en het Omgevingsvergunningsbesluit.	Ja	Bespreking in de discipline Water.
Gecoördineerd decreet integraal waterbeleid (15/06/2018) en zijn uitvoeringsbesluiten. Besluit tot vaststelling van nadere regels voor de toepassing van de watertoets (20/07/2006)	<p>Regelt het integraal waterbeleid en is de Vlaamse vertaling van de Europese Kaderrichtlijn Water.</p> <p>Enkele van de doelstellingen van dit decreet zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> De bescherming, de verbetering of het herstel van oppervlaktewater- en grondwaterlichamen op zo'n wijze dat uiterlijk tegen 22/12/2015 een goede toestand van de watersystemen wordt bereikt. Om deze toestand te bereiken werden per stroomgebied beheerplannen opgesteld. Het beheer van hemelwater en oppervlaktewater zo organiseren dat overtollig hemelwater bij voorkeur op een vertraagde wijze via het oppervlaktewaternet wordt afgevoerd en dat verdroging wordt voorkomen. <p>Een van de instrumenten om deze doelstellingen te bereiken is de 'watertoets', waarin moet nagegaan worden of een plan of activiteit een schadelijk effect heeft op watersystemen.</p>	Ja	<p>Bespreking in de discipline Water.</p> <p>De elementen die noodzakelijk zijn voor de uitvoering van de watertoets worden in het MER in een apart hoofdstuk 'Watertoets' gebundeld.</p>

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Verwijzing
	Voor m.e.r.-plichtige activiteiten dienen in het MER de nodige elementen aangereikt te worden voor de uitvoering van de watertoets. Het in werking getreden uitvoeringsbesluit geeft de lokale, provinciale en gewestelijke overheden, die een vergunning moeten afleveren, richtlijnen voor de toepassing van de watertoets.		
Kwaliteitsdoelstellingen waterlopen (24/05/1983) Besluit van de Vlaamse Regering tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 6 februari 1991 houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de milieuvergunning en van het Besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, voor wat betreft de milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren, waterbodems en grondwater (21/05/2010)	<p>De wet van 24 mei 1983 werd genomen ter uitvoering van EG-richtlijnen en voorziet een wettelijke basis voor de kwaliteitsobjectieven waaraan oppervlaktewater, bestemd voor welbepaalde doeleinden, moet voldoen.</p> <p>Het besluit van 21/05/2010 definieert de milieukwaliteitsdoelstellingen voor oppervlaktewateren, waterbodems en grondwater. De milieukwaliteitsdoelstellingen voor oppervlaktewateren verschillen naargelang de categorie en het type oppervlaktewater.</p>	Ja	<p>Het effluent van de waterzuiveringsinstallatie zal in de Schelde geloosd worden.</p> <p>Het gedeelte van de Schelde zowel stroomop- als stroomafwaarts van het lozingspunt dient te voldoen aan de doelstellingen voor "Overgangswater – brak macrotidaal laaglandestuarium".</p> <p>Bespreking in de discipline Water.</p>
Sigmaplan (Ministerraad van 18/02/1977) en geactualiseerd Sigmaplan (22/07/2005, looptijd tot 2030)	<p>Doelstelling van het sigmaplan was om de bewoners langs de Zeeschelde en haar bijrivieren te beschermen tegen overstromingen en stormvloed en vanuit de Noordzee. Het geactualiseerde Sigmaplan voorziet tal van maatregelen om de 'natuurlijkheid' van het Schelde-estuarium te behouden. Er worden nieuwe natuurgebieden gecreëerd of reeds bestaande gebieden worden heringevoeld.</p>	Ja	<p>Met het geactualiseerd Sigmaplan is een aanpassing van de streefwaarden voor de dijkhoogtes gebeurd.</p> <p>Er werden reeds werken uitgevoerd t.h.v. Fort Lillo. De potpolder van Lillo ligt net stroomopwaarts t.o.v. Fort Lillo langs de Schelde. Een gebied van tien ha werd ontpolderd, om zo de veiligheid in het</p>

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Verwijzing
			Scheldegebied te verbeteren. Er werd een hoge ringdijk van ongeveer 1,1 kilometer rondom de potpolder (hoogte van +11 meter TAW) aangelegd, vervolgens werd de bestaande dijk langsheen de Schelde doorgestoken, zodat het water de polder kan instromen. Dankzij het instromende water ontwikkelen zich in de potpolder mettertijd slikken en schorren. Bespreking in discipline Klimaat.
Beschermingszone rond waterwingebieden (24/01/1984)	Duiden de zones aan die ter bescherming van de waterwinningen zijn aangeduid.	Nee	Er zijn geen waterwingebieden in de onmiddellijke omgeving.
Lucht			
NEC-richtlijn 2001/81/EG betreffende nationale emissieplafonds en het Vlaams NEC-reductieprogramma	Het doel van de NEC-richtlijn is om de emissies van SO ₂ , NO _x , VOS en NH ₃ te beperken. In het kader van de NEC-richtlijn werd een emissiereductie-programma opgesteld voor het Vlaamse Gewest.	Ja	Bespreking in de discipline Lucht.
Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa	De EU richtlijn 2008/50/EG vervangt de Kaderrichtlijn 96/62/EG en de eerste drie dochterrichtlijnen (1999/30, 2000/69/EG en 2002/3/EG). De grenswaarden, streefwaarden, info- en alarmdrempels werden behouden, behalve de "2de fase" voor de PM ₁₀ grenswaarde die vervalst. In de plaats hiervan wordt een grens- en streefwaarde ingevoerd voor PM _{2.5} (de nog kleinere fijn stof fractie).	Ja	Bespreking in de discipline Lucht.
Speciale beschermingszones	Zones waarin de te verwachten toename van de verontreiniging ten gevolge van stedelijke en industriële ontwikkelingen moet worden beperkt of voorkomen. De speciale beschermingszones zijn vastgelegd in VLAREM II.	Ja	Bespreking in de discipline Lucht.

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Verwijzing
Geluid			
Wet betreffende de bestrijding van de geluidshinder (18/07/1973), Richtlijn 2002/49/EG van het Europese Parlement en de Raad van 25/6/2002 en VLAREM II Hoofdstuk 2.2 Milieukwaliteitsnormen voor geluid en beleidstaken ter zake	Hoofdstuk 2.2 van VLAREM II bevat de milieukwaliteitsnormen voor geluid en beleidstaken ter zake, in uitvoering van de wet van 18 juli 1973 op de geluidshinder. VLAREM II werd verder aangepast voor omzetting van de richtlijn 2002/49/EG in de Vlaamse Wetgeving.	Ja	Bespreking in de discipline Geluid.
Natuurbehoud			
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (21/10/1997) en besluit van de Vlaamse regering houdende maatregelen ter uitvoering van het gebiedsgericht natuurbeleid of het 'Maatregelenbesluit' (21/11/2003)	<p>Het decreet Natuurbehoud legt de algemene doelstellingen van het natuurbeleid in Vlaanderen uit. Basisprincipes zijn het stand-still-principe en het voorzorgsprincipe. In het decreet wordt het Vlaams Ecologisch Netwerk toegelicht.</p> <p>In uitvoering van het natuurdecreet werd een Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) afgebakend, bestaande uit Grote Eenheden Natuur (GEN) en Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling (GENO). In de VEN-gebieden komen natuurbehoud en –ontwikkeling op de eerste plaats en moeten minstens de bestaande natuurkwaliteiten bewaard blijven. In functie hiervan gelden binnen het VEN een aantal verbodsbepalingen.</p> <p>Het Maatregelenbesluit omvat o.a. algemene bepalingen betreffende natuurrichtplannen en speciale beschermingsvoorschriften voor VEN-gebieden.</p> <p>De Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn hebben de instandhouding van de biologische diversiteit binnen de EU tot doel. De Europese richtlijnen werden in het Vlaams natuurdecreet geïntegreerd. In het kader hiervan werden speciale beschermingszones afgebakend.</p> <p>Een aantal wijzigingen van de vegetatie is verboden, vergunningsplichtig of meldingsplichtig. Deze bepalingen zijn algemeen van toepassing.</p>	Ja	Bespreking in de discipline Biodiversiteit.

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Verwijzing
Besluit van de Vlaamse Regering over de beoordeling van schade aan de natuur in het Vlaams Ecologisch Netwerk (10/01/2024)	De vergunningverlenende overheid mag geen omgevingsvergunning verlenen voor een activiteit die onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) kan veroorzaken. De praktijk heeft daarom behoefte aan duidelijke handvaten om het schadebegrip inhoudelijk in te vullen. Met dit besluit geeft de Vlaamse Regering uitvoering aan de mogelijkheid om te bepalen hoe een activiteit geen onvermijdbare en onherstelbare schade kan veroorzaken.	Ja	Bespreking in de discipline Biodiversiteit.
Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer (15/05/2009) ("het Soortenbesluit")	De wettelijke bepalingen inzake soortenbescherming zijn te vinden in het Soortenbesluit van 15 mei 2009. In het Soortenbesluit wordt bepaald welke soorten dieren en planten beschermd zijn in het Vlaamse Gewest en welke wettelijke gevolgen verbonden zijn aan die beschermde status. Het Soortenbesluit van 15 mei 2009 bevat tevens de wettelijke basis voor het nemen van maatregelen inzake soortenbehoud. De meest prominente van die maatregelen is de mogelijkheid voor de bevoegde minister om soortenbeschermingsprogramma's (SBP) vast te stellen.	Ja	Bespreking in de discipline Biodiversiteit.
Soortenbeschermingsprogramma van het Antwerpse havengebied	Het tweede soortenbeschermingsprogramma van de Antwerpse Haven 2022-2027 (MB 26 september 2022) is een gebiedsgericht programma dat een bundeling van acties bevat voor de ontwikkeling en de instandhouding van paraplu-soorten en hun meelifers. Het Havenbedrijf Antwerpen heeft zich in een overeenkomst met de Vlaamse overheid geëngageerd om borg te staan voor de uitvoering van de acties. Het SBP zorgt tevens voor een kader voor het bekomen van afwijkingen op de verbodsbepalingen van het Soortenbesluit.	Ja	Bespreking in de discipline Biodiversiteit.
Besluit van de Vlaamse Regering van 23/07/1998 tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (het "Vegetatiebesluit")	Het vegetatiebesluit regelt de concrete bescherming van (verboden te wijzigen) vegetaties en kleine landschapselementen (KLE's) en hoe of waarvoor er een vergunning voor vegetatiewijzigingen kan of moet worden aangevraagd.	Ja	Bespreking in discipline Biodiversiteit.

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Verwijzing
Nooddecreet of Decreet voor enkele bouwvergunningen waarvoor dwingende redenen van groot algemeen belang gelden (14/12/2001) en Besluit van de Vlaamse Regering d.d. 18 maart 2002 ter uitvoering van het compensatieplan van grote infrastructuurwerken in de Westerschelde en de Zeeschelde.	Op de linkerscheldeoever zijn een aantal gebieden aangemeld als natuurcompensatiegebieden, ter compensatie van het verlies aan beschermde habitats in het Europees Habitat- en Vogelrichtlijngebied voor de realisatie van het Deurganckdok.	Neen	/
Vlaamse en erkende natuur- en bosreservaten	Door de Vlaamse regering worden terreinen die belangrijk zijn voor het behoud en ontwikkeling van het natuurlijk milieu aangewezen of erkend. Het behoud, bescherming, aanleg en beheer van bossen wordt geregeld in het Bosdecreet evenals de kappingen, vergunningsvoorwaarden en eventuele compensaties.	Ja	Bespreking in de discipline Biodiversiteit.
Bosdecreet (13/06/1990 met wijziging 17/07/2002)	Het Bosdecreet is een decreet dat werd uitgevaardigd op 13 juni 1990 door het Vlaams parlement en tot doel heeft het behoud, de bescherming, het beheer en het herstel van de bossen en van hun natuurlijk milieu en de aanleg van de bossen te regelen.	Ja	Bespreking in de discipline Biodiversiteit.
Conventie van Bern (20/04/1989) voor het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijk milieu	De Bern Conventie behandelt het behoud van wilde flora en fauna en hun natuurlijke habitats, in het bijzonder de soorten waarvan het behoud een samenwerking tussen verschillende landen vereist.	Ja	Bespreking in de discipline Biodiversiteit.
Ramsar Conventie ter bescherming van voor watervogels belangrijke gebieden (1971)	De Conventie van Ramsar betreft de bescherming van watervogels.	Ja	Bespreking in de discipline Biodiversiteit.
Verdrag van Bonn inzake bescherming van trekkende wilde diersoorten	Het Verdrag van Bonn bevat bepalingen inzake de bescherming van bepaalde trekkende wilde diersoorten.	Ja	Bespreking in de discipline Biodiversiteit.
Stikstofdecreet (22/02/2024)	Decreet over de programmatische aanpak stikstof (PAS). Met de PAS neemt de Vlaamse overheid maatregelen om de uitstoot van stikstof tegen 2030 sterk te verminderen en de natuur te herstellen.	Ja	Bespreking in de discipline Biodiversiteit

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Verwijzing
Landschapszorg			
Conventie van Malta (La Valetta, 1992)	<p>Het Vlaams archeologisch erfgoedbeleid is gebaseerd op de Europese standpunten uit het Verdrag van La Valletta en steunt op de zorgplicht, die impliceert dat de eigenaar of de gebruiker zijn verantwoordelijkheid moet opnemen om de archeologische erfgoedwaarden die zich op hun gronden bevinden te bewaren en te beschermen en ze voor beschadiging en vernieling te behoeden.</p> <p>Er wordt in de eerste plaats gestreefd naar het behoud van de sites in situ. Daar waar behoud in situ niet mogelijk is, is het enige mogelijke alternatief een preventief archeologisch onderzoek van de bedreigde sites.</p>	Neen	Bespreking in de archeologienota, die bij de aanvraag van de omgevingsvergunning wordt gevoegd.
Onroerend erfgoed decreet (12/07/2013)	<p>Het Onroerenderfgoeddecreet voorziet 4 mogelijke beschermingsstatuten: een beschermd monument, een beschermd cultuurhistorisch landschap, een beschermd stads- of dorpsgezicht en een beschermde archeologische site.</p> <p>Het Onroerenderfgoeddecreet voorziet in 6 vastgestelde inventarissen. Hierin worden erfgoedobjecten opgenomen die niet beschermd zijn, maar wel waardevol zijn. Er is een inventaris voor bouwkundig erfgoed (gehelen en relictten), landschapsatlas, houtige beplantingen met erfgoedwaarde, historische tuinen en parken, archeologische zones. Er zijn een aantal rechtsgevolgen voor vastgelegd.</p> <p>Tot slot zijn er nog de erfgoedlandschappen. Een erfgoedlandschap is een groter ruimtelijk geheel van erfgoedelementen en –waarden, afgebakend in een RUP. Daarbij worden de maatregelen voor het behoud van de erfgoedwaarden en -kenmerken ingeschreven in de stedenbouwkundige voorschriften.</p>	Ja	<p>Er bevinden zich geen beschermd onroerend erfgoed, vastgesteld bouwkundig erfgoed of elementen van de landschapsatlas ter hoogte van het projectgebied zelf.</p> <p>Bespreking in de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.</p>

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Verwijzing
Mens			
Legionellabesluit (9/2/2007)	Noodzaak tot opstellen legionella beheersplan en regelmatige monsternamen en analyse.	Ja	Bespreking in de discipline Mens.
Binnenmilieubesluit	In het Besluit van de Vlaamse Regering houdende maatregelen tot bestrijding van de gezondheidsrisico's door verontreiniging van het binnenmilieu van 11 juni 2004, gewijzigd bij het besluit van de Vlaamse Regering van 13 juli 2018, kortweg het binnenmilieubesluit, zijn richtlijnen opgenomen die een gezond binnenmilieu omschrijven, dit onder de vorm van richtwaarden en interventiewaarden.	Ja	Bespreking in de discipline Mens.
Klimaat			
United Nations Framework Convention on Climate Change (1994), Kyoto-protocol (1997), Paris agreement (2015) en nationaal klimaatsbeleidsplan	Beperking van emissies van CO ₂ en andere broeikasgassen	Ja	Bespreking in de discipline Klimaat.
B. VI. Reg. van 20 april 2012 inzake verhandelbare emissierechten voor broeikasgassen voor vaste installaties, luchtvaartactiviteiten en de inzet van flexibele mechanismen	Implementatie verhandelbare emissierechten	Ja	Bespreking in de discipline Klimaat.
Vlaams Klimaatbeleidsplan 2021-2030	De Vlaamse Regering keurde op 9 december 2019 het Vlaams Energie en Klimaatplan 2021-2030 definitief goed. In het klimaatbeleidsplan worden de krijtlijnen uitgezet voor het klimaatbeleid in de periode 2024-2030. Het plan legt, in lijn met de door de EU voor België opgelegde doelstelling, het objectief vast om de broeikasgasemissies in Vlaanderen tegen 2030 met 35% te reduceren ten opzichte van 2005. Per sector wordt de vereiste inspanning in kaart gebracht en waar nodig wordt de broeikasgasdoelstelling omgezet in subdoelstellingen. Daarnaast bevat het plan ook de voornaamste maatregelen die nodig zijn om deze doelstelling te behalen en Vlaanderen op weg te zetten naar een koolstofarme toekomst.	Ja	Bespreking in de discipline Klimaat.

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Verwijzing
Materialendecreet (23/12/2011) en Vlaams Reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en Afvalstoffen (VLAREMA) (17/02/2012).	Het Materialendecreet en het uitvoeringsbesluit VLAREMA bevatten alle bepalingen over afvalstoffen, materialen, grondstoffen, selectieve inzameling, vervoer en verwerking van afvalstoffen.	Ja	Bespreking in disciplines Klimaat en Hoofdstuk 15.
LULUCF Besluit nr. 529/2013/EU en LULUCF-Verordening (EU) 2018/841	LULUCF is de afkorting van Land Use, Land Use Change and Forestry. Het LULUCF Besluit nr. 529/2013/EU trad in werking in juni 2013. In dit besluit zijn boekhoudregels voor emissies en verwijderingen door de LULUCF-sector vastgesteld. De daaropvolgende LULUCF-Verordening (EU) 2018/841 trad in werking in juli 2018, bouwt voort op de bestaande boekhoudregels en moet deze bijwerken en verbeteren met het oog op de periode van 2021 tot en met 2030.	Ja	LULUCF leidt in de eerste plaats tot een verplichting van de overheid op regionaal/nationaal niveau. Bespreking in de discipline Klimaat.

2.3.3 Beleidsmatige randvoorwaarden

In Tabel 2-2. wordt een overzicht gegeven van de beleidsmatige randvoorwaarden met enige relevantie voor de milieu-effectbeoordeling van het project. Telkens wordt aangegeven om welke reden één of andere randvoorwaarde relevant is en waar in het MER de randvoorwaarde verder zal besproken of beoordeeld worden.

Tabel 2-2. Overzicht van de beleidsmatige randvoorwaarden

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Bespreking relevantie + Verwijzing
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) (23/09/1997 met wijzigingen 19/03/2004)	Geeft een visie op de ruimtelijke ontwikkeling van Vlaanderen en de Provincie Antwerpen. Ze leggen de krachtlijnen vast van het ruimtelijk beleid naar de toekomst toe en zijn tegelijk het referentiekader voor de gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen.	Ja	Geen verdere bespreking, gelegen in havengebied, conform het GRUP 'Afbakening Zeehavengebied Antwerpen'.
Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen (RSPA, 10/07/2001) (2001-2007 en verlengd tot 2012) en partiële herziening van het RSPA (04/05/2011)	RSPA – visie havengebied: <ul style="list-style-type: none"> Ruimtelijke begrenzing havengebied Verdere uitbouw van de haven, vnl. op linkeroever Toegankelijkheid en bereikbaarheid vrijwaren Verdichten, efficiënt benutten en hergebruiken van haventerreinen 	Ja	Zeër beperkt gezien het project gelegen is in industriegebied. Bespreking in verschillende disciplines.
Ruimtelijk Structuurplan Stad Antwerpen, vastgesteld op 12/09/2006	Ruimtelijk Structuurplan Stad Antwerpen – Richtinggevend deel - 'De Havenstad' – Doelstellingen: <ul style="list-style-type: none"> Verbeteren bereikbaarheid en logistiek Verbeteren interactie met de stad 	Ja	Zeër beperkt, gezien het Ruimtelijk Structuurplan zich vooral richt op uitwisseling en/of interactie tussen de haven en de omliggende zones (stad, logistieke infrastructuur, ...) en niet op de organisatie binnen de haven waar Project One plaatsvindt.
MINA-plan 4: Vlaams milieubeleidsplan 2011-2015	Het milieubeleidsplan (MBP) bevat 8 hoofddoelstellingen die de Vlaamse regering binnen 1 generatie wil bereiken. Deze worden verder vertaald in concrete doelstellingen voor de planperiode 2011-2015, voornamelijk m.b.t. biodiversiteit, klimaat, schone lucht, proper water en waterbodembodem, bodemverontreiniging en –bescherming, duurzame productie en consumptie, lokale leefkwaliteit. Het MBP bepaalt de hoofdlijnen van het milieubeleid dat door het Vlaamse Gewest, alsmede door de provincies en gemeenten in aangelegenheden van gewestelijk belang, dient te worden gevoerd. De primaire functie van het plan is het bevorderen van de doeltreffendheid, de efficiëntie en de interne samenhang van het milieubeleid op alle niveaus en terreinen. In 2017 is de verplichting opgeheven om een vijfjaarlijks milieubeleidsplan (MINA-plan) op te maken en daarom worden de doelen uit het laatste MINA plan 4 (2011-2015) niet meer expliciet geëvalueerd.	Ja	De thema's die relevant zijn in het kader van dit MER zijn: <ul style="list-style-type: none"> Goede toestand watersystemen (discipline Water) Klimaat (klimaataspecten, zie discipline Klimaat)

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Bespreking relevantie + Verwijzing
	Meer en meer van deze MINA-plan 4 doelstellingen worden vervangen door recentere beleidsplannen en/of door Europees beleid, bv. de Kaderrichtlijn Water, de Habitatrichtlijn, ...		<ul style="list-style-type: none"> Biodiversiteit (discipline Biodiversiteit) Bodemverontreiniging (discipline Bodem)
Klimaatplan provincie Antwerpen – klimaatplan 2030 'Plan Vandaag'	<p>Het provinciaal klimaatplan 2030 is het antwoord van provincie Antwerpen op de drie doelstellingen die het Burgemeestersconvenant voor klimaat en energie vooropstelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) het verminderen van de uitstoot met 40% tegen 2030 2) het vergroten van de klimaatbestendigheid 3) het voorzien van betaalbare, duurzame en veilige energie voor al haar inwoners 	Ja	Bespreking in de discipline Klimaat.
Strategische plan voor de Haven van Antwerpen (19/05/2000)	In uitvoering van het RSV en het havendecreet wordt voor de als poort geselecteerde zeehaven van Antwerpen een ruimtelijke visie ontwikkeld in een strategisch plan.	Ja	<p>Op de rechter Scheldeoever heeft de Vlaamse Regering gekozen voor inbreiding en verdichting.</p> <p>Toegepast (zie § 1.1). Geen verdere bespreking</p>
Provinciaal natuurontwikkelingsplan Antwerpen (2004-2014)	Vanuit haar regionale identiteit, het beschikbare instrumentarium en de leidraden stelt de provincie Antwerpen zich de volgende missie voor haar natuur- en landschapsbeleid: 'Bescherming, herstel, ontwikkeling en duurzaam gebruik van natuur, bos, natuurlijk milieu en landschap vanuit en als noodzaak voor een duurzame samenleving'	Neen	Er zijn geen specifieke acties geformuleerd voor de omgeving van het projectgebied.
Bekkenbeheerplan Benedenscheldebekken	Vlaanderen is ingedeeld in 11 rivierbekkens en voor elk bekken wordt een comité opgericht, dat is samengesteld uit een plenaire vergadering, een stuurgroep en niet gespecificeerde werkgroepen bevoegd voor waterkwaliteit, waterkwantiteit en ecologie.	Ja	<p>Het projectgebied maakt deel uit van het Benedenscheldebekken.</p> <p>Bespreking in de discipline Water.</p>
Europees klimaat- en energiebeleid 2030	In de conclusies van 23 en 24 oktober 2014 van de Europese Raad werden overkoepelende klimaatdoelstellingen voor 2030 aangenomen.	Ja	Bespreking in de discipline Klimaat.
Europese Green Deal	Tijdens de internationale klimaatop van eind 2019 (COP25 in Madrid) lanceerde de Europese Commissie haar ambitieus "European Green Deal" plan. Dit plan moet van Europa tegen 2050 het eerste klimaatneutrale continent maken, met een netto-uitstoot van broeikasgassen die nul is.	Ja	Bespreking in de discipline Klimaat.

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Bespreking relevantie + Verwijzing
Vlaamse klimaatstrategie 2050	<p>De Vlaamse Regering keurde op 20 december 2019 de Vlaamse klimaatstrategie 2050 goed.</p> <p>De Europese Verordening over de governance van de energie-unie en van de klimaatactie, vereist dat elke lidstaat uiterlijk op 1 januari 2020, en daarna om de tien jaar, een langetermijnstrategie indient bij de Commissie met een perspectief van minstens dertig jaar. Binnen de Nationale Klimaatcommissie en ENOVER zijn werkafspraken gemaakt om België in staat te stellen aan deze verplichting tegemoet te komen. Zo werd afgesproken dat elk gewest een eigen strategie zal opstellen, die vervolgens zal samengevoegd en geïntegreerd worden in een Belgische strategie. Het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest hebben hun langetermijnstrategie reeds goedgekeurd. De Vlaamse Regering keurt nu de Vlaamse klimaatstrategie 2050 goed, die later aan de Europese Commissie zal worden genotificeerd als onderdeel van de Belgische klimaatstrategie 2050. Ze wordt overgemaakt aan de Nationale Klimaatcommissie en aan ENOVER.</p>	Ja	Bespreking in de discipline Klimaat.
Kyotoprotocol Klimaatakkoord van Parijs Nationaal klimaatplan Interfederaal Energiepact Vlaams klimaatplan 2013-2020 (28/06/2013)	<p>Het Kyotoprotocol en de klimaatplannen regelen de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen. In principe is het klimaatplan op Vlaams niveau van toepassing op dit project, maar dit is sterk geïnspireerd en gedreven door de klimaatplannen, -akkoorden en -protocols op het hogere nationale of internationale niveau.</p> <p>Het nieuwe Vlaamse klimaatplan bestaat uit een overkoepelend luik en twee deelplannen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • het Vlaams Mitigatieplan (VMP), om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen • het Vlaams Adaptatieplan (VAP), om de effecten van de klimaatverandering in Vlaanderen op te vangen. 	Ja	Bespreking in de discipline Klimaat.
Verdrag van Espoo (25/2/1991, omgezet in Vlaanderen 30/10/1997)	Grensoverschrijdende effecten dienen bekeken te worden rekening houdend met de afstand tot de Nederlandse grens.	Ja	Grensoverschrijdende effecten worden geëvalueerd en apart samengevat.
Luchtbeleidsplan 2030	In dit plan worden de Vlaamse luchtdoelstellingen geformuleerd, gekaderd binnen de Europese beleidscontext en wordt aangegeven op welke manier deze doelstellingen zullen gerealiseerd worden. Voor alle relevante antropogene bronnen van luchtverontreiniging worden er maatregelen voorgesteld: de transportsector, verbranding- en procesemissies in de industrie, de gebouwenverwarming in de huishoudens en de tertiaire sector, het huishoudelijk gebruik van oplosmiddelhoudende producten en de landbouw. Het plan focust op de emissies en luchtverontreiniging van SO _x , NO _x , NH ₃ NMVOS, O ₃ en fijn stof en op vermestende en verzurende depositie.	Ja	Bespreking in de discipline Lucht.

Randvoorwaarde	Toelichting	Relevantie: ja of neen	Bespreking relevantie + Verwijzing
Luchtvaartadvieskaart Vlaanderen (26/01/2024)	<p>Informatie Vlaanderen biedt de nieuwe versie van de Luchtvaartadvieskaart Vlaanderen aan, die vanaf 26/01/2024 geldig is. Deze dataset bevat informatie van het Directoraat-generaal Luchtvaart van de FOD Mobiliteit. De luchtvaartadvieskaart moet gebruikt worden in de procedure voor het bekomen van een omgevingsvergunning.</p> <p>De Luchtvaartadvieskaart Vlaanderen geeft aan wanneer er om advies moet verzocht worden bij het aanvragen van een omgevingsvergunning voor een constructie die omwille van haar hoogte boven het maaiveld een invloed kan hebben op de luchtvaart. Indien de hoogte van de geplande constructie, de op de kaart aangegeven hoogte overschrijdt, moet aan het Directoraat Luchtvaart van de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer een advies gevraagd worden.</p>	Ja	<p>De kaart geeft aan dat t.h.v. het projectgebied voor constructies hoger dan 60 m, een advies moet worden gevraagd.</p> <p>Dit wordt opgenomen bij de aanvraag van de omgevingsvergunning, maar is niet relevant voor dit project-MER.</p>
Europese strategie langetermijnvisie voor een bloeiende, moderne, concurrerende en klimaatneutrale economie	<p>Het doel van deze langetermijnstrategie is het Europese engagement te bevestigen om het voortouw te nemen bij de wereldwijde klimaatactie en een visie te presenteren waarmee uiterlijk in 2050 broeikasgasneutraliteit kan worden bereikt via een sociaal rechtvaardige transitie en op kostenefficiënte wijze. In de strategie worden de kansen benadrukt die deze transformatie met zich meebrengt voor de Europese burgers en de Europese economie, maar worden tevens de in het vershiet liggende uitdagingen in kaart gebracht. De voorgestelde strategie is niet bedoeld om nieuwe beleidsmaatregelen in te voeren, noch is de Europese Commissie van plan de streefcijfers voor 2030 te herzien. De strategie is bedoeld om de route uit te stippelen voor het klimaat- en energiebeleid van de EU, en om te omschrijven wat de EU beschouwt als haar langetermijnbijdrage tot de verwezenlijking van de temperatuuroelstellingen van de Overeenkomst van Parijs in overeenstemming met de doelstellingen inzake duurzame ontwikkeling van de VN, wat op zijn beurt van invloed zal zijn op een breder scala van beleidsterreinen van de EU. De strategie geeft de aanzet tot een grondig debat met Europese besluitvormers en burgers in het algemeen over de vraag hoe Europa zich met het oog op de horizon van 2050 kan voorbereiden, gevolgd door de indiening, uiterlijk in 2020, van de Europese langetermijnstrategie bij het Raamverdrag van de VN inzake klimaatverandering.</p>	Ja	Bespreking in de discipline Klimaat.
Klimaatplan 2030 stad Antwerpen – Input Havenbedrijf	<p>Het Havenbedrijf Antwerpen is een partner van de Vlaamse, federale en Europese overheid in het bereiken van de klimaatdoelen van Parijs. PoAB voert een beleid dat bedrijven in de Antwerpse haven actief ondersteunt bij het verlagen van hun broeikasuitstoot.</p> <p>Het klimaatplan is echter niet direct van toepassing op ETS-activiteiten, zoals Project One.</p>	Ja	Bespreking in de discipline klimaat

2.4 Administratieve voorgeschiedenis

Specifiek voor de ontbossing en beperkte voorbereidende werken werd in 2019 een vergunningsprocedure gestart als een eerste fase van Project One. Deze aanvraag bevatte een MER. Op 28 oktober 2020 werd een omgevingsvergunning verleend. Deze vergunning werd vervolgens geschorst door de Raad voor Vergunningsbetwistingen. Op 25 februari 2021 deed IOB afstand van deze vergunning ten gevolge van veranderingen in de scope van Project One.

Op 20 juli 2021 werd een nieuwe vergunningsprocedure gestart, waarbij de terreinvoorbereiding samen met de gehele aanlegfase en exploitatiefase van Project One, het voorwerp uitmaakte van de vergunningsaanvraag. Ook deze aanvraag bevatte een MER (MER PR3263). Op 7 juni 2022 werd een omgevingsvergunning verleend, waarna de aanlegfase van Project gestart werd in de loop van juli 2022.

Voorliggend MER wordt opgemaakt voor een nieuwe vergunningsaanvraag voor Project One.

In voorliggend MER wordt in ieder geval rekening gehouden met onder meer het overleg, de adviesverleningen en de inspraakreacties voor beide voorgaande MER's die hebben plaatsgevonden tijdens de procedurestappen tussen 2019 en 2021. Het houdt ook rekening met de procedurestappen in de vergunnings- en beroepsprocedures die plaatsvonden tussen de indiening van de vergunningsaanvraag op 20 juli 2021 en het bekomen van de vergunning van het Vlaamse Gewest op 7 januari 2024 (zie hieronder).

16 juli 2019:	Indiening aanvraag omgevingsvergunning (OMV_2019070612) met project-MER (PR3262).
15 oktober 2019:	Goedkeuring project-MER (PR3262) door Team MER in het kader van de omgevingsvergunningsprocedure.
7 november 2019:	Verlening omgevingsvergunning door de deputatie van de provincie Antwerpen.
6-7 december 2019:	Indienen van beroepen tegen de provinciaal uitgereikte omgevingsvergunning.
29 juli 2020:	Toevoegen van een geamendeerd project-MER (PR3262) aan het geamendeerd vergunningsdossier. De aanvullingen aan het project-MER beoogden een alomvattend antwoord te bieden op de ontwikkelde argumentatie tijdens de beroepsprocedure.
21 september 2020:	Goedkeuring geamendeerde project-MER (PR3262) door Team MER.
28 oktober 2020:	Verlening omgevingsvergunning in beroep door de minister.
6 november 2020:	Aanspannen van een beroepsprocedure door 14 partijen (niet-gouvernementele organisaties) tegen de verleende omgevingsvergunning bij de Raad voor Vergunningsbetwistingen. Zij vragen daarbij tevens de schorsing van de omgevingsvergunning in afwachting van een definitieve beslissing over een eventuele vernietiging van de vergunning.
13 november 2020:	Schorsing van de verleende omgevingsvergunning door de Raad voor Vergunningsbetwistingen.
25 februari 2021:	Afstand door IOB van de uitvoering van de verleende omgevingsvergunning.
20 mei 2021:	De Raad voor Vergunningsbetwistingen neemt akte van de verzaking aan de vergunning en verwijdt de vergunning uit het rechtsverkeer door deze te vernietigen.
20 juli 2021	Indienen aanvraag omgevingsvergunning (OMV_2021104744) met project-MER (PR3263).
3 november 2021	Goedkeuring project-MER (PR3263) door Team MER als onderdeel van de omgevingsvergunningsprocedure.
16 november 2021	Positief POVC-advies over de vergunningaanvraag
16 december 2021	Verlening van omgevingsvergunning door de Deputatie van de provincie Antwerpen
14 & 21 januari 2022	Start van een administratief beroep door 14 niet-gouvernementele organisaties en twee Nederlandse provincies tegen de omgevingsvergunning verleend door de Deputatie van de provincie Antwerpen.
20 mei 2022	Positief advies van de GOVC over de vergunningsaanvraag en advies om het administratief beroep ongegrond te verklaren
7 juni 2022	Vergunning verleend door het Vlaamse Gewest
19 & 20 juli 2022	Nederlandse provincies dienen beroep in bij de Raad voor Vergunningsbetwistingen

21 juli 2022	Indiening van een beroep door 14 niet-gouvernementele organisaties tegen de verleende omgevingsvergunning bij de Raad voor Vergunningsbetwistingen
20 juli 2023	De Raad voor Vergunningsbetwistingen oordeelt dat het beroep van de Provincie Noord-Brabant gegrond is en vernietigt de omgevingsvergunning van 7 juni 2022. De Raad verzoekt de minister om binnen 6 maanden een nieuw besluit te nemen over het administratief beroep met een extra detailniveau met betrekking tot de effecten van stikstofdepositie.
4 oktober 2023	Indiening van een aangevulde versie van het MER om tegemoet te komen aan de vernietigingsmotieven van de Raad voor Vergunningsbetwistingen. Verschillende delen van het vorige document zijn doorgehaald om de leesbaarheid van het document te bevorderen. Deze verwijzen nu naar de uitgebreide passende beoordeling voor Vlaanderen en Nederland die te vinden is in paragrafen 11.9 en 11.10 van het hoofdstuk biodiversiteit.
7 januari 2024	Omgevingsvergunning verleend door het Vlaamse Gewest.
14 februari 2024	Aanvraag/melding aanpassing vergunning voor verhoogd bemalingsdebiet.
21 februari 2024	Indiening van beroepen tot vernietiging van de omgevingsvergunning van 7 januari 2024 door de provincies Zeeland en Noord-Brabant, evenals door 15 niet-gouvernementele organisaties.

Overzicht geactualiseerd tot 30/04/2024

3 Projectbeschrijving

3.1 Projectbeschrijving en -planning

3.1.1 Project One

Voor de projectbeschrijving maken we onderscheid tussen volgende fases van het project:

Aanlegfase: vegetatieverwijdering (reeds uitgevoerd) en algemene terreinwerken (nivellering, aanleg werfvoorzieningen – reeds deels uitgevoerd), constructie van de productie-installaties, gebouwen en voorzieningen op de site.

Exploitatiefase: exploitatie van de ECR en ondersteunende infrastructuur, en periodieke onderhoudswerkzaamheden.

Voor een beschrijving van het chronologische verloop van de realisatie van het project en de geplande vergunningen verwijzen we naar Hoofdstuk 1 Inleiding.

Een ruwe planning voor de realisatie van het project is opgenomen in onderstaand schema:

Aanlegfase vanaf augustus 2022 tot maart 2026, volgens onderstaande indicatief verloop:

- Verwijdering vegetatie: augustus-september 2022
- Inrichting terrein en constructiewerken (werfvoorzieningen en contractordorp): september 2022 – juni 2024
- Terreinvorbereiding en nivellering ECR zone: november 2022 – mei 2024
- Funderingswerken en ondergrondse werken: januari 2023 – maart 2025
- Constructiewerken ECR en ondersteunende infrastructuur: maart 2023 – maart 2026
- Constructiewerken administratief gebouw: januari 2024 – juni 2025
- Testen deelinstallaties en opstart: november 2024 – juli 2026

Exploitatiefase is gepland vanaf juli 2026.

Deze planning is in Figuur 3-1 weergegeven per kwartaal. Ze geeft een goed idee van het geplande verloop van het project, maar zal in de loop van het project opgevolgd worden en kan dan nog wijzigen.

3.1.2 Kaaimuur

Ter informatie is tevens de verwachte planning van de bouw van de kaaimuur vermeld (vergund en gebouwd door het Havenbedrijf). De bouw van de kaaimuur is gestart in maart 2021. Fase 1 en 2 van de kaaimuur zijn afgerond, wat nodig is voor het aanvoeren van installatiedelen van de ECR-installatie in de loop van 2024-2025. Zie § 5.4.1 voor meer informatie over de kaaimuur.

	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																												
Aanlegfase kaaimuur																												
Fase 1 (Ligplaatsen 3&4) Nodig voor aanvoer modules ECR																												
Fase 2 (Ligplaats 2)																												
Fase 3 (Ligplaats 1)																												

Figuur 3-1: Voorlopige planning Project One (en aanleg kaaimuur)

3.2 Aanlegfase

Daar de aanlegfase reeds gedeeltelijk uitgevoerd is (zie planning in paragraaf 3.1), geven we hieronder, waar zinvol, aan welke zaken reeds uitgevoerd of gerealiseerd zijn.

3.2.1 Werfvoorzieningen

Er zijn voor de aanlegfase een aantal voorzieningen nodig om de werfactiviteiten mogelijk te maken. Voor de eerste stappen in de aanlegfase (vegetatieverwijdering en algemene terreinwerken) zullen dit eerder beperkte voorzieningen zijn, voor de verdere stappen in de aanlegfase is dit een uitgebreider contractordorp.

3.2.1.1 Vegetatieverwijdering en algemene terreinwerken (*uitgevoerd in 2022-2023*)

Er werden voor de vegetatieverwijdering en algemene terreinwerken tijdelijke werfzones met werfketen voorzien.

Het betreft vrij beperkte voorzieningen zoals:

- Kleine werfketen voor toegangscontrole (met chemisch toilet);
- Werfketen voor 2 x 25 arbeiders (kleedruimtes, sanitair, ...);
- 2 stroomgeneratoren met stookolietank (5 000 l, enkelwandig met inkuiping);
- Tijdelijke werfwegen (steenslag, 10 m breed) die de werfzones voor de terreinwerken bereikbaar maken.

Van zodra dit mogelijk is (na vegetatieverwijdering, nivellering, ...), worden verharde wegen aangelegd, die in de verdere aanlegfase en de latere exploitatiefase in gebruik blijven (zie verder).

3.2.1.2 Verdere aanlegfase (*deels uitgevoerd in 2022-2023, nog in gebruik*)

Voor de verdere aanlegfase wordt een contractordorp met parking en laydown zone ingericht in het noordelijk deel van het projectgebied (zie Figuur 3-2). Daarnaast zullen op enkele plaatsen in het zuidelijk deel lokale werfvoorzieningen geplaatst worden (zie Figuur 3-3). Dit gebeurt op plaatsen waar geen, of maar beperkte installaties gepland zijn (parking, zone voor fakkel, ...).

Ter hoogte van het contractordorp en de andere werfvoorzieningen worden onder meer sanitair, opslagloodsen en dieselopslag voorzien. Deze infrastructuur wordt aangelegd en opgericht in de laatste maanden van 2022 en in de loop van 2023 en zal aanwezig blijven gedurende de gehele aanlegfase, dus tot in 2026.

Het grote contractordorp blijft ook na de aanlegfase permanent in gebruik voor contractoren tijdens geplande onderhoudsstilstanden.

In totaal worden in grote lijnen volgende voorzieningen gepland (voorlopige inschatting):

- Kantoorruimte voor ca. 400 personen;
- Kleedruimte met lockers voor ca. 1 000 personen;
- Eetruimte voor ca. 1 000 personen;
- Opslagloodsen: 4 loodsen van 300 à 600 m² elk;
- Dieselopslag: 9 keer 10 m³ diesel voor brandstofverdeelininstallaties en 10 keer 3 m³ voor noodstroomgeneratoren en mobiele generatoren.

De locatie van het contractdorp, de werfketen en de laydown zones worden op onderstaande figuren weergegeven. Het contractordorp en de werfketen worden opgebouwd met containermodules (2 bouwlagen). Het sanitair afvalwater wordt opgevangen en per vrachtwagen afgevoerd voor externe behandeling.



Figuur 3-2: Overzicht contractordorp.



Legende	
	Werfvoorzieningen Administratief gebouw
	Werfvoorzieningen Ethaankraker (ECR)
	Werfvoorzieningen installaties nutsvoorzieningen
	Werfvoorzieningen algemene projectleiding (IPMT)
	Behandeling verontreinigd water (bemaling)

Figuur 3-3: Overzicht tijdelijke voorzieningen en laydown zones in het zuidelijk deel van het projectgebied.

Bij het inrichten van het terrein met werfvoorzieningen worden reeds de primaire verharde wegen op de site aangelegd. Deze wegen zullen instaan voor het interne transport van materialen tijdens de aanlegfase, maar blijven ook daarna in de exploitatiefase in gebruik.

3.2.1.3 Ruimte-inname werfvoorzieningen

Voor het efficiënt uitvoeren van bouwwerkzaamheden is er, naast de oppervlakte ingenomen door het gebouw, de installatie of de constructie, ook ruimte nodig voor de hierboven beschreven voorzieningen, voor bepaalde voorbereidingen en voor opslag van apparatuur en materialen.

De evoluties in de planning van de constructiewerken resulteren in een aanlegfase waarbij over de gehele site ongeveer simultaan werken zullen plaatsvinden. Hierdoor is er ruimte nodig voor lokale werfvoorzieningen (laydown, ...) naast de eigenlijke constructiezones waar de installaties worden gebouwd. Er is geen mogelijkheid om bepaalde constructiezones in de eerste fases van de aanlegfase voor tijdelijke werfvoorzieningen te gebruiken.

De benodigde ruimte hangt af van de toegepaste bouwstrategie. Voor modulaire projecten, waarbij een deel van de constructiewerken vooraf wordt uitgevoerd op andere locaties, is minder werkruimte nodig dan voor ter plaatse gebouwde projecten.

	Verhouding tijdelijke werkruimte / bouwoppervlakte
Modulair project	1 – 1,5
Ter plaatse gebouwd project	2 - 3

Naast deze ruimte ter hoogte van de werf, is bijkomende ruimte nodig op andere locaties voor de bouw van de modules.

Uitgaande van bovenstaande aannames kan volgende inschatting worden gemaakt van de benodigde ruimte voor de tijdelijke werfzones.

	Bouwoppervlakte (m ²)	Factor	Tijdelijke werkruimte
Procesinstallaties	330 000	1 – 1,5	330 000 – 495 000
Administratieve zone	22 000	2 - 3	44 000 – 66 000
Totaal nodig	352 000		374 000 – 561 000
Totaal beschikbaar			245 000

De beschikbare ruimte van 245 000 m² zoals vermeld in bovenstaande tabel, bevindt zich hoofdzakelijk ter hoogte van het contractordorp in het noordelijke deel van het projectgebied.

Uit bovenstaande bevindingen blijkt dat de beschikbare ruimte niet volstaat om de bouwfase van het project op een normale wijze uit te voeren. Voor een vlotte uitvoering zullen in de nabije omgeving nog andere terreinen gebruikt worden, waarmee rekening zal moeten worden gehouden in de werforganisatie. Dit is een van de belangrijke redenen waarom delen van de installaties als modules worden gebouwd buiten de site. Deze modules, grotere apparaten en andere installatiedelen worden hetzij opgeslagen bij fabrikanten/leveranciers, hetzij tijdelijk opgeslagen op andere sites in de nabije omgeving. Kleinere onderdelen en bulkmaterialen, zoals kabels, leidingspoelen, isolatiematerialen en staalconstructie-onderdelen worden eveneens op andere sites in de nabije omgeving afgeleverd en vervolgens dagelijks of wekelijks in kleinere hoeveelheden naar de werfsite gebracht.

3.2.2 Vegetatieverwijdering (uitgevoerd in 2022)

Zoals aangegeven in de inleiding, was vrijwel het volledige beoogde terrein bij aanvang van de aanlegfase braakliggend en begroeid met diverse vegetaties.

De footprint van de installaties, het contractordorp en laydown zone van Project One toont aan dat noodzakelijkerwijs het volledige terrein zal ingenomen worden. Het volledige beoogde terrein moest daardoor vrijgemaakt worden van vegetatie.

De ontwikkelingen tijdens het ontwerp van Project One hebben geleid tot een daling van de oppervlakte van de ontbossing en het landgebruik.

Als groenzone wordt de bomenrij langs het kanaaldok ter hoogte van het contractordorp behouden.

De vegetatieverwijdering en uittrezen van de boomstronken duurde ca. 3 maanden. Volgende projectgeïntegreerde maatregelen werden genomen om de impact op het westelijk gelegen Vogelrichtlijngebied Galgenschoor en de impact op mogelijke broedvogels tegen te gaan (zie Hoofdstuk 11 Biodiversiteit voor meer informatie):

- De vegetatieverwijdering werd aangevat en afgerond buiten het broedseizoen dat loopt van 15 maart tot 15 juli;
- De hakselaar werd niet aan de westelijke zijde van beide projectgebieden geplaatst, zodat de verstoringimpact van deze machine niet reikte tot het Galgenschoor.

In Hoofdstuk 11 Biodiversiteit worden ook de projectgeïntegreerde maatregelen beschreven, die tijdens de aanlegfase voorkomen dat beschermde soorten zich zouden vestigen. Het gaat onder meer om intensieve controles door een bewakingsfirma, het vermijden van steile zandwanden en het voorkomen van poelen.

3.2.3 Geosonderingen, proefboringen en proefsleuven (uitgevoerd in 2022-2023)

Tijdens eerdere voorbereidende onderzoeken werden reeds op een aantal plaatsen geosonderingen en proefboringen uitgevoerd en werden proefsleuven gegraven. Geosonderingen en proefboringen gebeuren voor het geotechnisch onderzoek en voor het onderzoek van de mogelijke aanwezigheid van explosieven. Proefsleuven worden gegraven voor identificatie van ondergrondse leidingen.

Voortbouwend hierop werden in zones waar men nog niet kon boren of graven door aanwezigheid van bomen, verdere geosonderingen en proefboringen uitgevoerd en proefsleuven gegraven. Bij deze werken was geen bemaling nodig.

3.2.4 Grondverzet (in uitvoering)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de geschatte volumes grond die worden afgegraven en aangevuld. Deze volumes worden in volgende paragrafen toegelicht.

Tabel 3-1. Geschatte grondverzet

	Af te graven grond (m³)			Aan te vullen grond (m³)		
	Totaal afgraven	Af te voeren	Herbruikbaar voor aanvulling	Totaal aanvullen	Hergebruik van afgraving	Aan te voeren
Teelaarde	228 500	228 500				
Nivellering ("cut and fill")	152 000	29 500	122 500	203 000	122 500	80 500
Na nivellering	423 500	143 000	280 500	280 500	280 500	

Voor omrekening naar het gewicht af te voeren grond wordt uitgegaan van een dichtheid van 1,8 ton/m³.

3.2.4.1 Teelaarde (uitgevoerd in 2022-2023)

Na de vegetatieverwijdering wordt de bovenste ca. 30 cm van de bodem afgegraven en verwijderd. Het gaat hierbij om de teelaarde met organische resten die niet herbruikbaar is voor de latere nivellering van het terrein.

De grondafvoer (teelaarde) gebeurt over een periode van ca. 6 maanden en hoofdzakelijk via het Kanaaldok B2. Mogelijk moeten specifiek verontreinigde gronden afgevoerd worden naar een aparte verwerker via de weg. Er wordt ingeschat dat ca. 90% van de grondafvoer via het water en 10% van de grondafvoer via de weg zal gebeuren:

Voor het scheepstransport wordt uitgegaan van het gebruik van duwkonvooien van 6 400 ton.

De Antwerpse havendokken hebben CEMT-klasse VIb. Dit betekent dat er duwkonvooien met 2x2 bakken naast elkaar kunnen varen. Dit betekent een laadvermogen van 6 400 tot 12 000 ton per konvooi. Mogelijk worden voor het grondtransport ook andere types binnenschepen ingezet. Daar de emissies vooral bepaald worden door de hoeveelheid getransporteerde gronden, is de aanname van het type binnenschip of konvooi hier van ondergeschikt belang. Bij de evaluatie van de emissies en effecten (disciplines Geluid, Lucht, Klimaat) wordt waar nodig met een worst case aanname gewerkt.

Een dumper (vrachtwagen voor grondtransport) heeft een laadvermogen van 40 ton.

Met een benodigde grondafvoer van 228 500 m³ of 411 000 ton (1,8 ton/m³), kon de verkeersgeneratie voor de grondafvoer gedurende 6 maanden (Q4 2022 – Q1 2023) ingeschat worden als volgt:

- 90% per schip:
- ca. 58 duwkonvooien (gerekend met minimum laadvermogen);
- gemiddeld komt dit neer op 2 à 3 duwkonvooien per week;
- 10% over de weg:
 - ca. 1 029 dumpers;
 - gemiddeld komt dit op 8 à 9 dumpers per dag.

3.2.4.2 Nivellering (uitgevoerd in 2023-2024)

De eigenlijke nivellering start na het verwijderen van de teelaarde en bestaat erin om hoger gelegen delen uit te vlakken en de lager gelegen delen aan te vullen. Deze werken nemen ongeveer 4 maanden in beslag.

De afgraving in functie van de nivellering bedraagt gemiddeld ca. 30 cm. Lokaal zijn afgravingen mogelijk tot maximaal ca. 3 m, al is dit wel steeds erg plaatselijk. De geplande werkzaamheden vinden volledig plaats in het ophogingspakket uit de jaren 1960. Het noordelijk deel van het projectgebied wordt volledig op niveau 7,6 m TAW genivelleerd. Figuur 3-4 geeft aan op welke niveaus de verschillende zones van het zuidelijk deel genivelleerd worden.

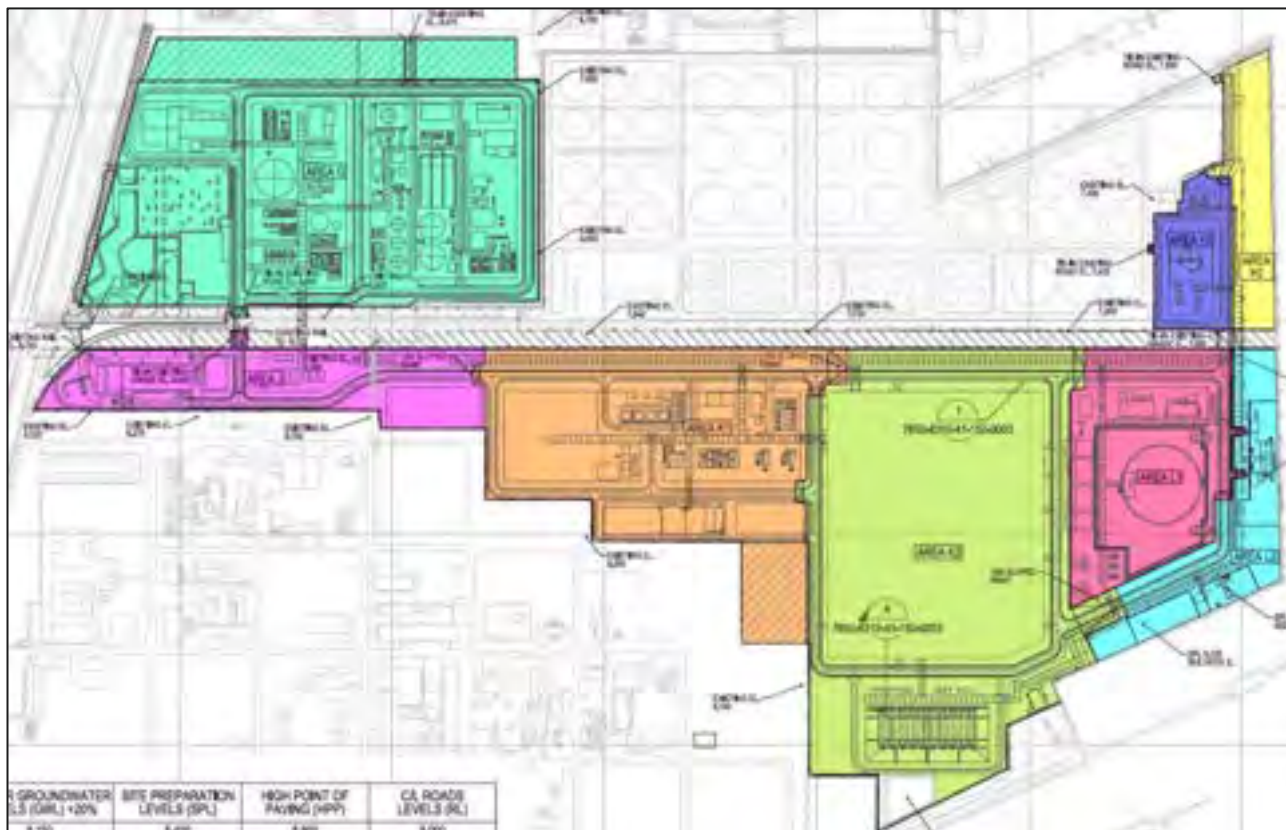
De benodigde hoeveelheden grondverzet en de eraan gekoppelde verkeersgeneratie worden weergegeven in Tabel 3-2. Voor de aan te voeren grond wordt, in overleg met het Havenbedrijf Antwerpen, uitgekeken naar gronden die op dat moment van andere projecten beschikbaar zijn op zo kort mogelijke afstand. Er wordt vanuit gegaan dat zowel aan- als afvoer van grond voor 90% over het water kan gebeuren en voor 10 % over de weg. Deze grondtransporten worden gespreid over ongeveer 6 maanden (Q2 2023 – Q1 2024).

Tabel 3-2. Benodigde hoeveelheid grondverzet i.k.v. nivelleringswerken (excl. afgraven teelaarde)

Vervoersmodus	Grond af te voeren	Grond aan te voeren
Totaal (m³)	29 500	80 500
Totaal transport (ton)	53 100	144 900
per schip (ton)	47 790	130 410
aantal scheepskonvooien van 6 400 ton	8	21
per vrachtwagen (ton)	5 310	14 490

Vervoersmodus	Grond af te voeren	Grond aan te voeren
aantal vrachtwagens van 40 ton	133	363

In de zones K1, K2 en L1 wordt een drainage voorzien (zie § 3.4.4), die zal voorkomen dat te hoge grondwaterstanden kunnen optreden in regenrijke periodes.



Figuur 3-4: Grondplan nivellering zuidelijk deel van het projectgebied (alle hoogteniveaus worden aangeduid in m TAW)

3.2.4.3 Grondverzet na nivellering (in uitvoering)

Tijdens de verdere aanlegfase zal nog grondverzet optreden bij diverse grondwerken (funderingswerken, aanleg ondergrondse voorzieningen, opvangbekkens, ...) verspreid over het terrein. Een deel van de daarbij afgegraven grond wordt gebruikt om grondaanvullingen te doen na de aanleg van de ondergrondse constructies.

De benodigde hoeveelheden grondverzet worden weergegeven in Tabel 3-1. Deze cijfers zijn een worst case inschatting. Mogelijk kan door een 'slimme' planning van de diverse grondwerken een deel van de hierboven vermelde af te voeren gronden (143 000 m³) gebruikt worden op de site, bv. door in de voorgaande fase van de nivellering (zie hoger) minder grond aan te voeren. Dit is enkel mogelijk als voor bepaalde terreindelen de nivellering kan uitgesteld worden, zodat deze samenvalt met de latere graafwerken voor funderingen.

De afvoer zal gespreid verlopen over de aanlegfase, vooral tussen Q2 2023 en Q1 2025.

Er wordt vanuit gegaan dat zowel aan- als afvoer van grond voor 90% over het water kan gebeuren en voor 10 % over de weg.

3.2.4.4 Grondopslag – Tijdelijke opslagplaatsen (TOP)

Er worden tijdelijke opslagplaatsen (TOP's) voorzien voor het stockeren van grond en puin. Deze worden ingericht cf. de Beste Beschikbare Technieken (BBT). Ter hoogte van deze TOP's worden maatregelen genomen om stofemissie (tijdens droge periodes) en eventuele bodemverontreiniging te voorkomen. Ook worden projectgeïntegreerde maatregelen genomen om broeden van de Oeverwalwauw te voorkomen (zie Hoofdstuk 11 Biodiversiteit).

Werfgebonden tijdelijke opslag van de uitgegraven gronden vindt plaats op verschillende locaties binnen de werfzone, mogelijk aangevuld met een vaste (overslag)locatie.

Om verontreiniging van afstromend hemelwater te voorkomen, worden de eventueel te zwaar verontreinigde gronden afgedekt, op aanduiding van de bodemdeskundige.

Zie Hoofdstuk 8 Bodem voor meer details over grondopslag.

3.2.5 Mobiliteit

Materialen

De grotere installatiedelen op het terrein worden grotendeels op sites buiten de Antwerpse Haven opgebouwd, zodat overlast naar de naburige omgeving gereduceerd wordt en het aantal transportbewegingen beperkt. Dit gebeurt in modules die transporteerbaar zijn per schip. De installaties worden daarvoor als het ware opgeknipt 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. Er zal een deel van de kade ingericht worden opdat ontvangst van deze modules mogelijk is. Het verplaatsen van de modules vanop het schip naar de juiste plaats op de site gebeurt met zware kranen en gespecialiseerde zware voertuigen. De wegen op de site die daarvoor aangelegd worden, zijn aangepast voor dit zware transport.

Naast de modules worden ook een aantal van de grotere apparaten en andere installatieonderdelen per schip aangevoerd.

Deze modules, apparaten en installatieonderdelen worden met grotere en kleinere schepen aangevoerd, die vaak verschillende modules tegelijk aanvoeren. Het aantal verwachte scheepstransporten hiervoor is:

- 5 à 10 zeeschepen ('Wide Deck Carriers'),
- 50 à 75 binnenschepen.

Daarnaast worden kleinere installatiedelen en allerlei materialen over de weg aangevoerd.

Werfpersoneel

Er wordt verwacht dat tijdens de drukste maanden van de aanlegfase dagelijks tot ca. 2 500 werknemers zich zoveel mogelijk via collectieve transportmiddelen, georganiseerd door de aannemers, van en naar het projectgebied zullen verplaatsen. Op de werfsite zullen geen overnachtingsmogelijkheden zijn. Voor meer gedetailleerde gegevens hierover verwijzen we naar Hoofdstuk 10 Mobiliteit.

3.2.6 Bemalingen

Tijdens de aanlegfase is, vooral in de fase van funderingswerken en bij aanleggen van constructies onder het maaiveld (opvangputten, ondergrondse kabels en leidingen, ...), bemaling nodig. Voorafgaand aan de bemaling worden damwanden ter hoogte van de grens van het projectgebied aangebracht om de invloedsstraal van de bemaling te beperken. Niet-verontreinigd bemalingswater wordt afgeleid naar het Kanaaldok. Verontreinigd bemalingswater wordt afgevoerd naar (mobiele) waterzuiveringsinstallaties, waarna het effluent wordt geloosd op het Kanaaldok.

Voor een meer gedetailleerde voorstelling van de geplande bemalingen en de geplande damwanden verwijzen we naar Hoofdstuk 9 Water.

3.2.7 Paalfunderingen

Voor de stabiliteit van de installaties is het nodig om deze op paalfunderingen te plaatsen. Zie Hoofdstuk 8 Bodem voor meer informatie.

3.3 Exploitatiefase

3.3.1 Ethaankraker (ECR)

3.3.1.1 Algemeen

De ethaankraker (ECR) is voorzien in het zuidelijk deel van het projectgebied, en is één van de meest innovatieve, efficiënte en duurzame kraakinstallaties ter wereld. De ethaankraker zal een productiecapaciteit hebben van 1 450 000 ton/jaar ethyleen.

Wanneer er op korte termijn een tekort is aan ethaan als grondstof, kan propaan gedeeltelijk worden gebruikt als back-up grondstof – de ECR kan namelijk worden gevoed met een mengsel van ongeveer 20% propaan en 80% ethaan.

De belangrijkste onderdelen van de ECR zijn (zie bijlage 9) :

Hoofdeenheden:

- een ovensectie;
- een water quench en verdunningsstoom productie;
- een compressie en alkalische behandeling;
- het scheidingsgedeelte.

Bijkomende ondersteunende eenheden: stoom en condensaat, slop- en afvalwatersysteem.

In het scheidingsgedeelte van de ECR worden, behalve zuiver ethyleen, ook andere fracties waaronder zuiver propyleen bekomen (zie Tabel 3-5). Men zal in het scheidingsgedeelte ook extern aangevoerde propyleen kunnen toevoegen. Het betreft zogenaamd 'chemical grade' propyleen met een minder hoge zuiverheidsgraad dan het 'polymer grade' propyleen dat bij Project One bekomen wordt. Het 'chemical grade' propyleen wordt op deze manier verder gezuiverd tot 'polymer grade' propyleen, waarbij de onzuiverheden verwijderd worden en in andere fracties terechtkomen. Project One plant 230 500 ton/jaar zuiver (polymer grade) propyleen op deze wijze te produceren.

3.3.1.2 Ovensectie

Het ethaan wordt gemengd met verdunningsstoom en een ethaanrijke recycle stroom om een geschikt reactiemengsel te bekomen. Dit wordt parallel doorheen de ovens geleid.

De ovensectie bestaat uit 6 parallel opgestelde *ovens*. Ze staan in 3 paren opgesteld, waarbij elk paar bestaat uit twee gespiegelde ovens die 'rug aan rug' zijn geplaatst. De werking en capaciteit van de 6 ovens is verder identiek. Elke oven bestaat uit een radiatie-sectie en een convectie-sectie. In de radiatie-sectie vindt de omzetting van ethaan naar ethyleen en bijproducten (high value chemicals) plaats. De reacties vinden plaats op hoge temperaturen in *buisreactoren (coils)*. De hoge temperaturen worden bereikt door verbranden van stookgas in branders. Om brandstofverbruik te minimaliseren wordt de aangezogen lucht voorverwarmd met restwarmte.

Na verloop van tijd ontstaat er cokesafzetting aan de binnenkant van deze coils. De vorming van deze cokes wordt zoveel mogelijk vertraagd door onder meer gepast coil materiaal, verdunning van het koolwaterstofreactiemengsel met stoom en toevoeging van zwavelcomponenten aan het reactiemengsel, maar kan niet volledig vermeden worden. Deze cokes vormen een isolatielaag aan de binnenkant van de coils. Wanneer deze isolatielaag te dik wordt, benadert de wandtemperatuur van deze coils zijn structurele limiet en moet de cokeslaag verwijderd worden.

Wanneer het reactiemengsel de coils verlaat, wordt het zo snel mogelijk afgekoeld om verdere reactie tegen te gaan. Dit wordt gedaan in *warmtewisselaars* die stoom op hoge druk produceren met de uitgewisselde warmte.

In de convectie-sectie wordt het rookgas, geproduceerd bij verbranding van de brandstof in de branders, via een opeenvolging van warmtewisselaars naar de schoorsteen geleid door een elektrisch aangedreven ventilator. Deze sectie is zo ontworpen dat het maximum van de restwarmte in het gas gerecupereerd wordt.

3.3.1.3 Water quench en verdunningstoom productie

In de *water quench-sectie* wordt de restwarmte uit het procesgas, die niet omgezet kan worden in stoom, verwijderd door direct contact met proceswater. Hierdoor wordt de verdunningstoom die zich in het reactiemengsel bevindt, gecondenseerd samen met de zwaardere koolwaterstofcomponenten (C5+ fractie en pyrolyse olie), waarna de oliefase van de waterfase wordt gescheiden in een vloeistof-vloeistof scheider. Cokes en teer worden in deze sectie ook uit het reactiemengsel gezuiverd. Het proceswater wordt verder gebruikt om processtoom (verdunningstoom) te produceren.

3.3.1.4 Compressie en alkalische behandeling

In de *compressiesectie* wordt het procesgas samengedrukt tot een druk die nodig is voor de verdere productscheiding.

In de alkalische behandeling worden zure gasen (H_2S , CO_2 , ...) uit het procesgas geneutraliseerd en verwijderd met NaOH (natriumhydroxide). Er ontstaat een specifieke afvalwaterstroom (zogenaamde 'spent caustic') die de zure componenten en een overschot NaOH bevat. Deze afvalwaterstroom krijgt in de waterzuivering een aparte voorbehandeling.

3.3.1.5 Scheidingsgedeelte

In het scheidingsgedeelte wordt het procesgas gescheiden in zijn verschillende componenten die dan opgezuiverd worden tot producten die voldoen aan vastgelegde specificaties, voornamelijk door destillatie. Eerst wordt het procesgas verder afgekoeld en gedroogd. Dan worden alle componenten met twee of minder koolstofatomen gescheiden van de componenten met ten minste drie koolstofatomen. De stroom van twee of minder koolstofatomen bevat de component acetyleen, deze wordt in de C2-hydrogenatie naar ethyleen gereageerd. Deze stroom wordt vervolgens zeer sterk afgekoeld. Op deze lage temperaturen kan het stookgas (mengeling van vooral methaan en waterstof) van de componenten met twee koolstofatomen gescheiden worden. Het resterende tailgas wordt als stookgas naar de ovens en stoomketels gestuurd om verbrand te worden. De stroom met twee koolstofatomen is een mengeling van ethaan en ethyleen. Deze twee componenten worden vervolgens van elkaar gescheiden. Ethyleen wordt als eindproduct aan de grens van de ethaankraker afgeleverd. Ethaan wordt als recycle stroom terug naar de ovens gestuurd als voeding.

Uit de stroom met minstens drie koolstofatomen worden eerst de componenten met precies drie koolstofatomen gehaald. Dit mengsel bestaat vooral uit propaan en propyleen. Een klein gedeelte aan di-olefines bevindt zich ook in het mengsel. Deze worden gehydrogeneerd in de C3 hydrogenatie. Deze C3-mengstroom wordt samengevoegd met aangevoerd 'chemical grade' propyleen. Dit is minder zuiver propyleen (ca. 95% zuiver), dat nog andere koolwaterstoffen bevat. Vervolgens wordt de mengstroom naar de C3-splitter gestuurd voor verdere opzuivering. In de C3-splitter worden enerzijds propyleen en anderzijds propaan en andere koolwaterstoffen gescheiden. Propaan kan naar de ovens teruggevoerd worden. Het propyleen wordt bekomen in een zeer zuivere vorm ('polymer grade' propyleen, ca. 99,5% zuiver) en wordt via pijpleidingen afgevoerd als één van de eindproducten van de kraker.

Na de afscheiding van de componenten met 3 koolstofatomen blijft een mengeling over van componenten met ten minste 4 koolstofatomen. Deze mengeling wordt als laatste stap gesplitst in een C4 mengeling en een C5+ mengeling. Deze stromen worden opgeslagen en afgevoerd, ook als eindproducten.

3.3.2 Lokale nutsvoorzieningen

3.3.2.1 Stoom en condensaat

Zoals vermeld in de ovensectie, produceert de stoomkraker stoom bij de afkoeling van het procesgas. Deze stoom wordt intern gebruikt voor het aandrijven van turbines en voor het leveren van warmte in verschillende warmtewisselaars. Het teveel aan stoom dat in de ECR geproduceerd wordt door recuperatie van warmte, wordt gebruikt voor de productie van elektriciteit (zie § 3.4).

3.3.2.2 ECR Koeltorens

Er wordt een onafhankelijk koelsysteem voorzien voor de ECR. Het is een open systeem met 'induced draft' of geforceerde luchtstroom (omgevingslucht, ventilatoren). Het afgekoelde water wordt naar de proceswarmtewisselaars gepompt.

3.3.2.3 Slopsysteem en afvalwatersysteem

In het slopsysteem wordt de inhoud van een bepaald procesdeel geledigd bij een processtoring of onderhoudswerken.

Het afvalwatersysteem bestaat uit 2 delen:

- a) het afvoersysteem voor continu verontreinigd (proces)water;
- b) het occasioneel verontreinigd water, vooral afkomstig van hemelwater dat op bepaalde proces-zones valt.

De spent caustic stroom (zwaar belaste afvalwaterstroom afkomstig van de alkalische behandeling met NaOH) wordt apart afgeleid naar een specifieke voorbehandeling, vooraleer verder in de centrale waterzuivering verwerkt te worden.

3.3.2.4 ECR Fakkelsysteem

Voor een beschrijving van de fakkels verbonden aan de ECR verwijzen we naar § 3.4.11 .

3.4 Nutsvoorzieningen en ondersteunende infrastructuur

3.4.1 Opslag

3.4.1.1 Cryogene tank

Ethaan is gasvormig bij omgevingstemperatuur, en daarom gebeurt de opslag bij zeer lage temperatuur (-88,5 °C of lager) in een zogenaamde cryogene tank. Deze tank heeft een dubbele houder, met name een enkelwandige metalen tank binnen een secundaire betonnen tank (met metaal bekleed). Als derde bescherming wordt een aarden berm voorzien met grind als bodemlaag.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de voornaamste karakteristieken van de cryogene tank. Gezien de afmetingen zal deze tank, naast de ECR-procesinstallaties, bij de meest in het oog springende elementen behoren op de site.

Tabel 3-3: Karakteristieken cryogene tank

Product	Maximaal opslagvolume	Diameter tank	Hoogte tank	Opslagtemperatuur
Ethaan	197 000 m ³	Ca. 90 m	Ca. 31 m	- 88,5 °C

De cryogene tank is voorzien van een boil off gas systeem. Dit systeem zorgt ervoor dat de inhoud van de tank vloeibaar is en de druk in de tank onder controle blijft. Door warmteverliezen (vanuit de omgeving naar de tank) en tijdens het vullen, wordt er een hoeveelheid gas verdampt. Om de druk in de tank onder controle te houden, dient dit verdampte gas gecomprimeerd en terug gecondenseerd te worden.

Bij het vullen van de tank vanuit een schip, verdampen grotere hoeveelheden gas, die niet in het boil off gas systeem kunnen worden gecondenseerd. Deze gasstroom wordt afgeleid naar de stoomketels, waar het gas wordt ingezet als brandstof.

De cryogene tank is tevens op grondfakkels aangesloten als veiligheidsvoorziening (zie § 3.4.11).

3.4.1.2 Andere opslag

De voornaamste opslag van nevenproducten en andere chemicaliën is:

Opslag van C3 en C4 nevenproducten in geteerde druktanks; deze druktanks worden niet onder het maaiveld geïnstalleerd, maar boven het maaiveld en worden afgedekt met een laag aarde;

Opslag van C5+ nevenproducten (atmosferische tank) en pyrolyse olie in twee gesloten, atmosferische tanks (adem- en werkingsemissies worden gemilderd door dampretourleidingen en gaszuivering die gemeenschappelijk is voor beide tanks);

Opslag van chemicaliën en gasflessen voor de processen, waterzuivering, waterbehandeling, Het betreft diverse, eerder kleine tanks en chemische opslagplaatsen, die op enkele plaatsen op het terrein voorzien worden.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de opslagtanks met verwachte opgeslagen volumes op de site van Project One.

Tabel 3-4: Overzicht opslagtanks

Product		Capaciteit (m³)
Ethaan	Cryogeen	197 000
C3-KWS	Druktank - bullet	3 x 2 000
Propyleen (Polymer Grade) - PGP	Druktank - bullet	2 x 2 000
C4 KWS import	Druktank - bullet	2 x 2 000
C4 KWS export	Druktank - bullet	3 x 2 000
C5	Atmosferische tank	6 600
Pyrolyse olie	Atmosferische tank	2 x 137
DMDS (dimethyldisulfide)	Druktank	40
Ammoniak (< 25%)	Atmosferische tank	55
Zwavelzuur	Atmosferische tank	2 x 5 en 1 x 184
Methanol	Atmosferische tank	56
Wasolie	Atmosferische tank	56
Diesel	Atmosferische tank	4 x 7 en 7 x 3
Recovered oil	Atmosferische tank	2 x 300
NaOH	Atmosferische tank	402
Na₂PO₄ / Na₃PO₄	Atmosferische tank	25
Nalco purate	Atmosferische tank	2 x 5

Al deze opslagtanks worden voorzien van de in de wetgeving voorgeschreven bodembeschermende maatregelen (vloei-stofdichte verharding, inkuiping, opvang van mogelijk verontreinigd regenwater, overvulbeveiliging).

3.4.2 Verladingen en transport

3.4.2.1 Algemeen

In onderstaande tabel zijn de verwachte hoeveelheden aan- en afgevoerde producten aangegeven, alsook de wijze waarop ze worden aan- en afgevoerd en verladen.

De aanvoer bestaat vooral uit ethaan. Er worden daarnaast ook propyleen en een fractie C4 koolwaterstoffen aangevoerd. Deze worden, samen met gelijkaardige nevenproducten die in de ECR ontstaan, behandeld en afgevoerd.

Tabel 3-5: Aan- en afgevoerde producten naar en vanuit de installaties

tabel 3-3: Aan- en afgevoerde producten naar en vanuit de installaties				
Product	Voorkomen	Materiaalstroom per jaar (ton/jaar)	Transportwijze	Aantal transporten per jaar
Aanvoer				
Ethaan	Cryogeen – vloeibaar	1 910 000	Zeeschepen	37
Propyleen (chemical grade – ca. 95% zuiver)	Gas	200 000	Binnenschepen (1 000 à 2 000 ton)	100 à 200
C4 koolwaterstoffen	Gas	105 000	Binnenschepen (1 250 à 2 000 ton)	53 à 84
Totaal Aanvoer*		2 215 000		
Afvoer				
Ethyleen	Gas	1 450 000	Leiding	
Propyleen (polymer grade – ca. 99,5% zuiver)	Gas	230 500	Leiding	
C4 koolwaterstoffen	Gas	112 000	Binnenschepen (1 250 ton)	90
		50 000	Leiding	
C5+ koolwaterstoffen	Vloeistof	66 750	Binnenschepen (2 000 ton)	34
Pyrolyse olie	Vloeistof	12 000	Vrachtwagens (22 ton)	546
Totaal Afvoer*		1 921 250		

*: 'Totaal aanvoer' is groter dan 'Totaal afvoer' daar een deel van de aangevoerde grondstoffen niet als eind-of nevenproduct wordt afgevoerd. Het betreft vooral het gebruik in de stookinstallaties van waterstofrijk stookgas dat ontstaat in de processen.

Diverse andere chemicaliën voor de processen, waterzuivering, waterbehandeling, ... worden in kleinere hoeveelheden getransporteerd. Het transport ervan gebeurt met vrachtwagens, behalve voor NaOH, dat via een leiding wordt aangeleverd.

Er is geen transport per trein gepland.

3.4.2.2 Scheepsverlading

Het terrein zal bereikbaar zijn voor zee- en binnenschepen via de kade aan het Kanaaldok (oostzijde van de site). Aan deze kade gebeurt het hoger vermelde ontladen en beladen van schepen met verschillende koolwaterstofproducten. Voor de verladingprocessen worden vaste laadarmen gebruikt, die op de kade voorzien worden. Voor Project One worden enkel laadarmen voor diverse producten voorzien op ligplaatsen 2 en 3:

- Ligplaats 2:
 - Cryogene verladingen (ethaan).
 - Verladingen op omgevingstemperatuur (C3, C4 en C5+ koolwaterstoffen).
- Ligplaats 3:
 - Verladingen op omgevingstemperatuur (C3, C4 en C5+ koolwaterstoffen).

De gebruikte verladinginstallaties zijn volledig gesloten. Verdampende gassen worden vanuit de opslagtank of op het schip onttrokken en ofwel gecondenseerd (BOG-systeem), ofwel verbrand (bv. gerecupereerd in het stookgasnet ter vervanging van aardgas of in de motoren van het schip ter vervanging van diesel).

De verlading van C3 en C4 koolwaterstoffen gebeurt onder de vorm van een gecompriemd gas. De gebruikte verladinginstallaties zijn volledig gesloten, met gaspendelleidingen voor de verdreven gassen.

De verlading van C5+ koolwaterstoffen gebeurt onder de vorm van een vloeistof bij normale druk. De gebruikte verladinginstallaties zijn volledig gesloten, met gaspendelleidingen voor de verdreven gassen en een dampbehandelingssysteem.

Voor al deze verladingen is er een mogelijkheid om bij onvoorziene overdruk gassen af te leiden naar een grondfakkel tijdens een noodsituatie.

3.4.2.3 Pijpleidingen

Het transport van volgende producten zal via (pijp)leiding gebeuren:

- Ethyleen (afvoer):
 - Aansluiting op bestaande leiding aan oostzijde Scheldelaan t.h.v. Inovyn.
 - Voorzien van nieuwe verbinding onder de Scheldelaan naar de ethyleenleiding aan westzijde Scheldelaan.
- Propyleen (afvoer):
 - Aansluiting op bestaande leiding aan oostzijde Scheldelaan t.h.v. Inovyn.
- C4 koolwaterstoffen (afvoer):
 - Nieuwe leiding naar ASA.
- NaOH (aanvoer):
 - Nieuwe leiding vanaf Inovyn.

3.4.2.4 Vrachtwagens

Uit bovenstaand overzicht blijkt dat vrachtwagens enkel ingezet worden voor de producten die eerder in relatief beperkte hoeveelheden voorkomen. Voor deze producten wordt ter hoogte van de respectievelijke opslagtanks een verladingplaats voorzien.

3.4.3 Ondergrondse voorzieningen en bovengrondse leidingstraten

Er worden ondergrondse leidingen en kabels, alsook bovengrondse leidingstraten (piperacks) voorzien om de verschillende delen van de installatie onderling met elkaar te verbinden.

De bovengrondse leidingstraten maken het transport van processtromen en nutsvoorzieningen tussen proceseenheden, opslagvoorzieningen en laad- en losinstallaties mogelijk.

Eén leidingstraat kruist de toegangsweg (en spoorlijn) naar Vesta.

Er wordt 1 nieuwe leiding vanop het terrein van Project One onder de Scheldelaan voorzien:

Nieuwe verbinding voor een ethyleenleiding vanop het terrein van Project One naar een bestaande ethyleentransportleiding aan de westzijde van de Scheldelaan. De leiding wordt met een horizontale boring onder de Scheldelaan uitgevoerd. Ter hoogte van de aansluiting op de bestaande transportleiding aan de westzijde van de Scheldelaan zal tijdelijk een beperkte bouwput moeten worden voorzien waarin de horizontale boring toekomt en de aansluiting kan worden gerealiseerd.



Figuur 3-5: Locatie nieuwe ondergrondse leiding onder Scheldelaan

3.4.4 Drainage, waterbuffering, waterhergebruik

Regenwater van Project One wordt grotendeels hergebruikt voor sanitair en als koelwater. Een beperkt gedeelte van het oostelijke terreindeel zal rechtstreeks afwateren naar het Kanaaldok via een koolwaterstofafscheider omdat dit deel van het terrein te laag ligt t.o.v. het regenwaterrecuperatiesysteem van de site. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van het recupereren en afvoeren van hemelwater verwijzen we naar het Hoofdstuk 9 Water.

Er wordt een drainage voorzien onder enkele zones van het terrein (ter hoogte van zones K1, K2 en L1 in Figuur 3-4, § 3.2.4.2) om te hoge grondwaterstanden te voorkomen. Het betreft niet gecontamineerd grondwater dat naar het dok zal worden afgeleid. Deze drainage zal enkel nodig zijn in de winterperiode wanneer de hoogste grondwaterstanden verwacht worden.

Ligplaatsen 2 en 3 aan de kade zullen door Project One voorzien worden van de nodige kade-infrastructuur (pompen, laadarmen, ...), met lekopvang en vloeistofdichte zones. Mogelijk verontreinigd hemelwater zal apart opvangen en verwerkt worden.

3.4.5 Nutsvoorzieningen water

3.4.5.1 Stadswater en deminwater

Project One maakt voor haar waterbehoefte gebruik van stadswater, deminwater (gedemineraliseerd water) en eigen regenwaterrecuperatie. Stadswater en deminwater worden door nutsbedrijven via leidingen naar de site aangevoerd.

Het watergebruik betreft vooral:

- koelwatersystemen (zie verder), gevoed met deminwater, regenwater en deels met stadswater;
- watergebruik in processen en voor stoomproductie, gevoed door deminwater en stadswater;
- sanitair gebruik, gevoed door hemelwater en stadswater;
- bluswater (sporadisch), gevoed door stadswater.

Voor een bespreking van de gebruikte volumes verwijzen we naar het Hoofdstuk 9 Water.

3.4.5.2 Koelwatersysteem met koeltorens

Onafhankelijke koelsystemen worden voorzien voor de ECR (zie § 3.3.2.2) en de ondersteunende infrastructuur. Elk koelsysteem is een open systeem met geforceerde luchtstroom (omgevingslucht, ventilatoren). Het afgekoelde water wordt naar de proceswarmtewisselaars gepompt.

Om het proceswater geschikt te maken voor gebruik in de koeltoren, wordt dit geconditioneerd met chemicaliën. De gebruikte chemicaliën dienen om het systeem te beschermen tegen:

- corrosie;
- precipitatie van de aanwezige stoffen;
- microbiologische groei.

Elk koelsysteem heeft een spuiroom. Door gebruik te maken van deminwater in de koelsystemen wordt het verbruik en het spuidebiet beperkt. De spuiroom wordt behandeld in de waterzuiveringsinstallatie zie § 3.4.5.4.

3.4.5.3 Bluswatersysteem

Om voldoende bluswater ter beschikking te hebben, wordt een bluswatertank voorzien.

Er is een apart opvangbekken voor verontreinigd bluswater voorhanden. Daarnaast kan bij regen potentieel verontreinigd hemelwater in 2 aparte bekkens opgevangen worden voor behandeling en hergebruik. Eens deze opvangbekkens bij een hevige stortbui zijn opgevuld, loopt het hemelwater via een derde bekken (gebouwd als een koolwaterstofafscheider) over naar het dok.

3.4.5.4 Afvalwaterzuivering

Het afvalwater afkomstig vanuit de procesinstallaties (zowel ECR als nutsvoorzieningen), sanitaire voorzieningen en het verontreinigd hemelwater wordt zoveel als mogelijk gescheiden aan de bron. Bepaalde van de industriële afvalwaterstromen krijgen een doorgedreven voorbehandeling. Alle deelstromen worden uiteindelijk samengevoegd en behandeld in een centrale waterzuiveringsinstallatie. Vervolgens wordt het water geloosd in het oppervlaktewater (Schelde).

Voor een beschrijving van de verschillende voorbehandelingen, van de centrale waterzuivering, van het hergebruik van hemelwater, en voor de haalbare lozingsnormen, verwijzen we naar Hoofdstuk 9 Water in dit MER.

3.4.5.5 Lozingspunt Schelde

Het gezuiverde afvalwater wordt naar de Schelde geloosd via een bestaande ondergrondse leiding reeds gebruikt door Inovyn. Hierdoor moet er geen nieuw lozingspunt worden aangeboord ter hoogte van het schorregebied van het natuurgebied Galgenschuur, waardoor bijkomende ruimte-inname en verstoring in het Galgenschuur vermeden wordt. Deze leiding vertrekt op de industrieterreinen ten oosten van de Scheldelaan en komt uit in de Schelde aan de rand van het schorregebied (zie Figuur 3-6).

De controle van de geloosde afvalwaters (debiet- en kwaliteitsbepaling, staalname, ...) gebeurt door beide bedrijven die van de lozingsleiding gebruik maken afzonderlijk op het eigen terrein, vóór de samenvoeging.



Figuur 3-6: Ligging lozingspunt

3.4.6 Stookgas en aardgas

In de ECR ontstaan procesrestgassen die hoofdzakelijk uit waterstof en methaan bestaan. Deze procesrestgassen worden in de ECR-fornuizen als stookgas ingezet. Door het hoge waterstofgehalte is dit stookgas zeer goed verbrandbaar en geeft het aanleiding tot beduidend lagere CO₂-emissies dan aardgas.

Er wordt een stookgasnetwerk voorzien dat uitwisseling van stookgas mogelijk maakt tussen de ECR en de stoomketels (zie verder). Op die wijze worden eventuele stookgasoverschotten in de stoomketels ingezet voor productie van stoom. Zo wordt de intern aanwezige brandstof maximaal gebruikt en de hoeveelheid te importeren aardgas geminimaliseerd. Ethaangas dat ontstaat bij het lossen van een ethaanschip zal ook naar het stookgasnetwerk worden geleid.

De samenstelling van het stookgas zal variëren afhankelijk van de installaties die in werking zijn en hun werkingsregime. Zo zal ethaangas, dat vrijkomt bij het lossen van een ethaanschip, slechts ongeveer 1 dag per week beschikbaar zijn. Ook het stookgas dat afkomstig is van de ECR, kan variaties in debiet en samenstelling vertonen, zij het minder uitgesproken.

Ter informatie geven we in Tabel 3-6 een gemiddelde verhouding voor de herkomst van het stookgas, alsook een typische samenstelling.

Tabel 3-6: Verwacht verbruik en typische samenstelling stookgassen

	Stookgas ECR	Stookgas lossen ethaanschip	Aardgas
Verwachte verbruik	285 100 ton/jaar	5 000 ton/jaar	62 300 ton/jaar
Typische samenstelling			
H ₂	84 vol%	-	-
CH ₄	15 vol%	54 vol%	91 vol%
Ethaan	-	46 vol%	5 vol%
Andere (ethyleen, propaan, CO, CO ₂ , N ₂ , ...)	< 1 vol%	< 1 vol%	4 vol%

Op momenten dat de hoeveelheid beschikbaar stookgas niet volstaat, zal dit aangevuld of vervangen worden door aardgas. Alle verbruikers van stookgas (ECR-kraakfornuizen, stoomketels) kunnen werken op stookgas en/of aardgas.

3.4.7 Stoom- en elektriciteitsproductie

Om tot een zo laag mogelijk CO₂ uitstoot en een zo hoog mogelijke energie efficiëntie en betrouwbaarheid van de elektriciteitsvoorziening te komen, worden de elektriciteitsbehoeften van de ECR onder normale omstandigheden voldaan door elektriciteitsproductie binnen de installaties van Project One. Op deze manier is de elektriciteitsvoorziening voor de ECR volledig onafhankelijk van het hoogspanningsnet. Het hoogspanningsnet is wel een alternatieve elektriciteitsbron in het geval van problemen met de lokale productie.

Deze elektriciteit wordt geproduceerd met behulp van twee stoomturbines. De stoom nodig om deze turbines aan te drijven wordt geleverd door:

- de ECR zelf : de ECR is onder normale omstandigheden een netto exporteur van stoom (de interne stoomproductie van de ECR is veel hoger dan de interne stoomconsumptie).
- 2 stoomketels: de additionele stoom nodig om tot een voldoende elektriciteitsproductie te komen, wordt geleverd door 2 stoomketels. In deze stoomketels wordt eveneens het overschot aan stookgas van de ECR opgestookt.

Tijdens normale operatie werken de 2 stoomketels slechts op een deel van hun capaciteit. De ontwerpcapaciteit van de stoomketels wordt bepaald door de stoombehoeften van de ECR tijdens een opstart (tijdens een opstart is er nog geen warmte om te recupereren en om te zetten in stoom).

Er wordt over de gehele site een stoomverdeelnetwerk voorzien dat het uitwisselen van stoom tussen de hierboven vermelde installaties (ECR, stoomketels en stoomturbines) en stoomlevering aan diverse kleinere stoomverbruikers op het terrein mogelijk maakt.

3.4.8 Elektriciteitsvoorziening

Op het terrein worden de nodige installaties en verdeelnetten voorzien om elektriciteit van het hoogspanningsnet in te nemen, om te zetten naar lagere spanningsniveaus en te verdelen over de gehele site.

3.4.9 Stikstof

Stikstofgas zal via een stikstofleiding op de site van Project One binnenkomen. Op deze leiding wordt een drukreducerstation voorzien, zodat stikstof op de gepaste druk op de site wordt verdeeld.

Stikstof wordt op diverse plaatsen in de installaties gebruikt, vooral voor de volgende doeleinden:

- Inert maken van installatiedelen tijdens opstart, shutdown en noodgevallen;
- Compressor seal gas;
- Lektesten;
- Stikstofdeken in tanks.

3.4.10 Perslucht

Er wordt een persluchtsysteem voorzien om aan de behoefte van de hele site te voldoen (gemiddeld 9 500 Nm³/h perslucht), bestaande uit: compressoren, persluchtbehandeling (droging), persluchtbuffertanks en een persluchtnetwerk.

3.4.11 Fakkelsystemen

Project One voorziet enkele fakkels, die hieronder beschreven worden. De installaties zijn zo ontworpen dat bij incidenten installatiedelen kunnen worden geïsoleerd. Hierdoor moet enkel van een beperkt deel van de installatie procesgas naar de fakkels worden geleid. Tevens voorziet de site in haar eigen elektriciteit, waardoor bij een stroomuitval op het openbare elektriciteitsnet de installaties in dienst kunnen blijven en dus geen noodstop nodig is.

Er worden 3 afgeschermd (niet zichtbare vlam) grondfakkels voorzien. De grondfakkels bieden een veilige uitweg voor gassen die bij opstarten, stilleggen of kleinere incidenten afgevoerd moeten worden. De emissies die hierbij optreden zijn kortstondig (doorgaans enkele uren of hooguit dagen). De vlam van de grondfakkels bevindt zich binnen een cilindervormig scherm en is daardoor niet zichtbaar en veel minder hoorbaar. De grondfakkels zijn ontworpen voor het rookvrij affakkelen tot hun maximale capaciteit.

Daarnaast wordt één open torenfakkel met zichtbare vlam voorzien voor de ECR. De torenfakkel wordt uitsluitend voorzien om ingezet te worden in noodsituaties waarbij om veiligheidsredenen een grote hoeveelheid gas op korte tijd moet worden geëvacueerd, dus enkel bij zeer uitzonderlijke grotere gasstromen vanuit de ECR (>125 ton/h), die te groot zijn voor de grondfakkel. Dergelijke emissies komen enkel voor bij niet geplande noodstop van de installatie. Door minder grote debieten restgassen bij start- of stopprocedures naar de grondfakkel af te leiden, is het gebruik van de torenfakkel en de ermee gepaard gaande hinder (geluid en zichtbare vlam) zeer uitzonderlijk.

Samengevat worden onderstaande fakkels voorzien.

Voor geplande start- en stopprocedures:

- ECR grondfakkel (20 m):
 - Bij opstarten van de ECR: 24 à 72 uren
 - Bij gepland onderhoud en gepland stilleggen: enkele uren
 - Bij incidenten: enkele uren

Enkel om veiligheidsredenen bij niet geplande incidenten:

- ECR torenfakkel (ca. 208 m)
- Enkel voor restgasstromen die niet door de grondfakkel worden opgenomen
- Zeer uitzonderlijk gebruik bij grote onvoorziene incidenten
- Hooguit ca. 2 uren
- Dubbele grondfakkel (1 in gebruik, 1 als back-up), gekoppeld aan de opslag van gassen in de cryogene tank en de bullets (beide 20 m):
 - Bij incidenten: de grondfakkel van de opslagtanks wordt enkel gebruikt om bij onverwachte incidenten een overdruk uit de tanks af te leiden
 - Hooguit ca. 2 uren

3.4.12 Administratief gebouw

Aan de ingang van de site langs de Scheldelaan wordt een administratief gebouw voorzien (zie Figuur 3-7). Dit gebouw bestaat uit 2 verdiepingen met receptie, kantoren, vergaderzalen, kantine, sanitair, fitnesszaal met kleedruimtes en een crisiscentrum.

Aan de ingang van de site zelf is een apart gebouwtje voor toegangscontrole voorzien. In aparte gebouwen nabij de ingang van de site worden 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 werknemers en bezoekers voorzien. Voor de evaluatie van het aantal parkeerplaatsen verwijzen we naar Hoofdstuk 10 Mobiliteit. De parking voorziet ook:

- fietsenstalling;
- laadpunten voor elektrische wagens: 34 laadpunten;
- laadpunten voor elektrische fietsen: 34 laadpunten.



Figuur 3-7: Ligging en visualisatie van het administratief gebouw langs de Scheldelaan

3.4.13 Wegenis

Een aantal wegen wordt reeds bij aanvang van de aanlegfase aangelegd, zodat ze kunnen gebruikt worden om materiaal en installatiedelen tijdens de aanlegfase binnen de site te vervoeren. Deze wegen zullen geschikt zijn voor zwaar vrachtverkeer. Later in de aanlegfase worden bijkomende interne wegen aangelegd, zodat uiteindelijk alle installaties tijdens de exploitatiefase vlot bereikbaar zijn.

De meeste interne wegen worden van voet- en/of fietspaden voorzien, zodat interne verplaatsingen per fiets en te voet veilig kunnen gebeuren.

3.4.14 Contractordorp

Het grote werfdorp, inclusief de laydown zone, blijft na de aanlegfase permanent in gebruik als contractordorp. Het contractordorp is voorzien om gebruikt te worden tijdens de regelmatige grote shutdowns van de ECR en bij grotere aanpassingen aan de installaties. Het contractordorp is in overeenstemming met gelijkaardige voorzieningen voor periodiek onderhoud bij andere vergelijkbare installaties.

3.4.14.1 Grote regelmatige shutdowns

Tijdens de regelmatige grote shutdowns worden diverse activiteiten gepland voor onderhoud, controle en eventuele herstellingen waarvoor de installaties uit dienst moeten zijn. Deze activiteiten zijn nodig om de productievefficiëntie, de veiligheid en het respecteren van de milieudoelstellingen te garanderen (in het bijzonder het behalen van de vooropgestelde lage emissies). Het betreft onder meer:

- Onderhoud en vervangen van onderdelen van de fornuizen (kleppen, coils, ...).
- Onderhoud/revisie van compressoren.
- Vervangen van drogermateriaal en katalysatoren (acetyleen-hydrogenatie, SCR-DeNOx).
- Onderhoud warmtewisselaars.
- Diverse inspecties en herstellingen (o.m. met laswerken).

Tijdens de shutdown zijn voor de ECR gedurende 45 à 55 dagen gemiddeld 1 000 à 1 250 contractoren aanwezig, met een piek van ongeveer 2 000 contractoren. Voor inspecties en onderhoud aan de nutsvoorzieningen (stoomketels, opslagtanks, waterzuivering, ...), die vaak eveneens tijdens de shutdown van de ECR worden gepland, kunnen daarnaast 100 à 200 contractoren extra verwacht worden.

De voorbereidende planning en engineering van de shutdown start ongeveer 2 jaar vooraf door een team van een 30-tal mensen. Vanaf 6 maanden voor de shutdown worden materialen en installatie-onderdelen geleverd, zodat reeds controles van de materialen en voorbereidende werken kunnen gebeuren.

Ook na afloop van de shutdown verzorgt een kleiner team van mensen nog enkele maanden de afronding en opvolging van de shutdownactiviteiten

3.4.14.2 Grotere aanpassingen aan de installaties

Grotere aanpassingen aan de installaties worden verwacht om het engagement na te komen om zo snel mogelijk te evolueren naar netto koolstofneutrale installaties. Dit omvat het toevoegen van installaties voor carbon capture en/of om gebruik te kunnen maken van meer groene of blauwe waterstof, van zodra deze technologieën haalbaar zijn.

Voor dergelijke grote aanpassingen zal, analoog aan een shutdown, een team gedurende een langere periode de voorbereidende planning en engineering doen, zullen vooraf materialen en installatie-onderdelen geleverd worden, zal tijdens de realisatie een groot aantal contractoren aanwezig zijn, en zal er een afronding van het project zijn. De duurtijd van dit alles zal variëren per aanpassingsproject.

3.4.15 Bezetting exploitatiefase

Het verwachte aantal werknemers en contractoren die op de site van Project One tewerkgesteld zullen worden, is aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3-7: Aantal werknemers Project One

	Aantal werknemers	Aanwezig overdag	Aanwezig 's nachts
Werknemers (kantooruren)	210	Max. 210	0
Shiftpersoneel (4 shiften)	90	15 à 23	15 à 23
Contractoren	Ca. 150	Ca. 150	0

Zoals aangegeven, zullen tijdens de exploitatiefase van Project One 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 shiftpersoneel).

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

4 Alternatieven

4.1 Nulalternatief

Het nulalternatief omschrijft de ontwikkeling die volgt wanneer noch het project noch enig alternatief ervoor wordt uitgevoerd. Het nulalternatief kan gebruikt worden als referentiekader om de milieueffecten te beoordelen. Het nulalternatief is bijgevolg de toestand en de evolutie van het studiegebied, indien het project geen doorgang vindt.

De situatie in afwezigheid van het project zal als vergelijkingsbasis gebruikt worden voor het beschrijven en beoordelen van de impact van het project. Deze situatie (referentiesituatie) zal dan ook beschreven worden in het project-MER.

4.2 Locatiealternatieven

Er werd voor Project One naar een terrein gezocht waar Seveso-activiteiten mogelijk zijn. Daarnaast moest het terrein voor Project One voldoen aan drie randvoorwaarden:

1. Toegang voor zeeschepen
2. Voldoende grootte van het terrein
3. Connectiviteit naar pijpleidingen

Daartoe werden zes terreinen aangewezen die voor Project One in aanmerking zouden kunnen komen. Deze sites zijn aangeduid op onderstaand plan:



- 1 Coal Dock
- 2 General Motors (GM)
- 3 Zandvliet (BASF)
- 4 Covestro
- 5 Kanaaldok B2
- 6 Bayer/Inovyn

Figuur 4-1: Situering onderzochte locatiealternatieven

De toets van deze zes terreinen aan de randvoorwaarden voor Project One leidde tot volgende resultaten:

1° Primordiaal: toegang voor zeeschepen

Voor de exploitatiefase is een directe diepzeetoegang voor grote tankschepen noodzakelijk, onder meer voor de toevoer van de ethaan-grondstof, die direct moet kunnen worden gelost in de cryogene opslagtank. Het meren van een tankschip vereist de aanwezigheid van een tankerkade. Deze dient, ook en vooral voor de veiligheid, verenigbaar te zijn met eventuele ander omliggende laad- en los-activiteiten.

Enkel de sites Covestro, Bayer/Inovyn, Kanaaldok B2 en Zandvliet (BASF) hebben toegang voor zeeschepen.

De sites GM (voormalige Opel site) en Coal Dock komen om volgende redenen niet in aanmerking:

- GM:
 - De site is niet watergebonden.
 - De aanpalende terminals op de kade zijn geen tankterminals, waardoor zij niet geschikt zijn om aldaar de grondstoffen voor Project One te lossen. De combinatie van een tankerkade met een conventionele kade is omwille van veiligheid niet realiseerbaar.
 - De verhuis van de aanpalende concessionarissen is evenmin realiseerbaar op de termijn die beschikbaar is in het kader van Project One.
 - Het Havenbedrijf wenst geen mix van gas en containerschepen aan dezelfde terminal omwille van veiligheidsredenen.
- Coal Dock:
 - Het terrein is niet rechtstreeks watergebonden; er is geen infrastructuur voor schepen.
 - Aanpalende sites zijn geen tankterminals, waardoor er ook geen tankerkades aanwezig zijn.

2° Alleen of in combinatie met andere sites: 60 à 100 ha groot

Voor de installaties van Project One (ECR, ondersteunende infrastructuur en laydown) moet het beschikbare terrein een oppervlakte hebben van minstens 90 ha. Voor de uitvoerbaarheid van het project is echter naast deze oppervlakte voor de installaties zelf, extra ruimte nodig voor de constructie- en laydown activiteiten tijdens de bouw. Voor een uitgebreidere toelichting bij de ruimte-inname voor de installaties en de werfvoorzieningen verwijzen we naar § 3.2.1.3.

Enkel de combinatie van de ongebruikte site tussen Bayer en Inovyn, met de ongebruikte site Kanaaldok B2 heeft een gezamenlijke oppervlakte van ongeveer 100 ha. De GM site is ongeveer 83,9 ha, maar voldoet niet aan criteria 1 en 3.

De overige sites voldoen niet aan deze oppervlaktevereiste:

- Coal Dock: ongeveer 47 ha;
- Zandvliet: geen garanties over oppervlakte, terreinen in concessie bij ander bedrijf
- Covestro: ongeveer 62,5 ha. Bovendien had Covestro zelf een investeringsproject (anilinefabriek) aangekondigd waarvoor het minstens een deel van deze terreinen nodig had.

3° Aanwezigheid/nabijheid van pijpleidingen

De aanwezigheid/nabijheid van pijpleidingen voor de afvoer van ethyleen en propyleen en de aanwezigheid van de vereiste nutsvoorzieningen is eveneens een noodzakelijk kenmerk dat mee in overweging werd genomen.

Enkel de sites Bayer/Inovyn, Kanaaldok B2 en Zandvliet zijn gelegen aan pijpleidingen.

Besluit: Enkel de combinatie van de voorliggende projectgebieden beantwoordt aan de randvoorwaarden voor Project One. De onderzochte locatiealternatieven vielen af, omdat géén van deze locatiealternatieven cumulatief voldeed aan deze randvoorwaarden. Hoewel dit geen randvoorwaarde betrof van Project One zelf (wel een voorkeur van de haven), doet Project One door de combinatie van de voorliggende projectgebieden aan 'haveninbreiding', wat meteen een **vierde randvoorwaarde** uitmaakt, die deze locatie(combinatie) mede onderscheidt van de onderzochte en niet-weerhouden locatiealternatieven.

Vanuit ruimtelijk en duurzaamheidsstandpunt geniet haveninbreiding immers de voorkeur op havenuitbreiding, gelet op de aanwezigheid van infrastructuur, vrijwaring van de open ruimte en beheersbaarheid van de milieuhinder.

4.3 Uitvoeringsalternatieven

4.3.1 Grondafvoer

Voor de grondafvoer in het kader van voorliggend project, aansluitend op de vegetatieverwijdering, kiest de initiatiefnemer ervoor om het gros van de gronden te laten afvoeren via het Kanaaldok B2 (ca. 90%). Tevens wordt er een resterend deel van de gronden (ca. 10%) afgevoerd via de weg, bv. in het geval het om specifiek verontreinigde gronden gaat die naar een aparte verwerker afgevoerd dienen te worden.

Grondafvoer via water is te verkiezen boven grondafvoer via de weg, daar hierdoor de tijdelijke opslag van gronden op de site beperkt wordt, daar vervoer van bulkgoederen per schip lagere luchtmissies heeft dan per vrachtwagen en daar de belasting voor het Antwerpse wegennet hierdoor beperkt wordt.

4.3.2 Elektriciteitsproductie

Er werd een energiestudie opgemaakt voor Project One, waarin onder meer de productie van stoom en elektriciteit wordt geëvalueerd. In deze studie werd onderzocht of de energie-efficiëntie kan worden verbeterd. De energiestudie wordt als bijlage bij de vergunningsaanvraag gevoegd.

Project One voorziet stoomketels voor de productie van stoom, en stoomturbines waarin deze stoom vervolgens kan omgezet worden in elektriciteit. Deze aanpak heeft volgende voordelen:

- Het is een flexibel systeem dat bij een laag aanbod aan stookgas ook gebruik kan maken van aardgas.
- Het garandeert dat steeds aan de stoombehoefte van de processen kan worden voldaan, ook bij opstarten en stilleggen.
- Het biedt een nuttige toepassing voor de periodes dat er een overschot aan processtookgas is.
- Het garandeert elektriciteitsvoorziening voor de site van Project One in het geval van een stroomonderbreking;
- Het verhoogt de energie-efficiëntie van de site.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving verwijzen we naar § 3.4.7.

4.3.3 Gebruik van waterstof (PSA)

In de ECR zal uit de waterstofrijke gassen die in de processen ontstaan waterstof worden afgescheiden voor gebruik in de installatie. De geproduceerde hoeveelheid waterstof wordt afgestemd op het waterstofverbruik van de ECR (voor enkele hydrogenatieprocesstappen).

Project One heeft ervoor gekozen om de waterstofrijke restgassen die in de processen ontstaan verder in te zetten als stookgas. Hierdoor wordt het aardgasverbruik van de installaties beperkt, wat resulteert in lagere CO₂-emissies.

Project One voorziet geen PSA om waterstof te produceren voor externe toepassingen (verkoop), enerzijds omdat Project One hierdoor meer aardgas zou moeten inzetten, met hogere CO₂-emissies tot gevolg, en anderzijds omdat er op dit moment geen concrete toepassing/afzet is voor dergelijke hoeveelheden waterstof nabij de site.

In Hoofdstuk 14 Klimaat wordt verder ingegaan op de energie-efficiëntie, CO₂-emissies en mogelijke toekomstige toepassingen van waterstof.

4.3.4 BBT

De gekozen technologie voor de processen, nutsvoorzieningen en emissiebeperkende maatregelen werd getoetst aan de relevante BBT. Volgende BBT-conclusies en BREF-rapporten worden relevant geacht ([zie https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/](https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/)):

- Production of Large Volume Organic Chemicals (BBT conclusies 12.2017);
- Large Combustion Plants (BBT conclusies 07.2017);
- Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (BBT-conclusies 06.2016);
- Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector (BBT-conclusies 16.12.2022).

Een BBT-checklist voor deze BBT-conclusies is opgenomen in bijlage 8.

Daarnaast is ook het volgende BREF-rapport (waarvoor geen BBT-conclusies beschikbaar zijn) relevant. De relevante aspecten hiervan worden opgenomen in de corresponderende disciplines (Lucht en Water):

- Emissions from Storage (BREF 07.2006).

In het stofrapport dat aan de vergunningsaanvraag wordt toegevoegd, is tevens de BBT uit de hierboven genoemde BREF "Emissions from storage" geëvalueerd aangevuld met volgende studie:

Gids reductietechnieken voor diffuse stofemissies bij op- en overslag van droge bulkgoederen, VITO, december 2012.

Er werd een energiestudie opgemaakt voor Project One, waarin, naast de energie-efficiëntie van de processen, onder meer de productie van stoom en elektriciteit en de koelsystemen worden geëvalueerd. De energiestudie evalueert onder meer of de maatregelen uit de BREF-documenten voor energie-efficiëntie en voor koelsystemen worden toegepast:

- Energy efficiency (BREF ENE - 2009)
- Industrial cooling systems (BREF ICS - 2001)

De energiestudie wordt als bijlage bij de vergunningsaanvraag gevoegd.

4.3.5 Waterverbruik

Om het waterverbruik van de site te beperken, werden een aantal mogelijkheden onderzocht. Daar het grootste waterverbruik op de site het gebruik als koelwater is, werd daarop gefocust. Volgende mogelijkheden werden vergeleken:

- gebruik van stadswater voor koelwater + recuperatie van water uit de spuistroom van het koelcircuit (omgekeerde osmose);
- inname van oppervlaktewater (brak dokwater), met productie van eigen proceswater/deminwater (omgekeerde osmose) voor gebruik als koelwater;
- inname van extern geproduceerd deminwater (omgekeerde osmose) voor gebruik als koelwater, samen met stadswater.

Na vergelijking van bovenstaande opties, werd gekozen om het gebruik van stadswater te beperken door deminwater in te nemen voor gebruik als suppletiewater voor het koelcircuit. Hierdoor wordt ook de hoeveelheid aan af te voeren spui van het koelwatercircuit beperkt. Deze optie resulteert in reductie van het verbruik aan stadswater van 46%. Het deminwater wordt elders in het havengebied op grote schaal geproduceerd door externe partners.

Voor meer gedetailleerde gegevens van het watergebruik en de motivering ervan verwijzen we naar §9.2.4.1 in de discipline Water.

4.3.6 Zuivering bemalingswater

Vergelijking Actieve kool ten opzichte van harsfilters:

Voor de zuivering van het bemalingswater wordt gekozen voor actieve koolfilters in serie en wordt er geen gebruik gemaakt van een combinatie van actieve kool en anionenuitwisselaar/harsfilter (IEX). Het voordeel van de opstelling met enkel actieve kool is de mogelijkheid om filters bij verzadiging door te schuiven om een maximale belading te bekomen. Dit blijkt in de opstelling met een harsfilter niet mogelijk. De harsfilter blijft op de tweede positie staan en wordt gewisseld wanneer een bepaalde grenswaarde wordt overschreden. De eerste koolfilter dient alsnog gewisseld te worden en het verbruik van actieve kool blijft relatief hoog.

Daarnaast zal bij een eventuele verlaging van de lozingsnorm naar 20 ng/l per individuele PFAS-component, deze harsfilteropstelling nog minder voordelig wordt. Om altijd aan deze 20 ng/l te kunnen voldoen, moet de zuivering zodanig gestuurd worden dat er een filterwissel gebeurt van zodra de concentratie na de voorlaatste (tweede) filter 20 ng/l of meer bedraagt. Dit impliceert dat de capaciteit van de harsfilter beperkt is tot het bereiken van dit niveau. Daarna dient de harsfilter verwijderd te worden en vervangen door een nieuwe harsfilter.

Met de opstelling die alleen actieve kool gebruikt, kan de tweede filter bij het bereiken van 20 ng/l doorgeschoven worden naar de eerste positie, waardoor de totale bruikbare capaciteit van het kool zowel economisch als ecologisch optimaler kan ingezet worden in vergelijking met de opstelling met het harsfilter.

Ecologisch aspect

Uit de testen is gebleken dat de opstelling met alleen actieve koolfilters minder medium verbruikt dan de opstelling met het harsfilter. Op basis van deze resultaten blijkt de harsfilteropstelling ecologisch (alsook economisch) niet beter dan het gebruik van enkel actieve koolfilters.

Integendeel: de ecologische impact van actieve kool (uitgedrukt als CO₂-uitstoot per verwerkt bemalingsvolume) is lager dan van hars indien de actieve kool gereactiveerd wordt, terwijl hars na gebruik gestort/verbrand wordt.

Wanneer de grens op 20 ng/l wordt gelegd moet men zoals hierboven aangehaald de AK's (of harsen) niet gaan wisselen op meetwaarden, maar wel op 'voorspellingen'. Dit zal zorgen voor meer wissels, dus meer verbruik van materialen met een zeer beperkte (lees waarschijnlijk enkele µg PFAS extra uit het milieu te halen). Die winst aan enkele µg PFAS extra uit het milieu weegt niet op tegen de ecologische impact van extra AK/harsen/...

Operationele kosten

De werkelijke operationele kosten voor ionenuitwisseling met mobiele filters kunnen sterk variëren afhankelijk van de influent concentratie PFAS, de gewenste effluent PFAS concentraties, de samenstelling van de matrix en de te verwerken capaciteit. Afhankelijk van de samenstelling van de matrix kunnen de kosten hoger zijn doordat bijkomende voorbehandelingen noodzakelijk zijn. Daarnaast kunnen de noodzakelijk regeneratie- of afvalverwerkingskosten de kosten verder doen oplopen. Op het moment van schrijven van de BBT (december 2023) waren er nog geen concrete kostprijsinschattingen voor regeneratie van harsen beschikbaar. Het wordt pas economisch interessant om regenereerbare harsen toe te passen wanneer de kostenuitsparingen die gedaan kunnen worden door de harsen te hergebruiken, opwegen ten opzichte van het regelmatig uitwisselen van single-use harsen. Dit is vooral het geval bij de behandeling van stromen met hogere PFAS-concentraties en waarbij lage eindconcentraties bereikt moeten worden.

Verder blijkt uit navraag dat de beschikbaarheid van harsen momenteel eveneens problematisch is (tot enkele maanden wachttijd voor levering), wat de exploitatiezekerheid bij de inzet van harsen niet ten goede komt.

5 Scoping en afbakening

5.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie wordt gedefinieerd als 'de toestand van het studiegebied waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling' (zie de definitie van 'Baseline scenario' opgenomen op pagina 32 van de Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report, opgemaakt in 2017 door de Europese Commissie⁸: *'it provides a description of the status and trends of environmental factors against which environmental effects can be compared and evaluated'*).

Het is doorgaans de huidige bestaande situatie waarmee de situatie bij uitvoeren en functioneren van een project vergeleken wordt om tot een duiding van de toekomstige milieueffecten te komen.

Als referentiesituatie voor de effectbepaling wordt in dit geval uitgegaan van:

de huidige situatie, dus vóór de start van de aanlegfase; waar er kwantitatieve gegevens van de referentiesituatie gebruikt worden (onder meer geluidsklimaat, luchtkwaliteit, waterkwaliteit, bodem, mobiliteit, ...), worden gegevens van het referentiejaar 2022 gebruikt, soms aangevuld met nog recentere gegevens (2023), of, indien geen gegevens van 2022/2023 beschikbaar zijn, de meest recente representatieve gegevens; de realisatie van een nieuwe kaaimuur door het Havenbedrijf Antwerpen ter hoogte van het zuidelijk deel van het projectgebied: de bouw hiervan is gestart in 2021 en wordt afgerond in 2024, tijdens de werffase voor Project One; de bouw van de kaaimuur is geëvalueerd in een apart MER (PRMER-3242 goedgekeurd op 20/09/2020) en werd vergund in een aparte vergunning aangevraagd door het Havenbedrijf Antwerpen.

Concreet zijn er binnen het projectgebied geen industriële activiteiten in de referentiesituatie.

De effecten van de bestaande industriële en havenactiviteiten rondom de site van Project One maken deel uit van de referentiesituatie. Hun impact, zoals omschreven in het project-MER voorafgaand aan de milieuvergunning/omgevingsvergunning voor elk van deze bedrijven, maakt deel uit van de bestaande milieukwaliteit (onder meer geluidsklimaat, luchtkwaliteit, waterkwaliteit, bodem, mobiliteit).

5.2 Geplande situatie

De geplande situatie is de toestand van het studiegebied die ontstaat als gevolg van de activiteiten tijdens en na de uitvoering van het gepland project, zoals het vastgelegd is in de projectbeschrijving. Hierbij wordt rekening gehouden met de projectgeïntegreerde milderende maatregelen, maar niet met eventuele in het MER bijkomend voorgestelde milderende maatregelen.

De geplande situatie wordt bekomen door de bestaande effecten in de referentiesituatie te vermeerderen met de verwachte impact van Project One, zoals hoger beschreven.

In dit MER wordt de geplande situatie genomen als zijnde de toestand na realisatie van Project One, waarbij zowel de activiteiten en ingrepen tijdens de aanlegfase als tijdens de exploitatiefase beschouwd worden.

⁸ https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_EIA_report_final.pdf

5.3 Effectbeoordeling

Binnen elke discipline wordt voor de effectbeoordeling een 7-delige schaal als significantiekader gebruikt. Bij de bepaling van het significantieniveau per effectgroep is onder meer rekening gehouden met volgende criteria: duur van het effect (tijdelijk of permanent), grootte en omvang van het effect, kwetsbaarheid en/of zeldzaamheid (van gronden, oppervlaktewateren, soorten, habitats, monumenten, landschappen, bevolkingsgroepen) en de mate waarin aan kwaliteitsdoelstellingen wordt voldaan.

De **7-delige schaal** die in elke discipline gehanteerd wordt, is de volgende:

Beoordeling	Omschrijving	Score
aanzienlijk negatief effect	permanent negatief effect dat groot in omvang is	-3
negatief effect	permanent negatief effect dat klein in omvang is of een tijdelijk negatief effect dat groot in omvang is	-2
beperkt negatief effect	tijdelijk negatief effect dat klein in omvang is of zeer klein permanent effect	-1
verwaarloosbaar of geen effect		0
beperkt positief effect	tijdelijk positief effect dat klein in omvang is	+1
positief effect	permanent positief effect dat klein in omvang is of een tijdelijk positief effect dat groot in omvang is	+2
aanzienlijk positief effect	permanent positief effect dat groot in omvang is	+3

Negatieve scores worden als volgt gekoppeld aan milderende maatregelen:

-1 (beperkt negatief)	Onderzoek naar milderende of flankerende maatregelen is minder dwingend, maar indien de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden aangeven dat er zich een probleem kan stellen dan dient de deskundige over te gaan tot voorstellen van milderende maatregelen. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden. In de discipline hoofdstukken wordt de maatregel dan als "wenselijk" aangegeven. Indien er geen maatregel dient genomen te worden, wordt dit aangegeven met "geen specifieke maatregelen vereist bovenop de bestaande regelgeving".
-2 (negatief)	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende of flankerende maatregelen, te koppelen aan de langere termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden. In de discipline hoofdstukken worden deze maatregelen als "wenselijk" aangegeven.
-3 (aanzienlijk negatief)	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende of flankerende maatregelen te koppelen aan de korte termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden. In de discipline hoofdstukken worden deze maatregelen als "noodzakelijk" aangegeven.

5.4 Cumulatieve effecten

5.4.1 Kaaimuur

Er wordt een nieuwe kaaimuur langs het Kanaaldok B2 voorzien aan het zuidelijk deel van het projectgebied. Deze kaaimuur zal gedeeltelijk door schepen van Project One worden gebruikt, alsook op termijn mogelijk door andere bedrijven en door andere schepen op speciale vraag. De omgevingsvergunning voor deze kaaimuur werd door het Havenbedrijf bekomen op 28 oktober 2020, waarbij ook een MER (PRMER-3242 goedgekeurd op 20/09/2020) werd opgemaakt.

Het Havenbedrijf Antwerpen staat in voor de aanleg van de kaaimuur. De aanleg van de kaaimuur is gestart in 2021. De kaaimuur zal in de loop van 2024 helemaal klaar zijn.

Daar de aanleg van de kaaimuur deels parallel loopt met de aanlegfase van Project One (2022-2026) kunnen cumulatieve effecten optreden. Deze cumulatieve effecten worden voor alle disciplines geëvalueerd in voorliggend MER.

Doordat een eerste fase van de kaaimuur gerealiseerd is, zullen grote installatiedelen van de ECR en van bepaalde nutsvoorzieningen per schip kunnen worden aangevoerd.

5.4.2 Uitvoering nutswerken Elia en Waterlink

In 2023 en 2024 worden er langs de Scheldelaan werken aan de nutsleidingen uitgevoerd door Elia en Waterlink. Ten gevolge van die werken verloopt het verkeer op de Scheldelaan tijdelijk over 2x1 rijstrook of kan het zelfs slechts in 1 richting rijden.

Het cumulatieve effect op de lokale verkeersafwikkeling van het werfverkeer voor Project One met deze werken wordt in de discipline 'Mobiliteit' geëvalueerd, daar er enkel een invloed is op het lokale verkeer.

5.4.3 Oosterweelverbinding

De Oosterweelverbinding (OWV) is het project waarbij de Antwerpse Ring (R1) gesloten zal worden ten noordwesten van de stad. Dit project is op ongeveer 10 km ten zuidwesten van Project One gelegen.

Vanwege de afstand is er voor de afwikkeling van het verkeer tijdens de aanleg van de Oosterweelverbinding mogelijk een wisselwerking met de aanlegfase van Project One, vooral ter hoogte van de Oosterweel-werf.

Daarom worden eventuele cumulatieve effecten in de eerste plaats voor de discipline Mobiliteit van belang geacht en geëvalueerd.

5.4.4 Andere

De effecten van de bestaande industriële en havenactiviteiten rondom de site van Project One maken deel uit van de referentiesituatie. Hun impact, zoals omschreven in het project-MER voorafgaand aan de milieuvergunning/omgevingsvergunning voor elk van deze bedrijven, maakt deel uit van de bestaande milieukwaliteit (onder meer geluidsklimaat, luchtkwaliteit, waterkwaliteit, bodem, mobiliteit).

Waar relevant zullen de effecten van de bestaande industriële en havenactiviteiten rondom de site van Project One ook aan bod komen bij de in Bijlage IV, punt 5 van Richtlijn 2011/92/EU genoemde '*beschrijving van de waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten van het project ten gevolge van de cumulatie van effecten met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten*' (zie ook DABM, Bijlage IIbis, punt 5°, e). Het project-MER voor Project One wordt opgemaakt in volledige conformiteit met wat over de 'cumulatieve effecten' is bepaald in de Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report, opgemaakt in 2017 door de Europese Commissie.⁹

Er werd in beschikbare databanken nagegaan of er vergunde, maar nog niet gerealiseerde projecten zijn met effecten binnen het studiegebied van voorliggend MER waarvan vermoed kan worden dat er relevante cumulatieve effecten kunnen optreden met de effecten van Project One. Het betreft dan in de eerste plaats cumulatieve effecten waardoor in het MER voor Project One de effecten van Project One anders beoordeeld zouden kunnen worden en/of waardoor er in het MER voor Project One tot meer of andere milderende maatregelen zou kunnen worden gekomen.

⁹ https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_EIA_report_final.pdf

Er werden geen vergunde, nog niet gerealiseerde projecten gevonden waarvoor een onderzoek naar dergelijke cumulatieve effecten zinvol wordt geacht. Dit geldt ook voor enkele vergunde projecten nabij het projectgebied, waarvan er enkele aansluiten bij of passen binnen ECA (zie paragraaf 5.5.1):

- Uitbreiding van de Noordzeeterminal van PSA Antwerp NV: MER-ontheffing oktober 2021.
- Vernieuwing van de Europaterminal van PSA Antwerp NV: MER januari 2022.
- Nieuwe Maxiterminal Antwerp van Lanfer Logistics Belgium (bimodale spoorterminal): MER in opmaak.
- Nieuwe kaaimuur langs kanaaldok B2 K766-772 van PoAB (in het kader van Antwerp@C): MER december 2023.

Hierbij merken we nog op dat naast projecten in het studiegebied met een toename van emissies die vaak in MER's geëvalueerd worden, er ook projecten of andere wijzigingen zijn met afname van emissies, zoals het stopzetten van activiteiten, het toepassen van extra milderende maatregelen, het toepassen van recente BBT, Deze wijzigingen gebeuren mede onder invloed van veranderingen/verstrengingen in de milieuregelgeving, waardoor ze vaak niet in een MER geëvalueerd (moeten) worden.

Om een globaal beeld te kunnen krijgen van de evolutie van milieueffecten waarbij de positieve en negatieve evoluties in het studiegebied voldoende volledig in rekening gebracht worden, zijn voldoende accurate kwantitatieve gegevens nodig van alle relevante verwachte stijgingen of dalingen van emissies. Het groot aantal gegevens dat hiervoor nodig is, is niet publiek beschikbaar. Het verzamelen van dit groot aantal gegevens en het uitvoeren van een dergelijke brede evaluatie valt dan ook buiten de taak van een project-MER. Voor een aantal milieu-aspecten worden door de overheid toekomstscenario's berekend waarbij het hierboven beschreven globaal beeld van de evolutie van milieueffecten in kaart gebracht wordt. Dit gebeurt bij voorbeeld door verkeersmodelleringen, toekomstscenario's voor stikstofdepositie, Waar zinvol worden deze gegevens gebruikt bij de evaluatie in dit MER, waardoor de cumulatieve effecten van alle relevante positieve en negatieve evoluties mee beschouwd worden.

In het algemeen blijkt dat de globale emissies van industrie en verkeer (resultaat van toenames en afnames) de voorbije jaren afneemt voor de voornaamste aspecten en polluenten en dat dit ook voor de toekomst verwacht wordt.

We besluiten dat er in het studiegebied geen belangrijke cumulatieve effecten van andere projecten met deze van Project One verwacht worden die ertoe zouden kunnen leiden dat de effecten van Project One anders beoordeeld zouden kunnen worden en/of waardoor er in het MER voor Project One tot meer of andere milderende maatregelen zou kunnen worden gekomen.

5.5 Ontwikkelingsscenario's

Ontwikkelingsscenario's beschrijven de evolutie van het studiegebied in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie onder invloed van plannen en beleidsopties. De autonome ontwikkeling van een studiegebied zijn de veranderingen aan dat gebied zonder gestuurde beïnvloeding van buitenaf. Bij de gestuurde ontwikkelingen wordt rekening gehouden met het geplande beleid, zoals bv. bepaald door het gewestplan, ruimtelijke uitvoeringsplannen, structuurplannen of gekende, geplande ontwikkelingen.

Deze scenario's dienen beschreven te worden ter aanvulling van de referentiesituatie, indien er redenen zijn om aan te nemen dat deze toestand in de toekomst ingrijpend kan veranderen. Deze veranderingen kunnen onder impuls geschieden van zowel de autonome ontwikkeling als door de mens gestuurde ontwikkelingen.

In kader van dit MER worden enkele ontwikkelingsscenario's opgenomen. Deze worden in volgende paragrafen toegelicht.

5.5.1 Complex project 'Realisatie Extra Containerbehandelingscapaciteit in het Havengebied Antwerpen'

Op 15 juli 2016 nam de Vlaamse Regering de startbeslissing voor het Complex Project "Realisatie van extra containerbehandelingscapaciteit in het Havengebied Antwerpen" (afgekort ECA). De doelstelling van het project is drieledig: extra containerbehandelingscapaciteit creëren, bijhorende industriële/logistieke terreinen ontwikkelen op het havenplatform en de aanleg van een multimodale ontsluiting tot op het hoofdverkeersnet.

Op 31/01/2020 werd door de Vlaamse regering na het afronden van het Strategisch milieueffectrapport desbetreffend het Voorkeursbesluit genomen m.b.t. de realisatie van deze extra containerbehandelingscapaciteit in het Havengebied Antwerpen.

Het onderzoek werd in de onderzoeksfase uitgevoerd op een strategisch niveau. Dit wil zeggen dat de effecten in beeld gebracht werden tot op het niveau dat noodzakelijk is om verschillende alternatieven tegen elkaar af te kunnen wegen.

Er werd op 13/06/2023 een aangepaste Procesnota gepubliceerd naar aanleiding van de afronding van de uitwerkingsfase (<https://www.cpeca.be/documenten/procesnotas>). In de uitwerkingsfase werd het voorkeursbesluit verder geconcretiseerd tot een realiseerbaar project. Daar waar het onderzoek in de vorige fase zich op een strategisch niveau afspeelde, ligt de focus thans op het projectniveau. Het resultaat van de uitwerkingsfase zal één of meerdere projectbesluiten zijn met telkens een geheel van vergunningen en machtigingen, een bestemmingsplan en actieprogramma. Ook bestaat de mogelijkheid dat sommige van de projecten verder uitgewerkt en vergund zullen worden via de omgevingsvergunningsprocedure.

Omwille van fasering wordt geopteerd om het complex project verder uit te werken in verschillende procedures:

- Een projectbesluit "Containercluster Linkerscheldeover" voor het geheel van vergunningen en machtigingen, herbestemmingen en flankerende acties voor een cluster van projecten op de Linkerscheldeover (Tweede Getijdendok, Noordelijk Insteekdok, Drie Dokken en bijhorende buffer, Bieshoek (Vlakte van Zwijndrecht), Doeldok binnenvaartterminal, Waaslandkanaal west (= zone S11), voorafgaandelijke natuurcompensaties, en speciebergings in deze projectgebieden).
Projectbesluit verwacht in najaar 2025.
- Een projectbesluit "Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven" voor het geheel van vergunningen en machtigingen, herbestemmingen en flankerende acties voor de Westelijke Ontsluiting.
Projectbesluit verwacht in najaar 2024.
- Een omgevingsvergunningsaanvraag voor de uitbreiding van de Noordzeeterminal (geen herbestemming vereist).

De effecten van het gehele ECA werden tot op heden niet verder gedetailleerder berekend, zodat geen definitieve uitspraken werden gedaan over de inzet en effectiviteit van milderende maatregelen en/of andere acties.

Daar ECA grotendeels op de linker Schelde-oever plaatsvindt op enkele kilometers van Project One, is een evaluatie in de eerste plaats zinvol voor de disciplines waarvoor op dergelijke afstand een cumulatie van effecten mogelijk is. We nemen daartoe een bespreking op in de disciplines Mobiliteit, Lucht, Mens en Biodiversiteit.

Er werden tot op heden enkele afzonderlijke MER-dossiers gestart en/of vergunningen aangevraagd voor uitbreiding of aanleg van containerterminals en/of containeroverslaginfrastructuur, die aansluiten bij of passen binnen ECA. Het betreft ondermeer:

- Uitbreiding van de Noordzeeterminal van PSA Antwerp NV: MER-ontheffing oktober 2021.
- Vernieuwing van de Europaterminal van PSA Antwerp NV: MER januari 2022.
- Nieuwe Maxiterminal Antwerp van Lanfer Logistics Belgium (bimodale spoorterminal): MER in opmaak.

Het is opmerkelijk dat bij nieuwe containerinfrastructuur of uitbreiding van containerinfrastructuur op verschillende manieren ingezet wordt op elektrificatie (kranen, rijdend materieel, walstroom voor schepen, ...), wat bijdraagt aan het beperken van de emissies en effecten van de containerterminals.

Zoals toegelicht in paragraaf 5.4.4 worden hiervan, voor zover reeds gegevens beschikbaar zijn vanuit een lopende of afgeronde vergunningsprocedure, geen belangrijke cumulatieve effecten met deze van Project One verwacht die ertoe zouden kunnen leiden dat de effecten van Project One anders beoordeeld zouden kunnen worden en/of waardoor er in het MER voor Project One tot meer of andere milderende maatregelen zou kunnen worden gekomen.

5.6 Scoping van de effecten

Bij de bepaling van de te verwachten effecten worden de mogelijke ingrepen in beschouwing genomen die aanleiding kunnen geven tot effecten. Voor het beschouwde project kunnen de ingrepen of oorzaken globaal gezien als volgt onderverdeeld worden:

Aanlegfase: vegetatieverwijdering, algemene terreinwerken (nivellering, aanleg werfvoorzieningen), en constructie van alle installaties, gebouwen en voorzieningen op de site.

Exploitatiefase: de exploitatie van de ECR en ondersteunende infrastructuur, en periodieke onderhoudswerken.

5.6.1 Aanlegfase

De werken (deels reeds uitgevoerd sinds 2022, en voor het overige in uitvoering tot 2026; zie paragraaf 3.2) gaan gepaard met het verwijderen van de vegetatie. Hierdoor wordt de discipline **Biodiversiteit** beschouwd als een sleuteldiscipline. De werken omvatten ook het nivelleren van het terrein, waardoor grondwerken plaatsvinden en discipline **Bodem** eveneens als een sleuteldiscipline wordt beschouwd.

Door de vegetatieverwijdering en de bouw van de nieuwe installaties, wordt de **landschapsstructuur** en het landschapsbeeld beïnvloed. Voor het aspect archeologie wordt verwezen naar de archeologienota, die is opgemaakt voor de voorbereidende werkzaamheden.

De effecten op **Geluid** en **Lucht** (vooral door de werfmachines) en **Water** (vooral vanwege de grondwaterbemaling) tijdens de aanlegfase worden eveneens geëvalueerd; alsook het effect op de **Mobiliteit** tijdens de aanlegfase.

Tenslotte worden ook de effecten van de voorgaande disciplines op de omwonenden (**Mens**) en de **klimaat**aspecten van de aanlegfase geëvalueerd

5.6.2 Exploitatiefase

De **industriële installaties** zullen diverse milieueffecten hebben. Hieronder worden de voornaamste effecten kort toegelicht.

Geluid: alle installatiedelen zullen bijdragen aan geluidsemissies, zij het niet allemaal in dezelfde mate. In het MER wordt de globale impact van de geluidsemissies van alle installaties samen bepaald en geëvalueerd. Hierbij is het uitgangspunt sowieso dat er zal voldaan worden aan de geldende normen inzake geluidsverstoring.

Luchtemissies: de belangrijkste emissies naar luchtverontreiniging in het studiegebied zijn NO_x, VOS en fijn stof (voor CO₂, zie verder bij 'klimaat'). In het MER gebeurt een onderzoek naar de aard van de luchtemissies, en een effectevaluatie en een onderzoek naar de noodzakelijke maatregelen om effecten op luchtkwaliteit te voorkomen en te milderen. Als onderdeel van de omgevingsvergunningaanvraag wordt er tevens een energiestudie toegevoegd (wettelijk vereist voor energie-intensieve inrichtingen met een jaarlijks energiegebruik van meer dan 0,1 PJ) waarin de energie-efficiëntie van de installatie wordt beoordeeld en getoetst aan de beste beschikbare technieken. In de energiestudie worden vervolgens maatregelen geëvalueerd die de energie-efficiëntie van de installatie verbeteren indien nodig werd

Watergebruik en Afvalwater: in het MER wordt naast het effect van het lozen van afvalwater ook het beperken van het gebruik van drinkwater (bv. door hergebruik, of gebruik van alternatieve bronnen) geëvalueerd.

Bodem en Grondwater: Het voornaamste mogelijke effect tijdens de exploitatie op bodem en grondwater is het ontstaan van bodemverontreiniging door lekken of incidenten. In het MER worden de getroffen maatregelen om dit effect te voorkomen (lekopvang, ...) geëvalueerd.

Mobiliteit: in het MER wordt geëvalueerd in welke mate er extra wegverkeer en mobiliteitsimpact zal worden gegenereerd door het project. Door voor aan- en afvoer van de voornaamste chemicaliën vooral schepen en pijpleidingen te gebruiken zal de impact op het wegverkeer beperkt worden.

Impact op het landschapsbeeld en lichthinder: ook voor deze effectgroepen dragen alle installaties bij. De bijdrage van een bepaalde eenheid aan de wijziging van een landschapsbeeld, is wel verschillend van eenheid tot eenheid. Wat betreft impact op landschap en visuele beleving en het landschapsbeeld, worden in het milieueffectenrapport visualisaties opgenomen.

Klimaat: de geplande processen zullen emissies van broeikasgassen (CO₂) genereren. In het MER wordt er een kwantificering van de uitstoot van broeikasgassen gemaakt, uitgedrukt in CO₂-equivalenten en wordt de wisselwerking tussen het project en de klimaatveranderingen bekeken. Een aparte studie werd uitgevoerd over de toekomstige mogelijkheden naar CO₂ capture. De resultaten van deze studie worden opgenomen in dit MER. Deze worden aangevuld met een evaluatie van alternatieve technieken om de CO₂-emissies van Project One in de toekomst te beperken op het moment dat de technologie hiervoor voldoende ontwikkeld is.

Tevens gebeurt een bredere evaluatie van de klimaat gerelateerde effecten en duurzaamheidsaspecten van het project op basis van Life Cycle Thinking.

Biodiversiteit: in het MER worden de effecten van de emissies, besproken in de disciplines Lucht, Water en Geluid op de omliggende natuurgebieden geëvalueerd.

Gezondheid: op basis van de disciplines Lucht en Geluid, wordt in het MER een inschatting gemaakt van de effecten op gezondheid op basis van de methodiek beschreven in het richtlijnenboek.

5.7 Studiegebied

De afbakening van het studiegebied wordt toegelicht in de volgende hoofdstukken.

Het studiegebied wordt aangegeven op Kaart 17 in bijlage 1.