



# MILIEUEFFECTRAPPORT

Project-MER

PRMER 3492

Nieuwe slib mono-verwerkingsinstallatie (SMV)

Jaak Janssensstraat, 9042 Gent

FOSTER SPV



Bruggenbouwers tussen  
omgeving en  
ondernemerschap

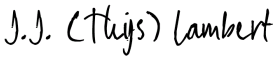
Buro & Design Center  
Esplanade 1 – bus 16  
B-1020 Laken (Brussel)

Telefoon (02) 734 02 65





Project	Project-MER in het kader van de geplande omgevingsvergunningsaanvraag voor een nieuwe slib mono- verwerkingsinstallatie (SMV) te Gent
Initiatiefnemer	FOSTER SPV
Studiebureau	M-tech Ruimtelijke Ordening en MER
Soort document	Project-MER
Datum	03/06/2024
Vorige versies	/
Datum	
Ref. MER-dossierdatabank	PRMER-3492
Auteurs	Peter De Bruyne MER-deskundigen
Getekend voor vrijgave	
Naam	Peter De Bruyne
Functie	Senior Consultant, erkend MER-coördinator

## HANDTEKENINGEN

### Initiatiefnemer

 03-Jun-2024   18:13 CEST	<b>Thijs Lambert</b> SPV project-directeur
---	---

### MER-deskundigen

	<b>Peter De Bruyne</b> MER- coördinator <b>Lotte Koolen</b>
	<b>Gwynet Leyre</b> Mens – Gezondheid
	<b>Chris Busschots</b> Geluid en trillingen
	<b>Nico Raes</b> Lucht
	<b>Chris Cammaer</b> Bodem en grondwater
	<b>Rilke Raes</b> Oppervlaktewater en afvalwater
	<b>Marie-Alix Vandenaabeele</b> Biodiversiteit
	<b>Patrick Maes</b> Mens - Mobiliteit

## INHOUDSOPGAVE

HANDTEKENINGEN .....	3
INHOUDSOPGAVE.....	4
TABELLEN.....	10
FIGUREN .....	13
BIJLAGEN .....	17
LEESWIJZER.....	18
VOORWOORD EN PROCEDURE .....	19
I. ALGEMENE INLICHTINGEN .....	24
I.1. HET VOORGENOMEN PROJECT .....	24
I.2. TOETSING MER-PLICHT .....	24
I.3. VERDERE BESLUITVORMINGSPROCES.....	24
I.4. COÖRDINATEN INITIATIEFNEMER .....	25
I.5. TEAM DESKUNDIGEN .....	26
II. RUIMTELIJKE SITUERING.....	27
II.1. LIGGING EN OMGEVING.....	27
II.2. OMGEVING PROJECTGEBIED.....	28
II.3. BODEMGEBRUIK.....	30
II.4. SITUERING VAN DE LIGGING VAN HET PROJECTGEBIED OP DE RELEVANTE KAARTEN VAN DE OMGEVING.....	31
II.5. RELEVANTE JURIDISCHE EN/OF BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN.....	31
III. PROJECTBESCHRIJVING.....	56
III.1. VERANTWOORDING VAN HET PROJECT.....	56
III.2. BESCHRIJVING VAN DE BEDRIJFSACTIVITEITEN .....	59
III.2.1. BEDRIJFSBESCHRIJVING.....	59
III.2.2. PROCESBESCHRIJVING .....	59
III.2.2.1. Inleiding.....	59
III.2.2.2. Operatiediagram .....	63
III.2.2.3. Slibsamenstelling, -monitoring, -aanvoer en -opslag .....	63
III.2.2.4. Partiële droging van een deel van het ontwaterd slib.....	67
III.2.2.5. Verbranding.....	67
III.2.2.6. Warmterecuperatie, stoomproductie en -afname .....	68
III.2.2.7. Rookgasbehandeling .....	70
III.2.2.8. Schouw .....	72
III.2.2.9. Opslag residuen .....	72
III.2.2.10. Energierecuperatie in de rookgasreiniging.....	72
III.2.2.11. Monitoringsysteem .....	73
III.2.2.12. Elektriciteitsvoorziening .....	73
III.2.2.13. Noodstroomvoorziening.....	73
III.2.2.14. Ondersteunende systemen .....	73
III.2.2.15. Installatiekarakteristieken .....	74



III.3.	MILIEUASPECTEN .....	74
III.3.1.	ALGEMEEN .....	74
III.3.2.	ATMOSFERISCHE EMISSIES.....	75
III.3.3.	WATERGEBRUIK EN AQUATISCHE EMISSIES .....	76
III.3.4.	GELUIDSPRODUCTIE/TRILLINGEN .....	77
III.3.5.	RISICO OP BODEM- EN GRONDWATERBELASTING .....	77
III.3.6.	AFVALSTOFFEN .....	78
III.3.7.	MOBILITEIT.....	79
III.3.7.1.	Realisatiefase.....	79
III.3.7.2.	Exploitatiefase.....	79
III.3.7.3.	Conclusie .....	84
III.3.8.	ENERGIE.....	85
III.3.9.	VEILIGHEID .....	86
III.3.10.	ARCHEOLOGIE .....	86
IV.	ADMINISTRATIEVE VOORGESCHIEDENIS.....	87
V.	BESCHRIJVING VAN DE ALTERNATIEVEN .....	89
V.1.	NULALTERNATIEF .....	89
V.2.	INRICHTINGSALTERNATIEVEN .....	89
V.3.	LOCATIEALTERNATIEVEN .....	89
V.4.	UITVOERINGSALTERNATIEVEN.....	95
V.4.1.	VERWERKINGSWIJZE RWZI-SLIB .....	95
V.4.1.1.	Keuze voor thermische verwerking en toelichting milieu- en klimaataspecten gunningsprocedure .....	95
V.4.1.2.	Types thermische verwerking.....	97
V.4.2.	ROOKGASREINIGING .....	98
V.4.3.	BBT .....	101
V.4.4.	ANDERE INPUTSTROMEN .....	101
VI.	RELEVANTE GEGEVENS UIT VOORSTUDIES EN UIT VORIGE RAPPORTAGES EN UIT GOEDGEKEURDE RAPPORTEN DIE DAARUIT VOORTGEKOMEN ZIJN .....	102
VII.	INGREEP-EFFECTSCHEMA EN TE ONDERZOEKEN MILIEUEFFECTEN .....	103
VIII.	ALGEMENE METHODOLOGIE.....	104
VIII.1.	INLEIDING.....	104
VIII.2.	ONTWIKKELINGSSCENARIO'S.....	104
VIII.3.	METHODOLOGIE .....	108
IX.	DISCIPLINE LUCHT .....	110
IX.1.	AFBAKENING STUDIEGEBIED.....	110
IX.2.	METHODOLOGIE EFFECTBEOORDELING .....	111
IX.2.1.	EFFECTBEOORDELING LUCHTASPECTEN .....	111
IX.2.2.	EFFECTBEOORDELING GEURASPECTEN.....	114
IX.3.	BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE HUIDIGE ACTUELE SITUATIE .....	116
IX.3.1.	LOKALE LUCHTKWALITEIT BINNEN HET STUDIEGEBIED.....	116
IX.3.2.	OVERZICHT EMISSIEBRONNEN RELEVANT VOOR DE DISCIPLINE LUCHT .....	119
IX.4.	BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE GEWENSTE SITUATIE.....	119

IX.4.1.	REALISATIEFASE .....	119
IX.4.2.	EXPLOITATIEFASE .....	120
IX.4.2.1.	Luchtemissies procesvoering.....	120
IX.4.2.2.	Geuremissies procesvoering.....	134
IX.4.2.3.	Verkeersgerelateerde emissies .....	138
IX.5.	MILDERENDE MAATREGELEN EN POSTMONITORING .....	141
IX.6.	LEEMTEN IN DE KENNIS .....	144
X.	DISCIPLINE OPPERVLAKTEWATER EN AFVALWATER.....	145
X.1.	OPBOUW .....	145
X.2.	METHODOLOGIE .....	145
X.2.1.	BEOORDELING HEMELWATERHUISHOUDING.....	145
X.2.2.	BEOORDELING LOZING AFVALWATER .....	146
X.2.2.1.	Beoordeling kwalitatieve impact.....	146
X.2.2.2.	Kwantitatieve, hydraulische impact .....	151
X.3.	AFBAKENING EN BESCHRIJVING STUDIEGEBIED .....	151
X.3.1.	ALGEMEEN .....	151
X.3.2.	OPENBARE RIOLERING .....	152
X.3.3.	WATERLOPEN IN DE OMGEVING .....	154
X.3.3.1.	Hydraulische eigenschappen.....	155
X.3.3.2.	Kwalitatieve toestand.....	156
X.3.4.	OVERSTROMINGSGEVOELIGHEID .....	158
X.3.5.	HYDROGEOLOGISCHE KARAKTERISTIEKEN RELEVANT VOOR HEMELWATERINFILTRATIE .....	160
X.3.5.1.	Bodemsamenstelling en doorlatendheid .....	160
X.3.5.2.	Grondwaterstand .....	162
X.3.5.3.	Bodem- en grondwaterverontreiniging.....	163
X.3.5.4.	Infiltratieproeven .....	163
X.4.	BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE .....	164
X.5.	BESCHRIJVING EN BEOORDELING GEPLANDE SITUATIE.....	164
X.5.1.	AANLEGFASE .....	164
X.5.2.	WATERGEBRUIK.....	165
X.5.3.	AFVALWATER .....	169
X.5.4.	WATERBALANS .....	173
X.5.5.	GEPLAND TERREIN EN HEMELWATERHUISHOUDING .....	173
X.5.5.1.	Gepland terrein .....	173
X.5.5.2.	Hemelwatergebruik.....	175
X.5.5.3.	Hemelwaterinfiltratie en buffering met vertraagde doorvoer .....	177
X.5.6.	BEOORDELING GEPLANDE SITUATIE .....	179
X.5.6.1.	Kwantitatieve impact lozing .....	179
X.5.6.2.	Kwalitatieve impact lozing.....	180
X.5.6.3.	Beoordeling hemelwaterhuishouding .....	181
X.6.	MILDERENDE MAATREGELEN .....	181
X.7.	LEEMTEN IN DE KENNIS .....	182
X.8.	POSTMONITORING.....	182
XI.	DISCIPLINE BODEM EN GRONDWATER .....	183

XI.1.	AFBAKENING STUDIEGEBIED.....	183
XI.2.	JURIDISCH EN BELEIDSMATIGE CONTEXT .....	183
XI.3.	METHODOLOGIE BESCHRIJVING VAN DE HUIDIGE SITUATIE.....	183
XI.3.1.	BODEM .....	183
XI.3.2.	GRONDWATER.....	184
XI.3.3.	BRONNEN VAN INFORMATIE .....	184
XI.4.	BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE .....	185
XI.4.1.	MENSELIJKE INGROPEN .....	185
XI.4.2.	NATUURLIJKE ONDERGROND .....	186
XI.4.2.1.	Bodem (pedologie) .....	186
XI.4.2.2.	Diepere ondergrond (geologie) .....	187
XI.4.2.3.	Samenvatting opbouw lokale ondergrond .....	189
XI.4.3.	GRONDWATER.....	190
XI.4.3.1.	Watervoerende lagen.....	190
XI.4.3.2.	Voorkomen en kwetsbaarheid .....	190
XI.4.3.3.	Vergunde grondwaterwinningen .....	191
XI.4.3.4.	Grondwaterpeil, interacties, grondwaterstroming .....	192
XI.4.4.	KWALITEIT VASTE DEEL VAN DE AARDE EN GRONDWATER.....	193
XI.4.4.1.	Bodemonderzoeken (onderzoeklocatie).....	193
XI.4.4.2.	Decretale bodemonderzoeken (omgeving).....	196
XI.5.	METHODOLOGIE, BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE AANLEGFASE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE .....	198
XI.5.1.	METHODOLOGIE BODEM .....	198
XI.5.2.	METHODOLOGIE GRONDWATER .....	200
XI.5.3.	BRONNEN VAN INFORMATIE .....	201
XI.5.4.	RELEVANTE INGROPEN AANLEGFASE EN GEWENSTE EINDTOESTAND.....	201
XI.5.5.	EFFECTEN OP BODEM / ONDERGROND.....	202
XI.5.5.1.	Tijdens de aanlegfase .....	202
XI.5.5.2.	Exploitatiefase .....	203
XI.5.6.	EFFECTEN OP HET GRONDWATER.....	203
XI.5.6.1.	Tijdens de aanlegfase .....	203
XI.5.6.2.	Exploitatiefase .....	204
XI.6.	MILDERENDE MAATREGELEN .....	204
XI.7.	LEEMTEN IN DE KENNIS .....	205
XI.8.	POSTMONITORING.....	205
XII.	DISCIPLINE GELUID EN TRILLINGEN .....	206
XII.1.	AFBAKENING STUDIEGEBIED.....	206
XII.2.	JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE CONTEXT .....	206
XII.2.1.	VLAREM II .....	206
XII.2.2.	EUROPESE RICHTLIJN 2002/49/EG – OMGEVINGSLAWAAI.....	208
XII.2.3.	AANLEG-/BOUWFASE.....	210
XII.3.	METHODOLOGIE BEOORDELING VAN DE HUIDIGE SITUATIE .....	211
XII.4.	METHODOLOGIE BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE TOEKOMSTIGE SITUATIE .....	211
XII.5.	BESCHRIJVING VAN DE HUIDIGE SITUATIE.....	214

XII.5.1.	ALGEMEEN .....	214
XII.5.2.	STRATEGISCHE GELUIDSBELASTINGSKAARTEN .....	215
XII.5.3.	RESULTATEN STATISTISCHE GELUIDSMETINGEN .....	217
XII.6.	BESCHRIJVING VAN DE TOEKOMSTIGE SITUATIE .....	220
XII.6.1.	BBT-TOETSING.....	220
XII.6.2.	AANLEG-/BOUWFASE.....	220
XII.6.3.	EXPLOITATIEFASE .....	223
XII.6.4.	SCENARIO MET TURBINE.....	232
XII.7.	MILDERENDE MAATREGELEN .....	234
XII.8.	LEEMTEN IN DE KENNIS .....	234
XII.9.	POSTMONITORING.....	234
XIII.	DISCIPLINE MENS-GEZONDHEID.....	235
XIII.1.	AFBAKENING STUDIEGEBIED.....	235
XIII.2.	METHODOLOGIE .....	235
XIII.2.1.	PRE-FASE.....	236
XIII.2.2.	MILIEUEFFECTENRAPPORTAGE .....	236
XIII.2.2.1.	Chemische stressoren .....	236
XIII.2.2.2.	Geluidshinder .....	238
XIII.2.2.3.	Geurhinder .....	238
XIII.2.2.4.	Post-fase.....	238
XIII.3.	BESCHRIJVING RUIMTEGEBRUIK .....	239
XIII.3.1.	WONEN .....	239
XIII.3.2.	BEDRIJVIGHEID .....	240
XIII.3.3.	AGRARISCH GEBIED.....	241
XIII.3.4.	NATUURGEBIED .....	241
XIII.3.5.	RECREATIE .....	241
XIII.3.6.	KWETSBARE LOCATIES .....	241
XIII.3.7.	SAMENVATTING RUIMTEGEBRUIK EN RECEPTOREN .....	242
XIII.4.	BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE MILIEUEFFECTEN .....	243
XIII.4.1.	POTENTIEEL RELEVANTE MILIEUSTRESSOREN .....	243
XIII.4.2.	GELUIDSHINDER.....	245
XIII.4.3.	GEURHINDER.....	246
XIII.4.4.	LUCHTPOLLUENTEN .....	246
XIII.4.4.1.	Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> ) .....	250
XIII.4.4.2.	Waterstofsulfide (H <sub>2</sub> S).....	253
XIII.4.4.3.	Dioxinen en furanen .....	257
XIII.4.5.	PFAS .....	257
XIII.5.	SYNTHESE .....	258
XIII.6.	MILDERENDE MAATREGELEN .....	258
XIII.7.	LEEMTEN IN DE KENNIS .....	259
XIII.8.	POSTMONITORING.....	259
XIV.	DISCIPLINE BIODIVERSITEIT .....	260
XIV.1.	AFBAKENING STUDIEGEBIED.....	260
XIV.2.	BESCHRIJVING VAN DE ACTUELE SITUATIE .....	261

XIV.2.1.	SPECIALE BESCHERMINGSZONES .....	261
XIV.2.2.	VLAAMS ECOLOGISCH NETWERK (VEN) EN INTEGRAAL VERWEVINGS- EN ONDERSTEUNEND NETWERK (IVON) .....	261
XIV.2.3.	VLAAMSE EN ERKENDE NATUURRESERVATEN.....	261
XIV.2.4.	BIOLOGISCHE WAARDERINGSKAART .....	261
XIV.2.5.	HABITATKAART .....	264
XIV.2.6.	RELEVANTE GRUP'S.....	265
XIV.3.	METHODOLOGIE VAN DE EFFECTVOORSPELLING EN BEOORDELING .....	265
XIV.4.	BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE GEPLANDE SITUATIE .....	267
XIV.4.1.	DIRECTE EFFECTEN.....	267
XIV.4.2.	INDIRECTE EFFECTEN .....	268
XIV.4.2.1.	Atmosferische emissies: verzuring en eutrofiëring via lucht.....	268
XIV.4.2.2.	Verontreiniging.....	269
XIV.4.2.3.	Verstoring van de waterhuishouding .....	269
XIV.4.2.4.	Rustverstoring .....	271
XIV.5.	MILDERENDE MAATREGELEN .....	272
XIV.6.	LEEMTEN IN DE KENNIS .....	272
XIV.7.	POSTMONITORING.....	272
XV.	DISCIPLINE MENS-MOBILITEIT .....	273
XV.1.	AFBAKENING STUDIEGEBIED.....	273
XV.2.	BESCHRIJVING VAN DE BESTAANDE SITUATIE .....	273
XV.3.	METHODOLOGIE VAN HET EFFECTENONDERZOEK .....	278
XV.4.	EFFECTENBEOORDELING.....	279
XV.4.1.	AANLEGFASE .....	279
XV.4.2.	EXPLOITATIEFASE .....	279
XV.4.2.1.	Verkeersgeneratie .....	279
XV.4.2.2.	Functioneren gemotoriseerd verkeer .....	280
XV.4.2.3.	Verkeersveiligheid .....	281
XV.4.2.4.	Parkeren .....	282
XV.5.	MILDERENDE MAATREGELEN EN AANBEVELINGEN .....	282
XV.6.	LEEMTEN IN DE KENNIS .....	282
XV.7.	POSTMONITORING.....	282
XVI.	OVERIGE DISCIPLINES .....	283
XVI.1.	LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE .....	283
XVI.2.	MENS – RUIMTELIJKE ASPECTEN.....	283
XVI.3.	LICHT EN STRALINGEN.....	284
XVI.4.	KLIMAAT EN ENERGIE .....	284
XVII.	INTERDISCIPLINAIRE GEGEVENSOVERDRACHT .....	287
XVIII.	CUMULATIEVE EFFECTEN .....	288
XIX.	GRENSOVERSCHRIJDENDE ASPECTEN .....	289
XX.	INTEGRATIE EN EINDSYNTHESE .....	290
XXI.	NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING .....	295

XXII. VERKLARENDE WOORDENLIJST EN AFKORTINGEN .....	296
---	-----

## TABELLEN

Tabel II-1: Kadastrale karakterisering. ....	27
Tabel II-2: Overzicht dichtbijgelegen woonkernen. ....	30
Tabel II-3: Bodemgebruik in de omgeving van het projectgebied. ....	30
Tabel II-4: Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden al dan niet van toepassing op het studiegebied. ....	32
Tabel II-5: Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden van toepassing op het project- en studiegebied: aandachtspunten voor de verschillende disciplines, deskundigen bij het opstellen van de methodologie voor de milieueffectbeoordeling. ....	54
Tabel III-1: Technische karakteristieken/kenmerken van de installatie.....	74
Tabel III-2: Inschatting van transporten en transporthoeveelheden naar de SMV te Gent van het ontwaterd slib. ....	81
Tabel III-3: Inschatting van de transporthoeveelheden van het gedroogd slib die zullen aangeleverd worden naar de SMV te Gent. ....	81
Tabel III-4: Verwachte hoeveelheden aan as die uit de SMV zullen vertrekken. ....	81
Tabel IV-1: Overzicht vergunningen zoals vermeld in de Opstalovereenkomst tussen Aquafin en AMB d.d. 1 juni 2021. ....	88
Tabel V-1: Overzicht MER-check van vijf concrete locaties. ....	92
Tabel V-2: Overzicht en toelichting van de beschouwde kenmerken bij het locatiealternatievenonderzoek. ...	94
Tabel VII-1: Overzicht van de relatie tussen ingreep/activiteit en de te verwachten effecten. ....	103
Tabel IX-1: Immissiegrenswaarden volgens Vlarem.....	111
Tabel IX-2: Beoordelingskader, score toegekend i.f.v. berekende immissiebijdrage t.o.v. luchtkwaliteitsdoelstellingen en milieukwaliteitsnormen. ....	113
Tabel IX-3: Link effectbeoordeling en nemen milderende maatregelen. ....	114
Tabel IX-4: Onderverdeling gewestplanbestemmingen inzake geurgevoeligheid. ....	114
Tabel IX-5: Toetsingskader in functie van geurgevoeligheid toetsingsgebied voor neutrale geuren (in casu biofilter) – cf. sectorale code van goede geurpraktijk (rioolwaterzuiveringsinstallaties, 2018). ....	115
Tabel IX-6: Afbakening noodzaak milderende maatregelen m.b.t. geur. ....	115
Tabel IX-7: Actuele luchtkwaliteit (2022) in het studiegebied en ter hoogte van de site (bron: meetresultaten VMM – www.vmm.be). ....	116
Tabel IX-8: Overzicht dioxine- en PCB-deposities te Zelzate (bron : VMM, 2020). ....	117
Tabel IX-9: Overzicht met BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde emissies naar lucht afkomstig van afvalverbranding – nieuwe installaties. ....	121
Tabel IX-10: Overzicht (sectorale) emissiegrenswaarden afvalverbrandingsinstallaties – schouwemissies. ....	124
Tabel IX-11: Overzicht bronkarakteristieken.....	125
Tabel IX-12: Overzicht jaarvrachten diverse parameters (vet = gebruikt bij verdere impactberekeningen). ....	126

Tabel IX-13: Evaluatie MAXIMALE impact op omgeving. ....	128
Tabel IX-14: Samenvattend overzicht NO <sub>2</sub> - en stofevaluatie. ....	130
Tabel IX-15: Verhouding emissies nieuwe project (d.i. schouw + biofilter) t.o.v. Arcelor Mittal emissies. ....	131
Tabel IX-15: Vergelijking installatie Gent en Brugge. ....	133
Tabel IX-15: Vergelijking met NEC-doelstelling. ....	134
Tabel IX-16: Richtinggevende waarden mbt de kwaliteit van het biofiltermateriaal. ....	136
Tabel IX-17: Biofilterkarakteristieken geurimpactmodellering. ....	136
Tabel IX-18: Geurimpactevaluatie – 98-percentiel. ....	137
Tabel IX-19: Inputparameters CAR-Vlaanderen. ....	139
Tabel IX-20: Toelichting gebruikte inputparameters. ....	139
Tabel IX-21: Vergelijking CAR-resultaten (uitgedrukt in µg/m <sup>3</sup> ) – jaargemiddeld (woning 1 / woning 2 / woning 3). .....	139
Tabel IX-22: Inputparameters IMPACT (IFDM-traffic). ....	140
Tabel IX-23: Toelichting parameters gebruikt in IMPACT (IFDM-traffic). ....	140
Tabel IX-24: Overzicht gebruikte receptorroosters. ....	141
Tabel IX-25: Vergelijking maximale toename verkeersemissies (o.b.v. IMPACT IFDM-Traffic – uitgedrukt in µg/m <sup>3</sup> ). .....	141
Tabel X-1: Uittreksel uit Vlarem II, Bijlage 2.3.1, milieukwaliteitsnormen voor grote rivier. ....	147
Tabel X-2: Overzicht klasse-indeling en toetsingswaarden beschouwde waterloop. ....	148
Tabel X-3: Beoordelingskader nieuwe impactmethodiek. ....	150
Tabel X-4: Overzicht immissiegegevens gegenereerd door VMM-loket impactbeoordeling op meetpunt 33100 (afstroomzone VL11_165) – datum raadpleging 25/11/2022. ....	158
Tabel X-5: (uit OBO 2021, Sertius) - I 2.3: Lithostratigrafische en hydrogeologische opbouw (volgens Tertiary Lithostratigraphy Flanders, 2010, dov.vlaanderen.be). ....	161
Tabel X-6: Resultaten infiltratieproeven (uitgevoerd op 21/11/2022 door d5d). ....	164
Tabel X-7: Afleiding mogelijke lozingsnormen (rekening houdende met verregaande opconcentratie via 2 RO's). .....	172
Tabel X-8: Algemene waterbalans geplande situatie (o.b.v. nominale dagdebieten). ....	173
Tabel X-9: Overzicht oppervlaktes en bestemming opgevangen hemelwater in de geplande situatie. ....	174
Tabel X-10: Resultaten Siriomodellering hemelwaterhuishouding Foster SPV. ....	178
Tabel XI-1: Schematisch overzicht van de lokaal relevante geologische lagen met aanduiding van watervoerend karakter (Bron: DOV / VMM 2008). ....	189
Tabel XI-2: Overzicht van de verschillende watervoerende lagen (aquifers) en tussenliggende afsluitende pakketten (semi-aquifers) volgens de Vlaamse HCOV-codering. ....	190
Tabel XI-3: Vergunde grondwaterwinningen binnen een afstand van 1 km van de onderzoekslocatie (Bron: DOV). .....	192
Tabel XI-4: Overzicht effectbespreking discipline Bodem. ....	198
Tabel XI-5: Algemeen beoordelingskader discipline Bodem. ....	199

Tabel XI-6: Overzicht effectbespreking discipline Grondwater.....	200
Tabel XI-7: Algemeen beoordelingskader discipline Grondwater.....	201
Tabel XII-1: Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht (dB(A), LA95). .....	207
Tabel XII-2: Richtwaarden fluctuerend, incidenteel, impulsachtig en intermitterend geluid in open lucht. ....	208
Tabel XII-3: Dagwaarden bouwgeluid Bouwbesluit 2012 Nederland.....	210
Tabel XII-4: Methodologie-effectengroepen discipline Geluid en Trillingen. ....	212
Tabel XII-5: Evaluatie van de significantie voor de discipline Geluid. ....	212
Tabel XII-6: Bronnen met hun bijhorende geluidsvermogeniveau en geluidsdruk niveau.....	221
Tabel XII-7: Geluidsdruk niveaus bij getrilde technieken.....	221
Tabel XII-8: Luchtabsorptie per m in dB(A)(ISO 9613-1 T= 10°C en 70% vochtigheid) in dB(A).....	224
Tabel XII-9: Bodemabsorptie per min dB(A) (ISO 9613-2).....	225
Tabel XII-10: Evaluatie van de relevante waarde van het geluid veroorzaakt door de nieuwe inrichting (continue geluidsbronnen). .....	230
Tabel XII-11: Evaluatie van de relevante waarde van het geluid veroorzaakt door de nieuwe inrichting (niet-continue geluidsbronnen – afblaas van stoom).....	230
Tabel XII-12: Evaluatie van de relevante waarde van het geluid veroorzaakt door de turbine (variant1 calamiteiten) en cumul met nieuwe inrichting.....	233
Tabel XII-13: Evaluatie van de relevante waarde van het geluid veroorzaakt door de turbine (variant 2 normale exploitatie) en cumul met nieuwe inrichting. ....	233
Tabel XIII-1: Beoordelingskader chemische stressoren voor drempel effecten. ....	237
Tabel XIII-2: Beoordelingskader voor niet-drempel effecten.....	238
Tabel XIII-3: Overzichtstabel van aspecten ruimtegebruik en betrokken bevolking in het studiegebied van de inrichting (2 km rondom de site).....	242
Tabel XIII-4: Stressoren en gerelateerde gezondheidsimpact. ....	243
Tabel XIII-5: Overzicht relevante verwachte luchtzijdige emissies en van toepassing zijnde GAW.....	247
Tabel XIII-6: Gezondheidskundige aftoetsing NO <sub>2</sub> .....	253
Tabel XIII-7: Gezondheidskundige aftoetsing H <sub>2</sub> S. ....	255
Tabel XIV-1: Beoordelingskader discipline biodiversiteit.....	266
Tabel XIV-2: Beoordeling van de effecten inzake ruimtebeslag / ecotoopverlies / verlies aan leefgebied. ....	266
Tabel XIV-3: Overzicht jaarvrachten NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> en SO <sub>x</sub> .....	268
Tabel XIV-4: Berekende impact lozing op het kanaal Gent-Terneuzen onder worst-case omstandigheden (maximaal lozingsdebiet en laagwaterdebiet ontvangende waterloop). ....	269
Tabel XV-1: Significantiekader doorstroming: evolutie intensiteiten t.o.v. referentiesituatie.....	278
Tabel XV-2: Overzicht verkeersgeneratie project exploitatiefase.....	279
Tabel XV-3: Doorstroming: evolutie intensiteiten t.g.v. project t.o.v. referentiesituatie. ....	280



## FIGUREN

Figuur II-1: Locatie van de SMV te 9042 Gent (Jaak Janssensstraat) .....	27
Figuur II-2: Projectgebied op het Gewestplan. ....	29
Figuur II-3: Situering projectgebied en naastgelegen Gewestelijke RUP's. ....	29
Figuur III-1: Boven: Huidige situatie 2020, Onder: Aquafin-concept (schematisch) van het beoogde slibbehandelingsproces vanaf 2026. ....	57
Figuur III-2: Visualisatie (ontwerp) van de slib mono-verwerkingsinstallatie (bron: Aquafin).....	58
Figuur III-3: Processchema van de slib mono-verwerkingsinstallatie. ....	62
Figuur III-4: Processchema van de rookgasbehandeling .....	62
Figuur III-5: Operatiediagram van de installatie, gezien na de opslag van het ontwaterd en gedroogd slib.....	63
Figuur III-6: Visueel overzicht van de vloeibare transporten in Vlaanderen.....	80
Figuur III-7: Visueel overzicht van de transporten ontwaterd slib in Vlaanderen. ....	80
Figuur III-8: Situering van de verschillende ontwateringen met visuele aanduiding van hun geproduceerde slibhoeveelheden voor transport van ontwaterd slib.....	83
Figuur III-9: Voorbeeld van schip waar containers op geplaatst kunnen worden rechtstreeks vanop de kade. .	83
Figuur III-10: Geschat energieverbruik.....	86
Figuur V-1: Toepassing van een binnencirkel met een oppervlakte van 1 hectare. ....	90
Figuur V-2: Verzameling van de 721 mogelijke sites op basis van de uitsluiting van no-go zones en de filtering op basis van oppervlakte en vormvereisten. ....	91
Figuur V-3: Heat map met de regio's met een grote warmtevraag o.b.v. de eerdere uitfiltering.....	91
Figuur VIII-1: Projectgebied van de Brownfieldconvenant 242. "Gent – Rodenhuize-Noord". ....	108
Figuur IX-1: Visuele weergave projectgebied en studiegebied.....	110
Figuur IX-2: Jaargemiddelde PM <sub>10</sub> -concentratie (2022) (bron: VMM).....	117
Figuur IX-3: Jaargemiddelde PM <sub>2,5</sub> -concentratie (2022) (bron: VMM). ....	118
Figuur IX-4: Jaargemiddelde NO <sub>2</sub> -concentratie (2022) (bron: VMM). ....	118
Figuur IX-5: Jaargemiddelde BC-concentratie (2022) (bron: VMM).....	119
Figuur IX-6: Aanduiding gevolgde transportroute (met aanduiding diverse segmenten (Traffic) en locaties CAR-Vlaanderen. ....	138
Figuur X-1: Beoordelingskader hydraulische impact op waterloop. ....	151
Figuur X-2: Ligging projectgebied op zoneringsplan (grenzen projectgebied bij benadering).....	152
Figuur X-3: Ligging rioleringen rondom projectgebied aldus Geopunt Vlaanderen. ....	153
Figuur X-4: Rioleringen op basis van KLIP/KLIM-plannen op en rondom het projectgebied (in rood een vermoedelijk traject aansluiting tot de waterloop) – bron: voorstudie Antea Group. (merk op: blauw omrande zone is de contour waarbinnen gegevens werden opgevraagd in KLIP/KLIM en is niet de contour van het projectgebied).....	153
Figuur X-5: Afvoerleiding naar dok/kanaal Gent-Terneuzen (info Farys, 10/03/2023). ....	154
Figuur X-6: Debiet kanaal Gent-Terneuzen berekend als som van het debiet van de Moervaart en van de Ringvaart (daggemiddelden in m <sup>3</sup> /s).....	155

Figuur X-7: Pegase gemodelleerde debieten kanaal Gent-Terneuzen.....	156
Figuur X-8: Ligging VMM meetpunten stroomop- en afwaarts het projectgebied.....	157
Figuur X-9: Ligging bedrijf op Overstromingskaart 2017 (bron: Geopunt.be). ....	159
Figuur X-10: Pluviale, fluviale en kustoverstroombare gebieden in huidig klimaat.....	159
Figuur X-11: Pluviale, fluviale en kustoverstroombare gebieden in toekomstig klimaat.....	160
Figuur X-12: Uittreksel bodemkaart projectgebied (dov.vlaanderen.be). ....	161
Figuur X-13: Aanduiding ligging boringen en peilbuizen t.h.v. geplande infiltratievoorziening. ....	162
Figuur X-14: Ligging uitgevoerde infiltratieproeven. ....	163
Figuur X-15: Blokkenschema waterhuishouding in de geplande situatie. ....	167
Figuur X-16: Procesflow deminwaterinstallatie. ....	168
Figuur X-17: Demininstallatie: Geschatte samenstelling van het gemiddelde (tabel links) en gemiddelde +2 $\sigma$ (tabel rechts) geleverde drinkwater en het daarbij horende te lozen concentraat op basis van data van Farys uit het eerste semester van 2020.....	170
Figuur X-18: CIW-tool voor bepaling in mindering te brengen dakoppervlak. ....	176
Figuur XI-1: Selectie van topografische kaarten (1939, 1969) en luchtfoto's (1971 en 2002) ter illustratie van een aantal sleutelmomenten in aanloop van de huidige niet-natuurlijke situatie van de onderzoekslocatie en onmiddellijke omgeving (Bronnen: Cartesius en Geopunt). ....	185
Figuur XI-2: Digitaal hoogtemodel (DHMII-5m) met topografische kaart als overlay (Bron metadata: Geopunt). ....	186
Figuur XI-3: Uittreksel van de digitale bodemkaart met aanduiding onderzoeksgebied (Bron metadata: Geopunt). ....	187
Figuur XI-4: Uittreksel van de Quartair profieltype kaart met aanduiding onderzoeksgebied en profiel Q 14-1 (Bron metadata: Geopunt).....	188
Figuur XI-5: SWS-NEN Profiel doorheen de Quartaire afzettingen met aanduiding onderzoekslocatie (Bron: Toelichting bij de Quartair geologische kaart K14, 1995). ....	188
Figuur XI-6: Uittreksel van de Tertiair geologische kaart met aanduiding onderzoeksgebied en profiel T14-4 (Bron metadata: Geopunt).....	189
Figuur XI-7: SW-NE Profiel 14-4 met aanduiding Tertiaire lagen onder Kwartaire afzettingen (Bron: Toelichting bij de Geologische kaart van België Vlaams Gewest, kaartblad 14, 1993). ....	189
Figuur XI-8: Uittreksel uit de Kwetsbaarheidskaart voor het grondwater (Bron metadata: Geopunt). ....	191
Figuur XI-9: Vergunde grondwaterwinningen in de omgeving, met aanduiding van winningen binnen een afstand van 0,5 en 1 km (Bron metadata: Geopunt). ....	192
Figuur XI-10: Berekende piëzometrie freatisch grondwater, op basis van publiek beschikbare peilmetingen opgemeten in september 2020 en gecombineerd met geraamde hoogtes van het waterniveau van de verschillende oppervlaktewaters (Bron meetgegevens: DOV). ....	192
Figuur XI-11: Berekende piëzometrie freatisch grondwater op basis van waterpassing en opmeting waterpeilen op 23/11/2022 (opmetingen: Teccon landmeters experts). ....	193
Figuur XI-12: Percelen in de omgeving waar reeds eerder decretale bodemonderzoeken en/of saneringen zijn uitgevoerd met aanduiding van OVAM dossiernr. (Bron metadata: Geopunt). ....	196

Figuur XI-13: Schetsmatige verdeling van het projectgebied met een noordelijk deel opgehoogd, een zuidelijk deel bebost en met een natuurlijke bodem. Ook aangeduid: nieuwe infrastructuur met kans op effecten op bodem en/of grondwater (naar plan opgemaakt door architectenbureau OYO).....	202
Figuur XI-14: Vereenvoudigd dwarsprofiel, met aanduiding van het huidige maaiveld als bovenvlak van enerzijds een natuurlijke ondergrond (zuid) en anderzijds een opgehoogd deel (noord). Tijdens de aanlegfase zal een deel van de ondergrond afgegraven worden (aanleg wegverharding, riolering, bunker), een ander deel wordt aangevuld om aan te sluiten bij het geheel (naar doorsnede opgemaakt door architectenbureau OYO; 5x hoogte overdrijving). .....	203
Figuur XII-1: Planologische bestemming t.h.v. het studiegebied (o.b.v. gewestplan + GRUP Afbakening Zeehaven Gent). .....	211
Figuur XII-2: Ligging van de site op luchtfoto (bron: Geopunt Vlaanderen). .....	214
Figuur XII-3: Ligging van de site op gewestplan (bron: Geopunt Vlaanderen).....	215
Figuur XII-4: Geluidsbelastingskaart agglomeratie Gent Lden. ....	216
Figuur XII-5: Geluidsbelastingskaart agglomeratie Gent Lnight. ....	216
Figuur XII-6: Inplanting nieuw project op model computersimulatie. ....	226
Figuur XII-7: Impressies van het gebouw met poorten, ramen, verluchttingsroosters in het computersimulatiemodel.....	228
Figuur XII-8: Geluidskaat veroorzaakt door het nieuwe project.....	229
Figuur XII-9: Situeringstplan turbine (perceel 44 <sup>8</sup> 14E0294/00G000).....	232
Figuur XIII-1: Afbakening studiegebied discipline mens-gezondheid.....	235
Figuur XIII-2: Planologische bestemming t.h.v. het studiegebied (o.b.v. gewestplan + GRUP Afbakening Zeehaven Gent). .....	239
Figuur XIII-3: Seveso-terreinen in de omgeving van de site.....	240
Figuur XIII-4: Aanduiding bedrijfsterreinen (bron: Geopunt).....	241
Figuur XIII-5: Gezondheidskundige aftoetsing NO <sub>2</sub> in het volcontinu scenario.....	252
Figuur XIII-6: Gezondheidskundige aftoetsing NO <sub>2</sub> in het discontinu scenario.....	252
Figuur XIII-7: Gezondheidskundige aftoetsing H <sub>2</sub> S in het volcontinu scenario. ....	256
Figuur XIII-8: Gezondheidskundige aftoetsing H <sub>2</sub> S in discontinu scenario.....	256
Figuur XIV-1: Aanduiding projectgebied, studiegebied biodiversiteit en aandachtsgebieden natuur. ....	260
Figuur XIV-2: Uittreksel uit de BWK (2023) ter hoogte van het studiegebied (rode contour = projectgebied, zwarte contour = studiegebied).....	262
Figuur XIV-3: Uittreksel uit de BWK (2023), ingezoomd op het projectgebied.....	262
Figuur XIV-4: Impressie van de westelijke (linkerfoto) en oostelijke (rechterfoto) beboste zone.....	263
Figuur XIV-5: Zicht op het noordelijk deel van het projectgebied. ....	264
Figuur XIV-6: Uittreksel uit de habitatkaart (versie 2023). ....	264
Figuur XIV-7: Situering plan-gebied GRUP “Moervaartvallei fase 1” t.o.v. projectlocatie (gele contour). ....	265
Figuur XIV-8: Invloedstraal bemaling bij voorzien waterkerende wanden tot op – 5,0 m TAW en een doorlaatbaarheid van de leemlaag van 0,05 m/d. Blauwe contouren omvatten de verlagingscontouren uitgedrukt in m (naar hydrogeologische studie AGT). ....	270

Figuur XIV-9: Uittreksel uit de verdrogingskwetsbaarheidskaart (v2023) in de omgeving van het projectgebied. ....	271
Figuur XV-1: Situering van het projectgebied op topokaart. ....	273
Figuur XV-2: Zicht op de Jaak Janssensstraat ter hoogte van het projectgebied (rechts). ....	274
Figuur XV-3: Zicht op de Pleitstraat.....	274
Figuur XV-4: Intensiteitsverloop R4 ten zuiden van het kruispunt met de Smishoekstraat, mvt per uur (bron: AWW). ....	275
Figuur XV-5: Intensiteitsverloop Smishoekstraat/Knippegroen gemiddelde werkdag mei 2015, pae per uur (bron: AWW). ....	275
Figuur XV-6: Zicht op de R4 nabij kruispunt met Smishoekstraat (bron: Google street view).....	276
Figuur XV-7: Fietsroutenetwerk nabij de projectsite ( <i>Bron: GIS-oost</i> ). Plannen en projecten. ....	276
Figuur XV-8: Overzicht werken project R4WO. ....	277
Figuur XV-9: Toekomstige bereikbaarheid projectgebied.....	277
Figuur XV-10: Verwachte intensiteiten Smishoekstraat/Knippegroen door project. ....	281

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Figuren;
Bijlage 2	Omgevingsvergunningssituatie (milieu);
Bijlage 3	Verslag participatiemoment Infomarkt 25 oktober 2022;
Bijlage 4	GPBV-toetsing;
Bijlage 5	Slibsamenstelling;
Bijlage 6	Kostenefficiëntie;
Bijlage 7	Lucht;
Bijlage 8	Water;
Bijlage 9	Geluid;
Bijlage 10	Biodiversiteit.

## LEESWIJZER

Dit milieueffectenrapport (= Project-MER) werd opgesteld door FOSTER SPV voor de bouw en exploitatie van een nieuwe slib mono-verwerkingsinstallatie (SMV) in de Jaak Janssensstraat te Gent.

Het voorwoord beschrijft de m.e.r.-procedure met uitgebreide aandacht voor de relatie met de nieuwe omgevingsvergunning.

**Deel I** en **deel II** geven algemene inlichtingen i.v.m. het MER, zoals de coördinaten van de initiatiefnemer, MER-deskundigen en MER-coördinator, de ruimtelijke situering van het project en de toetsing aan de MER-plicht.

In het onderdeel juridische en beleidsmatige randvoorwaarden worden de verschillende wetgevingen die relevant zijn i.v.m. de bouw en exploitatie van de SMV-installatie opgelijst.

**Deel III** beschrijft de verschillende processen die plaatsgrijpen in relatie tot de milieuaspecten. De processen worden beknopt opgesomd.

**Deel IV** beschrijft de administratieve voorgeschiedenis.

**Deel V** geeft een beschrijving van de aanpak van de studie i.v.m. alternatieven die in het MER kunnen bestudeerd worden.

**Deel VI** geeft aan of er eventuele relevante gegevens uit voorstudies en andere rapportages beschikbaar zijn.

**Deel VII** bevat het ingreep-effectschema en de te onderzoeken milieueffecten (lucht, bodem, water, geluid, mens en biodiversiteit).

**Deel VIII** bespreekt de algemene methodologie.

In de **Delen IX t.e.m. XVI** worden de disciplines uitgewerkt.

In de **delen XVII t.e.m. XXI** worden kort de extra punten aangeraakt die in het MER verder worden uitgewerkt: de interdisciplinaire gegevensoverdracht, eventuele cumulatieve effecten, eventuele grensoverschrijdende aspecten, de integratie en eindsynthese en de niet-technische samenvatting.

**Deel XXII** geeft een opsomming van afkortingen en een verklarende woordenlijst.

## VOORWOORD EN PROCEDURE

Dit MER heeft betrekking op het Project-MER van FOSTER SPV (consortium tussen BESIX Group NV en Indaver NV), Jaak Janssensstraat te Gent. Dit project-MER is opgemaakt in het kader van de geplande omgevingsvergunningsaanvraag voor een slib mono-verwerkingsinstallatie (SMV) voor de verwerking van slib afkomstig van de zuivering van huishoudelijk afvalwater (Aquafin).

Aquafin produceert jaarlijks 108.000 ton droge stof aan waterzuiverings-slib door de afvalwaterzuivering in rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) van ongeveer 5,5 miljoen inwonersequivalenten in Vlaanderen. Hiervan wordt ongeveer de helft vergist in 15 mesofiele vergistingsinstallaties. Het volledige volume aan afvalslib (al dan niet vergist) wordt ontwaterd door Aquafin tot een gemiddelde droge stof concentratie van 27% DS. Qua eindverwerking betekent dit op vandaag bij benadering 95.000 ton droge stof (TDS) per jaar aan slib wat gelijk is aan ca. 350.000 ton ontwaterd slib per jaar. Op heden wordt al dit ontwaterd slib verbrand: 1/3 wordt bij Aquafin in 3 installaties gedroogd en extern gevaloriseerd in de cementindustrie (co-verbranding), 1/3 wordt door Aquafin ontwaterd en autotherm verbrand in Brugge (mono-verbranding van Aquafin zelf) en 1/3 wordt door Aquafin ontwaterd en extern verbrand in Doel. Het verschil van 13.000 ton droge stof als saldo van 108.000 ton droge stof en 95.000 ton droge stof, is de hoeveelheid slib die wordt vergist in 13 vergistingsinstallaties.

In 2025 heeft de mono-verbrandingsinstallatie van Brugge haar technische levensduur bereikt. Daarenboven is er de vernieuwde visie van Aquafin waarin het slib wordt aanzien als bron van grondstof en energie. Aquafin wenst daarom impact en controle te hebben over 2/3 van de slibeindverwerking in een nieuwe performante SMV (state of the art technologie) met maximale terugwinning van energie en grondstoffen. Zo legt Aquafin niet alle eieren in dezelfde mand (risicoreductie) en blijft er ook nog 1/3 van het slib beschikbaar om in te spelen op eventuele nieuwe en innovatie oplossingen. Daarnaast is in haar energiedoelstellingen opgenomen om het drogen op basis van fossiele brandstoffen uit te faseren richting gebruik van restwarmte. Door droging met restwarmte (andere projecten) kan Aquafin het slib aan de SMV deels als gedroogd slib aanleveren. Hierdoor wordt het voor de SMV mogelijk energie onder de vorm van stoom beschikbaar te stellen voor extern gebruik.

De keuze voor een mono-verwerking kadert in de visie van Aquafin i.v.m. grondstoffenrecuperatie en maakt de slibverwerking klaar voor latere fosforrecuperatie (extern) uit de restproducten, cf. de herziening van de Richtlijn Stedelijk Afvalwater.

Om al deze redenen wenst Aquafin te investeren in een nieuwe slib mono-verwerkingsinstallatie te Gent.

Gefaseerd zal de slibverwerking van Aquafin dus verder evolueren van afvalverwijdering naar een grondstoffen- en energierecuperatie-praktijk. De SMV-installatie kadert binnen deze transitie.

Dit project is begeleid door de VIP-cel van de Vlaamse Overheid waarbij er al vooroverleg is geweest met het Team Omgevingseffecten en verschillende adviesverlenende instanties o.a. OVAM, VMM-Lucht en de stad Gent. Het locatie-onderzoek was een belangrijk agendapunt.

FOSTER SPV zal voor dit SMV-project een omgevingsvergunningsaanvraag indienen. Het betreft een Vlaams project ("18° Aanvragen met betrekking tot afvalverbrandingsinstallaties met een capaciteit van minstens 50.000 ton per jaar"). Het project-MER is in functie hiervan als informerend instrument opgemaakt.

Een exacte omschrijving van de ligging van het projectgebied wordt weergegeven in deel I.

Dit voorwoord geeft een overzicht van de te volgen **m.e.r.-procedure**. Meer info over de verschillende project-MER-trajecten is te vinden in de "[Milieueffectrapportage handleiding: Project-MER in omgevingsvergunning](#)" van het Departement Omgeving (versie februari 2020).

**Milieueffectrapportage** (m.e.r.) is een juridisch-administratieve procedure waarbij de milieugevolgen van een gepland project op een wetenschappelijk verantwoorde wijze bestudeerd, besproken en beoordeeld worden. Milieueffectrapportage gaat vooraf aan de aanvraag van een omgevingsvergunning. Het ontwerp-milieueffectrapport moet bij de vergunningsaanvraag gevoegd worden als informatief instrument en wordt mee opgenomen in het openbaar onderzoek en de inspraak- en adviesronde. Via het milieuonderzoek wordt getracht om de voor het milieu/de omgeving mogelijk negatieve effecten in een vroeg stadium van de besluitvorming te

kennen, zodat ze kunnen worden voorkomen. Op die manier kan het project waar nodig worden bijgestuurd. Milieueffectrapportage geeft dus invulling aan één van de basiseisen uit het Europese en Vlaamse milieubeleid, namelijk de toepassing van het voorzorgsbeginsel.

Het decreet van 18/12/2002 tot aanvulling van het decreet van 05/04/1995 houdende de algemene bepalingen inzake milieubeleid (DABM) met een titel (IV) betreffende de milieueffect- en veiligheidsrapportage beschrijft de m.e.r.-procedure (B.S. 13/02/2003 en latere wijzigingen) (verder MER-/VR-decreet genoemd). De categorieën van projecten waarvoor al dan niet een project-MER moet worden opgesteld zijn opgenomen in Bijlage I, II en III van het Besluit van de Vlaamse Regering van 10/12/2004 houdende de vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage (B.S. 17/02/2005 en latere wijzigingen) (verder “MER-besluit” genoemd).

### **Aanmelding project-MER (bron: Team Omgevingseffecten)**

Een aanmelding is de melding van de initiatiefnemer met het voornemen om een project-MER op te stellen aan het Team Omgevingseffecten.

Minimale inhoud van een aanmelding is:

- Beschrijving van het project met inbegrip van de overwogen alternatieven;
- Bestaande vergunningstoestand + de aan te vragen vergunningen;
- Beschrijving van de te onderzoeken aanzienlijke effecten die het project vermoedelijk zal hebben;
- Voorstel van het team van erkende MER-deskundigen en de erkend MER-coördinator + taakverdeling;
- Beschrijving van het procesverloop (o.a. participatietraject, ...).

Behoudens de minimale inhoud, is de inhoud van een aanmelding flexibel, m.a.w. de inhoud hangt af van de noden en de complexiteit van het project.

Het Team Omgevingseffecten neemt een beslissing over de aanmelding. Ze bezorgt haar beslissing uiterlijk binnen een termijn van 20 dagen (60 dagen in het geval van mogelijke grensoverschrijdende effecten) na de datum van ontvangst van de aanmelding aan de initiatiefnemer. Op vraag van het Team Omgevingseffecten en in onderling overleg met de initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken.

De beslissing over de aanmelding bevat ten minste volgende informatie:

- Een beslissing over de opstellers van het project-MER (i.e. het team van erkende MER-deskundigen).
- Op verzoek van de initiatiefnemer een beslissing over de vraag tot onttrekking aan bekendmaking van de aanmelding of delen ervan.

De aanmelding (inclusief beslissing van het Team Omgevingseffecten) wordt bekendgemaakt op de website van het Team Omgevingseffecten.

### **Aanmelding project-MER en verzoek scopingsadvies**

Bij de aanmelding wordt door de initiatiefnemer een verzoek tot advies over de te verstrekken informatie gevoegd (i.e. het zogenaamde scopingsadvies). Dit staat vermeld in artikel 4.3.7 (= de inhoud van het project-MER) van het DABM.

Het verzoek tot scopingsadvies is niet verplicht.

Inhoud:

- Dezelfde inhoudelijke bepalingen zoals hierboven beschreven bij de vorige bouwsteen.
- Een voorstel van de inhoud van het project-MER en de methodologie. Hoe specifieker de informatie over methodologie en de wijze van effectbeoordeling, hoe concreter het scopingsadvies kan zijn. De aanmelding kan zelfs tot een ontwerp-MER uitgewerkt worden. Bij het ontbreken van bepaalde informatie, gaat het Team Omgevingseffecten ervan uit dat de methodologie en beoordelingskaders conform de m.e.r.-richtlijnenboeken worden gehanteerd.

Bij een dergelijk verzoek tot scoping bezorgt het Team Omgevingseffecten de aanmelding aan de bevoegde adviesinstanties die op basis van de geografische ligging van het project en van de mogelijke te verwachten aanzienlijke effecten geselecteerd worden. De geraadpleegde adviesinstanties bezorgen hun advies aan het



Team Omgevingseffecten binnen de 30 dagen. Als het advies niet tijdig wordt verleend, dan wordt de procedure voortgezet.

Het Team Omgevingseffecten neemt een beslissing over de aanmelding en bezorgt haar beslissing uiterlijk binnen een termijn van 60 dagen na de datum van ontvangst van de aanmelding aan de initiatiefnemer. Op vraag van het Team Omgevingseffecten en in onderling overleg met initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken.

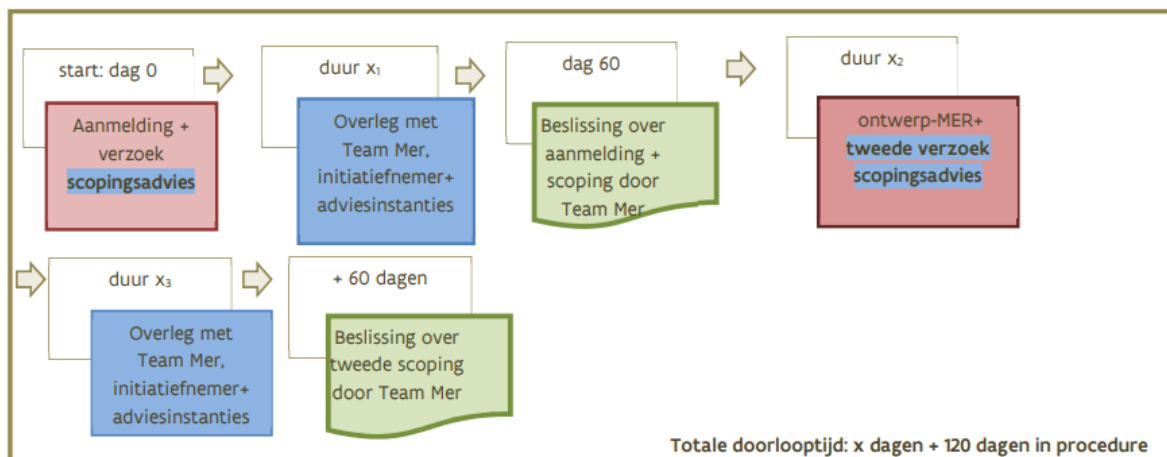
De beslissing over de aanmelding bevat ten minste volgende informatie:

- Een beslissing over de opstellers van het project-MER (i.e. het team van erkende MER-deskundigen).
- Een advies over de voorgestelde methodologie van effectbeoordeling in het aanmeldingsdossier rekening houdend met de inhoud van het MER (i.e. het zogenaamde scopingadvies). Uiteraard wordt hierbij rekening gehouden met de ontvangen adviezen en in voorkomend geval de afspraken van het overleg met alle betrokkenen of reacties uit het participatief moment.

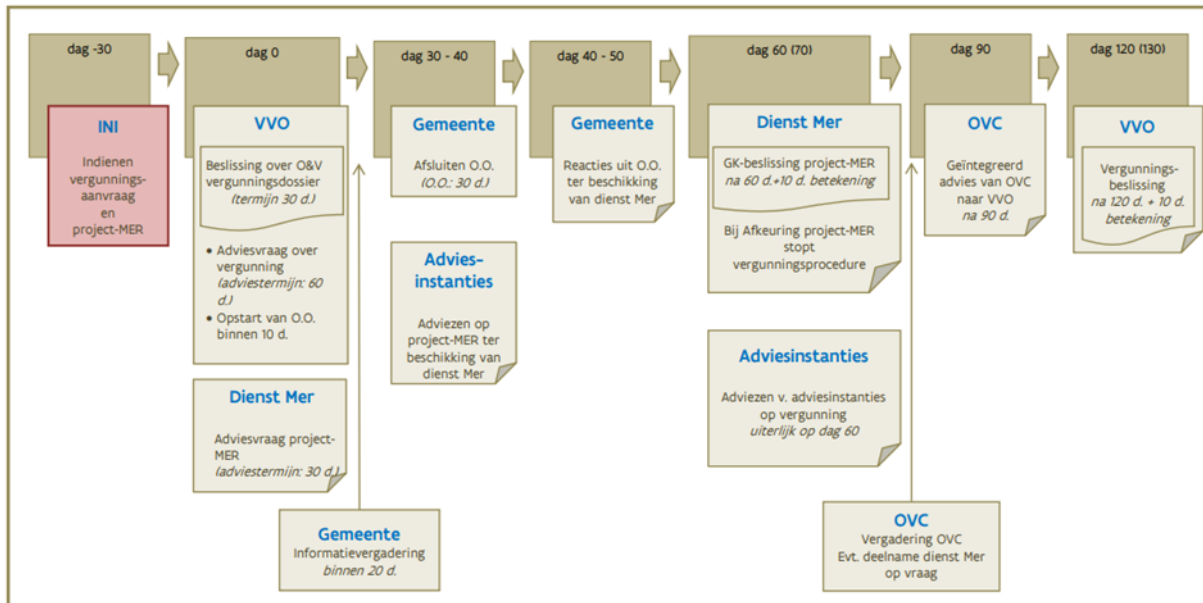
Op verzoek van initiatiefnemer een beslissing over de vraag tot onttrekking aan bekendmaking van de aanmelding of delen ervan. De aanmelding (inclusief beslissing en scopingadvies van het Team Omgevingseffecten) wordt bekendgemaakt op de website van het Team Omgevingseffecten.

**Betreffende dit project werd de MER-aanmelding met de vraag tot scopingadvies ingediend bij het Team Omgevingseffecten op 30 september 2022. Op basis van het scopingoverleg van 12 januari 2023, het navolgend scopingadvies van 27 januari 2023, het tweede scopingoverleg op 25 april 2023 en het navolgend scopingadvies van 12 mei 2023 is er voorliggend Project-MER opgesteld dat toegevoegd wordt aan de omgevingsvergunningaanvraag. Er is verder ook een participatiemoment (infomarkt) geweest op 25 oktober 2022 om de omgeving en de betrokkenen te informeren over het project en kennis te nemen van hun vragen en aandachtspunten. Het verslag is terug te vinden in Bijlage 3.**

Het voorziene traject met tweede verzoek tot scopingadvies (bron: Team Omgevingseffecten)



Tijdslijn met officiële stappen tijdens de gewone vergunningsprocedure (bron: Team Omgevingseffecten)



### Toelichting bij de tijdslijn

De omgevingsvergunningsaanvraag wordt ingediend en is vergezeld van een nog niet goedgekeurd project-MER.

De vergunningverlenende overheid beschikt over 30 dagen om na te gaan of het dossier ontvankelijk en volledig (O&V) is.

Zodra de vergunning ontvankelijk en volledig wordt bevonden:

- wordt er een adviesvraag over de vergunningsaanvraag en het project-MER verstuurd naar de relevante adviesinstanties. De termijn voor advies op het project-MER bedraagt 30 dagen na verzending van de adviesvraag (termijn voor advies over vergunning bedraagt daarentegen 60 dagen);
- wordt er binnen 10 dagen een openbaar onderzoek (O.O.) georganiseerd. Het publiek beschikt over 30 dagen om opmerkingen te geven op de vergunning en op het project-MER.

Rekening houdend met de ingesproken reacties tijdens het O.O. en de ontvangen adviezen, beslist het Team Omgevingseffecten 60 dagen na de O&V-beslissing over de goed- of afkeuring van het project-MER. Het Team Omgevingseffecten informeert de initiatiefnemer en de vergunningverlenende overheid en in voorkomend geval de OVC over haar beslissing en heeft hiervoor 10 dagen.

- indien het project-MER wordt afgekeurd, stopt de vergunningsprocedure van rechtswege;
- bij een goedkeuring van het project-MER kan de procedure voortgezet worden.

Rond dit tijdstip zijn ook de adviezen op de vergunningsaanvraag gekend bij de vergunningverlenende overheid.

90 dagen na de O&V-beslissing, bezorgt de omgevingsvergunningscommissie (OVC) haar advies aan de vergunningverlenende overheid.

30 dagen later (d.i. dag 130 na O&V) wordt de beslissing over de vergunning betekend aan de initiatiefnemer.

Meer informatie is beschikbaar bij het Team Omgevingseffecten:

Team Omgevingseffecten

Graaf de Ferrarisgebouw

Koning Albert II-laan 20 bus 8

1000 BRUSSEL

Telefoon: 02 553 80 79

Fax: 02 553 80 75

E-mail: [mer@vlaanderen.be](mailto:mer@vlaanderen.be)

[www.mervlaanderen.be](http://www.mervlaanderen.be)

## I. ALGEMENE INLICHTINGEN

---

### I.1. HET VOORGENOMEN PROJECT

Een overzicht van de voor het MER relevante aan te vragen VLAREM-rubrieken voor de slib mono-verwerkingsinstallatie (SMV) is terug te vinden in Bijlage 2. De hoofdruubrieken zijn 2.3 “Opslag en verwijdering van afvalstoffen” waaronder fysisch-chemische behandeling (2.3.2) en verbranding (2.3.4), alsook 2.4 “afvalbeheer in het kader van industriële emissies” (2.4.2 en 2.4.3, de analoge GPBV-rubrieken).

Meer informatie is terug te vinden in de procesbeschrijving in deel III.2.2.

### I.2. TOETSING MER-PLICHT

Het project van FOSTER SPV is MER-plichtig volgens het Besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage (B.S. 17 februari 2005), kortweg het MER-besluit, zoals meermaals gewijzigd.

De activiteiten vallen immers onder volgende projectcategorieën van het MER-besluit, namelijk:

Bijlage I:

*14. Afvalverwijderingsinstallaties voor de verbranding, zoals gedefinieerd in punt D10 van artikel 4.2.1 VLAREMA, of chemische behandeling, zoals gedefinieerd in punt D9 van artikel 4.2.1 VLAREMA, van ongevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 100 ton per dag.*

Bijlage III:

*1.d) eerste bebossing en ontbossing met het oog op omschakeling naar een ander bodemgebruik (projecten die niet in bijlage II zijn opgenomen).*

*10.j) werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater, die niet zijn opgenomen in bijlage I of II.*

Het doel van het Project-MER dat opgesteld zal worden is het verkrijgen van de omgevingsvergunning klasse 1 voor de bouw en het exploiteren van de SMV.

De m.e.r.-procedure is beschreven in het Decreet van 18 december 2002 (B.S. 13 februari 2003) tot aanvulling van het Decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met een titel betreffende de milieueffect- en veiligheidsrapportage.

### I.3. VERDERE BESLUITVORMINGSPROCES

Het milieueffectrapport dient te worden opgesteld om bij de omgevingsvergunningsaanvraag klasse 1 gevoegd te worden in het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning.

## I.4. COÖRDINATEN INITIATIEFNEMER

Bedrijfsnaam: FOSTER SPV

Adres: Gemeenschappenlaan 100, 1200 Sint-Lambrechts-Woluwe, BE

Telefoon: +32 (0)2 402 62 11

E-mailadres: [communication@besix.com](mailto:communication@besix.com)

Website: [www.besix.com](http://www.besix.com)

KBO-nummer: 0801.212.080

VE-nummer: TBD

Contactpersoon: Thijs Lambert

Functie: SPV Directeur

Telefoon: +31 6 27 011 336

E-Mail: [thijs.lambert@besix.com](mailto:thijs.lambert@besix.com)

Contactpersoon: Chantal Jonkers

Functie: Environmental Manager

Telefoon: +32 (0)479 99 48 76

E-mail: [chantal.jonkers@indaver.com](mailto:chantal.jonkers@indaver.com)

Contactpersoon: Wim Sarens

Functie: Design Manager

Telefoon: +32 (0)475 68 08 33

E-mail: [wim.sarens@besix.com](mailto:wim.sarens@besix.com)

## I.5. TEAM DESKUNDIGEN

<b>TEAM MER-DESKUNDIGEN</b>	
<p><b>MER-coördinatie, incl. Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie, Klimaat en Mens-ruimtelijke aspecten</b></p> <p>Peter De Bruyne</p> <p>Medewerker: Lotte Koolen</p> <p>T: +32 (9) 216 80 00</p> <p>M: +32 (498) 90 84 75</p> <p>E: <a href="mailto:p.bruyne@m-tech.be">p.bruyne@m-tech.be</a></p> <p>Erkenning: LNE/ERK/MERCO/2020/00002</p>	<p><b>Discipline bodem en grondwater</b></p> <p>Chris Cammaer</p> <p>ACC Geology</p> <p>Hovenstraat 46</p> <p>3590 Diepenbeek</p> <p>M: +32 497 90 16 94</p> <p>E: <a href="mailto:chris.cammaer@accgeology.be">chris.cammaer@accgeology.be</a></p> <p>Erkenning: EDA/658, onbepaalde duur</p>
<p><b>Discipline biodiversiteit</b></p> <p>Marie-Alix Vandenabeele</p> <p>Eco-scan</p> <p>Wondelgemkaai 159</p> <p>9000 Gent</p> <p>M: +32 9 265 74 00</p> <p>E: <a href="mailto:marie-alix.vandenabeele@eco-scan.be">marie-alix.vandenabeele@eco-scan.be</a></p> <p>Erkenning: EDA/728 onbepaalde duur</p>	<p><b>Discipline afval- en oppervlaktewater</b></p> <p>Rilke Raes</p> <p>Ovadis bvba</p> <p>Bosstraat 36</p> <p>9031 Gent (Drongen)</p> <p>M: +32 (472) 20 00 41</p> <p>E: <a href="mailto:rilke.raes@ovadis.be">rilke.raes@ovadis.be</a></p> <p>Erkenning: EDA/777, onbepaalde duur</p>
<p><b>Discipline geluid en trillingen</b></p> <p>Chris Busschots</p> <p>Acoustical Engineering NV</p> <p>Oudestraat 25/1</p> <p>2860 Sint-Katelijne-Waver</p> <p>M: +32 (495) 52 14 51</p> <p>E : <a href="mailto:chris@acoustical-engineering.be">chris@acoustical-engineering.be</a></p> <p>Erkenning : EDA/371, onbepaalde duur</p>	<p><b>Discipline mens, deelgebied gezondheid</b></p> <p>Gwynet Leyre</p> <p>BOVAENVIRO+</p> <p>Wellingstraat 102</p> <p>9070 Destelbergen</p> <p>M: +32 (497) 07 01 03</p> <p>E: <a href="mailto:gwynet.leyre@bovaenviroplus.be">gwynet.leyre@bovaenviroplus.be</a></p> <p>Erkenning: LNE/ERK/MER/2020/00006, onbepaalde duur</p>
<p><b>Discipline lucht</b></p> <p>Nico Raes</p> <p>Wondelgemkaai 159</p> <p>9000 Gent</p> <p>M: +32 (486) 16 48 15</p> <p>E: <a href="mailto:nico.raes@olfascan.com">nico.raes@olfascan.com</a></p> <p>Erkenning: EDA/789, onbepaalde duur</p>	<p><b>Discipline mens, deelgebied mobiliteit</b></p> <p>Patrick Maes</p> <p>Estafetteweg 1</p> <p>9000 Gent</p> <p>M: +32 (478) 70 82 81</p> <p>E: <a href="mailto:patrick.maes@skynet.be">patrick.maes@skynet.be</a></p> <p>Erkenning: EDA/016, onbepaalde duur</p>

## II. RUIMTELIJKE SITUERING

### II.1. LIGGING EN OMGEVING

**ALGEMEEN** - De installatie zal gebouwd worden (via recht van opstal) op een terrein dat eigendom is van ArcelorMittal Belgium (AMB), nl. in de Jaak Janssensstraat gelegen te 9042 Gent in de Gentse Kanaalzone, die via het kanaal Gent-Terneuzen verbonden is met de Westerschelde. Het bedrijfsterrein met een oppervlakte van ca 1,58 ha, bevindt zich in het industriegebied van de Gentse Zeehaven.

**LAND- EN GEWESTGRENZEN** - De meest nabijgelegen land- of gewestgrens ten opzichte van het projectgebied, is de grens met Nederland. Het Nederlandse grondgebied situeert zich in vogelvlucht op ca. 6 km in noordelijke richting van de site.

**KADASTRALE KARAKTERISERING** - Provincie Oost-Vlaanderen, gemeente Gent, 14<sup>e</sup> afdeling



Figuur II-1: Locatie van de SMV te 9042 Gent (Jaak Janssensstraat).

Tabel II-1: Kadastrale karakterisering.

Afdeling	Sectie	Perceelnummer
Gent 14 AFD	E	294G gedeeltelijk
		295E gedeeltelijk
		307P2
		307L2
		307S2
		307T2
		305L
		305R gedeeltelijk
		304F gedeeltelijk

Er zal een herverdeling van de kadastrale percelen doorgevoerd worden omdat het projectgebied niet volledig samenvalt met de huidige kadastrale indeling. Het finaliseren van de herverdeling van de kadastrale percelen is in het kader van het verlijden van de notariële akte van het recht van opstal nog lopende. De nodige rechten zullen verworven zijn alvorens de werken aan te vatten.

#### LAMBERT-COÖRDINATEN

X= 109465,88

Y= 204800,94

## **II.2. OMGEVING PROJECTGEBIED**

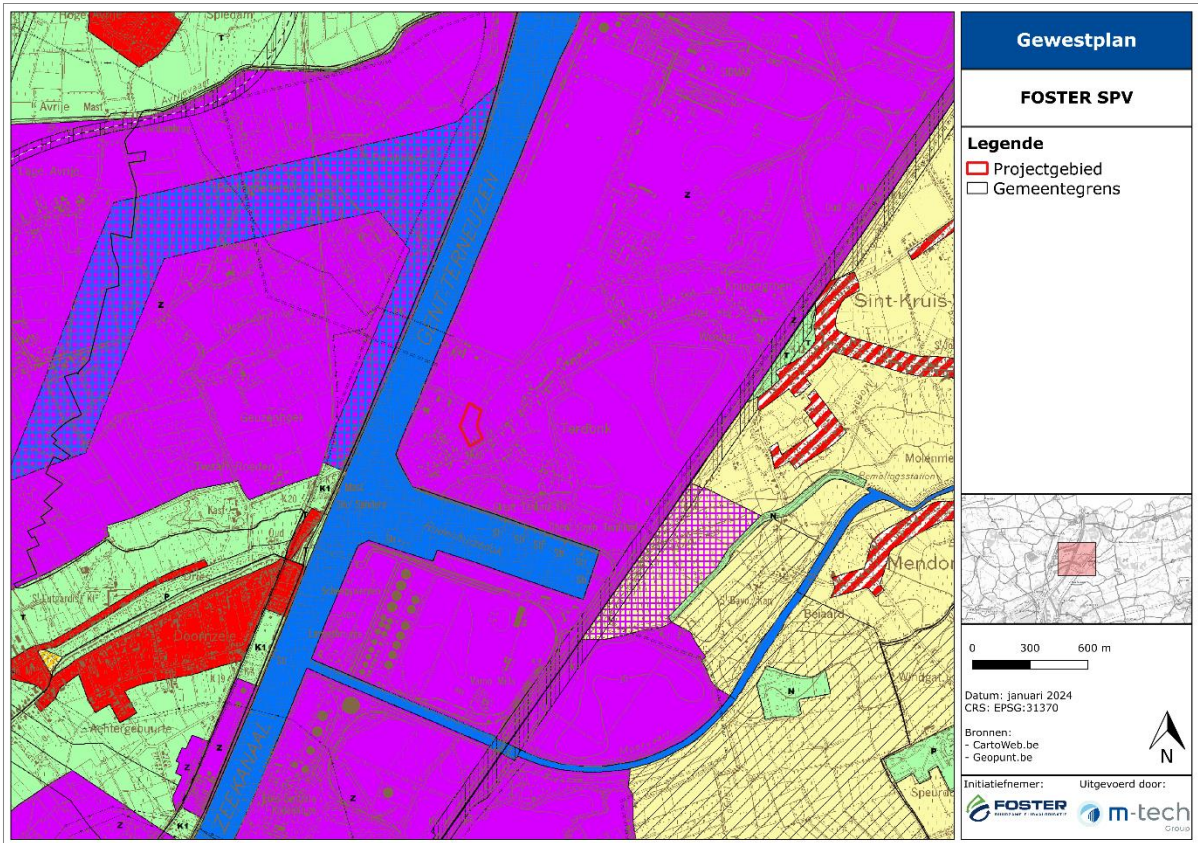
Figuur II-2 situeert het projectgebied op het Gewestplan. Het project bevindt zich volledig binnen het industriegebied van de Gentse Zeehaven (= paars ingekleurd gebied). Op minstens 850 m bevinden zich enkele woonwijken. De locatie van het SMV-project (zwarte omranding) is apart aangeduid. Het industriegebied is tevens opgenomen binnen de afbakening van het Gewestelijk RUP 'Afbakening Zeehavengebied Gent – Inrichting R4-oost en R4-west' (dd. 15/07/05). Deelgebied 3 ligt ten westen van het project aan de overkant van het kanaal Gent-Terneuzen. Het plan beschrijft voor deelgebied drie, "zeehaventerrein Kluizendok en koppelingsgebieden Rieme Zuid, Rieme Oost en Doornzele Noord", voornamelijk de verdere ontwikkeling van het zeehaventerrein Kluizendok. Rondom het zeehavengebied wordt een infrastructuurbundel voorzien, deze wordt aan de noordelijke en zuidelijke kant verder begrensd door beboste bufferzones.

In het zuidoosten van het gebied, ter hoogte van het Terdonkplein, wordt er ruimte toegekend voor woonvoorzieningen.

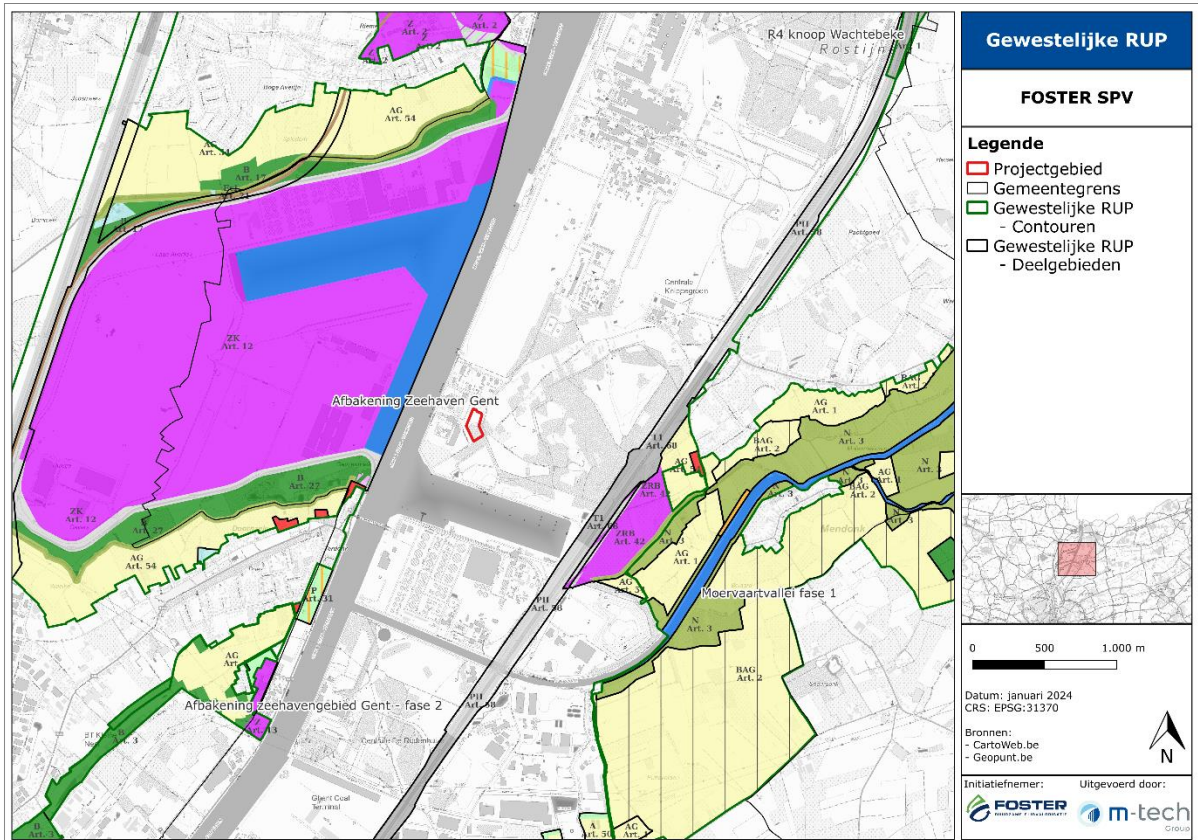
Het GRUP Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur "Moervaartvallei "fase 1", bevindt zich ten oosten op ten minste 1,5 km van het project.

Het plan zet voornamelijk gebieden die binnen het gewestplan een agrarische bestemming hadden om naar natuur- en bosgebied om met oog voor natuurontwikkeling en bosuitbreiding.





Figuur II-2: Projectgebied op het Gewestplan.



Figuur II-3: Situering projectgebied en naastgelegen Gewestelijke RUP's.

In onderstaande Tabel II-2 zijn de dichtbijgelegen woonkernen opgesomd.

**Tabel II-2: Overzicht dichtbijgelegen woonkernen.**

Woonkern	Afstand	Ligging t.o.v. terreingrens
Doornzele	850 m	ten zuidwesten van de terreingrens
Sint-Kruis-Winkel	3,5 km	ten noordoosten van de terreingrens
Rieme	3 km	ten noorden van de terreingrens
Desteldonk	3 km	ten zuiden van de terreingrens
Zelzate	5,4 km	ten noordoosten van de terreingrens
Oostakker	5,8 km	ten zuiden van de terreingrens

### II.3. BODEMGEBRUIK

Het bodemgebruik rondom het projectgebied is weergegeven in Tabel II-3.

**Tabel II-3: Bodemgebruik in de omgeving van het projectgebied.**

Windrichting	Bodemgebruik
Noorden	Gebied voor vervuilende en milieubelastende industrieën en bufferzones
Oosten	Woongebied met landelijk karakter en agrarisch gebied
Zuiden	Gebied voor vervuilende en milieubelastende industrieën en woongebied met landelijk karakter
Westen	Gebied voor vervuilende en milieubelastende industrieën, woongebied (met landelijk karakter) en gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen

**GEBIEDEN MET WOONFUNCTIES OF KWETSBARE LOCATIES** – Het meest nabijgelegen woongebied is de woonkern ‘Doornzele’ op ca. 850 m ten zuidwesten van het projectgebied.

Onder gebieden met een kwetsbare locatie worden de terreinen bedoeld waarop scholen, kinderopvang, ziekenhuizen, rusthuizen en verzorgingstehuizen gevestigd zijn.

Binnen een straal van 2 km ligt de volgende kwetsbare locatie:

- Vrije basisschool Braambos op 2 km.

**BEDRIJVINGEBIED** - Ten noorden van het projectgebied bevindt zich ArcelorMittal Belgium Gent (productie van staal) alsook Air Products Gent (vervaardiging van elementaire gassen). Ten zuiden van het projectgebied bevindt zich de site van Evos Gent (tankterminal). Aan de overzijde van het Kanaal bevinden zich ook nog H. Essers Logistics Company in het westen, Kluizendok Tank Terminal, Douglas Terminals en Ghent Transport and Storage in het noordwesten. Alle voornoemde bedrijven betreffen hoge drempel Seveso-inrichtingen.

**NATUURGEBIED** – In de omgeving van ArcelorMittal Belgium Gent zijn drie VEN-gebieden gesitueerd: ‘het Heidebos’, ‘het Meetjeslandkrekengebied Oost’ en ‘De Moervaartdepressie tot Durmevallei’. Zij bevinden zich ten noordoosten en ten oosten van het projectgebied op ongeveer 5 km. Deze gebieden zijn elk ook aangeduid als Habitatrichtlijngebied. Op ca. 1,3 km ten zuidoosten van het projectgebied bevindt zich het erkende natuureservaat “Moervaartvallei” dat beheerd wordt door Natuurpunt vzw.

Er bevinden zich geen Vogelrichtlijngebieden of Ramsargebieden in de nabije omgeving van het projectgebied.

## II.4. SITUERING VAN DE LIGGING VAN HET PROJECTGEBIED OP DE RELEVANTE KAARTEN VAN DE OMGEVING

Om de ligging van het projectgebied te illustreren worden in Bijlage 1 volgende figuren toegevoegd:

Figuur B.I-1	Overzichtsplan;
Figuur B.I-2	Luchtfoto projectgebied;
Figuur B.I-3	Luchtfoto omgeving projectgebied;
Figuur B.I-4	Gewestplan;
Figuur B.I-5	Bedrijventerreinen;
Figuur B.I-6	NATURA 2000 (Vogel- en Habitatrichtlijngebieden);
Figuur B.I-7	Natuurbeheerplannen;
Figuur B.I-8	VEN/IVON-omgeving;
Figuur B.I-9	Biologische waarderingskaart;
Figuur B.I-10	Zoneringsplan;
Figuur B.I-11	Vlaamse hydrografische atlas;
Figuur B.I-12	Watertoets – Overstromingsgevoelige gebieden (fluviaal, pluviaal, kust).

## II.5. RELEVANTE JURIDISCHE EN/OF BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN

De juridische en beleidsmatige randvoorwaarden zijn de uitgangspunten voor de selectie van alternatieven, het bepalen van de referentiesituatie en de eventuele ontwikkelingsscenario's. Er dient enerzijds getoetst te worden aan de bestaande wetgevingen (juridische randvoorwaarden) en anderzijds aan beleidsinitiatieven. Juridische randvoorwaarden kunnen eveneens per discipline criteria leveren die van belang zijn voor de effectbeoordeling. Het beschrijven van juridische randvoorwaarden is eveneens van belang voor het bepalen van juridische acties, indien de voorgenomen activiteit zou uitgevoerd worden.

In het juridisch kader worden de verschillende relevante aspecten inzake het milieubeleid voor het projectgebied toegelicht. Dit gebeurt vanuit verschillende invalshoeken.

Een eerste luik omvat de beschrijving van de wetgeving in het kader van het ruimtelijk ordeningsrecht. Het tweede deel bevat een opsomming van de wettelijke bepalingen op het vlak van de milieuhygiëne (recht dat ertoe strekt een aantal negatieve invloeden op het leefmilieu te voorkomen/beperken). In het derde deel komen de bepalingen van het milieubeschermingsrecht aan bod (recht dat het behoud/herstel van positieve elementen uit natuur en landschap beoogt). Het vierde deel geeft een overzicht van de bepalingen uit het internationaal recht die een invloed kunnen hebben op de beoordeling van de effecten van dit project. In het laatste deel worden de beleidsmatige randvoorwaarden opgesomd die in het kader van industriële projecten moeten worden nagegaan.

Tabel II-4 geeft aan welke juridische en beleidsmatige randvoorwaarden relevant zijn voor onderhavig project. Samenvattend wordt ook gesteld wat de wetgeving inhoudelijk omschrijft.

Tabel II-5 geeft dan weer aan voor welke disciplines de verschillende juridische en beleidsmatige randvoorwaarden relevant zijn. Bij het opstellen van de methodologie voor het opstellen van het eigenlijke MER zijn de relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden gebruikt, zonder dat ze in die specifieke hoofdstukken van het Project-MER uitgebreid herhaald worden.



**Tabel II-4: Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden al dan niet van toepassing op het studiegebied.**

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER (ja/nee)	Bespreking relevantie
<b>A. Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden i.v.m. ruimtelijke ordening</b>			
Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (B.S. 20/08/2009)	De Codex bepaalt het beleid ten aanzien van activiteiten die invloed kunnen hebben op de Ruimtelijke Ordening in Vlaanderen. Beschrijft de wetgeving die van toepassing is bij het "bouwen" van infrastructuren.	JA	Algemeen relevant in Vlaanderen.
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	Geeft een visie op de ruimtelijke ontwikkeling van Vlaanderen en legt de krachtlijnen vast van het ruimtelijk beleid van de toekomst.	JA	Algemeen relevant in Vlaanderen.
Gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater. (05/07/2013)	De 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 geïnfilteerd of gebufferd, zodat in laatste instantie slechts een beperkt debiet vertraagd wordt afgevoerd. Ook de plaatsing van de overloop van de hemelwaterput en de infiltratievoorziening dient aan dit principe te beantwoorden.	JA	In het kader van het project worden er o.a. nieuwe gebouwen en verhardingen voorzien.

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER (ja/nee)	Bespreking relevantie
Algemeen Bouwreglement Stad Gent	Naast de Vlaamse en de provinciale stedenbouwkundige verordeningen is er ook de specifieke regelgeving van de Stad Gent, met het zogenaamde Algemeen Bouwreglement. Dit Bouwreglement regelt op lokaal niveau bepaalde aspecten rond gebouwen, verhardingen, afvalwater en hemelwater, wonen, parkeerplaatsen, studentenhuisvesting, ...	JA	In het kader van het project worden er o.a. nieuwe gebouwen en verhardingen voorzien.
Gewestelijk RUP 'Afbakening Zeehavengebied Gent – Inrichting R4-oost en R4-west' (BVR 15/07/2005)	Dit RUP heeft als doel: afbakening van het Zeehavengebied en herbestemming / opleggen van bepaalde stedenbouwkundige voorschriften m.b.t. in het RUP aangeduide deelgebieden.	JA	Bepaalt de inrichting van de R4, waar de toegangen van het terrein op aansluiten.
Gewestplan	Geeft de bestemming van de gronden in Vlaanderen weer.	JA	Het bedrijf bevindt zich volgens het gewestplan 'Gentse Kanaalzone (8)' in een gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven.
Provinciaal ruimtelijk structuurplan (PRS) Oost-Vlaanderen	Geeft een visie op de ruimtelijke ontwikkeling van de provincie Oost-Vlaanderen en legt de krachtlijnen vast van het ruimtelijk beleid naar de toekomst.	JA	In het PRS Oost- Vlaanderen staat de Gentse Kanaalzone beschreven als een concentratiegebied van economische activiteiten.

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER (ja/nee)	Bespreking relevantie
Beleidsplan Ruimte provincie Oost-Vlaanderen 'Maak ruimte voor Oost-Vlaanderen 2050'	<p>De provincie werkt aan een Provinciaal Beleidsplan Ruimte als aanvulling op/vervanging van het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan. Dit PBR zal een strategische visie voor de ruimtelijke ontwikkeling van de provincie omvatten en minstens één ruimtelijk beleidskader (thematisch of gebiedsgericht) met het oog op realisatie van de strategische visie.</p> <p>Volgende beleidskaders werden uitgewerkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transitie naar een veerkrachtige ruimte</li> <li>- Transitie naar een aangename (be)leefomgeving</li> <li>- Transitie naar een circulaire samenleving</li> </ul>	JA	Het project past binnen het concept van circulariteit.
Gemeentelijk RSP (GRSP) 'Structuurvisie-2030 - Ruimte voor Gent'	De Kanaalzone is belangrijk voor Gent en beslaat ook bijna de helft van het grondgebied. Ruimte voor Gent ondersteunt de toekomstvisie voor dit gebied, die al in 2007 werd vastgelegd in het strategisch plan Gentse Kanaalzone.	JA	Relevant wegens de ligging in de Gentse Kanaalzone.
Strategisch Plan Gentse Kanaalzone (2007)	Dit beleidsplan voor de Gentse Kanaalzone gaat in op de bepalingen van zowel het 'decreet ruimtelijke ordening' als van het 'havendecreet', dat de opmaak van strategische plannen voor alle havengebieden verplicht maakt. Hierin wordt een geïntegreerd streefbeeld voor de Kanaalzone opgesteld waarin de gewenste economische, ruimtelijke en milieuhygiënische ontwikkelingen op elkaar zijn afgestemd.	JA	Relevant wegens de ligging in de Gentse Kanaalzone.1

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER (ja/nee)	Bespreking relevantie
<b>B. Milieuhygiënerecht</b>			
<p>Decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning.</p> <p>Besluit van de Vlaamse Regering van 27 november 2015 tot uitvoering van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en haar bijlagen.</p> <p>Besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (B.S. 31/07/1995) en latere wijzigingen = VLAREM II.</p> <p>Besluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014 houdende bijkomende algemene en sectorale milieuvorwaarden voor GPBV-installaties = VLAREM III (B.S. 22/09/2014).</p>	<p>Het Omgevingsvergunningsdecreet en -besluit bevatten de procedurele bepalingen inzake de omgevingsvergunning.</p> <p>De inhoudelijke bepalingen inzake omgevingsvergunning zijn terug te vinden in titel V van het DABM, VLAREM II en III.</p> <p>VLAREM II bepaalt de voorwaarden waaraan de vergunde hinderlijke inrichting moet voldoen bij exploitatie ten aanzien van milieu.</p> <p>VLAREM III bevat de voorwaarden voor GPBV-installaties.</p>	JA	Het vergunnen van het FOSTER-project zal gebeuren via een omgevingsvergunningsaanvraag, incl. GPBV-toetsing (relevante BBT-conclusies, nl. Afvalbehandeling en Afvalverbranding), zie verder.
<p>Besluit van de Vlaamse Regering van 27 maart 1985 houdende reglementering van de handelingen binnen de waterwingebieden en beschermingszones (B.S. 20/07/1985) en latere wijzigingen.</p>	<p>Winningen van grondwater voor drinkwaterproductie worden beschermd door specifieke voorwaarden om verontreiniging van het drinkwater preventief te vermijden (B.S. 20/07/85).</p>	NEE	Het bedrijf zal niet beschikken over een grondwaterwinning.

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER (ja/nee)	Bespreking relevantie
<p>Bodemdecreet en VLAREBO. Decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering en bodembescherming (B.S. 22/01/2007) en latere wijzigingen.</p> <p>Besluit van de Vlaamse Regering van 14 december 2007 tot vaststelling van het Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (B.S. 22/04/2008) en latere wijzigingen.</p>	<p>Om nieuwe verontreiniging van de bodem te verhinderen zijn specifieke voorwaarden voor bodem vastgelegd. Daarnaast bepaalt deze wetgeving ook hoe verontreiniging dient vastgesteld en gesaneerd te worden. Voor historische verontreiniging bepaalt deze bodemwetgeving specifieke voorwaarden.</p>	JA	<p>De geplande activiteit is VLAREBO-plichtig (periodiciteit 10 jaar).</p> <p>In het projectgebied werden reeds verscheidene bodemonderzoeken uitgevoerd. Er is ook een situatierapport opgemaakt (Sertius, 5 juli 2023) en door de OVAM goedgekeurd om de nultoestand van het bedrijfsterrein vast te stellen.</p>
<p>Materialendecreet en VLAREMA</p> <p>Decreet van 14 december 2011 betreffende het duurzaam beheer van materiaalstromen en afvalstoffen (B.S. 28/02/2012).</p> <p>Besluit van de Vlaamse Regering van 17 februari 2012 tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalstromen en afvalstoffen (B.S. 23/05/2012).</p>	<p>De verplichtingen i.v.m. afval (administratieve en milieutechnische) zijn vastgelegd in deze wetgevingen.</p>	JA	<p>De exploitant dient als verwerkingsinrichting van afvalstoffen aan de verplichtingen uit het Materialendecreet en VLAREMA te voldoen.</p>
<p>Mestdecreet. Decreet van 22 december 2006 tot bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen (B.S. 29/12/2006) en latere wijzigingen.</p>	<p>Voor de afzet naar en het gebruik van (vooral dierlijke) meststoffen op Vlaamse (landbouw)gronden bepaalt deze wetgeving de verschillende voorwaarden (administratieve en operationele).</p>	NEE	<p>Niet van toepassing. Het gebruik van slib van rioolwaterzuiveringsinstallaties op landbouwgrond is verboden door art. 12, § 3 van het Mestdecreet.</p>



	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
Decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, gecoördineerd Op 15 juni 2018	Dit decreet bundelt bijna alle Vlaamse decretale voorschriften voor drinkwater, zwemwater, afvalwater en grondwater.	JA	Relevant ingeval van lozing van afvalwater
Besluit van de Vlaamse Regering van 21 mei 2010 (B.S. 9/07/2010), gewijzigd op 16 oktober 2015 (B.S. 1/12/2015) inzake milieukwaliteitsnormen Geïntegreerd in VLAREM	Het besluit Milieukwaliteitsnormen legt de normen vast waaraan de verschillende types oppervlaktewater dienen te voldoen. Hiermee wordt invulling gegeven aan de eisen van de Europese kaderrichtlijn Water. De milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater zijn typespecifiek, d.w.z. dat de normen afhankelijk zijn van het type oppervlaktewater waartoe een waterlichaam behoort. Deze milieukwaliteitsnormen omvatten normen voor algemene fysisch-chemische parameters, biologische parameters en gevaarlijke stoffen. Naast normen voor oppervlaktewater bevat het besluit ook normen voor waterbodems en grondwater.	JA	Relevant ingeval van lozing van afvalwater
Richtlijn 91/271/EEG van de Raad van 21 mei 1991 inzake de behandeling van stedelijk afvalwater (ERSA) + herziening	In 1991 verplichtte de Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater (ERSA) de lidstaten om tegen eind 1998 het afvalwater te zuiveren van alle agglomeraties groter dan 10.000 IE. Voor de agglomeraties tussen de 2.000 en de 10.000 IE werd de limiet gesteld tegen 2006. Op het moment dat de richtlijn verscheen zuiverde Vlaanderen amper een derde van het huishoudelijke afvalwater. De rest belandde	JA	Het RWZI-slib dat zal worden behandeld is afkomstig van de zuivering van huishoudelijk afvalwater in de zgn. rioolwaterzuiveringsinstallaties beheerd door Aquafin.  Het oude artikel 14 is bijgesteld via het voorlopige nieuwe artikel 20: "slib moet zo nodig worden behandeld, gerecycleerd en nuttig toegepast in overeenstemming met de afvalhiërarchie zoals gedefinieerd in de kaderrichtlijn afvalstoffen en met de vereisten van de richtlijn zuiveringsslib, en moet worden verwijderd overeenkomstig de eisen van de

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
	<p>ongezuiverd in grachten en waterlopen. Met een bedreevende waterkwaliteit als gevolg. Door deze Europese richtlijn ging het Vlaamse Gewest vanaf 1990 fors investeren in waterzuivering. Datzelfde jaar nog werd Aquafin NV opgericht om in een spoedtempo het bovengemeentelijk deel uit te voeren. Vlaanderen haalde deze richtlijn uiteindelijk in 2012.</p> <p>Met de Europese Green Deal van 2019 kondigde de Europese Commissie de ambitie aan om de EU in de richting van 'zero-pollution' (nulvervuiling) te sturen. Alle bronnen van watervervuiling, ook deze van huishoudelijk afvalwater, moeten worden aangepakt. Dit betekent concreet dat al het huishoudelijk afvalwater dient gezuiverd te worden en dat er oplossingen moeten komen voor de vervuiling met microplastics en de resten van geneesmiddelen. Om de klimaatcrisis aan te pakken wordt ook het energieverbruik onder de loep genomen, en wil men ook de watersector meer inschakelen in de circulaire economie, door water te hergebruiken en grondstoffen terug te winnen.</p> <p>De uitdagingen inzake klimaatverandering en circulaire economie zijn voor de Europese Commissie de aanleiding geweest om de richtlijn te herzien. Dat proces is nu gestart.</p>		<p>kaderrichtlijn afvalstoffen. Om te zorgen voor hoge terugwinningspercentages, met name voor kritieke materialen zoals fosfor, zal de Commissie een mandaat krijgen om minimumpercentages voor terugwinning vast te stellen.”</p> <p>De voorziene fosforrecuperatie kadert hierin.</p>

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
	<p>Bij de evaluatie van de richtlijn werden problemen vastgesteld bij de regels rond de overstorten, waar nog te veel afvalwater zonder passende behandeling in de waterlopen terecht komen. Door de klimaatverandering is het duidelijk dat deze overstorten een nog groter probleem kunnen worden. Ook slecht werkende IBA's werden als knelpunt gedetecteerd. Men wil de sector meer circulair maken door een verbetering van het beheer van slib (met name door de terugwinning van stikstof en fosfor en mogelijk waardevolle organische stoffen te verbeteren).</p> <p>Op 16 oktober 2023 is in de Europese Raad een belangrijk akkoord bereikt om de reeds doeltreffende opvang en behandeling van stedelijk afvalwater in de EU te verbeteren. Wat volgt is een triloog met het Europese Parlement en de Commissie om tot een finale herziening te komen.</p>		
Legionellabesluit = Besluit van de Vlaamse regering van 09/02/07 i.v.m. de preventie van de veteranenziekte op publiek toegankelijke plaatsen (B.S. 4/05/07)	Dit besluit omschrijft de bescherming van de mens ten aanzien van de (gevaarlijke) besmetting door Legionella (in waterig milieu).	JA	Relevant ingeval van bedrijfsdouches. Er zijn geen koeltorens aanwezig. Het koelwatersysteem (verdampingskoeling) is een gesloten cyclus met indirecte (koel)water-lucht warmtewisseling en een temperatuur van meer dan 100 °C zodat er geen Legionellarisico is.

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
Wetgeving i.v.m. CFK's en halonen: KB van 7/3/1991 houdende reglementering voor gebruik van CFK's in koelinstallaties en verordening 2037/2000 i.v.m. halonen.	Deze bepalingen geven de wetgeving aan ten aanzien van diverse ozonafbrekende stoffen ("gat in de ozonlaag").	JA	Er zal een HVAC-installatie geplaatst worden. Deze zal opgenomen worden in de omgevingsvergunningsaanvraag.
<p>Decreet van 8 februari 2013 houdende duurzaam gebruik van pesticiden in het Vlaamse Gewest</p> <p>Besluit van de Vlaamse Regering van 15 maart 2013 houdende nadere regels inzake duurzaam gebruik van pesticiden in het Vlaamse Gewest voor niet-land en tuinbouwactiviteiten en de opmaak van het Vlaams Actieplan Duurzaam Pesticidengebruik.</p> <p>Besluit van de Vlaamse Regering van 15 maart 2013 tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 27 maart 1985 houdende reglementering van de handeling binnen de waterwingebieden en de beschermingszones en het besluit van de Vlaamse Regering van 27 maart 1985 houdende reglementering van de handelingen die het grondwater kunnen verontreinigen, wat pesticidengebruik betreft.</p>	Deze regelgeving bevat voorschriften voor het gebruik van pesticiden	JA	Algemeen geldend in Vlaanderen.
Besluit Algemene bepalingen energiebeleid (B.S. 08/12/2010)	Het besluit legt voorwaarden vast voor energie-intensieve inrichtingen met een primair energieverbruik van meer dan 0,1 PJ/jaar.	JA	Voor het energiemangement van het project wordt een energieplan opgesteld.
Seveso-richtlijn	Bedrijven die een bepaalde hoeveelheid gevaarlijke stoffen op hun terrein hebben, zijn onderworpen aan een rapportageplicht. Zij	NEEN	De inrichting is niet ingedeeld als een Seveso-inrichting.

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
	moeten aantonen dat zij de risico's verbonden aan de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen kennen en beheersen, en dat zij voldoende maatregelen nemen om mens en milieu te beschermen, ook bij accidenten.		
<b>C. Natuur en landschap</b>			
Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (BS. 10/01/1998).  Nieuw natuurbeheerplan van 14 juli 2017.	Centraal in dit decreet staat een planmatige aanpak (natuurbeleidsplan), een horizontaal beleid ('stand-still'-principe) en een gebiedsgericht beleid. Deze wetgeving heeft als doel de instandhouding van verschillende organismen en hun leefgebieden. Speciale beschermingszones werden afgebakend in Vlaanderen in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn.	JA	In een straal van 5 km rond het projectgebied bevinden zich 3 Habitatrichtlijngebieden. De mogelijke effecten van de activiteiten zullen beschreven worden in de discipline biodiversiteit.
Natuurreservaten	Vlaamse en/of erkende natuurreservaten zijn terreinen die van belang zijn voor het behoud en de ontwikkeling van het natuurlijk milieu.	JA	In een straal van 3 km rond het projectgebied bevindt zich 1 natuurreservaat. De mogelijke effecten van de activiteiten zullen beschreven worden in de discipline biodiversiteit.
Besluit van de Vlaamse Regering Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer (B.S. 13/08/2009)	Om sommige (bedreigde) diersoorten te beschermen werden specifieke voorwaarden opgelegd vooral met betrekking tot oogsten en verhandelen.	JA	Eventuele verstoringseffecten op beschermde soorten in de omgeving worden onderzocht in de discipline biodiversiteit.

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
Het Bosdecreet van 13 juni 1990 (B.S. 28/09/1990) en haar uitvoeringsbesluiten	Het Bosdecreet en haar uitvoeringsbesluiten regelen het verstandige en duurzame gebruik en beheer van de Vlaamse bossen (o.a. ook kappingen, compensaties,...).	JA	Een deel van het bedrijfsterrein is momenteel bebost.
Decreet van 30 juni 1993 houdende bescherming van het archeologisch patrimonium (B.S. 15/09/1993) en latere wijzigingen	Regelt de bescherming, het behoud en de instandhouding, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium.	JA	Er wordt een archeologienota opgesteld.
Het Decreet van 12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het Decreet van 4 april 2014 (B.S. 17/10/2013 en 15/04/2014). Dit Onroerenderfgoeddecreet en het bijbehorend Onroerenderfgoedbesluit van 12 juli 2013 (B.S. 17/10/2013) zijn de juridische grondslag voor monumenten, stads- of dorpsgezichten en landschappen is de juridische grondslag. Beiden zijn op 1 januari 2015 in werking getreden.	Ter bescherming van monumenten en stad- en/of dorpsgezichten en landschappen; instandhouding, herstel en beheer van beschermde landschappen. Het Onroerenderfgoeddecreet en -besluit bevatten de werkinstrumenten om te beschermen en te beheren.	JA	Er wordt een archeologienota opgesteld.
EU-conventie van Malta	Voorziet dat middelen voor archeologische vondsten en onderzoek moeten voorzien worden.	JA	Er wordt een archeologienota opgesteld.
Programmatische Aanpak Stikstof Ministeriële instructie inzake PAS van minister Demir d.d. 2/5/2021 (KDZ-13620). Besluit van de Vlaamse Regering van 10 maart 2023 tot vaststelling van een programmatorische aanpak stikstof (PAS)	Deze programmatische aanpak beoogt het stelselmatig terugdringen van stikstofdeposities, voornamelijk via de lucht, zodat de habitattypes die eraan gevoelig zijn uiterlijk in 2050 een gunstige staat van instandhouding kunnen bereiken en verdere achteruitgang van deze habitattypes intussen vermeden wordt. Dat wil zeggen dat een	JA	Relevant in het kader van de luchtmissies van de SMV-installatie.

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
	<p>extra daling van de stikstofemissies (en dus ook van de stikstofdepositie) wordt vastgelegd.</p> <p>Op 2 mei 2021 vaardigde de minister van Omgeving een instructie uit met een voorlopig beoordelingskader voor depositie van stikstof in de SBZ (Tabel XIV 6). Het is opgebouwd uit 2 stappen. Stap 1 is de voortoets waarin wordt nagegaan of al dan niet een uitgebreide passende beoordeling nodig is. Stap 2 is het kader voor de passende beoordeling. Dit voorlopige kader is alleen bruikbaar voor industriële emissies van voornamelijk stikstofoxiden.</p> <p>De definitieve Programmatische Aanpak Stikstof voor het Vlaams Gewest omvat volgende onderdelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een analyse van de stikstofuitdaging in Vlaanderen en de hieruit voortkomende programmadoelstelling 2030 (Hoofdstuk 2)</li> <li>• Brongerichte maatregelen om de emissie en depositie van stikstof te verminderen (Hoofdstuk 3)</li> <li>• Beoordelingskaders voor de impact van stikstof bij vergunningverlening (Hoofdstuk 4)</li> <li>• Stikstofsaneringsplan met ecologische herstelmaatregelen (Hoofdstuk 5)</li> <li>• Flankerend beleid en begeleidingstraject landbouwers (Hoofdstuk 6)</li> </ul>		

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systeem voor monitoring en borging van de programmadoelen (Hoofdstuk 7)</li> </ul>		
<b>D. Internationale regelgeving/verdragen Milieu</b>			
Protocol van Kyoto bij het VN-klimaatverdrag en het daaropvolgende Doha-amendement.	Het protocol van Kyoto legt internationale afspraken vast en stelt voor 28 industrielanden reductiedoelstellingen voor broeikasgassen op. Deze richtlijn is in Vlaanderen o.a. omgezet in titel II van VLAREM. Bovendien zijn specifieke wetgevingen i.v.m. energie en lucht gebaseerd op dit protocol.	JA	Algemeen geldend voor België en Vlaanderen.
Europese emissieplafonds NEC	Elke Europese lidstaat wordt verplicht om de emissies van SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , VOS en NH <sub>3</sub> drastisch terug te dringen. Hiermee moeten milieuproblemen als zure regen en ozonoverlast ingedijkt worden. De Europese Richtlijn 2001/81/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 23 oktober 2001 inzake de nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen (NEC-richtlijn) bepaalt emissieplafonds voor verschillende pollutanten. Deze richtlijn is in Vlaanderen omgezet in titel II van VLAREM en het NEC-reductieprogramma (= Vlaams Emissiereductieprogramma voor NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , VOS en NH <sub>3</sub> ).	JA	Algemeen geldend voor België en Vlaanderen (zie ook discipline lucht) voor relevante emissies met betrekking tot dit project.



	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
Herziening van het Protocol van Göteborg van 4 mei 2012	In dit herziene protocol werden strengere luchtemissieplafonds vastgelegd ter bescherming van de luchtkwaliteit (grensoverschrijdend).	JA	Algemeen geldend voor België en Vlaanderen (zie ook discipline lucht) voor relevante emissies met betrekking tot dit project.
Solventrichtlijn (1999/13/EG)	Richtlijn inzake de beperking van de emissie van vluchtige organische oplosmiddelen bij bepaalde werkzaamheden en in installaties. De richtlijn betreft de beperking van de emissie van vluchtige organische stoffen (VOS) als gevolg van het gebruik van organische oplosmiddelen. Deze richtlijn is omgezet in titel II van het VLAREM.	NEEN	Niet van toepassing.
WKK-richtlijn	De richtlijn 2004/8/EG van 11 februari 2004 behandelt de bevordering van WKK op basis van de vraag naar nuttige warmte binnen de interne energiemarkt. In Vlaanderen geïmplementeerd via het Besluit van de Vlaamse Regering van 7 juli 2006 ter bevordering van de elektriciteitsopwekking in kwalitatieve warmtekrachtinstallaties.	NEEN	Geen WKK in dit project.

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
Kaderrichtlijn luchtkwaliteit en 4 dochterrichtlijnen	<p>De Europese richtlijn 2008/50/EG betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa vormt de belangrijkste wettelijke basis inzake luchtkwaliteitsnormen. Samen met de 3 dochterrichtlijnen 1999/30/EG, 2000/69/EG en 2002/3/EG behandelt ze de polluenten zwavelstofdioxide (SO<sub>2</sub>), stikstofoxiden (NO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>), fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>), lood, koolstofmonoxide (CO), benzeen en ozon (O<sub>3</sub>). De lidstaten dienen de concentraties te toetsen aan grenswaarden (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, lood, CO, benzeen) en streefwaarden (PM<sub>2,5</sub> en O<sub>3</sub>).</p> <p>Daarnaast is er een 4e dochterrichtlijn (2004/107/EG) die de polluenten arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen behandelt. De streefwaarden vastgelegd voor deze polluenten, zijn eind 2012 in werking getreden.</p> <p>In Vlaanderen geïmplementeerd via VLAREM II.</p>	JA	Algemeen relevant in Vlaanderen.
Richtlijn Industriële Emissies	Deze recente Europese richtlijn 2010/75 kwam tot stand op basis van een herziening en een herschikking van de vroegere GPBV-richtlijn en zes sectorale richtlijnen (de 3 TiO <sub>2</sub> -richtlijnen, de richtlijn VOS/oplosmiddelen, de richtlijn afvalverbranding, de GSI-richtlijn).	JA	Algemeen relevant in Vlaanderen. Het project valt bovendien onder een aantal GPBV-rubrieken.

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
Verdrag van Espoo van 25 februari 1991 inzake milieueffectenrapportage in grensoverschrijdend verband.	Dit verdrag voorziet dat bij projecten in een lidstaat die aanzienlijke effecten kunnen hebben op het milieu van een andere lidstaat, de lidstaat op wiens grondgebied het project wordt voorgesteld, informatie verstrekt aan de andere lidstaat. In Vlaanderen geïmplementeerd via het MER/VR-decreet.	NEEN	Er zijn geen grensoverschrijdende effecten te verwachten gezien de verwachte milieueffecten en een afstand tot de grens met Nederland van ongeveer 6 km.
Verdrag van Helsinki inzake de bescherming en het gebruik van grensoverschrijdende waterlopen en internationale meren.	Dit verdrag voorziet dat de oeverstaten alle passende maatregelen nemen om grensoverschrijdende effecten te voorkomen, te beheersen en te verminderen.	NEEN	Het projectgebied is niet gelegen in een stroomgebiedsdistrict dat grensoverschrijdend loopt.
Richtlijn 2003/87/EG van 13 oktober 2003 tot vaststelling van een systeem voor de handel in broeikasgasemissierechten binnen de Unie	De algemene werking en regels van het EU ETS zijn vastgelegd in de zogenaamde ETS-Richtlijn.	JA/NEEN	De SMV-installatie valt mogelijks onder het toepassingsgebied van de ETS-Richtlijn.
Richtlijn 2018/2001 van 11 december 2018 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen	De Richtlijn hernieuwbare energie (RED II) omvat definities en basisprincipes voor hernieuwbare energie en berekeningsmethodes.	JA	De SMV-installatie valt onder het toepassingsgebied van de Richtlijn hernieuwbare energie.
<b>E. Beleidsmatige randvoorwaarden Milieu</b>			

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
Luchtbeleidsplan 2030	Dit plan bevat maatregelen om de luchtverontreiniging in Vlaanderen aan te pakken en zo de impact van luchtverontreiniging op onze gezondheid en het leefmilieu verder te verminderen. Het plan is opgesteld in uitvoering van artikel 23 van de Europese richtlijn 2008/50/EG en in uitvoering van de Europese richtlijn 2016/2284.	JA	Algemeen geldend voor België en Vlaanderen (zie ook deel lucht) voor relevante emissies met betrekking tot dit project.
Vlaams Klimaatbeleidsplan 2021-2030 en Vlaamse Klimaatstrategie 2050	Vlaanderen zet in op zowel mitigatie als adaptatie van klimaatverandering. Daarbij staat mitigatie voor het tegengaan of beperken van klimaatverandering door het reduceren van de broeikasgasuitstoot, en adaptatie voor de aanpassing van natuurlijke en menselijke systemen aan de huidige en de te verwachten gevolgen van klimaatverandering. De Vlaamse Klimaatstrategie beschrijft toekomstbeelden voor 6 sectoren.	JA	Er zal een uitspraak worden gedaan over een mogelijke impact van en op klimaat (mitigatie en adaptie in de zgn. klimaatreflex).

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
Klimaatplan Oost-Vlaanderen en Klimaatactieplan Oost- Vlaanderen	Dit klimaatplan geeft aan hoe de Provincie Oost-Vlaanderen in de komende jaren wil evolueren naar klimaatneutraliteit en klimaatbestendigheid. Het plan wijst de richting, geeft aan waar we tegen 2050 naartoe willen en bevat ook concrete acties over alle beleidsdomeinen heen die we willen opstarten in de periode 2015-2020. Dit plan werd goedgekeurd door de Provincieraad van Oost-Vlaanderen in zitting van 2 september 2015. De Provincie is officieel erkend als territoriaal coördinator van het Burgemeesterconvenant.	JA	Algemeen geldend in de provincie Oost-Vlaanderen.
Gents klimaatplan (2020-2025)	De Stad Gent wil in de bedrijven en de haven energiereductie en productie van hernieuwbare energie stimuleren, naast o.a. inzetten op circulaire economie.	JA	Algemeen geldend in Gent.

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
Gents meerjarenplan (2020-2025)	<p>Dit strategisch plan geeft de belangrijkste beleidskeuzes voor de periode 2020-2025 op gemeentelijk niveau.</p> <p>Onder meer volgende strategische beleidsdoelstelling is relevant voor voorliggend project:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verlagen van de CO<sub>2</sub>-voetafdruk van de industrie, KMO's en dienstensector;</li> <li>- verhogen van de lokale productie van hernieuwbare energie;</li> <li>- optimaliseren van het waterbeleid;</li> <li>- verhogen van de milieukwaliteit van het watersysteem;</li> <li>- vermijden en oplossen van milieuverontreiniging met een (gezondheids)risico;</li> <li>- verbeteren van de luchtkwaliteit binnen het grondgebied van de stad;</li> <li>- verminderen van de geluidshinder in een leefbare en levendige stad; verhogen van de netheid en het circulair afvalbeleid voor alle gebruikers van de stad.</li> </ul>	JA	Algemeen geldend in Gent.
Beleidsnota lucht en geluid (2020-2025)	Actieplan luchtmissies (fijn stof en NO <sub>2</sub> ) en geluidsemissies voor agglomeratie Gent en Gentse Kanaalzone.	JA	Relevant gezien de ligging en de aard van het project.

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
Reductieprogramma Gevaarlijke Stoffen 2005	Het besluit van de Vlaamse minister keurde het reductieprogramma goed op 23 oktober 2005 (B.S. 25/11/2005). Het reductieprogramma kadert de diverse elementen van het beleid gevaarlijke stoffen in het oppervlaktewater. Het geeft aan welke (bestaande) principes en instrumenten dienen uitgebouwd of ingezet te worden en op welke manier dit hoort te gebeuren.	JA	Relevant ingeval van lozing van afvalwater.
Besluit inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï	Op 22 juli 2005 heeft de Vlaamse Regering de omzetting van de Europese richtlijn omgevingslawaaï in Vlaanderen goedgekeurd (B.S. 31/08/05). Deze richtlijn maakt het mogelijk dat tegen midden 2007 de geluidsimpact van grote wegen, belangrijke spoorwegen en luchthavens en van grote stedelijke gebieden in kaart wordt gebracht.	NEEN	Niet van toepassing voor industriële project-MER's. De informatie uit de discipline geluid uit onderhavig MER kan echter wel gebruikt worden als informatiebron voor de relevante overheid.
Visiedocument Geurbeleid	In het visiedocument 'De weg naar een duurzaam geurbeleid' (versie van september 2008) zijn een aantal beslissingsschema's opgenomen met betrekking tot het al dan niet uitvoeren van bepaalde beleidsmaatregelen door hinderlijke activiteiten.	JA	Relevant ingeval van mogelijke geuremissie.

	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
Brownfieldconvenant 242. "Gent - Rodenhuize-Noord", goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 17 april 2024	In het betreffende Brownfieldconvenant wensen AMB en North Sea Port op de locatie Rodenhuize-Noord een aaneensluitend industriegebied bouwrijp te maken om de klimaatambities van AMB en North Sea Port te helpen realiseren.	JA	Het SMV-project past in de afbakening van het Brownfieldconvenant. Ook de ontwikkeling van een warmtenetwerk en CO <sub>2</sub> -captatie kaderen in het Brownfieldconvenant.



	Inhoudelijk	Relevantie voor dit MER ja/nee	Bespreking relevantie
Vlaamse Mobiliteitsvisie 2040	<p>Vanaf 1 oktober 2021 is de Vlaamse Mobiliteitsvisie 2040 in werking getreden. Het vervangt het ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen uit 2001 en 2011 dat nooit definitief werd goedgekeurd. Deze strategische visietekst is een blik op de toekomst en zal dienen als open, inspirerend en adaptief kader voor de mobiliteitsbeslissingen vandaag en de komende 20 jaar. Vlaanderen wil dat mobiliteit en onze ruimtelijke organisatie in 2050 maximale verbondenheid en bereikbaarheid garanderen op een duurzame en veilige manier en op maat van alle mensen en bedrijven. Om dat te bereiken worden vier perspectieven vooropgesteld tegen 2050:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Er zijn geen zware verkeersslachtoffers meer in 2050</li> <li>- Er zijn geen vervoersemisies meer in 2050</li> <li>- Er is een vlotte en naadloze mobiliteit in 2050</li> </ul> <p>De materiaalvoetafdruk voor mobiliteit vermindert met 60 % tegen 2050.</p>	JA	Relevant in het kader van de transportbewegingen van personeel en afvalstoffen/materialen.
Mobiliteitsplan Gent (29/09/2015)	Geeft het beleid van de gemeente Gent inzake mobiliteit weer	JA	Relevant in het kader van de transportbewegingen van personeel en afvalstoffen/materialen.

**Tabel II-5: Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden van toepassing op het project- en studiegebied: aandachtspunten voor de verschillende disciplines, deskundigen bij het opstellen van de methodologie voor de milieueffectbeoordeling.**

Discipline	Bodem	Water	Lucht	Geluid	Mens	Biodiversiteit	Andere
<b>Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden i.v.m. ruimtelijke ordening</b>							
Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening					x		x
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen					x		x
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan en Beleidsplan Ruimte Oost-Vlaanderen					x		x
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Gent					x		x
Strategisch Plan Gentse Kanaalzone					x		x
Gewestplan					x		x
GRUP 'Afbakening Zeehavengebied Gent – Inrichting R4-oost en R4-west'					x		x
<b>Milieuhygiënerecht</b>							
Omgevingsvergunningsdecreet en – besluit, VLAREM II en III	x	x	x	x	x	x	x
Bodemdecreet en VLAREBO	x					x	
Materialendecreet en VLAREMA							x
Decreet integraal waterbeleid	x	x				x	x
Legionellabesluit					x		
KB houdende reglementering voor gebruik van CFK's in koelinstallaties en verordening 2037/2000 i.v.m. halonen			x				
Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening hemelwater	x	x					
Algemeen Bouwreglement Stad Gent	x	x					
Duurzaam pesticidengebruik	x	x			x	x	
Besluit algemene bepalingen energiebeleid							x
<b>Natuur en landschap</b>							
Decreet natuurbehoud en het natuurlijk milieu						x	x
Natuurreservaten						x	x
Soortenbescherming en -beheer						x	x
Bosdecreet						x	x
Decreet Onroerend erfgoed							x
Programmatische aanpak stikstof						x	x

Discipline	Bodem	Water	Lucht	Geluid	Mens	Biodiversiteit	Andere
<b>Internationale regelgeving/verdragen milieu</b>							
Kyotoprotocol			x		x	x	x
Europese Emissieplafonds NEC			x		x	x	
Göteborg-protocol (herziening 04/05/2012)			x		x	x	
Kaderrichtlijn luchtkwaliteit en 4 dochterrichtlijnen			x		x	x	x
Richtlijn industriële emissies			x		x	x	x
ETS-Richtlijn							x
Richtlijn hernieuwbare energie							x
<b>Beleidsmatige randvoorwaarden Milieu</b>							
Luchtbeleidsplan 2030			x		x	x	x
Vlaams klimaatbeleidsplan en klimaatstrategie	x	x	x		x	x	x
Klimaatplan Oost-Vlaanderen	x	x	x		x	x	x
Klimaatplan Gent	x	x	x		x	x	x
Gents meerjarenplan	x	x	x		x	x	x
Beleidsnota lucht en geluid (2020-2025)			x	x			
Reductieprogramma Gevaarlijke Stoffen 2005		x			x	x	
Visiedocument Geurbeleid			x		x		
Brownfieldconvenant 242. "Gent - Rodenhuize-Noord"							x
Vlaamse Mobiliteitsvisie 2040					x		
Mobiliteitsplan Gent					x		

## III. PROJECTBESCHRIJVING

---

### III.1. VERANTWOORDING VAN HET PROJECT

Aquafin produceert door afvalwaterzuivering van ongeveer 5,5 miljoen inwonersequivalenten in Vlaanderen, jaarlijks 108.000 ton droge stof aan waterzuiveringsslib. Hiervan wordt de helft vergist in 15 mesofiele vergistingsinstallaties. Het volledige volume aan afvalslib (al dan niet vergist) wordt ontwaterd door Aquafin tot een gemiddelde droge stof concentratie van 27% DS. Qua eindverwerking betekent dit op vandaag bij benadering 95.000 ton droge stof (TDS) per jaar aan slib wat gelijk is aan ca. 350.000 ton ontwaterd slib per jaar. Op heden wordt al dit ontwaterd slib verbrand (zie figuur III-1 boven): 1/3 wordt bij Aquafin in 3 installaties gedroogd en extern gevaloriseerd in de cementindustrie (co-verbranding), 1/3 wordt door Aquafin ontwaterd en autotherm verbrand in Brugge (mono-verbranding van Aquafin zelf) en 1/3 wordt door Aquafin ontwaterd en extern verbrand in Doel.

Verbranding is inderdaad de huidige eindverwerking sinds RWZI-slib niet langer in aanmerking komt voor gebruik als meststof of bodemverbeteraar wegens de aanwezige organische en anorganische verontreinigingen en het niet kunnen voldoen aan de betreffende VLAREMA-normen. Bovendien is het gebruik van slib van rioolwaterzuiveringsinstallaties op landbouwgrond verboden door art. 12, § 3 van het Mestdecreet.

In de Vlaamse BBT-studie voor de verwerking van RWZI- en gelijkaardig industrieel afvalwaterzuiveringsslib (VITO, april 2001) werden volgende 3 verwerkingsopties vanuit milieustandpunt als evenwaardig beschouwd: gebruik in afdichtlagen bijv. voor het afdichten van stortplaatsen, verbranding en coverbranding. Er werd toen ook aanbevolen om de gezamenlijke capaciteit van deze 3 verwerkingssystemen in Vlaanderen te verhogen om toe te laten dat al het in Vlaanderen geproduceerde slib in de toekomst via de BBT kan worden verwerkt. Op basis van de BBT-evaluatietabel (Tabel 12 uit de vermelde BBT-studie) is de verbranding van ontwaterd slib in een hoogrendementsslibverbrandingsinstallatie te beschouwen als BBT. Daarbij is een hoogrendementsslibverbrandingsinstallatie in voetnoot 80 gedefinieerd als verbrandingsinstallatie waarin uitsluitend slib (geen andere afvalstoffen) wordt verbrand, en waarin bij verbranding van ontwaterd slib minstens autotherme condities bereikt worden, b.v. d.m.v. een partiële voordroging van het te verbranden slib. Ook verbranding van gedroogd slib (conventionele droger, fossiele energie/restwarmte) in een slib- of afvalverbrandingsinstallatie wordt als BBT aanzien. Een conventionele slibverbrandingsinstallatie wordt gedefinieerd als een verbrandingsinstallatie waarin uitsluitend slib (geen andere afvalstoffen) wordt verbrand, en waarin bij verbranding van ontwaterd slib geen autotherme condities bereikt worden.

Meer dan 20 jaar later stellen we vast dat de capaciteit van het gebruik in afdichtlagen van stortplaatsen en van coverbranding in Vlaanderen niet is toegenomen. De nieuwe SMV-installatie geeft wel concrete invulling aan extra Vlaamse verbrandingscapaciteit en is volgens de hoger vermelde BBT-studie als BBT te beschouwen.

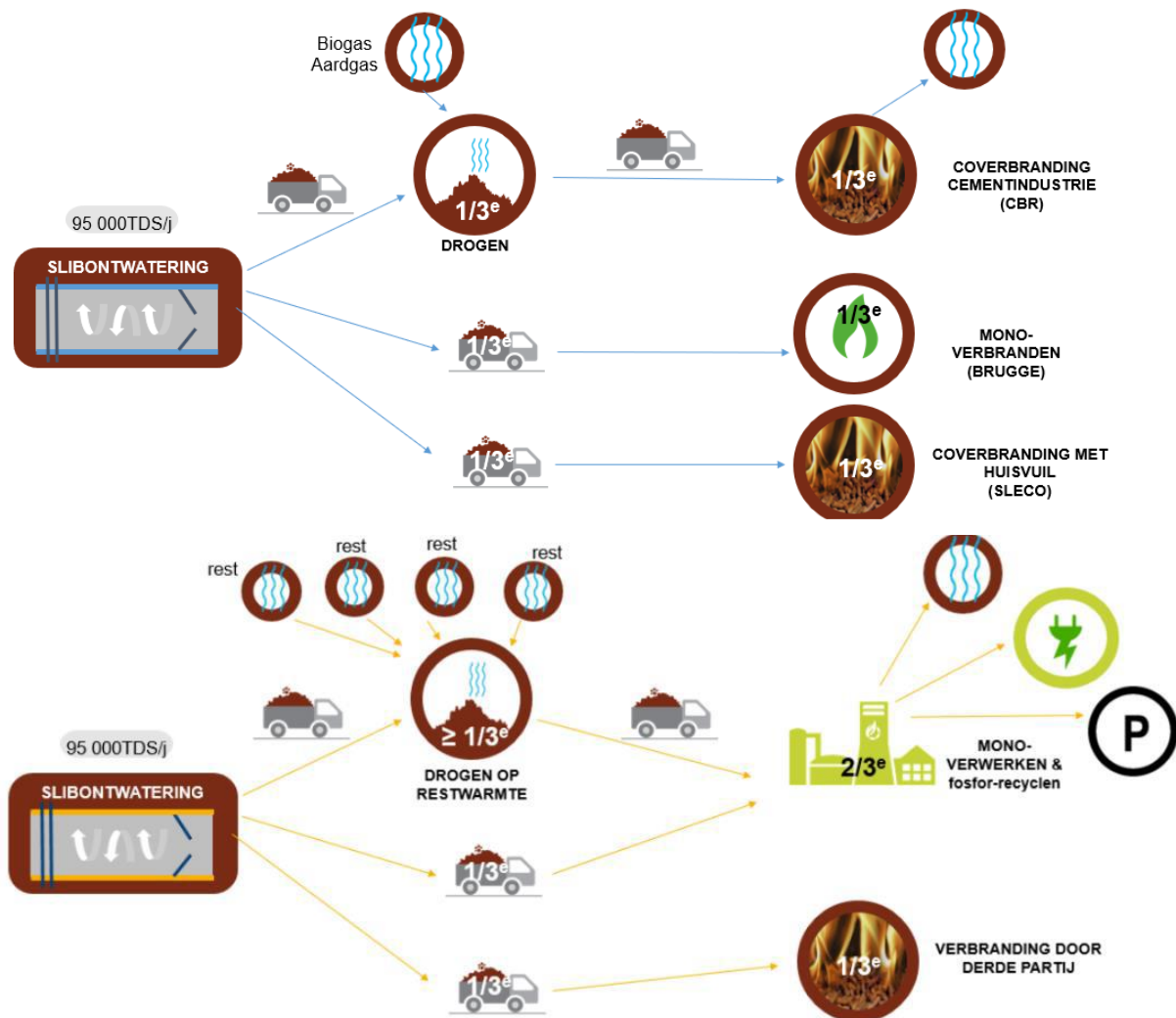
In 2025 heeft de mono-verbrandingsinstallatie van Brugge haar technische levensduur bereikt. Daarenboven is er de vernieuwde visie van Aquafin waarin het slib wordt aanzien als bron van grondstof en energie (zie figuur III-1 onder). Aquafin wenst daarom impact en controle te hebben over 2/3 van de slibbehandeling in een nieuwe performante SMV (state of the art technologie) met maximale terugwinning van energie en grondstoffen. Daarnaast is in haar energiedoelstellingen opgenomen om het drogen op basis van fossiele brandstoffen uit te faseren richting gebruik van restwarmte. Door droging met restwarmte (andere projecten) kan Aquafin het slib aan de SMV deels als gedroogd slib aanleveren. Hierdoor wordt het voor de SMV mogelijk energie onder de vorm van stoom beschikbaar te stellen voor extern gebruik.

Er wordt verwacht dat er per jaar 126.000 ton ontwaterd slib (bestaande uit ca. 34.000 ton droge stof en 92.000 ton water) en 34.500 ton gedroogd slib (bestaande uit ca. 31.000 ton droge stof en 3.500 ton water) wordt aangevoerd. De hoeveelheid van 65.000 ton DS/jaar komt overeen met ca. 2/3 van de totale productie van 95.000 ton DS slib/jaar die wordt aangeboden voor eindverwerking. Voor de energie-inhoud wordt verwezen naar figuur III-5 (operatiediagram).

De keuze voor een monoverwerking kadert in de visie van Aquafin i.v.m. grondstoffenrecuperatie en maakt de slibverwerking klaar voor latere fosforrecuperatie (extern) uit de restproducten, cf. de herziening van de Richtlijn Stedelijk Afvalwater.

Om al deze redenen wenst Aquafin te investeren in een nieuwe slib mono-verwerkingsinstallatie te Gent.

Gefaseerd zal de slibverwerking van Aquafin dus verder evolueren van afvalverwijdering naar een grondstoffen- en energierecuperatie-praktijk. De SMV-installatie kadert binnen deze transitie.



**Figuur III-1: Boven: Huidige situatie 2020, Onder: Aquafin-concept (schematisch) van het beoogde slibbehandelingsproces vanaf 2026.**

Het project betreft de bouw en exploitatie van een installatie voor de mono-verwerking van slib, afkomstig van de biologische zuivering van stedelijk afvalwater. 'Mono-verwerking' betekent concreet het verwerken van slib van stedelijk afvalwater, zonder bijmenging van andere stromen (zoals bv. industriële of huishoudelijke afvalstromen, slib van andere oorsprong).



**Figuur III-2: Visualisatie (ontwerp) van de slib mono-verwerkingsinstallatie (bron: Aquafin).**

Deze Sluic Mono-Verwerkingsinstallatie (SMV) zal verantwoordelijk zijn voor het innemen en verwerken van 2/3 van het totale rioolwaterzuiveringsslib in Vlaanderen (aangevoerd deels als ontwaterd slib en deels al gedroogd slib). De installatie zal via recht van opstal gebouwd worden op een bedrijfsterrein in eigendom van ArcelorMittal Belgium (AMB) Gent en zal hogedrukstoom leveren aan een externe turbine die gebouwd wordt door FINARMIT (SPV Arcelor Mittal Belgium en Fineg) FINARMIT neemt de hogedruk stoom af en ontspant die over een tegendrukturbine tot middendruk stoom (12 bara) en produceert hierbij elektriciteit. De middendruk stoom wordt geïnjecteerd op het stoomnetwerk van ArcelorMittal en zorgt op die manier voor een gedeeltelijke vergroening van hun energienoden. Aquafin levert elektriciteit aan FOSTER ten behoeve van de Sluic Mono Verwerkingsinstallatie op basis van het Energiecontract met FINARMIT. Beide projecten zijn afzonderlijke milieutechnische eenheden. Mocht de afnemer van stoom wegvallen, dan is voorzien dat de turbine wordt overgenomen. De verdere invulling/ontwikkeling gebeurt door FINARMIT in een afzonderlijk vergunningstraject, maar het relevante cumulatieve effect wordt besproken in de discipline Geluid en trillingen.

Het project is gesitueerd in het gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven overeenkomstig de gedeeltelijke wijziging van het origineel gewestplan 'Gentse en Kanaalzone', genaamd 'Algemeen'. Volgens het advies van de Vlaamse overheid, Afdeling Gebiedsontwikkeling, omgevingsplanning en -projecten (AGOP) van 1 maart 2024 leiden de specifieke activiteiten van de SMV, namelijk de verwerking van slib afkomstig van de biologische zuivering van stedelijk afvalwater, ertoe dat deze momenteel (nog) niet kwalificeren als industriële activiteiten en kan de SMV momenteel (nog) niet worden beschouwd als een toeleveringsbedrijf of synergiebedrijf van de watergebonden bedrijven en de bestaande gevestigde productiebedrijven. Naar aanleiding van dit advies wordt een afwijking van het stedenbouwkundige bestemmingsvoorschrift gevraagd op grond van artikel 4.4.7, §2 Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (hierna: "VCRO"). De nota met een motivering van het project als handelingen van algemeen belang die een ruimtelijke beperkte impact hebben, werd op 22 mei 2024 besproken tijdens een projectvergadering. Deze afwijking werd ondertussen bekomen volgens het ministerieel besluit houdende uitspraak over het project "bouw en exploitatie slibmonoverwerkingsinstallatie" te Gent, zoals voorgelegd op de projectvergadering van 22 mei 2024, als handeling van algemeen belang met een ruimtelijk beperkte impact.

## III.2. BESCHRIJVING VAN DE BEDRIJFSACTIVITEITEN

### III.2.1. BEDRIJFSBESCHRIJVING

Voor dit project werd er een consortium opgericht bestaande uit 2 succesvolle, innovatieve en Belgisch verankerde bedrijven met activiteiten die complementair zijn aan elkaar: Indaver NV en BESIX Group NV. Het consortium kreeg de naam 'FOSTER SPV'.

De BESIX Group, actief sinds 1909, is door de jaren heen uitgegroeid tot een multidisciplinair bedrijf met een leidende positie in de markten waarin het actief is: aanneming, vastgoedontwikkeling en concessies. De synergiën tussen de entiteiten van de Groep stelt hen in staat om waarde te creëren voor de klant die de constructie zelf overstijgt. Waar nodig en vanuit hun PPP-ervaring kunnen zij ook een actieve rol spelen in de financiering, exploitatie en het onderhoud van de projecten. BESIX is geëvolueerd van een gewaardeerde aannemer tot een totaalleverancier die een meerwaarde biedt aan elk project.

Indaver is voor zowel de industrie als de overheid een betrouwbare partner voor ecologisch en economisch verantwoord afvalbeheer. Men biedt hoogwaardige, veilige en duurzame dienstverlening die met de expertise in techniek, markt en wetgeving worden afgestemd op de behoefte van klanten. Indaver kan de volledige afvalbeheerketen voor haar rekening nemen, van de recyclagedienst ter plaatse tot de uiteindelijke verwerking. Dit bespaart klanten tijd en zorgen.

Voor dit strategisch belangrijke en complexe project hebben Indaver en BESIX Group beslist om de krachten te bundelen. Op die manier kan het consortium synergiën ontwikkelen en de beste oplossing voor het project realiseren, zowel wat betreft het ontwerp, de constructie, de financiering, de exploitatie en het onderhoud van de SMV.

Er werd gekozen voor de naam FOSTER SPV aangezien het consortium het slib van Aquafin zal 'koesteren'. Maar FOSTER staat ook voor FOsfor, SToom & EnergieRecuperatie. De combinatie van energierecuperatie uit het slib en het opconcentreren van de grondstof fosfor in de assen ten behoeve van een latere terugwinning, maakt deze installatie specifiek t.a.v andere verbrandingsinstallaties in de regio.

### III.2.2. PROCESBESCHRIJVING

#### III.2.2.1. Inleiding

Het project kent 2 fases, nl. de tijdelijke realisatiefase en de structurele exploitatiefase:

Realisatiefase (aanleg, bouw, testen en inbedrijfstelling): Tijdens de aanleg zal het bedrijfsterrein bouwrijp worden gemaakt met o.a. gronduitgravingen, grondwaterbemaling, terreinnivellering, ontbossing en een vegetatiewijziging, aangezien op een gedeelte van de locatie bos en bomen aanwezig zijn. Er is een bodemsituatierapport opgesteld (Sertius) om de nultoestand van het terrein te kennen. Dit is eveneens noodzakelijk omdat het een GPBV-inrichting betreft. Daarna is er de opbouwfase van de bedrijfsgebouwen, nutsvoorzieningen en installatie. Na de opbouwfase volgt het testen en inbedrijfstellen van de installatie.

Gedurende de realisatiefase zijn volgende activiteiten en machines te beschouwen:

- Kappen van bomen en struiken aanwezig op de site;
- Bemaling met dieselaangedreven of elektrische pompen;
- Intrillen van stalen damwanden, plaatsen verankeringen en trekken van damwanden;
- Graafmachines en vrachtwagens voor grondverzet en eventuele een mobiele zeef- en breekinstallatie;
- Plaatsen van schroefpalen;
- Vrachtwagens voor transport van materieel en materiaal naar de site;
- Vrachtwagens voor de afvoer van materieel en afval van de site;
- Glijbekisting van de bunker, incl. wapenen en betonneren in een 24/7 regime;
- Mobiele kranen, torenkranen en hoogwerkers;



- Asfalteringswerkzaamheden;
- Compressoren;
- Transformator en mobiele generatoren;
- Betonmixers en betonpompen;
- Polieren van beton;
- Montage- en installatiewerkzaamheden;
- Slijpschijven en ander klein gereedschap;
- Radio's;
- Verwarming en koeling van werfketen via lucht/lucht warmtepompen.

Gezien de geplande activiteiten op de site, zal een deel van het zuidelijk gedeelte van de site ontbost moeten worden. Gezien de ligging in industriegebied dient er geen ontheffing van het ontbossingsverbod aangevraagd te worden, maar dient er wel een boscompensatievoorstel opgemaakt te worden (tenzij voor spontane bebossing van jonger dan 22 jaar, maar hier niet van toepassing). De hele beboste zone, die zo'n 9.071 m<sup>2</sup> beslaat, dient aanzien te worden als biologisch waardevolle vegetatie. Het gedeelte bos dat gesitueerd is binnen het projectgebied bedraagt 8.089 m<sup>2</sup>.

Het compenseren van deze ontbossing kan ofwel in natura gebeuren (door de aanplant van nieuw bos) of financieel via een bijdrage aan het boscompensatiefonds. Gezien er in de omgeving geen percelen beschikbaar zijn die bebost kunnen worden, wenst de initiatiefnemer deze ontbossing financieel te compenseren. Uitgaande van een te ontbossen oppervlakte van 6.389 m<sup>2</sup> en een compensatiefactor van 2 voor inheems loofhout, bedraagt de boscompensatieoppervlakte 12.778 m<sup>2</sup>.

Om de bunker te realiseren is een plaatselijke verlaging van het grondwater noodzakelijk. Hiertoe werd een bemalingsstudie uitgevoerd door AGT.

Betreffende de milieutechnische en geotechnische kwaliteit van de bodem op het terrein zijn er verschillende onderzoeken uitgevoerd.

De benodigde hoeveelheden grond en gebroken puin voor de aanvullingen en de omgevingsaanleg wordt geraamd op ca. 8.400 m<sup>3</sup>. De hoeveelheden beton en wapeningsstaal die aangevoerd moeten worden bedragen respectievelijk ca. 8.025 m<sup>3</sup> en 1.825 ton. De hoeveelheden constructiestaal voor het gebouw bedraagt ca. 338 ton. Het totaal aantal transporten wordt ingeschat op ca. 410 waarvan 3 maanden met ca. 46 transporten per maand. De overige maanden ligt dit merkelijk lager.

Daarnaast is er ook tijdelijke opslag van een aantal hulpstoffen (cement, oliën, stookolie,...).

De werkuren lopen van 5u tot 24u waarbij de werken buiten de "normale" werkuren (7u tot 19u) niet luidruchtige activiteiten (werkvoorbereiding, bepaalde herstellingen, onderhoud,...) zullen zijn. Ook in de opstartfase en commissioning zal er 24/7 gewerkt worden aangezien de installaties dan stapsgewijs opgestart worden naar het uiteindelijke 24/7 exploitatie-regime. Ook verkeer kan buiten de normale werktijden plaatsvinden.

Voor de opbouw van de procesinstallatie hangt het aantal ingezet personeel af van de deelfase maar er wordt ingeschat dat er volgende bezetting zal zijn: gemiddeld 13 en maximaal 20 bedienden, en gemiddeld 63 en maximaal 120 arbeiders. In totaal dus gemiddeld 76 en maximaal 140 personen voor de realisatiefase. Voor de overige (civiele) werkzaamheden is te rekenen op een maximale bezetting van 150 personen.

Voor de realisatiefase zal een tijdelijke rioleringsaansluiting aangevraagd worden op de openbare riolering die aanwezig is in de Jaak Janssensstraat en die uitgeeft op het oppervlaktewater in het Rodenhuizedok.

Het hemelwater zal hier rechtstreeks op geloosd worden (zonder vertraagde afvoer of infiltratie). Het sanitair afvalwater van de werfketen zal via een IBA geloosd worden op de openbare riolering van de Jaak Janssensstraat.

Ter hoogte van de Jaak Janssensstraat wordt een groene bufferzone voorzien van 10 m breed. Daarnaast zijn er ook langs andere zijden van het terrein groenzones voorzien die zorgen voor afscherming en visuele aantrekkelijkheid (niet allemaal 5 m breed gelet op de ligging in industrieel Havengebied, afwijkingaanvraag voorzien in de omgevingsvergunningaanvraag).



Het bedrijfsterrein is omheind. Alle toegangswegen tot de inrichting worden met slagbomen (met overklimbeveiliging of schaarhekken) afgesloten. De slagbomen (met hekwerk) worden enkel open gehouden onder toezicht van de exploitant of zijn bevoegde afgevaardigde. Buiten de normale openingsuren worden de slagbomen (met overklimbeveiliging of schaarhekken) op slot gehouden. Ook hiertoe is een afwijkingsaanvraag voorzien in de omgevingsvergunningsaanvraag.

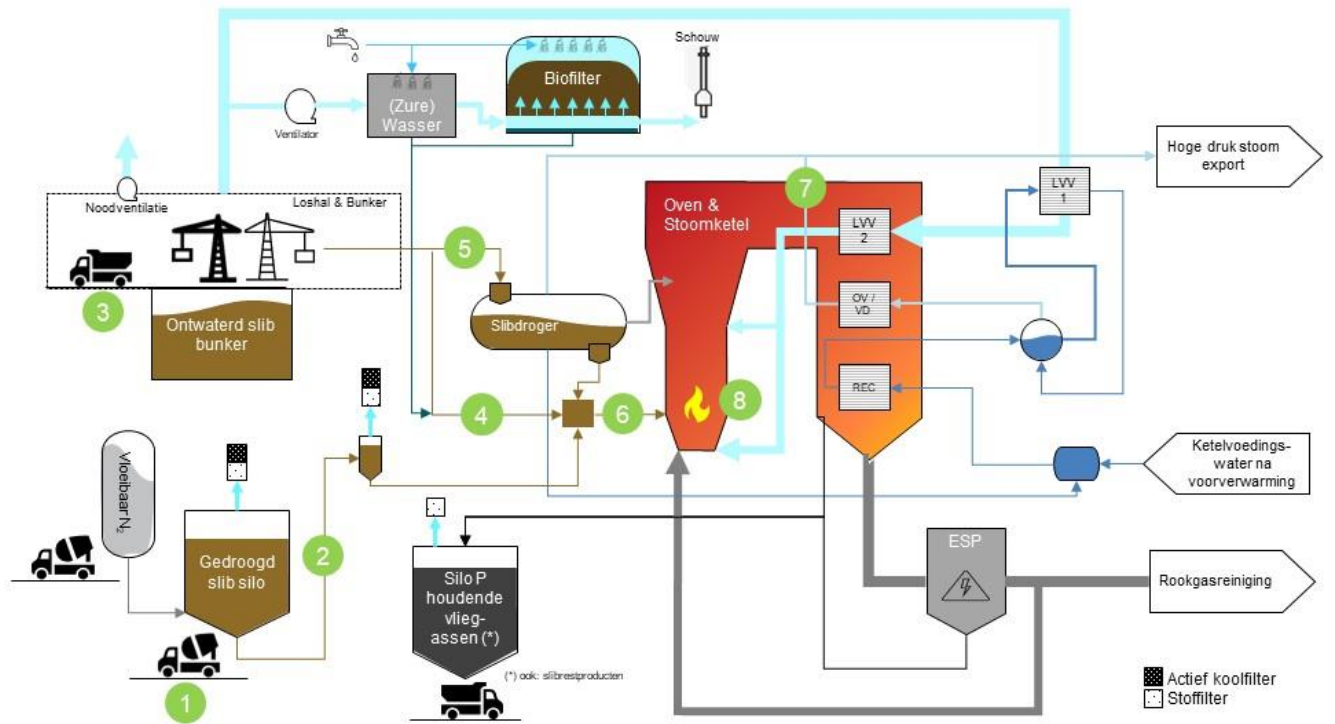
Exploitatiefase: Het slib, afkomstig van de biologische zuivering van stedelijk afvalwater, wordt per vrachtwagen aangevoerd en in de slib mono-verwerkingsinstallatie thermisch behandeld in een wervelbedoven. Het slib wordt deels onder de vorm van ontwaterd slib en deels onder de vorm van gedroogd slib aangeleverd aan de installatie. Het aandeel aan gedroogd slib in de aangevoerde slibmassa maakt een autotherme (zonder toevoer van externe energie) thermische behandeling mogelijk waarbij de energie die vrijkomt in de rookgassen wordt gebruikt voor productie van hogedruk stoom dat grotendeels gevaloriseerd zal worden door een externe afnemer. Een beperkt deel van de geproduceerde stoom kan intern aangewend worden o.a. om een deel van het aangevoerde ontwaterd slib partieel te drogen stroomopwaarts van de wervelbedoven. Verdere recuperatie van energie uit de rookgassen na de stoomketel wordt bewerkstelligd door de aanvoer van vers ketelvoedingswater voor te verwarmen in 2 warmtewisselaars op verschillende plaatsen in de rookgasreinigingstrein. Hierdoor koelen de rookgassen af en worden de schouwverliezen beperkt. In de laatste warmtewisselaar, net voor de schouw, wordt daarbij ook waterdamp uit de rookgassen gecondenseerd die kan worden hergebruikt elders in de installatie.

De externe afnemer van hogedruk stoom zal geen condensaat terug leveren aan de slibverwerkingsinstallatie om de voedingswatertank aan te vullen.

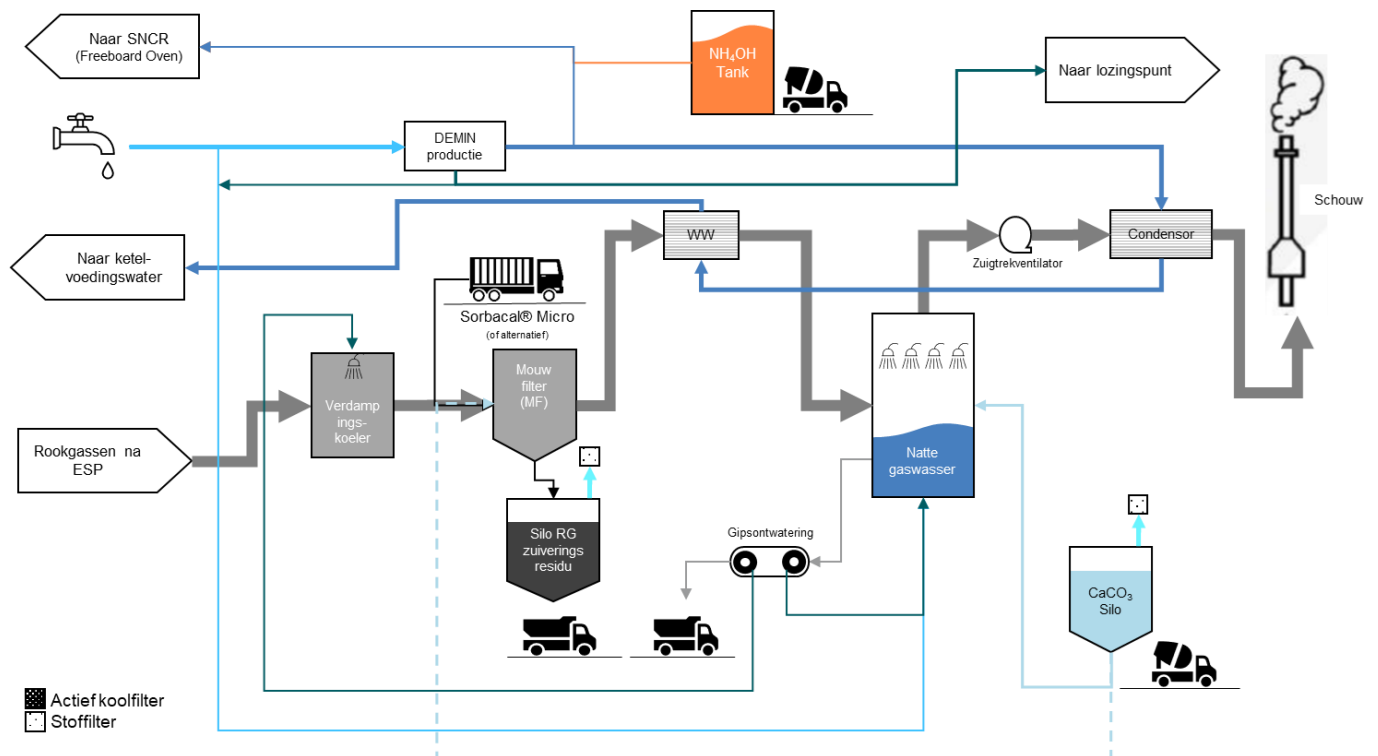
De fosforrijke assen die na de thermische behandeling van het slib overblijven worden separaat gecollecteerd in silo's. De restproducten uit de rookgasreiniging worden tevens separaat gecollecteerd, enerzijds de restproducten na de mouwfilter, anderzijds het in de natte gaswassing geproduceerde gips.

De installatie bestaat voornamelijk uit opslageenheden voor het ontwaterd en gedroogd slib, opslageenheden voor de slibrestproducten en restproducten uit de rookgasreiniging een slibdroger, opslageenheden voor verbruikproducten, een oven (wervelbed), een stoomketel en een rookgasreiniging. Verder bevat de installatie ook nog de nodige hulpapparatuur zoals gezien kan worden in Figuur III-3 en Figuur III-4.

In wat volgt wordt dieper ingegaan op de verschillende processtappen.



Figuur III-3: Processchema van de slib mono-verwerkingsinstallatie.



Figuur III-4: Processchema van de rookgasbehandeling.

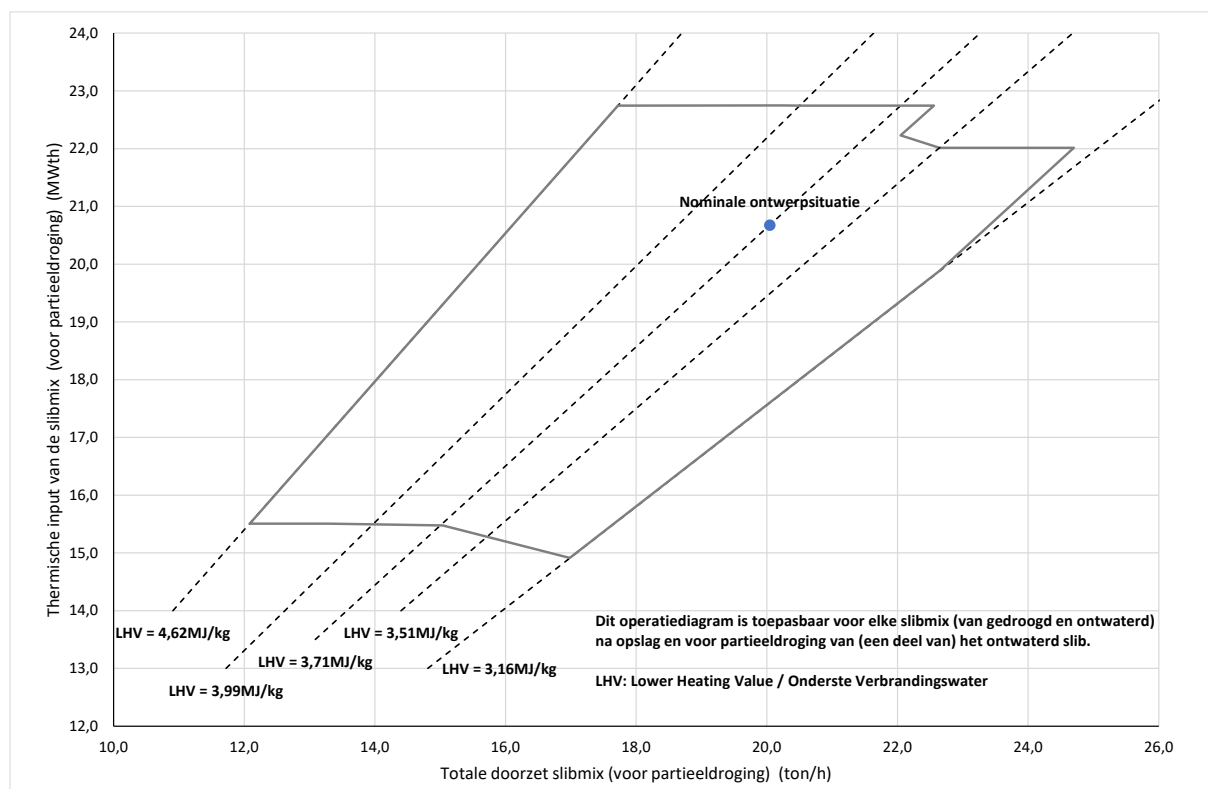
### III.2.2.2. Operatiediagram

Het operatiediagram (Figuur III-5) geeft de mogelijke directe verwerking van het aangevoerde slib (mix van gedroogd en ontwaterd slib) aan, gezien na de homogenisatie door opslag en voor de voorziene partiële droging van een deel van het ontwaterd slib. Het operatiediagram geeft de mogelijke thermische belasting van de installatie weer in functie van de kwaliteit en de doorzet van de aangevoerde slibmix na opslag.

Het partieel drogen van een deel van het ontwaterd slib is niet altijd nodig en zal worden ingezet afhankelijk van de aangevoerde slibmix. Het droogproces maakt gebruik van een deel van de door de installatie geproduceerde stoom.

In geval van partiële droging van ontwaterd slib, zal dit resulteren in een extra energie-input in het wervelbed ten opzichte van het rechtstreeks voeden van ontwaterd slib in de wervelbedoven. Dit zal op zijn beurt leiden tot extra stoomproductie die op haar beurt benut wordt door diezelfde droger. Aangezien de dampen die vrijkomen uit de droger ook gevoed worden in diezelfde wervelbedoven, is het in dit geval zinvol om te spreken over een operatiediagram en niet over een verbrandingsdiagram. In geval van partiële droging is er immers geen verband tussen de kwaliteit van de slibmix die werd aangeleverd en verwerkt enerzijds en de thermische belasting van de wervelbedoven anderzijds.

Waar het verbrandingsdiagram dus de situatie van de brandstof bekijkt net voor voeding aan de verbrandingsstap, bekijkt het operatiediagram dus de situatie na opslag van de brandstof. Het verschil tussen beiden is dan in dit geval de impact van het partieel drogen op brandstof.



Figuur III-5: Operatiediagram van de installatie, gezien na de opslag van het ontwaterd en gedroogd slib.

### III.2.2.3. Slibsamenstelling, -monitoring, -aanvoer en -opslag

#### III.2.2.3.1. Slibsamenstelling

De installatie zal enkel slib van biologische rioolwaterzuivering van Aquafin verwerken en zal aangeleverd worden onder de EURAL-code 19 08 05 (slib van de behandeling van stedelijk afvalwater). Informatie over de te

verwachten variabiliteit aan kwaliteit van het aangevoerde slib maakt deel uit van de overeenkomst met Aquafin. Aangezien Aquafin de enige slibleverancier zal zijn voor deze installatie en de kwalitatieve gegevens afkomstig zijn van meetcampagnes van slib dat in de afgelopen jaren beschikbaar was bij Aquafin (bijlage 5), wordt dit als uiterst representatief beschouwd. De compatibiliteit van het aangeleverde slib met de specificaties zoals opgelijst in de overeenkomst met Aquafin gebeurt aan de hand van periodieke meetcampagnes. De resultaten van de meetcampagnes zullen jaarlijks worden vergeleken met de beschikbare onafhankelijke meetgegevens van Aquafin.

Er dient ook rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van PFAS-verbindingen. PFAS kunnen enerzijds aanwezig zijn in bedrijfsafvalwater dat op RWZI wordt geloosd. Er zijn nog steeds een 30-tal bedrijven die lozingsnormen m.b.t. PFAS (nog tijdelijk) in de omgevingsvergunning hebben staan maar ook andere bedrijven kunnen kleine hoeveelheden PFAS lozen. Anderzijds kan ook het huishoudelijk afvalwater afkomstig van gezinnen beladen zijn met deze stoffen (PFAS zijn aanwezig in tal van consumentenproducten (smeermiddelen, schoonmaakmiddelen, wax voor vloeren en auto's, sprays om kleding en schoenen waterafstotend te maken, kookgerei, cosmetica,...) en in het afvalwater terecht komen via direct gebruik in water of via uitwas uit producten. Ook onttrokken grondwater bij infrastructuurwerken dat wordt geloosd op riolering kan PFAS bevatten. Een aantal wetenschappelijke publicaties vermelden ook de aanwezigheid van PFAS in regenwater.

Gelet op bovenvermelde wordt PFAS dan ook teruggevonden in het stedelijk afvalwater en dit zowel in het influent van RWZI als het effluent. Het evenwicht tussen de waterige fractie en het slib wordt bepaald door zowel kenmerken van de PFAS componenten (hypofiel karakter) als van het slib (organisch gehalte, proteïnen gehalte...) en dit evenwicht kan sterk variëren. Voorlopige cijfers van een interne meetcampagne bij Aquafin geven volgende waarden: Ontwaterd slib: 10 – 265 µg/kg ds (gemiddelde: 32 µg/kg ds), Gedroogd slib (pellets): 12 – 280 µg/kg ds (gemiddelde 57 µg/kg ds). Deze vallen onder de grens om als POP-houdend/gevaarlijk afval aanzien te worden. Op massabalansbasis geven de eerste waardes aan dat 16 tot 70 % van het binnenkomende PFAS in het slib belandt, maar dit zijn zeer preliminaire cijfers.

Voor wat de inkomende stromen van de SMV betreft kan gerefereerd worden naar de resultaten van volgende projecten (bijlage 5):

- Resultaten project 1047 PFAS – gedroogd slib – meetcampagne 2021;
- Resultaten project 1049 PFAS – ontwaterd slib – meetcampagne 2021.

Bovendien kan worden vermeld dat deze waarden in overeenstemming zijn met de resultaten van een meetcampagne uitgevoerd door STOWA op het zuiveringsslib van 8 RWZI's.

Naarmate het monitoringplan (zie onder) vordert, zal systematisch een meer betrouwbare dataset worden opgebouwd, waardoor mogelijk kan worden vastgesteld op welke locaties sprake kan zijn van hogere of lagere PFAS-concentraties. Uit literatuuronderzoek (STOWA, bijlage 5) blijkt dat de aanwezigheid van industrieel afvalwater een belangrijke invloed heeft op de totale PFAS-vrachten in RWZI's. Dit betekent dat bij bronmaatregelen om PFAS in afvalwater te voorkomen, de nadruk zou moeten liggen op industrieën die zijn aangesloten op de RWZI's.

### **III.2.2.3.2. Slibmonitoring**

Bij elke RWZI of slibdrogers die slib aanlevert zal minstens vier keer per jaar analyses genomen worden op zware metalen en in navolging van de voorziene monitoring van verontreinigende stoffen in de herziening van de Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater (ERSA) twee keer per jaar op PFAS en specifiek daarin opgenomen artikel 21(Monitoring).

De te analyseren verontreinigingen, inclusief PFAS, worden vermeld in bijlagen van verschillende Europese richtlijnen (o.a. Kaderrichtlijn Water en Drinkwaterrichtlijn). Een halfjaarlijkse monitoring (zowel influent als effluent) wordt in de revisie van de ERSA als maximale frequentie vastgelegd. Voor installaties met een agglomeratiegrootte < 150.000 IE dient men om de 2 jaar een monitoring uit te voeren. Analoog aan de revisie van de ERSA wordt daarom twee keer per jaar een PFAS-analyse (CMA/3/O: Per- en polyfluoralkylverbindingen

(PFAS) in bodemverbeterende middelen) op het aangevoerd slib (op het niveau van de verschillende installaties welke slib aanleveren) naar de slibmonoverwerker voorzien.

Er zal op elke lading ontwaterd slib die aangevoerd wordt door Aquafin een drogestofbepaling uitgevoerd worden. Daarnaast zal er bij elke RWZI van Aquafin, die ontwaterd slib aanlevert, vier keer per jaar stalen genomen worden op het slib, dit wordt vier keer per jaar geanalyseerd op zware metalen en twee keer per jaar op PFAS in navolging van de voorziene monitoring van verontreinigende stoffen in de herziening van de Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater (ERSA).

Er zal op elke lading gedroogd slib die aangevoerd wordt door Aquafin een drogestofbepaling uitgevoerd worden. Daarnaast zal er bij elke droger van Aquafin, die slib aanlevert, vier keer per jaar stalen genomen worden op het slib, dit wordt vier keer per jaar geanalyseerd op zware metalen en vier keer per jaar op PFAS in navolging van de voorziene monitoring van verontreinigende stoffen in de herziening van de Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater (ERSA). ERSA schrijft voor minimum twee, maar Aquafin verhoogt deze frequentie op gedroogd slib.

De aanleveringscontrole omvat een gewichtsregistratie van de vrachtwagens (gedroogd slib via gesloten bulkwagens en ontwaterd slib via afgedekte kipwagens) via een weegbrug, een visuele controle van het slib bij het lossen in de stortbunker (in de loshal), en een periodieke bemonstering en analyse van calorische waarde, watergehalte, assen en Hg-concentratie (WT BBT 2, 4, 21 en 40 en WI BBT 11). Daarnaast is er een registratie van ioniserende straling via de weegbrug en het bijhorende meetportaal. Om eventuele onzuiverheden op te vangen beschikt de stortbunker over een rooster en is er ook een steenafscheider voorzien vlak na de voedingshoppers. Deze maatregelen dienen ter bescherming van de achterliggende installatie.

Mogelijke onzuiverheden gedetecteerd tijdens visuele controle, afgevangen op het rooster aan de stortbunker of verwijderd door de steenafscheider worden conform het afvalbeheersplan afgevoerd naar vergunde verwerkers.

Alle bewegingen van aangevoerde slibs en afgevoerde residustromen worden geregistreerd in een ERP-systeem dat een volledige traceerbaarheid garandeert. Vanuit dit systeem worden de wettelijke afvalstoffenregisters conform het VLAREMA gegenereerd (WI - BBT 9 a t.e.m. d).

De vrachtwagens en interne wegen zullen niet bevuild zijn waardoor er geen reiniging of wielwasinstallatie nodig is. De kipwagens zullen eveneens afgedekt terug wegrijden. Ter hoogte van de stortbunkers zijn er kuisvoorzieningen voor reiniging van de buitenkant van de vrachtwagen. Er wordt echter van uitgegaan dat dit eerder uitzonderlijk zal zijn door het handhaven van een goede huishouding op de site zelf. Periodiek of bij noodzaak kan een veegwagen worden ingezet om de stortvloeren en wegen proper te houden en is de mogelijkheid voorzien om periodiek de stortvloer te reinigen met waterafvoer naar de slibbunker.

### **III.2.2.3.3. Aanvoer en opslag ontwaterd slib**

Het ontwaterd slib (afkomstig van RWZI's) wordt per vrachtwagen aangeleverd en opgeslagen in de ontwaterd slibbunker (capaciteit van 9.500 m<sup>3</sup>). Het storten gebeurt in een van de 4 overdekte en afgesloten storthallen. Dit komt tegemoet aan de geoptimaliseerde, adequate en veilige opslag zoals voorgeschreven in WT BBT 4 en WI BBT 12. Na het storten van het slib komt dit terecht in de stortbunkers van waaruit het met de bunkerkransen naar de opslagbunkers verplaatst wordt en gemengd wordt zodat een homogene slibcompositie ontstaat. De kranen zorgen tevens voor een constante voeding van ontwaterd slib aan de verdere verwerkingsinstallatie. De kraan vult een voedingstrechter van waaruit door middel van schroeftransport een deel van het ontwaterd slib naar de partieel slibdroger kan worden geleid. De rest wordt eveneens via schroeven samen met het product aan de uitgang van de droger en het gedroogd slib (zie III.2.2.3.4) gemengd vooraleer het naar het voedingssysteem van de wervelbedoven gestuurd wordt. Door het werken met een homogene brandstof met zo constant mogelijke kwaliteit worden temperatuurvariaties bij de verbranding tot een minimum beperkt. Om een gelijkmatige spreiding van het slibmengsel in de oven te verzekeren wordt er simultaan gevoed met 2 werpers, geplaatst tegenover elkaar.

Er is een buffering van 800 ton droge stof per week gedurende 3 opeenvolgende weken, zoals dat ontvangen moet worden tijdens de jaarlijkse geplande stilstand.

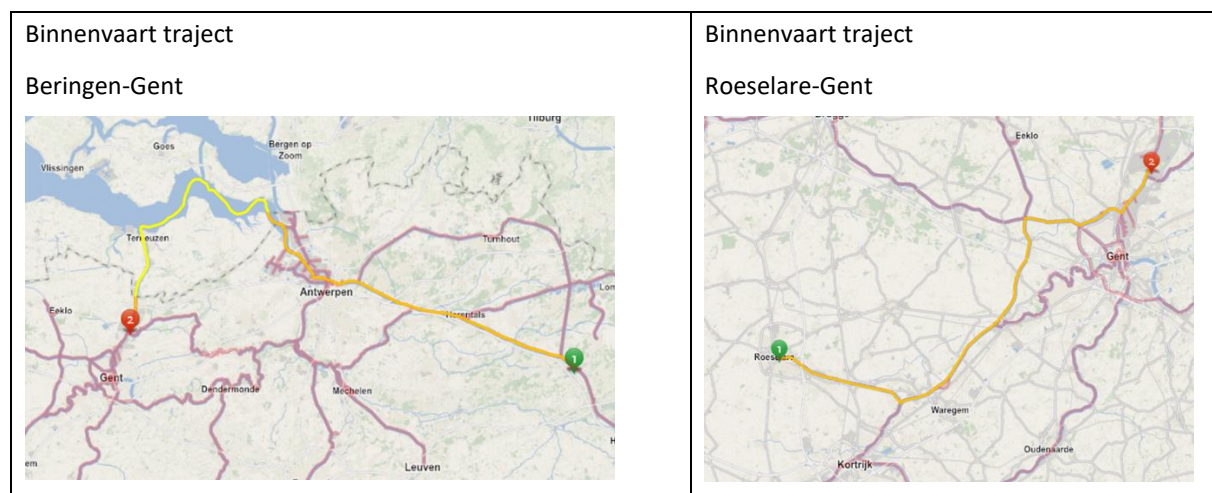
Om de geurhinder voor de buitenwereld te beperken wordt binnen in een loshal gewerkt met een sluisprincipe d.m.v. twee poorten per storthal. De luchtverversing binnen de storthallen en ontwaterd slibbunkers wordt verzekerd door een geforceerde ventilatie. De ventilatielucht wordt via de stortbunkers naar de slibbunkers aangezogen en uiteindelijk gebruikt als verbrandingslucht in de wervelbedinstallatie. Aangezien niet alle ventilatielucht in het verbrandingsproces gebruikt kan worden, wordt het overschot behandeld in een biofilter (WT BBT 41) om zo de geurhinder voor de buitenwereld te beperken. De biofilter is voldoende ruim gedimensioneerd en voorzien van een schouw. De biofilter zal tevens uitgerust worden met een zure gaswassing aan de inlaat. Dit geeft invulling aan WT BBT 13 en WT BBT 14, in het bijzonder WT BBT 14d, alsook aan WI BBT 21. Bovendien worden ook regelmatige reiniging en onderhoud voorzien (WT BBT 14f. en WT BBT 14g.).

Een noodventilatie (als ultieme veiligheidsmaatregel waarvan wordt verwacht dat hij nooit zal moeten worden genomen, enkel ter personenbeveiliging, wanneer de atmosfeer in de bunker buiten veilige grenzen dreigt te treden m.b.t. explosiegrenzen) in het dak van het bunkergebouw voorkomt de vorming van een potentiële explosieve atmosfeer door bv. methaanvorming in de ontwaterd slibbunker.

#### III.2.2.3.4. Aanvoer en opslag gedroogd slib

Het gedroogd slib (rond 90% droge stof) wordt vanaf de externe (droger)installaties aangeleverd in gesloten bulkwagens en opgeslagen in de gedroogd slib silo's (capaciteit van  $4 \times 420 \text{ m}^3 = 1.680 \text{ m}^3$ ). Het lossen van de bulkwagens naar de silo's gebeurt via pneumatisch transport. Het transport vanaf de silo's richting het voedingsysteem van de wervelbedoven is eveneens pneumatisch.

Gedroogd RWZI-slib staat bekend om zijn hoge vatbaarheid voor zelfontbranding. De temperatuur waarbij zelfontbranding optreedt, is afhankelijk van verschillende factoren, vooral van het volume. Bij een volume van 1 m<sup>3</sup> is de zelfontbrandingstemperatuur 75°C. Gezien het risico op zelfontbranding van gedroogd slib, zijn de opslagsilo's uitgerust met de nodige detectie- (bv. meting van temperatuur, CO) en preventiesystemen (bv. inertisering bij overschrijding van CO of temperatuur). Ook zal tijdens operatie de opslagtijd van gedroogd slib zo kort mogelijk gehouden worden (buffering van max. 1 week onaangeroerde opslag i.v.m. veiligheid). Dit komt tegemoet aan de geoptimaliseerde, adequate en veilige opslag zoals voorgeschreven in WI BBT 4 en WI BBT 12. Deze risicobeperkende maatregelen moeten tijdens het transport zo veel mogelijk worden gehandhaafd. Bovendien bevinden zowel de slibdrogers als de slibmonoverwerker zich niet direct aan een kade. Voor zowel het begin als het einde van het transport is wegvervoer vereist.



Drogers	voorzien afvoer #TD S/j	Voorziene afvoer #m <sup>3</sup> /j	Vrachtwagen				Binnenvaart					
			# vrachten gemiddeld per week	# vrachten gemiddeld per jaar	Afstand tot SMV (#km)	Duurtijd (min)	Bevaarbare waterloop?	Voldoende diepgang? (schip klasse Kempenaar)	Kade?	Afstand tot SMV (#km)	# sluizen	Duurtijd (min)
Beringen	22.803	25.337	17	874	121	105	Ja	Ja	Ja	144,1	4	688
Roeselare	9.720	10.800	8	373	96	67	Ja	Ja	Ja	65,4	3	369



Het transport over water vergt doorgaans ongeveer 6 tot 7 keer meer tijd, zonder rekening te houden met extra manipulaties vóór en na het transport. Voor een efficiënt transport over water is een minimum van 12 vrachten vereist, wat overeenkomt met 12 dagen productie voor Roeselare en 5 dagen voor Beringen.

Het handhaven van veiligheidsmaatregelen tijdens het transport van gedroogd RWZI-slib over water kent zijn beperkingen:

- De structurele maatregelen voor transport over water kunnen nooit hetzelfde niveau bereiken als die voor een vaste installatie.
- De organisatorische maatregelen moeten de duur van het transport beperken. Bij het lossen in bulkwagens en het overbrengen naar de kade komt het slib in contact met omgevingslucht. Om een nuttig volume voor transport over water te bufferen, is een voorraad van minstens 5 dagen tot 12 dagen nodig. Indien de transportduur moet worden beperkt tot maximaal 24 uur en de silo's wekelijks moeten worden geleegd, is transport over water momenteel uitgesloten.

Transport over water blijft echter wel op de radar staan, voor alle bulk aanvoer of afvoer, wat specifiek voor gedroogd slib nader kan worden onderzocht zodra de nieuwe drogers operationeel zijn. De vorm van gedroogd slib (pellets) en het gehalte aan stofdeeltjes (< 0,5 mm) hebben invloed op het broeieffect. Na de ingebruikname van de nieuwe slibdrogers zullen de kenmerken met betrekking tot stofexplosie en broei opnieuw worden onderzocht. De pellets zullen groter zijn en het stofgehalte lager, wat gunstig is wat betreft de veiligheidsrisico's.

#### **III.2.2.4. Partiële droging van een deel van het ontwaterd slib**

Om een optimaal verbrandingsproces te garanderen bij variabele slibkwaliteit en -kwantiteit kan een deel van het ontwaterd slib partieel gedroogd (tot maximaal rond de 40-45% droge stof) worden alvorens het te voeden aan de wervelbedoven. Het in bedrijf zijn en de doorzet zullen o.a. afhangen van de voorraad gedroogd slib en de droge stof en/of de calorische waarde van het ontwaterd slib (maximale doorzet is 200 ton/dag). Het ontwaterde slib wordt naar de invoerzone van de schijvendroger geleid via een schroef. De opwarmende stoom condenseert aan de binnenkant van de verwarmingsschijven en wordt opnieuw intern ingezet voor stoomproductie.

Het drogen van het slib gebeurt dan met behulp van lage druk stoom, gemaakt van een deel van de hogedruk stoom die wordt afgetapt voor de export. Er wordt dus geen externe/fossiele energiebron aangewend (WT BBT 22). Het energetisch aspect komt verder aan bod in de energiestudie die is toegevoegd aan de omgevingsvergunningaanvraag (WT BBT 23). De dampen (grotendeels waterdamp) die vrijkomen bij de droging van het slib, worden geïnjecteerd boven het wervelbed. De slibdroging heeft dus geen luchtmissiepunt. Het in de droger ontstane condensaat dat ontstaat door het afkoelen van de stoom wordt afgevoerd naar de voedingswatertank (voor intern hergebruik). De slibdroging heeft dus ook geen watermissiepunt.

Het nodige brandbeveiligingssysteem met preventie-, detectie- en blusapparatuur, incl. opvolging via logboeken, wordt voorzien cf. advies Brandweer en verzekering (WT BBT 21).

#### **III.2.2.5. Verbranding**

De eigenlijke verbranding vindt plaats in een stationaire wervelbedinstallatie. Via schroeven wordt gedroogd en ontwaterd slib gemengd waarna het in een turbulent zandbed wordt gebracht. Door inblazen van hete lucht via nozzles onderin de zandlaag, gedraagt het zandbed zich zoals een vloeistof. Door de grote turbulentie en de warmtecapaciteit van het bedmateriaal wordt een zeer goede warmteoverdracht gerealiseerd. Dit resulteert in een goede uitbrandkwaliteit. De hoeveelheid ingeblazen verbrandingslucht onder de zandlaag, de zogenaamde primaire lucht, kan variëren van een onderstoichiometrische hoeveelheid tot een kleine overmaat. Voor injectie in de oven wordt de primaire verbrandingslucht voorverwarmd door middel van warmte uitwisseling met heet water uit de stoomketel (LVV 1, zie Figuur III-3) en de rookgassen na verbranding (LVV 2, zie Figuur III-3).

Samen met de primaire lucht worden ook gerecirculeerde rookgassen geïnjecteerd onder het zandbed. Dit zorgt voor een hogere energie-efficiëntie alsook meer flexibiliteit m.b.t. de hydraulische condities in het zandbed en

controle van NO<sub>x</sub> in de rookgassen. De gerecirculeerde rookgassen worden afgetakt na de ESP filter (zie III.2.2.7.2).

Volledige verbranding vindt plaats door injectie van secundaire lucht boven het zandbed. Door controle van de hoeveelheid secundaire lucht wordt aan de wettelijke vereiste van temperaturen hoger dan 850°C gedurende 2 seconden voldaan. De secundaire lucht wordt voorverwarmd door middel van warmte-uitwisseling met heet water uit de stoomketel (LVV 1, zie Figuur III-3) en de rookgassen na verbranding (LVV 2, zie Figuur III-3).

De ventilatielucht van de ontwaterd slibopslag wordt als primaire en secundaire verbrandingslucht gebruikt. Teneinde voldoende hoge verbrandingstemperaturen te garanderen, ook bij abnormale procescondities (bv. opstart van de installatie) wordt de oven ook voorzien van hulpbranders die gevoed worden met lichte stookolie. In normale omstandigheden (zie operatiediagram, paragraaf III.2.2.2), zal er geen hulpbrandstof gebruikt worden.

Het voedingsdebiet, de toevoer en voorverwarming van verbrandingslucht, de toevoer van gerecirculeerd rookgas en het verbrandingsproces worden geregeld door een geavanceerd regelsysteem (WI BBT 14) dat het rookgasdebiet, het zuurstofgehalte en de temperatuur meet (en controleert) om de best mogelijke verbrandingsomstandigheden te garanderen. De controle is geautomatiseerd. De slibdroger op het ontwaterd slib geeft extra flexibiliteit.

De verschillende slibstromen worden zowel elk afzonderlijk in de buffers als na samenvoegen maximaal opgemengd om een homogene voeding te komen, die een stabiel verbrandingsproces borgt (WI BBT 15).

De werking van de installatie wordt beschreven in verschillende operationele procedures die deel uitmaken van het toekomstig werkplan.

De aanvoer van slib gebeurt normaal gezien tijdens wekdagen. Mede door het voorzien in voldoende grote opslagbuffers werkt de wervelbedoven volcontinu. Jaarlijks is er een geplande shutdown (ongeveer 3 weken). Op dat moment worden verschillende installatie-onderdelen nagekeken volgens een vastgelegde onderhoudsplanning. Verschillende installatieonderdelen worden dan gereviseerd, hersteld of vervangen. Dit laatste kan ook preventief gebeuren. Op deze manier wordt het opstarten en stilleggen van de installatie tot het minimum beperkt (WI BBT 16).

### III.2.2.6. Warmterecuperatie, stoomproductie en -afname

De verbranding van het RWZI-slib wordt nauwkeurig opgevolgd zodat er een maximaal thermisch rendement gehaald wordt met een maximale omzetting van afval naar warmte (stoom). Prestatietests worden uitgevoerd waarbij het rendement bepaald zal worden (WI BBT 2 en WI BBT 19).

Met de energie die in de rookgassen overblijft na warmteoverdracht met de verbrandingslucht en de gerecirculeerde rookgassen (zie III.2.2.5) wordt oververhitte stoom (41 bara, 400°C) geproduceerd in de stoomketel. Het overschot aan geproduceerde stoom, na het voeden van de droger, wordt geleverd aan een externe afnemer.

De stoomketel is voorzien van verschillende warmtewisselaars voor het produceren (verdampen-VD, zie Figuur III-3) en oververhitten (OV, zie Figuur III-3) van de stoom. Om de globale efficiëntie te verhogen wordt het ketelvoedingswater dat van de voedingswatertank komt, verder verwarmd in de recuperator (REC, zie Figuur III-3), ook wel "economizer" genoemd.

Een juiste dosering van de chemicaliën in het boilerwater zorgt voor de gewenste kwaliteit van de stoom.

De as-houdende rookgassen verlaten de stoomketel aan een temperatuur die de daaropvolgende efficiënte rookgasreiniging mogelijk maakt.

Verdere warmterecuperatie uit de rookgassen wordt waar mogelijk in de rookgasbehandeling bewerkstelligd door voorverwarming van het ketelvoedingswater stroomopwaarts van de recuperator in de stoomketel (zie ook III.2.2.7).



FOSTER levert nagenoeg alle geproduceerde hoge druk stoom (41 bar) aan Aquafin (contractueel) – die deze afneemt - en Aquafin levert deze door aan FINARMIT (SPV Arcelor Mittal Belgium of AMB en Fineg), zolang de stoom voldoet aan de overeengekomen fysische en chemische grenswaarden. FINARMIT neemt de hoge druk stoom af en ontspant die over een tegendrukturbine tot middendruk stoom (12 bara) en produceert hierbij elektriciteit. De middendruk stoom wordt geïnjecteerd op het stoomnetwerk van ArcelorMittal en zorgt op die manier voor een gedeeltelijke vergroening van hun energienoden.

Aquafin levert elektriciteit aan FOSTER ten behoeve van de Slib Mono Verwerkingsinstallatie op basis van het Energiecontract met FINARMIT (SPV Arcelor Mittal Belgium of AMB en Fineg). Tijdens de looptijd van het Energiecontract verbindt FOSTER er zich toe voor de elektriciteit exclusief af te nemen bij Aquafin. Het betreft elektriciteit zoals geproduceerd door de turbine, waarbij het eventueel vereiste restvolume elektriciteit wordt afgenomen via het interne elektriciteitsnet van AMB. Dit laatste wordt verwacht beperkt te zijn, wat maakt dat de installatie quasi elektrisch autonoom kan werken.

De samenwerking met FINARMIT werd aangegaan voor een minimale termijn van 20 jaar vanaf de eerste stoomlevering en -afname. Er is bovendien de mogelijkheid tot een verlenging met twee maal 10 jaar, tot een totale duur van de samenwerking van 40 jaar. Deze structurele samenwerking op zeer lange termijn biedt beide partijen een sterk toekomstperspectief.

In geval van vroegtijdige beëindiging van de energieovereenkomst heeft Aquafin op eerste verzoek het recht de eigendom van de turbine (en de vereiste zakelijke rechten) te verwerven tegen betaling van de netto boekwaarde van de turbine. In voorkomend geval, zal AMB op eerste verzoek van Aquafin een erfdienstbaarheid van doorgang verlenen, voor de nog lopende duurtijd van het opstalrecht afgesloten tussen AMB en Aquafin teneinde zowel de elektriciteitsafname door de Slib Mono Verwerkingsinstallatie als de injectie op en de afname van het Interne Elektriciteitsnet dan wel het openbare transmissienet van de door de Turbine opgewekte elektriciteit mogelijk te maken. Bij vroegtijdige beëindiging vervalt ook de exclusieve afnameverplichting t.o.v. FINARMIT. De leverings- en afnameverplichtingen van de hoge drukstoom tussen FOSTER en Aquafin blijven gelden.

Indien deze situatie zich voordoet zal in de omgeving opnieuw gezocht worden naar bedrijven dewelke de geproduceerde energie op de hoogste energietrap kunnen afnemen (stoom). Verder heeft Aquafin op de lay-out ook ruimte voorzien om bij vroegtijdige beëindiging van de overeenkomst met FINARMIT desnoods een bijkomende turbine te voorzien zodoende verdere ontspanning van de hoge druk stoom mogelijk zou zijn. Het design van deze turbine zal in het kader van de dan geldende context geëvalueerd worden.

In het 2<sup>de</sup> scopingsadvies dd. 12.05.2023 werd gevraagd om bij het ontwikkelingsscenario met de externe turbine, de locatie te verduidelijken en stand van zaken van de op te starten vergunningsprocedure hiervoor. Het samenwerkingsakkoord met Arcelor Mittal (AMB) dient omschreven en gemotiveerd te worden. De nuttige toepassing van de stoom dient gegarandeerd te zijn.

Er is een kaderovereenkomst afgesloten op van 26 november 2021 voor de levering van elektriciteit en stoom tussen Aquafin, Arcelor Mittal (AMB) en FINEG. AMB en FINEG hebben samen FINARMIT BV opgericht, de vennootschap die zal instaan voor de bouw en uitbating van de energiecentrale met de stoomturbine.

Aquafin heeft als 'toller' in de deze overeenkomst de kernverplichting om de geproduceerde hoge druk stoom van de slibmonoverwerker te leveren aan turbine van FINARMIT en heeft de kernverplichting om de geproduceerde elektriciteit af te nemen.

Indien AMB tijdens de duur van onderhavige Overeenkomst haar activiteiten op de Site geheel of gedeeltelijk zou stopzetten (om welke reden dan ook) en/of de Site zou verlaten, zodanig dat FINARMIT definitief niet langer in staat is de HD Stoom af te nemen, heeft Aquafin op eerste verzoek het recht de eigendom van de Turbine (en de vereiste zakelijke rechten) te verwerven tegen betaling van de netto boekwaarde van de Turbine. Aquafin zal dan zelf op zoek gaan naar nieuwe afnemers van stoom en of elektriciteit en is daarvoor goed gelegen in het gebied van Brownfieldconvenant Gent – Rodenhuize-Noord (North-C Circular) naast aanwezige buurbedrijven.

### III.2.2.7. Rookgasbehandeling

#### Inleiding

Een behandeling van het rookgas is noodzakelijk om de hoeveelheid pollutanten in de rookgassen te verlagen tot de emissiegrenswaarden voor afvalverbranding (Vlarem II en III, WI BBT 29). Het proces bestaat uit de volgende hoofdcomponenten (zie Figuur III-4):

- Selectieve Niet-Katalytische Reductie (SNCR) om de hoeveelheid NO<sub>x</sub> te verlagen, dit zal plaatsvinden in naverbrandingskamer door injectie van ammoniakwater;
- ESP (Electrofilter) voor het afvangen van (fosforhoudende) vliegassen. De vliegassen worden opgeslagen in silo's en extern afgevoerd en gestort (zoals verder toegelicht zal pas in een latere fase hieruit fosfor gerecupereerd worden op een externe locatie);
- Verdampingskoeler om de temperatuur van de rookgassen te verlagen. Hiervoor wordt o.a. het spuiwater afkomstig van de natte gaswasser en een deel van concentraatstroom van de DEMIN-water installatie gebruikt. Op deze manier worden interne afvalwaterstromen ingedampt en is de installatie afvalwatervrij (zie ook Discipline Water);
- Sorbacal® Micro (voorheen Dioxorb®) dosering (of een alternatief) voor het adsorberen en verwijderen van dioxines, furanen en zware metalen;
- Injectie van kalksteenpoeder voor de mouwfilter;
- Mouwfilter voor het verwijderen van stof (reactieproducten en zware metalen). Het geproduceerde rookgaszuiveringsresidu wordt opgeslagen in een silo en extern afgevoerd voor verwerking;
- Rookgas-vloeistof warmtewisselaar (WW in Figuur III-4);
- Natte gaswasser met kalksteen (CaCO<sub>3</sub>) voor het verlagen van de concentratie aan zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>) en trioxide (SO<sub>3</sub>), zoutzuur (HCl) en waterstoffluoride (HF). Het geproduceerde gips wordt ontwaterd, opgeslagen in containers en afgevoerd;
- Mogelijkheid tot toevoegen van precipitatie-agens aan de natte wasser voor verder gaande kwikverwijdering (WI BBT 31) indien benodigd op basis van reguliere metingen in de schouw;
- Zuigtrekventilator voor het transporteren van de rookgassen van het wervelbed via de rookgasbehandeling naar de schouw;
- Rookgascondensor;
- Schouw met emissielabo (CEMS).

Bij het ontwerp van rookgasreiniging van de installatie (WI BBT 17) is rekening gehouden met:

- kwaliteit/samenstelling van de aangevoerde slibs (zoals vastgelegd in overeenkomst met Aquafin);
- de grenzen van het operatiediagram van de installatie.

Een uitgebreid onderhoudsprogramma wordt uitgevoerd op de rookgasreinigingsinstallatie wat borg kan staan voor een optimale beschikbaarheid. Er wordt gewerkt met een uitgebreid (preventief) onderhoudsplan. De capaciteit van de installatie is ontworpen op basis van een uitgebreide, historische dataset van de slibsamenstelling zoals bekend bij Aquafin (cf. bijlage 5). Een beschikbaarheid van meer dan 95% wordt verwacht.

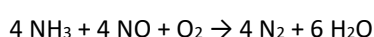
Er is een automatische dosering van reagentia op basis van emissiemetingen in de schouw (WI BBT 28).

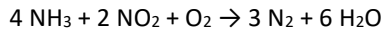
#### Onderdelen

##### **III.2.2.7.1. Selectieve Niet-Katalytische Reductie (SNCR)**

De verbranding van het slib creëert NO<sub>x</sub>. Om het gehalte aan No<sub>x</sub> te verlagen naar de opgelegde emissiegrenzen wordt gebruik gemaakt van selectieve niet-katalytische reductie. Ammoniakwater wordt gebruikt als reagens en wordt geïnjecteerd in de naverbrandingskamer. Het ammoniakwater wordt aangevoerd in tankwagens en opgeslagen in een opslagtank.

In aanwezigheid van zuurstof zullen dan de volgende reacties plaatsvinden:





### III.2.2.7.2. *ElektroStatische Precipitator (ESP)*

Een tweetraps elektrostatistische precipitator (of elektrofilter) zorgt voor de afscheiding van de fosforhoudende vliegassen (afkomstig van het slib) uit de rookgassen (WI BBT 25b)) met het oog op de toekomstige recuperatie van fosfor. Het principe is opgebouwd uit twee elektrodes waartussen een spanning van 10.000 tot 80.000 volt wordt geplaatst. Gas wordt geïoniseerd door de negatief geladen “spray” elektrode (kathode). Het geïoniseerd gas zorgt dat de stofdeeltjes in het rookgas elektrisch geladen worden. Hierna zullen de stofdeeltjes zich afzetten op de positief geladen “collecting” elektrode (anode). Door middel van trillingen worden de stofdeeltjes dan van deze elektrode afgeschud om daarna terecht te komen in een trechter van waar de verzamelde assen naar de vliegassilo's (Silo P-houdende vliegassen in Figuur III-3) getransporteerd worden.

### III.2.2.7.3. *Adsorbensinjectie*

Voor het verwijderen van zware metalen, dioxines en furanen uit de rookgassen wordt er een adsorbens, bvb. Sorbacal® Micro (of een alternatief) geïnjecteerd (WI BBT 25c)) stroomafwaarts van de verdampingskoeler. Dit adsorbens is een mengsel van hoofdzakelijk kleimineralen in combinatie met geïmpregneerd actieve kool.

### III.2.2.7.4. *Sorbens-injectie*

Een sorbens (zoals bijv. kalksteenpoeder) kan worden geïnjecteerd (WI BBT 27) stroomafwaarts van de verdampingskoeler. De dosering is afhankelijk van de samenstelling en karakteristieken van de pollutanten in de rookgassen, en zal mogelijks enkel tijdens de opstart gebruikt worden. Het rookgaszuiveringsresidu wordt afgevangen in de mouwfilter (zie III.2.2.7.8). Het poeder wordt pneumatisch vanuit een opslagsilo getransporteerd.

### III.2.2.7.5. *Mouwfilter*

Deze filter, bestaande uit verschillende filterkamers, zorgt voor de verwijdering van vliegassen (minimaal gezien het meeste verwijderd werd in de ESP), (gereageerd) adsorbens en eventueel sorbens, mineralen en zouten uit de rookgassen. De filters worden onder een licht vacuüm geplaatst en rookgas wordt door de filters gestuurd van buiten naar binnen terwijl de vaste stoffen tegengehouden worden aan de buitenkant van de filterzakken (mouwen). Bij reinigen van de mouwen valt het rookgaszuiveringsresidu naar beneden waar het wordt opgevangen in de trechters onderaan de filter.

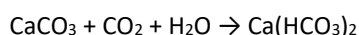
### III.2.2.7.6. *Natte kalksteenwasser*

De functie van de natte kalksteenwasser is het verwijderen van zure gassen (bijv. zwaveldioxides en -trioxides (SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>), zoutzuur (HCl) en waterstoffluoride (HF), ...) uit de rookgassen (WI BBT 25d) en WI BBT 27). Dit gebeurt aan de hand van een nat absorptieproces met kalksteenpoeder als absorbens. Optioneel kan ook nog een precipitatieagens toegevoegd worden aan het proces om het resterend kwik neer te slaan en te verwijderen (WI BBT 31).

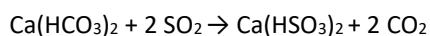
Het kalksteenpoeder wordt aangeleverd door bulkwagens en opgeslagen in een silo. Deze silo is opnieuw voorzien van een filter die stofdeeltjes opvangt bij het vullen of legen van de silo.

In de verwijdering van zwavel vinden onderstaande reacties vinden plaats in het proces:

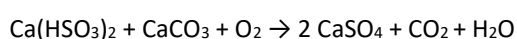
Oplossen van de kalksteen:



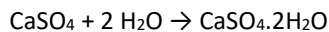
Reactie met SO<sub>2</sub>



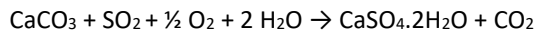
Oxidatie



Vorming van gips



Globale 72eactive



De gevormde gipsdeeltjes worden samen met het sproeiwater verzameld in de opvangbak onderaan de kalksteenwasser van waaruit ook de recirculatie over de gaswasser wordt gedaan. Het gips en afvalwater worden gescheiden waarna het gips wordt afgevoerd (zie verder) en het afvalwater wordt ingedampt in de verdamper.

#### **III.2.2.7.7. Zuigtrekventilator**

De zuigtrekventilator is frequentie gestuurd en bevindt zich na de natte kalksteenwasser en zorgt ervoor dat de installatie zich vanaf de wervelbedoven tot de ventilator in onderdruk bevindt ten opzichte van de omgeving.

#### **III.2.2.8. Schouw**

De gezuiverde en afgekoelde rookgassen komen via de schouw (54,5 m hoog) in de atmosfeer terecht. De hoogte van de schouw gecombineerd met het temperatuurverschil tussen het rookgas en de omgeving resulteert in een natuurlijk stijgen van het rookgas ('trek').

#### **III.2.2.9. Opslag residuen**

##### **III.2.2.9.1. Opslag van fosforhoudende vliegassen**

De vliegassen afkomstig van de elektrofilter worden opgeslagen in silo's (Silo P-houdende vliegassen in Figuur III-3). Tijdens het vullen (en legen) van deze silo's wordt de vrijkomende lucht eerst langs een filter gestuurd voordat hij in de atmosfeer belandt. Deze filter wordt regelmatig gereinigd en de opgevangen assen worden teruggeleid naar de silo (WI BBT 23). Tijdens het legen van de silo in bulkwagens wordt perslucht in de silo geïnjecteerd om zo de as te fluidiseren. De assen kunnen op deze manier makkelijk getransporteerd worden richting de bulkwagen d.m.v. een roterende klep.

##### **III.2.2.9.2. Opslag van rookgaszuiveringsresidu**

Het rookgaszuiveringsresidu, verwijderd in de mouwfilter, wordt getransporteerd naar en opgeslagen in een silo. De silo is voorzien van een filter die stofvrijzetting tijdens vullen (en legen) minimaliseert. Deze filter wordt regelmatig gereinigd en het opgevangen residu wordt teruggeleid naar de silo (WI BBT 23). De silo is uitgerust met een afvulstation voor bulkwagens.

##### **III.2.2.9.3. Gipsontwatering en opslag**

Dit gips wordt uiteindelijk weggepompt vanuit de opvangbak onder in de kalksteenwasser naar een batterij van hydrocyclonen. De cyclonen zorgen ervoor dat grove gipsdeeltjes gescheiden worden van de fijnere deeltjes. Vacuümfilters laten toe de grove deeltjes te wassen (verwijdering van chloride-zouten) en te ontwateren. Het ontwaterde gips wordt opgeslagen in containers die afgevoerd worden door vrachtwagens.

Het afvalwater dat ontstaat in het proces wordt verzameld in een neutralisatietank en aangevuld met proceswater of een deel van de concentraatstroom van de DEMIN-installatie om te gebruiken in de evaporatiekoeler.

#### **III.2.2.10. Energierecuperatie in de rookgasreiniging**

##### **III.2.2.10.1. Verdampingskoeler**

Na het verlaten van de elektrofilter wordt een deel van de rookgassen gerecirculeerd (zie paragraaf III.2.2.5) naar het wervelbed. Het grootste deel wordt echter verder behandeld in de rookgasreiniging en moet verder gekoeld worden alvorens Sorbocal® (of een alternatief) te injecteren en door de mouwfilter geleid te worden. Hiertoe

worden de rookgassen door de evaporatiekoeler gestuurd waar door injectie (en verdamping) van water een afkoeling van de rookgassen optreedt. Hiervoor wordt het in de rookgasbehandeling geproduceerde afvalwater gebruikt dat niet zonder verdere behandeling geloosd kan worden op het oppervlaktewater, eventueel aangevuld met een deel van de concentraatstroom van de DEMIN-installatie.

#### **III.2.2.10.2. Rookgas-vloeistof warmtewisselaar**

Stroomafwaarts van de mouwfilter zorgt een warmtewisselaar (WW in Figuur III-4) voor het verder benutten van een deel van de in de rookgassen aanwezige restwarmte ten behoeve van het opwarmen van het ketelvoedingswater alvorens het te voeden aan het stoom-condensaat circuit.

#### **III.2.2.10.3. Condensor**

Na de zuigtrekventilator bevindt zich een tweede warmtewisselaar (condensor) die toelaat een deel van de energie in de rookgassen aan te wenden om het ketelvoedingswater op te warmen alvorens het verder wordt opgewarmd in de warmtewisselaar na de mouwfilter (zie III.2.2.10.2). In dit proces ontstaat condensaat door het afkoelen van het rookgas onder het dauwpunt. Dit condensaat wordt onderaan de warmtewisselaar verzameld en hergebruikt in het proces.

#### **III.2.2.11. Monitoringsysteem**

Tijdens het proces zal een continu emissie monitorsysteem (CEMS) alle nodige emissies meten alsook de druk, debiet en temperatuur (vlak boven het wervelbed en bovenaan in de naverbrandingskamer) van de rookgassen. Ook wordt de status van dit systeem steeds gemonitord en gerapporteerd om analysefouten op te sporen. Verder wordt de nodige discontinue monitoring (zoals o.a. PCDD/PCDF) voorzien.

De monitoring zal voldoen aan WI BBT 3, 4 en 5.

#### **III.2.2.12. Elektriciteitsvoorziening**

De installatie heeft een stroomvoorziening van maximum 2,5 MVA. Ze zal worden aangesloten op het interne elektriciteitsnet van AMB (zie ook III.2.2.6).

#### **III.2.2.13. Noodstroomvoorziening**

Een noodstroomgenerator is voorzien om de installatie veilig te kunnen uitschakelen in geval van nood (bv. stroomuitval) alsook om de vitale functies van de installatie draaiende te houden gedurende de gehele periode van stroomuitval. Een ongeplande stroomuitval wordt niet verwacht langer te duren dan een paar uur.

Bij een geplande stilstand van de externe stroomvoorziening die langer duurt dan een paar uur, is de mogelijkheid voorzien om twee extra gehuurde dieselgeneratoren in te schakelen. Dit om, indien nodig, de slibverwerkingsinstallatie operationeel te houden.

#### **III.2.2.14. Ondersteunende systemen**

Om de goede werking van de slibverwerkingsinstallatie te verzekeren, zijn er volgende ondersteunende systemen:

- Installatie voor de productie van perslucht
- Gesloten koelwatercircuit voor ondersteunende systemen
- Installatie voor de productie van gedemineraliseerd water (DEMIN-installatie)
- Brandbestrijdingsinstallatie
- Systemen voor opslag en verdeling van lichte stookolie en diesel (o.a. voor opstartbranders, noodstroomgenerator, pompen voor brandbestrijding en pompen voor ketelvoedingswater)
- Systeem voor opslag en verdeling van stikstofgas
- Opslag chemicaliën (bijlage 2)
- Laboratorium voor de dagdagelijkse benodigde analyses

- Ruimtes ten behoeve opslag van reserveonderdelen en uitvoeren van onderhoud

### III.2.2.15. Installatiekarakteristieken

In tabel III-1 zijn de technische kenmerken van de installatie opgenomen.

Tabel III-1: Technische karakteristieken/kenmerken van de installatie.

Nr. op schema	Karakteristiek/kenmerk	Kwantificering
	Bedrijfsuren	8.760 per jaar (volcontinu)
1+3	Slibaanvoer (maximaal)	140.000 ton/jaar (900 ton/dag) ontwaterd slib 37.000 ton/jaar (350 ton/dag) gedroogd slib
1	Droge stof (gemiddeld)	ontwaterd slib: 27 % DS en gedroogd slib: 90 % DS
1 + 3	Aanvoer van droge stof (indicatief)	87.438 ton DS/jaar
5	Capaciteit partieeldroger	8,125 ton/uur of 200 ton/dag (maximaal)
4 + 5 + 2	Verwerkingscapaciteit	25 ton/uur (maximaal) 600 ton/dag (maximaal) 180.000 ton/jaar (maximaal)
4 + 5 + 2 6	Thermisch ingangsvermogen	22,80 MWth maximaal 23,50 MWth maximaal
4 + 5 + 2	Calorische inhoud	3,18 MJ/kg (min.) – 4,62 MJ/kg (max.)
7	Stoom output stoomketel (400 °C, 41 bara)	21,67 MWth (maximaal)
8	Vermogen steunbrander Vermogen olielansen	8 MW 8 MW

De nummers zijn aangeduid op het processchema (Figuur III-3).

## III.3. MILIEUASPECTEN

### III.3.1. ALGEMEEN

Duurzaamheid en minimalisatie van de impact op het milieu en de omgeving werden meegenomen als criteria voor de locatiekeuze en het projectontwerp (technologie,...).

Zo wordt er resoluut gekozen voor een storthal, bunker en procesinstallatie in een volledig gesloten gebouw (sas met dubbele poorten, luchtafzuiging en – behandeling, bescherming tegen weer en wind) met volgende voordelen:

- minder potentieel verontreinigd regenwater omdat hemelwater niet kan neerslaan in de buurt van of interageren met de installatie-onderdelen;
- sterk verminderd risico op gebied van geur-, stof- en geluidemissie naar de omgeving toe;
- langere levensduur van de installatie(-onderdelen);
- gunstiger werkomstandigheden;
- betere visuele inpassing in de omgeving.

De controle, opvolging en evaluatie van de milieuprestaties situeert zich op verschillende niveaus binnen de onderneming. Kernelementen hierin zijn de doelstellingen, het milieubeheerplan, de gegevensregistratie en datareductie, de evaluatie en bijsturing op verschillende niveaus (“plan-do-check-act”). Verder zal Foster in haar streven naar continue verbetering worden beheerd volgens kwaliteits-, milieu- en veiligheidsmanagementsystemen die respectievelijk in overeenstemming zullen zijn met de ISO 9001-, ISO 14001-en ISO 45001-normen.

Op grotere schaal (VL/B) zal door de realisatie van het SMV-project een Gent een daling van de milieudruk optreden op locaties waar het RWZI-slib momenteel nog wordt behandeld/verwerkt.

### III.3.2. ATMOSFERISCHE EMISSIES

#### Realisatiefase

Geleide emissiepunten zijn de stroomaggregaten tijdens de bouwphase.

Niet-geleide emissiepunten betreffen het rollend materieel (werfvoertuigen, veegwagens,...).

Daarnaast kan er stof vrijkomen bij interne transporten en constructiewerkzaamheden.

#### Exploitatiefase

Het belangrijkste geleide emissiepunt tijdens de exploitatie is de schoorsteen/schouw van de mono-verbrandingsinstallatie. Verder zijn er ook nog de volgende geleide emissiepunten tijdens de exploitatie:

- Stoffilters op de silo's (gedroogd slib, slibrestproducten, rookgasresidu's en kalksteen);
- Actiefkoolfilterunits op de luchtuitlaat van silo's en buffervat van gedroogd slib;
- Noodstroomaggregaat (enkel bij stilleggen installatie en maandelijkse werkingstesten);
- Dieselaangedreven bluswaterpompen (enkel bij calamiteit of werkingstesten) en pompen voor ketelvoedingswater;
- Luchtafvoer (ventilatie) van de loshal en de ontwaterd slibbunker wordt deels gebruikt als verbrandingslucht, het andere deel wordt over de biofilter (afgedekt en emissie via schouw) gestuurd. Ook bij stilstand van de installatie dient de lucht in de slibbunkers blijvend geventileerd te worden. De biofilter is hiertoe voldoende ruim gedimensioneerd;
- De proceshal wordt via natuurlijke ventilatie verlucht. In de proceshal zijn immers geen bronnen opgesteld die geur afgeven en er wordt enkel natuurlijk geventileerd ten behoeve van klimatisatie; daarom is er geen geurbehandeling nodig.

Niet-geleide emissies zijn afkomstig van:

- Vrachtwagens voor aanvoer van afvalstoffen en afvoer residu's;
- Personenwagens personeel en bezoekers;
- Intern verkeer on site bv. heftrucks;
- Diffuse emissies gebouwen: door het afzuigen van de loshallen en bunker richting de schouw en/of biofilter, zal dit minimaal zijn;
- Noodventilatie (als quasi nooit te gebruiken ultieme beveiliging, personeelsveiligheid).

Geur- en stofemissie worden in milieubeheersplannen (MBP's, WT/WI BBT1) opgenomen, zowel in de realisatie- als in de exploitatiefase (het betreft 2 afzonderlijke MBP's). Geur- en stofbronnen worden geïnventariseerd en bewaakt.

In de realisatiefase betreft het vooral het vermijden van stof door verkeer en werkzaamheden zoals slijpen en boren. De verspreiding van stof wordt vermeden door het nemen van stofbeheersingsmaatregelen cf. VLAREM, dit in het bijzonder indien de stofemissies de eigen perceelsgrenzen zouden kunnen overschrijden. Bij langere droogteperiodes wordt stuivend zand vermeden door het nemen van stofbeheersingsmaatregelen cf. VLAREM.

In de exploitatiefase worden geur en stof vermeden doordat de bronnen ingekapseld zijn in gebouwen, dan wel voorzien zijn van de nodige filters die vrijzetting naar de atmosfeer minimaliseren. Potentiële accidentele emissiebronnen worden dus geïnventariseerd, van stof- of geurvermijdende maatregelen voorzien en opgevolgd.

De grootste bron van potentiële geurhinder is de bunker voor ontwaterd slib. Deze bunker zal steeds geventileerd zijn. Als de verbrandingsinstallatie in dienst is zal een deel van deze ventilatielucht naar daar gevoerd worden en gebruikt worden als verbrandingslucht. Het deel van de ventilatielucht dat niet als verbrandingslucht wordt gebruikt, wordt gezuiverd in een biofilterinstallatie vooraleer terug vrijgesteld te worden naar de atmosfeer.

Goed georganiseerde housekeeping met controle zorgt aanvullend voor tijdige waarneming en remediëring van incidenten.

### III.3.3. WATERGEBRUIK EN AQUATISCHE EMISSIES

Er zal via de riolering van de Jaak Janssensstraat geloosd worden in het kanaal Gent-Terneuzen. Dit betekent dat het lozingswater moet voldoen aan de normen voor het oppervlaktewater waarin wordt geloosd en de sectorale lozingsnormen.

Bij levering van hogedruk stoom aan FINARMIT (turbine gebouwd door AMB/Fineg, buiten de scope van dit Project-MER), zal de volledige massa stoomexport gecompenseerd moeten worden door de aanvoer van vers water. In eerste instantie is hier drinkwater van Farys voorzien (het voorliggende project heeft een zeer kleine watervraag ten opzichte van de omliggende bedrijven). Tevens wordt de financiële haalbaarheid van levering van proceswater door Induss II (Waterlink) bekeken vanaf de op de perceelsgrens met CBR beschikbare toevoerleiding.

Het vers water wordt gedemineraliseerd (door o.a. reversed osmosis) alvorens het als ketelvoedingswater in te zetten. Bij deze stap komt een fractie concentraat vrij dat tevens (waar mogelijk) zal aangewend worden voor koeling in de rookgasreiniging. Het niet gebruikte deel van het concentraat zal geloosd worden in de openbare afvoerleiding richting het dok/kanaal. Het demineralisatiesysteem werkt volgens het omgekeerde osmose principe met daaropvolgende elektrodeïonisatie (EDI) eenheid en gemengd bedfilter. Het concentraat dat geproduceerd wordt in de eerste stap van de omgekeerde osmose-installatie en mogelijk ook het concentraat van de EDI wordt in een tweede stap van de omgekeerde osmose-installatie nog verder behandeld om de efficiëntie van de demininstallatie te verhogen.

Het sanitair afvalwater zal na het doorlopen van een IBA tevens geloosd worden in de openbare afvoerleiding richting het dok/kanaal.

Het regenwater van de daken zal opgevangen en maximaal hergebruikt worden, gevolgd door infiltratie. De overloop wordt geloosd in de openbare afvoerleiding richting het dok/kanaal.

Regenwater van niet-verontreinigde verharde oppervlaktes (laden en lossen vaste stoffen, wegenis) wordt via een KWS-afscheider naar de infiltratievoorziening geleid. Regenwater van potentieel verontreinigde verharde oppervlaktes (loszones vloeibare consumables) komt tijdens losacties in een calamiteitenbuffer terecht. Na de losactie kan het, ingeval er geen lekkage was, worden weggepompt en geloosd op de openbare afvoerleiding, of worden afgevoerd voor externe zuivering ingeval van lekkage (calamiteit).



In de MER-aanmelding was nog sprake van een deel potentieel verontreinigd hemelwater, maar uit nadere doorlichting blijkt dit niet aan de orde. Het laden van zowel vloeistoffen als vaste stoffen gebeurt via silo's met de nodige overvulbeveiligingen. De losplaats voor vloeibare stoffen kan bovendien wel worden afgesloten bij spills. Het hierop opgevangen hemelwater gaat onder normale omstandigheden naar de infiltratievoorziening maar bij spills kan deze zone worden afgesloten en worden deze spills afgevoerd en niet geloosd.

Er is bekeken of bovenstaande lozingen (overloop regenwateropslag, afloop verharde oppervlaktes) op de riolering vermeden/vertraagd kunnen worden door gebruik te maken van infiltratie (enkel mogelijk voor niet potentieel verontreinigd hemelwater) op de site.

Het gecontamineerd afvalwater, afkomstig uit het proces, wordt tot een minimum beperkt en zal mee verbrand worden in de installatie (zero effluent). Enkel een gedeelte van het concentraat van de deminwaterproductie zal geloosd worden.

### **III.3.4. GELUIDSPRODUCTIE/TRILLINGEN**

#### Realisatiefase

Onderstaand is een niet-limitatieve lijst van potentiële geluidsbronnen tijdens de realisatiefase:

- werfmachines: dumpers, wielladers, graafkranen, elektrische torenkranen, compressoren, plooi- en knipschaar betonijzer, stroomgroepen,...;
- intrillen van stalen damplanken (gedurende 1 maand);
- radio's.

Concreet wordt voor dit project gedacht om met een glijbekisting te werken, waardoor er een aantal weken dag en nacht gewerkt zal worden (24/7). Tijdens de rest van de realisatiefase zal er ook weekendwerk plaatsvinden. De werkuren lopen van 5u tot 24u waarbij de werken buiten de "normale" werkuren (7u tot 19u) niet luidruchtige activiteiten zullen zijn. Ook in de opstartfase en commissioning zal er 24/7 gewerkt worden aangezien de installaties dan stapsgewijs opgestart worden naar het uiteindelijke 24/7 exploitatie-regime. Ook verkeer kan buiten de normale werktijden plaatsvinden.

Om lawaaihinder tijdens de bouwfase te beperken, worden de volgende beperkende maatregelen genomen:

- elke compressor, geluiddemper, werfmachine of ander apparaat wordt in goede en efficiënte staat gehouden en is niet zodanig gewijzigd dat het geluid, dat tijdens de werking wordt veroorzaakt door de wijziging, wordt versterkt;
- het gebruik van radio's wordt beperkt.

#### Exploitatiefase

Wat betreft de installatie dient vermeld te worden dat er geluidsnormen gespecificeerd zijn in het ontwerp van de installatie, zowel voor individuele componenten als voor het geheel van de installatie. Geluid wordt prioritair aan de bron vermeden. Niet te vermijden geluidsbronnen worden in aparte lokalen geplaatst of akoestisch gedempt. Bovendien wordt de gehele installatie op zich in een afgesloten gebouw geplaatst.

Geluidsbeheersing zal in milieubeheersplannen (MBP) worden opgenomen, zowel in de bouw- als in de exploitatiefase (het betreft 2 afzonderlijke MBP's).

### **III.3.5. RISICO OP BODEM- EN GRONDWATERBELASTING**

Tijdens de realisatiefase zal er een bemaling opgestart worden. Hiervoor is er een bemalingsstudie opgemaakt.

Om de nulsituatie van het bedrijfsterrein te kennen is er een situatierapport opgesteld.

De bemaling is enkel nodig om de constructie van de ontwaterd slibbunker uit te voeren. Hieromheen wordt een bouwkuip gemaakt met damwanden van ca. 13 m lang (tot in de tussenliggende leemlaag), waarbinnen bemaald zal worden. Momenteel worden de debieten ingeschat op max. 25 m<sup>3</sup>/uur bij opstart en max. 15 m<sup>3</sup>/uur

stationair. In totaal zal er 67.300 m<sup>3</sup> opgepompt worden. Er wordt aangeraden om de waterkerende wanden te verdiepen tot in de leemlaag omwille van de aanwezige verontreinigingen op de site zelf en in de directe omgeving. Aangezien het hier om een gesloten bouwkuip gaat, is te verwachten dat de debieten beperkt zullen zijn. De periode van bemaling is voorzien van september 2024 tot maart 2025 (6 maanden).

Aangezien het terrein nog aanzienlijk opgehoogd moet worden, is het de bedoeling om zo veel als mogelijk de aanwezige grond (uitgegraven bodem) op het terrein te houden en te gebruiken voor ophogingen. Volgens de uitgangspunten uit de tenderfase zou ook de verontreinigde grond hergebruikt worden op het terrein (nog te bevestigen door het technisch verslag dat opgemaakt dient te worden, maar dit zal pas na de vergunningsaanvraag opgemaakt worden). Enkel de teelaarde van de ontboste zone zal afgevoerd worden en de puinhoudende fractie (enkel het deel dat uitgegraven/verplaatst wordt) zal uitgezeefd en afgevoerd moeten worden (on-site of off-site, beide pistes mogelijk). De werken zelf zullen in elk geval uitgevoerd moeten worden conform Vlarebo en Vlarema. Of het uitgezeefde puin hergebruikt zal worden op de werf hangt nog af van de exacte samenstelling en kwaliteit ervan, maar dit valt niet op voorhand te bepalen. Dit kan enkel gebeuren nadat dit is uitgegraven en uitgezeefd en vervolgens de nodige keuring heeft ondergaan. Er zal in elk geval nog (veel) bijkomend aangevoerd moeten worden.

In de exploitatiefase worden de afvalstoffen en gevaarlijke producten adequaat opgeslagen met het oog op de preventie en beheersing van mogelijke bodem- en grondwaterverontreiniging. De voorziene maatregelen zijn inkuipingen/opvangvoorzieningen, lekbakken, passende recipiënten/opslag tanks, vloeistofdichte vloeren, visueel toezicht en absorberende materiaal.

### III.3.6. AFVALSTOFFEN

De afvalstoffen die worden geproduceerd tijdens de bouw- en exploitatiefase zullen conform het Materialendecreet en het Vlarema worden beheerd.

Voor de opslag van ontwaterd en gedroogd slib wordt verwezen naar III.2.2.3.3 en III.2.2.3.4.

De opslag van afvalstoffen maakt deel uit van het veiligheidsmanagementsystemen dat in overeenstemming zullen zijn met de ISO 45001-normen en het milieumanagementsysteem dat in overeenstemming zal zijn met ISO 14001. Alle residuen worden afgevoerd naar vergunde verwerkers in functie van de samenstelling.

Onderstaande residuen worden geproduceerd tijdens de reguliere procesvoering. De exacte samenstelling van deze residuen is op heden nog niet volledig gekend en dit heeft een (mogelijk) impact op de afzetmarkt en/of verwerkingsmethoden.

- Vliegias (= mengsel van as afkomstig uit de stoomketel en de elektrofilter (ESP)): Deze assen blijven eigendom van Aquafin en zullen door hen opgehaald worden. In eerste instantie zullen deze gestort worden op een vergunde stortplaats in Vlaanderen. Aquafin beoogt (in een latere fase) om uit deze assen fosfor te recupereren en te valoriseren. (zie deel VIII.2 Fosforrecuperatie).
- Rookgasreinigingsresidu: De exacte samenstelling is nog niet gekend maar dit residu wordt, op basis van ervaring en verwachte samenstelling, waarschijnlijk als gevaarlijk ingedeeld. De gepaste verwerking bestaat bijgevolg uit fysico-chemische voorbehandeling en vervolgens storten.
- Gips uit de rookgasreiniging: Ervaring leert dat er momenteel geen afzetmarkt is voor gips afkomstig uit afvalverwerking. Potentiële afnemers staan weigerachtig tegenover een structurele afname van de gips. Enerzijds is dit het gevolg van de kleine, geproduceerde hoeveelheid (ca. 311 ton/maand of nog 3.732 ton/jaar) en anderzijds omdat de voorkeur wordt gegeven aan inzet van primaire materialen. Het is de rol van de overheid om de nodige maatregelen te nemen om een duurzame marktwerking te creëren/faciliteren door het nemen van specifieke maatregelen zoals bv. het opleggen van quota voor gebruik van end of waste materialen bij de afnemers. Door de specifieke opzet van de rookgasreiniging wordt gips van hoge kwaliteit geproduceerd. Recent is er interesse ontstaan vanuit de afzetmarkt voor nuttige toepassing van dit residu en zijn er gesprekken lopende met potentiële afnemers. Na opstart van de installatie (en beschikbaarheid van het gips voor o.a. kwaliteitstesten) zullen deze onderhandelingen

verder gezet worden. Foster zal de afzetmogelijkheden en marktwerking blijven opvolgen. In afwachting van een effectieve afzetmogelijkheid voor nuttige toepassing is storten waarschijnlijk de enige mogelijkheid voor dit residu.

Daarnaast zijn er niet reguliere afvalstoffen die geproduceerd worden bv. tijdens de periodieke shut downs van de installatie. Het betreft bv. oliën, metalen, isolatiematerialen ed. maar ook het zand/bodemas mengsel dat vrijkomt bij het periodiek leegdraaien van de wervelbedoven.

### **III.3.7. MOBILITEIT**

#### **III.3.7.1. Realisatiefase**

De afvoer van grond (grondverzet) vanaf de werf zal beperkt zijn zodat watergebonden transport niet relevant is. De aanvoer van bouwmaterialen via het water is ook niet haalbaar omdat de site niet rechtstreeks aan het water gelegen is en er momenteel geen kade beschikbaar is.

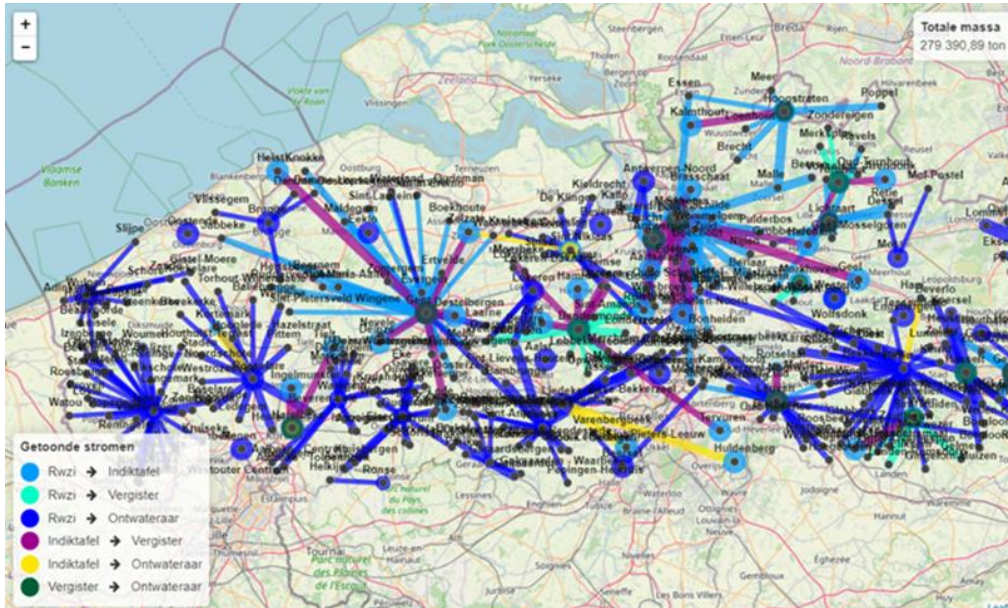
#### **III.3.7.2. Exploitatiefase**

Aquafin zet – naast een fossielvrij eigen wagenpark tegen 2030 – ook volop in op de verduurzaming van de transporten waarvoor het beroep doet op derden – zo ook dus het slibtransport. Voor de verduurzaming van het transport door derden zette Aquafin recent via haar aanbestedingen al sterk in op duurzame brandstoffen (bv. HVO – zie studie brandstoffenkeuze – visie elektrificatie van de transporten). Daarnaast heeft Aquafin in het kader van dit project en de projecten rond de slibdroging op restwarmte, de configuratie van de slibeindverwerking volledig herdacht (zie locatie-alternatieven onderzoek) voor een optimalisatie van de verwerkingscapaciteit maar ook een reductie van het ontwaterd en gedroogd slibtransport.

De RWZI's van Aquafin (> 300 installaties) zuiveren afvalwater op een biologische manier, met bacteriën die zich met het afvalwater voeden en zo groeien en vermenigvuldigen – ook wel actief slib genoemd. Om de totale slibhoeveelheid in de waterzuivering onder controle te houden dient men het teveel aan slib te verwijderen. Dit slib bevat nog veel water en doorloopt verschillende bewerkingsstappen om de energie en grondstoffen te maximaliseren en de transporten te minimaliseren. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen 3 soorten getransporteerd slib, namelijk:

- Vloeibaar slib

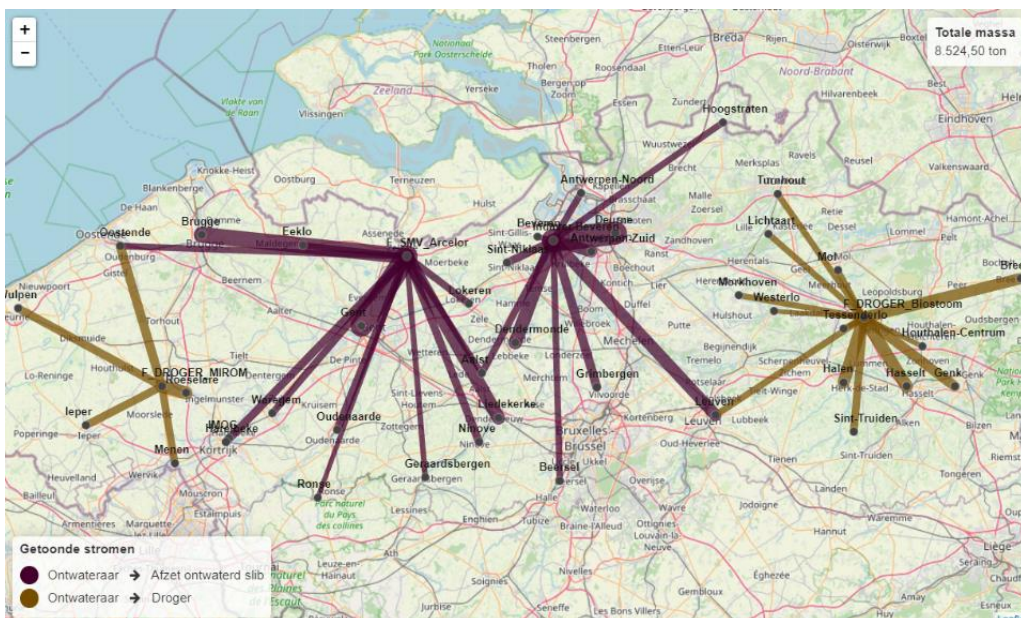
Dit slib heeft een droge stof gehalte tussen de 2,5 – 13 %droge stof en deze slib stroom is verantwoordelijk voor ongeveer 20.000 km wegtransporten per week. De gemiddelde transportafstand die per rit wordt afgelegd ligt rond 30 km. Dit zijn vooral transporten die plaatsvinden tussen kleinere zuiveringen en een centrale ontwateringslocatie. In Figuur III-6 een kleine visualisatie van deze transporten.



Figuur III-6: Visueel overzicht van de vloeibare transporten in Vlaanderen.

- Ontwaterd slib

Dit slib heeft een droge stof gehalte tussen de 20 – 35 % droge stof en deze stroom is verantwoordelijk voor ongeveer 10.000 km per week. Momenteel is de gemiddelde transportafstand voor dergelijke ritten ongeveer 65 km. Dit zijn dan vooral ritten naar een externe verwerking, of naar één van de Aquafin-drogers. Door de strategische locatie van de nieuwe SMV-installatie alsook de nieuwe drogers die Aquafin zal bouwen tegen 2027, werd er berekend dat de gemiddelde transportafstand van het ontwaterd slib zal dalen naar ongeveer 45 km. Figuur III-7 geeft een kleine visualisatie hoe deze transporten er in de toekomst mogelijks zullen uitzien.



Figuur III-7: Visueel overzicht van de transporten ontwaterd slib in Vlaanderen.

- Gedroogd slib

Dit slib heeft een droge stof gehalte tussen de 90 – 93 % droge stof en dit is dus bijna volledig droog slib. Het gedroogd slib wordt momenteel getransporteerd naar een externe verwerker. In de toekomst met de nieuwe SMV, zal het gedroogd slib ook naar de SMV gebracht worden. In de optimalisatie van de gunning (op basis van



ons intern logistiek optimalisatiemodel 'Conundra') van de restwarmte voor de nieuwe slibdrogers (verwachte start operationele periode medio 2026) in Beringen – Biostoom en Roeselare – Mirom werd rekening gehouden met de optimalisatie van het slibtransport, zowel ecologisch als economisch. De prijs van de verschillende slibverwerkingen werd hiervoor gehomogeniseerd over Vlaanderen. Dat wil bijvoorbeeld zeggen dat hierbij de droogkosten gelijk beschouwd werden over Vlaanderen. Op deze manier werd volledig gefocust op de vergunbaarheid, t.t.z. op de minimale maatschappelijke kost (bijv. druk op grote ringwegen), en op de maximale ecologische winst. Zo minimaliseerde deze simulatie de transportkosten en het aantal gereden kilometers over Vlaanderen voor alle Aquafin-slibtransporten. De ideale verdeling bleek op basis van de simulatie ter optimalisatie 6.2 MW drogervolume in het Oosten en 2,65 MW in het Westen. Dit leidde wat betreft de transporten gedroogd, in combinatie met de transporten ontwaterd slib en vloeibaar slib tot een optimale sliblogistiek over heel Vlaanderen.

- Assen

Na het valoriseren van het slib in de SMV-installatie ontstaat er een as. De ontstane assen zullen door Aquafin opgehaald en getransporteerd worden naar een vergunde stortplaats in Vlaanderen. Aquafin beoogt (in een latere fase) om uit deze assen fosfor te recupereren en te valoriseren (zie deel VIII.2 Fosforrecuperatie).

Op basis van het logistiek optimalisatiemodel van Aquafin (Conundra) werden op basis van de geschatte toekomstige transportprijzen en verwerkingskosten en de toekomstige locatie van de drogers en de SMV-installatie de optimale transportroutes gemodelleerd. Uit deze simulaties zijn onderstaande resultaten bekomen.

**Tabel III-2: Inschatting van transporten en transporthoeveelheden naar de SMV te Gent van het ontwaterd slib.**

RWZI	Afvoer 2022 #TDS/j	Afvoer 2022 #m³/j	Vrachtwagen				Binnenvaart					
			# vrachten gemiddeld per week	# vrachten gemiddeld per jaar	Afstand tot SMV (#km)	Duurtijd (min)	Bevaarbare waterloop?	Voldoende diepgang? (schip klasse Kempenaar)	Kade?	Afstand tot SMV (#km)	# sluisen	Duurtijd (min)
Oostende	3.427	14.102	10	487	92	75	Ja	Neen	Neen	73	3	387
Brugge	5.862	24.946	17	861	56	60	Ja	Ja	Mogelijks	56	4	334
Eeklo	968	3.780	3	131	26	27	Ja	Neen	Neen	-	-	-
Lokeren	1.891	6.410	5	222	37	35	Ja	Neen	Neen	29	0	279
Aalst	2.164	9.016	6	311	56	55	Ja	Ja	Mogelijks	69	4	457
Liedekerke	3.218	10.728	8	370	59	55	Ja	Neen	Neen	83	7	1121
Ninove	1.055	3.197	3	111	59	51	Ja	Neen	Neen	87	7	1420
Geraardsbergen	1.188	3.601	3	125	58	65	Ja	Neen	Neen	101	9	1558
Oudenaarde	1.614	5.380	4	186	53	49	Ja	Ja	Ja	48	2	288
Ronse	633	2.260	2	78	66	73	Neen	nvt	Neen	62	4	407
Gent	8.662	29.363	20	1013	26	27	Ja	Ja	Ja	14	2	63
Waregem	1.817	6.608	5	228	56	52	Ja	Ja	Mogelijks	45	2	242
Harelbeke	3.580	13.258	9	458	71	58	Ja	Ja	Mogelijks	53	2	299

**Tabel III-3: Inschatting van de transporthoeveelheden van het gedroogd slib die zullen aangeleverd worden naar de SMV te Gent.**

Drogers	Voorzien afvoer #TDS/j	Voorziene afvoer #ton/j	# vrachten gemiddeld per week	#v vrachten gemiddeld per jaar	Afstand tot SMV (#km)
Beringen	20.651	22.946	16	792	121
Roeselare	9.349	10.388	7	359	96

**Tabel III-4: Verwachte hoeveelheden aan as die uit de SMV zullen vertrekken.**

SMV	Voorzien afvoer #TDS/j	Voorzien afvoer #Ton/j	# vrachten gemiddeld per week	# vrachten gemiddeld per jaar
Gent	27.983	27.938	19	965

Op basis van bovenstaande tabellen wordt er verwacht dat er wekelijks 95 transporten ontwaterd slib zullen aangeleverd worden naar de SMV. Bijkomend worden nog eens 23 vrachten van de drogers verwacht. Bijkomend zullen wekelijks nog eens 19 vrachten assen vertrekken vanuit de SMV. In totaal geeft dit ongeveer 120 transporten voor de aanvoer per week, en een 19-tal transporten voor de afvoer per week. In de discipline Mens-mobiliteit wordt worstcase uitgegaan van maximaal 50 transporten per dag (100 transportbewegingen). Daarbij is rekening gehouden met het feit dat de lading van de vrachtwagens nooit het theoretisch laadvermogen haalt, zodat het aantal transportbewegingen niet onderschat werd.

De verschillende RWZI's die ontwateren, maken wekelijks op donderdag een prognose op van de slibhoeveelheid die ze de volgende week verwachten te verwerken. Via de slibdispatch van Aquafin worden deze plannings doorgegeven aan de desbetreffende transporteur, en geven zij een voorlopige planning terug naar Aquafin.

De transporteurs die slib transporteren bij Aquafin worden op basis van openbare aanbesteding gekozen waarbij een prijs per ton de doorslaggevende factor is. Dit betekent dus ook dat een transporteur zo veel als mogelijk de spits (=stilstand, files, tijdverlies, ...) zal proberen te vermijden. Deze aanbestedingen zijn 4 jaar geldig, waarna er opnieuw aanbesteed moet worden. In huidig contract is de mogelijkheid voorzien tot het gebruik van HVO als brandstof. Dit werd echter nog niet als vereiste opgelegd gezien de grote meerkost nog niet in verhouding is met de waarde van de klimatologische mitigatie die het verwezenlijkt.

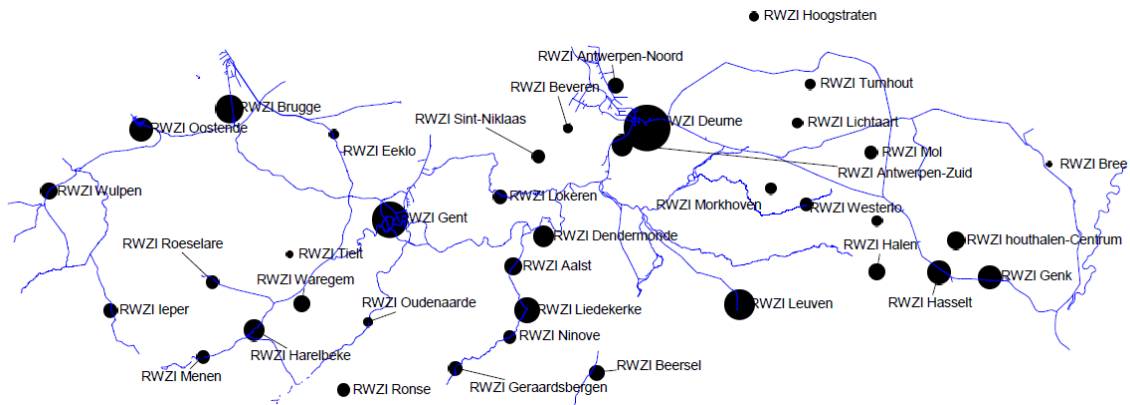
Aquafin zet sterk in op duurzaamheid, wat zich onder meer heeft vertaald in een doelstelling om geen fossiele brandstoffen meer rechtstreeks te gaan verbruiken tegen 2030. Dit zal ook een impact hebben op de transport aanbestedingen die eind dit decennia opnieuw zullen uitgevoerd worden. Zo zijn we lid van VIL (=Vlaams aanspreekpunt van de logistieke sector) en nemen we deel aan een project dat een studie maakt naar de elektrificatie van het goederen verkeer (LogiBat). Heel wat positieve signalen komen uit de markt dat de ontwikkeling van deze technologie volop bezig is, en zich momenteel in een stroomversnelling bevindt. Zo zijn er elektromotoren ontworpen die efficiënter kunnen werken (nog minder verliezen) en kleiner zijn dan de huidige generatie, is er sprake van MegaWatt charging, en gebeurt de doorontwikkeling van de solid-state batterij. De visie en beleid over deze zaken is de voorbije 5 jaar sterk veranderd. Gezien de SMV voorzien wordt om langere tijd operationeel te zijn, biedt dit heel wat opportuniteiten en kansen waarvan we op dag van vandaag nog geen kennis hebben. Bij de uitwerking van het project is er op toegezien om toekomstige opportuniteiten met betrekking tot de modal shift niet te hypothekeren en maximaal mogelijk te maken.

Naast de vele veranderingen binnen de transportsector an sich zijn er ook nog andere veranderingen binnen de logistieke sector. Zo stijgt het aantal bedrijven die een modal shift uitvoeren. Ook bij Aquafin onderzoeken we de mogelijkheden om een modal shift te verwezenlijken. Zo zijn er al verschillende case studies uitgevoerd naar het transporteren van slib. Uit deze studies blijkt dat van de 4 hierboven reeds genoemde stromen enkel het ontwaterd slib en de assen van slibverwerking een modal shift kan ondergaan.

Voor de andere 2 stromen zijn er te veel randvoorwaarden of problemen. Zo is het transport van vloeibaar slib veelal over kleinere afstanden, wat sneller, efficiënter en veel meer flexibiliteit geeft als dit transport via de weg plaatsvindt. Bijkomende is het vloeibaar slib afkomstig van de kleinere zuiveringen, dewelke niet vaak aan een bevaarbare waterloop grenzen.

Voor het gedroogd slib schuilt er een heel groot risico naar veiligheid. Zo kan gedroogd slib dewelke opgeslagen wordt op een hoop en zich onder normale atmosfeer bevindt, spontaan gaan ontbranden. Dit zijn exact de transportomstandigheden wanneer transport via een schip zou uitgevoerd worden. Vandaar is er vooral de focus gelegd op het ontwaterd slib.

In Figuur III-8 is een overzicht terug te vinden van de installaties die ontwaterd slib produceren.



**Figuur III-8: Situering van de verschillende ontwateringen met visuele aanduiding van hun geproduceerde slibhoeveelheden voor transport van ontwaterd slib.**

De blauwe lijnen vertegenwoordigen een bevaarbare waterloop. Dit is eveneens mee opgenomen in Figuur III-6. Het valt dus duidelijk waar te nemen dat er wel wat opportuniteiten mogelijk zijn om transport via de binnenvaart uit te voeren. Gezien er organisaties zijn die meer kennen over de binnenvaart en eventuele modal shifts, werden zowel de Vlaamse Waterweg alsook Multimodaal Vlaanderen (onderdeel van VIL) geconsulteerd. Samen met deze partijen werden afzonderlijke cases uitgewerkt. Echter was al snel duidelijk dat de transportprijzen via de weg veel lager liggen dan de transportprijs dat bekomen kan worden als het slib via de binnenwateren wordt getransporteerd. Dit ondanks de korting van 4 €/T die OVAM toekent op de milieuheffing indien het slib via watertransport (gedeeltelijk of volledig) wordt gerealiseerd. Sinds 01/01/2023 is deze korting op de milieuheffing echter opgetrokken naar 12 €/T waarbij de prijzen in de buurt komen van de transportprijzen over de weg maar nog altijd hoger zijn. Dit wordt vooral veroorzaakt door bijkomende kosten als kade huur/financiering (ondanks 20/80 regeling), de eerste en laatste kilometers, bijkomende containers, ... Daarnaast is slib een bron voor onaangename geuren, wat mogelijks als negatief ervaren kan worden als containers gestockeerd worden op een kade van eventuele externe partijen. Het idee van beide cases was om een schip te gebruiken dat door middel van het leegmaken van zijn ballasttanks hoger op het water kan komen, waardoor de containers rechtstreeks vanop de kade op het schip geplaatst kunnen worden zonder gebruik te maken van een kraan.



**Figuur III-9: Voorbeeld van schip waar containers op geplaatst kunnen worden rechtstreeks vanop de kade.**

In de Tabel III-2 zijn een aantal vermeldingen onder voorbehoud, omdat er naast de voorgaande beperkingen, er ook nog beperkingen zijn inzake het gabarit van een schip. Zo is het Boudewijnkanaal ter hoogte van de RWZI in Brugge niet diep genoeg voor bepaalde type van schepen. Er zijn af en toe opportuniteiten om een bestaande kade mee te gaan gebruiken. Voorlopig zijn deze opportuniteiten ter hoogte van zuiveringen die onvoldoende slib produceren om enkel hierop te gaan varen. Steenbakkerij Vande Moortel te Oudenaarde heeft bijvoorbeeld een kade die ze graag willen delen met Aquafin. Enkel is de slibproductie ontoereikend om transport per schip kostenefficiënt te maken.

Aquafin blijft zichzelf echter informeren naar eventuele opportuniteiten. Zo is de Vlaamse Waterweg bezig aan een project om 'HUB's te creëren, zodat goederen tijdelijk gestockeerd kunnen worden om vervolgens per boot getransporteerd te worden. Zoals hierboven aangehaald is er sterke evolutie in het verduurzamen van de logistieke keten. Zo zijn er al schepen die autonoom kunnen varen (Watertruck +), of kunnen er schepen op afstand bestuurd worden (Seafar). Dit zijn allemaal recente ontwikkelingen die zullen bijdragen tot een modal shift. We houden dit nauwlettend in de gaten, en evalueren onze eerde oefeningen op regelmatige basis, zowel qua logistiek als qua financiën.

In het ontwerp van de SMV-installatie wordt ermee rekening gehouden dat in geval van transport over water de slibcontainers per schip in een relatief korte periode aangeleverd kunnen worden, daar er dus tussen de 10 tot 14 containers kortstondig moeten opgeslagen kunnen worden op de site van de SMV vooraleer ze gelost kunnen worden.

Transport per trein is ook bekeken geweest door Aquafin, al is dit een spoor dat al snel doodliep o.w.v. praktische bezwaren, o.a. bij de overslag. De transportafstanden van/naar een hub/depot waren soms meer dan het rechtstreeks naar de verwerker te transporteren. Bijkomend zijn de afstanden te kort om het echt kostenefficiënt te gaan transporteren per trein.

Tenslotte is de SMV een installatie die langere tijd aanwezig zal zijn op de locatie, wat ongetwijfeld nog opportuniteiten zal opleveren inzake het verduurzamen van de logistieke puzzel. Verder is duidelijk dat deze keuze voor modal shift, deels onafhankelijk is van het traject van slibmonoverwerker. T.t.z., de locatie van de slibmonoverwerker (Gent-Zeehaven), in combinatie met de keuze van de slibdrogers op restwarmte (Beringen en Roeselare), in combinatie met de bestaande slibeindverwerking in de haven van Antwerpen en met de bestaande Aquafin zuiveringsinfrastructuur, minimaliseert reeds de transportkilometers over de weg, en belemmert allerminst een verdere modal shift van het slibtransport. Gezien de bedrijfsdoelstellingen, en bedrijfswaarden van Aquafin zijn dit zaken die aandachtig bestudeerd en opgevolgd zullen worden.

### III.3.7.3. Conclusie

Zoals eerder werd gesteld, is de gemiddelde transportafstand over de weg voor het ontwaterd slib met huidige configuratie van de drogers (Deurne, Houthalen en Leuven) ongeveer 65 km (enkele rit) van de ontwateringsinstallatie naar de verwerkingsinstallatie (drogers van Aquafin of externe eindverwerking). Met de nieuwe configuratie van de slibeindverwerking zal de gemiddelde transportafstand van het ontwaterd slib dalen naar ongeveer 45 km (enkele rit). Tijdens de aanlegfase en start van de exploitatiefase – de inlooffase – zal de nieuwe slib mono-verwerkingsinstallatie een grotere flexibiliteit vereisen voor de aanvoer van ontwaterd slib, wat het noodzakelijk maakt om transporten flexibel in te plannen. Gedurende deze inlooperperiode tot en met de definitieve oplevering is wegtransport noodzakelijk om met deze flexibiliteit om te gaan.

Slibtransporten worden ook aanbesteed. De wetgeving overheidsopdrachten beperkt de aanbesteding van diensten tot 4 jaar. D.w.z. dat er ieder 4 jaar kan en moet ingespeeld worden op de transport evoluties.

De binnenvaart verjongt minder snel dan de transportmodi via de weg omdat vrachtwagens een veel grotere "turnover" hebben. De afschrijfperiode van binnenvaartschepen ligt veel hoger (tot 3 generaties). Samen met de technisch moeilijkere aanpassing naar duurzamere technieken (de verbrandingsmotoren zijn moeilijk bereikbaar voor aanpassing) maakt dit dat de toekomstprognose voor de binnenvaart ten opzichte van het wegtransport-



voor wat betreft de NO<sub>x</sub> uitstoot-slechter oogt. Transport per binnenvaart scoort daarentegen naar milieu-effecten wel beter voor wat betreft ruimte-inname en CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Transport, opslag en behandeling van ontwaterd stedelijk zuiveringsslib, met name de opslagtijd na ontwatering, hebben een aanzienlijke invloed op de biologische processen van het zuiveringsslib en het gehalte aan verontreinigende stoffen in de opslagafvoerlucht. De opslagtijd voorafgaand aan transport en verwerking dient zo kort mogelijk gehouden te worden om geuroverlast te vermijden. Dit maakt dat voor RWZI's die een beperkt aantal containers slib per week vullen het minder evident wordt om een voldoende aantal containers op te sparen tot een nuttig over water te transporteren aantal.

Voor watergebonden transport is verder onderzoek nodig om de eerste en de laatste kilometer wegtransport tot aan en vanaf een kade mogelijk te maken. Sommige trajecten RWZI-kade-waterweg-kade-SMV zijn sowieso veel te kort of er is onvoldoende waterdiepte om een traject over water te integreren. Alle aanvoerroutes over de weg naar SMV (behalve Oostende) nemen bij normaal verkeer minder dan 1 uur in beslag. Om overslag naar binnenvaartschepen mogelijk te maken zijn ook infrastructurele aanpassingen nodig. Op basis van een eerste screening (zie Tabel III-2) komen enkel RWZI Waregem en Harelbeke in aanmerking om water gebonden transport te onderzoeken. Beiden RWZI liggen ook kort bij de geplande slibdroger in Roeselare om het slib daar te laten drogen.

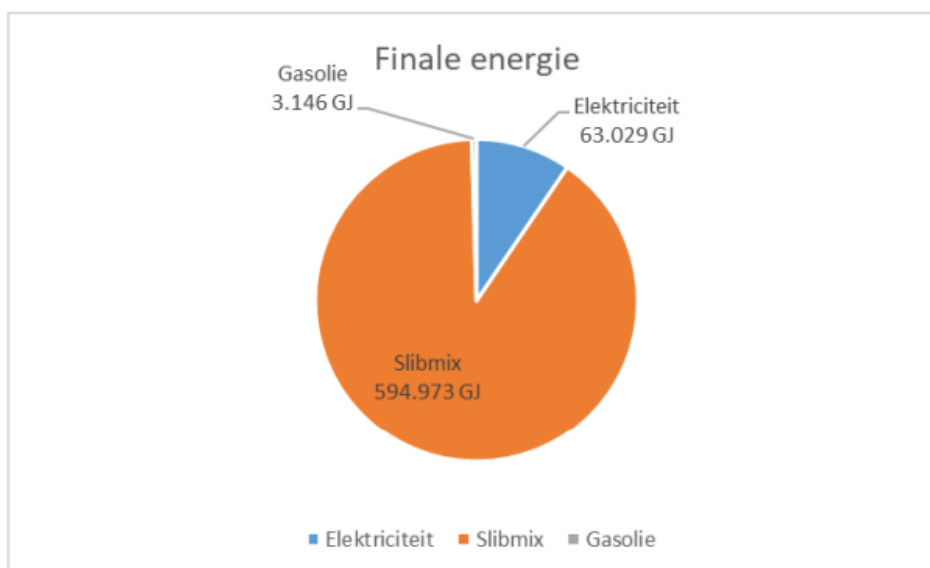
Door deze beperkingen kan er vandaag niet concreet aangegeven worden vanaf wanneer er een bepaald percentage slib watergebonden kan getransporteerd worden. Wel engageert Aquafin zich om van zodra de installatie definitief vergund is de mogelijkheden tot watergebonden transport verder te onderzoeken in een mobiliteitsstudie uit te voeren door "Multimodaal Vlaanderen", het neutraal adviespunt van VIL.

Uitgangspunt voor dit Project-MER is dat alle transporten met vrachtwagens zullen gebeuren, zowel in de aanlegfase, bij de opstart als in de exploitatiefase.

### III.3.8. ENERGIE

Het betreft een energie-intensieve vestiging met een jaarlijks energieverbruik groter dan 0,1 PJ zodat er een energiestudie dient uitgevoerd te worden. Deze zal onderdeel vormen van de omgevingsvergunningsaanvraag.

De site zal een jaarlijks geschat energieverbruik hebben van ongeveer 17.508 MWh elektriciteit, 165.270 MWh slibmix en 874 MWh gasolie. De slibverwerkingsinstallatie zal jaarlijks ongeveer 141.469 MWh hogedrukstoom leveren aan derden. Dit komt neer op een totaal netto finaal energieverbruik van 0,152 PJ/jaar (energie-intensieve vestiging).



De belangrijkste ingaande energiestroom is het slib (90%). Het verbruik aan gasolie is verwaarloosbaar in de energiebalans.

Energiebalans				
Elektriciteit	17.508 MWh	63.029 GJ	157.572 GJp	7.000 ton CO2
Slibmix	165.270 MWh	594.973 GJ	594.973 GJp	0 ton CO2
Gasolie	874 MWh	3.146 GJ	3.146 GJp	233 ton CO2
Stoom levering	-141.469 MWh	-509.288 GJ	-509.288 GJp	0 ton CO2
TOTAAL VESTIGING :		151.859 GJ	246.402 GJp	7.233 ton CO2

**Figuur III-10: Geschat energieverbruik.**

Tijdens de uitgevoerde energieaudit (Enprove) werden de nieuwe processen geanalyseerd met focus op het detecteren van energiebesparende maatregelen. De energiebalans werd opgesteld. De gedetecteerde maatregelen worden hieronder in de tabel weergegeven.

#### Zekere maatregelen nieuwe slibverwerkingsinstallatie (energiestudie)

Nr	Omschrijving maatregel	Investing		Geraamde energiebesparing (GJprim/jaar)	Geraamde besparing (ton CO2/jaar)	Geraamde financiële besparing (€/jaar)
		Budget (k€)	IRR (%)			
MR2	Persluchtdruk verlagen	0	>100	648	29	6.843
MR4	Persluchtlekdetectie en -reparatie	3,9	>100	1.848	82	16.503
MR5	Energiemonitoring	22,4	42	1.576	70	11.683

De besparing van deze zekere maatregelen bedraagt 4.072 GJp per jaar of 1,7% van het geschat totaal primair energieverbruik van Foster SPV.

### III.3.9. VEILIGHEID

Het project is niet VR-plichtig omdat het geen Seveso-inrichting betreft.

Wel worden er een aantal gevaarlijke stoffen opgeslagen (bijlage 2). De opslag van gevaarlijke vloeistoffen in vaste houders gebeurt steeds in dubbelwandige opslaghouders die voorzien zijn van overvulbeveiliging en lekdetectie. De gevaarlijke vaste stoffen worden opgeslagen in enkelwandige houders. De voornoemde houders voldoen steeds aan alle voorwaarden beschreven in hoofdstuk 5.17 van Vlarem II en worden periodiek onderworpen aan de nodige keuringen door een erkende keuringsorganisatie.

Het opslaan van gevaarlijke vloeistoffen in verplaatsbare recipiënten gebeurt steeds binnen op lekbakken of in inkuipingen op een betonnen vloer.

De bluswateropvangcapaciteit is bepaald volgens de regels van goede praktijk, met volgend resultaat:

	Voorzien (m <sup>3</sup> )		Vereist (m <sup>3</sup> )	Conform
Scenario Loshal - Bunker	415	>	354	✓
Scenario Productiehal	250	>	125	✓

### III.3.10. ARCHEOLOGIE

In het kader van het stedenbouwkundig luik van de omgevingsvergunningsaanvraag is een archeologienota opgesteld.

## IV. ADMINISTRATIEVE VOORGESCHIEDENIS

Aquafin produceert door afvalwaterzuivering van ongeveer 5,5 miljoen inwonerequivalenten in Vlaanderen, jaarlijks 108.000 ton droge stof aan waterzuiveringsslib. Hiervan wordt momenteel de helft vergist in 15 mesofiele vergistingsinstallaties. Het volledige volume aan afvalslib (al dan niet vergist) wordt ontwaterd door Aquafin tot een gemiddelde droge stof concentratie van 27% DS. Qua eindverwerking betekent dit op vandaag bij benadering 95.000 ton droge stof (TDS) per jaar aan slib wat gelijk is aan ca. 350.000 ton ontwaterd slib per jaar. Op heden wordt al dit ontwaterd slib verbrand: 1/3 wordt bij Aquafin in 3 installaties gedroogd en extern gevaloriseerd in de cementindustrie (co-verbranding), 1/3 wordt door Aquafin ontwaterd en autotherm verbrand in Brugge (mono-verbranding van Aquafin zelf) en 1/3 wordt door Aquafin ontwaterd en extern verbrand in Doel.

In 2025 heeft de mono-verbrandingsinstallatie van Brugge haar technische levensduur bereikt. Daarenboven heeft Aquafin in haar energiedoelstellingen opgenomen om te stoppen met drogen op basis van fossiele brandstoffen. Om deze redenen wenst Aquafin te investeren in een nieuwe slib mono-verwerkingsinstallatie te Gent.

Gefaseerd zal de slibverwerking van Aquafin verder evolueren van afvalverwijdering naar een grondstoffen- en energierecuperatie-praktijk om zo duurzaam om te springen met schaarse grondstoffen alsook positief bij te dragen aan het energievraagstuk. De huidige installatie kadert binnen deze transitie.

Voor het project werd het consortium FOSTER SPV opgericht bestaande uit de Belgische ondernemingen BESIX Group nv en Indaver nv.

Het betreft dus een nieuw project op een onbebouwd bedrijfsterrein met volgende administratieve voorgeschiedenis (periode 1974 tot nu) op het vlak van vergunningen (bron: Onderzoeksverslag RSK i.o.v. Indaver NV en Besix Group NV, 556359-R01(00), november 2022):

In 1974 werd een vergunning verleend voor het exploiteren van een cementfabriek met elektromotoren, transformatoren, metaalbewerking, toestellen voor het malen, breken en pletten (Vlarem-rubriek 29.5.2.1°a)). Op het inrichtingsplan (zie bijlage 16 van het Onderzoeksverslag RSK) en luchtfoto's, is duidelijk te zien dat de inrichting zich tot op heden uitsluitend op perceel 294N heeft bevonden.

In het oriënterend bodemonderzoek, uitgevoerd door Sertius in 2021, wordt aangetoond dat dit perceel in feite geen risico-perceel is en verkeerdelijk werd opgenomen in het GIR. Er werd een gemotiveerde verklaring opgesteld op 26/02/2021 waar de stad Gent mee akkoord is gegaan. Het perceel is sinds 2021 niet meer opgenomen als zijnde een risico-perceel.

De overige acht percelen zijn nooit opgenomen in een milieuvergunning.

Sinds 2001 worden de percelen 294 G en 295 E gebruikt door "B" voor tijdelijke stockage van bouwmaterialen en bouwafval in functie van een georganiseerde regelmatige afvoer van deze afvalstoffen. Het is niet geweten of er voldoende scheiding gebeurde van eventueel asbesthoudend materiaal in het bouwafval. Indien er geen of onvoldoende scheiding gebeurde van asbesthoudend materiaal, kan het zijn dat dit bouwafval wel asbesthoudend is/was.

Het noordelijke deel van de onderzoekslocatie ligt enkele meter hoger dan het zuidelijke deel. Dit gedeelte werd vermoedelijk opgehoogd met materiaal afkomstig van de exploitatie van het voormalige Sidmar, nu ArcelorMittal Belgium. Welk materiaal van Sidmar nu precies gebruikt werd, is niet duidelijk. Het gebruik van asbesthoudend materiaal is in principe niet uit te sluiten. Het vermelde Onderzoeksverslag van RSK stelt echter het volgende: "In onderliggend onderzoek werd asbestonderzoek uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk asbest: uitvoering beschrijvend bodemonderzoek (10-08-2020). Gezien de gewogen concentraties van asbest de 100 mg/kg DS niet overschrijden én gezien er geen sprake is van DAEB, dient geen beschrijvend bodemonderzoek te worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk asbest: uitvoering beschrijvend bodemonderzoek (10-08-2020) en CMA/1/A.7.".

Tijdens het terreinbezoek van Sertius in 2021, werd een mobiele tank vastgesteld. Er werd aangenomen dat het hier ging om een werftank die tussen twee werven door tijdelijk op de onderzoekslocatie gestockeerd werd. Gezien deze tank mobiel was, slechts intermitterend op het terrein voorkwam, en dat meestal in een lege toestand, werd deze tank in het voormalig onderzoek niet beschouwd als potentiële bron van bodemverontreiniging. Deze wordt in het RSK-onderzoek mee opgenomen in de onderzoeksstrategie, maar hieruit werd geen bijkomende verontreiniging vastgesteld.

De overeenkomst Recht van Opstal tussen Aquafin en AMB d.d. 1 juni 2021 vermeldt de vergunningen opgenomen in Tabel IV-1 per betrokken perceel.

**Tabel IV-1: Overzicht vergunningen zoals vermeld in de Opstalovereenkomst tussen Aquafin en AMB d.d. 1 juni 2021.**

Vergunning	Datum
<b>Perceel 294G</b>	
Het oprichten van een kaaimuur voor bevoorrading in grondstoffen, een verplaatsbare loskraan + transportband en ontstoffingsinstallatie, een administratief en sociaal gebouw + lab, een werkplaats + magazijn	22/10/1973
Het oprichten van een betonnen schoorsteen voor afvoer van verbrandingsgassen van de slakkendroger	27/12/1973
Het oprichten/uitbreiden van een elektrische controlezaal	17/12/1998
Het oprichten van een opslagplaats voor vervangstukken	30/04/1991
Het oprichten van een gebouw voor tanken van 30.000 liter	21/12/1995
Het slopen van een betoncentrale met gebouwen op binnengronden	09/01/1973
Het uitbreiden van de kantoren	16/11/1995
<b>Perceel 295<sup>E</sup></b>	
Het bouwen van gasleidingen die de hoogovens van Sidmar aan Ebes verbinden	19/12/1996
<b>Perceel 304F</b>	
Het aanleggen van een bovengrondse gasleiding voor hoogovengas tussen Ebes en Sidmar	18/10/1976
Het bouwen van gasleidingen die de hoogovens van Sidmar en Ebes verbinden	19/12/1996
<b>Perceel 307P2</b>	
Het slopen van een woning met aanhorigheden	23/05/1996
<b>Perceel 307S2</b>	
Het slopen van een woning	29/11/1994

## V. BESCHRIJVING VAN DE ALTERNATIEVEN

---

De toetsing van dit project gebeurt op basis van verschillende alternatieven.

### V.1. NULALTERNATIEF

Het nulalternatief omschrijft de ontwikkelingen wanneer het gewenste project niet wordt gerealiseerd op de betreffende site. Dit komt neer op een situatie waarbij er geen nieuwe slib mono-verwerkingsinstallatie gebouwd en geëxploiteerd zal worden. Het nulalternatief voldoet niet aan de doelstelling(en) van het project, en is om deze reden geen redelijk alternatief voor het voornemen.

De autonome evolutie van de omgevingsfactoren komt overeen met het verder bestaan van de huidige situatie waarbij er geen slib mono-verwerkingsinstallatie gebouwd wordt door FOSTER SPV en/of derden op de betreffende percelen. Dit alternatief wordt verder beschreven als de referentiesituatie en/of bestaande situatie, nl. de toestand van het milieu die als vergelijkingsbasis dient voor het beschrijven en beoordelen van de impact van het project. De referentiesituatie is dus de toestand van de omgeving in het referentiejaar in afwezigheid van het plan of project.

De achtergrond van de nieuwe slib mono-verwerkingsinstallatie werd toegelicht bij de verantwoording van het project (deel III.1.). Deze motivering geldt tevens als verantwoording voor het niet verder uitwerken van het nulalternatief.

Het nulalternatief is in dit project niet aan de orde aangezien het Project-MER aangeeft dat er geen significant negatieve effecten zijn die niet te mildereren zijn.

### V.2. INRICHTINGSALTERNATIEVEN

Een inrichtingsalternatief bestaat erin binnen hetzelfde projectgebied een andere (ruimtelijke) configuratie van dezelfde bouwstenen te voorzien.

Het MER beoordeelt redelijkerwijze geen inrichtingsalternatieven voor het voorgenomen project omdat:

- er in samenwerking met architect, technologieleverancier en verscheidene interne en externe experts een optimale en efficiënte lay-out tot stand is gekomen, ook rekening houdend met milieucriteria;
- het gaat over een industrieel project in een industriële Havenomgeving.

### V.3. LOCATIEALTERNATIEVEN

De locatie van de SMV-installatie wordt ondersteund door een multicriteria locatie-onderzoek van Aquafin in samenwerking met Sweco, Stibbe en Rebel en met begeleiding vanuit de VIP-cel van de Vlaamse Overheid en betrokkenheid van het Team Omgevingseffecten, de OVAM en het VEKA. Iedere tussentijdse beslissing (long-list, short-list, keuze locatie) werd door Aquafin ook afgetoetst met het Departement Omgeving – Team Omgevingseffecten in het kader van het traject met de VIP-cel van Team Omgevingseffecten waarvan Aquafin sinds het begin van dit traject (juni 2020) heeft mogen genieten. De locatiekeuze maakte geen deel uit van de DBFMO-opdracht van de Opdrachtnemer FOSTER.

Er werd besloten om één nieuwe centrale SMV-installatie te realiseren in plaats van meerdere decentrale kleine verwerkingsfaciliteiten. Het implementeren van meerdere gelijktijdige projecten zou resulteren in aanzienlijk meer ruimtegebruik, complexere projecten en beheer, of een aanzienlijk hogere kost. De schaalvoordelen die voortkomen uit deze centralisatie dragen bij aan een verhoogde efficiëntie. Bovendien is een voldoende

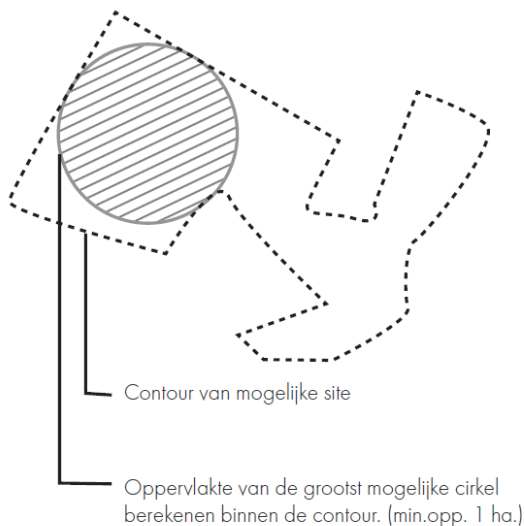
schaalgrootte noodzakelijk om energie, in de vorm van hogedrukstoom, effectief te kunnen benutten. Het opsplitsen van het potentieel van 20 MW in kleinere eenheden zou de aantrekkelijkheid voor industriële warmteafnemers aanzienlijk verminderen.

Aangezien de SMV-installatie verantwoordelijk is voor 2/3 van de totale slibeindverwerking, waarvan de helft wordt gedroogd in Limburg en West-Vlaanderen, kunnen de slibtransportbewegingen maximaal worden beperkt.

Vertrekkende van het gehele Vlaamse grondgebied (“lege kaart”) werden in eerste instantie de **NO-GO zones** uitgesloten, m.a.w. die locaties waar een slib mono-verwerkingsinstallatie niet toegelaten, ongeschikt en/of ongewenst is. Binnen het Vlaamse landschap wordt de ruimte-inname bepaald door zes grote thema’s, namelijk: **natuur, erfgoed, wonen, water, infrastructuur en landbouw**. Elk van deze thema’s heeft een bepaalde ruimtelijke claim in Vlaanderen en dient afgeschermd te worden in functie van een duurzame locatiekeuze.

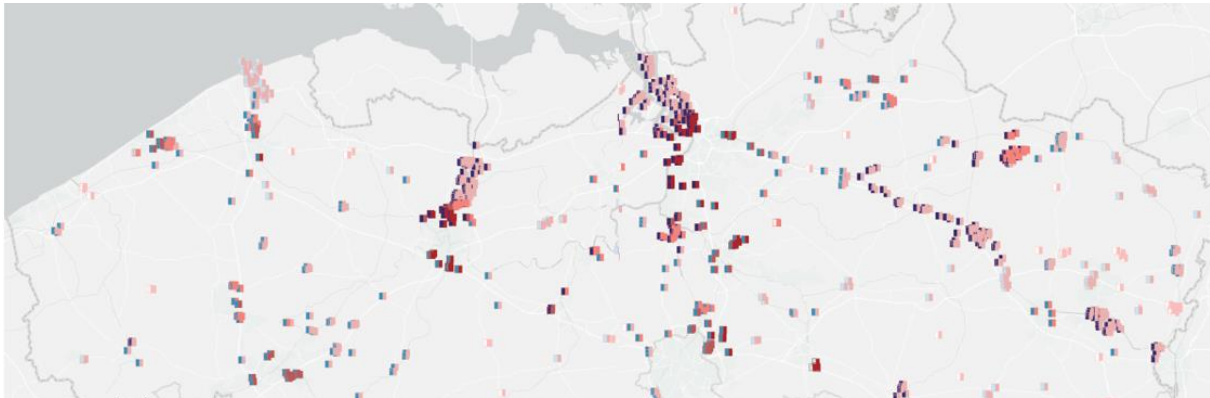
**Het resultaat van de uitsluiting van NO-GO zones betrof een verzameling van 25.000 tal mogelijke sites.**

In een tweede fase werden de **minimale oppervlakte en de vormvereisten** toegepast aan de hand van de inpasbaarheid van een cirkel met een oppervlakte van 1 hectare. Alleen locaties waarvan de oppervlakte van de grootste binnencirkel groter of gelijk aan 1 hectare is, werden weerhouden (zie Figuur V-1). Dit leverde een verzameling aan mogelijke locaties waar het mogelijk zou moeten zijn om de slib mono-verwerkingsinstallatie te bouwen en te exploiteren. Echter, werd er hier nog geen aandacht besteed aan het potentieel van de sites (beschikbare synergiën, slibtransport, toekomstige ontwikkelingen...).



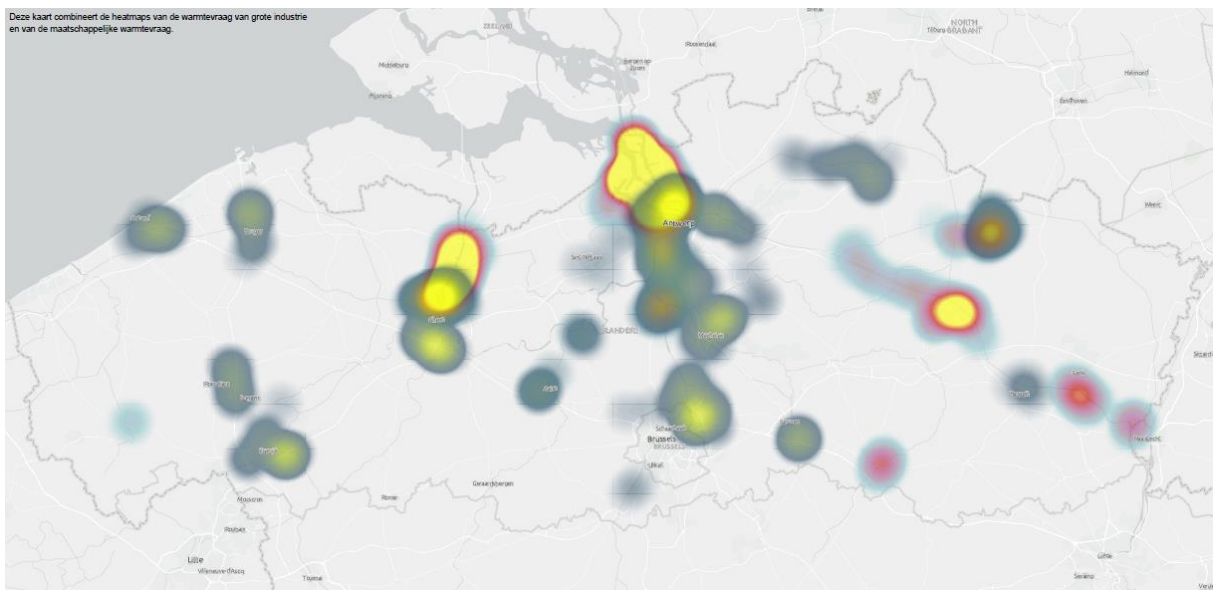
**Figuur V-1: Toepassing van een binnencirkel met een oppervlakte van 1 hectare.**

**Het resultaat van deze verdere selectie o.b.v. de oppervlakte en vormvereisten betrof een verzameling van 721 mogelijke sites.**



**Figuur V-2: Verzameling van de 721 mogelijke sites op basis van de uitsluiting van no-go zones en de filtering op basis van oppervlakte en vormvereisten.**

De eindverwerking van het slib brengt netto energie op en dus werd in een volgende stap het potentieel tot energie-afname in de vorm van warmte<sup>1</sup> verder geanalyseerd aan de hand van de industriële en residentiële warmtevraag. Hierbij werden er diverse hotspots gedetecteerd over heel Vlaanderen en werden er 22 regio's afgebakend aan de hand van een heat map analyse. Hogere densiteiten aan industriële activiteiten met een hoge warmtevraag geven meer potentie tot het vinden van een afnemer van warmte van de verwerkingsinstallatie. Kaarten omtrent de warmtevraag voor het heel grondgebied Vlaanderen werden gebruikt. Deze kaarten handelen over de warmtevraag van grote industrie, de warmtevraag residentieel, tertiair, landbouw en van de kleine industrie.



**Figuur V-3: Heat map met de regio's met een grote warmtevraag o.b.v. de eerdere uitfiltering.**

### **De regioafbakening hield in dat er 423 potentiële sites zijn gesitueerd in gebieden met potentieel.**

Het eerste deel van het locatie alternatievenonderzoek liet toe om regio's met een groot potentieel (cf. warmtevraag) te verzamelen ('long list') – die zich logischerwijs in de regio's met sterke (economische/industriële) activiteiten bevinden. Op basis van deze eerste analyse kon er nog geen beslissing genomen worden m.b.t. de locatie. Om van deze 'long list' naar een 'short list' te evolueren werden concrete




<sup>1</sup> Elektriciteit werd in deze analyse niet meegenomen.





gesprekken aangevat met terreineigenaars die warmte wilden afnemen. De long-list gaf ons de mogelijkheid om dit met een geografisch spreiding over Vlaanderen te doen.

Om concrete percelen over heel Vlaanderen te identificeren werden contacten gelegd met de Stad Brugge, Havengroep Sea-Invest, Maatschappij Linkerscheldeover, Blue Gate en Essencia (Federatie van de chemische industrie). In een eerste stap naar short-list werd een ‘MER-check’ gedaan voor elke locatie waarvoor concrete gesprekken (Brugge, Ghent Coal terminal, Blue Gate Antwerpen, Tessenderlo en Arcelor Mittal) konden georganiseerd worden. In deze fase werd het scenario bij RWZI Brugge als basisalternatief meegenomen. Voor ieder kenmerk in de MER-check werd beoordeeld of het potentieel beperkt, matig, hoog of zeer hoog is. De vijf sites van de shortlist scoorden globaal goed (Tabel V-1 en Tabel V-2).

**Tabel V-1: Overzicht MER-check van vijf concrete locaties.**

			
Kenmerk	Basisalternatief Brugge (MER 2019)	Alternatief Ghent Coal Terminal	Tessenderlo
Clusterregio	Brugge kanaalzone	Gentse kanaalzone	Industrieterrein Tessenderlo
Potentie afname warmte (efficiëntie, warmtevalorisatie, CO2 besparing)			
Industriële warmte		meerdere potentiële warmte afnemers in omgeving	enkele potentiële industriële warmte afnemers in omgeving
Residentieel warmtenet		plannen voor warmtenet back bone (maar nog onvoldoende concreet)	Centrum Tessenderlo nabij maar geen weet van concrete plannen
Ruimtelijke bestemming (vergunbaarheid van type installatie monosilberwerker in de ruimtelijke context)	Zone Milieubelastende industrie	Zone milieubelastende industrie	Zone milieubelastende industrie
Ruimtegebruik	Gelegd in industriegebied	Gelegd in industriegebied	Gelegd in industriegebied
Grootte terrein (ha)	1,75	1 (uitbreidbaar?)	4,2
Biodiversiteit	Vogelrichtlijngebied 1000 m ten westen	> 5km VEN	Habitatrichtlijngebied 'Demervallei' op 1200 m
Ligging tov Bijzondere beschermde gebieden	VEN 230 m ten oosten		
Erfgoed	Beschermd monument op 500 m ten oosten	vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed 700 m	Bouwkundig erfgoed 'Oude molen' op 750 m
RWZI (Aqf of industrieel)	270 000 IE <sub>60</sub> naastgelegen	> 5 km	RWZI Tessenderlo op 1,3 km
Lozingspunt/oppervlaktewater als waterbron (bv koelwater)	Bouwdewijkkanaal 250 m	Kanaal Gent Terneuzen	Geen grote waterloop in de nabijheid
Grondwater kwetsbaarheid	of bij droogte Lisseweegse vaart wel impact betreffende P en N		
Watertoets	te bepalen in fase van ontwerp en OVA In de voorgaande GIS analyse	te bepalen in fase van ontwerp en OVA In de voorgaande GIS analyse	te bepalen in fase van ontwerp en OVA In de voorgaande GIS analyse
Ontsluiting/verkeer	expressweg, snelweg	Kennedylaan	Ontsluiting niet ideaal. Autosnelweg op > 3km. Lokale weg kan site hiermee verbinden
Lucht	goed ontsloten geen neg. effecten	goed ontsloten	Beperkt ontsloten
NOx	jaargem. 11-15 µg/m <sup>3</sup> (bron MER RWZI Brugge 2019)	jaargemiddeld 2018 (berekend) 26-30 µg/m <sup>3</sup>	jaargemiddeld 2018 (berekend) 16-20 µg/m <sup>3</sup>
PM10	jaargem. 16-20 µg/m <sup>3</sup> (bron MER RWZI Brugge 2019)	jaargemiddelde 2018 (berekend) 31-35 µg/m <sup>3</sup>	jaargemiddelde 2018 (berekend) 21-25 µg/m <sup>3</sup>
PM2,5	jaargem. 11-12 µg/m <sup>3</sup> (bron MER RWZI Brugge 2019)	Jaargemiddelde 2018 (berekend) 16-20 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde 2018 (berekend) 13-15 µg/m <sup>3</sup>
Bewoning	Op minder dan 500 m van industriegebied	Desteldonk naastgelegen, overkant Kanaal 450 m	Industrieterrein omsloten en nabij kern tessenderlo (500 - 750 m)
Geluid/hinder	dichtstbijzijnde woning 100 m	450 m	500 m
Bodem	Bodemverontreiniging gekend (bodemonderzoeken) geen risico	coal terminal, vermoedelijk verontreinigde grond	Industriele site
Seveso consultatiezone	1 x Seveso Hoge drempel	2 x Seveso Hoge Drempel	4 x Seveso Hoge drempel
Zie volgende tab voor contouren en details	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     De consultatiezones geven de maximale afstanden weer tot waar de effecten van de Seveso-inrichtingen reiken en waarbinnen (ontwikkelingen in) de omgeving ook een impact kunnen hebben op de Seveso-inrichtingen. Concreet is dit de zone vanaf de grens van de Seveso-inrichting waarbinnen plannen voor ruimtelijke ontwikkelingen ter advies aan het Team Externe Veiligheid moeten voorgelegd worden.                 </div>		
Klimaat adaptatie	hoog	hoog	hoog



				
<b>Kenmerk</b>	<b>Blue Gate Antwerp</b>	<b>Kansrijk</b>	<b>Alternatief Arcelor Mittal</b>	<b>Kansrijk</b>
Clusterregio	Nieuwe ontwikkeling op brownfield (voormalige petrochemie)		Gentse Kanaalzone	
Potentie afname warmte (efficiëntie, warmtevalorisatie, CO2 besparing)				
Industriële warmte	Voornamelijk kantoren en beperkte afname bij petroleum cluster	beperkt	meerdere potentiële warmte afnemers in omgeving	Hoog
Residentieel warmtenet	Warmtenet vanuit Isvag in aanbouw, concreet. Hoeveel vraag nog concreet momenteel niet duidelijk. Verdere uitbreiding van dit warmtenet nog onvoldoende concreet	Beperkt	eventueel back bone Kennedy laan (zie BEE)	Beperkt
Ruimtelijke bestemming (vergunbaarheid van type installatie monoslibverwerker in de ruimtelijke context)	Antwerpen Petroleum Zuid	beperkt	Zone milieubelastende industrie Aqf kan bijdragen aan groene transitie van AM	Zeer hoog
<b>Ruimtegebruik</b>	<b>Gelegd in industriegebied</b>	<b>zeer hoog</b>	<b>Gelegd in industriegebied</b>	<b>zeer hoog</b>
Grootte terrein (ha)	Nieuwe ontwikkeling: Klimaatneutraal bedrijventerrein dat zich richt op ecoeffectieve industrie.	Beperkt	1 (uitbreidbaar?)	Zeer hoog
Biodiversiteit	Schelde als Habitatrichtlijngebied aanpalend	Beperkt	> 5km VEN	Hoog
Ligging tov Bijzondere beschermde gebieden	Hobokense polder aanpalend,	Beperkt		Hoog
Erfgoed		zeer hoog	vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed >2 km	zeer hoog
RWZI (Aqf of industrieel)	De historische petroleum zuid site heeft erfgoedwaarde	zeer hoog	> 5 km (Aqf), nabij Industrieel	hoog
Lozingspunt/oppervlaktewater als waterbron (bv koelwater)	RWZI Antwerpen Zuid aanpalend	zeer hoog	Kanaal Gent Terneuzen	zeer hoog
	Schelde			
<b>Grondwater kwetsbaarheid</b>	<b>te bepalen in fase van ontwerp en OVA</b>		<b>te bepalen in fase van ontwerp en OVA</b>	
<b>Watertoets</b>	<b>In de voorgaande GIS analyse</b>		<b>In de voorgaande GIS analyse</b>	
Ontsluiting/verkeer		beperkt	Kennedylaan	zeer hoog
Lucht	Antwerpse Ring en nieuwe ontsluiting naar Blue Gate bij heraanleg knoop Zuid		goed ontsloten	
NOx	jaargemiddeld 2018 (berekend) 26-30 µg/m3 (ring 36 - 40 µg/m3)	beperkt	jaargemiddeld 2018 (berekend) 26-30 µg/m3	beperkt
PM10	jaargemiddelde 2018 (berekend) 21-25 µg/m3 (ring 26 - 30 µg/m3)	beperkt	jaargemiddelde 2018 (berekend) 31-35 µg/m3	Beperkt
PM2,5	Jaargemiddelde 2018 (berekend) 13-15 µg/m3 (ring 16-20 µg/m3)	beperkt	Jaargemiddelde 2018 (berekend) 16-20 µg/m3	Beperkt
Bewoning	Hoboken centrum en Antwerpen (ingesloten door bewoning)	hoog	>900	zeer hoog
Geluid/hinder	< 500 m		> 900	
Bodem	gesaneerde brownfield	zeer hoog	Arcelor industriële site	hoog
<b>Seveso consultatiezone</b>	3 x Seveso Hoge Drempel	matig	4 x Seveso Hoge Drempel	matig
Zie volgende tab voor contouren en details			1 x Seveso Lage Drempel	
	De Consultatiezones geven de maximale afstanden weer tot waar de effecten van de Seveso-inrichtingen reiken en waarbinnen (ontwikkelingen in) de omgeving ook een impact kunnen hebben op de Seveso-inrichtingen. Concreet is dit de zone vanaf de grens van de Seveso-inrichting waarbinnen plannen voor ruimtelijke ontwikkelingen ter advies aan het Team Externe Veiligheid moeten voorgelegd worden.			
Klimaat adaptatie		hoog		hoog

**Tabel V-2: Overzicht en toelichting van de beschouwde kenmerken bij het locatiealternatievenonderzoek.**

Kenmerk	Toelichting bij het criterium
Clusterregio	Deze kijkt voor de voorgaande GIS analyse waarbij via heatmapping is gekeken naar de regio's met hoge potentie voor o.a. warmteafgifte.
Potentie afname warmte	Onderscheid tussen residentiële warmtevraag en industriële.
Industriële warmte	Hoogwaardige warmte met hogere efficiëntie voor de verwerkingsinstallatie.
Residentieel warmtenet	Eerder warmte op lagere temperatuur. Iets beperkter efficiëntie.
Ruimtelijke bestemming	Vergunbaarheid van type installatie mono slibverwerker in de ruimtelijke context.
Grootte terrein (ha)	Het terrein dient voldoende groot te zijn, > 1,3 ha voor een vlotte en economische operationaliteit.
Biodiversiteit Ligging t.o.v. Bijzondere beschermde gebieden	Zijn er beschermde gebieden in de omgeving die bijzondere voorwaarden opleggen aan de installatie. Verzurende depositie kan een beperkende randvoorwaarde zijn.
Erfgoed	Eventueel waardevol erfgoed dat randvoorwaarden oplegt.
RWZI	Nabijheid van RWZI in kader van duurzaamheid, circulaire economie en waterbesparing binnen Aquafin.
Lozingspunt/oppervlaktewater	Nabijheid van een lozingspunt/oppervlaktewater in kader van duurzaamheid, circulaire economie en waterbesparing binnen Aquafin.
Ontsluiting/verkeer	Mobiliteit is belangrijk aspect. Site moet goed bereikbaar zijn via de weg.
Lucht NOx, PM10, PM2,5	De milieuruimte die beschikbaar is naar luchtkwaliteit toe (immissie). De ingebruikname van lucht t.o.v. de MKN van 4 µg/m3 bepaalt of er nog ruimte is (aanvaardbaar) voor bijkomende NOx en fijn stof uitstoot.
Bewoning	Nabijheid van bewoning kan een indicatie geven van potentiële hinder.
Geluid/hinder	
Bodem	Al of niet een randvoorwaarde van verontreiniging met bijhorende risico's of positief aspect van ontwikkeling op brownfield terrein.
Seveso	De consultatiezones geven de maximale afstanden weer tot waar de effecten van de Seveso-inrichtingen reiken en waarbinnen (ontwikkelingen in) de omgeving ook een impact kunnen hebben op de Seveso-inrichtingen. Concreet is dit de zone vanaf de grens van de Seveso-inrichting waarbinnen plannen voor ruimtelijke ontwikkelingen ter advies aan het Team Externe Veiligheid moeten voorgelegd worden. Alle potentiële zones bevinden zich in industriële zones met Sevesobedrijven, zowel hoge drempel als lage drempel. De installatie van een Monoslibverwerking is geen nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. In principe is er dan ook geen Ruimtelijk veiligheidsplan. Wanneer de locatie gekozen is, is een consultatie wel aangewezen en ook met de bedrijven aangegeven in de tabel, aangezien de MSV binnen de risico-contour van het betreffende bedrijf is gelegen om na te gaan of het plaatsgebonden en/of groepsrisico dient herbekeken te worden.
Klimaat adaptatie	Het project (de monoslibverwerker of SMV) is grotendeels CO <sub>2</sub> neutraal door verwerking van biogeen materiaal. Het transport van slib naar de installatie niet meegerekend. De vergroening van het vrachtverkeer zal zich op korte termijn vooral focussen op NOx. Een elektrificatie is echter ook ingezet. De logistieke keten zal zeker ook verder vergroenen en minder CO <sub>2</sub> gaan uitstoten in de periode tussen 2030, en 2050 de operationele periode van de SMV. Dit aspect betreft vooral de nood en mogelijkheid om te adapteren aan het veranderende klimaat, meer bepaald heviger stormen en langere periodes van droogte. Hier is een link te maken met nabijheid van bv een RWZI voor het hergebruik van water. Maar dit aspect focust enkel op de adaptatie op de site. De locaties. Geen van de sites ligt in een overstromingsgevoelig gebied. Er zal dus enkel infrastructuur moeten rekening gehouden worden met mogelijke hevige neerslag en afvoer of buffering van grotere volume. (ontwerpmatig mee te nemen).

Uiteindelijk diende er één locatie gekozen te worden van de shortlist. Het potentieel van de locaties werd gewaardeerd op basis van verschillende gerichte criteria: energie-valorisatie (kwaliteit, stabiliteit, volume, timing warmtevraag), fit in slibstrategie (slibdroging op restwarmte, slibtransport – logistiek over gans Vlaanderen, cf. logistiek optimalisatiemodel Aquafin), synergiën (afvalwaterzuivering, water(her)gebruik, CCU/CCS) en de haalbaarheid (vergunbaarheid, inpasbaarheid, verwerfbaarheid, timing ter beschikking stelling terrein).

Finaal werd gekozen voor de site “ArcelorMittal”. De grote meerwaarde van deze site zijn de volledige afname van de geproduceerde hogedrukstoom (geen rendementsverliezen door energieomzetting), het perspectief voor een lange termijn samenwerking, locatie nabij kades en toekomstige mogelijkheid tot samenwerking voor CC(U/S) en restwarmte.

## **V.4. UITVOERINGSALTERNATIEVEN**

Dit alternatief voorziet methodische of technische keuzes.

### **V.4.1. VERWERKINGSWIJZE RWZI-SLIB**

#### **V.4.1.1. Keuze voor thermische verwerking en toelichting milieu- en klimaataspecten gunningsprocedure**

Meer info over de hiërarchie in de slibverwerking is terug te vinden bij deel III.1. Verantwoording en in deel V.4.3. BBT.

In aanloop naar de aanbesteding werd de ganse sliblijn van Aquafin doorgelicht (periode 2015-2018). Duidelijk werd, dat ondanks het feit dat slibgisting voor transportreductie zorgt, dit geen eindoplossing biedt voor de volledige slibverwerking, en zelfs de rendabiliteit van de eindverwerking verlaagt (C-atomen maar 1 keer valoriseren). Daarbij komt nog het mogelijk nadeel van het verlies van methaan in het ganse proces (“methaanslip”) met de daarbij horende negatieve klimaatimpact.

In de alternatievenstudie van de eindverwerking bleek dat de opties waar het slib tot biochar verwerkt zou worden (via bijv. hydrothermische carbonisatie), naar alle verwachting nog te kampen zouden hebben met problematieken van verontreiniging door micropolluenten en zware metalen. In dat geval zou de biochar niet rechtstreeks inzetbaar zijn in de landbouw en n.a.w. verbrand moeten worden, wat dan de minder optimale versie van de huidige verwerkingstrein zou betekenen. Alternatieven als pyrolyse en vergassing bleken het overwegen waard, doch zonder duidelijke meerwaarde op vlak van klimaatuitstoot of energetisch rendement, en destijds met een handicap qua TRL. Desondanks werden deze alternatieven niet uitgesloten (zie verder). Andere meer nieuwe dan wel exotische verwerkingstechnieken bleken onvoldoende betrouwbaar om op schaal van 2/3<sup>e</sup> van Vlaanderen toe te passen (plasmareactor, superkritische oxidatie, chemische oxidatie, natte oxidatie...), of genereerden moeilijkheden voor een verdere P-recuperatie (chemische oxidatie, natte oxidatie...).

Voor de nieuwe slib mono-verwerking werd er dan ook breed naar de markt gegaan en werd de gunningsprocedure van de concurrentiedialoog ingezet die voor overheidsopdrachten ter beschikking is voor complexe opdrachten. Deze procedure wordt eerder uitzonderlijk gevolgd en heeft tot doel om in overleg met de markt de technische middelen te bepalen die aan haar behoeften kunnen voldoen of om te beoordelen wat de markt heeft te bieden op het vlak van technische, financiële of juridische oplossingen. De overheid maakt een gemotiveerde beslissing op nadat ze de dialoog heeft afgesloten, waarbij ze beslist welke oplossingen aan haar behoeften en eisen kunnen voldoen op basis van de gunningscriteria.

Tijdens een preselectie van betrouwbare en geschikte kandidaten en een dialoofase met de pregeselecteerden werden er geen processen uitgesloten (alles tussen pyrolyse (alfa 0) en verbranding (alfa >>1) werd toegelaten) maar P-recuperatie moet kunnen aan een efficiëntie van min. 80% na deze techniek en het voorstel moest een nieuwbouw zijn met als doel een zo ecologisch mogelijk proces te creëren op het vlak NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O, recuperatie grondstoffen i.c. fosfor, systeemefficiëntie (thermisch en elektrisch), productie elektriciteit uit exothermie en/of

hergebruik warmte als hoge druk stoom, of in een warmtenet of minstens valorisatie restwarmte voor het voorverwarmen van de economizer voor de boiler, dan wel voor het voordrogen van extra slib ter plaatse) (ecologische optimalisatie).

Finaal werd er een oplossing gegund op basis van:

Het gunningscriterium de 'prijs' (50%).

Het gunningscriterium 'kwaliteit installatie' (25%) met subcriteria:

1. LCA – CO<sub>2</sub> equivalenten, inc. N<sub>2</sub>O (15%)
2. LCA – Milieu-impact, inc. NO<sub>x</sub> (5%)
3. Bijkomende flexibiliteit van de installatie (5%)

Het gunningscriterium 'plan van aanpak' (25%) met subcriteria:

1. Bedrijfszekerheid lange termijn (6,25%)
2. Beperken van impact op omgeving (6,25%)
3. Organisatie belangrijke processen (6,25%)
4. Samenwerking met Aquafin en stakeholders (6,25%)

Het grote gewicht toekennen aan kwaliteit en niet-prijs-elementen heeft geleid tot de selectie van de 'best in class' oplossing.

Voor het gunningscriterium LCA "Global Warming Impact" (CO<sub>2</sub>-equivalenten) werd een objectieve evaluatiemethodiek (volgens Europese norm en vastgestelde rekenmethode, Eco-Invent database) uitgewerkt waarbij een LCA-score werd berekend per deelnemer. De totale CO<sub>2</sub>-eq uitstoot is een verzameling van de emissies, hulpstoffen, vermeden elektriciteitsproductie en de restproducten. N<sub>2</sub>O- emissie kwam uit de analyse naar voor als parameter met een grote CO<sub>2</sub>-equivalente impact. Bij afweging van de kwaliteit werden daarnaast ook triggers voorzien om de milieu-impact van de installatie voor wat betreft de luchtmissies te minimaliseren (non CO<sub>2</sub> elementen). Hiertoe werd een globale score berekend met gelijk gewicht voor verschillende parameters (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, zware metalen,...) waarbij een verbetering ten opzichte van de BBT-GEN bovengrens (BREF WI) beloofd werd.

Bij een lagere NO<sub>x</sub>-waarde wordt meer N<sub>2</sub>O uitgestoten. Er werd dus voor gekozen om gezien de grotere klimaatimpact van N<sub>2</sub>O meer waarde te hechten aan verbeteringen die de N<sub>2</sub>O-uitstoot verminderen. De geselecteerde techniek gaf een globale score met resultante 64% beter dan de bovengrens BREF.

Overigens geeft OVAM de reductie van huishoudelijk afval als een van belangrijkste pijlers in haar lange termijnvisie voor afvalverwerking. De gelijklopende afbouw van de capaciteit voor huishoudelijk afval (en dus co-verwerking met slib) zet ook kracht bij de nood voor mono-verwerking van slib.

Op deze manier werd na gunning van de opdracht geland op een techniek van wervelbedverbranding, waarbij in vergelijking met andere slibverwerkingstechnieken:

- micropolluenten efficiënt afgebroken worden,
- door de verblijftijden en het ontwerp de dubbele focus NO<sub>x</sub> en N<sub>2</sub>O optimalisatie kan behouden blijven,
- een energetisch efficiënte oplossing geboden worden door de productie en levering van hoge drukstoom uit korte cyclus biomassa,
- door de verblijftijd en temperatuur in de freeboard 90% PFAS-reductie gehaald kan worden, indien nog aanwezig, zie ook deel IX.4.2.1. Luchtmissies procesvoering,
- een zuivere assenstroom gegenereerd worden voor efficiënte P-recuperatie later.

#### V.4.1.2. Types thermische verwerking

Biologisch slib kan op verschillende manieren thermisch worden verwerkt:

1. Verbranding
2. Vergassing
3. Niet-oxidatief

Bij verbranding wordt een thermische decompositie uitgevoerd in volledig oxidatieve omstandigheden. Hierbij wordt een hoeveelheid lucht toegevoerd die de stoichiometrische<sup>2</sup> behoefte aan O<sub>2</sub> voor het tot stand komen van een volledige oxidatie van alle koolstof in het inkomende slib ruimschoots overschrijdt. Het slib wordt hierbij in één stap volledig omgezet naar CO<sub>2</sub>, water, as en andere oxidatieproducten (bv. gasvormige pollutanten). Van de drie processen hierboven vermeld bereikt verbranding de hoogste temperatuur in de oven (d.w.z. minstens 900°C). Het proces gaat gepaard met een grote vrijstelling van warmte, waardoor het een autotherm<sup>3</sup> karakter heeft.

Samengevat kan worden gesteld dat verbrandingsprocessen tot doel hebben om de energetische inhoud van een brandstof (d.i. de energie van chemische binding tussen koolstofatomen in lange koolstofketens) volledig vrij te stellen, waarbij de organische fractie in de brandstof volledig wordt afgebroken naar een gasmengsel met de kleinst mogelijke stabiele monomoleculaire componenten (d.i. rookgas) en waarbij de anorganische fractie onder de vorm van een vast residu (d.i. as) overblijft.

Bij vergassing wordt een thermische decompositie uitgevoerd in quasi-oxidatieve omstandigheden.

Hierbij wordt een hoeveelheid lucht toegevoerd die de stoichiometrische behoefte aan O<sub>2</sub> voor het tot stand komen van een volledige oxidatie van alle koolstof in het inkomende slib net niet of net wel dekt. Het slib wordt in een eerste stap steeds omgezet naar syngas, d.w.z. een typisch mengsel van intermediaire gasvormige producten van thermische decompositie, met inbegrip van CO, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, water en andere producten.

In geval een ontoereikende hoeveelheid O<sub>2</sub> wordt aangehouden in de vergasser, wordt syngas geproduceerd. Dit syngas kan worden gerecupereerd en elders aangewend worden in bv. gasbranders.

Aangezien het toepassen van syngas uit vervuilde afvalstromen in gasbranders om een aantal technische redenen echter economisch onhaalbaar blijkt (bv. omwille van de noodzaak voor een dure gaszuivering om pollutanten en vluchtige teren eerst uit het gas te verwijderen), wordt doorgaans geopteerd om de vergasser te bedienen bij een hoeveelheid O<sub>2</sub> die alsnog net toereikend is. Op die manier wordt het gas in situ alsnog geoxideerd en komt alsnog een verbranding in twee stappen tot stand, waarmee de geclaimde voordelen van vergassing komen te vervallen. Hoewel dergelijke processen in hun geheel strikt genomen geen echte vergassing uitvoeren, worden ze om commerciële redenen toch vaak als dusdanig benoemd.

De temperatuur die (in de eerste stap van) vergassingsprocessen wordt aangehouden is afhankelijk van de beoogde samenstelling van het syngas, d.w.z. hoe hoger de temperatuur, hoe meer CO<sub>2</sub> en water, hoe lager de temperatuur, hoe meer CH<sub>4</sub> en H<sub>2</sub>. In theorie kunnen temperaturen tussen ong. 200°C en 650°C in de oven worden ingesteld. Het proces gaat gepaard met ofwel een beperkte nettoconsumptie van energie, ofwel een beperkte netto-vrijstelling van warmte. Omwille van de procescomplexiteit door opdeling in twee opeenvolgende compartimenten, is echter steeds ondersteuning door middel van steunbranders, stoom of in-situ gegenereerde reactiewarmte (door oxidatie van chemische additieven) vereist in het eerste compartiment.

Samengevat kan worden gesteld dat vergassingsprocessen tot doel hebben (in een eerste stap) om een brandstof zoveel mogelijk om te zetten naar een gasmengsel met equivalente energie-inhoud (d.i. syngas). Een netto-verbruik van energie is hierbij noodzakelijk, zeker bij slib, een stroom met een hoog watergehalte, niet alleen om water te verdampen maar ook koolstofketens in de organische fractie van de brandstof zoveel mogelijk

<sup>2</sup> Een stoichiometrische hoeveelheid is een hoeveelheid berekend volgens een chemische reactievergelijking onder aanname van ideale omstandigheden (die in de realiteit nooit gelden).

<sup>3</sup> Een autotherm proces is een proces dat zichzelf in continu bedrijf kan houden met (overschot aan) warmte die in-situ gegenereerd wordt. In de praktijk houdt dit in dat een deel van de beschikbare warmte in de oven aangewend wordt voor droging en ontsteking van nieuwe brandstof die continu wordt toegevoegd.

gecontroleerd te kunnen afbreken tot CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub> en eventueel C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub> gascomponenten, waarbij de vorming van CO en CO<sub>2</sub> (d.w.z. producten van verbranding) echter niet helemaal vermeden kan worden. De anorganische fractie blijft achter onder de vorm van een vast residu, hoewel sporen van organische afbraakproducten (d.w.z. oliën en teren) niet helemaal uitgesloten kunnen worden.

Doordat de vergassing procesmatig bij voorkeur onder druk gebeurt (eg 5 bar), zorgt de CO en H<sub>2</sub> die worden gevormd in dit proces eveneens voor een bijkomend veiligheidsrisico. Het vrijkomen van deze onzichtbare gassen kunnen geven immers aanleiding tot een verhoogd risico op intoxicatie en explosie.

Vergassingsinstallaties voor slib zijn niet commercieel beschikbaar en derhalve ook geen bewezen technologie. Dat geldt ook eveneens voor de toepassing van syngas uit slib voor synthese van bv. methanol.

Niet-oxidatieve processen hebben tot doel om de slibstroom om te zetten naar verschillende productstromen (in vaste, vloeibare en/of gasvorm). Onder deze noemer passen een aantal technieken, zoals pyrolyse en hydrothermische decompositie. Bij pyrolyse wordt slib in (quasi-) afwezigheid van O<sub>2</sub> zeer langzaam gekraakt tot vaste en vloeibare producten, die – in theorie – als basischemicaliën kunnen worden aangewend na zuivering. In geval van hydrothermische decompositie wordt slib in een reactor met water in superkritische toestand ingebracht, waardoor een hydrolyse van het slib (d.i. een splitsing onder invloed van H<sub>2</sub>) tot stand komt. Deze processen hebben echter niet tot doel om energie te produceren. (Netto-)energieproductie wordt zelfs maximaal vermeden.

De grote waterstroom die met duurzame technologie moet worden opgewarmd, verdampt en gecondenseerd, maken deze technologie expliciet ongeschikt voor slibverwerking.

Ook met deze technologie is het onduidelijk hoeveel installaties momenteel succesvol in werking zijn.

Aangezien de te bouwen installatie voor de thermische verwerking van slib tot doel heeft om energie te produceren aan een zo hoog mogelijke energetische efficiëntie, is een verbrandingsproces in de praktijk de enig mogelijke keuze. Alle andere processen beogen in de eerste plaats immers een omzetting van slib naar alternatieve productstromen, waarbij de nettoproductie van recupereerbare warmte bewust wordt vermeden.

Bij de keuze van de procesteknik was duurzaamheid en minimale impact op de omgeving één van de criteria, naast de vereiste dat het om een bewezen “full scale” technologie moet gaan. Zo diende bij het ontwerp en de planning van de SMV nauwgezet rekening te worden gehouden met mogelijke uitbreidingen of veranderingen ten gevolge van kringloopsluiting (P-recuperatie), LCA-evolutie en milieuwetgeving.

In de concrete offertevraag (aanbesteding) van Aquafin was er een volledige vrijheid op het vlak van aangeboden verwerkingstechnieken zoals bijv. wervelbedverbranding, pyrolyse of gasificatie. Alle concrete aanbiedingen gingen echter uit van wervelbedtechnologie, alternatieve technieken waren er niet.

De “global warming” klimaat-impact en de milieu-impact werd mee opgenomen in de afwegingscriteria, bijv. ook in de keuze voor een natte rookgasreiniging met kalksteen.

#### **V.4.2. ROOKGASREINIGING**

Bij de keuze en het ontwerp van een proces voor rookgasreiniging (RGR), gekoppeld aan een verbrandingsinstallatie, dient algemeen gezien in eerste instantie rekening te worden gehouden met drie belangrijke technische aspecten van het proces: de chemische verwijderingsefficiëntie, de duurzaamheid van grondstoffen en residuen en de energetische efficiëntie. De drie aspecten stellen tegengestelde vereisten m.b.t. de configuratie van het proces en dienen dus op de best mogelijke (of de minst slechte) manier met elkaar in overeenstemming te worden gebracht.

Eenzijds dient steeds een minimale chemische verwijderingsefficiëntie te worden gegarandeerd om de emissienormen niet te overschrijden. Een belangrijke parameter in dit verband is de verhouding tussen HCl en



SO<sub>2</sub> (d.i. de Cl/S-verhouding<sup>4</sup>) in het te zuiveren rookgas. Bij een hoge Cl/S-verhouding (d.i. typisch 1,5 of meer) verloopt de verwijdering van zowel HCl als SO<sub>2</sub> meestal vlot in alle types van RGR processen. Bij een lagere Cl/S-verhouding (d.i. typisch 1,5 of minder) kan de verwijdering van SO<sub>2</sub> i.h.b. problematisch worden en dient een minimale hoeveelheid water te worden gebruikt in het RGR proces om de verwijdering van SO<sub>2</sub> alsnog te verzekeren<sup>5</sup>.

Anderzijds dient de energetische efficiëntie zo hoog mogelijk te worden gehouden. Hiertoe dient het verlies van warmte uit het rookgas zoveel mogelijk te worden vermeden. Het belangrijkste in dit verband is het verdampingsverlies aan de schouw t.g.v. het gebruik van water in het RGR proces zoveel mogelijk te beperken. Algemeen kan worden gesteld dat RGR processen energetisch efficiënter zijn naarmate minder water wordt gebruikt:

- In volledig droge RGR processen (die gebruik maken van gebluste kalk [Ca(OH)<sub>2</sub>], natrium bicarbonaat [NaHCO<sub>3</sub>] of daarvan afgeleide producten die commercieel verkrijgbaar zijn), kan de energetische efficiëntie het hoogst worden gehouden omdat de rookgassen de stoomketel kunnen verlaten aan temperaturen tussen 180-140 °C. Hierdoor wordt reeds een maximale energierecuperatie bereikt vooraleer het rookgas de ingang van het RGR proces bereikt.
- In zgn. halfnatte RGR processen (die gebruik maken van een suspensie van kalk [Ca(OH)<sub>2</sub>] of daarvan afgeleide producten die commercieel verkrijgbaar zijn) moet de rookgas de stoomketel verlaten aan temperaturen hoger dan 180°C, om een voldoende snelle verdamping van het ingebrachte water te verzekeren (en zo operationele problemen door ongecontroleerde afzettingen te vermijden). De temperatuur uitgang ketel zal nog hoger moeten zijn naarmate er meer water van de kalkmelk te verdampen is om boven het zuurdauwpunt in de reactor te blijven.

Tenslotte dient de keuze van de grondstoffen en de daarbij horende residuen gekozen te worden met een zo laag mogelijk ecologische voetafdruk. Grondstoffen met een lagere CO<sub>2</sub>-last om ze te produceren en te transporteren genieten te voorkeur. Gebruik van een overmaat van grondstoffen waarvan een deel in de residuen afgevoerd wordt naar de eindbestemming dient eveneens vermeden te worden. Residuen dienen bij voorkeur de mogelijkheid te hebben om terug naar de markt te gaan als materiaalstroom.

In het geval van slib als brandstof is de Cl/S-verhouding eerder laag. Op basis van de bovenstaande uitleg dient dus een meer complexe procesconfiguratie met gebruik van water te worden toegepast.

Het precieze ontwerp dat uiteindelijk tot stand komt is dan verder afhankelijk van eventuele bijkomende randvoorwaarden, bijvoorbeeld: beperkingen in beschikbare/toegelaten sorbenten en chemicaliën, de wens om de installatie afvalwatervrij te kunnen bedrijven, beperkingen naar impact op omgeving en klimaat (zowel direct als indirect), een maximaal toegelaten investeringskost, een maximaal toegelaten operationele kost per jaar, enz. Deze randvoorwaarden zijn specifiek per installatie.

Voor het ontwerp van het RGR proces in voorkomend geval (zie Figuur III-4) werd rekening gehouden met een aantal bijkomende specifieke randvoorwaarden:

- Mogelijkheid tot recuperatie van fosfor (P) uit assen: Hiertoe is voorafgaand aan de eigenlijke RGR een stap met elektrostatische precipitatie (ESP) toegepast (T=180°C).

<sup>4</sup> De relatieve verhouding tussen HCl en SO<sub>2</sub> is belangrijk omdat de reactieschema's voor verwijdering van beide componenten met elkaar verweven zijn in geval van gas-vast reacties met vaste producten die op kalk gebaseerd zijn. De verwijdering van SO<sub>2</sub> is nl. afhankelijk van een eerste reactiestap in de verwijdering van HCl, waardoor de verwijderingsefficiëntie van SO<sub>2</sub> afneemt naarmate de overmaat aan HCl t.o.v. daalt.

<sup>5</sup> RGR processen hebben een heterogeen chemisch karakter omwille van de gas-vast reacties die uitgevoerd dienen te worden. Dergelijke reacties hebben meestal een langere tijd nodig om volledig tot stand te kunnen komen dan gas-gas of vloeistof-vloeistof reacties. De contacttijd tussen de gassen en vaste partikels in een RGR proces wordt echter bepaald door het debiet van het rookgas, dat slechts een beperkte contacttijd toelaat. Het toevoegen van water aan de gas-vast reacties heeft in deze een gunstig effect omdat het gasvormige componenten ten dele oplost (in dampdruppels die ontstaan in het rookgas). Hierdoor verhoogt de verblijfstijd van de (opgeloste) gasvormige componenten in het RGR proces en kunnen de beoogde verwijderingsreacties alsnog voldoende tot stand komen. Dit effect is vooral voor SO<sub>2</sub> gunstig en slechts in mindere mate voor HCl, dat van nature gemakkelijk en snel reageert in zowel droge als natte RGR procesomgevingen.

- Beperkte impact naar omgeving en klimaat: Op basis van een interne vergelijkende studie werd gekozen voor het gebruik van Sorbacal® Micro als sorbent voor een droge verwijdering van dioxines, zware metalen en VOC's. Daarbij zal een klein deel van de HCl en SO<sub>2</sub> (T=160°C) mee verwijderd worden. Het resultaat is een gezuiverde SO<sub>2</sub>-rijke rookgasstroom. Gezien de eerder lage Cl/S-verhouding in het inkomende rookgas, is bijkomend een natte verwijderingsstap noodzakelijk. In deze stap worden water en kalksteen toegevoegd voor een verdere verwijdering van het grootste deel van de SO<sub>2</sub> (T=130°C). In deze stap wordt echter gips (CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O) gevormd, dat kan worden gerecupereerd voor een hernieuwde economisch nuttige toepassing. De kwaliteit van het gips is immers verbeterd door de afscheiding van stoorstoffen in de voorgaande stap (mouwfilter – Sorbacal). Ook de specifieke situatie van de fosfor-rijke vliegasaafscheiding d.m.v. de EPS helpt de kwaliteit van het gips te verhogen. Hierdoor wordt de impact op omgeving en klimaat verder verlaagd op indirecte manier. De valorisatie van gips is belangrijk o.a. gezien het dalende aanbod van de belangrijkste gipsbron: gips uit steenkoolverbranding. Slib is aangewezen voor gipsrecuperatie omdat er veel zwavel in zit en weinig chloor. Gipsrecuperatie is momenteel geen uitgangspunt in het ontwerp.
- Tot slot werd voor de verwijdering van NO<sub>x</sub> gekozen voor de technologie van selectieve niet-katalytische reductie (SNCR) – in plaats van selectieve katalytische reductie (SCR). Volgens de berekening in bijlage 6 is een SCR immers geen kostenefficiënte maatregel. Daarenboven zijn ook volgende technische moeilijkheden verbonden bij toepassing van een SCR: een disproportionele impact van problemen met katalysatoren<sup>6</sup> en een negatieve impact op de totale energetische efficiëntie van de installatie<sup>7</sup>. Waterzuiveringsslib als brandstof in een wervelbed zorgt voor een voorkeur voor SNCR. De homogene temperatuurverdeling en de onderstoichiometrische condities in het wervelbed zelf garanderen al een lagere primaire NO<sub>x</sub>-productie. De oven is bovendien adiabatisch. D.w.z. de temperatuur is constant en homogeen in een zone van 2 s aan de ideale temperatuur voor injectie van ammoniak. Het slib bevat zelf veel ammoniak. De ammoniak aanwezig in het slib substitueert een deel van de te injecteren ammoniak. Deze setup maakt het mogelijk om geborgd onder de norm van te blijven met een SNCR. De energiebalans is optimaal.
- Afvalwatervrij bedrijf van de installatie: Om tussen de verschillende gekoppelde RGR eenheden tot de vereiste temperatuurdalingen in het rookgas te komen dienen verdampings-verliezen of warmtewisselingen (gas-ketelvoedingswater) tot stand te worden gebracht. Tussen 1 en 2 werd gekozen voor koeling door inspuiting van recycelaat van 3. Dit heeft als nuttig effecten dat de productie van afvalwater wordt voorkomen, en dat zoutproducten van 3 (vnl. CaCl<sub>2</sub>) worden ingedamp<sup>8</sup>. Verder werd tussen 2 en 3 gekozen voor recuperatie van warmte in het ketelvoedingswater (zie volgend punt).
- Bijkomende energie-efficiëntie behalen rookgascondensatie: Een aantal keuzes met positieve impact op de totale energetische efficiëntie van de installatie werd in de vorige punten reeds aangehaald, nl. keuze voor SNCR-technologie en warmterecuperatie in het ketelvoedingswater tussen stappen 2 en 3 in het RGR proces. Echter, door de keuze voor SNCR, voor indamping van recycelaat vanuit stap 3 tussen de RGR stappen 1 en 2 en voor een natte wassing (stap 3), ontstaan lokale verdampingsverliezen. Daarom werd gekozen om een eindstandige warmtewisselaar te plaatsen, die een deel van het verdampingsverlies alsnog compenseert, door condensatie van de dampfase in de rookgassen vooraleer deze het proces verlaten via de schouw.

<sup>6</sup> Het gebruik van SCR-technologie brengt operationele problemen met zich mee in geval van een hoog risico op katalysatorvervuiling door sulfaten. Dit is het geval bij een eerder lage Cl/S-verhouding, zoals voor slib.

<sup>7</sup> Aangezien SCR eindstandig dient te worden geplaatst, is een lage temperatuur onvermijdelijk. Voor de werking van de katalysatoren is echter een voldoende hoge temperatuur vereist, waardoor een continue heropwarming van het rookgas noodzakelijk zou zijn. Het beperkt ook sterk de vrijheidsgraden voor ontwerp en (energetische) optimalisatie van het RGR proces in zijn geheel.

<sup>8</sup> Door een mogelijke extra dosering van CaCO<sub>3</sub>-suspensie wordt het risico op ongecontroleerde corrosieve zoutafzettingen alsnog beperkt.



### V.4.3. BBT

Via de studie van de verschillende disciplines is er nagegaan of de geplande installaties voldoen aan relevante BBT's en/of BREF's (Best Beschikbare Technieken op basis van Vlaams of Europees studiewerk).

Verbranding is de huidige eindverwerking sinds RWZI-slib niet langer in aanmerking komt voor gebruik als meststof of bodemverbeteraar wegens de aanwezige organische en anorganische verontreinigingen en het niet kunnen voldoen aan de betreffende VLAREMA-normen. Bovendien is het gebruik van slib van rioolwaterzuiveringsinstallaties op landbouwgrond verboden door art. 12, § 3 van het Mestdecreet.

In de Vlaamse BBT-studie voor de verwerking van RWZI- en gelijkaardig industrieel afvalwaterzuiverings-slib (VITO, april 2001) werden volgende 3 verwerkingsopties vanuit milieustandpunt als evenwaardig beschouwd: gebruik in afdichtlagen bijv. voor het afdichten van stortplaatsen, verbranding en coverbranding. Er werd toen ook aanbevolen om de gezamenlijke capaciteit van deze 3 verwerkingsystemen in Vlaanderen te verhogen om toe te laten dat al het in Vlaanderen geproduceerde slib in de toekomst via de BBT kan worden verwerkt. Op basis van de BBT-evaluatietabel (Tabel 12 uit de vermelde BBT-studie) is de verbranding van ontwaterd slib in een hoogrendementsslibverbrandingsinstallatie te beschouwen als BBT. Daarbij is een hoogrendementsslibverbrandingsinstallatie in voetnoot 80 gedefinieerd als verbrandingsinstallatie waarin uitsluitend slib (geen andere afvalstoffen) wordt verbrand, en waarin bij verbranding van ontwaterd slib minstens autotherme condities bereikt worden, b.v. d.m.v. een partiële voordroging van het te verbranden slib. Ook verbranding van gedroogd slib (conventionele droger, fossiele energie/restwarmte) in een slib- of afvalverbrandingsinstallatie wordt als BBT aanzien. Een conventionele slibverbrandingsinstallatie wordt gedefinieerd als een verbrandingsinstallatie waarin uitsluitend slib (geen andere afvalstoffen) wordt verbrand, en waarin bij verbranding van ontwaterd slib geen autotherme condities bereikt worden.

Meer dan 20 jaar later stellen we vast dat de capaciteit van het gebruik in afdichtlagen van stortplaatsen en van coverbranding in Vlaanderen niet is toegenomen. De nieuwe SMV-installatie geeft wel concrete invulling aan extra Vlaamse verbrandingscapaciteit en is volgens de hoger vermelde BBT-studie als BBT te beschouwen.

De relevante Europese BBT-conclusies zijn die voor Afvalbehandeling (WT), omgezet in hoofdstuk 3.14 van VLAREM III, en Afvalverbranding (WI)), omgezet in hoofdstuk 3.16 van VLAREM III. De GPBV-toetsing is toegevoegd in Bijlage 4 van het Project-MER.

### V.4.4. ANDERE INPUTSTROMEN

Door OVAM werd de vraag gesteld of opdrachtgever Aquafin openstaat voor het inzetten van andere afvalstromen, nl. categorie 1-diermeel (assen zouden ca. 5 % P of droge stof bevatten) en incidenteel vrijkomende partijen verontreinigende organische meststoffen (bijv. dikke fractie digestaat, biothermisch gedroogde compost). Dit is niet voorzien in het voorliggende project maar Aquafin is bereid om dit in een latere fase mee te onderzoeken.

## **VI. RELEVANTE GEGEVENS UIT VOORSTUDIES EN UIT VORIGE RAPPORTAGES EN UIT GOEDGEKEURDE RAPPORTEN DIE DAARUIT VOORTGEKOMEN ZIJN**

---

Hiervoor wordt verwezen naar de bestaande rapporten van bijv. terreinonderzoeken die zijn gebruikt bij de verdere uitwerking van het Project-MER, zoals:

- Landmeting;
- KLIP/KLIM;
- Uitgevoerde bodemonderzoeken (RSK en Sertius) en bodemattesten OVAM;
- Archeologisch potentieel;
- Geotechnisch onderzoek;
- Emissiemetingen lucht en water.

## VII. INGREEP-EFFECTSCHEMA EN TE ONDERZOEKEN MILIEUEFFECTEN

Bij de bepaling van de te verwachten effecten worden de mogelijke ingrepen die aanleiding kunnen geven tot effecten in beschouwing genomen. Voor het beschouwde project kunnen de ingrepen, activiteiten globaal gezien, tijdens de bouw- en exploitatiefase, als volgt onderverdeeld worden:

Tabel VII-1: Overzicht van de relatie tussen ingreep/activiteit en de te verwachten effecten.

Activiteit	Lucht	Water	Bodem en Grondwater	Geluid	Mens	Biodiversiteit	Overige
REALISATIEFASE							
Terreinaanleg (aan- en afvoer materiaal, ophoging, bemaling, grondverzet, vegetatiewijziging, ontbossing)	X		X	X		X	X
Bouwwerkzaamheden (constructie)	X		X	X			
EXPLOITATIEFASE							
Aanvoer en verlading RWZI-slib	X		X	X		X	X
Opslag RWZI-Slib	X	X	X		X	X	
Opslag chemische hulpstoffen			X		X		
Drogen ontwaterd RWZI-slib	X	X	X		X		
Verbranden RWZI-slib	X				X	X	X
Lozing afvalwater		X	X		X	X	
Verlading en afvoer residu's	X	X	X	X	X		
Aan- en afvoer producten	X	X		X	X	(X)	X
Rookgasreiniging	X				X	X	X
Verlichting gebouwen en wegen					X	X	X

Daarbij worden zowel de huidige referentiesituatie als toekomstige situatie geanalyseerd en geëvalueerd. Ook wordt aandacht besteed aan eventuele leemten in de kennis, milderende maatregelen en postmonitoring.

## VIII. ALGEMENE METHODOLOGIE

---

### VIII.1. INLEIDING

De algemene methodologische benadering is als volgt:

Voor het Project-MER is de **referentiesituatie** de huidige terreinsituatie. De referentiesituatie is de toestand van het milieu die als vergelijkingsbasis dient voor het beschrijven en beoordelen van de impact van een plan of project. De referentiesituatie is dus de toestand van de omgeving in het referentiejaar in afwezigheid van het SMV-project.

De toekomstige situatie is die na uitvoering (aanleg, bouw en exploitatie) van het nieuwe SMV-project.

Een autonome ontwikkeling is een ontwikkeling of evolutie die spontaan plaatsvindt. Een gestuurde ontwikkeling is een ontwikkeling of evolutie die plaatsvindt als gevolg van de uitvoering van plannen en projecten (door zowel private als publieke initiatiefnemers) en van door de overheid genomen beleidsbeslissingen.

Een **ontwikkelingsscenario** is een beschrijving van de veronderstelde gezamenlijke evolutie (autonoom en gestuurd) van een set omgevingsvariabelen binnen het studiegebied. Zo'n ontwikkelingsscenario geeft dus aan hoe de plan- of projectomgeving (in de brede zin van het woord: fysisch maar ook beleidsmatig, juridisch, sociaal, ...) evolueert los van de invloed van het plan of project.

### VIII.2. ONTWIKKELINGSSCENARIO'S

Relevante ontwikkelingsscenario's voor dit project zijn:

- De realisatie van de fosforrecuperatie uit de fosforrijke assen op een externe locatie;
- De eventuele ontwikkeling van een warmtenetwerk in de omgeving;
- De eventuele realisatie van een CO<sub>2</sub>-captatie eenheid (on site of off site);
- Brownfieldconvenant 242. "Gent – Rodenhuize-Noord";
- De ombouw van de R4-oost tot een veilige en volwaardige ontsluitingsweg voor de bedrijven ten oosten van het kanaal Gent-Terneuzen (project R4WO van de Werkvennootschap). Knooppunten 13 Sint-Kruis-Winkel, 14 Moervaart-Noord en 15 Moervaart worden op korte termijn aangepakt en zullen de bereikbaarheid van de site grondig wijzigen. Het bestaande kruispunt aan Knippegroen en Sint-Kruis-Winkeldorp zal verdwijnen (volgens de Werkvennootschap zullen de werken voor het afsluiten van het knooppunt R4-Knippegroen (aanleg fietstunnel) pas in maart-april 2027 starten en minimaal anderhalf jaar zullen duren, wat betekent dat het kruispunt pas in 2029 zal worden afgesloten), wat voor het gemotoriseerd verkeer betekent dat er geen aansluiting meer zal zijn tussen beide straten en de R4. In de toekomst zal het verkeer van en naar Knippegroen en Sint-Kruis-Winkeldorp via het nieuwe knooppunt 14 (Moervaart-Noord) rijden. Concreet zal het havenverkeer via de Pleitstraat langs het Rodenhuizedok naar de R4 rijden. De werken aanleg Moervaart-Noord zijn opgestart in 2024 en het knooppunt zal tegen 2027 al in werking zijn. Aangezien dit een "Hollands complex" zal zijn (met op- en afritten zonder verkeerslichten) zal dit veel meer capaciteit hebben en veel verkeersveiliger zijn dan het kruispunt Knippegroen.

Deze worden, behalve de Brownfieldconvenant 242. “Gent – Rodenhuize-Noord” en de aanleg van het knooppunt Moervaart-Noord (R4) waarvan de realisatie zeker is, echter niet meegenomen in de voorliggende effectenanalyse en -beoordeling omdat de realisatie ervan te ver in de toekomst ligt en de concrete invulling ervan nog niet duidelijk is. Bovendien gaat het over evoluties waarvan wordt verwacht dat ze in principe een positief effect gaan hebben.

Hierna is de relevante achtergrondinformatie opgenomen bij de ontwikkelingsscenario's.

### **Fosforrecuperatie**

Aquafin streeft naar de valorisatie van fosfor uit de jaarlijkse hoeveelheid van 30.000 ton fosforrijke assen (EURAL 19 01 14) die ontstaan na verbranding van slib. Op jaarbasis kan in de toekomst uit deze assen ca. 2.000 ton fosfor teruggewonnen worden. Dit streven houdt in dat we samenwerken met specifieke technologieleveranciers en mogelijk andere assenleveranciers om een verhandelbaar fosfortussenproduct of eindproduct te creëren. Op die manier kunnen we een belangrijke bijdrage leveren aan de duurzaamheid van deze essentiële, maar eindige grondstof. Dit past ook in de herziening van de Richtlijn Stedelijk Afvalwater.

Aquafin heeft in dit verband een Request for Information (Rfi) uitgevaardigd met als doel relevante technologieleveranciers te identificeren en de huidige stand van de technologie te verkennen. Deze Rfi biedt een uitgelezen kans voor Aquafin om de markt te verkennen en tegelijkertijd door de markt te worden ontdekt. Dit stelde ons in staat om waardevolle technische informatie en inzichten van diverse technologieleveranciers te vergaren, nog voordat de toekomstige openbare aanbestedingsprocedure van start gaat.

Het streven naar de valorisatie van fosfor loopt parallel aan het SMV-project, maar maakt geen deel uit van de huidige opdracht. Aquafin heeft tussen 2021 - 2023 via de uitgezonden Rfi, P-recuperatietests laten uitvoeren en businesscases laten ontwikkelen bij verschillende technologieleveranciers. Bovendien zijn verkennende gesprekken gestart en wordt er onderzoek gedaan naar mogelijke samenwerkingsverbanden. Hierbij worden diverse aspecten onderzocht, waaronder processen, schaalgroottes, partnerschappen, businesscases en locaties.

Uit deze testen en gesprekken is gebleken dat er een breed scala aan veelbelovende technologieën beschikbaar is voor fosforrecuperatie. Het is echter ook duidelijk dat de Technology Readiness Level (TRL) van deze technologieën sterk varieert, gaande van laboratoriumschaalinstallaties tot lopende projecten voor de bouw van full-scale P-recuperatie-installaties uit assen van mono-verbranding, zoals in Hamburg, Helsingborg en Schkopau. Met het oog op de TRL belangrijk dus om te melden dat tot op heden nog geen werkende full-scale P-recuperatie-installatie werd gerealiseerd.

Vanwege de voortdurende ontwikkeling van de technologie voor de valorisatie van fosfor uit verbrandingsassen, hebben we er bewust voor gekozen om dit project parallel te laten verlopen met het SMV-project en het dus niet op te nemen in de huidige scope van de site. Desondanks hebben we in het huidige ontwerp wel al rekening gehouden met mogelijke toekomstige eisen, zoals het handhaven van een minimum freeboard-temperatuur van 850°C gedurende minimaal 2 seconden voor het gebruik van assen in kunstmestproductie.

De diversiteit aan potentiële technologieën brengt ook onzekerheid met zich mee bij het bepalen van de meest geschikte locatie voor de fosforvalorisatie. Het is van cruciaal belang voor Aquafin dat de valorisatie zowel op duurzaamheid als economisch verantwoorde wijze wordt uitgevoerd, en de locatie speelt hierbij een essentiële rol. De meeste technologieën genereren naast fosforproducten ook afvalstromen en/of bijproducten met potentieel voor commercialisatie. De aard en potentiële afzetmarkt van deze bijproducten worden bepaald door de gekozen technologie. Voor veel van deze bijproducten is het van belang dat ze dicht bij de afzetmarkt kunnen worden geproduceerd om economisch rendabel te zijn, waardoor het mogelijk is om het fosforrecuperatieproces volledig circulair te maken. Het vastleggen van de locatie op de site van de SMV beperkt deze opties. De keuze van de technologie brengt ook een grote diversiteit aan benodigde hulpstoffen (chemicaliën, ...) met zich mee voor de verschillende P-recuperatietechnieken. Afhankelijk van de techniek is het belangrijker dicht bij de bron van de hulpstoffen te zitten, eerder dan in de nabijheid van de productie van de assen.

Daarnaast wordt ook de mogelijkheid onderzocht om de assen voor P-recuperatie te verwerken in bestaande chemische procesinstallaties van een derde partij. Hierin wordt traditioneel fosfaaterts verwerkt tot minerale

meststof. De testen voor deze benadering lopen momenteel en worden uitgevoerd via een tijdelijke grondstoffenverklaring.

Het streven naar de nodige synergiën tussen locatie van P-recuperatie, locatie van de assenproductie, beschikbaarheid van hulpstoffen en afzetmogelijkheden van bijproducten kan pas optimaal uitgevoerd worden zodra we verder staan in de preselectie van P-recuperatietechnologieën. Gezien de aanzienlijke impact en het maatschappelijk belang van het realiseren van fosforrecuperatie uit verbrandingsassen, voert Aquafin momenteel uitgebreid en grondig onderzoek naar de meest geschikte technologieën. Dit onderzoek omvat zowel interne kennisvergaring als samenwerking met externe partners en kennisuitwisseling met lopende en opkomende buitenlandse projecten. Zolang dit onderzoek niet is afgerond en de optimale aanpak voor fosforrecuperatie duidelijk is vastgesteld, blijven concrete stappen voor de toekomst onbepaald. In tussentijd zal de bestemming een vergunde stortplaats in Vlaanderen zijn. Aquafin bereidt zich echter voor om onmiddellijk actie te ondernemen zodra de technologie voldoende geëvolueerd is en de meest veelbelovende route voor fosforrecuperatie is geïdentificeerd.

Momenteel is er nog geen wettelijk kader. De Europese Commissie heeft een conceptuele herziening van de Richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater (RSTAW 91/271) gepubliceerd, waarin het doel van nutriëntenrecuperatie wordt toegevoegd. Momenteel zijn er ook geen minimale recyclagepercentages gesuggereerd. De implementatietermijnen zullen gefaseerd worden tot 2040. Dit regelgevende voorstel gaat nog ter discussie naar het Europees Parlement en de Raad.

Hoewel de minimum hergebruiks- en recyclingspercentages voor fosfor nog moeten worden vastgesteld, wacht Aquafin niet passief af op de concrete invulling van de richtlijnen, maar bereidt zich verder actief voor zoals weergegeven door de volgende mijlpalen.

2019: De eerste laboratoriumtesten zijn succesvol afgerond met positieve resultaten op de vliegassen van de slibmonoverbrander in Brugge.

2022: Er werd een RFI georganiseerd waarbij informatie werd opgevraagd bij meerdere potentiële technologieleveranciers, zoals inputkwaliteit van vliegassen, proceskarakteristieken, rendement, type proces, output (type product, zuiverheid, bijproducten, afvalstromen, afzetmarkt,...), locatieaspecten en benodigd oppervlak, haalbaarheid, financiële aspecten zoals CAPEX,...

2023: Follow-up meetings vonden plaats met 6 partijen.

2024: De eerste test op industriële schaal is gestart met 25 ton. Deze initiële test was een kennismaking met het mengen van ruwe erts met vliegassen. De beoordeling van het eindproduct zal mogelijk zijn bij een volgende test, waarbij 100 ton verwerkt zal worden. Voor deze toepassing is een grondstoffenverklaring verleend door OVAM.

2024: Er staat een opstart gepland voor de stuurgroep fosforrecuperatie, met als doel het begeleiden van het traject voor fosforrecuperatie, waaronder het vastleggen van procedures, deadlines, het stakeholdermanagement, de locatie- en technologiekeuze, mogelijke partnerschappen enz.

De doorlooptijd van het hele verdere traject wordt indicatief geraamd op 5,5 jaar.

### **Warmtenetwerk**

In het Brownfieldconvenant 242. "Gent – Rodenhuize-Noord" (zie verder) is aangegeven dat het zoeken en benutten van synergieën tussen de verschillende toekomstige bedrijvigheden deel uitmaakt van de primaire uitgangspunten en doelstellingen. Bij het ontwerp van het masterplan zou dan ook reeds rekening worden gehouden met de hierbij horende collectieve infrastructuur, om energie-uitwisselingen tussen deze bedrijven mogelijk te maken. Het maximaal benutten van restwarmte is hierbij een belangrijk uitgangspunt.

### **CO<sub>2</sub>-valorisatie**

Carbon capture (CC) maakt nog geen deel uit van deze opdracht maar de toekomstige technische haalbaarheid werd maximaal meegenomen in deze opdracht. CC heeft pas zin als er ook een carbon utilisation (CCU) en/of

een carbon storage (CCS) volgt. CCU of CCS vraagt een minimum schaalgrootte waarvoor de SMV op zich naar onze inschatting momenteel aanzienlijk te klein is, maar de locatie is wel strategische interessant gelegen in de Gentse haven omwille van reeds lopende initiatieven met potentiële synergievoordelen (cf. North CCU hub).

De SMV heeft potentieel om in de toekomst uitgebreid te worden met een CO<sub>2</sub>-captatie-eenheid. Dit is onder meer te danken aan:

- lage emissie van NO<sub>x</sub> (~ afbraak amine solvent),
- lage emissiewaarden (metalen, zuren) door de natte kalksteenwasser en mouwfilter,
- minder warmte nodig dan bij conventionele captatie (maximaal inpassen in warmtebalans),
- lage zuurstofovermaat (oxidatie solvent),
- hoge CO<sub>2</sub>-concentratie in de rookgassen en
- recuperatie van condensatiewater van rookgascondensatie.

Maximaal rekening houdende met toekomstige uitbreidingsmogelijkheden wordt op de aangeleverde site-layout ruimte voorzien voor een mogelijke uitbreiding met een carbon capture unit (CCU) voorzien. Wat de inschatting van de technische haalbaarheid van eventuele uitbreiding van de SMV met een carbon capture installatie in een latere fase betreft, werden verkennend gesprekken gehouden met potentiële strategische partner voor industriële gassen en gaspijpleidingen. Op basis van de verwachte rookgassamenstelling samenstelling zou met een “amine based washing proces” 55.000-60.000 ton CO<sub>2</sub> jaarlijks kunnen geproduceerd worden. Keerzijde is dat carbon capture energie intensief is en dat globale energie efficiëntie van de SMV en carbon capture vermindert. Een eventuele liquefactie-eenheid zou in theorie kunnen toegevoegd worden maar omwille van de schaalgrootte is wenselijk om de CO<sub>2</sub> te transporteren en aan te sluiten op een gemeenschappelijke grote installatie.

Een economische haalbaarheid nagaan is momenteel zinloos omwille van de zeer grote onzekerheden op lange termijn en de potentiële synergiën dewelke nog verkend moeten worden.

North-CCU-Hub is een initiatief vanuit Oost-Vlaanderen, Stad Gent, Capture/Ugent en North Sea Port om een bottom-up initiatief te ontwikkelen rond hergebruik van CO<sub>2</sub>. Belangrijkste exponent is het North-C-Methanol consortium dat zich richt op hergebruik van CO<sub>2</sub> in de haven. In 2019 startte het consortium van publiek/private partners (Stad Gent, POM O-VI, Provincie, ArcelorMittal, Engie, BBEU, Ugent, CAPTURE) met het identificeren van innovaties rond het hergebruiken van CO en CO<sub>2</sub> die voldoende ontwikkeld zijn om industrieel opgeschaald te worden. Strategie is om CO/CO<sub>2</sub> af te vangen en om te zetten in waardevolle producten waardoor gebruik van fossiele grondstoffen wordt vermeden. Het potentieel van de North-CCU-Hub is de productie van 6 miljoen ton CO<sub>2</sub> jaarlijks. Een investeringsbeslissing wordt verwacht niet eerder dan in 2025.

Als besluit is er dus potentieel om op deze locatie in de toekomst CO<sub>2</sub> te capteren.

#### **Brownfieldconvenant 242. “Gent – Rodenhuize-Noord”**

Er is een Brownfieldconvenant d.d. 17 april 2024 voor het gebied Rodenhuize-Noord North-C Circular. De site voor de SMV is gelegen binnen die gebied – aan de Zuidwestelijke rand van dit gebied (zie aangeduide zone van de ontwerp-Brownfieldconvenant in Figuur VIII-1). Zoals we mochten vernemen van AMB:

- Is het ontwerp-Brownfieldconvenantdefinitief goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 17 april 2024;
- Wordt er hierbij de normale procedure van Brownfieldconvenanten van VLAIO gevolgd, waarbij na de principiële goedkeuring een infosessie en publiek inspraakmoment werd georganiseerd op 25 mei 2023. Alle betrokken partijen, waaronder ook Aquafin, zijn hiervoor worden uitgenodigd;
- De Brownfieldconvenant een samenwerking is tussen North Sea Port, Maritieme Toegang en AMB, om het aangeduide gebied te ontwikkelen tot een duurzaam industriegebied gericht op circulariteit en



klimaattransitie. Hierbij zal het aanwezig baggerslibdepot worden aangepakt en de nodige infrastructuur en utiliteiten worden aangelegd;

- In 2024 de verdere voorbereiding zal gebeuren (studies, opmaak Masterplan, Milieueffectenrapport (MER), omgevingsvergunning). Momenteel zijn de bodemonderzoeken lopende. De saneringsstrategie en het masterplan van het gebied zouden daarna nog verder moeten worden uitgewerkt. De start van de saneringswerken wordt voorzien vanaf eind 2024;
- Eén van de pistes die onderzocht worden het ophogen van het terrein t.o.v. het huidige maaiveld betreft. Aangezien het terrein voor Aquafin op de rand van het gebied ligt, en op basis van bilateraal overleg met AMB verder opgehoogd zal worden, mocht Aquafin van AMB vernemen geen verdere directe impact op de huidige ontwikkelingen te moeten verwachten. Eventuele reliëfwijziging t.h.v. de bestaande Jaak Janssensstraat zal later worden uitgewerkt in onderling overleg.



Figuur VIII-1: Projectgebied van de Brownfieldconvenant 242. "Gent – Rodenhuize-Noord".

### VIII.3. METHODOLOGIE

Voor elk van de disciplines wordt de bestaande toestand beschreven en zal een specifieke methodologie gebruikt worden om de effecten van de toekomstige situatie te beschrijven en te evalueren/beoordelen. Per discipline wordt aangegeven welke de huidige milieutoestand is.

Uiteraard wordt er steeds naar gestreefd om zoveel mogelijk gebruik te maken van kwantitatieve beoordelingswijzen. Vooral het ontbreken van betrouwbare basisgegevens is één van de belangrijkste factoren die kwantitatieve effectvoorspelling soms bemoeilijkt.

De omvang van de effecten zal ook beoordeeld worden naar omvang, significantie en – waar mogelijk – naar omkeerbaarheid. Wanneer significante negatieve effecten worden vastgesteld, worden milderende maatregelen voorgesteld. Milderende maatregelen worden voorgesteld om de belangrijke nadelige milieueffecten van het project te vermijden, te beperken en zo mogelijk te verhelpen.

Daar waar de methodologie van effectvoorspelling en beoordeling per discipline verschillend kan zijn, wordt de uiteindelijke effectbeoordeling van alle thema's samengebracht in een gestructureerd schema volgens volgende



methode. De beoordeling wordt uitgedrukt aan de hand van een waarderingschaal, waarbij de significantie, de omvang van het effect en het waardeoordeel worden uitgedrukt.

Significantie van de ingreep beoordeelt het belang van het effect van de ingreep op het desbetreffende onderdeel. Dit kan zowel op ruimtelijke schaal (“Over welke oppervlakte gaat het effect?”) als op tijdsschaal (“Hoelang duurt het effect?”).

Bij de effectbeoordeling wordt bij voorkeur gewerkt met de volgende schaal met bijhorende betekenis:

Score	Beoordeling
-3	Aanzienlijk negatief
-2	Negatief
-1	Beperkt negatief
0	Verwaarloosbaar of geen effect
+1	Beperkt positief
+2	Positief
+3	Aanzienlijk positief

Door het spiegelen van de effecten in positieve zin krijgt men een zevendelige schaal met drie positieve beoordelingsniveaus, drie negatieve en een neutraal niveau. Er is strikt genomen geen dwingende reden om te werken met een zevendelige schaal; beoordelingschalen met meer of minder niveaus zijn in principe mogelijk. Belangrijk is wel dat het significantiekader steeds duidelijk geëxpliciteerd wordt en dat duidelijk gemaakt wordt welke consequenties men aan een bepaalde score koppelt op het vlak van milderende maatregelen en van aanvaardbaarheid van het project/plan vanuit milieuoogpunt. Een beoordelingskader moet immers ook een uitspraak doen met betrekking tot de noodzaak om al dan niet milderende maatregelen te onderzoeken, in functie van de mate waarin het effect als aanzienlijk wordt beschouwd. Onderstaande tabel geeft aan hoe de effectbeoordeling (en bijhorende score) moet geïnterpreteerd worden in termen van milderende maatregelen (in geval van een zevendelige schaal).

Beoordeling van het effect	Koppeling met milderende maatregelen
Beperkt negatief (score -1)	Onderzoek naar milderende maatregel is minder dwingend; als de milieukwaliteit in de referentiesituatie echter reeds slecht is kunnen milderende maatregelen toch nodig zijn om een bijkomende verslechtering te vermijden
Negatief (score -2)	Er dient gezocht te worden naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score -3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

## IX. DISCIPLINE LUCHT

### IX.1. AFBAKENING STUDIEGEBIED

Het projectgebied is het gebied waarop de activiteiten voorzien zijn. Het studiegebied zelf wordt bepaald tot de zone rond het projectgebied waar een niet te verwaarlozen impact op de luchtkwaliteit te verwachten is. Dit omvat minstens het projectgebied en wordt uitgebreid en gekozen in functie van het invloedsgebied en relevante data vanuit (hoofdzakelijk) de discipline mobiliteit.

Het wordt dus enerzijds bepaald door de invloed van rechtstreekse emissies van de bedrijfsactiviteiten. Anderzijds gaat er verkeersgeneratie gepaard met het project. Dit zorgt voor een zekere verkeersbelasting, en potentieel ook een effect inzake luchtzijdige verkeersemissies. Het studiegebied op basis van deze laatste gaat zich iets verder uitspreiden.

Rekening houdende met het voorgenomen project, wordt het studiegebied inzake luchtzijdige aspecten momenteel afgebakend tot op ca. 2 km rond het projectgebied. Het eigenlijke studiegebied is evenwel sterk afhankelijk van de luchtzijdige impact, en in functie van de effecten zal dit studiegebied navenant aangepast worden.

Op Figuur IX-1 wordt het studiegebied en het projectgebied weergegeven.



Figuur IX-1: Visuele weergave projectgebied en studiegebied.

In het MER wordt een volledig nieuwe installatie voorzien. Momenteel is er dan ook nog geen activiteit op de site aanwezig. Dit betekent dat in het MER **twee situaties** beschreven, onderzocht en vergeleken moeten worden:

- De referentiesituatie: d.i. de huidige situatie; zijnde een braakliggend stuk industriegebied zonder activiteiten;
- De gewenste situatie: d.i. de af te toetsen situatie, en komt overeen met de bouw en exploitatie van een slib mono-verwerkingsinstallatie (SMV).

De effectbeoordeling zal dan ook gebeuren t.o.v. de huidige situatie.

## IX.2. METHODOLOGIE EFFECTBEOORDELING

### IX.2.1. EFFECTBEOORDELING LUCHTASPECTEN

De effectbeoordeling wordt uitgevoerd conform het Richtlijnsysteem Lucht (Richtlijnsysteem Lucht - Kennis- en informatiesysteem MER - Wiki van het departement Omgeving van de Vlaamse overheid (milieuinfo.be)).

Met betrekking tot voorliggend project kunnen pollutanten gelinkt aan verbrandingsinstallaties (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, fijn stof, ...) en de eigenlijke bedrijfsvoering (o.a. stof, geur, dioxines en PCB's, eventuele zware metalen). Niet voor elke verontreiniging is een impactberekening noodzakelijk, maar wel indien aan onderstaand criterium voldaan wordt:

- als de totale atmosferische emissievracht van de pollutent op jaarbasis groter is dan 1/10 van de drempelvracht voor opname in het integraal milieujaarverslag;
- als de pollutent een kritische parameter is, dit wil zeggen dat de gemeten waarde in de omgeving groter is dan 80% van de milieukwaliteitsnorm (tenzij er geen significante bijdrage ten gevolge van het plan/project is);
- een pollutent met gevarenaanduiding (H-zinnen) H340, H341, H350, H351, H360 en H361.

Indien beschikbaar, worden emissiemeetresultaten besproken en getoetst aan de geldende emissiegrenswaarden, opgenomen in VLAREM II en VLAREM III. In voorliggend geval is er evenwel geen bedrijf in exploitatie aanwezig, waardoor dergelijke emissiemetingen niet voor handen zijn. Daarom wordt voor een verdere beoordeling van de luchtzijdige effecten gebruik gemaakt van de heersende emissiegrenswaarden uit VlareM II en/of VlareM III. Hierbij zullen de strengste emissiegrenswaarden gebruikt worden (zie verder, hoofdstuk IX.4.2.1). Voor de diverse te onderzoeken parameters kan, waar mogelijk, een inschatting gemaakt worden van de immissiebijdrage van het project op de concentraties in de omgeving. Hiervoor kan verwezen worden naar de algemene luchtkwaliteitsdoelstellingen zoals opgenomen in VLAREM II. In Bijlages 2.5 van VLAREM II worden de verschillende kwaliteitsdoelstellingen opgesomd. Deze worden opgelijst in onderstaande Tabel IX-1.

Tabel IX-1: Immissiegrenswaarden volgens VlareM.

Parameter	Middelingstijd	Grenswaarde
SO <sub>2</sub> - Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	1 uur	350 µg/m <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> mag niet meer dan 24 keer per kalenderjaar overschreden worden (cf. 99,73-percentiel)
SO <sub>2</sub> - daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	1 dag	125 µg/m <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> mag niet meer dan 3 keer per kalenderjaar overschreden worden (cf. 99,18-percentiel)

Parameter	Middelingstijd	Grenswaarde
NO <sub>2</sub> - Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	1 uur	200 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> mag niet meer dan 18 keer per kalenderjaar overschreden worden (cf. 99,79-percentiel)
NO <sub>2</sub> - Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Kalenderjaar	40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>
NO <sub>x</sub> - Jaargrenswaarde voor de bescherming van de vegetatie	Kalenderjaar	30 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>
PM <sub>10</sub> - Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	24 uur	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> mag niet meer dan 35 keer per kalenderjaar overschreden worden (cf. 90,40-percentiel) – dit stemt overeen met een jaargemiddelde concentratie van 31,3 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub> - Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Kalenderjaar	40 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>
PM <sub>2,5</sub> – Jaargrenswaarde	Kalenderjaar	20 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>2,5</sub>
CO - Grenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Gemiddelde dagelijks maximum over 8 uur	10 mg/m <sup>3</sup> CO
Cd	dag	0,03 µg Cd/m <sup>3</sup> als jaarlijks gemiddelde concentratie (te meten dagbasis)
HCl	dag	300 µg Cl/m <sup>3</sup> als 98-percentiel (van alle tijdens het kalenderjaar gemeten halfuurswaarden of van alle tijdens het kalenderjaar gemeten 24-uurswaarden)
HF	dag	3 µg/m <sup>2</sup> als 98-percentiel (van alle tijdens het kalenderjaar gemeten halfuurswaarden of van alle tijdens het kalenderjaar gemeten 24-uurswaarden)

Daarnaast is in voorliggend geval een aftoetsing met betrekking tot PCB en dioxines mogelijkwerwijs relevant. Hiervoor bestaat een drempelwaarde waaraan getoetst moet worden in agrarische gebieden en woonzones, en deze zijn respectievelijk:

- Toelaatbare dosis (EU): 14 pg TEQ/(kg. week);
- Jaargemiddelde depositie: 8,2 pg/TEQ/(m<sup>2</sup>.dag);
- Maandgemiddelde depositie: 21 pg TEQ/(m<sup>2</sup>.dag).

Dioxine kan opgedeeld worden in twee delen, nl. stofgebonden en gasvormig. Deze laatste heeft een verwaarloosbare depositiefactor t.o.v. de stofgebonden fractie. Het gasvormige deel wordt namelijk quasi niet opgenomen door vegetatie door een zogenaamde hoge “surface resistance”. Als worstcase benadering wordt alle gemeten dioxine beschouwd als stofgebonden. Als depositiefactor wordt deze van PM<sub>10</sub>-stof gebruikt.

Daarnaast zijn ook de verkeersstromen, gelinkt aan de bedrijfsactiviteit, potentieel belangrijk. Hiervoor zullen de gegevens, aangeleverd vanuit discipline mobiliteit, gebruikt worden.

Op basis van de beschikbare gegevens (al dan niet geëxtrapoleerd vanuit de literatuur of uit bestaande meetrapporten van vergelijkbare activiteiten) en indien noodzakelijk geacht, wordt er met behulp van een luchtimpactmodel (IMPACT) of verkeersmodel (CAR-Vlaanderen of IFDM-Traffic, deze laatste geïmplementeerd in IMPACT) een inschatting gemaakt van de immissiebijdragen van het project op de omgevingsconcentraties. Deze bijdragen worden geëvalueerd t.o.v. de verschillende normen, richtwaarden, grenswaarden, standaarden, ... zoals opgenomen in de momenteel van toepassing zijnde juridische randvoorwaarden.

Als toetsingskader wordt gebruik gemaakt van het kader zoals voorgesteld in het Richtlijnsysteem Lucht (Richtlijnsysteem Lucht - Kennis- en informatiesysteem MER - Wiki van het departement Omgeving van de Vlaamse overheid (milieuinfo.be)), waarbij een vierdelig kader gehanteerd wordt om de projectimpact te beoordelen t.o.v. de luchtkwaliteitsdoelstellingen, en dit geldt zowel voor industriële bronnen als verkeersemisies. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen immissiebijdragen die afgetoetst moeten worden t.o.v. gemiddelde grenswaarden en grenswaarden uitgedrukt als percentielwaarden. Tevens wordt hieraan een link met de noodzaak tot het nemen van milderende maatregelen gekoppeld (Tabel IX-2).

**Tabel IX-2: Beoordelingskader, score toegekend i.f.v. berekende immissiebijdrage t.o.v. luchtkwaliteitsdoelstellingen en milieukwaliteitsnormen.**

Invloed op omgeving		Tussenscore	Eindscore na correctie	
			Geen overschrijding na realisatie plan/project van 80% van de MKN?	Overschrijding na realisatie plan/project van 80% van de MKN?
<b>Plan/project zorgt voor daling X van immissie</b>	X > 10% van de MKN	+3	+3	+2
	X > 3% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	+2	+2	+1
	X > 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	+1	+1	0
<b>Plan/project heeft geen of zeer beperkte bijdrage aan immissie</b>	X ≤ 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	0	0	0
<b>Plan/project zorgt voor stijging X van immissie</b>	X > 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-1	-1	-2
	X > 3% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-2	-2	-3
	X > 10% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-3	-3	-3

- Met X: gemiddelde berekende immissiebijdrage en/of aantal overschrijdingen;
- MKN: milieukwaliteitsnorm (huidige grenswaarde en toekomstige streef-/grenswaarde);
- Wanneer de MKN niet kan bepaald worden, is de tussenscore gelijk aan de eindscore.

Voor percentielen wordt er geen afzonderlijk beoordelingskader voorzien. De deskundige bepaalt de immissiebijdrage of het aantal overschrijdingen en doet een eigen expertenoordeel met betrekking tot de noodzaak aan milderende maatregelen.

De beoordeling dient in de discipline lucht overal te gebeuren, met uitzondering van:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop alle relevante bepalingen inzake gezondheid en veiligheid op het werk gelden;

- op de rijbaan van wegen;
- op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

De link met het nemen van eventuele milderende maatregelen wordt gegeven in Tabel IX-3.

**Tabel IX-3: Link effectbeoordeling en nemen milderende maatregelen.**

Effectbeoordeling	koppeling met milderende maatregelen
score = 0 (verwaarloosbaar effect)	geen milderende maatregelen noodzakelijk
score = - 1 (beperkt negatief effect)	MM-onderzoek minder dwingend
score = - 2 (negatief effect)	MM dienen onderzocht te worden
score = - 3 (aanzienlijk negatief effect)	MM dienen voorgesteld te worden

Indien bijkomende milderende maatregelen noodzakelijk zijn op basis van de effectenbeoordeling, zullen deze (indien mogelijk) gekwantificeerd worden in het MER. Op deze manier kan dit mee opgenomen worden in de vergunning, waarbij eventueel strengere emissiegrenswaarden opgenomen kunnen worden in de bijzondere voorwaarden.

Indien relevant geacht, zal ook een evaluatie gemaakt worden rekening houdende met het Gents Klimaatplan (2020 – 2025), Gents Meerjarenplan (2020 – 2025) en de Beleidsnota Lucht en Geluid voor de Gentse Kanaalzone en agglomeratie (2020 – 2025).

### IX.2.2. EFFECTBEOORDELING GEURASPECTEN

In voorliggend project kan ook de geurimpact relevant zijn, en indien mogelijk, zal deze kwantitatief ingeschat worden (o.a. op basis van expertise en/of data van vergelijkbare installaties). Als toetsingskaders zullen hiervoor de beoordelingskaders gebruikt worden zoals opgenomen is in het Richtlijnsysteem Lucht.

In deze beoordelingskaders wordt een link gelegd tussen de (on)aangenaamheid van het geurkarakter, mate van hindereffecten (o.b.v. geurconcentraties) en de geurgevoeligheid van een welbepaalde gewestplanbestemming/RUP/APA. Het is dan ook belangrijk om de verschillende bestemmingen in de buurt van het bedrijf in te delen naar gelang hun geurgevoeligheid (Tabel IX-4).

**Tabel IX-4: Onderverdeling gewestplanbestemmingen inzake geurgevoeligheid.**

Geurgevoeligheid	bestemming volgens gewestplan
hoog geurgevoelig	woongebieden, woonuitbreidingsgebieden, woongebieden met landelijk karakter (indien geen agrarische geur), woonparken, dienstverleningsgebieden, gebieden hoofdzakelijk bestemd voor de vestiging van grootwinkelbedrijven, recreatiegebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, ...
matig geurgevoelig	agrarische gebieden (indien geen agrarische geur), gebieden voor ambachtelijke bedrijven en gebieden voor KMO's, parkgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, gemengde woon- en industriegebieden, woongebieden met landelijk karakter (indien agrarische geur), ...
laag geurgevoelig	agrarische gebieden (indien agrarische geur), industriegebieden, gebieden voor milieubelastende industrieën, gebieden voor ambachtelijke bedrijven en gebieden voor KMO's, bosgebieden, groengebieden, natuurgebieden, bufferzones, waterwegen, luchtvaartterreinen, ...



Afhankelijk van de geurbron kan de aangenaamheid van de geur variëren. De eigenlijke procesgeuremissies kunnen als onaangenaam beschouwd worden, terwijl de geur die doorheen de biofilter (bij goede werking) geleid wordt normaliter als eerder neutraal bestempeld kan worden. Dit is vanzelfsprekend persoonsgebonden en is dan ook sterk afhankelijk van de waarnemer. Ook in de sectorale code van goede geurpraktijk “Voorkomen, beoordelen en beheersen van geurhinder veroorzaakt door een rioolwaterzuiveringsinstallatie (Departement Omgeving en Aquafin, 2018)” wordt geur vanuit een biofilter ingeschaald als een neutrale geur.

Het te hanteren toetsingskader voor dergelijke neutrale geuren in functie van de geurgevoeligheid van de omgeving wordt gegeven in Tabel IX-5 (neutrale geur cf. sectorale code van goede geurpraktijk). Hierbij wordt het nuleffectniveau op  $1,5 \text{ se/m}^3$  gelegd. In het Richtlijnsysteem Lucht staan twee toetsingskaders voor neutrale geuren. In het eerdere Richtlijnenboek Lucht (dat vervangen werd door het Richtlijnsysteem) was wel een toetsingskader opgenomen voor biofilters, en dit stemt overeen met het meest strenge neutrale toetsingskader. Daarom wordt van dit toetsingskader gebruik gemaakt bij de beoordeling van de geuremissies vanuit de biofilter.

**Tabel IX-5: Toetsingskader in functie van geurgevoeligheid toetsingsgebied voor neutrale geuren (in casu biofilter) – cf. sectorale code van goede geurpraktijk (rioolwaterzuiveringsinstallaties, 2018).**

geurconcentratiezone (als 98-percentiel)	laag geurgevoelig gebied	matig geurgevoelig gebied	hoog geurgevoelig gebied
$> 10 \text{ se/m}^3$	aanzienlijk negatief effect	aanzienlijk negatief effect	aanzienlijk negatief effect
$5 - 10 \text{ se/m}^3$	negatief effect	aanzienlijk negatief effect	aanzienlijk negatief effect
$3 - 5 \text{ se/m}^3$	verwaarloosbaar effect	negatief effect	aanzienlijk negatief effect
$1,5 - 3 \text{ se/m}^3$	verwaarloosbaar effect	verwaarloosbaar effect	negatief effect
$< 1,5 \text{ se/m}^3$	verwaarloosbaar effect	verwaarloosbaar effect	verwaarloosbaar effect

De noodzaak tot het nemen van milderende maatregelen in functie van de effectbepaling, wordt weergegeven in Tabel IX-6. Hierbij wordt rekening gehouden met de bedrijfssituatie, waarbij het een volledig nieuwe situatie betreft die aanleiding kan geven tot vergrote hinder.

**Tabel IX-6: Afbakening noodzaak milderende maatregelen m.b.t. geur.**

Effectclassificatie	bestaande situatie/veranderingen zonder vergrote hinder	nieuwe situatie/veranderingen met vergrote hinder
aanzienlijk negatief effect	milderende maatregelen onmiddellijk nodig	<b>milderende maatregelen onmiddellijk nodig</b>
negatief effect	milderende maatregelen op langere termijn nodig	<b>milderende maatregelen op korte termijn nodig</b>
verwaarloosbaar effect	milderende maatregelen niet nodig	<b>milderende maatregelen niet nodig</b>

### IX.3. BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE HUIDIGE ACTUELE SITUATIE

#### IX.3.1. LOKALE LUCHTKWALITEIT BINNEN HET STUDIEGEBIED

Het referentiescenario omvat de huidige, bestaande situatie. In deze situatie is er nog geen bedrijf aanwezig op de site (dus geen activiteit).

Bij de beschrijving van de huidige, actuele situatie wordt dan ook de algemene huidige luchtkwaliteit in kaart gebracht. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de bestaande informatie, immissiegegevens van VMM, de emissie-inventaris van VMM en interpolatiekaarten ten aanzien van de luchtkwaliteit opgesteld door VMM.

Een algemeen beeld van de actuele luchtkwaliteit wordt geschetst aan de hand van interpolatiekaarten opgesteld door de VMM (website : [Evolutie luchtkwaliteit – Vlaamse Milieumaatschappij \(vmm.be\)](https://www.vmm.be)). Deze kaarten bieden een overzicht van de PM<sub>10</sub>-, PM<sub>2,5</sub>- en NO<sub>2</sub>-jaargemiddelde concentraties in Vlaanderen gebaseerd op interpolatie van de resultaten van de meetstations in Vlaanderen en omliggende regio's aangevuld met hoge resolutie modellering. Hierbij wordt, waar mogelijk, gebruik gemaakt van het referentiejaar 2022.

Het dichtstbijzijnde meetstation 44R740 (Sint-Kruis-Winkel) voor PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> en NO<sub>2</sub> bevindt zich op ca. 1,3 km ten zuidwesten van de projectsite. Voor de stofparameters (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>) is geen data van 2022 beschikbaar. Daarom wordt voor dit meetpunt gebruik gemaakt van het jaar 2019 (als pré-covidjaar). In Rieme (meetstation 40EG05), gelegen op ca. 2,5 km ten N, wordt PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> gemeten. Hiervan is data van 2022 beschikbaar. Met betrekking tot black carbon (BC) is het dichtstbijzijnde VMM-meetpunt (40OB01) gelegen op meer dan 5 km (te Zelzate), en daarom wordt dit als niet relevant beschouwd. Een samenvatting van de resultaten is terug te vinden in Tabel IX-7.

Tabel IX-7: Actuele luchtkwaliteit (2022) in het studiegebied en ter hoogte van de site (bron: meetresultaten VMM – [www.vmm.be](https://www.vmm.be)).

	PM <sub>10</sub> (jaargemiddeld)	PM <sub>2,5</sub> (jaargemiddeld)	NO <sub>2</sub> (jaargemiddeld)	BC (jaargemiddeld)
grenswaarde (EU)	40 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	/*
VMM-meetstation 44R740	25 µg/m <sup>3</sup> (2019)	14 µg/m <sup>3</sup> (2019)	18 µg/m <sup>3</sup> (2022)	niet gemeten
VMM-meetstation 40EG05	29 µg/m <sup>3</sup> (2022)	13 µg/m <sup>3</sup> (2022)	niet gemeten	niet gemeten
projectsite	21 - 25 µg/m <sup>3</sup>	12,6 - 15 µg/m <sup>3</sup>	16 - 25 µg/m <sup>3</sup>	0,81 – 1,00 µg/m <sup>3</sup>
studiegebied	21 - 25 µg/m <sup>3</sup>	12,6 - 15 µg/m <sup>3</sup>	11 - 25 µg/m <sup>3</sup>	0,81 – 1,00 µg/m <sup>3</sup>

\* voor black carbon of elementair koolstof (d.i. min of meer hetzelfde, de benaming is afhankelijk van de meetmethode) zijn geen normeringen beschikbaar

Bij de toetsing van de actuele jaargemiddelde luchtkwaliteit in het studiegebied (cijfers 2022) aan de kwaliteitsdoelstellingen, kan vastgesteld worden dat er voor alle gemeten waarden in het projectgebied geen overschrijdingen optreden. Binnen het studiegebied treden er eveneens geen overschrijding open de milieukwaliteitsnorm wordt bovendien nergens voor meer dan 80 % ingevuld (d.i. relevant met betrekking tot de effectbeoordeling).

In een rapport van de VMM ("dioxine- en PCB-depositiemetingen – periode juni 2019 – april 2020" – VMM, 2020) worden de resultaten weergegeven van de depositiemetingen van dioxines en dioxine-achtige PCB's. Vooral in de omgeving van schrootverwerkende bedrijven bleken verhoogde waarden op te treden.

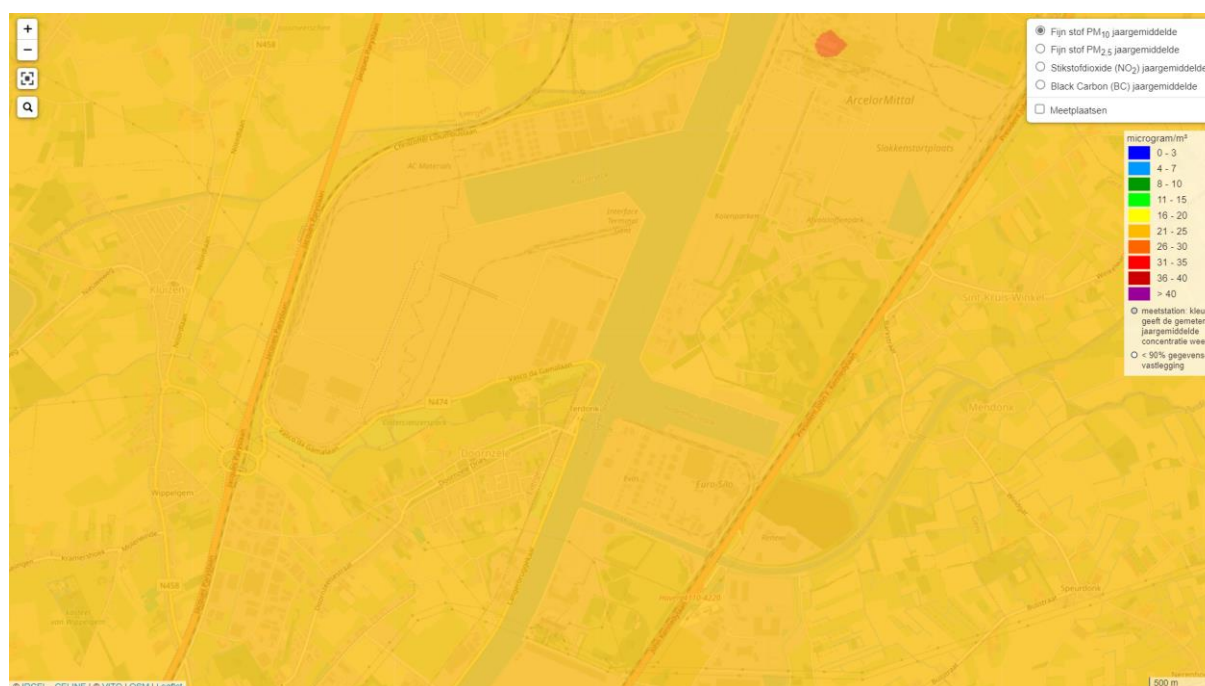
Er werden metingen uitgevoerd in de Gentse Havenzone, onder meer Zelzate (meetlocatie R750, in functie van het staalbedrijf ArcelorMittal, gelegen op ca. 1.080m ten NW van ArcelorMittal in woonzone, d.i. op iets meer dan 5 km van het projectgebied). Uit de meetresultaten bleek dat de stalen, genomen in de periode juni 2019 –



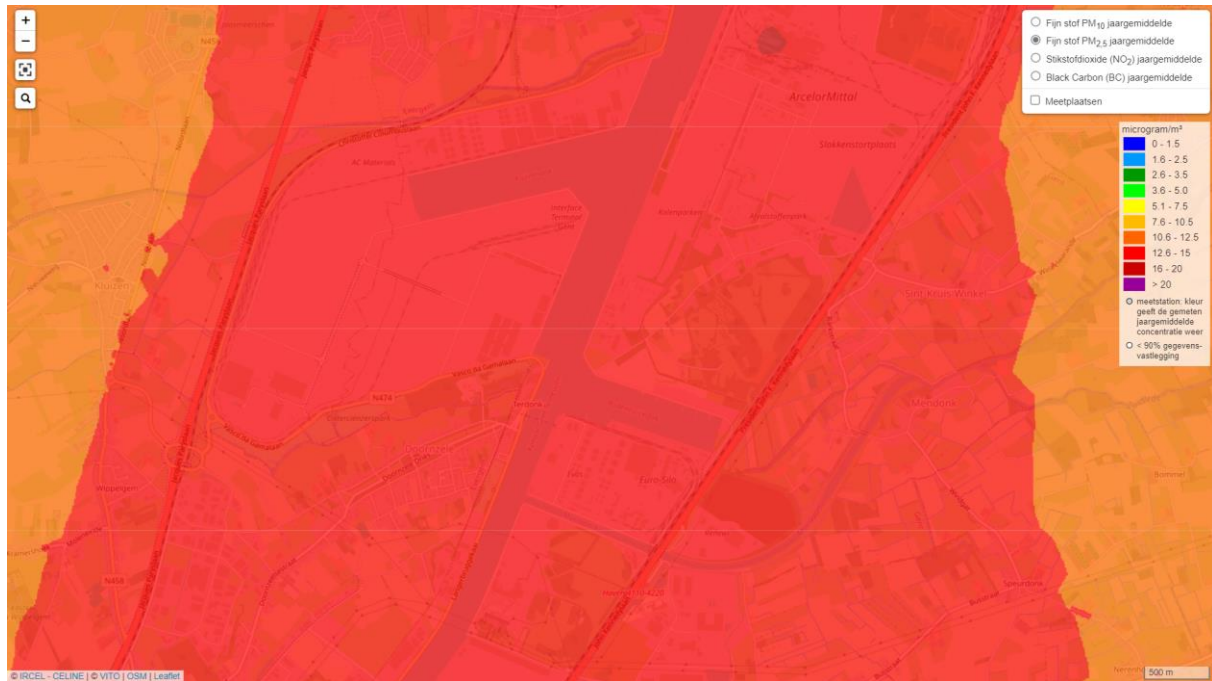
april 2020 ruim onder de maandgemiddelde drempelwaarde (van 21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .dag) lagen, en eveneens lager waren dan de jaargemiddelde drempelwaarde (van 21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .dag). In Tabel IX-8 wordt een overzicht gegeven van de meetresultaten op deze meetlocatie.

**Tabel IX-8: Overzicht dioxine- en PCB-deposities te Zelzate (bron : VMM, 2020).**

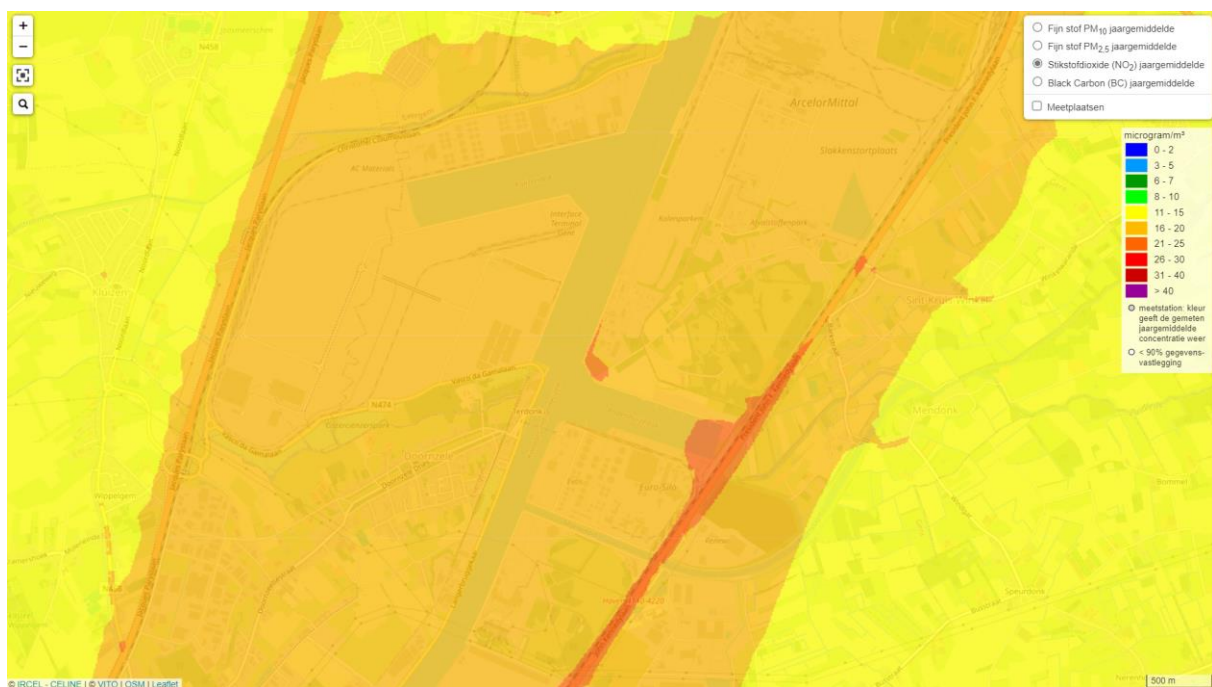
	06-07/2019	09-10/2019	11-12/2019	03-04/2020
dioxine (pg TEQ/ $\text{m}^2$ .dag)	2,0	2,8	3,6	2,3
PCB (pg TEQ/ $\text{m}^2$ .dag)	1,0	1,5	0,7	1,6



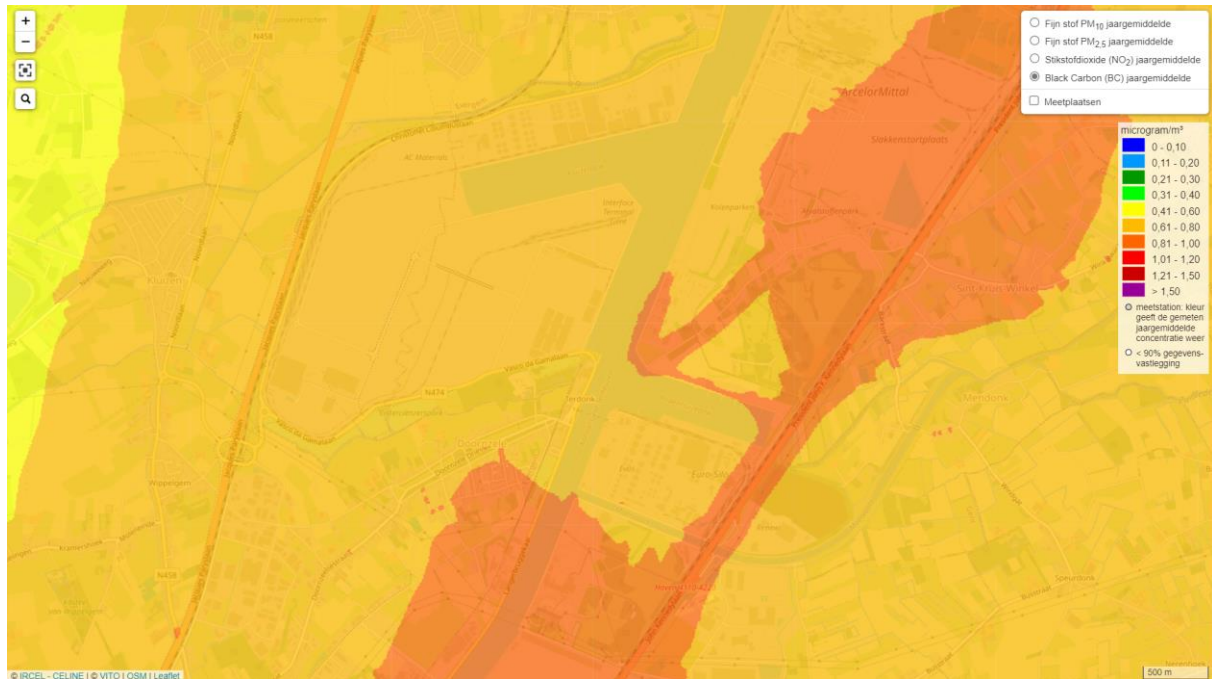
**Figuur IX-2: Jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie (2022) (bron: VMM).**



Figuur IX-3: Jaargemiddelde PM<sub>2,5</sub>-concentratie (2022) (bron: VMM).



Figuur IX-4: Jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie (2022) (bron: VMM).



Figuur IX-5: Jaargemiddelde BC-concentratie (2022) (bron: VMM).

### IX.3.2. OVERZICHT EMISSIEBRONNEN RELEVANT VOOR DE DISCIPLINE LUCHT

Met betrekking tot de referentiesituatie zijn geen emissies te verwachten. Het betreft namelijk een stuk braakliggend terrein zonder activiteit.

## IX.4. BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE GEWENSTE SITUATIE

Met betrekking tot de geplande situatie kunnen een aantal deelaspecten aangehaald worden, zijnde:

- Realisatiefase;
- Exploitatiefase;
  - Verkeersgerelateerde emissies;
  - Procesgerelateerde emissies (lucht- en geurzijdig).

Waar mogelijk zullen de effecten van elk van de relevante aspecten kwantitatief beoordeeld worden. Inzake effectbeoordeling zullen elk van deze deelaspecten in grote lijnen hetzelfde beoordeeld worden (cf. hoofdstuk IX.2).

### IX.4.1. REALISATIEFASE

Tijdens de aanlegfase wordt voornamelijk stofemissie (opwaaierend en neerdalend stof) verwacht door graafwerkzaamheden en het op- en afrijden van werfverkeer. In het MER zullen deze emissies (kwalitatief) besproken worden. Tijdens de eigenlijke bouwfase kunnen (periodiek) luchtzijdige effecten verwacht worden. De volledige oplevering (incl. omgevingsaanleg) zou volgens voorliggende plannen en timing voorzien zijn tegen september 2026.

Het is dan ook belangrijk om maatregelen (zoals ook opgenomen in de Vlarem-regelgeving) te treffen om de stofvrijstelling bij de aanlegfase tot een absoluut minimum te beperken. Indien dit gerespecteerd wordt, en rekening houdende met het kortstondige optreden van de aanlegfase, zullen de effecten minimaal zijn.

Daarnaast kunnen ook de uitlaatgassen afkomstig van het werfverkeer en machines aangeduid worden als relevante bron. Hierbij kan een onderscheid gemaakt worden tussen de eigenlijke aanleg-/bouwphase en de omgevingsaanleg (die ca. 1 maand duurt). De totale realisatiefase (incl. testing en commissioning) zal ca. 26 maanden duren. Cf. de discipline mobiliteit stemt dit overeen met:

- Aanlegfase: 410 vrachtwagens over 240 werkdagen, ofwel 1,7 vrachtwagens (of 3,4 transportbewegingen) per dag;
- Omgevingsaanleg: voornamelijk aanvoer grond, ingeschat op 215 vrachtwagens gedurende 1 maand, of 10 vrachtwagens (20 transportbewegingen) per dag;
- Daarnaast zal het werfverkeer bestaan uit lichte vrachtwagens en kleine busjes.

Tijdens de eigenlijke exploitatiefase (zie hoofdstuk X.4.2.2) wordt meer verkeer gegenereerd dan tijdens de bouwphase. Bovendien is de bouwphase tijdelijk van aard. De effecten die verkeerszijdig gepaard gaan met de bouwphase zijn dan ook kleiner dan deze van de exploitatiefase. Daarom kan gesteld worden dat de evaluatie van de verkeersgerelateerde emissies tijdens exploitatie als worstcase effectbeoordeling inzake verkeer beschouwd kan worden. Een gedetailleerde evaluatie van het verkeer, gerelateerd met de bouwphase, wordt dan ook niet noodzakelijk beschouwd.

## **IX.4.2. EXPLOITATIEFASE**

### **IX.4.2.1. Luchtemissies procesvoering**

Het belangrijkste geleide emissiepunt tijdens de exploitatie is de schoorsteen/schouw van de mono-verbrandingsinstallatie. Verder zijn er ook nog de volgende emissiepunten tijdens de exploitatie:

- Stoffilters op de silo's (gedroogd slib, slibrestproducten, tussenbuffertank gedroogd slib, rookgasresidu's en kalksteen) en buffervat gedroogd slib. De silo's voor gedroogd slib en het buffervat voor gedroogd slib zijn naast een stoffilter ook uitgerust met een actiefkoolfilter;
- Noodstroomaggregaat (enkel bij stilleggen installatie en maandelijkse werkingstesten);
- Dieselaangedreven bluswaterpompen (enkel bij calamiteit of werkingstesten) en pompen voor ketelvoedingswater;
- Luchtafvoer van de loshal en de ontwaterd slibbunker. Ventilatielucht van de ontwaterd slibbunkers wordt deels gebruikt als verbrandingslucht, het andere deel wordt over de biofilter en zure water gestuurd. Door deze actieve afzuiging van de hal wordt het optreden van diffuse emissies maximaal vermeden (door middel van sluiswerking van de beide poorten van de loshal). Ook bij stilstand van de installatie dient de lucht in de slibbunkers blijvend geventileerd te worden. In dit geval dient het volledige debiet aan ventilatielucht /afzuiglucht van de bunkers over de biofilter en zure water gestuurd te worden. De biofilter is hierbij voldoende groot gedimensioneerd om ook deze extra ventilatielucht mee te behandelen. De biofilter zelf wordt afgedekt en de lucht wordt via een schouw vrijgesteld;
- Er is eveneens noodventilatie aanwezig, en dit is aanwezig als ultieme veiligheidsmaatregel en zal normaliter nooit gebruikt worden. In eerste instantie zal namelijk het ventilatiedebiet verder opgedreven worden en naar de biofilter (die voldoende ruim gedimensioneerd is) geleid worden.

Inzake luchtzijdige emissiepunten bij de exploitatie zal voornamelijk de schoorsteen van de installatie de meest relevante bron zijn. Het slib wordt verbrand (in een wervelbedinstallatie), en de rookgassen worden via een schouw vrijgesteld. Om de emissies zo beperkt mogelijk te houden worden diverse maatregelen getroffen (ter behandeling van de rookgassen). Bij opstart en shutdown van de installatie wordt ondersteuning gegeven door hulpbranders gevoed met stookolie.

Het betreft hier evenwel een nieuwe installatie, en reële emissiecijfers die te verwachten zijn vanuit deze schouw zijn dan ook niet gekend. Daarom wordt in de impactberekening uitgegaan van de laagst mogelijk



emissiegrenswaarden uit Vlare II en/of III (als worst-case scenario, want hieraan moet minimaal voldaan worden, m.a.w. dit is de absolute bovengrens van emissies). In werkelijkheid zullen de emissies lager moeten liggen dan deze vooropgestelde emissiegrenswaarden, en daarom kan de gemaakte aftoetsing als minst gunstige impactaftoetsing beschouwd worden. In functie van de bekomen resultaten kan dan een reductie van de emissies bepaald worden om tot een aanvaardbare situatie te komen. Dit kan dan beschouwd worden als een bedrijfsspecifieke emissiegrenswaarde. Bovendien wordt het noodzakelijk geacht om maximaal te streven om de emissies zo beperkt mogelijk te houden door gebruik te maken van alle opgelegde BBT-maatregelen.

Bij de BBT-conclusies afvalverbranding zijn volgende emissieniveaus afgebakend voor nieuwe installaties (Tabel IX-9), waarbij een referentiezuurstofgehalte van 11 % O<sub>2</sub>, droog, gehanteerd wordt, en geldig onder normale bedrijfsomstandigheden ("Normal Operating Conditions" – NOC). Dit betreft een oplijsting vanuit BBT-GEN, maar vanzelfsprekend zullen de Vlare-emissiegrenswaarden (indien strenger) gehandhaafd moeten worden.

De BBT wordt toegepast over de volledige installatie waarbij met het ontwerp richting de ondergrens van de BBT-GEN's gestreefd wordt. In het ontwerp moeten alle emissieparameters gecumuleerd bekeken worden en niet elke parameter afzonderlijk. Kiezen voor een technologie die een zeer positieve impact hebben op een bepaalde emissie parameter kan andere emissie parameters beïnvloeden doordat dit bv. andere technologieën uitsluit of zeer kosten inefficiënt maakt. Met het gekozen ontwerp zal de installatie in de verwachte nominale procesomstandigheden niet de ondergrens halen maar wel benaderen voor de meeste parameters. Informatief wordt in tabel IX-9 weergegeven wat er door de aannemer gegarandeerd is onder de nominale proces condities (alle waarden onder referentie condities, 11% O<sub>2</sub>, droog). Zoals eerder beschreven zal er verder uitgegaan worden van een worst-case scenario daar deze leveranciers gegarandeerde emissie parameters enkel onder specifieke procescondities (bv. slibsamenstelling) geldig zijn, gevalideerd zullen worden over een relatief korte testperiode en geen rekening houden met eventuele processtorings of onverwachte omstandigheden.

**Tabel IX-9: Overzicht met BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde emissies naar lucht afkomstig van afvalverbranding – nieuwe installaties.**

Parameter	BBT-GEN	Opmerking	Leveranciersgarantie
Stof	< 2 - 5 mg/Nm <sup>3</sup>	Daggemiddelde Voor installaties die bedoeld zijn voor de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen en waarvoor een doekenfilter niet toepasbaar is, ligt de bovengrens van het BBT-GEN-bereik bij 7 mg/Nm <sup>3</sup> Er wordt een mouwenfilter voorzien	3 mg/Nm <sup>3</sup>
Cd + Tl	0,005 – 0,02 mg/Nm <sup>3</sup>	Gemiddelde over bemonsteringsperiode Er wordt een droog adsorbens voorzien	0,01 mg/Nm <sup>3</sup>
Sb + AS + PB + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,01 – 0,3 mg/Nm <sup>3</sup>	Gemiddelde over bemonsteringsperiode Er wordt een droog adsorbens voorzien	0,15 mg/Nm <sup>3</sup>
HCl	< 2 – 6 mg/Nm <sup>3</sup>	Daggemiddeld De ondergrens van het BBT-GEN-bereik kan worden behaald bij gebruik van een natte gaswasser. De bovengrens van het bereik kan gerelateerd zijn aan het gebruik van injectie van droog adsorbens	3 mg/Nm <sup>3</sup>

Parameter	BBT-GEN	Opmerking	Leveranciersgarantie
		Er wordt een natte gaswassing met kalksteen voorzien	
HF	< 1 mg/Nm <sup>3</sup>	Daggemiddeld of gemiddelde over de bemonsteringsperiode Er wordt een natte gaswassing met kalksteen voorzien	0,5 mg/Nm <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	5 - 30 mg/Nm <sup>3</sup>	Daggemiddeld Er wordt een natte gaswassing met kalksteen voorzien	10 mg/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub> (uitgedrukt als NO <sub>2</sub> )	50 - 120 mg/Nm <sup>3</sup> (bovengrens is 100 mg/Nm <sup>3</sup> omwille van Vlarem)	Daggemiddeld De ondergrens van het BBT-GEN-bereik kan worden behaald bij gebruik van SCR Er wordt een SNCR voorzien (met ammoniakwater)	80 mg/Nm <sup>3</sup>
CO	10 - 50 mg/Nm <sup>3</sup>	Daggemiddeld	10 mg/Nm <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	2 – 10 mg/Nm <sup>3</sup>	Daggemiddeld De ondergrens van het BBT-GEN-bereik kan worden behaald bij gebruik van SCR Er wordt een SNCR voorzien (met ammoniakwater)	3 mg/Nm <sup>3</sup>
Hg	< 5 - 20 µg/Nm <sup>3</sup> (daggemiddelde of gemiddelde over gehele bemonsteringsperiode) 1 – 10 µg/Nm <sup>3</sup> (langdurige bemonsteringsperiode)	Het BBT-GEN voor een langdurige bemonsteringsperiode kan van toepassing zijn voor afvalverbrandingsinstallaties met een bewezen laag en stabiel kwikgehalte De ondergrens van het BBT-GEN-bereik (bij daggemiddelde of gemiddelde over gehele bemonsteringsperiode) kan worden behaald bij : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbranding van afvalstoffen met een bewezen laag en stabiel kwikgehalte;</li> <li>• Het gebruik van specifieke technieken om bij de verbranding van niet-gevaarlijke afvalstoffen pieken in kwikemissies te voorkomen of te verminderen. De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan gehaald worden met het gebruik van injectie van droog adsorbent.</li> </ul>	8 µg/Nm <sup>3</sup>

Parameter	BBT-GEN	Opmerking	Leveranciersgarantie
Vluchtige organische stoffen (TVOS)	< 3 - 10 mg/Nm <sup>3</sup>	Daggemiddeld	5 mg/Nm <sup>3</sup>
Dioxinen en furanen	< 0,01 - 0,04 TEQ ng/Nm <sup>3</sup> (gemiddelde over bemonsteringsperiode) < 0,01 – 0,06 ng TEQ/Nm <sup>3</sup> (langdurige bemonsteringsperiode)* (bovengrens is lager omwille van Vlarem)	Hetzij het BBT-GEN voor PCDD/F, hetzij het BBT-GEN voor PCDD/F + dioxineachtige pcb's is van toepassing *Indien is aangetoond dat emissieniveaus voldoende stabiel zijn, is het BBT-GEN niet van toepassing Er wordt een droog adsorbens voorzien	0,04 ng/Nm <sup>3</sup>
Dioxinen en furanen + dioxine-achtige pcb's	< 0,01 - 0,06 TEQ ng/Nm <sup>3</sup> (gemiddelde over bemonsteringsperiode) < 0,01 – 0,08 ng TEQ/Nm <sup>3</sup> (langdurige bemonsteringsperiode)*	Hetzij het BBT-GEN voor PCDD/F, hetzij het BBT-GEN voor PCDD/F + dioxineachtige pcb's is van toepassing *Indien is aangetoond dat emissieniveaus voldoende stabiel zijn, is het BBT-GEN niet van toepassing Er wordt een droog adsorbens voorzien	

Maar zoals eerder reeds aangehaald, zal de impact worst-case benaderd worden door gebruik te maken van de emissiegrenswaarden zoals opgenomen in Vlarem II en/of III. Er wordt hierbij verder uitgegaan van de aanname dat de emissies vanuit de procesvoering vrijgesteld worden vanuit de geleide bronnen, zijnde biofilter en schouw.

De biofilter zelf is voornamelijk belangrijk naar geuremissie toe, evenals potentiële NH<sub>3</sub>-emissies en H<sub>2</sub>S-emissies (en eventueel stof). Met betrekking tot deze parameters worden emissies van maximaal 10 mg/Nm<sup>3</sup> (NH<sub>3</sub>) en 5 mg/Nm<sup>3</sup> (H<sub>2</sub>S) vooropgesteld door de technologieleverancier. Inzake stof wordt eveneens een maximale emissie van 5 mg/Nm<sup>3</sup> totaal stof vooropgesteld. Cf. de BBT-conclusies Afvalbehandeling is er een BBT-GEN (voor geleide stofemissies naar lucht afkomstig van de fysisch-chemische behandeling van vast afval en/of steekvast slib) van 2 tot 5 mg/Nm<sup>3</sup> vooropgesteld. Aan de ingang van de biofilter zorgt een zure water voor een goede bevochtiging en een reductie van de hoeveelheid stof en NH<sub>3</sub>. Er wordt hier dus BBT 41 (d) toegepast voor de biofilter. De lage snelheid en obstructie in de biofilter vormen ook een barrière voor het resterende stof. Er worden bijgevolg geen significante stofemissies verwacht uit de biofilter.

In Vlarem III, artikel 3.14.5.4.2 is bijkomend nog een emissiegrenswaarde opgelijst inzake vluchtige organische stoffen (uitgedrukt als totaal organische koolstof) voor geleide emissies naar lucht die afkomstig zijn van de fysisch-chemische behandeling van afval met calorische waarde. Deze bedraagt 30 mg/Nm<sup>3</sup> (met halfjaarlijkse meetfrequentie) indien de massastroom meer dan 2 kg/h bedraagt. In voorliggend geval is het mogelijk dat ook aan deze emissiegrenswaarde voldaan moet worden. Wel is het zo dat de luchtzijdige milieu-impact voor deze groep van verbindingen niet beoordeeld kan worden met betrekking tot de milieu-impact. Het is namelijk zo dat dit bestaat uit een heel diverse groep van verbindingen.

Met betrekking tot de schouwemissies zijn zowel in Vlarem II (artikel 5.2.3bis1.15) als Vlarem III (artikel 3.16.7.2.1) emissiegrenswaarden opgenomen voor de geleide emissies van verbrandingsinstallaties voor afvalstoffen. Een oplijsting hiervan is opgenomen in Tabel IX-10. Bij zowel de emissiegrenswaarden uit Vlarem II als Vlarem III betreft dit een emissiegrenswaarde die normaliter bij 11 % O<sub>2</sub> (droog gas) geldt. Dit is steeds het geval bij de emissiegrenswaarden uit Vlarem III, maar in Vlarem II dient hiervan afgeweken te worden. Cf. art. 5.2.3bis1.14.§3 wordt namelijk aangegeven dat de omrekening naar het referentiezuurstofgehalte van 11 % enkel dient te gebeuren indien het zuurstofgehalte tijdens de meting van de verontreinigde stof HOGER is dan 11 % O<sub>2</sub>. In voorliggend geval wordt evenwel ingeschat dat het zuurstofgehalte in de schouw ca. 4,1 % bedraagt

(nat debiet van 62.850 Nm<sup>3</sup>/h). Met betrekking tot het debiet, noodzakelijk om de emissievrachten te begroten, zijn zowel gegevens beschikbaar bij het reëel zuurstofgehalte (zijnde 38.636 Nm<sup>3</sup>/h droog gas bij 6,65 % O<sub>2</sub>, te gebruiken bij emissiegrenswaarde van Vlare II) als bij 11 % O<sub>2</sub> (zijnde 55.450 Nm<sup>3</sup>/h droog gas, te gebruiken bij de emissiegrenswaarde van Vlare III). Het gehanteerde debiet heeft als basis de maximum slibdoorzet die de installatie op jaarbasis kan verwerken (maximale doorzet aan 8760 h/j) en is dus worst-case. Om de impactevaluatie te maken wordt steeds gebruik gemaakt van de meest strenge emissiegrenswaarden (staat in het vet aangegeven in de tabel), d.i. de emissiegrenswaarde die tot de laagste vrachten leidt. In de eigenlijke impactberekening wordt steeds gebruik gemaakt van de feitelijke emissiegrenswaarden uit Vlare (als worst-case benadering en grenswaarden die gerespecteerd moeten worden). Merk hierbij op dat deze emissiegrenswaarden hoger zijn dan de waarden die vooropgesteld worden door de leverancier. Het betreft hier dan ook een worst-case benadering van wettelijke maxima die geëmitteerd mogen worden. In de omgevingsvergunningaanvraag zullen bedrijfsspecifieke emissiegrenswaarden opgenomen worden, waardoor de impactevaluatie van het MER als absoluut worst-case beschouwd kunnen worden. De reële impact zal dan ook lager zijn dan hetgeen in het MER (als worst-case) beoordeeld wordt. In de worst-case benadering blijken er geen effecten op te treden die een noodzaak tot extra milderende maatregelen oplevert (zie verder) waardoor de situatie met lagere emissiegrenswaarden (zoals opgenomen zal worden in de OVA) aanvaardbaar is.

**Tabel IX-10: Overzicht (sectorale) emissiegrenswaarden afvalverbrandingsinstallaties – schouwemissies.**

Parameter	Vlare II	Vlare III	Opmerking
Artikel	Art. 5.2.3bis.1.15 – geldig bij 11 % O <sub>2</sub> of reële waarde (als deze lager is dan 11 %), droog	Art. 3.16.7.2.1 – bij 11 % O <sub>2</sub> , droog	De emissiegrenswaarden in Vlare handelen zijn van toepassing op de “effective operating time” (EOT)
Debiet	38.636 Nm <sup>3</sup> /h (bij reëel O <sub>2</sub> -gehalte van 6,65 %, droog)	55.450 Nm <sup>3</sup> /h (bij 11 % O <sub>2</sub> -gehalte, droog)	Debiet bij droog gas, te gebruiken om vrachten te berekenen rekening houdende met de opgelijste emissiegrenswaarde
Stof	10 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>5 mg/Nm<sup>3</sup></b>	Daggemiddelde
Cd + Tl	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>0,02 mg/Nm<sup>3</sup></b>	Gemiddelde over bemonsteringsperiode van minimaal 30 minuten en maximaal 8 uur
Sb + AS + PB + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>0,3 mg/Nm<sup>3</sup></b>	Gemiddelde over bemonsteringsperiode van minimaal 30 minuten en maximaal 8 uur
HCl	10 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>6 mg/Nm<sup>3</sup></b>	Daggemiddeld
HF	<b>1 mg/Nm<sup>3</sup></b>	1 mg/Nm <sup>3</sup>	Daggemiddeld
SO <sub>2</sub>	50 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>30 mg/Nm<sup>3</sup></b>	Daggemiddeld
NO <sub>x</sub> (uitgedrukt als NO <sub>2</sub> )	150 mg/Nm <sup>3</sup> <b>125 mg/Nm<sup>3</sup></b> (jaargemiddeld)	100 mg/Nm <sup>3</sup>	Daggemiddeld
CO	<b>50 mg/Nm<sup>3</sup></b>	50 mg/Nm <sup>3</sup>	Daggemiddeld
NH <sub>3</sub>	x	<b>10 mg/Nm<sup>3</sup></b>	
Hg	0,05 mg/Nm <sup>3</sup> (1)	<b>0,02 mg/Nm<sup>3</sup></b> (2) 0,01 mg/Nm <sup>3</sup> (3)	(1) Gemiddelde over bemonsteringsperiode van minimaal 30 minuten en maximaal 8 uur (2) Bij toepassing van een continue of periodieke meting



Parameter	Vlarem II	Vlarem III	Opmerking
			(3) Bij toepassing van een langdurige bemonsteringsperiode (4)
Vluchtige organische stoffen (TVOS)	10 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>	Daggemiddeld
Dioxinen en furanen	0,1 TEQ ng/Nm <sup>3</sup>	0,04 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	Bemonsteringsperiode van minimaal 6h en maximaal 8h / ook voor continue bemonstering (met tenminste tweewekelijkse analyse patronen)
Dioxinen en furanen + dioxine-achtige pcb's	x	0,06 ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	monitoring is alleen van toepassing op de verbranding van afval dat gebromeerde vlamvertragers bevat of op de installaties die de techniek (vermeld in punt d) van BBT 31 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding), toepassen met continue injectie van broom

Bijkomend is het belangrijk om aan te geven dat de verbrandingsinstallatie autotherm zal draaien. Enkel bij de opstart en shutdown wordt gebruik gemaakt van diesel, maar dat vindt op basis van een worst-case inschatting van het bedrijf maximaal een 8-tal keer per jaar (gedurende max. 12 uur per keer) plaats. Naar emissies toe is dit ook een minder relevant gegeven in het geval de aftoetsing gebeurt met behulp van de emissiegrenswaarden.

De periode van stilstand van de verbrandingsinstallatie is afhankelijk van een aantal factoren (onderhoud, calamiteit, ...), en wordt maximaal ingeschat op 1 maand per jaar. Er zullen inzake emissies dan ook twee scenario's onderzocht worden :

- **Scenario 1** : Volcontinue werking van de verbrandingsinstallatie en de biofilter;
- **Scenario 2** : Werking verbrandingsinstallatie gedurende 11 maand per jaar, en biofilter volcontinu (waarvan 11 maand met beperkter debiet, en de 12<sup>de</sup> maand bij stilstand van de verbrandingsinstallatie een groter debiet).

Met betrekking tot de diverse geleide bronnen, hetzij schouw en biofilter kunnen de bronkarakteristieken zoals opgelijst in Tabel IX-11 vooropgesteld worden. Merk hierbij op dat de biofilter overdekt zal zijn (en dus niet open is), en dat de vrijgestelde lucht via een schouw vrijgesteld zal worden.

**Tabel IX-11: Overzicht bronkarakteristieken.**

Parameter	Schouw	Biofilter	Biofilter (stilstand)
X-coördinaat	109.457 m	109.449 m	109.449 m
Y-coördinaat	204.747 m	204.837 m	204.837 m
Hoogte	54,5 m	11,7 m	11,7 m
Diameter	1,4 m	0,8 à 1,2 m**	0,8 à 1,2 m**
Temperatuur	75 °C	20 °C	20 °C
Debiet	79.506 m <sup>3</sup> /h	15.900 m <sup>3</sup> /h	52.373 m <sup>3</sup> /h
Genormaliseerd debiet	62.850 Nm <sup>3</sup> /h*	14.815 Nm <sup>3</sup> /h	48.800 Nm <sup>3</sup> /h
Werkingsregime scenario 1	8.760 uur per jaar	8.760 uur per jaar	Niet in werking

Parameter	Schouw	Biofilter	Biofilter (stilstand)
Werkingsregime scenario 2	8.030 uur per jaar	8.030 uur per jaar	730 uur per jaar

\* Dit betreft een genormaliseerd debiet, nat gas

\*\* de reële diameter van de schouw is op heden nog niet volledig afgelijnd, maar zal zich situeren tussen 0,8 en 1,2 m. In de modelberekeningen wordt gebruik gemaakt van de worst-case benadering, zijnde 1,2 m, om de impact te bepalen. Bij deze diameter zal de lichtsnelheid, en zodoende ook de mechanische pluimstijging, het laagst zijn, wat resulteert in de grootste impact. Elke diameter die lager is dan deze 1,2 m zal dan ook leiden tot minder impact op de omgeving dan hetgeen in dit MER opgenomen is.

Wordt rekening gehouden met de bovenstaande bronkarakteristieken en de vooropgestelde emissies, dan kunnen de jaarvrachten van de verschillende componenten bepaald worden. In de verdere berekeningen van de totale jaarvracht wordt met betrekking tot de schouw de **laagste** jaarvracht, hetzij op basis van de emissiegrenswaarden uit Vlare II, hetzij op basis van de emissiegrenswaarden uit Vlare III, gehanteerd. Dit wordt in het vet weergegeven in de tabel. Inzake de emissies uit de biofilter wordt gebruik gemaakt van de vooropgestelde waarden door de leverancier (alhoewel de BBT-GEN voor sommige parameters lagere waarden weergeeft).

Tabel IX-12: Overzicht jaarvrachten diverse parameters (vet = gebruikt bij verdere impactberekeningen).

Parameter	Schouw – o.b.v. Vlare II	Schouw – o.b.v. Vlare III	Biofilter	biofilter (stilstand)	Totaal	IMJV-drempelwaarde
<b>Scenario 1</b>						
Werkingsregime	8.760 h/j	8.760 h/j	8.760 h/j	0 h/j		
Stof	3.385 kg/j	<b>2.429 kg/j</b>	649 kg/j	x	3.078 kg/j	20 ton/j
Cd + Tl	16,9 kg/j	<b>9,7 kg/j</b>	x	x	9,7 kg/j	Cd : 0,01 ton/j Tl : 0,05 ton/j
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	169 kg/j	<b>146 kg/j</b>	x	x	146 kg/j	Sb : 0,5 ton/j As : 0,02 ton/j Pb : 0,15 ton/j Cr : 0,05 ton/j Co : 0,05 ton/j Cu : 0,1 ton/j Mn : 1 ton/j Ni : 0,05 ton/j V : 0,5 ton/j
HCl	3.385 kg/j	<b>2.914 kg/j</b>	x	x	2.914 kg/j	5 ton/j
HF	<b>338 kg/j</b>	486 kg/j	x	x	338 kg/j	1 ton/j
SO <sub>2</sub>	16.923 kg/j	<b>14.572 kg/j</b>	x	x	14.572 kg/j	100 ton/j
NO <sub>x</sub>	<b>42.306 kg/j</b>	48.574 kg/j	x	x	42.306 kg/j	50 ton/j
CO	<b>16.923 kg/j</b>	24.287 kg/j	x	x	16.923 kg/j	200 ton/j
NH <sub>3</sub>		<b>4.857 kg/j</b>	1.298 kg/j	xj	6.155 kg/j	10 ton/j
Hg	16,9 kg/j	<b>9,7 kg/j</b>	x	x	9,7 kg/j	0,01 ton/j
Vluchtige organische stoffen (TVOS)	<b>3.385 kg/j</b>	4.857 kg/j	3.893 kg/j	x	7.278 kg/j	20 ton/j (NMVOS)

Parameter	Schouw – o.b.v. Vlarem II	Schouw – o.b.v. Vlarem III	Biofilter	biofilter (stilstand)	Totaal	IMJV-drempelwaarde
Dioxinen en furanen	0,0338 g/j	<b>0,0194 g/j</b>	x	x	0,0194 g/j	Niet opgenomen
Dioxinen en furanen + dioxine-achtige pcb's	X	<b>0,0291 g/j</b>	x	x	0,0291 g/j	Niet opgenomen
H <sub>2</sub> S	X	X	649 kg/j	x	649 kg/j	5 ton/j
<b>Scenario 2</b>						
Werkingsregime	8.030 h/j	8.030 h/j	8.030 h/j	730 h/j		
Stof	3.102 kg/j	<b>2.226 kg/j</b>	595 kg/j	178 kg/j	2.999 kg/j	20 ton/j
Cd + Tl	15,5 kg/j	<b>8,9 kg/j</b>	x	x	8,9 kg/j	Cd : 0,01 ton/j Tl : 0,05 ton/j
Sb + AS + PB + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	155 kg/j	<b>134 kg/j</b>	x	x	134 kg/j	Sb : 0,5 ton/j As : 0,02 ton/j Pb : 0,15 ton/j Cr : 0,05 ton/j Co : 0,05 ton/j Cu : 0,1 ton/j Mn : 1 ton/j Ni : 0,05 ton/j V : 0,5 ton/j
HCl	3.102 kg/j	<b>2.672 kg/j</b>	x	x	2.674 kg/j	5 ton/j
HF	<b>310 kg/j</b>	445 kg/j	x	x	310 kg/j	1 ton/j
SO <sub>2</sub>	15.512 kg/j	<b>13.358 kg/j</b>	x	x	13.358 kg/j	100 ton/j
NO <sub>x</sub>	<b>38.781 kg/j</b>	44.526 kg/j	x	x	38.781 kg/j	50 ton/j
CO	<b>15.512 kg/j</b>	22.263 kg/j	x	x	15.512 kg/j	200 ton/j
NH <sub>3</sub>	X	<b>4.453 kg/j</b>	1.190 kg/j	356 kg/j	5.999 kg/j	10 ton/j
Hg	15,5 kg/j	<b>8,9 kg/j</b>	x	X	8,9 kg/j	0,01 ton/j
Vluchtige organische stoffen (TVOS)	<b>3.102 kg/j</b>	4.452 kg/j	3.569 kg/j	1.069 kg/j	7.740 kg/j	20 ton/j (NMVOS)
Dioxinen en furanen	0,0310 g/j	<b>0,0178 g/j</b>	x	X	0,0178 g/j	Niet opgenomen
Dioxinen en furanen + dioxine-achtige pcb's	X	<b>0,0267 g/j</b>	x	X	0,0267g/j	Niet opgenomen
H <sub>2</sub> S	X	X	595 kg/j	178 kg/j	773 kg/j	5 ton/j

De noodzaak tot modelleren van de impact van de verschillende parameters wordt op basis van volgend criterium bepaald:

- als de totale atmosferische emissievracht van de pollutant op jaarbasis groter is dan 1/10 van de drempelvracht voor opname in het integraal milieujarverslag (cfr. IMJV-drempelwaarden uit Tabel IX-12);
- als de pollutant een kritische parameter is, dit wil zeggen dat de gemeten waarde in de omgeving groter is dan 80% van de milieukwaliteitsnorm (tenzij er geen significante bijdrage ten gevolge van het plan/project is);
- een pollutant met gevarenaanduiding (H-zinnen) H340, H341, H350, H351, H360 en H361.

Op basis van bovenstaande randvoorwaarden zijn impactberekeningen uitgevoerd voor alle verbindingen uit de tabel. Er zijn evenwel niet voor elke parameter luchtzijdige kwaliteitsdoelstellingen vastgelegd. Met betrekking tot bijvoorbeeld NH<sub>3</sub> is hoofdzakelijk de verzurende en vermestende bijdrage belangrijk (d.i. discipline Biodiversiteit). Voor een aantal andere verbindingen zijn er een aantal gezondheidskundige aspecten relevant, wat verder uitgewerkt kan worden in de discipline Mens-gezondheid. Met betrekking tot lucht wordt voornamelijk de focus gelegd op pollutanten NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, stof en dioxines/furanen.

Inzake stof moet een belangrijke kanttekening geplaatst worden. De vooropgestelde emissies handelen over totaal stof, terwijl de luchtkwaliteitsdoelstellingen gaan over PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>-stof, wat feitelijk maar een fractie betreft van de hoeveelheid totaal stof. Dit is zeker het geval bij de emissies vanuit de biofilter, want dit betreffen geen verbrandingsprocessen (die verantwoordelijk is voor de kleinste stoffracties). De schouwemissies zelf zijn afkomstig van een verbrandingsproces, waardoor verondersteld kan worden dat de fijne stoffracties (PM<sub>2,5</sub> en PM<sub>10</sub>) een relevant deel van de totale stofemissies zal zijn. Als worst-case wordt voor deze bron (de schouw) dan ook geopteerd om de totale stoffractie te beschouwen als PM<sub>2,5</sub> en PM<sub>10</sub>-stoffracties. Zoals reeds aangehaald, geldt dit evenwel niet voor de stofvrijstelling uit de biofilter:

- het betreffen geen verbrandingsprocessen die afgezogen worden richting deze nabehandelingstechnieken. De kleinere stoffracties zullen dan ook minder aanwezig zijn in deze luchtstroom;
- Voor de biofilter is een zure water voorzien, die zal tevens aanwezig stof uitwassen. Het resterende stof die bijkomend vrijgesteld zal worden uit de biofilter (met schouw) zal dan ook hoofdzakelijk afkomstig zijn vanuit het materiaal. Zaak is dan ook om het materiaal voldoende vochtig te houden, wat ook belangrijk is met betrekking tot het geuraspect (zie verder). In dit geval zijn de stofemissies, waaronder de PM<sub>2,5</sub>- en PM<sub>10</sub>-fracties, niet relevant.

Om deze reden wordt de totale stofvrijstelling uit de biofilter niet meegenomen als PM<sub>2,5</sub>- en PM<sub>10</sub>-stof in de verdere modelberekeningen, maar wordt enkel de totale stoffractie uit de schouw in het model ter evaluatie van de luchtkwaliteitsdoelstelling voor PM<sub>2,5</sub>- en PM<sub>10</sub>-stof meegenomen.

In Tabel IX-13 wordt een overzicht gegeven van de maximale impact die de exploitatie op de omgeving veroorzaakt.

**Tabel IX-13: Evaluatie MAXIMALE impact op omgeving.**

Parameter	Grenswaarde	Maximale impact bedrijf – scenario 1	Maximale impact bedrijf – scenario 2
SO <sub>2</sub> - Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	350 µg/m <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> mag niet meer dan 24 keer per kalenderjaar overschreden worden (cf. 99,73-percentiel)	2,36 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage	2,16 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage
SO <sub>2</sub> - daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	125 µg/m <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> mag niet meer dan 3 keer per kalenderjaar overschreden worden (cf. 99,18-percentiel)	1,28 µg/m <sup>3</sup> 1,0 % bijdrage	1,16 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage

Parameter	Grenswaarde	Maximale impact bedrijf – scenario 1	Maximale impact bedrijf – scenario 2
NO <sub>2</sub> - Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	200 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> mag niet meer dan 18 keer per kalenderjaar overschreden worden (cf. 99,79-percentiel)	4,28 µg/m <sup>3</sup> 2,1 % bijdrage	3,92 µg/m <sup>3</sup> 2,0 % bijdrage
NO <sub>2</sub> - Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	0,55 µg/m <sup>3</sup> 1,4 % bijdrage (score – 1)	0,45 µg/m <sup>3</sup> 1,1 % bijdrage (score - 1)
NO <sub>x</sub> - Jaargrenswaarde voor de bescherming van de vegetatie	30 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>	0,78 µg/m <sup>3</sup> 2,6 % bijdrage (score – 1)	0,63 µg/m <sup>3</sup> 2,1 % bijdrage (score -1)
PM <sub>10</sub> - Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> mag niet meer dan 35 keer per kalenderjaar overschreden worden (cf. 90,40-percentiel) – dit stemt overeen met een jaargemiddelde concentratie van 31,3 µg/m <sup>3</sup>	0,045 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage (score 0) Totaal stof schouw = PM <sub>10</sub> -stof	0,037 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage (score 0) Totaal stof schouw = PM <sub>10</sub> -stof
PM <sub>10</sub> – Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	40 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	0,045 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage (score 0) Totaal stof schouw = PM <sub>10</sub> -stof	0,037 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage (score 0) Totaal stof schouw = PM <sub>10</sub> -stof
PM <sub>2,5</sub> – Jaargrenswaarde	20 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>2,5</sub>	0,045 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage (score 0) Totaal stof schouw = PM <sub>2,5</sub> -stof	0,037 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage (score 0) Totaal stof schouw = PM <sub>2,5</sub> -stof
Cd	0,03 µg Cd/m <sup>3</sup> als jaarlijks gemiddelde concentratie (te meten dagbasis) (d.i. 30 ng/Nm <sup>3</sup> )	0,181 ng/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage	0,147 ng/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage
HCl	300 µg Cl/m <sup>3</sup> als 98-percentiel (van alle tijdens het kalenderjaar gemeten halfuurswaarden of van alle tijdens het kalenderjaar gemeten 24-uurswaarden)	0,42 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage	0,38 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage
HF	3 µg/m <sup>2</sup> als 98-percentiel (van alle tijdens het kalenderjaar gemeten halfuurswaarden of van alle tijdens het kalenderjaar gemeten 24-uurswaarden)	0,049 µg/m <sup>3</sup> 1,6 % bijdrage	0,044 µg/m <sup>3</sup> 1,5 % bijdrage
H <sub>2</sub> S	Geen toetsingskader specifiek voor lucht, maar wordt verder	0,68 µg/m <sup>3</sup>	0,68 µg/m <sup>3</sup>

Parameter	Grenswaarde	Maximale impact bedrijf – scenario 1	Maximale impact bedrijf – scenario 2
	geëvalueerd bij discipline Mens-Gezondheid		
Dioxine	8,2 pg/m <sup>2</sup> .dag als jaargemiddelde depositiewaarde, geldig voor agrarische gebieden en woonzones	< 0,073 pg TEQ/m <sup>2</sup> .dag < 1 % bijdrage (score 0)	< 0,059 pg TEQ/m <sup>2</sup> .dag < 1 % bijdrage (score 0)

Met betrekking tot aftoetsing en beoordeling t.o.v. percentielwaarden is er geen afgelijnd toetsingskader beschikbaar. De bijdrage tot de milieukwaliteitsnorm voor deze parameters is evenwel dermate beperkt (steeds minder dan 5 %) dat dit beschouwd kan worden als aanvaardbaar. De belangrijkste aftoetsing die hier dan ook gemaakt moet worden in het kader van de discipline lucht betreft het aspect NO<sub>2</sub> en stof, omdat hiervoor wel een jaargemiddelde luchtkwaliteitsnorm voor handen is. Dit wordt nogmaals samengevat in Tabel IX-14.

**Tabel IX-14: Samenvattend overzicht NO<sub>2</sub>- en stofevaluatie.**

Parameter	Grenswaarde – jaargemiddeld	Maximale impact bedrijf – scenario 1	Maximale impact bedrijf – scenario 2
NO <sub>2</sub> – Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	0,55 µg/m <sup>3</sup> 1,4 % bijdrage (score -1)	0,45 µg/m <sup>3</sup> 1,11 % bijdrage (score -1)
PM <sub>10</sub> – Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> mag niet meer dan 35 keer per kalenderjaar overschreden worden (cf. 90,40-percentiel) – dit stemt overeen met een jaargemiddelde concentratie van 31,3 µg/m <sup>3</sup>	0,045 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage (score 0) Totaal stof schouw = PM <sub>10</sub> -stof	0,037 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage (score 0) Totaal stof schouw = PM <sub>10</sub> -stof
PM <sub>10</sub> – Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	40 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	0,045 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage (score 0) Totaal stof schouw = PM <sub>10</sub> -stof	0,037 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage (score 0) Totaal stof schouw = PM <sub>10</sub> -stof
PM <sub>2,5</sub> – Jaargrenswaarde	20 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>2,5</sub>	0,045 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage (score 0) Totaal stof schouw = PM <sub>2,5</sub> -stof	0,037 µg/m <sup>3</sup> < 1 % bijdrage (score 0) Totaal stof schouw = PM <sub>2,5</sub> -stof

Met betrekking tot NO<sub>2</sub> (waarbij voor de verhouding NO/NO<sub>x</sub> rekening gehouden werd met een factor 0,95) is er een zone af te bakenen waarvan de bijdrage van het project tussen 1 en 3 % van de milieukwaliteitsnorm ligt in scenario 1 (d.i. beperkt negatief effect, score -1). In dit gebied, volledig gelegen op de terreinen van ArcelorMittal, wordt een tussenscore van -1 bekomen (zie Bijlage 7a). Volgens de VMM-achtergrondkaarten uit 2022 liggen de huidige NO<sub>2</sub>-jaargemiddelde concentraties in dit gebied (waarvoor een beperkt negatief effect bekomen wordt) tussen 16 en 25 µg/m<sup>3</sup> (2022), wat minder is dan 80 % van de milieukwaliteitsnorm. Met de verwachte toename door het project, die maximaal 0,55 µg/m<sup>3</sup> bedraagt (als jaargemiddelde bij scenario 1) wordt de milieukwaliteitsnorm voor NO<sub>2</sub> ook na realisatie van het project niet voor meer dan 80 % ingevuld. Dit betekent dat finaal een eindscore van -1, of een beperkt negatief effect bekomen wordt. Dit impliceert ook dat een

onderzoek naar milderende maatregelen hier minder dwingend is. In scenario 2 wordt een bijdrage van 1,1 % van de huidige milieukwaliteitsnorm gebleven (d.i. score - 1).

Een jaargrenswaarde van 20 µg/m<sup>3</sup> wordt tegen 2030 inzake NO<sub>2</sub> vooropgesteld. Wanneer dit in voege treedt, zorgt de worst-case benadering (rekening houdende met de emissiegrenswaarde uit Vlarem) voor beide scenario's voor een beperkt negatief effect (d.i. score – 1) als tussenscore (want tussen 1 en 3 % van 20 µg/m<sup>3</sup>). Indien hierbij een jaargrenswaarde van 20 µg/m<sup>3</sup> naar voor geschoven wordt als milieukwaliteitsnorm, dan zou deze voor meer dan 80 % ingevuld zijn na opstart productie, waardoor een eindscore van -2 bekomen zou worden bij een standstill inzake NO<sub>2</sub>-achtergrondwaarden. In dit geval zouden milderende maatregelen noodzakelijk zijn. De verdere elektrificatie van o.a. het wegverkeer zal echter zorgen voor een verdere daling van de NO<sub>2</sub> concentraties. Bovendien is hierbij rekening gehouden met de worst-case inschatting, zijnde een maximale invulling van de emissiegrenswaarde. Deze waarde dient ten allen tijde gerespecteerd te worden, waardoor de reële emissies lager zullen liggen dan deze die in dit MER gebruikt werden om de impactevaluatie te maken.

Daarnaast is er nog een noodstroomaggregaat aanwezig, en zijn er dieselaangedreven bluswaterpompen en pompen voor ketelvoedingswater voorzien. De emissies hiervan worden rechtstreeks naar buiten afgeleid, maar onder normale omstandigheden zijn deze installaties niet in gebruik. Enkel bij het periodiek testen van de installatie en tijdens het uitvoeren van noodprocedures, wat kortstondig plaatsvindt, kunnen hier emissies optreden. Omwille van de discontinuïteit en kortstondige werkingsduur van deze bronnen worden deze niet meegenomen in de impactberekening.

Op de silo's (gedroogd slib, tussenopslag gedroogd slib, slibrestproducten, rookgasresidu's en kalksteen) zijn stoffilters voorzien om de ontluchtingslucht te filteren. Deze ontluchting vindt enkel plaats bij het vullen (en lossen) van deze silo's, en is voor de gedroogd slib silo's en het buffervat van het gedroogd slib uitgerust met een actiefkoolfilterunit. Een geautomatiseerd controlesysteem van deze filters is niet voorzien. De controle van deze stoffilters zal op regelmatige basis gebeuren. Indien deze controle consequent gebeurt, en bij afwijkingen maatregelen getroffen worden (o.a. vervangen filters), worden hier geen problemen verwacht. Om deze controles op een consistente manier te laten plaatsvinden wordt wel aangeraden om een soort logboek bij te houden waarin de vaststellingen genoteerd worden.

De nieuwe installaties zullen zich situeren op de terreinen van Arcelor Mittal. Het is dan ook interessant om te duiden in welke mate de verwachte emissies zich verhouden t.o.v. de emissies vanuit Arcelor Mittal. Om dit mogelijk te maken worden de emissiegegevens van eerder uitgevoerde MER-studies inzake ArcelorMittal Belgium gehanteerd (cf. MER PR2058 uit 2015 en MER PR3174 uit 2017, beide te raadplegen op de MER-dossierdatabank). Deze vergelijking wordt gemaakt in Tabel IX-15, waarbij voor het nieuwe project rekening gehouden werd met de emissies volgens scenario 1 (grootste emissies), m.u.v. de component H<sub>2</sub>S waar de grootste emissies gelinkt zijn met scenario 2

**Tabel IX-15: Verhouding emissies nieuwe project (d.i. schouw + biofilter) t.o.v. Arcelor Mittal emissies.**

Parameter	nieuw project	Arcelor Mittal	bijdrage nieuw project
Stof	3.078 kg/j	451.000 kg/j (geplande situatie MER 2017)	0,7 %
Cd + TI	9,71 kg/j	177 kg/j (referentiesituatie MER 2015)	5,5 %
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	146 kg/j	8.659 kg/j (referentiesituatie MER 2015)	1,7 %
HCl	2.914 kg/j	170.000 kg/j (referentiesituatie MER 2015)	1,7 %

Parameter	nieuw project	Arcelor Mittal	bijdrage nieuw project
HF	338 kg/j	5.000 kg/j (geplande situatie MER 2017)	6,8 %
SO <sub>2</sub>	14.572 kg/j	7.059.000 kg/j (geplande situatie MER 2017)	0,2 %
NO <sub>x</sub>	42.306 kg/j	5.800.000 kg/j (geplande situatie MER 2017)	0,7 %
CO	16.923 kg/j	127.687.000 kg/j (geplande situatie MER 2017)	0,01 %
NH <sub>3</sub>	6.155 kg/j	46.000 kg/j (referentiesituatie MER 2015)	13,4 %
Dioxinen en furanen + dioxine-achtige pcb's	0,0291 g/j	2,4 g/j (referentiesituatie MER 2015)	1,2 %
H <sub>2</sub> S	773 kg/j	119.000 kg/j (referentiesituatie MER 2015)	0,6 %

De emissies van voorliggend project zijn eerder beperkt t.o.v. de emissies Arcelor Mittal. De grootste bijdrage betreft NH<sub>3</sub>, met een verhouding van ca. 13 %. De impactbepaling van de cumulatieve effecten voor beide sites (en eventuele andere bronnen uit de omgeving) is minder éénduidig uit te voeren wegens het ontbreken van voldoende gedetailleerde info van emissiebronnen van andere bedrijven (bronkarakteristieken, emissievrachten, ...). Ondanks het feit dat cumulatieve effecten dan ook niet geëvalueerd kunnen worden, wordt in de evaluatie van de feitelijke bedrijfsspecifieke impact wel terdege rekening gehouden met dit gegeven, en dit door:

- De evaluatie van de impact is afhankelijk van de heersende achtergrondkwaliteit, en er wordt een strengere beoordeling uitgevoerd bij een minder goede luchtkwaliteit;
- De toetsingskaders zijn dusdanig opgemaakt dat bij de beoordeling van de bedrijfsimpact rekening gehouden wordt met de procentuele bijdrage tot de evaluatiecriteria. Dit houdt in dat een specifiek project de heersende toetsingscriteria niet volledig mag invullen. In de beoordelingskaders wordt hiervoor rekening gehouden met 1, 3 en 10 % van de jaargemiddelde luchtkwaliteitsdoelstellingen. Dit houdt dan ook rekening met een mogelijk cumulatief effect met omliggende emittoren.

Er dient ook rekening gehouden te worden met een eventuele PFAS-emissie. PFAS kunnen enerzijds aanwezig zijn in bedrijfsafvalwater dat op RWZI wordt geloosd. Er zijn nog steeds een 30-tal bedrijven die lozingsnormen m.b.t. PFAS (nog tijdelijk) in de omgevingsvergunning hebben staan maar ook andere bedrijven kunnen kleine hoeveelheden PFAS lozen. Anderzijds kan ook het huishoudelijk afvalwater afkomstig van gezinnen beladen zijn met deze stoffen (PFAS zijn aanwezig in tal van consumentenproducten (smeermiddelen, schoonmaakmiddelen, wax voor vloeren en auto's, sprays om kleding en schoenen waterafstotend te maken, kookgerei, cosmetica, ...) en in het afvalwater terechtkomen via direct gebruik in water of via uitwas uit producten. Ook onttrokken grondwater bij infrastructuurwerken dat wordt geloosd op riolering kan PFAS bevatten. Een aantal wetenschappelijke publicaties vermelden ook de aanwezigheid van PFAS in regenwater.



Gelet op bovenvermelde wordt PFAS dan ook teruggevonden in het stedelijk afvalwater en dit zowel in het influent van RWZI als het effluent. Het evenwicht tussen de waterige fractie en het slib wordt bepaald door zowel kenmerken van de PFAS componenten (hypofiel karakter) als van het slib (organisch gehalte, proteïnen gehalte...) en dit evenwicht kan sterk variëren. Voorlopige cijfers van een interne meetcampagne bij Aquafin geven volgende waarden: Ontwaterd slib: 10 – 265 µg/kg ds (gemiddelde: 32 µg/kg ds), Gedroogd slib (pellets): 12 – 280 µg/kg ds (gemiddelde 57 µg/kg ds). Deze vallen onder de grens om als POP-houdend/gevaarlijk afval aanzien te worden. Op massabalansbasis geven de eerste waardes aan dat 16 tot 70 % van het binnenkomende PFAS in het slib belandt, maar dit zijn zeer preliminaire cijfers.

Bij verbranding van slib kunnen dan ook mogelijke emissies van PFAS vrijkomen. De destructie-efficiëntie is afhankelijk van zowel de temperatuur, de contacttijd en de turbulentie. De halfwaardetijd van PFAS is dan ook deels afhankelijk van de temperatuur en in het algemeen wordt gesteld dat volledige afbraak enkel verzekerd kan worden bij min. 1000 - 1200 °C. Echter, bij deze temperaturen komt men echter in de risico-zone voor de verglazing van de assen en het bedzand van wervelbedovens. Het ontwerp van de SMV (temperatuur van meer dan 900°C, wat tevens gunstig is voor het reduceren van N<sub>2</sub>O-emissies) is alsnog zeer gunstig voor PFAS afbraak. Zo stelde Brady (2021) vast dat de PFAS in de gekanaliseerde emissies hoofdzakelijk HFPO-DA en PFBA betroffen, welke kortere ketens zijn (4-C) t.o.v. degene die dominant in het slib werden vastgesteld (8-C) én dat in een slib mono-verbrander met wervelbedoven, met een freeboard temperatuur van 830°C en een totale verblijftijd van 8 seconden, de afbraak van de gemeten PFAS 80% bedroeg. Gegeven het gunstig ontwerp van de SMV werd een afbraak van minstens 90% voorlopig en conservatief ingeschat.

Om deze inschattingen te kunnen valideren werd er in augustus 2022 een meetcampagne opgestart op de gekanaliseerde emissies van de bestaande SMV van Brugge (freeboard 910°C en minimaal 2 seconden verblijftijd). Echter, er werd op dat moment geen PFAS in de gekanaliseerde emissies teruggevonden. Dit lijkt – gegeven bovenstaand – eerder onwaarschijnlijk.

Hierbij is het belangrijk om op te merken dat er nog geen gevalideerde meetmethode beschikbaar is, die gebruikt kan worden door commerciële labo's. Daarom wordt momenteel een meetmethode verder ontwikkeld door VITO in samenwerking met INDAVER. In deze samenwerking met VITO (gedefinieerd als referentielabo voor de overheid, focussen o.a. op het opstellen en de validatie van analysemethodes in opdracht van de overheid, vormgeving Best Beschikbare Technieken (BBT) studies met oog op vergunningsverlening, ...) werd dan ook een tweede onderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek bleek dat de jaargemiddelde en maximale daggemiddelde concentraties de gezondheidkundige advieswaarden van het tijdelijk EFSA kader niet overschrijden (PFAS emissiemeting op een slibmonoverwerker van Aquafin (VITO, 2023), 27 p.).

#### **Toetsing t.o.v. de NEC-doelstelling**

In Tabel IX-16 wordt een vergelijking gemaakt werd tussen wat verdwijnt in Brugge en wat bijkomt in Gent. Het betreft natuurlijk een nieuwe installatie, waardoor er wel wat emissies bijkomen inzake NH<sub>3</sub> en SO<sub>x</sub>. Met betrekking tot NO<sub>x</sub> zou de emissie dalen. In deze tabel betreffen het de emissies van een installatie die volcontinu in werking is.

**Tabel IX-16: Vergelijking installatie Gent en Brugge.**

Onderdeel	NO <sub>x</sub> (kg/j)	NH <sub>3</sub> (kg/j)	SO <sub>x</sub> (kg/j)
<b><u>Nieuwe installatie te Gent</u></b>			
Slibverbrandingsinstallatie	42.306	4.857	14.572
Biofilter	-	1.298	-
<b><u>Stop te zetten installatie in Brugge</u></b>			
	47.717	2.385	11.929

Daarnaast is het mogelijk om de vergelijking te maken tussen de reductiedoelstellingen die (cfr. NEC) gehaald moeten worden voor Vlaanderen voor de 2020 en 2030. Deze vergelijking wordt weergegeven in Tabel IX-17.

Hieruit blijkt dat de emissies vanuit het project, zelfs bij een volcontinue werking, minimaal zijn t.o.v. de vooropgestelde emissieplafonds.

**Tabel IX-17: Vergelijking met NEC-doelstelling.**

Parameter	Emissies Foster (volcontinu, kton/j)	Emissieplafond Vlaanderen 2020 (kton/j)	Emissieplafond Vlaanderen 2030 (kton/j)
NO <sub>x</sub>	0,0423	100,3	71,8
SO <sub>x</sub>	0,0146	43,9	32,5
PM <sub>2,5</sub>	0,0030 (betreft totaal stof)	14,2	11,9
NMVOS	0,0034 (betreft TVOS)	73,1	58,8
NH <sub>3</sub>	0,0062	44,1	41,5

#### IX.4.2.2. Geuremissies procesvoering

Omdat de bedrijfswerking als relevant beschouwd kan worden inzake geur, worden er in het concept reeds maatregelen getroffen om de geurimpact zo maximaal mogelijk te beperken. De belangrijkste bronnen die hierbij momenteel aangeduid kunnen worden zijn:

- Aanvoer via vrachtwagens;
- Opslag (ontwaterd) slib;
- Diffuse emissies gebouwen : door het afzuigen van de hallen richting de schouw en/of biofilter zal dit minimaal zijn;
- Schoorsteen: de ventilatielucht zal voor het grootste deel als meeverbrandingslucht gebruikt worden. Normaliter zal dit geen aanleiding geven tot geurvrijstelling;
- Biofilter: het deel van de ventilatielucht dat niet kan gebruikt worden in de verbranding zal over een biofilter geleid worden vooraleer geëmitteerd te worden. Deze biofilter is dusdanig ontworpen dat er voldoende luchtbehandelingscapaciteit is om de basisventilatie uit de ontwaterd slibbunkers te verwerken, ook als de slibmonoverbrander niet in werking is;
- Actief koolfilterunits op stoffilters op uitlaat van opslagsilo's en buffervat voor gedroogd slib.

In de installatie zal slib, afkomstig van stedelijk afvalwater, aangevoerd worden met vrachtwagens. Deze vrachtwagens zijn afgedekt of betreft bulktransport. De vrachtwagens worden inpandig gelost, en worden binnen opnieuw afgedekt (niet gereinigd) vooraleer opnieuw te vertrekken. Dit zal ervoor zorgen dat de geuremissies vanuit het transport tot een minimum beperkt blijven.

Een deel van dit slib is reeds ontwaterd en heeft gemiddeld gezien een droge stofgehalte van 27 %. Het aangeleverde ontwaterde slib wordt opgeslagen in de slibbunkers. Dit kan en zal gepaard gaan met een zekere geuremissie, zeker indien in dit slib reeds rottingsprocessen optreden. Inzake geuraspecten zijn vooral de zwavelverbindingen hierbij relevant, want deze kunnen reeds voor geurvaststelling zorgen of kunnen geurvaststelling veroorzaken bij heel lage concentraties. Uit de analyseresultaten van zowel ontwaterd als gedroogd slib blijkt dat er zwavels aanwezig zijn, waardoor het beheersen van de geurvrijstelling heel belangrijk is.

Het storten van ontwaterd slib gebeurt in 4 afgesloten storthallen. Elke hal is voorzien van een sas, bestaande uit twee poorten die niet gelijktijdig open kunnen staan (het zogenaamde "sluis" principe). Hierdoor worden diffuse emissies door het openen van poorten maximaal vermeden. Het zal hierbij belangrijk zijn dat er een goed controlesysteem aanwezig is dat het simultaan openstaan van beide poorten verhindert. De voorziene poorten zijn ook snelsluitpoorten, waardoor het openstaan zo kort mogelijk is.

De storthallen zelf worden actief afgezogen, waarbij een verversingsgraad van twee keer het volume van het volledige bunkergebouw gebruikt wordt. Mits voldoende efficiënte afzuiging, het sluisprincipe en rekening houdende met het feit dat het een nieuwbouw is (dus geen kieren en spleten) kan dit ventilatievoud voldoende

zijn om geen diffuse emissies te hebben. Een goede opvolging en controle van het afzuigstelsel is hierbij dan ook onontbeerlijk.

Vanuit de stortbunkers wordt het ontwaterd slib naar de eigenlijke slibbunkers gebracht (via kranen), waar een homogeen mengsel gevormd wordt. Lucht vanuit de stortbunkers wordt via de slibbunkers verder afgezogen, en vandaar mee in de verbrandingsinstallatie gebruikt als meeverbrandingslucht. Niet alle lucht kan naar de verbrandingsinstallatie geleid worden, en daarom wordt ook nog een biofilter voorzien. Normaliter is deze biofilter voorzien om een deel van de lucht te behandelen, maar de installatie is dusdanig gedimensioneerd dat het mogelijk is om bij stilstand (van de installatie, waardoor geen verbranding kan optreden) alle lucht doorheen de biofilter te leiden en te zuiveren.

Om een optimale verbranding te hebben kan een deel van het ontwaterd slib gedeeltelijk verder gedroogd worden met behulp van een droger. De dampen afkomstig uit de droger zullen eveneens mee verbrand worden in de installatie.

Wel is een noodventilatiesysteem voorzien in het dak om veiligheidsredenen (o.a. ophoping bepaalde verbindingen zoals methaan). Dit systeem dient enkel als ultieme veiligheidsmaatregel, die quasi nooit gebruikt zal worden. Als eerste veiligheidssysteem is namelijk een grote biofilter voorzien, waar extra luchtdebiet naar toe geleid kan worden. Het is dan ook mogelijk om in extreme gevallen extra lucht uit de hallen af te zuigen richting de biofilter, waardoor in dit geval geen gebruik gemaakt moet worden van het noodventilatiesysteem. Als dit toch geopend wordt zal dit gepaard gaan met een mogelijke geurvrijstelling, waardoor opvolging, controle en verwittigen van de desbetreffende instanties bij openen absoluut noodzakelijk zal zijn. Het gebruik van het noodventilatiesysteem kan beschouwd worden als een andere dan normale bedrijfsomstandigheid. Daar horen ook andere accidentele situaties bij.

Onder normale werkingsomstandigheden zijn er dan feitelijk inzake geur volgende emissiepunten, namelijk de schouw en biofilter. De verbrandingstemperatuur in de installatie bedraagt meer dan 900 °C, zodat hier weinig tot geen resterende geuremissies zullen optreden. Bij een dergelijke temperatuur worden de vluchtige organische verbindingen, die verantwoordelijk zijn voor geur, quasi volledig omgevormd tot de oxidatieproducten CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en SO<sub>2</sub> (en water). Bij een normaal werkende installatie is dan ook te verwachten dat de biofilter het enige (mogelijks relevante) emissiepunt inzake geur zal zijn.

Vóór de biofilter wordt minstens een luchtbevochtiger voorzien, die als zure wasser gebruikt zal worden om de ammoniakemissies te reduceren.

De biofilter is bij een volcontinue werking gedimensioneerd op een debiet van 15.900 m<sup>3</sup>/h. Inzake dimensionering wordt een biofilter van 192 m<sup>2</sup> oppervlak en 2,5 m materiaaldikte. Rekening houdende met het debiet van 15.900 m<sup>3</sup>/h en ca. 480 m<sup>3</sup> materiaal betekent dit een contacttijd van ca. 109 seconden. In functie van de geurbelading van de luchtstroom worden veelal contacttijden van 30 seconden en meer noodzakelijk geacht. Een contacttijd van 109 seconden is dan ook ruim. Om de tegendruk door de biofilter onder controle te houden, wordt een oppervlaktebelasting van minder dan 100 à 200 m<sup>3</sup> lucht / m<sup>2</sup>.h vooropgesteld. In voorliggend geval, met een biofilteroppervlak van ca. 190 m<sup>2</sup>, bedraagt de oppervlaktebelasting 83 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h, wat lager is dan de vooropgestelde waarden ligt.

In scenario 2 wordt de installatie niet volcontinu gebruikt, maar is er een stilstand van ca. 1 maand meegenomen. In deze periode wordt extra lucht naar de biofilter geleid, want de verbrandingsinstallatie, die ook een deel van de ruimtelucht gebruikt als meeverbrandingslucht, zal dan niet in werking zijn. De extra hoeveelheid lucht uit de ruimte zal dan mee over de biofilter geleid worden. In dit geval zal maximaal 48.800 Nm<sup>3</sup>/h (of ca. 52.373 m<sup>3</sup>/h) lucht door de biofilter geleid worden. Rekening houdende met de eerder genoemde aannames betekent dit een contacttijd van 33 seconden en een oppervlaktebelasting van 273 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h. Dit is een eerder hoge oppervlaktebelasting, waardoor de tegendruk in de biofilter sterk zal toenemen. Op zich hoeft dit geen probleem te zijn, als de ventilatoren geschikt zijn om deze verhoogde tegendrukken te overwinnen zodat zeker voldoende afzuiging uit de hallen kan optreden.

Bij de dimensionering van de biofilter zijn er een aantal aandachtspunten / randvoorwaarden aan te geven:

- de oppervlaktebelasting ligt bij voorkeur tussen 100 en 200 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h. In voorliggend geval bedraagt deze 83 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h, wat dan ook aanvaardbaar is. Bij de situatie waarbij extra ruimtelucht afgezogen moet worden is de oppervlaktebelasting een stuk hoger, waardoor meer tegendruk zal gebeuren. De ventilatoren zullen dan ook in staat zijn om deze verhoogde tegendrukken te overwinnen om voldoende ruimtelucht te kunnen afzuigen;
- een contacttijd van meer dan 30 seconden wordt als minimum vooropgesteld. Rekening houdende met de dimensionering van de biofilter, en de vooropgestelde luchtdebieten, bedraagt de contacttijd ca. 109 seconden of 33 seconden (bij extra luchtbelasting op de biofilter bij stilstand van de installatie). Beide waarden zijn aanvaardbaar;
- Er dient bij voorkeur een zo homogeen mogelijke luchtstroom (inzake temperatuur en samenstelling) naar de biofilter gestuurd te worden;
- De aanwezigheid van zwavelverbindingen in de luchtstroom zal een druk op de biofilterwerking hebben. Een voorafgaande zure wassing zal geen invloed hebben op de verwijdering van zwavelverbindingen. Indien belangrijke hoeveelheden zwavel (o.a. H<sub>2</sub>S) in de luchtstroom aanwezig zijn, zal een langere contacttijd en/of bijkomende verwijderingsstap noodzakelijk zijn. Uit de slibanalyses blijkt dat er zwavelverbindingen in het slib aanwezig zijn. In welke mate dit aanleiding geeft tot vrijstelling van zwavelverbindingen naar de lucht toe is evenwel geen data beschikbaar. Op basis van de beschikbare gegevens kan dan ook geen uitsluitel inzake de aanwezigheid van zwavelverbindingen weergegeven worden;
- Bij vergelijkbare installaties in het buitenland wordt de emissielucht eveneens door een biofilter geleid vooraleer de lucht geëmitteerd wordt;
- Om een goede biofilterwerking te kunnen hebben is het ook noodzakelijk dat een aantal basisparameters inzake materiaalkwaliteit gecontroleerd worden, zoals o.a. de elektrische geleidbaarheid, de aanwezigheid van bepaalde verbindingen (bijvoorbeeld ammonium, nitraat en nitriet), de pH-waarde en het droge stofgehalte. Grosso mode kunnen hierbij de waarden zoals opgenomen in Tabel IX-18 als leidraad gebruikt worden.

**Tabel IX-18: Richtinggevende waarden mbt de kwaliteit van het biofiltermateriaal.**

Parameter	Optimaal	overgangszone	negatief
EC (μS/cm)	< 1 000	1 000 - 3000	> 3000
g NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -NO <sub>x</sub> -N/kg nat materiaal	0,25 – 3,5	3,5 – 5 en 0,15 – 0,25	> 5 en < 0,15
% DS	25 – 40	20 - 25 en 40 - 50	> 50 en < 20
pH	6 – 8	5 – 6 en 8 - 9	< 5 en > 9

DS = droge stofgehalte ; EC = elektrische conductiviteit (geleidbaarheid)

Een goed werkende biofilter zal nog steeds een zekere geurvrijstelling hebben. Deze varieert (op basis van ervaring) tussen < 500 en 1.500 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> (olfactometrische eenheden). De toetsingskaders staan wel uitgedrukt in se/m<sup>3</sup> (snuffeleenheden), maar om een impactbepaling te kunnen maken wordt een verhouding 1 se/m<sup>3</sup> = 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> aangehouden. Bij de impactberekening worden de aannames uit als biofilterbronkarakteristieken gebruikt:

**Tabel IX-19: Biofilterkarakteristieken geurimpactmodellering.**

Parameter	scenario 1	scenario 2	
	normale belasting	normale belasting	extra belasting
locatie	X = 109.449 m Y = 204.837	X = 109.449 m Y = 204.837	X = 109.449 m Y = 204.837
hoogte	11,7 m	11,7 m	11,7 m
diameter	1,2 m	1,2 m	1,2 m

Parameter	scenario 1	scenario 2	
Temperatuur	20 °C	20 °C	20 °C
Debiet	15.900 m <sup>3</sup> /h (14.815 Nm <sup>3</sup> /h)	15.900 m <sup>3</sup> /h (14.815 Nm <sup>3</sup> /h)	52.373 m <sup>3</sup> /h (48.800 Nm <sup>3</sup> /h)
Geurconcentratie	1.500 ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	1.500 ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	1.500 ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
Geurvracht	6.625 ou <sub>E</sub> /s	6.625 ou <sub>E</sub> /s	21.822 ou <sub>E</sub> /s
Werkingsregime	8.760 uur per jaar	8.030 uur per jaar	730 uur per jaar

Inzake geurvrijstelling worden dan ook twee scenario's uitgewerkt :

- Scenario 1 : de biofilter als continue geleide geuremitterende bron met een beperkter debiet (14.815 Nm<sup>3</sup>/h). Dit is het geval indien de afvalverbranding continu doorgaat;
- Scenario 2 : de afvalverbrandingsinstallatie zal af en toe onderhoud nodig hebben. Op dat moment zal meer lucht naar de biofilter geleid worden. Gedurende deze periode, in dit scenario als 1 maand per jaar genomen, zal de biofilter dan ook meer lucht te verwerken krijgen, waardoor een grotere belasting in het model gebruikt wordt voor deze periode.

Op basis van de modelberekeningen blijken er minimale verschillen op te treden tussen beide scenario's. Er is een minimale toename van de geurimpact (als 98-p) bij scenario 2 t.o.v. scenario 1, maar dit leidt niet tot een andere effectbeoordeling. In beide situaties bedraagt de maximale geurconcentratie (als 98-P) 1,29 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>, wat dus steeds lager is dan de voorgestelde grenzen in het toetsingskader. De visuele weergave van de geurimpact voor scenario 1 (als 98-P) is terug te vinden in Bijlage 7b. Op deze figuur is ook de contour van 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> (als 98-P) weergegeven omdat dit de afbakening is waar de geur (modelmatig) in 2 % van de tijd vast te stellen zal zijn. Door het geurkarakter van een goed werkende biofilter, dat als neutraal beschouwd kan worden, zijn hier verwaarloosbare effecten te verwachten. In Tabel IX-20 wordt een overzicht van de effectbeoordeling weergegeven. Hieruit blijkt dat er, ongeacht de geurgevoeligheid van het omliggende gebied, enkel verwaarloosbare effecten te verwachten zijn

**Tabel IX-20: Geurimpactevaluatie – 98-percentiel.**

Geurgevoeligheid	Hindereffectclassificatie	geurconcentratie	omschrijving gebied (gelijk voor zowel scenario 1 als 2)
Hoog geurgevoelig	aanzienlijk negatief effect	> 3 se/m <sup>3</sup>	Niet van toepassing
	negatief effect	1,5 – 3 se/m <sup>3</sup>	Niet van toepassing
Matig geurgevoelig	aanzienlijk negatief effect	> 5 se/m <sup>3</sup>	Niet van toepassing
	negatief effect	3 – 5 se/m <sup>3</sup>	Niet van toepassing
Laag geurgevoelig	aanzienlijk negatief effect	> 10 se/m <sup>3</sup>	Niet van toepassing
	negatief effect	5– 10 se/m <sup>3</sup>	niet van toepassing

Met betrekking tot geur zijn ook nog een aantal andere bronnen potentieel geuremitterend. De ontluchting van opslagsilo's van het gedroogde slib wordt momenteel rechtstreeks naar buiten gestuurd. Dit zal enkel optreden bij het vullen van deze silo's. Dit vindt slechts periodiek plaats, en de impact ervan zal dan ook maar kortstondig optreden. Op de silo's en het buffervat van het gedroogd slib zijn actief koolfilterunits voorzien als luchtbehandelingsysteem (cfr. Vlare III, artikel 3.16.7.1.1. / BBT-conclusie 21 voor afvalverbranding) waardoor de geurvrijstelling uit deze installaties als minimaal verondersteld wordt (mits adequate opvolging en vervanging).

Ook de aan- en afvoer van producten kan aanleiding geven tot geurvrijstelling. De vrachtwagens die komen lossen zijn allemaal afgedicht, en lossen hun materiaal in pandig met gesloten (snelsluit)poorten. Mits consequente toepassing van het afdichten van de vrachtwagens zal dit tot weinig geurimpact leiden.

### IX.4.2.3. Verkeersgerelateerde emissies

De aan- en afvoer van producten gebeurt via vrachtwagens (als worstcase scenario aangenomen; een eventuele toekomstige aanvoer over water zal een positief effect hebben en is daarom niet als scenario doorgerekend). Dit zal dan ook aanleiding geven tot verhoogde verkeersgeneraties, en bijhorend verhoogde emissies. Op basis van aangeleverde gegevens vanuit de discipline Mens-mobiliteit zal de luchtzijdige verkeersimpact geëvalueerd worden. Voor wat betreft de uitlaatgassen worden  $\text{NO}_x$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ ,  $\text{PM}_{10}$  en BC (black carbon) als meest relevante componenten aangeduid. Er worden zowat 40 à 50 vrachten per dag verwacht, wat betekent dat er een 100-tal vrachtwagenbewegingen optreden tussen de R4 en de eigenlijke bedrijfssite. Met betrekking tot personeel en bezoekers worden 80-aantal voertuigbewegingen verwacht (40-tal auto's per dag). De gevolgde transportroute wordt weergegeven in Figuur IX-6. Op deze figuur zijn ook al de segmenten en locaties aangeduid die relevant zijn voor de modelberekeningen van de verkeersemissies (zie verder).



**Figuur IX-6: Aanduiding gevolgde transportroute (met aanduiding diverse segmenten (Traffic) en locaties CAR-Vlaanderen.**

Om de impact van deze transportemissies in kaart te brengen, wordt gebruik gemaakt van de door de Vlaamse Overheid beschikbaar gestelde modellen, met name CAR-Vlaanderen en/of IMPACT. De keuze van het model hangt af van de afstand tot bebouwing. CAR-Vlaanderen wordt gebruikt in zones met bebouwing op minder dan 30 m van de weg, terwijl het zogenaamde 'open gebied' (bebouwing > 30 m van weg) gemodelleerd wordt met IMPACT.

De transportroute wordt hoofdzakelijk gekenmerkt door onbebouwde zones. Daarom wordt geopteerd om IFDM-traffic te gebruiken om de totaalimpact van de verkeersemissies in kaart te brengen. Maar er zijn ook nog een beperkt aantal woningen langsheen deze baan, en ter hoogte van deze woningen wordt een inschatting van de effecten gemaakt met behulp van CAR-Vlaanderen. De eigenlijke oplevering wordt voorzien in 2026. Daarom wordt in de modelberekeningen gebruik gemaakt van het referentiejaar 2025.



Op termijn wordt de R4-oost omgebouwd tot een volwaardige ontsluitingsweg voor de bedrijven ten oosten van het kanaal. Hierdoor zal de transportroute wijzigen (richting Pleitstaat en Rodenhuizedok), maar dit zal geen wezenlijke impact hebben op de impact (want deze is nu reeds verwaarloosbaar – zie verder).

### CAR-Vlaanderen

Een oplistijng van de randvoorwaarden voor CAR-Vlaanderen is terug te vinden in Tabel IX-21. De gekozen locaties om de modelberekening uit te voeren situeren zich ter hoogte van de woningen langsheen de weg (Figuur IX-6).

**Tabel IX-21: Inputparameters CAR-Vlaanderen.**

Locatie	X (m)	Y (m)	snelheids- type	wegtyp e	bomenfactor	gemidd. afstand tot wegas (m)	fractie stagnatie
Woning 1	109.992	205.134	e	2	1,5	9	0
Woning 2	109.796	204.933	e	2	1,5	12	0
Woning 3	109.764	204.903	e	2	1,5	5	0

De parameters gebruikt in voorgaande tabel worden in Tabel IX-22 toegelicht.

**Tabel IX-22: Toelichting gebruikte inputparameters.**

Type	code	Omschrijving
Snelheidstype	e	doorstromend stadsverkeer: doorstromend verkeer binnen de bebouwde kom (gemiddeld 26 km/uur) – weg zelf is zone 50
fractie stagnatie	0	geen stagnatie
Bomenfactor	1,5	de kronen raken elkaar en overspannen minstens een derde gedeelte van de straatbreedte
Wegtype	2	basistype, alle wegen anders dan type 3a, 3b of 4

Als referentiejaar wordt, zoals reeds aangehaald, het jaar 2025 gehanteerd. De verkeersgeneratie die hierbij gebruikt wordt is als volgt:

- Projectgegenereerd : 100 vrachtwagen- en 80 autobewegingen per dag.

De resultaten van de verkeersimpact, bepaald met CAR-Vlaanderen, voor de verschillende woningen worden opgelijst in Tabel IX-23.

**Tabel IX-23: Vergelijking CAR-resultaten (uitgedrukt in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – jaargemiddeld (woning 1 / woning 2 / woning 3).**

Situatie	Jaargemiddelde	Toename	procentuele toename	score
<b><u>NO<sub>2</sub>- jaargemiddeld</u></b>				
Zonder project	20,9 / 20,9 / 20,9	X	X	x
Met project	21,0 / 21,0 / 21,0	+ 0,1 / + 0,1 / 0,2	+ 0,25 / + 0,25 / +0,5	0 / 0 / 0
<b><u>PM<sub>10</sub>- jaargemiddeld</u></b>				
Zonder project	20,7 / 20,7 / 20,7	X	X	x
Met project	20,7 / 20,7 / 20,7	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0
<b><u>PM<sub>2,5</sub>- jaargemiddeld</u></b>				
Zonder project	12,3 / 12,3 / 12,3	X	X	x



Situatie	Jaargemiddelde	Toename	procentuele toename	score
Met project	12,4 / 12,4 / 12,4	+ 0,1 / + 0,1 / + 0,1	+ 0,5 / + 0,5 / + 0,5	0 / 0 / 0
<b>BC - jaargemiddeld</b>				
Zonder project	0,6 / 0,6 / 0,6	X	X	x
Met project	0,6 / 0,6 / 0,6	0 / 0 / 0	X	x

Op basis van de CAR-modelleringsresultaten zijn er verwaarloosbare effecten te verwachten voor alle onderzochte parameters.

Met betrekking tot het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030 worden een aantal doelstellingen vooropgesteld (o.a. op vlak van gezondheid), ook met betrekking tot de langere termijn. Op langere termijn (2050) wordt gestreefd naar het behalen van de WGO-advieswaarden, zijnde 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $\text{PM}_{10}$ ), 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $\text{PM}_{2,5}$ ) en 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $\text{NO}_2$ ). Met betrekking tot de resultaten van CAR-Vlaanderen blijkt voornamelijk voor stof, en dit zowel voor  $\text{PM}_{2,5}$  en  $\text{PM}_{10}$ , een overschrijding van deze advieswaarde op te treden. De bijdrage van het project hieraan is evenwel verwaarloosbaar.

### **IMPACT (IFDM-traffic)**

Een olijsting van de randvoorwaarden gebruikt in IMPACT (waarin IFDM-traffic geïmplementeerd is) wordt weergegeven in Tabel IX-24. De locatie van de verschillende segmenten worden weergegeven in Figuur IX-6. Als referentiejaar wordt ook hier 2025 gebruikt.

**Tabel IX-24: Inputparameters IMPACT (IFDM-traffic).**

id.	Xa (m)	Ya (m)	Xb (m)	Yb (m)	wegtype	snelheid	Hoogte
A	109.487	204.671	109.559	204.721	2	50	0
B	109.559	204.721	109.934	205.100	2	50	0
C	109.934	205.100	110.283	205.361	2	50	0
D	110.283	205.361	110.742	205.461	2	50	0
E	110.742	205.461	110.909	205.331	2	50	0
F	110.909	205.331	111.120	205.377	2	50	0

De parameters gebruikt in bovenstaande tabel worden in Tabel IX-26 toegelicht.

**Tabel IX-25: Toelichting parameters gebruikt in IMPACT (IFDM-traffic).**

Type	Omschrijving
xa, ya	beginpunt van de weg (Belgian Lambert), uitgedrukt in m
xb, yb	eindpunt van de weg (Belgian Lambert), uitgedrukt in m
Wegtype	1: autosnelweg
	2: landelijk
	3: stedelijk
Snelheid	de free-flow snelheid (V85 in km/h) is de meest aangewezen snelheid. Deze is evenwel niet gekend, en daarom wordt gebruik gemaakt van de toegestane snelheidslimiet
hoogte	de hoogte van de weg ten opzichte van het maaiveld (in m). Deze parameter kan gebruikt worden voor het aanduiden van bruggen/viaducten; voor gewone wegen moet deze parameter op 0 staan

Daarnaast dienen nog een aantal bijkomende functionaliteiten gedefinieerd te worden (zie Tabel IX-26).

**Tabel IX-26: Overzicht gebruikte receptorroosters.**

Roostertype	Locatie	Functionaliteiten
niet-regulier rooster	rond wegen aangeleverde verkeersintensiteiten	afstand tussen loodlijnen : 100 m aantal parallellen : 3 minimum afstand : 20 m maximum afstand : 200 m
regulier grid	ruimere zone rond projectsite	2,0 x 2,0 km afstand tussen punten : 50 m aantal punten : 1.600

In Tabel IX-27 wordt de maximale toename (ter aftoetsing van de jaargemiddelde grenswaarden) voor de diverse componenten opgelijst. Daarnaast wordt ook de maximale jaargemiddelde concentratie voor het studiegebied opgelijst. Hierbij moet rekening gehouden worden met het feit dat de vergroening van het wagenpark niet in de berekeningen vervat zit.

Uit deze resultaten blijkt dat de toename slechts aanleiding geeft tot verwaarloosbare effecten (d.i. score 0).

**Tabel IX-27: Vergelijking maximale toename verkeersemisies (o.b.v. IMPACT IFDM-Traffic – uitgedrukt in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).**

Parameter	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	EC
max. jaargemiddelde conc. (zonder project)	20,44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19,96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11,81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,071 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
max. jaargemiddelde conc. (met project)	20,44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19,96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11,81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,071 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
max. toename	0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
bijdrage t.o.v. grenswaarde	< 1 %	< 1 %	< 1 %	x
Score	0	0	0	x

## IX.5. MILDERENDE MAATREGELEN EN POSTMONITORING

Op basis van de impactevaluatie lijkt de noodzaak tot het nemen van bijkomende maatregelen, naast de getroffen maatregelen, niet aanwezig. Wel dienen de reële emissies na opstart van de installatie opgevolgd en geëvalueerd te worden. Ook inzake geur zal het noodzakelijk zijn om een concrete evaluatie uit te voeren, bij voorkeur aan de hand van snuffelploegmetingen cfr. de code van goede praktijk “Bepalen van de geurverspreiding door middel van snuffelploegmetingen” (VITO, 2021).

Het bedrijf dient, waar mogelijk, de relevante BBT-maatregelen voor afvalbehandeling en afvalverbranding onverwijld toe te passen. In Bijlage 4 wordt een totaaloverzicht gegeven hoe het bedrijf invulling geeft aan de verschillende BBT-maatregelen (BREF en BBT).

Er kunnen wel een aantal bijkomende maatregelen / monitoringsstappen voorgesteld worden om de emissies naar de omgeving verder terug te dringen:

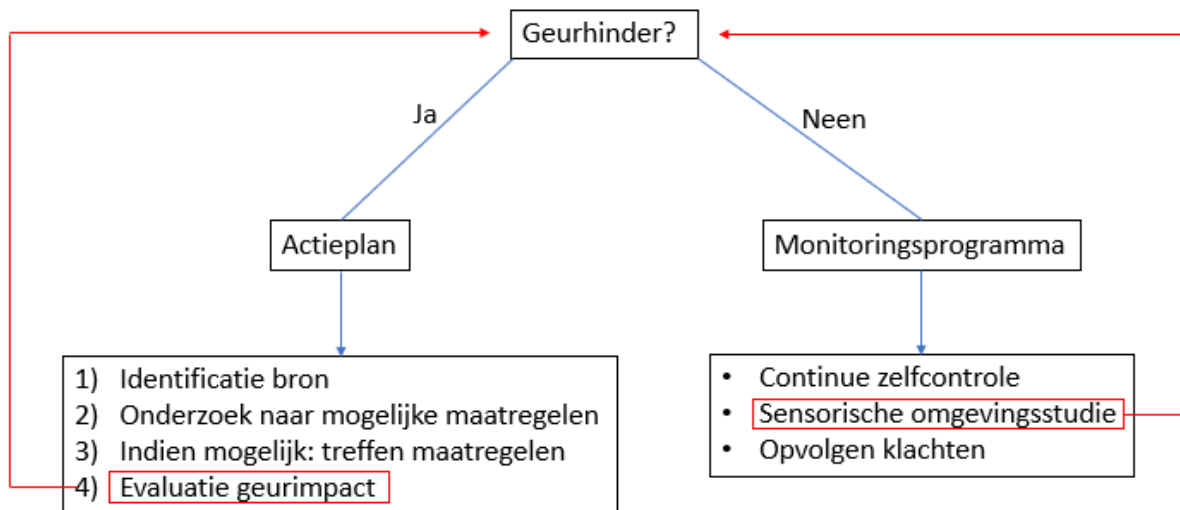
- Na opstart van de installatie zal het belangrijk zijn om te onderzoeken hoe efficiënt de ventilatiehuishouding is. Een controleventilatie-onderzoek (o.a. met behulp van rooktesten) is dan ook noodzakelijk om dit te kunnen evalueren en (indien noodzakelijk) bij te sturen.

- Momenteel is geen geautomatiseerd controlesysteem op de stoffilters voorzien. Cfr. BBT-conclusie 21 (afvalverbranding) dienen diffuse emissies voorkomen te worden door o.a. het slib op te slaan in een afgesloten ruimte (i.c. silo) en de afgezogen lucht als verbrandingslucht te gebruiken of naar een ander geschikt luchtzuiveringstelsel te leiden. In voorliggend geval wordt elke stoffilter op een silo of buffervat voor gedroogd slib voorzien van een actief koolfilterunit.
- Het storten van ontwaterd slib gebeurt in 4 afgesloten storthallen. Elke hal is voorzien van een sas, bestaande uit twee poorten die niet gelijktijdig open kunnen staan (het zogenaamde “sluis”principe). Hierdoor worden diffuse emissies door het openen van poorten maximaal vermeden. Het is hierbij noodzakelijk dat er een goed controlesysteem aanwezig is dat het simultaan openstaan van beide poorten verhindert.
- In het MER werd een impactevaluatie gemaakt op basis van de emissiegrenswaarden uit Vlareem (als worst-case scenario). Er is namelijk geen concrete emissiedata beschikbaar. Het is dan ook een absolute noodzaak om de relevante parameters, zoals opgenomen in deze discipline lucht en in Vlareem, door te meten en te evalueren t.o.v. de gebruikte emissiegrenswaarden in het MER. Hierbij is het essentieel om volgende zaken te monitoren:
  - Schouwemissies: zo snel mogelijk na opstart van de slibverbrandingsinstallatie (ten laatste binnen half jaar na opstart) dient een eerste controlemeting uitgevoerd te worden van de relevante emissieparameters. Daarnaast dient de monitoringfrequentie van BBT-conclusie 4 (afvalverbranding) gevolgd te worden;
  - Biofilter: een monitoringprogramma inzake de opvolging van de biofilterwerking is noodzakelijk:
    - Vóór de biofilter wordt minstens een luchtbevochtiger voorzien, die als zure wasser uitgevoerd zal worden om de ammoniakemissies te reduceren. Monitoring inzake NH<sub>3</sub>-emissies wordt hierbij dan ook als belangrijk beschouwd;
    - Om een goede biofilterwerking te kunnen hebben is het ook noodzakelijk dat een aantal basisparameters inzake materiaalkwaliteit periodiek (minstens halfjaarlijks) gecontroleerd worden, zoals o.a. de elektrische geleidbaarheid, de aanwezigheid van bepaalde verbindingen (bijvoorbeeld ammonium, nitraat en nitriet), de pH-waarde en het droge stofgehalte.

Het zal eveneens belangrijk om, na ingebruikname van de installatie, een geuronderzoek uit te voeren. Dit maakt inherent deel uit van het geurbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersplan. Dit omvat minimaal :

- een protocol voor de monitoring van geur overeenkomstig EN-normen (bv. dynamische olfactometrie overeenkomstig EN 13725 om de geurconcentratie te bepalen); dit kan worden aangevuld met de meting/raming van de blootstelling aan geur (bv. overeenkomstig EN 16841-1 of EN 16841-2) of de raming van de geuroverlast;
- een protocol voor de reactie op geconstateerde geurincidenten, bv. klachten;
- een programma ter voorkoming en beperking van geuren, ontworpen om de bron(nen) te bepalen, de bijdragen van de bronnen te karakteriseren, en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen.

Schematisch kan dit als volgt weergegeven worden, waarbij de evaluatie van de geurimpact o.a. via een sensorisch omgevingsonderzoek kan gebeuren. Hierbij is het eveneens noodzakelijk dat het bedrijf interne controles uitvoert (maar dit maakt ook deel uit van het milieubeheerssysteem). Indien er geen klachten optreden en/of geen geurhinder vast te stellen is, kan de frequentie van de sensorische omgevingsstudie teruggeschoefd / bijgesteld worden.



Met betrekking tot de PFAS-emissies is een beperkte meetcampagne uitgevoerd op een gelijkaardige installatie in Brugge. Omdat dit gebaseerd is op een heel summere dataset zal het noodzakelijk zijn om ook PFAS-metingen uit te voeren op de installatie/schouw waarover dit MER handelt. Hierbij kan verwezen worden naar de BBT-studie ter beperking van PFAS luchtmissies (VITO, 2024), waarin o.a. inventariseren (van de gekende aanwezige/verwachte PFAS-componenten, met inbegrip van activiteiten en grondstoffen/producten met mogelijke PFAS-componenten) en monitoring van emissies opgenomen is. Hierbij wordt aangegeven dat de exploitant regelmatig monitoring van de PFAS-emissies naar de lucht uitvoert, tenzij uit de inventaris van PFAS-componenten en relevante activiteiten blijkt dat er geen risico naar de omgeving is. Er dient minstens jaarlijks een rapport van alle PFAS-emissies naar de lucht opgemaakt te worden (door de exploitant), evenals een jaarlijkse massabalans van PFAS-componenten. Geleide emissies worden (via LUC/VI/003-methode) tweemaandelijks gemeten (o.a. bij afvalverbranding). De meetfrequentie kan hierbij ofwel verhoogd (indien opgenomen in omgevingsvergunning o.b.v. immissie- of depositiebijdrage) of verlaagd worden (volgens schema in Vlare II, bijlage 4.4.4) indien de emissies voldoende laag en stabiel zijn.

In deze BBT-studie wordt ook een tijdelijk toetsingscriterium voor geleide emissie voorgesteld, gebaseerd op een maximale concentratie van  $0,4 \text{ ng/m}^3$  in de omgevingslucht voor de 4 "EFSA"-PFAS componenten volgens tijdelijk toetsingskader Vrancken (2022). Het dichtstbijzijnde woongebied bij de site van Foster ligt op ca. 850 m. Gezien de grote hoogte van de schouw ( $> 45 \text{ m}$ ) en warmte-inhoud ( $< 4,5 \text{ MW}$ ) van de bron wordt volgens bijlage A van de BBT een maximaal toegelaten vracht van  $50,64 \text{ kg/jaar}$  gegeven. Deze waarde kan bij verdere monitoring gehanteerd worden als absoluut maximum.

Met betrekking tot  $\text{NO}_2$  zijn er t.o.v. de huidige milieukwaliteitsnorm ( $40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ) beperkt negatieve effecten te verwachten, waardoor geen bijkomende milderende maatregelen noodzakelijk zijn. Wel is het zo dat, indien de milieukwaliteitsnorm daalt tot  $20 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  (wat in 2030 doorgevoerd zal worden cfr. herziening luchtkwaliteitsrichtlijn), en de achtergrond in tussentijd niet meer wijzigt, hiervoor een score -2 (negatief effect) bekomen zou worden. In dit geval zouden bijkomende maatregelen noodzakelijk zijn. Dit is momenteel nog niet aan de orde, maar het is in dit kader wel noodzakelijk om de reële  $\text{NO}_2$ -emissies te monitoren. In het MER is namelijk gebruik gemaakt van een worst-case scenario, met maximale invulling van de strengste emissiegrenswaarden uit Vlare II (hetzij Vlare II, hetzij Vlare III). Ook de evolutie van de achtergrond dient hierbij mee in rekening gebracht te worden, want deze zal door het doorvoeren van beleidsmatige maatregelen (o.a. verdere elektrificatie voertuigen) tot een verdere daling van  $\text{NO}_2$  zorgen.

Er wordt een aanname gemaakt van de stofemissies uit de biofilter. De bijdrage van  $\text{PM}_{2,5}$ - en  $\text{PM}_{10}$ -stof tot dit totaal stof wordt als minimaal tot onbestaande beschouwd. Concrete cijfers zijn hierover echter niet beschikbaar, en het wordt dan ook noodzakelijk geacht om een concrete monitoring (o.b.v. een emissiemeting) minstens éénmalig uit te voeren om dit te onderbouwen.

## **IX.6. LEEMTEN IN DE KENNIS**

De impactbeoordeling van het project is gebeurd op basis van heersende emissiegrenswaarden en bijhorende aannames. Dit is dan ook een theoretische (onder normale omstandigheden worstcase) benadering, maar concrete metingen na ingebruikname van de installatie zijn absoluut noodzakelijk.

Er wordt een aanname gemaakt van de stofemissies uit de biofilter. De bijdrage van PM<sub>2,5</sub>- en PM<sub>10</sub>-stof tot dit totaal stof wordt als minimaal tot onbestaande beschouwd. Concrete cijfers zijn hierover echter niet beschikbaar, en het wordt dan ook noodzakelijk geacht om een concrete monitoring (o.b.v. een emissiemeting) minstens éénmalig uit te voeren om dit te onderbouwen..

Op basis van de resultaten van een onderzoek inzake PFAS op de schouwemissies van een SMV-installatie bleek dat de jaargemiddelde en maximale daggemiddelde concentraties de gezondheidkundige advieswaarden van het tijdelijk EFSA kader niet overschrijden (VITO, 2023). Deze resultaten werden bekomen tijdens een éénmalige meetcampagne van 3 metingen, waardoor de bekomen resultaten met de nodige omzichtigheid gehanteerd moeten worden.

## X. DISCIPLINE OPPERVLAKTEWATER EN AFVALWATER

---

### X.1. OPBOUW

De uitwerking van de discipline waterhuishouding en oppervlaktewater is als volgt opgebouwd:

- Afbakening studiegebied: In dit onderdeel wordt het kader geschept ten opzichte waarvan de beoordeling zal gebeuren. Dat houdt een beschrijving in van de naburige en ontvangende waterlopen, geologische en hydrogeologische gegevens in functie van eventuele infiltratie en de overstromingsgevoeligheid op en rond het projectgebied.
- Beschrijving van de referentiesituatie: Dit onderdeel omvat een toelichting van het huidige terrein en eventuele huidige lozingen vanop het projectgebied. Gezien het een nieuwe fabriek betreft op een niet-bebouwd terrein, is dit gedeelte heel beperkt.
- Beschrijving en beoordeling van de geplande situatie: In dit onderdeel wordt ingegaan op de te verwachten waterverbruiken en lozingen en de hemelwaterhuishouding in de geplande situatie. Op basis van deze verwachtingen, wordt tevens het effect beoordeeld van voorliggend plan op de ontvangende waterloop en op de eventuele overstromingsgevoeligheid op en rond het projectgebied.
- Milderende maatregelen, leemten in de kennis, postmonitoring: Afhankelijk van de bevindingen uit voorgaand onderdeel zullen bepaalde milderende maatregelen alsook vereisten naar postmonitoring naar voren worden geschoven. Indien de beoordeling met bepaalde onzekerheden gepaard ging of omwille van bepaalde onzekerheden niet kon worden uitgevoerd, is dit toegelicht onder leemten in de kennis. Postmonitoring beschrijft de noodzaak tot aanvullende metingen tijdens het geplande project.

In onderstaande paragrafen wordt eerst het studiegebied besproken. Dan volgt een bespreking van de gehanteerde methodiek bij de beoordeling van de effecten, waarna referentiesituatie en vervolgens de geplande situatie aan bod komen. Relevante factoren binnen deze discipline zijn lozingen van afvalwater en hemelwater, de hemelwaterhuishouding in zijn geheel en de eventuele impact op overstromingsgevoeligheid op en rondom het gebied.

Bij de feitelijke activiteiten zal geen afvalwater vrijkomen. Het proces wordt gekenmerkt als 'zero-effluent': bedrijfsafvalwaterstromen worden ingedampt en verlaten de site via de rookgassen door de schouw. Er is echter wel een nevenstroom die aanleiding zou kunnen geven tot lozing van bedrijfsafvalwater vanop de site. Het gaat om het (niet nuttig inzetbare) concentraat van de deminwater-installatie. Daarnaast is er de (beperkte) lozing van gezuiverd huishoudelijk afvalwater. Tenslotte wordt ook ingegaan op de hemelwaterhuishouding (hergebruik, infiltratie en/of vertraagde lozing).

Wanneer de effecten op oppervlaktewater worden beschouwd, omhelst het studiegebied hier voornamelijk de waterloop waarop wordt geloosd.

Daarnaast speelt ook het effect van de verharding op de hemelwaterhuishouding een rol bij de beoordeling.

### X.2. METHODOLOGIE

#### X.2.1. BEOORDELING HEMELWATERHUISHOUDING

Bij de beoordeling van de hemelwaterhuishouding komen twee elementen aan bod:

- (1) de wettelijke vereisten in kader van Vlareem en de gewestelijke, provinciale en eventueel lokale stedenbouwkundige verordeningen (o.a. Algemeen Bouwreglement Stad Gent) en
- (2) de uiteindelijke impact van een eventuele hemelwaterlozing (op riolering of, zoals hier, op een waterloop).

Beide aspecten zullen worden beoordeeld.

Voor punt (2) wordt, gezien het hier een lozing op een waterloop betreft, verwezen naar het beoordelingskader kwantitatieve impact oppervlaktewaterlozing, dat in X.2.2.2 wordt beschreven.

Voor wat betreft punt (1) zal de prioriteitenladder hemelwater worden afgetoetst: hemelwatergebruik, infiltratie en/of vertraagde afvoer en dit op een waterloop, RWA en pas in laatste instantie op een gemengde riolering (of DWA). Hemelwatergebruik laat toe het gebruik aan andere waterbronnen, zoals leidingwater of grondwater, te reduceren. Voorliggend project beoogt een ruime opvang van hemelwater opgevangen op het dak om o.a. in te zetten in de productie en bij reinigingen. Voor het niet nuttig inzetbare hemelwater, d.i. de overloop van de hemelwaterbuffer en het (niet-verontreinigde) hemelwater opgevangen op verhardingen, wordt infiltratie beoogd. Indien infiltratie onvoldoende zou blijken, kan optimalisatie met aanvullende buffering worden overwogen.

Voor de hemelwatervoorzieningen voor infiltratie en buffering wordt het volgende beoordelingskader vooropgesteld:

Beoordeling	Belangrijk	Relevant	Beperkt	Verwaarloosbaar
Score	- 3	- 2	- 1	0
<b>Lozing hemelwater:</b>				
Indien infiltratie mogelijk: frequentie overloop (X)	$X > T2$	$T2 \leq X < T5$	$T5 \leq X < T20$	$X \geq T20$
Bij vertraagde afvoer: frequentie overloop (X)*	$X > T2$	$T2 \leq X < T5$	$T5 \leq X < T20$	$X \geq T20$
Hydraulische impact doorvoeren en overloop	zie beoordelingskader hydraulische impact in X.2.2.2.			

\* Tenzij het om een verwaarloosbare overloop gaat – zie hydraulische impact

Voor betreffend aspect is geen eenduidig beoordelingskader opgenomen in het richtlijnenboek water. Daarom werd bovenstaand beoordelingskader opgesteld o.b.v. de eigen ervaring en naar analogie met de gekende beoordelingskaders en richtlijnen.

Het eventueel nog geloosde hemelwater (via vertraagde doorvoer of door overstort) komt terecht in oppervlaktewater, waardoor ook de feitelijke hydraulische of kwantitatieve impact van belang kan zijn. Dat gebeurt in combinatie met deze van de lozing van de (neven-)afvalwaterstromen – de methodiek komt aan bod in X.2.2.2. Gezien de grootte van de ontvangende waterloop, wordt dit echter verwaarloosbaar verwacht.

## X.2.2. BEOORDELING LOZING AFVALWATER

Hoewel er geen bedrijfsafvalwater uit het proces vrij zal komen (zie verder, X.5), zijn er wel enkele nevenstromen die als bedrijfsafvalwater zullen worden geloosd. Indien een gedetailleerde impactbeoordeling aan de orde is (bij debieten op oppervlaktewater van  $> 20 \text{ m}^3/\text{d}$ ), zal de methodiek zoals toegelicht in X.2.2.1 en X.2.2.2 worden gehanteerd.

Daarnaast is er de lozing van huishoudelijk afvalwater. De correcte dimensionering van de IBA zal worden geëvalueerd. Op de feitelijke lozing wordt niet verder ingegaan. De geldende vereisten uit Vlare II, Subafdeling 4.2.8.1. 'Lozing van huishoudelijk afvalwater in het individueel te optimaliseren buitengebied of het collectief te optimaliseren buitengebied', zijn hier van toepassing.

### X.2.2.1. Beoordeling kwalitatieve impact

De kwalitatieve impact van de lozing van het bedrijfsafvalwater, d.w.z. de invloed op de concentraties in de ontvangende waterloop, zal worden getoetst op basis van de Wezermethodiek van VMM (<https://www.vmm.be/water/afvalwater/impactbeoordeling-bedrijfsafvalwater>).

Eerst worden de toetsingswaarden besproken en dan het beoordelingskader zelf, dat gebruik maakt van deze toetsingswaarden.



## TOETSINGSWAARDEN

De lozing van afvalwater vindt plaats op het kanaal Gent-Terneuzen, een bevaarbare waterloop, waardoor de milieukwaliteitsnormen voor een grote rivier (Rg) van toepassing zijn als toetsingswaarden.

Voor dergelijk water zijn volgende richtwaarden opgenomen in Vlarem II, Bijlage 2.3.1, onder punt 20°:

**Tabel X-1: Uittreksel uit Vlarem II, Bijlage 2.3.1, milieukwaliteitsnormen voor grote rivier.**

Parameter	Eenheid	Toetswijze	Milieukwaliteitsnorm
<b>Thermische omstandigheden</b>			
Temperatuur	°C	maximum	25°
Impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
<b>Zuurstofhuishouding</b>			
Opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O <sub>2</sub> /l	10-percentiel	6
Opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
Biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O <sub>2</sub> /l	90-percentiel	6
Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O <sub>2</sub> /l	90-percentiel	30
<b>Zoutgehalte</b>			
Elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	1.000
Chloride	mg/l	90-percentiel	200
Sulfaat	mg/l	gemiddelde	150
<b>Verzuringstoestand</b>			
Zuurtegraad (pH)	pH-eenheid	min.-maximum	6,5 – 8,5
<b>Nutriënten</b>			
Kjeldahlstikstof	mg N/l	90-percentiel	6
Nitraat	mg N/l	90-percentiel	5,65
Totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	2,5
Totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,14
Orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,14
<b>Diversen</b>			
Zwevende stoffen	mg/l	90-percentiel	50

In de karakterisatiefiches van het Kanaal Gent-Terneuzen, beschikbaar op het Geoloket Stroomgebieds-beheersplannen (via [www.integraalwaterbeleid.be](http://www.integraalwaterbeleid.be)) zijn diezelfde normen opgenomen (voor P<sub>t</sub>, N<sub>t</sub>, T, zuurstof en pH). Voor chloriden, sulfaten en geleidbaarheid zijn hier, gezien de invloed van de getijden, geen milieukwaliteitsnormen van toepassing – dat wordt ook duidelijk als de Wezertool voor de impactberekening wordt doorgevoerd op deze waterloop (zie verder).

Voor de gevaarlijke stoffen zijn de milieukwaliteitsnormen van toepassing, zoals opgenomen in Vlarem II, Bijlage 2.3.1. Betreffende toetsingswaarden zullen bij de impactbeoordeling telkens vermeld worden. Voor de zware metalen, waar enkel milieukwaliteitsnormen, uitgedrukt in opgelost gehalte, zijn vastgelegd, wordt gewerkt met de hiervoor vastgelegde indelingscriteria als toetsingswaarde voor het totaal gehalte.

In de begin 2021 ingevoerde Wezerimpacttool van de VMM worden meerdere toetsingswaarden gedefinieerd voor de beschouwde parameters, op basis van meerdere kwaliteitsklassen. Dat wordt samengevat in Tabel X-2. Hierbij zijn de algemene verontreinigende parameters opgenomen, alsook de in het kader van deze aanvraag relevante parameters.

**Tabel X-2: Overzicht klasse-indeling en toetsingswaarden beschouwde waterloop.**

Parameter	Eenheid	Zeer goed	Goed	Matig	Ontoereikend	Slecht
BZV (maximum)	mg O <sub>2</sub> /l	< 6	6 < x < 9	9 < x < 15	15 < x < 37,5	> 37,5
CZV (maximum)	mg O <sub>2</sub> /l	< 30	30 < x < 45	45 < x < 60	60 < x < 120	> 120
ZS (maximum)	mg/l	< 50	50 < x < 75	75 < x < 150	150 < x < 225	> 225
N <sub>tot</sub> (gemiddelde)	mg N/l	< 2,5		2,5 < x < 5	5 < x < 7,5	> 7,5
P <sub>tot</sub> (gemiddelde)	mg P/l	< 0,14		0,14 < x < 0,35	0,35 < x < 0,7	> 0,7
Cl (maximum)	mg/l	Geen milieukwaliteitsnormen voor deze parameters op het kanaal Gent-Terneuzen.				
SO <sub>4</sub> (gemiddelde)	mg/l					
Gevaarlijke stoffen	TW voor gemiddelde: MKN GS Vlarem II bijlage 2.3.1, voor metalen is dat het IC GS. Indien de achtergrondconcentratie al > 5 x TW, is iedere verhoging een achteruitgang en wordt geen rekening meer gehouden met de nauwkeurigheid.					

De wijze waarop deze toetsingscriteria gehanteerd worden, wordt verderop toegelicht bij de uiteenzetting van de nieuwe impacttool van de VMM en achterliggend beoordelingskader.

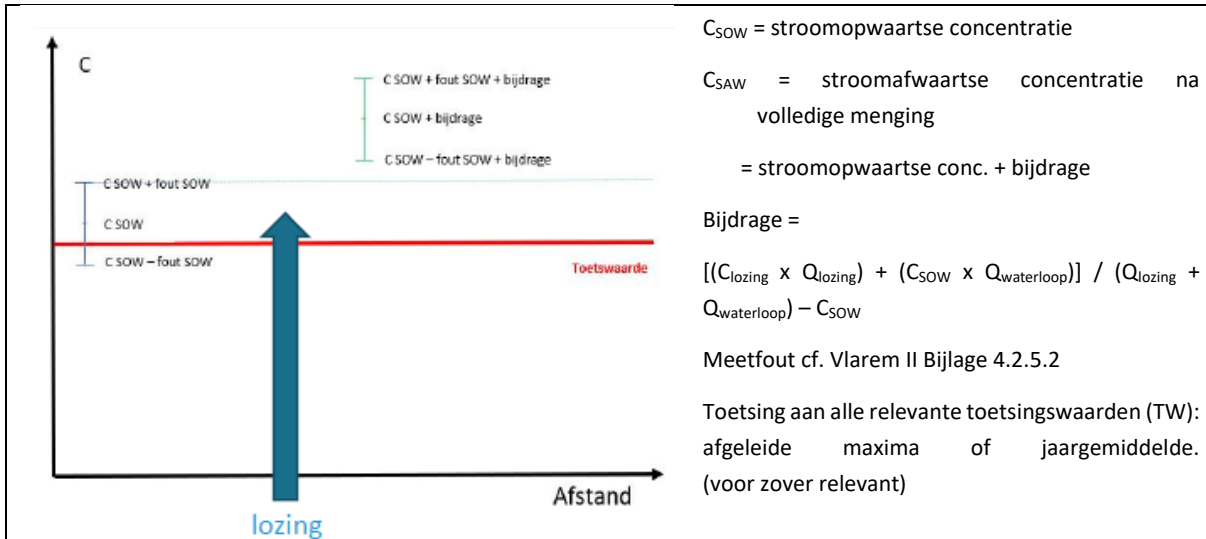
#### BEOORDELINGSKADER KWALITATIEF EFFECT

Eind 2020 werd door de VMM een nieuwe impacttool gelanceerd. Deze trad in voege voor alle aanvragen ingediend na 01/02/2021.

De hierin gehanteerde methodiek wordt hieronder in grote lijnen toegelicht voor de verschillende stappen. Meer details zijn terug te vinden in het uitgeschreven stappenplan onder:

<https://www.vmm.be/water/afvalwater/impactbeoordeling-bedrijfsafvalwater/uitgebreid-stappenplan-impactbeoordeling-bedrijfsafvalwater.pdf>.

<b>STAPPEN 1 tot 3:</b> aanvullen basisgegevens: lozingsdebiet, relevante impacttoets, ontvangende waterloop en debieten.
<b>STAP 4:</b> toetsing relevante worstcase impact
<p>Bijdrage: Zie berekeningen hieronder bij stap 5 – doch zonder in rekening brengen van de meetfout.</p> <p>Procentuele bijdrage = Absolute bijdrage / toetsingswaarde * 100 %</p> <p>→ Procentuele bijdrage &lt; 10% → verwaarloosbare impact op het halen van de goede chemische en/of ecologische toestand/ ecologisch potentieel en achteruitgang van de toestand</p> <p>→ Procentuele bijdrage &gt; 10% → ga naar stap 5</p>
<b>STAP 5-7:</b> toetsing aanvaardbaarheid worstcase – werkelijke impact

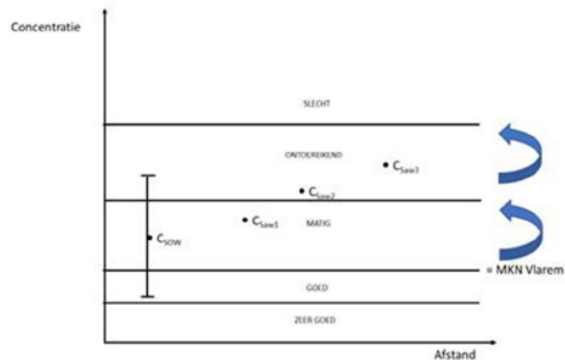


Halen van de doelstellingen op voorwaarde dat:

- Toetswaarde stroomafwaarts na volledige verdunning gehaald (binnen de mengzone moet TW niet worden gehaald)
- Mengzone niet te groot t.o.v. de dimensies van het ontvangende waterlichaam
  - Mengzone enkel te berekenen als  $C_{SOW} < TW$

**DUIDELIJKE ACHTERUITGANG?:**

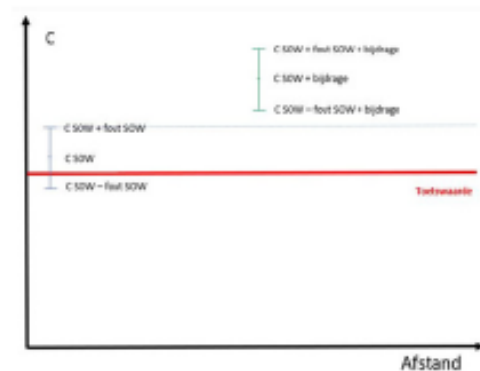
Fysisch-chemische parameters:



- $C_{SAW1}$ : geen duidelijke achteruitgang: geen klasseverschuiving en  $C_{SAW} < C_{SOW} +$  meetfout
- $C_{SAW2}$ : geen duidelijke achteruitgang ondanks klasseverschuiving want  $C_{SAW} < C_{SOW} +$  meetfout
- $C_{SAW3}$ : sprake van achteruitgang: klasseverschuiving en  $C_{SAW} > C_{SOW} +$  meetfout

Merk op: meetfout wordt niet in rekening gebracht als  $C_{SOW}$  al 'slecht' is (dan is iedere concentratietoename een achteruitgang) of als deze zich in kwaliteitsklasse 'goed' of 'zeer goed' bevindt.

**Gevaarlijke stoffen:**



- $C_{SOW} < TW$  en  $C_{SAW} > TW$  : achteruitgang
- $C_{SOW} > TW$  en  $C_{SAW} > C_{SOW} +$  meetfout : achteruitgang
- $C_{SOW} > 5 \times TW$ : meetfout niet in rekening gebracht: iedere toename is achteruitgang

STAP 8: enkel voor gebiedsgerichte werking

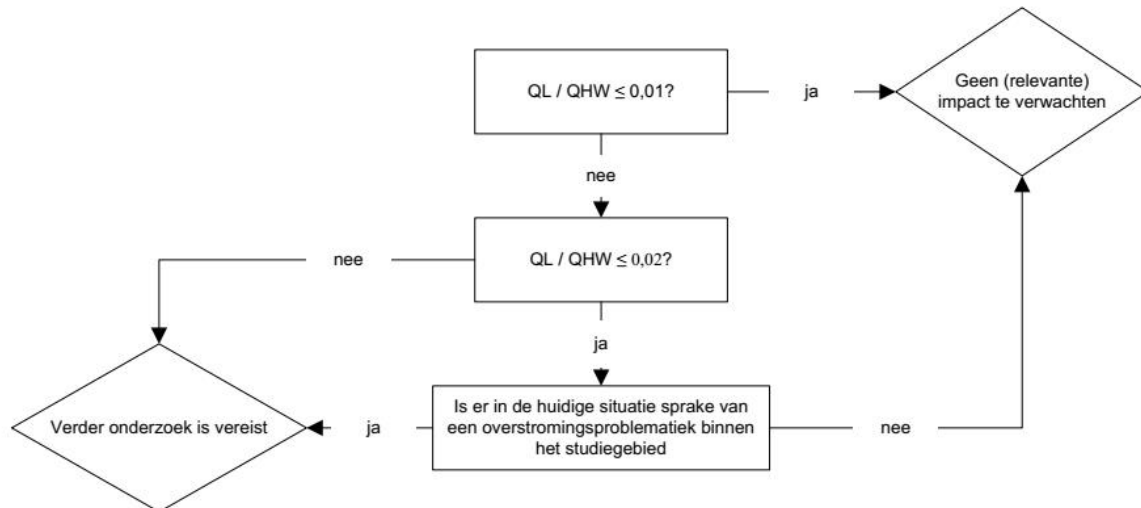
STAP 9: streven naar betere toestand waterkwaliteit en mogelijke vertaling naar vergunningsvoorwaarden



### X.2.2.2. Kwantitatieve, hydraulische impact

Wanneer de kwantitatieve impact wordt beschouwd, kan de eventuele impact op overstromings-gevoeligheid van de ontvangende waterloop een rol spelen. Gezien het kanaal Gent-Terneuzen niet gekenmerkt staat als overstromingsgevoelig, is dat hier minder kritisch.

Voor de kwantitatieve impact is het volgend beoordelingschema opgenomen in het richtlijnenboek water voor MER's (2011)<sup>9</sup>. Daarbij wordt het lozingsdebiet ( $Q_L$ ) vergeleken met het hoog water afvoerdebiet van de waterloop ( $Q_{HW}$ ).



**Figuur X-1: Beoordelingskader hydraulische impact op waterloop.**

*(vermelde drempelwaarden zijn indicatief, niet voor elke waterloop toepasbaar en steeds geval specifiek vast te leggen i.o.m. de waterbeheerders)*

Verder onderzoek is erop gericht om na te gaan of de lozing aanleiding zal geven tot het (frequenter) voorkomen van overstromingen. Dit kan bv. op basis van analyse van langdurige debiets- en peilmetingen en/of het modelleren van de toekomstige afvoerdebieten / waterpeilen met (complexe) oppervlaktewatermodellen.

## X.3. AFBAKENING EN BESCHRIJVING STUDIEGEBIED

### X.3.1. ALGEMEEN

De afbakening van het studiegebied kan worden opgesplitst in volgende punten:

- Openbare riolering en zuiveringsinstallatie: hier niet van toepassing, m.u.v. RWA naar kanaal Gent-Terneuzen. Er wordt enkel ingegaan op de ligging van het projectgebied op de zoneringsplannen en de mogelijkheden om naar oppervlaktewater te lozen.
- Waterlopen in de omgeving: Zowel de lozing van gezuiverd huishoudelijk afvalwater, niet-geïnfiltreerd hemelwater als bedrijfsafvalwater (nevenstromen) zullen uiteindelijk terechtkomen in het kanaal Gent-Terneuzen, dat deel uitmaakt van Bekken Gentse Kanalen. Dit ontvangend oppervlaktewaterlichaam maakt dus deel uit van het studiegebied. Zowel de huidige kwaliteit als kwantiteit zullen worden beschreven. Dat gebeurt o.b.v. gegevens ter beschikking op de geoloketten van de VMM. Een beoordeling van de achtergrondkwaliteit van de ontvangende waterloop is belangrijk voor de latere beoordeling van de effecten van de lozing.

<sup>9</sup> Richtlijnenboek milieueffectrapportage "Richtlijnenboek voor de discipline water", Departement LNE, Afdeling Milieu-, Natuur- en Energiebeleid, Dienst Milieueffectrapportage, juni 2011. Latere updates, o.a. n.a.v. Wezerarrest, bevatten geen wijzigingen in dit schema.

- Overstromingsgevoeligheid: Tevens wordt ingegaan op de ligging van het terrein op de overstromingskaarten. Dit is relevant voor zowel de bedrijfszekerheid als voor de voorzieningen voor hemelwater.
- Hydrogeologie: Tenslotte is een bespreking van de hydrogeologische samenstelling van belang, zeker wanneer infiltratievoorzieningen worden geëvalueerd en/of voorzien. Hiervoor kan mogelijk informatie worden gehaald uit het deel bodem van dit MER.

### X.3.2. OPENBARE RIOLERING

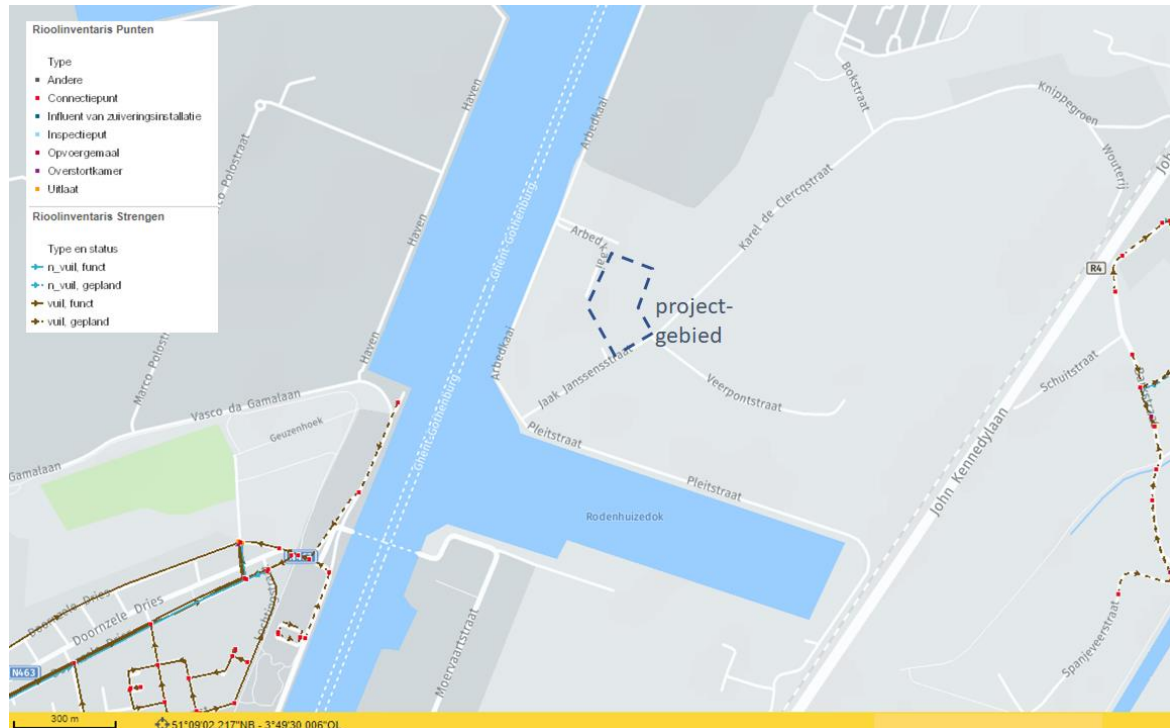
Figuur X-2 toont de ligging van het projectgebied op het zoneringsplan. Het projectgebied is, zoals de meeste industriegebieden in de havenzone, niet aangeduid op het zoneringsplan. Er is dan ook geen aansluiting voorzien via een openbare riolering naar een openbare rioolwaterzuiveringsinstallatie.



Figuur X-2: Ligging projectgebied op zoneringsplan (grenzen projectgebied bij benadering).

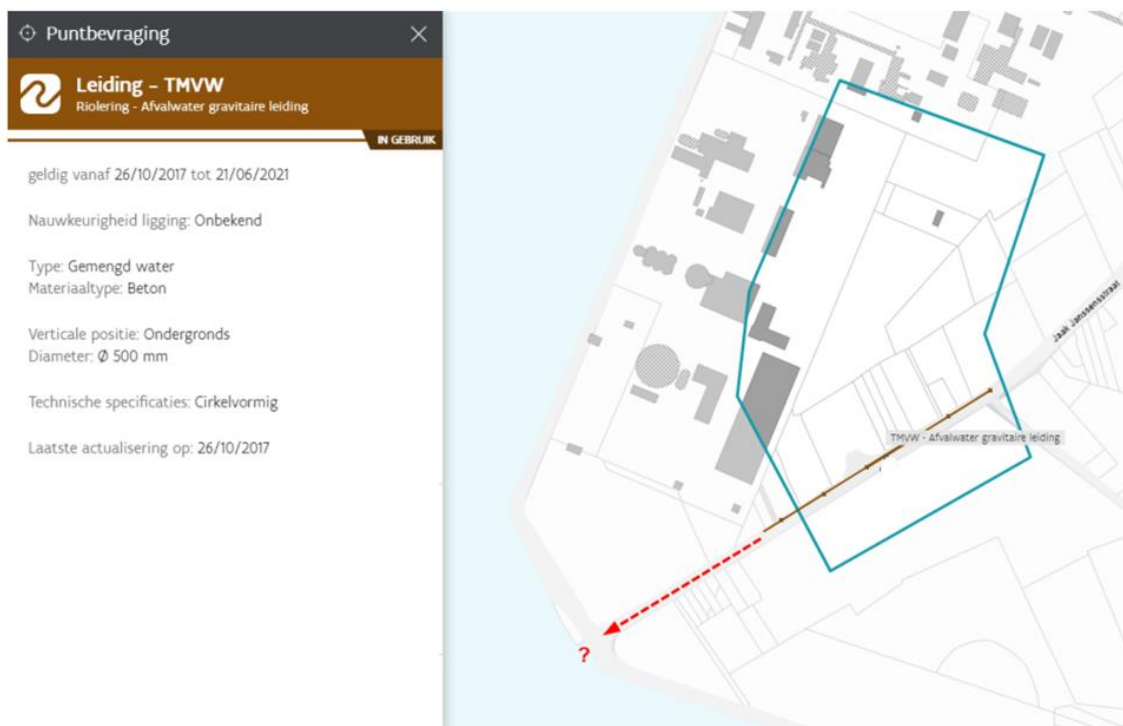
Aldus de rioleringskaarten van Geopunt Vlaanderen ligt er geen riolering in de Jaak Janssensstraat en Karel de Clercqstraat, noch in de Veerpontstraat, de dichtstbijzijnde straten rondom het projectgebied.





Figuur X-3: Ligging rioleringen rondom projectgebied aldus Geopunt Vlaanderen.

Uit een voorstudie waarbij de KLIP/KLIM-plannen werden geconsulteerd, blijkt er wel een riolering aanwezig in het deel van de Jaak Janssensstraat waar het project is gepland. Het precieze traject en deze leiding uitmondt, is getoond in Figuur X-4. Deze RWA is eigendom van North Sea Port en wordt beheerd door Farys.

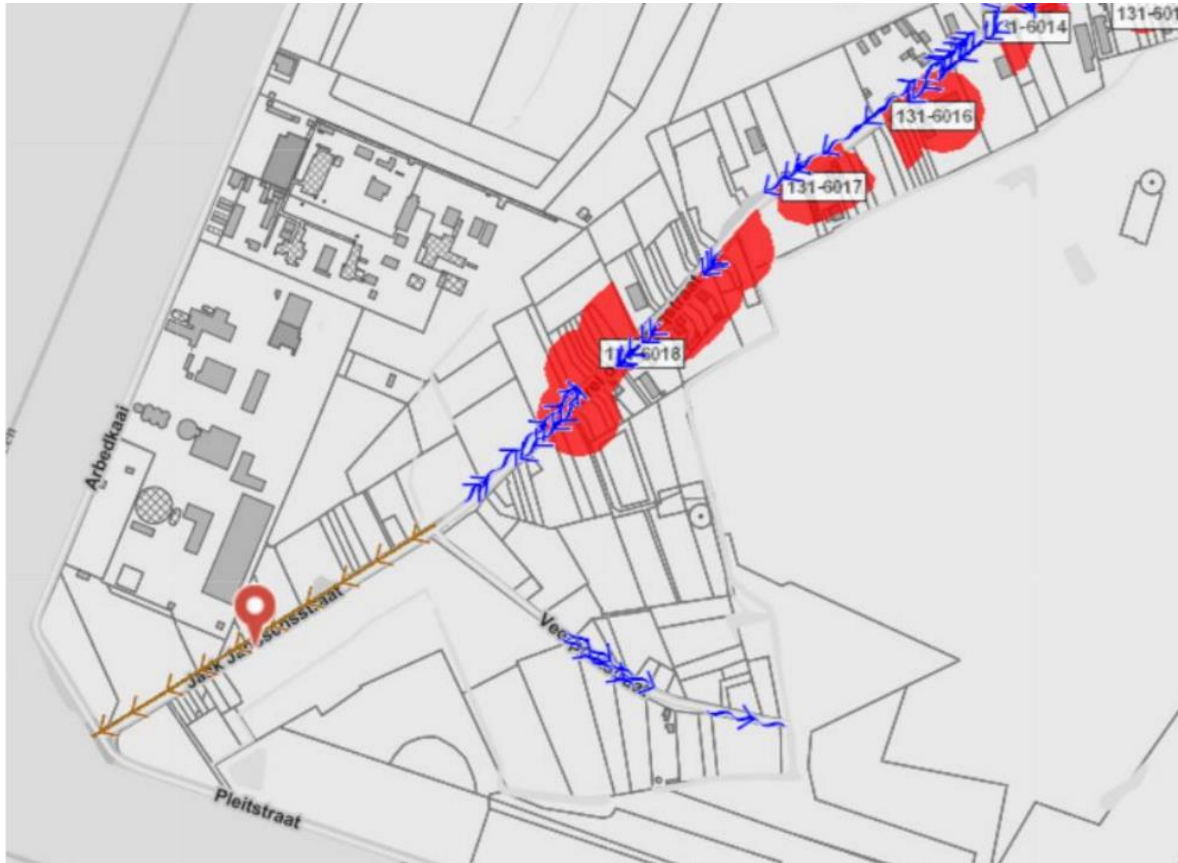


Figuur X-4: Rioleringen op basis van KLIP/KLIM-plannen op en rondom het projectgebied (in rood een vermoedelijk traject aansluiting tot de waterloop) – bron: voorstudie Antea Group. (merk op: blauw omrande zone is de contour waarbinnen gegevens werden opgevraagd in KLIP/KLIM en is niet de contour van het projectgebied).



In ieder geval zal, door het ontbreken van een aansluiting naar een openbare RWZI, voor alle lozingen een lozing op het kanaal Gent-Terneuzen worden beoogd via deze openbare riolering.

In maart 2023 werd door de rioolbeheerder een meer gedetailleerd plan bezorgd van de riolering in de Jaak Janssensstraat die de verbinding met het kanaal/dok bevestigt (zie Figuur X-5).



Figuur X-5: Afvoerleiding naar dok/kanaal Gent-Terneuzen (info Farys, 10/03/2023).

### X.3.3. WATERLOPEN IN DE OMGEVING

Bij de berekening van de impact van een lozing, is de beschrijving van de huidige toestand van de waterloop, m.n. de bufferende capaciteit t.o.v. de geloosde componenten van belang.

De lozingen vinden alle plaats op de openbare riolering van de Jaak Janssensstraat, die vermoedelijk (zie ook Figuur X-4) verder uitmondt in het Rodenhuizendok, op de grens met het kanaal Gent-Terneuzen. Gezien deze aansluiting plaats vindt net waar het Rodenhuizendok aansluit op het kanaal Gent-Terneuzen, is het verdedigbaar om de impactbeoordeling onmiddellijk op het kanaal zelf uit te voeren.

Het ten zuiden gelegen Rodenhuizendok en het kanaal Gent-Terneuzen ten westen maken deel uit van het Kanaal Gent-Terneuzen + Gentse Havendokken, een bevaarbare waterloop, met waterlichaamcode VL11\_165 en beheerd door de Vlaamse Waterweg.

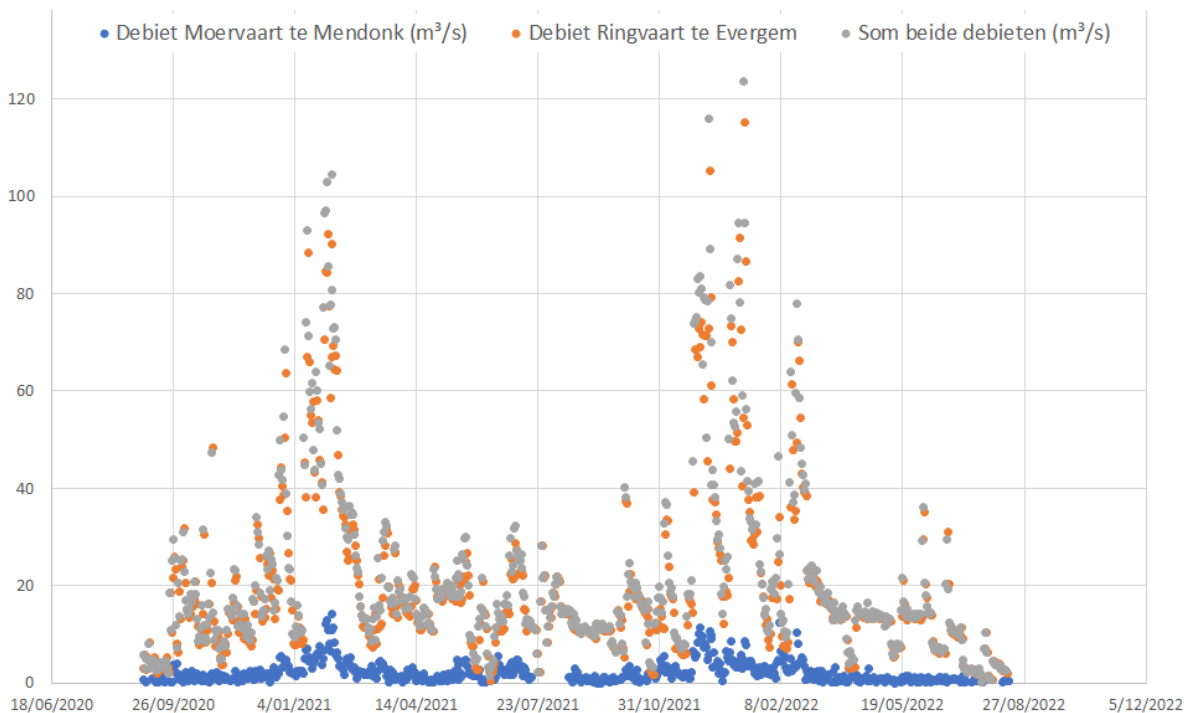
Aldus de Kaderrichtlijn Water, moet de impactbeoordeling (behoudens uitzonderingen) gebeuren op de eerstvolgende waterloop van 1e orde en dat is hier meteen gelijk aan de ontvangende waterloop. De toetsing moet gebeuren aan de milieukwaliteitsnormen (Vlarem II, Bijlage 2.3.1) voor grote rivier (Rg) en enkele specifieke normen vastgelegd in de karakterisatiefiches (integraalwaterbeleid.be).

Welke milieukwaliteitsnormen relevant zijn, is afhankelijk van de aangevraagde lozingsnormen. Dat zal verderop in dit MER, voor zover mogelijk o.b.v. de beschikbare informatie, worden geëvalueerd.

Voor de beoordeling van de impact van de lozing is inzicht nodig in zowel de hydraulische eigenschappen (stromingsdebieten) als de achtergrondwaarden van het ontvangende oppervlaktewater.

### X.3.3.1. Hydraulische eigenschappen

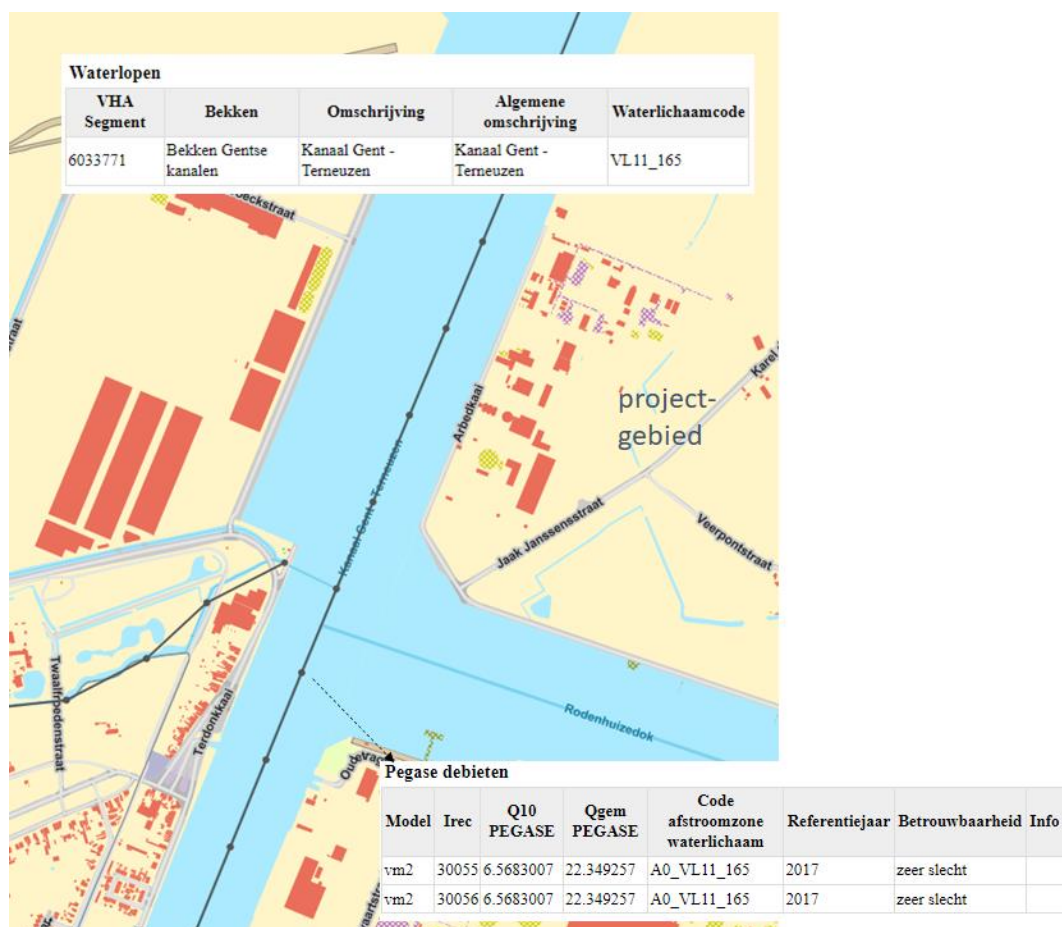
Op het kanaal Gent-Terneuzen zijn geen debietmetingen voorhanden op waterinfo.be. Het debiet van het kanaal kan echter worden ingeschat op basis van de wel beschikbare debietmetingen ter hoogte van de Moervaart te Mendonk en de Ringvaart te Evergem. Beide waterlopen monden immers voor het projectgebied uit in het kanaal Gent-Terneuzen. Het als dusdanig berekende (minimale) debiet van het kanaal Gent-Terneuzen ter hoogte van het projectgebied is weergegeven in Figuur X-6.



**Figuur X-6: Debiet kanaal Gent-Terneuzen berekend als som van het debiet van de Moervaart en van de Ringvaart (daggemiddelden in m<sup>3</sup>/s).**

Hieruit blijkt een gemiddeld debiet van 21 m<sup>3</sup>/s en een 10-percentieldebiet van 5,0 m<sup>3</sup>/s.

Dit kan worden vergeleken met de debieten beschikbaar op het Geoloket impactbeoordeling van de VMM. Op dit loket zijn de gemiddelde en 10-percentieldebieten van waterlopen, gemodelleerd via Pegasmodellering, beschikbaar. Dat is weergegeven in Figuur X-7 en geeft een 10-percentieldebiet van 6,57 m<sup>3</sup>/s en een gemiddeld debiet van 22,35 m<sup>3</sup>/s en dus (zoals verwacht) iets hoger dan wat werd berekend op basis van de debieten van Moervaart en Ringvaart.



**Figuur X-7: Pegase gemodelleerde debieten kanaal Gent-Terneuzen.**

Merk op: dit zijn debieten van het kanaal Gent-Terneuzen. De exacte locatie van de lozingen is eigenlijk nog net op het Rodenhuizedok. Gezien de ligging van deze lozing, nl. net voor het Rodehuizedok aansluit op het kanaal (zie ook Figuur X-4 in X.3.2), kan er vanuit worden gegaan dat het debiet van het kanaal voldoende representatief is als debiet van de ontvangende waterloop.

De volgende debieten worden, cf. het scopingsadvies van de VMM, gehanteerd voor de impactbeoordeling:

- Gemiddeld debiet kanaal Gent-Terneuzen : 22,35 m<sup>3</sup>/s (op dagbasis)
- 10-percentieldebiet kanaal Gent-Terneuzen : 6,57 m<sup>3</sup>/s (op dagbasis)

Deze debieten worden gehanteerd bij de gemiddelde, respectievelijk worstcase impactbeoordelingen.

Om de hydraulische impact van lozingen te beoordelen, is in principe ook een hoogwaterdebiet noodzakelijk. Hier wordt echter voorlopig met het gemiddelde debiet gerekend voor de hydraulische bijdrage. Enkel indien hieruit een relevante bijdrage zou blijken, zal worden genuanceerd. Dat is, zoals uit de verdere analyse (§ X.5.6.1) zal blijken, niet noodzakelijk.

### X.3.3.2. Kwalitatieve toestand

Bij de kwalitatieve impactbeoordelingen is tevens info vereist over de achtergrondconcentraties van de relevante parameters in de ontvangende waterloop. Op het Geoloket waterkwaliteit van de VMM zijn meetgegevens ter beschikking op het kanaal Gent-Terneuzen. Op Figuur X-8 zijn de meetpunten weergegeven die hierbij werden geconsulteerd en hun ligging t.o.v. het lozingspunt van de SMV-installatie .





**Figuur X-8: Ligging VMM meetpunten stroomop- en afwaarts het projectgebied.**

De meest recente metingen op al deze punten dateren van 2006, 2010 respectievelijk 2014. Enkel op punt 32800 zijn metingen van 2022 beschikbaar doch het betreffen enkel PFAS-concentraties. Meer stroomopwaarts of stroomafwaartsse waarden consulteren heeft geen meerwaarde in het kader van dit onderzoek gezien er te veel andere variabelen (andere bedrijven) een rol spelen en de impact daar (gezien het beperkt te verwachten karakter van de geplande lozingen) bovendien verwaarloosbaar zal zijn. Dat zal ook blijken uit de impactberekeningen.

Samen met de invoering van de Wezerimpacttool is ook een loket opgestart dat, bij de ingave van een bepaald meetpunt, de immissieconcentraties genereert en dit o.b.v. de beschikbare info van de voorbije 6 jaar. Als geen gegevens op het meetpunt beschikbaar zijn, worden de (95-percentielwaarden van de) gemiddelde en maxima van het afstroomgebied gehanteerd en indien deze laatste niet beschikbaar zijn, de gegevens in het bekken.

Verderop zullen de parameters worden afgeleid die mogelijk relevant zijn in het kader van de lozing. Die informatie is op dit moment echter nog niet ten volle beschikbaar en zal pas via postmonitoring kunnen worden bepaald. Voor de volledigheid worden via dit loket alvast de achtergrondconcentraties opgevraagd van de heffingsparameters (CZV, BZV, ZS, N t, P t, As t, Ag t, Cd t, Cr t, Cu t, Hg t, Pb t, Ni t, Zn t) en de zouten/ionen NO<sub>2</sub>, Cl<sup>-</sup> en SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Dat geeft de waarden samengevat in Tabel X-4, waarin ook de toepasselijke milieukwaliteitsnormen voor betreffende waterloop zijn opgenomen. Deze laatste zijn gelijk aan de toetsingswaarden toegepast in de verdere impactbeoordelingen. Merk op dat voor metalen de indelingscriteria als milieukwaliteitsnorm worden gehanteerd, gezien de milieukwaliteitsnorm is uitgedrukt in opgelost metaal en de genormeerde parameters als totaal gehalte, net als de indelingscriteria. Die methodiek wordt standaard toegepast (zie ook X.2.2.1).

**Tabel X-4: Overzicht immissiegegevens gegenereerd door VMM-loket impactbeoordeling op meetpunt 33100 (afstroomzone VL11\_165) – datum raadpleging 25/11/2022.**

Parameter	Toetswaarde * (TW)	Gemiddelde (95%-iel van de gemiddelden)	Maximum (95%-iel van de maxima)
CZV (mg/l)	Zie klasse-indeling in Tabel X-2 (X.2.2.1)	17	37
BZV (mg/l)		2,5	4,3
ZS (mg/l)		8,6	24
N t (mg/l)		2,57	4,55
P t (mg/l)		0,22	0,28
As t (µg/l)	5	1,54	2,3
Ag t (µg/l)	0,4	0,00	0,00
Cd t (µg/l)	0,8	0,00	0,00
Cr t (µg/l)	50	1,43	5,95
Cu t (µg/l)	50	3,16	8,40
Hg t (µg/l)	RG	0,00	0,04
Ni t (µg/l)	30	3,88	6,58
Pb t (µg/l)	50	1,53	2,09
Zn t (µg/l)	200	18,5	23
Cl <sup>-</sup> (mg/l)	-	1.409	2.750
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	-	278	425
NO <sub>2</sub> (mg/l)	0,2	0,10	0,24

\* Voor metalen geldt deze voor het gemiddelde, voor het maximum wordt 5 x deze TW toegepast als TW

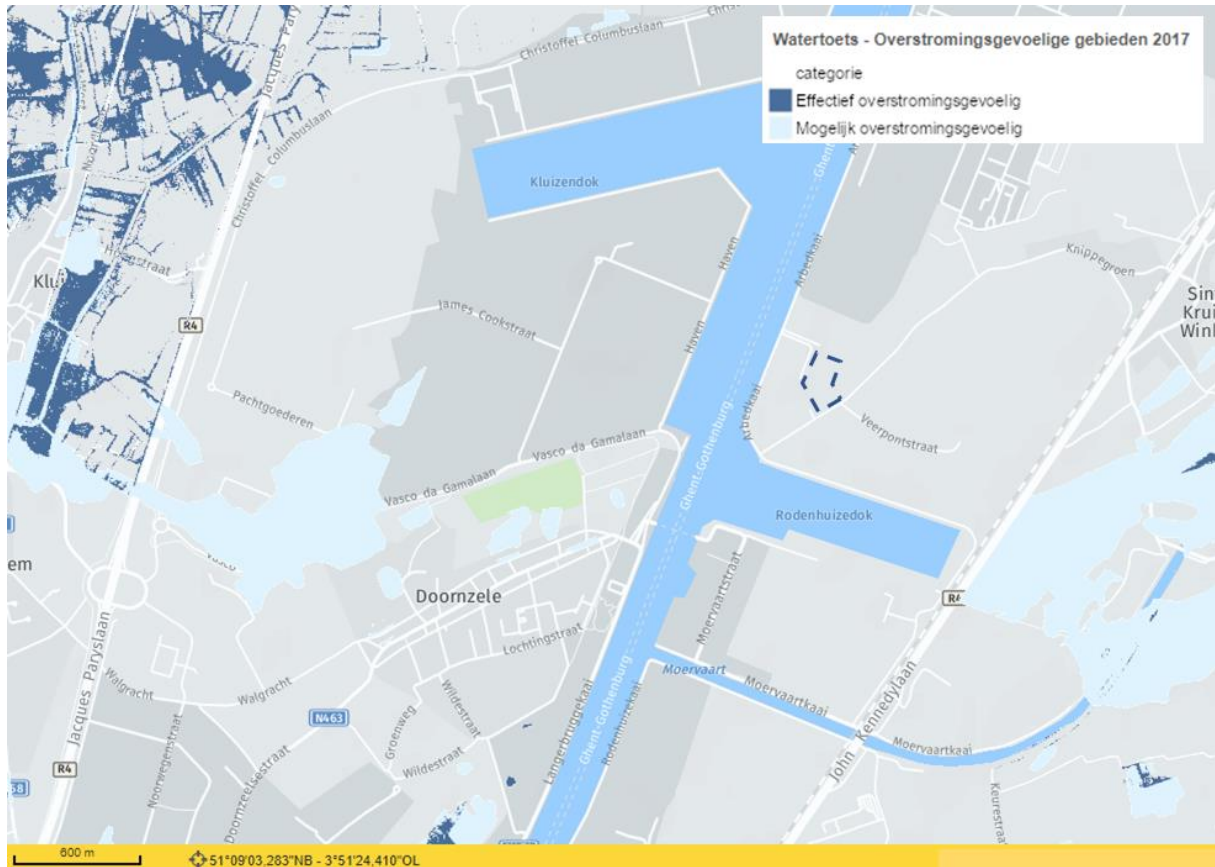
Voor de parameters BZV en ZS wordt de kwaliteit van de waterloop gekarakteriseerd als zeer goed, voor CZV is dat goed en voor totaal stikstof en fosfor is dat matig. Van de beschouwde gevaarlijke stoffen (metalen en nitriet) liggen alle concentraties ruimschoots onder de geldende toetsingswaarden.

### X.3.4. OVERSTROMINGSGEVOELIGHEID

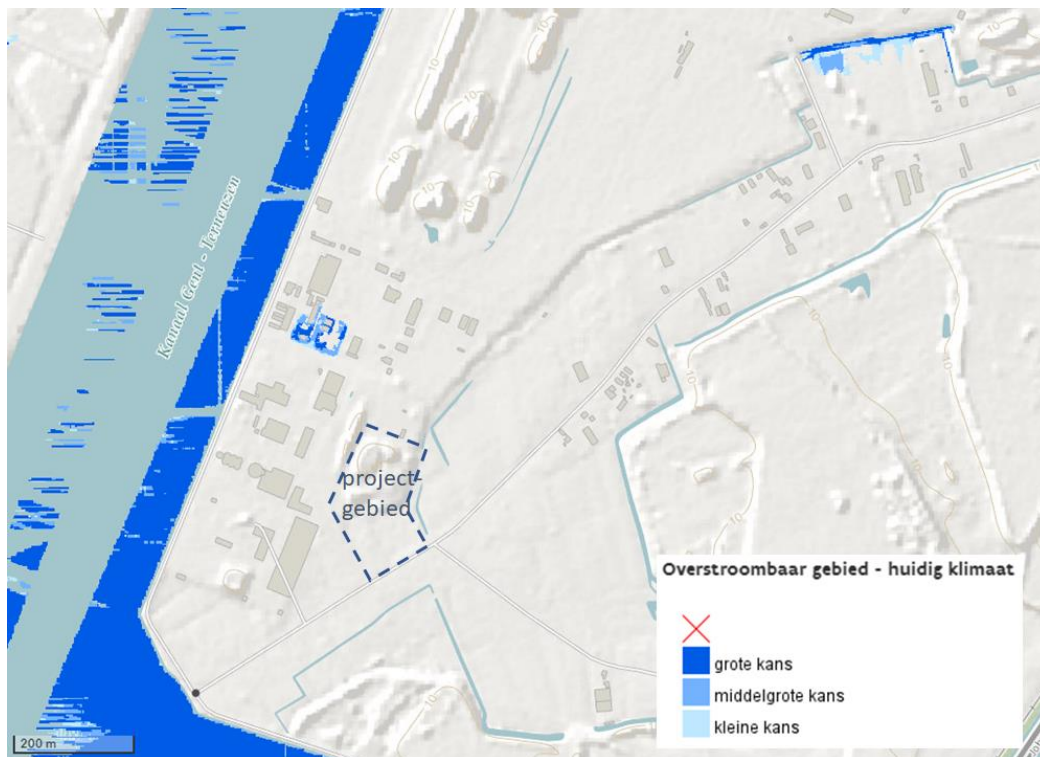
Figuur X-9 geeft de ligging weer van het bedrijfsterrein op de meest recente overstromingskaart van Geopunt Vlaanderen die Vlaanderen opsplijt in niet-, mogelijk en effectief overstromingsgevoelige gebieden.

Het terrein zelf ligt niet in mogelijk noch effectief overstromingsgevoelig gebied. Ook in de onmiddellijke omgeving zijn geen overstromingsgevoelige gebieden aangeduid op deze kaart. Het dichtstbijzijnde mogelijk overstromingsgevoelig gebied ligt aan de overzijde van de Kennedylaan, op +/- 1 km van het projectgebied.

Naast de Geopunt-kaart met overstromingsgevoelige gebieden, zijn ook de meer recente kaarten met pluviale, fluviale en kust overstroombare gebieden, raadpleegbaar op [waterinfo.be](http://waterinfo.be), van belang. Die kaarten zijn weergegeven in voor het huidige klimaat en voor het toekomstig klimaat (2050).

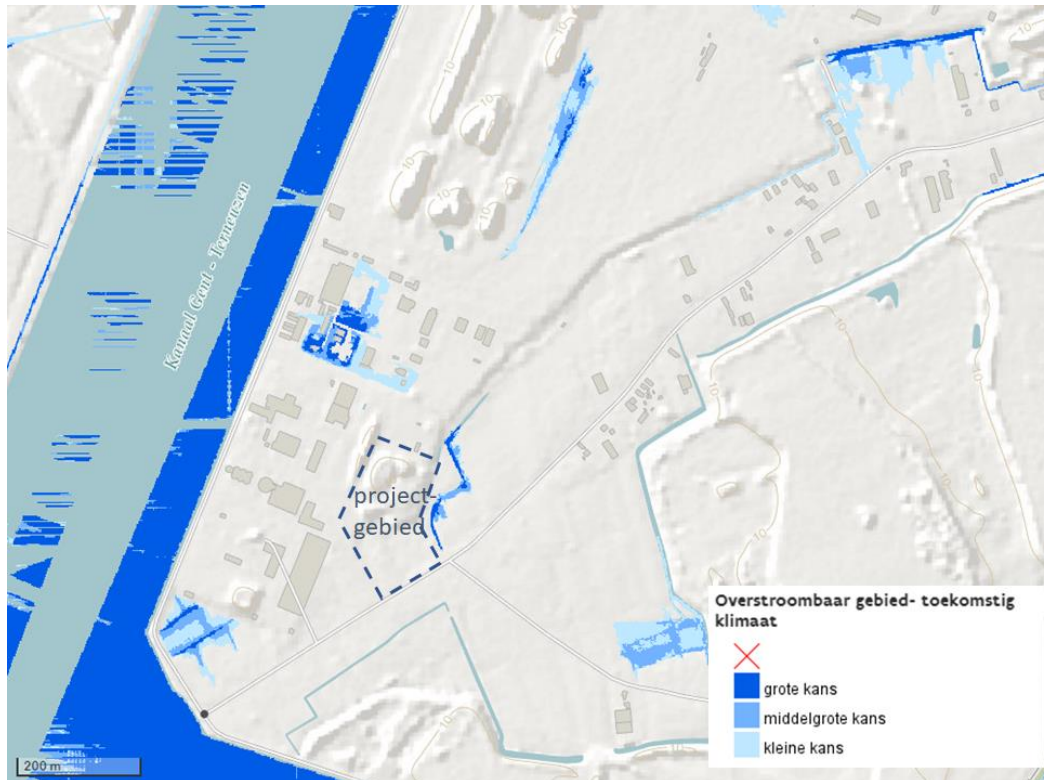


Figuur X-9: Ligging bedrijf op Overstromingskaart 2017 (bron: Geopunt.be).



Figuur X-10: Pluviale, fluviale en kustoverstroombare gebieden in huidig klimaat.





**Figuur X-11: Pluviale, fluviale en kustoverstroombare gebieden in toekomstig klimaat.**

Noch bij huidig klimaat als bij klimaatscenario 2050 worden op het bedrijfsterrein overstroombare gebieden aangeduid.

### **X.3.5. HYDROGEOLOGISCHE KARAKTERISTIEKEN RELEVANT VOOR HEMELWATERINFILTRATIE**

Wanneer de mogelijkheden worden geëvalueerd voor de infiltratie van hemelwater, zijn de geologische en hydrogeologische gegevens van belang. Gezien de bodem grotendeels aan bod komt bij de discipline Bodem, wordt hier enkel ingegaan op de relevante elementen in het kader van de waterhuishouding. Meer bepaald spelen de grondwaterstand en de doorlaatbaarheid of infiltratiecapaciteit hierin een belangrijke rol. Voor de beschrijving hiervan wordt gebruik gemaakt van gegevens van de Databank Ondergrond Vlaanderen en informatie uit de op de site uitgevoerde bodemonderzoeken.

#### **X.3.5.1. Bodemsamenstelling en doorlatendheid**

Op de bodemkaart (Geopunt Vlaanderen, Figuur X-12) wordt de ondergrond op en rondom het projectgebied omschreven als een matig droge tot matig natte zandbodem.





Een zandbodem leent zich over het algemeen genomen goed voor infiltratie, op voorwaarde van een voldoende lage grondwaterstand. Andere lokale factoren kunnen dit echter steeds beïnvloeden.

### X.3.5.2. Grondwaterstand

Bij de voorziening van infiltratiebekkens is de diepte van het grondwater eveneens van belang. Immers, enkel de infiltratieoppervlaktes en volumes boven het grondwaterpeil mogen in rekening worden gebracht. Bovendien mag pas bij een grondwaterstand van  $> 1$  m-mv de infiltratiecapaciteit gelijk worden gesteld aan de doorlaatbaarheid van de grond.

In voornoemd OBO van 2021 werd de grondwaterstand, vastgesteld bij 13 boringen en peilbuizen, vermeld met variaties tussen 0,6 m-mv tot 3,0 m-mv. De grondwaterstand zou dus (afhankelijk van de ligging) relatief ondiep kunnen zijn, waardoor enkel ondiepe infiltratievoorzieningen zullen kunnen worden overwogen. De metingen werden uitgevoerd in jan/21, een periode waarin het grondwater over het algemeen relatief hoog staat.

De grondwaterstand in de peilbuis die zich het dichtst bij de geplande infiltratievoorzieningen (onder de wachtparking van de vrachtwagens) bevindt en dus op punt PB10, is bij deze metingen vastgesteld op 0,6 m-mv. Het maaiveld ligt hier op ongeveer 6,6 m TAW. Dat wil zeggen dat het grondwaterpeil zich ten tijde van deze meting op ongeveer 6,0 m TAW bevond.

In het kader van de opvolging van de grondwaterkwaliteit werd nog een peilmeting uitgevoerd in okt/22. Ter hoogte van de geplande wadi (PB10) zat het grondwater toen op 0,98 m-mv.

Het grondwaterpeil werd vervolgens verder opgevolgd in meerdere over het terrein verspreide peilbuizen in de periode nov/22-jan/23 en schommelde tussen de 4,87 m TAW (PB4 eind nov/22) en 6,0 m TAW (PB10 mid jan/23).

De ligging van het vermelde punt (PB10) is getoond in Figuur X-13.



Figuur X-13: Aanduiding ligging boringen en peilbuizen t.h.v. geplande infiltratievoorziening.

Het grondwaterpeil zal in de komende maanden nog verder worden opgevolgd. Bij het verdere ontwerp en de dimensionering van de infiltratievoorzieningen (zie verder), lijkt het alvast belangrijk om rekening te houden met een GHG van 6,0 m TAW t.h.v. de wachtparking waar de geplande ondergrondse infiltratievoorziening zich zou bevinden. De infiltratievoorziening wordt idealiter integraal boven het grondwaterpeil geplaatst - de hoogte van deze voorziening zal m.a.w. beperkt worden in functie van dit peil.

### X.3.5.3. Bodem- en grondwaterverontreiniging

Het voorzien van een infiltratiebekken kan in bepaalde gevallen worden afgeraden omwille van de aanwezigheid van verontreinigingen. In hoeverre dat hier kritisch kan zijn, komt aan bod bij de discipline Bodem en grondwater.

### X.3.5.4. Infiltratieproeven

De samenstelling van de bodem laat niet altijd een voldoende accurate inschatting van de doorlaatbaarheid toe. Lokale factoren, zoals compactering, helling, grondwater en leem-, klei- of organische deeltjes kunnen dit in belangrijke mate beïnvloeden.

Door de exploitant werden indertijd enkele infiltratieproeven uitgevoerd op het terrein. Het verslag is toegevoegd in Bijlage 8. De locatie van deze proeven is weergegeven in Figuur X-14. Op het moment van uitvoering van deze proeven, kwam dit nog overeen met de geplande locatie van de infiltratievijver/wadi. Gezien hiertoe extra ontbossing zou moeten plaatsvinden (en tevens gezien de hoge grondwaterstanden op die locatie), is er echter voor een andere uitvoering geopteerd (ondergrondse infiltratievoorziening onder wachtparking).



Figuur X-14: Ligging uitgevoerde infiltratieproeven.

Beide infiltratieproeven werden uitgevoerd op 0,5 m-mv. De grond die bij de infiltratieproeven werd uitgehaald werd geïdentificeerd als zwak siltig zand. Het aantal infiltratieproeven is eerder beperkt in vergelijking met de

grootte van de voorziening. Ook de diepte is mogelijk te beperkt (verstoring organisch materiaal door aanwezig bos)<sup>10</sup>. Dit laatste zou echter eerder aanleiding geven tot betere resultaten en de resulterende infiltratiecapaciteit is eerder laag.

Tabel X-6 vat de resultaten samen.

**Tabel X-6: Resultaten infiltratieproeven (uitgevoerd op 21/11/2022 door d5d).**

Locatie proef	Diepte proef (m-mv)	Doorlatendheid	
		mm/h	m/s
IP1	0,5	1,91	$5,3 \cdot 10^{-7}$
IP2	0,5	2,30	$6,4 \cdot 10^{-7}$

Conform de Code van Goede Praktijk (CvGP) voor Rioleringen (een uitgave van de CIW, VMM) wordt volledige infiltratie aangeraden zolang de infiltratiecapaciteit meer bedraagt dan  $5 \cdot 10^{-7}$  m/s of +/- 2 mm/h. Bij de provincie Oost-Vlaanderen ligt de gehanteerde grens eerder op 8 mm/h, tenzij kan worden aangetoond dat de voorziening toch voldoende infiltratie met beperkt aantal overstorten toelaat. Bij lagere infiltratiecapaciteit moet worden overgegaan op gecombineerde voorzieningen (infiltratie en buffering voor vertraagde afvoer) of zuivere buffering voor vertraagde afvoer (aldus de CvGP vanaf  $< 1 \cdot 10^{-8}$  m/s).

De gemeten infiltratiecapaciteiten schommelen rond de grens om over te gaan op volledige infiltratie, gehanteerd door de VMM en liggen in relevante mate lager dan deze gehanteerd door de provincie.

In het ontwerp wordt een infiltratievoorziening gepland cfr. de richtlijnen uit de gewestelijke stedenbouwkundige verordening maar is aanvullend voldoende buffering voorzien om ook het niet infiltrerende hemelwater vertraagd af te voeren. Verderop zal via modellering worden geëvalueerd of deze infiltratiebuffer met aanvullende buffering voldoende is.

## X.4. BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE

In de huidige situatie is het terrein onverhard. De noordelijke helft is braakliggend en deed tot voor kort deels dienst voor de opslag van zand en steenslag, de zuidelijke helft is bebost.

Er is m.a.w. geen lozing van hemelwater noch van afvalwater in de referentiesituatie.

## X.5. BESCHRIJVING EN BEOORDELING GEPLANDE SITUATIE

### X.5.1. AANLEGFASE

Voor de aanleg van de ondergrondse constructies (o.a. stortbunker) zal een bemaling noodzakelijk zijn. Een retourbemaling wordt omwille van de aanwezige verontreinigingen (zie hieronder) afgeraden. Aldus moet het onttrokken grondwater, al dan niet na zuivering, geloosd worden op oppervlaktewater. Aldus de finale bemalingsnota (dd. 7/04/2023) gaat het om een dagdebiet van 600 m<sup>3</sup>/d.

Voorafgaand aan dit Project-MER werden meerdere grondwateronderzoeken uitgevoerd. Er werden peilputten gestoken en er werd bemonstering gedaan van zowel ondiepe (6-8 m-mv) als diepe (16-19 m-mv) grondwaterstromen, in totaal goed voor 6 staalnames. De analyseresultaten zijn toegevoegd in Bijlage 8c. De getoetste stoffen zijn: pH, geleidbaarheid, zuurstofgehalte, de metalen As, Cd, Cr III, Cu, Hg, Pb, Ni en Zn, de monocyclische aromatische koolwaterstoffen (MAK's) benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen, gechlorideerde

<sup>10</sup> Uit communicatie met grondwaterdeskundige: indien de proeven gebeuren in een bosrijke omgeving, en de bodem bestaat uit los humusrijk materiaal, dan is het beter om de meting een halve meter onder het vaste niveau van de bodem uit te voeren. De kans is anders te groot dat de infiltratie verstoord wordt door al dat grof organisch materiaal.

koolwaterstoffen en minerale oliën. Met uitzondering van 2 waarden voor arseen van 6,8, respectievelijk 12 µg/l, lagen alle waarden onder de geldende indelingscriteria, in zoverre die laatste hiervoor ter beschikking is. Het gehalte aan minerale olie lag in 2 van de 6 stalen boven de detectielimiet en boven de streefwaarde voor grondwater. De maximum vastgestelde waarde ligt ruimschoots onder de algemene norm voor lozing in oppervlaktewater. Tenslotte werd ook een reeks van 41 PFAS-verbindingen geanalyseerd op dezelfde 6 punten. Voor de meeste PFAS lagen de gemeten waarden onder de detectielimiet van 1-4 ng/l. De waarden voor PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA en PFOA lagen hier in alle stalen boven, bij PFBS is dat in 5 van de 6 stalen, bij PFOS en PFHxS in 3 van de 6 stalen. Wanneer de huidige rapportagegrens, vastgelegd in Vlarem II, bijlage 4.2.5.2, van 20 ng/l als grenswaarde wordt gehanteerd, dan wordt enkel voor de parameters PFBA, PFPeA, PFHxA en PFBS een hogere waarde vastgesteld. De maximale som die wordt gerapporteerd is gelijk aan 220 ng/l.

In een latere fase werden nog bijkomende stalen genomen. Die zijn besproken in het rapport SOL23000135/5 juli 2023 (zie uittreksel in bijlage 8e) waarin het volgende is gesteld:

- I. De waarden van sommige van de individuele parameters overschrijden de 100 ng/l
- II. De waarden voor alle PFAS samen overschrijden de 500 ng/l voor sommige van de peilbuizen (bv. PB7, PB33, PB44)
- III. Bijkomend gemeten parameters (PFBA, PFPeA, PFHxA, PFBS, PFHpA, PFOA, PFNA, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, 6:2 FTS, ADONA, MePFBSA, PFHxSA)

Daarom wordt gevraagd om voor de overige PFAS-parameters ook de 100 ng/l te normeren of minimaal voor de vastgestelde parameters (PFBA, PFPeA, PFHxA, PFBS, PFHpA, PFOA, PFNA, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, 6:2 FTS, ADONA, MePFBSA, PFHxSA) in het Rapport SOL23000135/5 juli 2023.

In het eindrapport 'De Cirkel rond?' van de opdrachtgever voor de aanpak van de PFAS-problematiek aangesteld door de Vlaamse Regering van 16/12/2022 wordt voor de lozing van bemalingswater een aanpak op lange en korte termijn voorgesteld zodat maximaal in overeenstemming met de doelstellingen van de KRW en de bijhorende rechtspraak van het Europees Hof van Justitie kan gehandeld worden. Conform de gemotiveerde aanpak op korte termijn, beschreven in punt 3.2.2.3 van dit eindrapport dient er nu de rapportagegrenzen gezakt zijn tot 20 ng/l (respectievelijk 50 ng/l) voor lozing van bemalingswater een lozingsnorm gehanteerd te worden tussen 20/50 ng/l met een maximum van 100 ng/l per individuele stof.

Een impactbeoordeling is niet mogelijk gezien er geen milieukwaliteitsnormen vastgelegd zijn voor deze parameters. Bovendien wordt een Wezertoets niet vereist bij een lozingsdebiet minder dan 2.500 m<sup>3</sup>/d.

Mogelijk zouden er ook voor enkele zware metalen normen worden aangevraagd. Die zullen zich steeds beperken tot 10 x IC. Bij een lozingsdebiet van 600 m<sup>3</sup>/d zal dit, ten opzichte van het grote debiet van de ontvangende waterloop, in ieder geval een gunstige beoordeling in stap 4 geven bij toepassing van de Wezertoets.

Tijdens de werffase zal ook huishoudelijk afvalwater ontstaan van werknemers, contractors, e.d. Het gaat om een 300-tal personen. Gezien er geen aansluiting mogelijk is op de openbare riolering naar een RWZI, moet dit afvalwater gezuiverd worden alvorens lozing op de Jaak Janssensstraat (naar het dok). Aan 1/3 I.E. per werknemer, zou hiervoor een tijdelijke IBA moeten worden voorzien van grootteorde 100 I.E.

### **X.5.2. WATERGEBRUIK**

Door het projectteam en de leveranciers van de verschillende toestellen werd een gedetailleerd schema ter beschikking gesteld van de verschillende te verwachten waterstromen in de geplande installatie en een inschatting van de betreffende hoeveelheden. Het principe is vereenvoudigd weergegeven in Figuur X-15. De gedetailleerde waterbalans van de procesinstallatie is weergegeven in Bijlage 8. Globaal gezien worden de volgende toepassingen onderscheiden waarvoor water zal vereist zijn:

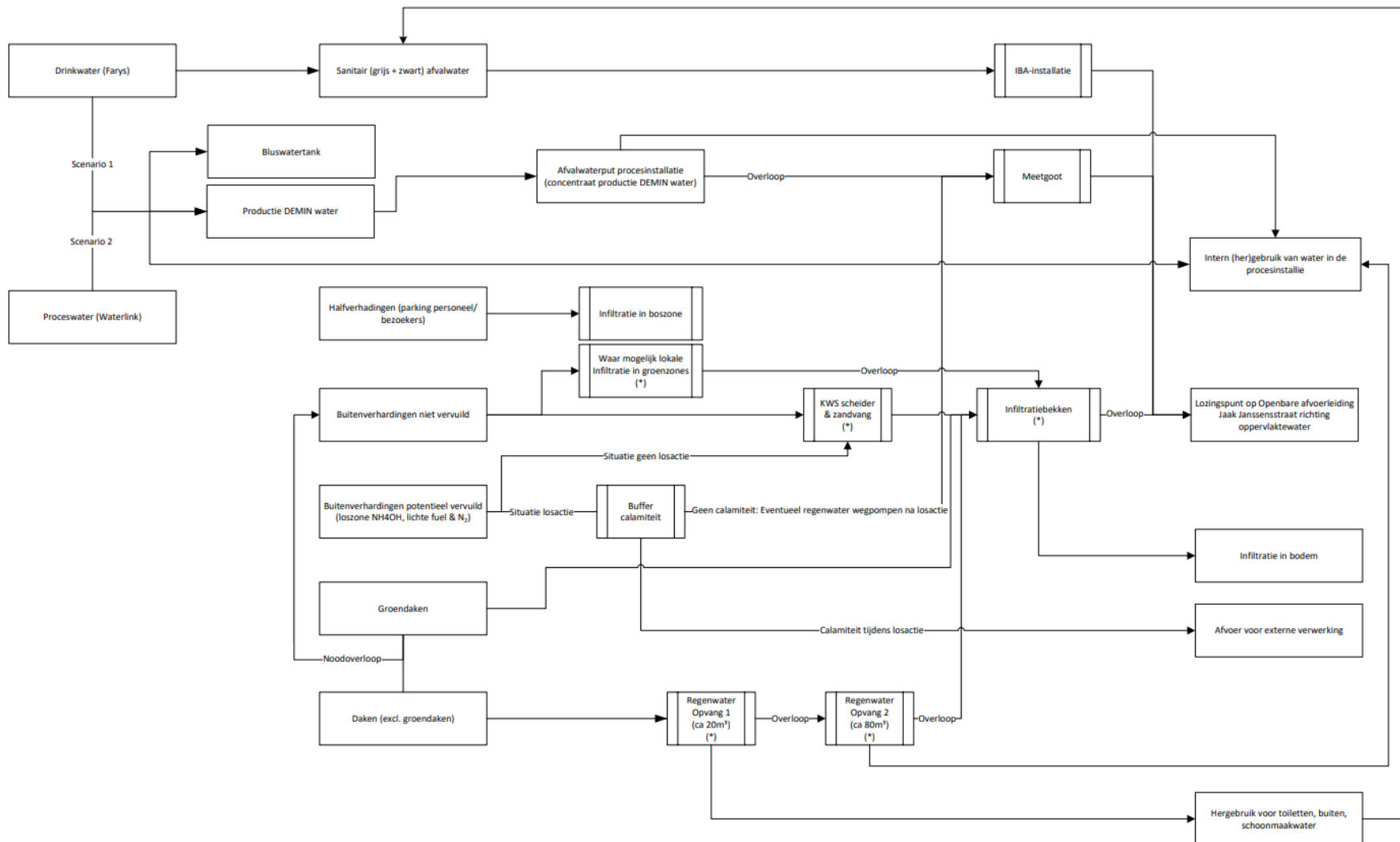
- Huishoudelijke toepassingen personeel;

- Stoomaanmaak;
- Reinigingen in de productie;
- Koeling (uitzonderlijk – bij onderhoudsacties);
- Luchtreiniging (t.h.v. natte kalksteenwasser en biofilter).

De respectievelijke verbruiken worden hieronder kort toegelicht, samen met een inschatting van de grootteorde. Waar nodig, is ook een onderscheid gemaakt tussen laagwaardige en hoogwaardige toepassingen, gezien voor de eerstgenoemde in ieder geval hemelwater kan worden aangewend (voor zover beschikbaar).

Merk op: in § X.5.4 is een waterbalans opgenomen waarin van al de inkomende stromen ook gemiddelde waarden op jaarbasis zijn opgenomen.





(\* Capaciteit verder te bepalen conform hemelwatertoets en in functie van aanvoer/hergebruik.

Figuur X-15: Blokkenschema waterhuishouding in de geplande situatie.



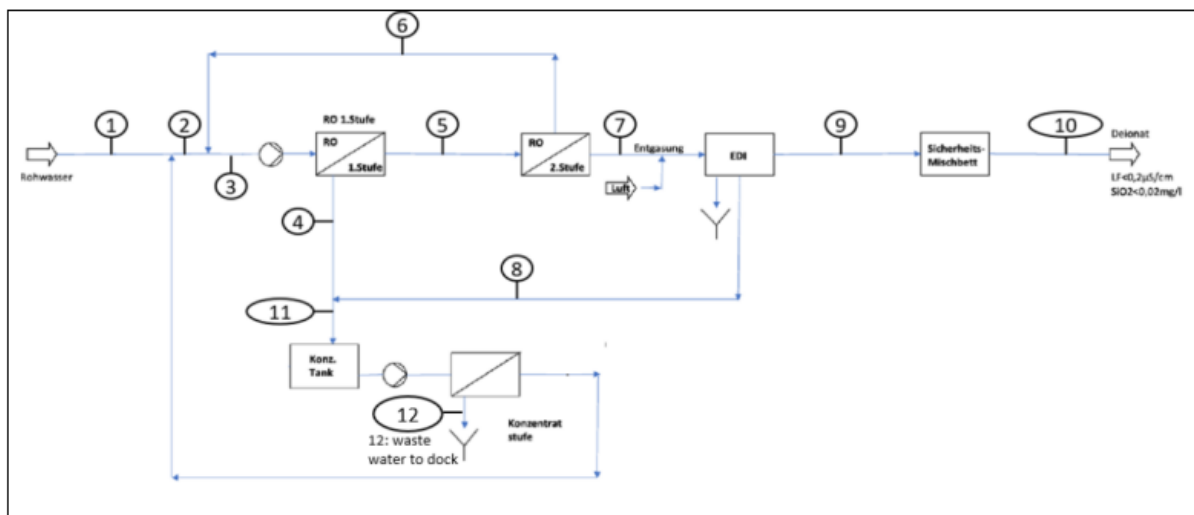
## HUISHOUDELIJKE TOEPASSINGEN

Op de site zullen werknemers aan de slag zijn die ook een zeker waterverbruik voor hun rekening nemen. Het betreft de zogenaamde huishoudelijke verbruiken: in keuken, douches, toiletten en lavabo's. Voor een 40-tal werknemers wordt dit (aan 1/3 l.E. per VTE en 150 l/l.E.) ingeschat als 2 m<sup>3</sup>/d. Hiervan is 40% laagwaardig (m.n. toiletspoeling en eventuele reinigingen), goed voor 0,8 m<sup>3</sup>/d. Een verdeling is bovendien mogelijk in functie van het werkregime. Het gaat om 40 VTE op wekdagen (m.i.v. 2 ploegen van 5 VTE voor 24h/24 permanentie) en 10 VTE in het weekend en dus 2 m<sup>3</sup>/d (0,8 m<sup>3</sup>/d laagwaardig) van maandag-vrijdag en 0,5 m<sup>3</sup>/d (0,2 m<sup>3</sup>/d laagwaardig) op zaterdag-zondag. Dat is van belang bij de verdere modellering.

## STOOMAANMAAK

Omdat de door de installatie geproduceerde hogedruk stoom (41 bara) geleverd zal worden aan derden zonder terugvloeit van condensaat, zal veruit het belangrijkste aandeel in het waterverbruik komen van de aanmaak van ketelvoedingswater. Voor de aanmaak van hoge druk stoom dient dit water van hoge kwaliteit te zijn. Het ketelvoedingswater zal geproduceerd worden door middel van een demineralisatie (demin) installatie startende vanaf drinkwater, geleverd door Farys via de nutsleiding in de straat en/of vanaf proceswater, aangeleverd "out of pipe" door Waterlink.

Het ontwerp van de demin installatie wordt gedaan op basis van de gemiddelde kwaliteitsgegevens zoals voor het leveringsgebied gerapporteerd op de website van Farys (<https://www.farys.be/nl/watersamenstelling-en-hardheid-in-jouw-gemeente>). Aangenomen wordt dat Waterlink een betere kwaliteit (lees: lager in ionenconcentraties) kan aanleveren dan het drinkwater van Farys. De demin installatie produceert naast het mineraalarme ketelvoedingswater (wat uiteindelijk quasi volledig geleverd wordt aan derden onder de vorm van hoge druk stoom) ook een aandeel mineraalrijk concentraatwater dat geloosd zal moeten worden. Het huidige ontwerp (voorlopige status) van de demin installatie gaat uit van een omgekeerde osmose (RO), gevolgd door een EDI (elektro-deïonisatie) en een mengbed ionenwisselaar (zie Figuur X-16). De leverancier verwacht een overall recovery van om en bij de 80%. Door het plaatsen van een tweede RO stap op het concentraat van de eerste, zou de recovery verhoogd kunnen worden naar om en bij de 90%, wat tot een waterbesparing zou kunnen leiden. Dit zou echter een hogere zoutconcentratie in het te lozen concentraat met zich meebrengen. Deze afweging is onderdeel van het verder ontwerp van de installatie. Bovenstaande informatie komt verder aan bod in § X.5.3 waar het afvalwater in de geplande situatie wordt beschreven.



Figuur X-16: Procesflow deminwaterinstallatie.

De watervraag voor stoomaanmaak wordt nominaal ingeschat op +/- 21 m<sup>3</sup>/h en 508 m<sup>3</sup>/d, het ingaande voedingsdebiet van de demineralisatie-unit op +/- 27 m<sup>3</sup>/h en 651 m<sup>3</sup>/d. De installatie is bedoeld om gedurende bepaalde periodes ook aan een hogere capaciteit te draaien. In die gevallen loopt de watervraag voor

stoomaanmaak op tot +/- 24 m<sup>3</sup>/h en 567 m<sup>3</sup>/d en het ingaande voedingsdebiet van de demineralisatie-unit tot +/- 30 m<sup>3</sup>/h en 709 m<sup>3</sup>/d.

#### OVERIGE: REINIGINGEN IN DE PRODUCTIE, KOELING EN LUCHTBEHANDELING

Naast de stoomaanmaak zijn er nog verschillende andere toepassingen in de productie, die echter allemaal een verhoudingsgewijs veel lager verbruik vertegenwoordigen.

- **Bevochtigen biofilter:** preferentieel met regenwater. Het nominaal verbruik hiervoor wordt ingeschat op 3 m<sup>3</sup>/d. Op warme dagen kan dit tijdelijk hoger zijn, op natte/koude dagen dan weer lager.
- **Reinigingen:** Op regelmatige tijdstippen moeten opslag- en productielocaties worden afgespoten en gereinigd. Hiervoor zal men in eerste instantie zoveel mogelijk hemelwater proberen in te zetten, aangevuld met proceswater (d.i. drinkwater of oppervlaktewater, opgezuiverd door een externe partij). De hoeveelheid wordt ingeschat als 1 m<sup>3</sup>/d (7d/7).
- **Koeling:** Als door uitzonderlijke omstandigheden de boiler moet worden leeggemaakt, moet het warm water, na drukaflaat nog goed voor +/- 10 m<sup>3</sup>, worden afgekoeld met ander water en opgevangen. Dit gebeurt met proceswater (d.i. drinkwater of oppervlaktewater, opgezuiverd door een externe partij). Het gaat dus niet om een vast verbruik (enkel bij uitzonderlijke lozing) en zou geraamd slechts 45 m<sup>3</sup> bedragen per event (samen met de inhoud van de boiler goed voor een lozing van +/- 55 m<sup>3</sup>).
- **Rookgasreiniging:** Zoals beschreven in de algemene toelichting, wordt de vrijgekomen verbrandingslucht via uiteenlopende technieken gezuiverd. Bij enkele van deze zuiveringstechnieken wordt ook water aangewend, doch hiervoor worden afvalwaterstromen gebruikt die ontstaan in andere processen. Zo wordt het afvalwater dat ontstaat in de *Wet Limestone Absorber (natte kalksteenwasser)*, verzameld in een tank om gebruikt te worden in de verdampingskoeler (zie III.2.2.7). Proceswater wordt toegevoegd om te compenseren voor verdampingsverliezen en afvalwaterproductie.

Deze gegevens worden gebruikt bij enerzijds de beoordeling van de hemelwaterhuishouding (aspect hemelwatergebruik) en anderzijds ook bij de afvalwaterproductie, in volgende paragraaf.

### X.5.3. AFVALWATER

#### Bedrijfsafvalwater

Hoewel het proces zelf een zero-effluent beoogt – alle afvalwaterstromen uit het proces worden ingedampt – ontstaat er wel een nevenstroom waarvan de lozing als lozing van bedrijfsafvalwater wordt beschouwd. Het gaat meer bepaald om de lozing van het concentraat van de deminwaterproductie. Ook van deze afvalwaterstroom zal men een deel inzetten in het proces (o.m. bij de evaporatiekoeler), maar het grootste aandeel ervan zal moeten worden geloosd. Gemiddeld gezien wordt dit hergebruik ingeschat als grootteorde 6 m<sup>3</sup>/d.

Merk op: in de aanmelding was nog sprake van een deel potentieel verontreinigd hemelwater, maar uit nadere doorlichting blijkt dit niet aan de orde. Het laden van zowel vloeistoffen als vaste stoffen gebeurt via silo's met de nodige overvulbeveiligingen. De losplaats voor vloeibare stoffen kan bovendien worden afgesloten bij spills. Het hierop opgevangen hemelwater gaat onder normale omstandigheden naar de infiltratiebuffer maar bij spills kan deze zone worden afgesloten en worden deze spills afgevoerd en niet geloosd.

Gezien het een nieuwe activiteit betreft, zal voor wat betreft de afvalwaterdebieten en samenstelling in ieder geval moeten worden vertrokken van veronderstellingen.

Op basis van een zo gedetailleerd mogelijke balans werd getracht een zo realistisch mogelijk beeld te krijgen van het te verwachten lozingsdebiet in de geplande situatie. In het waterbalansschema dat door de leverancier van de installatie ter beschikking werd gesteld, blijkt maximum +/- 30 m<sup>3</sup>/h en +/- 709 m<sup>3</sup>/d naar de deminwaterinstallatie te gaan. Het bedrijf bekijkt met het oog op waterbesparing de mogelijkheid om een tweede RO stap op het concentraat van de eerste RO. Hoewel de recovery (verhouding uitgaand/ingaaand) van de installatie op die manier tot 90% zou kunnen bedragen, wordt er voor het lozingsdebiet van uitgegaan dat van het ingaand debiet tot 20% terecht kan komen in de spui of het concentraat, goed voor een uur- en dagdebiet

van +/- 7 m<sup>3</sup>/h en +/- 163 m<sup>3</sup>/d. Dit wordt naar boven afgerond (voormelde debieten zijn immers ramingen) naar de aan te vragen debieten van 10 m<sup>3</sup>/h en 200 m<sup>3</sup>/d.

Voor de te verwachten samenstelling van dit concentraat kan worden vertrokken van de gegevens van gelijkaardige lozingen in de omgeving of informatie over de samenstelling van leidingwater (of oppervlaktewater), rekening houdende met de opconcentratie als gevolg van inverse osmose.

Op basis van de gemiddelde samenstelling van het drinkwater (Farys) in het leveringsgebied van de installatie gedurende het eerste semester van 2020, werd de samenstelling van het concentraatwater uit de demin installatie ingeschat door de technologieleverancier, zie linkse tabel in Figuur X-17. Op de verwachte waarden van het concentraat werd 25% marge genomen (zie in de linkse tabel in Figuur X-17 kolom "Concentration confirmed"). De concentraatstroom van de demin installatie is de enige stroom die tijdens normaal bedrijf vanaf de afvalwaterput van de procesinstallatie zal afgevoerd worden via de meetgoot naar het lozingspunt van de site. Waar mogelijk wordt een (klein) deel van dit concentraatwater hergebruikt in de procesinstallatie.

Er wordt, zoals duidelijk uit Figuur X-17, rekening gehouden met een opconcentratiefactor 12 en dit omdat de installatie mogelijks (zie eerder) uit twee opeenvolgende inverse osmoses zal bestaan: een tweede RO zorgt voor verdere opconcentratie van het concentraat uit de eerste RO. Op die manier hoopt men op een recovery-% (verhouding deminwaterproductie vs. ingaand water) van 90%.

Merk op: Deze waarden gaan uit van het gebruik van leidingwater als bron voor de deminwaterproductie wat een worstcase benadering zou moeten inhouden. Andere mogelijke bronnen, zoals reeds via een inverse osmose opgezuiverd oppervlaktewater, bevatten immers in principe minder hoge concentraties aan zouten/ionen en eventuele pollutanten.

Average inlet concentration		
Pass Streams (mg/l as Ion)		
Name	Feed	Concentration confirmed
Flow Number	1	12
NH 4+ + NH3	0.05	0,6
K	4.18	45,95
Na	44.99	499,2
Mg	7.6	83,68
Ca	65.99	726,8
Sr	0	0
Ba	0	0
CO3	0.39	27,9
HCO3	181.18	1944,14
NO3	11.1	121,46
Cl	44.1	486,93
F	0	0
SO4	76.61	843,89
SiO2	10	110,10
Boron	0	0
CO2	7.74	20,13
TDS	446.21	4890,66
pH	7.6	6,5 - 9,5

Maximum inlet concentration		
Pass Streams (mg/l as Ion)		
Name	Feed (average+ 2 x σ)	Concentration confirmed (incl. 2 x σ)
Flow Number	1	12
NH 4+ + NH3	0.05	0.48
K	11.6	102.24
Na	124.89	1109.43
Mg	12.2	107.84
Ca	102	900.67
Sr	0	0
Ba	0	0
CO3	2.12	87.85
HCO3	420	3584.18
NO3	15.3	134.29
Cl	86.9	766.96
F	0.31	2.73
SO4	108.6	916.33
SiO2	10	88.04
Boron	0	0
CO2	8.44	27.21
TDS	888.98	7801.07
pH	7.9	8.19

Figuur X-17: Demininstallatie: Geschatte samenstelling van het gemiddelde (tabel links) en gemiddelde +2 σ (tabel rechts) geleverde drinkwater en het daarbij horende te lozen concentraat op basis van data van Farys uit het eerste semester van 2020.

Aangezien de kwaliteit van het geleverde water niet constant (gemiddeld) kan worden verondersteld, werd een bijkomende analyse gemaakt waarbij voor de verschillende elementen/ionen rekening werd gehouden met een afwijking van 2 standaard deviaties t.o.v. de gemiddelde concentratie (zie rechtse tabel in Figuur X-17). Omdat een waterkwaliteit steeds een bepaald evenwicht vertoont was het in dit geval niet mogelijk om de opgegeven afwijking exact over te nemen voor alle elementen/ionen. Voor ammonium/ammoniak wordt geen variatie opgegeven door Farys, hier wordt voorgesteld om uit te gaan van de maximum toegelaten waarde van 0,5 mg/L in drinkwater. Na opconcentratie door de demin installatie zou dit neerkomen op een geloosd concentraat met ongeveer 5 mg/L ammonium/ammoniak.

Het valt hierbij op te merken dat de watertoevoer kwaliteit van het eerste kwartaal 2020 afwijkt van deze die op 20 april 2023 geraadpleegd kon worden op de website van FARYS. Gezien de variatie stelt FOSTER voor een extra marge van ten minste 15% aan te houden t.o.v. de concentratie in het concentraat.

Wanneer een lozing op oppervlaktewater wordt beoogd, zijn met name de algemene verontreinigingsparameters en de gevaarlijke stoffen relevant. Hiervoor wordt in eerste instantie Vlare II, bijlage 2.3.1 gehanteerd. Daarnaast dient men ook eventuele andere stoffen, vrijkomend bij het proces, die niet aanwezig zijn in deze lijsten maar mogelijk wel een effect hebben, te identificeren. Gezien het hier zuiver om opzuivering gaat van drinkwater of reeds opgezuiverd oppervlaktewater, wordt dat laatste hier niet verwacht en worden enkel de parameters in Figuur X-17 die ook in voornoemde Vlarebijlage voorkomen, als mogelijk relevant beschouwd.

De meeste van deze parameters zijn niet geïdentificeerd als gevaarlijke noch verontreinigende stof: het gaat dan om calcium, natrium, kalium, magnesium, silicium en carbonaten. De enige parameters in deze tabel die wel relevant kunnen zijn in de verdere beoordeling, zijn: totaal stikstof, sulfaten en chloriden en pH. Chloriden en sulfaten beschikken op het kanaal Gent-Terneuzen ook niet over een milieukwaliteitsnorm. Een lozingsnorm voor deze parameters is in bepaalde gevallen aangewezen maar kan niet worden afgetoetst in de verdere impactbeoordelingen.

In het geval van een plotselinge lekkage in de stoomketel, kan het nodig zijn om de waterinhoud van de stoomketel (om en bij de 29.000 kg en dus 29 m<sup>3</sup>) te ledigen. In eerste instantie zal de installatie moeten afkoelen tot een temperatuur lager dan de kritische temperatuur om beschadiging van het materiaal van de ketel te vermijden, dit kan enkele uren duren. Gedurende deze tijd zal keteldruk verminderd worden tot om en bij de omgevingsdruk (volgens een eerste inschatting van de technologieleverancier zal dit +/- 24 uur in beslag nemen). Hierbij zal een groot deel van de waterinhoud van de ketel als stoom het systeem verlaten via de opstartafsluiter op het dak van de productiehal. Naar schatting 10.000 kg (100°C) en dus 10 m<sup>3</sup> resterende inhoud zal nog afgelaten moeten worden. De afgelaten inhoud wordt gekoeld met water tot 30°C alvorens via de afvalwaterput van de procesinstallatie naar de meetgoot en het lozingspunt te worden afgevoerd.

Hier is naar schatting 45.000 kg water van 15°C voor nodig. In totaal zal er dus 55 m<sup>3</sup> aan water geloosd worden. Bovenstaande werd door de technologieleverancier per mail bevestigd. Het lozen van water zal over een periode van 5-6 uur plaatsvinden. Aan het ketelvoedingswater wordt natriumhydroxide (NaOH, 1-3 g als onverdund NaOH/ton voedingswater) en ethanolamine (5-10 g als onverdund ethanolamine/ton voedingswater), deze concentraties kunnen dus ook verwacht worden in het af te laten water. Gezien het toegevoegde koelwater, zal er echter nog een aanzienlijke verdunning optreden. De technologieleverancier gaat in het huidige ontwerp uit van natriumhydroxide. Dit zou echter ook nog vervangen kunnen worden door polycarboxylaat (3-5 g/ton voedingswater). Alternatief zou ook nog gebruik kunnen gemaakt worden van trinatriumfosfaat (tot 7 mg/L voedingswater) ter (gedeeltelijke) vervanging van ethanolamine. Hierdoor wordt bij voorkeur ook een fosfornorm aangevraagd.

Op basis van de gegevens in Figuur X-17 en de navolgende beschouwing, worden de volgende lozingsnormen naar voren geschoven:

**Tabel X-7: Afleiding mogelijke lozingsnormen (rekening houdende met verregaande opconcentratie via 2 RO's).**

Parameter	Voorstel lozingsnorm	Afleiding
Totaal stikstof	40 mg/l	Maximum concentratie NO <sub>3</sub> uit stage 2 concentraat uit Figuur X-17 x veiligheidsfactor* 1,15 + 5 mg/l NH <sub>3</sub> +NH <sub>4</sub> , beide omgerekend naar N.
Chloriden	880 mg/l	Maximum concentraties uit stage 2 concentraat uit Figuur X-17 x veiligheidsfactor* 1,15.
Sulfaten	1.050 mg/l	Merk op: niet genormeerd op kanaal Gent-Terneuzen (geen MKN hiervoor omwille van getijdenimpact)
Totaal fosfor	1,0-1,5 mg/l	Concentratie trinatriumfosfaat 2,5-3,7 mg/kg (in blow down boiler incl. verdunning i.v.m. koelingen, dus niet in spui deminproductie – wordt echter ook soms geloosd en dient dus mee te worden genormeerd). Omgerekend naar P t (d.i. 19% w/w <sup>11</sup> ) en x 2 als veiligheidsfactor (+ afronding)*.
pH	6,5 – 8,5	Algemene MKN. De spui van een deminwaterproductie is over het algemeen aan de hoge kant doch aldus de ontvangen informatie zou de algemene norm haalbaar moeten zijn. Indien dat niet het geval zou blijken, zal een neutralisatie moeten worden voorzien.
CZV, BZV, ZS	-(**)	Verwaarloosbaar geacht – het water komt immers van leidingwater of al door een RO voorbehandeld oppervlaktewater.

\* Gezien men vertrekt van inschattingen, is de toepassing van een veiligheidsfactor aangewezen om geen onderschatting van de normen en effecten te creëren. De veiligheidsfactor werd zodanig gekozen i.f.v. de te verwachten onzekerheden.

(\*\*) BZV 25 mg/l en ZS 60 mg/l blijven geldig als algemene voorwaarden.

Er werd bij de adviezen gevraagd of er eventueel kan worden overwogen om deze stroom (aflaten ketelwater) apart te lozen. Gezien het heel kleine debiet en het feit dat de gevraagde lozingsnorm voor fosfor zeer beperkt is (1,5 mg/l t.o.v. het indelingscriterium van 1,0 mg/l), wordt dit niet nodig geacht. Dat kan worden toegelicht als volgt: Stel dat dit apart wordt aangevraagd met een apart debiet en een apart controlepunt, dan vergt dit een veel complexere opvolging (extra lozingspunt, meldingssysteem, twee sets lozingsnormen). De lozingsnorm voor de rest van het bedrijfsafvalwater voor totaal fosfor valt dan terug op het indelingscriterium (1 mg/l). Dat verschilt slechts in zeer kleine mate met de nu gevraagde norm (1,5 mg/l). Ook het lozingsdebiet wordt slechts beperkt beïnvloed door deze uitzonderlijke lozing. Bij andere bedrijven zal een dergelijke (beperkte) lozing ook vervat zitten in de rest van de bedrijfsafvalwaterstroom en niet apart worden geloosd.

In de verdere impactbeoordeling zal bij het lozingsdebiet rekening worden gehouden met 20% spui in de deminwaterproductie terwijl bij de afleiding van de concentraties de opconcentratie tot 90% (en dus 10% spui) wordt beschouwd. Deze combinatie van maximum debiet én maximum concentratie is te beschouwen als een (veilige) overschatting van de realistische vrachten.

De afgeleide concentratienormen uit Tabel X-7 houden rekening met de verregaande opconcentratie door het toepassen van een tweede RO op het concentraat uit de eerste RO. De kans bestaat dat men hier (al dan niet in eerste instantie) niet voor zal opteren. In dat geval kunnen lagere lozingsnormen van toepassing zijn. Die zijn hier samengevat:

- Totaal stikstof: 30 mg/l;
- Totaal fosfor: 1,5 mg/l;
- Chloriden: 650 mg/l;
- Sulfaten: 800 mg/l.

Er kan voor worden geopteerd om beide sets lozingsnormen aan te vragen. In de impactberekening komt enkel het worstcase scenario (max. debiet en max. concentraties) aan bod, zodat hier zeker de nodige veiligheid werd ingecalculleerd.

<sup>11</sup> MM trinatriumfosfaat Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> = 165 g/mol, MM P t: 31 g/mol – verhouding 19%

### Huishoudelijk afvalwater

Een inschatting van de hoeveelheid huishoudelijk afvalwater laat toe om de correctheid van de dimensionering van de voorziene IBA te evalueren. Bij het waterverbruik werd al een inschatting gedaan o.b.v. het aantal werknemers. Ook hier wordt van het aantal werknemers vertrokken. Met een 40-tal werknemers kan een afvalwaterproductie worden geraamd van 1/3 IE per VTE en dus afgerond +/- 13 I.E. Er dient dus een IBA te worden voorzien van minstens 13 I.E.

### X.5.4. WATERBALANS

Tabel X-8 bevat een overzicht van alle inkomende en uitgaande waterstromen vanop het projectgebied in de geplande situatie. De cijfers zijn gebaseerd op de gemiddelde ingeschatte debieten. Voor het hemelwatergebruik wordt het maximum potentieel (de vraag) als ingaande stroom gehanteerd, verderop in de § X.5.5 aangaande de hemelwaterhuishouding, zal dit verder worden genuanceerd en in detail gemodelleerd.

**Tabel X-8: Algemene waterbalans geplande situatie (o.b.v. nominale dagdebieten).**

INGAANDE STROMEN (m <sup>3</sup> /j)		UITGAANDE STROMEN (m <sup>3</sup> /j)	
Afstromend hemelwater van daken en verhardingen	7.515	Stoom naar buurbedrijf	179.792
• Hemelwater voor huishoudelijke toepassingen	• 285	Geloosd huishoudelijk afvalwater	712
• Hemelwater voor bedrijfstoeepassingen	• 1.460	Hemelwater geïnfiltreerd of vertraagd geloosd	5.770
• Overige hemelwater	• 5.770	Geloosd afvalwater	50.063
Leidingwater voor huishoudelijke toepassingen	427	Uitgaand als gips	402
Ingaand proceswater	246.156	Water in afgassen	157.680
Hergebruik afvalwater	2.190	Hergebruik afvalwater	2.190
Water aangevoerd via verbrandingslucht	3.811		
Water uit verbrandingsproces (koolwaterstoffen)	24.455		
Water in inkomende ontwaterde slibs	100.660		
Water in inkomende droge slibs	3.770		
<b>TOTAAL INGAAND</b>	<b>+/- 387.000</b>	<b>TOTAAL UITGAAND</b>	<b>+/- 397.000</b>

Het verschil in de inkomende stromen en uitgaande stromen in Tabel X-8 bedraagt +/- 2%, voornamelijk te wijten aan afrondingen. Als benaderende waterbalans kan dit echter volstaan. De waarden uit bovenstaande tabel werden afgeleid o.b.v. de beschikbaar gestelde nominale dagdebieten (x 365).

### X.5.5. GEPLAND TERREIN EN HEMELWATERHUISHOUDING

#### X.5.5.1. Gepland terrein

Tabel X-9 bevat een opsplitsing van het terrein in de geplande situatie in termen van (types) al dan niet waterdoorlatende verharding, bebouwing, e.d. met duiding van de bestemming van het erop gevangen en afstromende hemelwater. Deze tabel vormt de vertrekbasis voor de beoordeling van de hemelwaterhuishouding conform de geldende gewestelijke, provinciale en stedelijke richtlijnen hemelwater.

Tabel X-9: Overzicht oppervlaktes en bestemming opgevangen hemelwater in de geplande situatie.

Benaming	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Aandeel (%)	Bestemming hemelwater
<b>Verharde oppervlaktes</b>			
Verharde oppervlaktes voor circulatie	6.319	40%	Via ringleiding en KWS-afscheider naar ondergrondse infiltratievoorziening.
Opslag vloeibare 'consumables'	70,5	0%	Na doorlopen van een KWS-afscheider en slibvang naar bufferende ringleiding en ondergrondse infiltratievoorziening – EXTRA: Uitlijning naar een opvang tijdens losactie. Indien geen spill, eventuele hemelwater naar meetgoot. Indien spill, afvoer voor externe verwerking.
Groendak	696	4%	Opvang in ringleiding en ondergrondse infiltratievoorziening.
Dakoppervlakte (niet-groendak)	3.632	23%	Opvang in hemelwaterputten voor hergebruik – overloop naar bufferende ringleiding met knijpleiding naar ondergrondse infiltratievoorziening
Overige verhardingen (voet-/fietspaden, e.d.)	1.024	6%	Rechtstreekse infiltratie (waterdoorlatende verharding) en/of afwatering in naastliggende groenzones
<b>TOTAAL VERHARD</b>	<b>11.742</b>	<b>74%</b>	
<b>Onverharde oppervlaktes</b>			
Halfverhardingen (parking bezoekers en personeel, opstelplaats noodstroomaggregaten en zone bij transfo's)	969	6%	Rechtstreekse infiltratie
Groenzone	3.112	20%	
<b>TOTAAL ONVERHARD</b>	<b>4.714</b>	<b>26%</b>	
<b>TOTAAL</b>	<b>+/- 15.823</b>	<b>100%</b>	

Het projectgebied zal in de geplande situatie voor 74% worden verhard. Er wordt zoveel mogelijk geopteerd voor waterdoorlatende verhardingen en grindgazon om dit aandeel te beperken. Door het plaatsen van de nodige hemelwaterputten en infiltratievoorzieningen, wordt getracht om de impact van de waterondoorlatende verhardingen en de gebouwen op de plaatselijke hemelwaterhuishouding zoveel mogelijk te reduceren.

Dat wordt geëvalueerd in de volgende paragrafen. Hierbij wordt dezelfde volgorde van prioriteit gehanteerd als opgenomen in Vlarem en in de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater: hemelwatergebruik, hemelwaterinfiltratie, buffering voor vertraagde afvoer, lozing op oppervlaktewater, op RWA en pas in laatste fase op DWA. Dat laatste is hier niet eens mogelijk gezien er enkel een RWA loopt langsheen het projectgebied.

Merk op: er wordt ook gevraagd om de voorzieningen te toetsen aan de voorschriften opgenomen onder het Algemeen Bouwreglement van de Stad Gent. Aangaande hemelwater is daarin voornamelijk de volgende bepaling relevant:

Op gemotiveerd verzoek van de aanvrager kunnen bedrijfsgebouwen en -constructies opgericht voor activiteiten of functies die weinig of geen hergebruik van hemelwater toelaten, eveneens worden vrijgesteld van de verplichting om een groendak aan te leggen

Magazijnen, opslagplaatsen, silo's en andere gebouwen waar hergebruik niet of slechts beperkt mogelijk is en die vaak over grote dakoppervlaktes beschikken, worden niet langer verplicht om hun platte daken als groendak aan te leggen. Voor die gebouwen volstaat het om te voldoen aan de gewestelijke verordening hemelwater



Gezien het hier om bedrijfsgebouwen gaat, vervalt de verplichting om een groendak aan te leggen. In dit geval is het volledige dakoppervlak echter aangesloten op buffers voor hergebruik, waardoor de verplichting al niet van toepassing was.

Uitzondering zijn de daken van het poortwachtersgebouw, het administratief gebouw en het technisch gebouw, goed voor in totaal 696 m<sup>2</sup>, waar wel een groendak op wordt voorzien.

De overige bepalingen zijn gelijklopend met deze van de gewestelijke stedenbouwkundige verordening.

#### X.5.5.2. Hemelwatergebruik

Het hemelwater opgevangen op 3.632 m<sup>2</sup> dakoppervlakte, gaat eerst over een hemelwaterput van 20 m<sup>3</sup>, die op zijn beurt overloopt in een hemelwaterbuffer van 80 m<sup>3</sup>, alvorens dit naar de open infiltratievoorziening gaat.

Vanuit de hemelwaterput van 20 m<sup>3</sup> wordt water onttrokken voor het spoelen van toiletten, eventueel besproeien van de groenvoorzieningen e.a. huishoudelijke toepassingen.

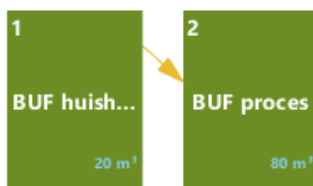
Vanuit de hemelwaterput van 80 m<sup>3</sup> kan proceswater worden onttrokken, o.a. voor reinigingen in de productie-installaties, e.d.

Betreffende verbruiken kunnen worden ingeschat als volgt (zie ook X.5.2):

- Huishoudelijk verbruik: 2 m<sup>3</sup>/d (0,8 m<sup>3</sup>/d laagwaardig) van maandag-vrijdag en 0,5 m<sup>3</sup>/d (0,2 m<sup>3</sup>/d laagwaardig) op zaterdag-zondag. Enkel de laagwaardige toepassingen komen in aanmerking voor hemelwatergebruik.
- Verbruik in de productie voor reinigingen: 1 m<sup>3</sup>/d. Dit verbruik wordt alle dagen (365 d/j) in rekening gebracht.
- Verbruik voor bevochtiging biofilter: 3 m<sup>3</sup>/d. In de praktijk zullen hierop lichte schommelingen zitten i.f.v. de buitentemperaturen en de luchtvochtigheid doch in de modellering wordt met deze gemiddelde waarde gerekend gedurende 365 d/j.

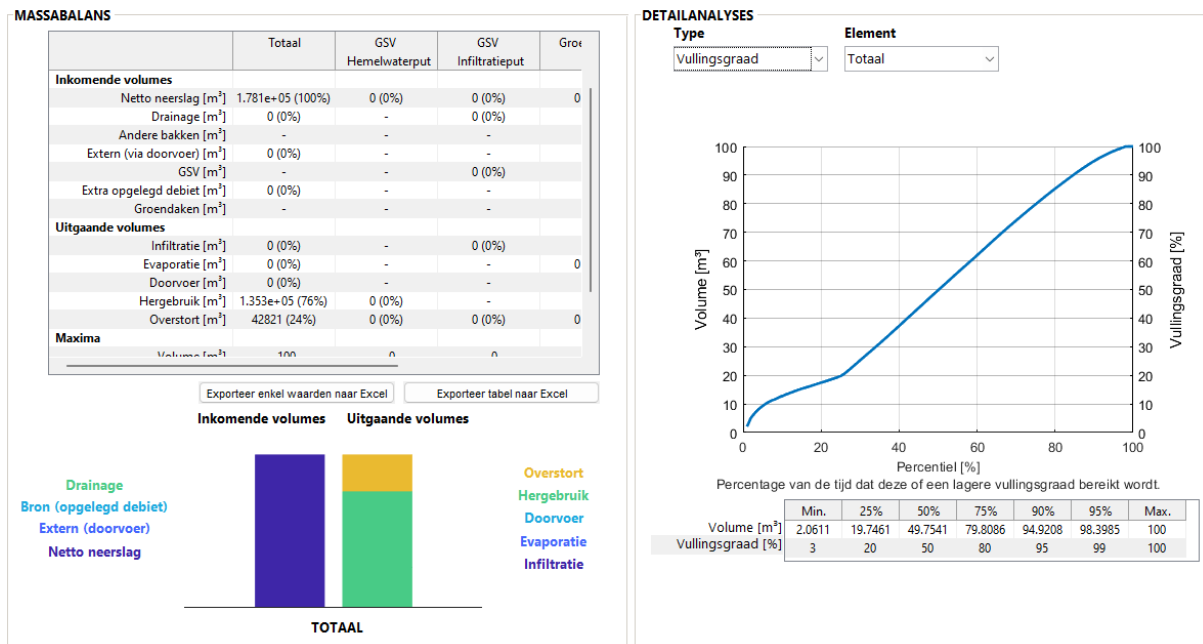
Betreffende verbruiken kunnen, in combinatie met het aangesloten dakoppervlak en het voorziene buffervolume, worden afgetoetst via de Sirio-hemelwatertool.

#### INPUT



- BAK 1: hemelwaterbuffer voor huishoudelijk verbruik. Volume 20 m<sup>3</sup>. Afwaterende oppervlakte 3.632 m<sup>2</sup>, afvloeicoëfficiënt 80%, berging 2 mm (standaard in Sirio). Aangesloten verbruik 800 l/d op weekdagen, 200 l/d op weekenddagen. Overloop naar BAK 2.
- BAK 2: hemelwaterbuffer voor proceswaterverbruik. Volume 80 m<sup>3</sup>. Geen rechtstreeks aangesloten dakoppervlak, enkel overloop van BAK 1. Aangesloten verbruik 4.000 l/d (7d/7).

## OUTPUT



Hieruit blijkt dat de voorziene buffervolumes al toelaten om 76% van het opgevangen hemelwater nuttig in te zetten, goed voor een gemiddeld jaarlijks hemelwaterverbruik van 1.353 m<sup>3</sup>/j en dus bijna 80% van de vraag. De overige 24% van het van de daken afwaterende hemelwater zal overstorten. Dat water moet nog verder worden geïnfiltreerd en/of gebufferd voor vertraagde afvoer, samen met het hemelwater afstromend van de verhardingen.

Wanneer men een groter volume aan hemelwatergebruikbuffer voorziet dan de standaard van 10 m<sup>3</sup> en hierop een relevant hergebruik aansluit, dan staat de gewestelijke stedenbouwkundige verordening een mindering toe op de navolgende voorzieningen voor buffering en/of infiltratie. Om deze mindering te evalueren, kan gebruik worden gemaakt van de CIW-tool op [www.integraalwaterbeleid.be](http://www.integraalwaterbeleid.be) (zie Figuur X-18). Voor het aangesloten verbruik werd gerekend<sup>12</sup> met 1.671 m<sup>3</sup>/j (= 4 m<sup>3</sup>/d x 365 d/j en 0,8 m<sup>3</sup>/d x 5 d/w en 48 w/j en 0,2 m<sup>3</sup>/d x 2 d/w x 48 w/j) gedeeld door 365 d/j (en dus l/d).

Vraag	Antwoord
Deze rekentool kan in het kader van de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater gebruikt worden wanneer een groot hergebruik van hemelwater voorzien wordt in andere gebouwen dan een ééngesinswoning en u bijgevolg een grotere oppervlakte dan 60 m <sup>2</sup> in mindering wil brengen bij de dimensionering van de infiltratievoorziening (of buffervoorziening). De rekentool geeft u een richtwaarde (oppervlakte in m <sup>2</sup> ) die in mindering kan gebracht worden op basis van de horizontale dakoppervlakte van de overdekte constructie, het voorziene hergebruik en het voorziene volume van de hemelwaterput.	
Welk hergebruik in l/dag wordt voorzien?	<input type="text" value="4579"/>
Welke volume heeft de voorziene hemelwaterput (in liter)?	<input type="text" value="100000"/>
Hoeveel bedraagt de horizontale verharde oppervlakte van de overdekte constructie die is aangesloten op de hemelwaterput (in vierkante meter)?	<input type="text" value="3632"/>
	<input type="button" value="Bereken &gt;"/>
Berekende richtwaarde	<input type="text" value="2446,58"/>

Figuur X-18: CIW-tool voor bepaling in mindering te brengen dakoppervlak.

<sup>12</sup> Dat is iets minder dan in Sirio gezien het huishoudelijk verbruik in Sirio aan 52 w/j in rekening werd gebracht.

Aldus deze tool zou 2.447 m<sup>2</sup> in mindering mogen worden gebracht bij de berekening van de infiltratievoorzieningen.

Er werd echter bij de verdere dimensionering geen rekening gehouden met een mindering wegens hergebruik. Uit de verdere Siriomodellering zal blijken dat dit ook wenselijk is voor een optimale buffering en infiltratie en een beperking van het aantal en de grootte van de overstorten.

### X.5.5.3. Hemelwaterinfiltratie en buffering met vertraagde doorvoer

Bij de infiltratieproeven werd een lage infiltratiecapaciteit vastgesteld. Dat zou de reden kunnen vormen om te opteren voor een buffering met vertraagde afvoer. Op die manier gaat echter een relevant potentieel verloren van hemelwater dat, ondanks de relatief lage infiltratiecapaciteit, alsnog in de bodem kan worden gebracht. De vastgestelde infiltratiecapaciteit schommelt rond de grens die de VMM beschouwt om te opteren voor een integrale infiltratievoorziening of een infiltratievoorziening gecombineerd met een buffering voor vertraagde afvoer. Gezien de lozing plaatsvindt op het (weinig overstromingsgevoelige) kanaal Gent-Terneuzen en de Gentse havendokken wordt de beperking van de waterafvoer om overstromingsrisico's te vermijden hier minder dwingend geacht dan het aanvullen van de grondwaterreserves. Daarom wordt hier gekozen om het hemelwater te bufferen en vertraagd door te voeren naar een infiltratievoorziening. Eventueel niet infiltrerend hemelwater zal op die manier vertraagd geloosd worden naar de straatriolering van de Jaak Janssensstraat met rechtstreekse verbinding op het Rodenhuizedok (op de grens met het kanaal Gent-Terneuzen).

De overloop van de hemelwaterbuffer voor hergebruik gaat dus, samen met het hemelwater van de verhardingen, ook naar deze buffer- en infiltratievoorzieningen.

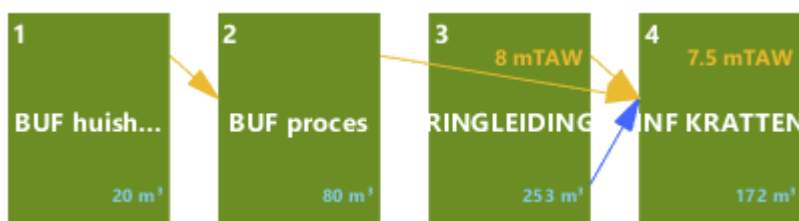
De dimensionering van de buffer- en infiltratievoorziening gebeurt als volgt:

Gewone daken	3.632 m <sup>2</sup> (met mindering wegens hergebruik: 1.185 m <sup>2</sup> )
Groendaken	696 m <sup>2</sup> x 50%
Verhardingen	6.390 m <sup>2</sup> (d.i. 6.319 m <sup>2</sup> + 71 m <sup>2</sup> )
TOTAAL	10.370 m <sup>2</sup> (met mindering wegens hergebruik: 7.923 m <sup>2</sup> )
Aan 250 m <sup>3</sup> /ha	259 m <sup>3</sup> (met mindering wegens hergebruik: 198 m <sup>3</sup> )
Aan 400 m <sup>3</sup> /ha	415 m <sup>3</sup> (met mindering wegens hergebruik: 317 m <sup>3</sup> )

Er wordt voor geopteerd om het hemelwater vooraf te bufferen in een ringleiding van diameter 900 mm en een kleine 400 lm goed voor een capaciteit van +/- 253 m<sup>3</sup>. Vanuit deze ringleiding, die bij brand voor bluswateropvang kan worden afgesloten, wordt het hemelwater via een knijpleiding van 150 mm vertraagd afgevoerd naar een ondergrondse infiltratievoorziening. Deze voorziening, met 841 kratten van 0,6 x 0,6 x 0,6, is op een dergelijke manier opgebouwd dat zij in een volume van minstens 172 m<sup>3</sup> (kratten 95% nuttig volume) voorziet en dat 597 m<sup>2</sup> infiltratieoppervlakte in de zijwanden wordt gerealiseerd. Gezien de hoge grondwaterspiegel is het aangewezen hierbij zo ondiep mogelijk te werk te gaan (diepte kratten max. 60 cm). Eventuele drainage-effecten moeten te allen tijde worden vermeden.

Dit kan opnieuw met Sirio worden gemodelleerd. Hiervoor is de infiltratiecapaciteit van groot belang. Op basis van de resultaten van de infiltratieproeven, zoals beschreven in § X.3.5.4, wordt uitgegaan van een (zeer beperkte) infiltratiecapaciteit van 2 mm/h. Merk op dat de proeven hierbij werden uitgevoerd op een andere locatie dan waar de infiltratievoorziening nu is gepland. Op de initieel hiertoe voorziene locatie zou immers moeten worden ontbost wat ook voor de waterhuishouding niet wenselijk is. Bovendien is de grondwaterspiegel hier bij momenten zeer hoog (maaiveld). Daarom werd bij de verdere uitwerking voor een andere locatie geopteerd, waar vooralsnog geen infiltratieproeven konden worden uitgevoerd omdat het huidige terreinniveau lager ligt dan het niveau waarop geïnfiltreerd zal worden.

## INPUT



- BAK 1: zie X.5.5.2. Overloop naar BAK 2.
- BAK 2: zie X.5.5.2. Overloop naar BAK 4.
- BAK 3: RINGLEIDING. Volume 253 m<sup>3</sup>. Ontvangt 6.390 m<sup>2</sup> afwaterende verharding aan 80% afvloeien en 2 mm berging. Leiding diameter 900 mm en 400 lm met onderaan knijp naar BAK 4. Overloop ook naar BAK 4.
- BAK 4: INF KRATTEN. Ontvangt vertraagde doorvoer vanuit de ringleiding en de overloop van BAK 2 + 696 m<sup>2</sup> groendaken. Volume 172 m<sup>3</sup>. Infiltratie via 597 m<sup>2</sup> infiltratieoppervlakte aan 2 mm/h (veiligheidsfactor 1). Overstort naar extern.

## OUTPUT

Deze opstelling laat aldus de modellering toe om 24% van het afstromende hemelwater te gebruiken, 65% te infiltreren, 5% te verdampen (via groendak) en 6% over te storten. Echter, deze overstort is reeds grotendeels een vertraagde afvoer vanuit de bufferende ringleiding die immers toelaat om 100% vertraagd te lozen via de knijpleiding van 150 mm.

Dat wordt duidelijker wanneer de resultaten per bak worden bekeken (Tabel X-10).

Tabel X-10: Resultaten Siriomodellering hemelwaterhuishouding Foster SPV.

Voorziening (BAK)	TOTAAL	BAK 1 'BUF huishoudelijk'	BAK 2 'BUF proces'	BAK 3 'RINGLEIDING'	BAK 4 'INF KRATTEN'
<b>INGAAND</b>					
Netto neerslag (m <sup>3</sup> /100j) (%)	560.900 (100%)	178.100 (100%)	0 (0%)	326.800 (100%)	0 (0%)
Overige ingaande debieten*	0 (0%)	0 (0%)	155.300 (100%)	0 (0%)	399.112 (100%)
<b>UITGAAND</b>					
Infiltratie (m <sup>3</sup> /100j) (%)	362.700 (65%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	362.700 (91%)
Evaporatie (m <sup>3</sup> /100j) (%)	26.547 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Hergebruik (m <sup>3</sup> /100j) (%)	135.300 (24%)	22.810 (13%)	112.400 (72%)	0 (0%)	0 (0%)
Doorvoer (m <sup>3</sup> /100j) (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>326.800 (100%)</b>	0 (0%)
Overstort (m <sup>3</sup> /100j) (%)	36.479 (6%)	155.300 (87%)	42.821 (28%)	0 (0%)	36.479 (9%)
# overstorten (#/100j)	503	-	-	0	503
Doorvoerdebieten (in l/s)	(zie overstort-debieten: deels doorvoer vanuit ringleiding, deels overstort)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 22</li> <li>• 29</li> <li>• 33</li> <li>• 37</li> </ul>	-

Voorziening (BAK)	TOTAAL	BAK 1 'BUF huishoudelijk'	BAK 2 'BUF proces'	BAK 3 'RINGLEIDING'	BAK 4 'INF KRATTEN'
<b>Overstortdebieten** (in l/s)</b>					
• T5	• 49			• /	zie totaal
• T20	• 92			• /	
• T50	• 130			• /	
• T100	• 136			• /	
<b>Overstort/doorvoervolumes (m<sup>3</sup>/)</b>					
• T5	• 272			• 336	zie totaal
• T20	• 394			• 433	
• T50	• 503			• 486	
• T100	• 855			• 632	

\*\* van andere bakken

\*\* Gedurende 120 seconden

Deze opstelling laat dus in feite toe om minstens 94% van het hemelwater ofwel te hergebruiken, te verdampen of te infiltreren. De overige 6% wordt ofwel vertraagd geloosd via de bufferende werking van de ringleiding of zal overstorten. Er is gewerkt met een zeer lage infiltratiecapaciteit gemeten op een andere locatie dan waar de finale infiltratievoorziening wordt gepland – in werkelijkheid wordt dit ter hoogte van de opgehoogde grond hoger verwacht, waardoor het aandeel infiltratie vermoedelijk hoger zal liggen. Indien dat niet het geval is, blijft de vertraagde afvoer wel gegarandeerd.

Merk op: het gemodelleerde lozingsdebiet bij T20, maar ook bij T5, gelijk aan 92 l/s, respectievelijk 49 l/s, ligt in relevante mate hoger dan de gehanteerde grens in de verordeningen van 20 l/s.ha (hier, voor 10.370 m<sup>2</sup>, gelijk aan 21 l/s). Reden is de diameter van de knijpopening. Een modellering met een kleinere knijpopening kan een optie zijn. Eventueel kan ook worden gekeken om de knijpleiding pas na de infiltratiekratten te plaatsen (doch op voldoende hoogte) voor een optimale buffering, infiltratie én beperking van de lozingsdebieten.

Stel dat de verbinding van de ringleiding en de infiltratievoorziening niet via een knijpleiding verloopt (en beide bekkens dus met elkaar in verbinding staan) en er op 60 cm van de bodem van de infiltratiekratten (en de ringleiding) een overstortput met knijpleiding wordt gerealiseerd, dan zou het aantal overstorten kunnen beperkt worden tot 18 op 100 jaar. Het aandeel infiltratie zakt slechts in beperkte mate van 65% naar 60% (hergebruik en verdamping blijven gelijk) en 11% zal vertraagd worden doorgevoerd.

Indien dit noodzakelijk wordt geacht voor de riool- of waterloopbeheerder, kan een dergelijke optimalisatie zeker worden overwogen. Dit dient bij de detailuitvoering met de rioolbeheerder worden bekeken en afgestemd. De voorziene volumes zijn in ieder geval conform.

Vanuit hydraulische impact op de waterloop is dit, zoals verder zal blijken, niet meteen vereist.

## X.5.6. BEOORDELING GEPLANDE SITUATIE

### X.5.6.1. Kwantitatieve impact lozing

Het te verwachten maximum lozingsdebiet van bedrijfsafvalwater bedraagt 10 m<sup>3</sup>/h. Ten opzichte van het gemiddeld stromingsdebiet van het kanaal Gent-Terneuzen, is dat slechts een bijdrage van 0,01% en dus verwaarloosbaar.

De lozing van huishoudelijk afvalwater (13 IE aan 120 l/IE.d en dus 1,6 m<sup>3</sup>/d is wat betreft de hydraulische impact verwaarloosbaar.

Zelfs de gemodelleerde pieklozing van hemelwater die zich gedurende 120 seconden kan voordoen met een T100, hier begroot op 136 l/s (overstort hemelwatervoorzieningen), geeft ten opzichte van het gemiddelde

debiet slechts een bijdrage van  $\leq 1\%$ . Op die momenten zal het debiet van de ontvangende waterloop ook in relevante mate hoger zijn waardoor de werkelijke bijdrage zelfs nog veel lager zal liggen.

### X.5.6.2. Kwalitatieve impact lozing

De kwalitatieve impact van de lozing wordt afgetoetst met de Wezerimpacttool van de VMM.

#### STAP 1: VOORTOETS

Doelstelling: In deze stap wordt de algemene informatie ingevuld. Onderstaande cellen zijn verplicht in te vullen vooraleer overgegaan mag worden naar stap 2.

klasse	1
BA?	ja
lozend op OW > 20 m <sup>3</sup> /d of lozend via RWZI > 200 m <sup>3</sup> /d / 5% ontwerpdebiet RWZI nieuw of uitbreiding?	ja OW 200 m <sup>3</sup> /d

## ga naar STAP 2 - mogelijke impact

#### STAP 2: MOGELIJKE IMPACT

Doelstelling: In deze stap moet ingevuld worden of er algemeen fysicochemische parameters en/of gevaarlijke stoffen boven de geldende milieukwaliteitsnormen worden geloosd.

vergunde waarden Gevaarlijke Stoffen $\geq$ IC/PNEC?	ja
vergunde waarden Algemeen Fysicochemische parameters $\geq$ toetswaarden STAP 4?	ja

## ga naar STAP 3 - plaats impact

#### STAP 3: PLAATS IMPACT

Doelstelling: In deze stap wordt basisinformatie verzameld over het waterlichaam waarop de impact van de lozing wordt bepaald. Voor de invulling van het Wezer-arrest wordt enkel rekening gehouden met de impact op Vlaamse waterlichamen (VL) en lokale waterlichamen van 1<sup>e</sup> orde (L1). In enkele specifieke gevallen zal het nodig zijn toch een inschatting te maken op waterlichamen van 2<sup>e</sup> orde (L2).

Hier is de waterloop waarop geloosd wordt het kanaal Gent-Terneuzen (Vlaams waterlichaam, 'VL') en dus hoger dan eerste orde, waardoor meteen daarop de impactbeoordeling dient te gebeuren.

In welk waterlichaam wordt de impact bepaald?	VL11_165
In welk VHA segment wordt de impact bepaald?	
Q10 PEGASE	6,57 m <sup>3</sup> /s
Qgem PEGASE	22,35 m <sup>3</sup> /s

Code	Naam waterlichaam	Categorie	Type	Stroomgebiedsdistrict	Bekken	Speerpunt-Aandachtsgebied
VL11_165	KANAAL GENT-TERNEUZEN + GENTSE HAVENDOKKEN	RW	Rg	Schelde	Gentse Kanalen	Andere

## ga naar STAP 4 - WC relevant

#### STAP 4: WORSTCASE IMPACT RELEVANT

Doelstelling: In deze stap wordt een selectie gemaakt van de parameters die in worstcase omstandigheden (volledige invulling van de vergunning én laagwaterafvoerdebit van de ontvangende waterloop) relevant zijn. Deze worden meer in detail bekeken in stap 5-7.

Parameter ID	Parameter Symbool	Parameter naam	Eenheid	Concentratie lozing	Debiet lozing (m <sup>3</sup> /d)	Toetswaarde stap 4	Jaargemiddelde / Maximum	Stroomopwaartse concentratie	Q10 waterloop (m <sup>3</sup> /s)	Absolute bijdrage	Procentuele bijdrage	Advies
287	BZV5	Biochemisch zuurstofverbruik na 5d.	mgO2/L	25	200	6	maximum	4,3	6,57	0,0073	0,1	gunstig
288	CZV	Chemisch zuurstofverbruik	mgO2/L	125	200	30	maximum	37	6,57	0,0310	0,1	gunstig
113	ZS	Zwevende stoffen	mg/L	60	200	50	maximum	24	6,57	0,0127	0,0	gunstig
31	N t	Stikstof, totaal	mgN/L	30	200	2,5	jaargemiddelde	2,57	6,57	0,0097	0,4	gunstig

Al vanaf stap 4, met worstcase veronderstellingen wat betreft de lozing en de ontvangende waterloop, wordt de impact van de lozing als verwaarloosbaar beschouwd. Er dient dus niet meer te worden overgegaan op volgende stappen, de beoordeling is gunstig (score 0).

Merk op: voor chloriden en sulfaten (en geleidbaarheid) werd geen impactbeoordeling opgenomen, de tool laat dit immers niet toe, wegens ontstentenis van een toetsingswaarde op de betreffende waterloop.

### **X.5.6.3. Beoordeling hemelwaterhuishouding**

De geplande hemelwatervoorzieningen voor hergebruik werden afgetoetst en volstaan om alle aangesloten verbruikers te voorzien in hun vraag.

De geplande infiltratievoorziening zou ondergronds worden aangelegd waarbij, in combinatie met de bufferende ringleiding voldaan is aan het vereiste buffervolume en infiltratieoppervlak (via zijwanden) boven het grondwaterpeil.

Een dergelijke opstelling laat aldus de modellering bij een lage infiltratiecapaciteit toe om 24% van het afstromende hemelwater te gebruiken, 65% te infiltreren, 5% te verdampen en 6% over te storten of vertraagd te lozen. Het aantal overstorten is nog relatief groot, de lozingsdebieten bij een T5 en een T20 zijn groter dan 20 l/s.ha. Eventuele verdere optimalisaties door aanpassing van de knijpleiding en verbinding tussen ringleiding en infiltratiekratten laten toe dit verder bij te sturen. Dit kan gebeuren in overleg met de riool- en/of waterloopbeheerder. De voorziene buffervolumes en infiltratieoppervlaktes worden in ieder geval positief geëvalueerd.

Er wordt, o.b.v. het richtinggevende beoordelingskader in § X.2.1 een beperkte impact verwacht.

De hydraulische impact van de overstorten is in al deze opstellingen (zie kwantitatieve impact) verwaarloosbaar.

## **X.6. MILDERENDE MAATREGELEN**

Indien relevante wijzigingen op winning en lozing worden vastgesteld en uit de daaraan gekoppelde impactberekening relevante tot belangrijke effecten worden begroot, kan onderzoek naar verdere milderende maatregelen noodzakelijk zijn.

Het al dan niet voorstellen van milderende maatregelen is in beginsel gekoppeld aan de ernst van de vastgestelde effecten, hetgeen voortvloeit uit de toetsing aan de significantiekader(s) (zie hoger). Indien de impact van een lozing als belangrijk wordt beschouwd, is het voorstellen van milderende maatregelen vereist.

Voor een beperkte of relevante bijdrage is onderzoek naar milderende maatregelen minder dwingend, maar kunnen desgevallend milderende maatregelen worden voorgesteld die eventueel gekoppeld zijn aan een lange of middellange termijn.

Indien een project een wijziging in de lozing van prioritaire (gevaarlijke) stoffen omvat, moeten – conform de wettelijke bepalingen – milderende maatregelen ook onderzocht/ voorgesteld worden los van de eigenlijke impact van de lozing van deze stoffen op de watersystemen. In dit geval worden geen lozingen van prioritaire stoffen verwacht.

Mogelijke milderende maatregelen kunnen zowel gesitueerd zijn op het niveau van processen die afvalwater genereren als op het niveau van de afvalwaterbehandeling en zijn uiteraard geval per geval te bekijken.

Uit de effectbeoordeling is gebleken dat er geen belangrijke noch relevante effecten te verwachten zijn. Indien men de overstortdebieten verder wenst te beperken, kan een beperking van de knijpopening en de plaatsing ervan na de infiltratiekratten aangewezen zijn. Eventuele andere optimalisaties zijn ook mogelijk, in functie van de vereisten van de rioolbeheerder. Bij verdere detailuitwerking kan dit met de rioolbeheerder worden afgestemd.



De IBA in exploitatiefase moet worden voorzien op minstens 13 inwonerequivalenten.

## **X.7. LEEMTEN IN DE KENNIS**

Gezien het een nieuwe activiteit betreft, moeten voor o.a. watergebruik maar voornamelijk wat betreft afvalwaterdebieten en samenstelling, meerdere veronderstellingen gebeuren. Om de impact te begroten wordt hierbij veiligheidshalve vertrokken van enkele worstcase veronderstellingen, maar het blijven natuurlijk in zekere mate leemten in de kennis. Postmonitoring (zie volgende paragraaf) zal de juistheid van de veronderstellingen moeten aftoetsen.

Ook de infiltratiecapaciteit vormt een leemte in de kennis. Er zijn metingen uitgevoerd maar deze zijn mogelijk niet representatief gezien de locatie en diepte. Deze leemte in de kennis werd zoveel mogelijk ondervangen door het inbouwen van extra buffering en door het modelleren bij een zeer lage infiltratiecapaciteit. Een andere infiltratiecapaciteit zal geen wijziging in de beoordeling met zich meebrengen.

## **X.8. POSTMONITORING**

Zoals in voorgaande paragraaf toegelicht zal, gezien het een nieuwe activiteit betreft, in het MER moeten worden vertrokken van veronderstellingen. Een gerichte postmonitoring zal in ieder geval vereist zijn om de gemaakte veronderstellingen af te toetsen en zo nodig de juiste bijstellingen door te voeren. In ieder geval wordt op de lozing van het bedrijfsafvalwater een continue debietsmeter aanbevolen. In het eerste half jaar na de start van de exploitatie wordt een 5-daagse meetcampagne aanbevolen met bepaling van de pH, temperatuur, geleidbaarheid, heffingsparameters, chloriden, sulfaten en nitrietstikstof.

## **XI. DISCIPLINE BODEM EN GRONDWATER**

---

### **XI.1. AFBAKENING STUDIEGEBIED**

Het studiegebied omvat minstens het projectgebied.

Het studiegebied is een ruimere zone rondom dit projectgebied, ruimtelijk (horizontaal en in de diepte) voldoende groot als bron van informatie voor beschrijving van de bestaande toestand (referentiesituatie) en voldoende ruim om eventuele effecten van de geplande situatie te omvatten.

Aandachtspunten bij een definitieve afbakening van het studiegebied:

- (in de diepte) de freatisch watervoerende laag;
- de geplande werken met een potentiële impact op bodem of grondwater (grondverzet, grondwaterbemaling, infiltratie, ...);
- (risico)activiteiten die vandaag of in de toekomst de geplande werken en nieuwe eindtoestand doorkruisen (vb. bestaande verontreiniging van bodem en/of grondwater, bestaande grondwaterwinningen, natuurlijk oppervlaktewater en/of bestaande grachtsystemen, natuurgebieden, woonzones).

### **XI.2. JURIDISCH EN BELEIDSMATIGE CONTEXT**

De geplande nieuwe activiteiten gebeuren op een terrein met een voorgeschiedenis qua terreingebruik. De effecten ervan zijn bestudeerd in het kader van het Bodemdecreet (periodieke onderzoeksplicht) en waren aanleiding tot eventuele saneringen.

Een nieuwe beginsituatie zal op moment van indienen van het Project-MER zijn vastgelegd in een zgn. Situatierapport, een verplichting voorafgaand aan de opstart van een nieuwe S-inrichting<sup>13</sup>. Een of meerdere technische rapporten grondverzet met het oog op de geplande bouw- en infrastructuurwerken zal lokaal meer inzicht geven in de mate waarin de oorspronkelijke ondiepe ondergrond eventueel is veranderd als gevolg van historische activiteiten en ingrepen. Indien deze onderzoeken zijn afgerond op moment van indienen van het Project-MER, zullen deze resultaten worden meegenomen.

### **XI.3. METHODOLOGIE BESCHRIJVING VAN DE HUIDIGE SITUATIE**

#### **XI.3.1. BODEM**

Voor de discipline bodem wordt de ondiepe ondergrond (freatische aquifer) beschreven met o.m. aandacht voor:

- relatie ondergrond-bodem en relatie ondergrond-landschap;
- samenstelling van de bodem (top 2 m) en huidig bodemgebruik;
- beschrijving en karakterisatie ondergrond;
- te verwachten en/of bestaande en gekende verontreinigingen.

Dit is relevant voor de aanlegfase en exploitatiefase:

- de efficiëntie van eventuele droogzuigingen (welke onttrekkingstechnieken en -debieten vanuit welke watervoerende laag, aard en belang van watervertragende en/of -scheidende lagen);
- eventuele effecten van een tijdelijke droogzuiging i.f.v. wijziging in beweging of uitloggedrag van aanwezige verontreinigingen in de ondergrond;

---

<sup>13</sup> Installaties die relevante, gevaarlijke stoffen gebruiken, produceren of uitstoten, zgn. GPBV-installaties (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging). Zie aanduiding 'S' in kolom 8 van de Vlareb-rubriekenlijst (Vlarebo).

- eventueel te verwachten zettingen in de bodem in de onmiddellijke omgeving van de werken;
- eventuele wijzigingen in de diepere ondergrond;
- inschatten van tijdelijke vs. eventuele permanente invloeden.

### **XI.3.2. GRONDWATER**

Voor de discipline grondwater (freatische aquifer) gaat de aandacht naar o.m.:

- voorkomen van het grondwater (diepte, evolutie waterpeil) en grondwaterstroming;
- relatie grondwater-oppervlaktewater;
- eventuele verontreinigingen grondwater + staat van onderzoek / lopende saneringen;
- infiltratiegevoeligheid, verdrogingsgevoeligheid;
- kwetsbaarheid van het grondwater voor verontreiniging;
- eventuele effecten van verharding / ondergrondse constructies op het grondwatersysteem;
- grondwatergebruik binnen en in de omgeving van het plangebied.

Dit is relevant voor de aanlegfase en exploitatiefase:

- potentiële wijzigingen in grondwaterpeil en grondwaterstroming;
- potentiële interactie met eventuele aanwezige verontreinigingen en/of risico voor verplaatsing van verontreiniging;
- mogelijke impact op bestaande grondwaterwinningen of normale afwateringsystemen;
- eventuele gevoeligheid voor overstromingen of omgekeerd, verdroging.

### **XI.3.3. BRONNEN VAN INFORMATIE**

#### **Basisbronnen:**

- Topografische kaarten, winter- en zomer luchtfoto's, orthofotoplannen (huidige en historische);
- Bodemkaart van België; bodemerosie kaart, bodemerosiegevoeligheidskaart;
- Bodemgebruik- en bodembedekkingskaart, bodemgeschiktheidskaart;
- Quartair geologische kaart en toelichting (kaartblad 14);
- Tertiair geologische kaart en toelichting (kaartblad 14);
- Beschikbare boringen en sonderingen (Databank Ondergrond Vlaanderen, DOV);
- OVAM (bodemonderzoeken en saneringsprojecten in de omgeving).

#### **Referenties:**

- Geopunt ([geopunt.be](http://geopunt.be));
- NGI Cartesius ([cartesius.be](http://cartesius.be));
- Bodemverkenner ([dov.vlaanderen.be](http://dov.vlaanderen.be));
- OVAM ([www.ovam.be](http://www.ovam.be)) en webloket ([services.ovam.be/webloket-bodem](http://services.ovam.be/webloket-bodem));
- De Grote Grondvraag ([degrotegrondvraag.be](http://degrotegrondvraag.be));
- Navigator milieuwetgeving ([emis.vito.be/navigator](http://emis.vito.be/navigator));
- Referentiewerken, handboeken, cursussen en excursieverslagen i.v.m. bodemkunde, geologie, bodem en landschap, hydrogeologie, enz.;
- Stroombekkens en waterlopen, meteorologie ([waterinfo.be/](http://waterinfo.be/));
- Stroomgebiedbeheerplan voor Schelde en Maas, Centraal Kempisch Systeem 2022-2027 (VMM, 2022);
- Integraal waterbeleid ([integraalwaterbeleid.be](http://integraalwaterbeleid.be));
- Geactualiseerd MER-richtlijnenboek discipline Bodem (versie juni 2008);
- Geactualiseerd MER-richtlijnenboek discipline Water (versie juni 2021).

#### **Lokale rapporten/studies:**

- Oriënterend bodemonderzoek ArcelorMittal Belgium & Aquafin (Sertius, april 2021);
- Aanvullend bodemonderzoek (evaluatie bodemkwaliteit) (RSK, maart 2021);

- Aanvullend bodemonderzoek (evaluatie bodemkwaliteit) (RSK, september 2021);
- Onderzoeksverslag. Bepaling nulsituatie bodemkwaliteit, Jaak Janssensstraat, Gent (RSK, november 2022);
- Gewijzigd oriënterend bodemonderzoek – Situatieonderzoek in het kader van artikel 33bis van het Bodemdecreet, Toekomstige mono-slib-verwerking, Terdonck en Jaak Janssensstraat te Mendonk (9042) (Sertius, 5 juli 2023).

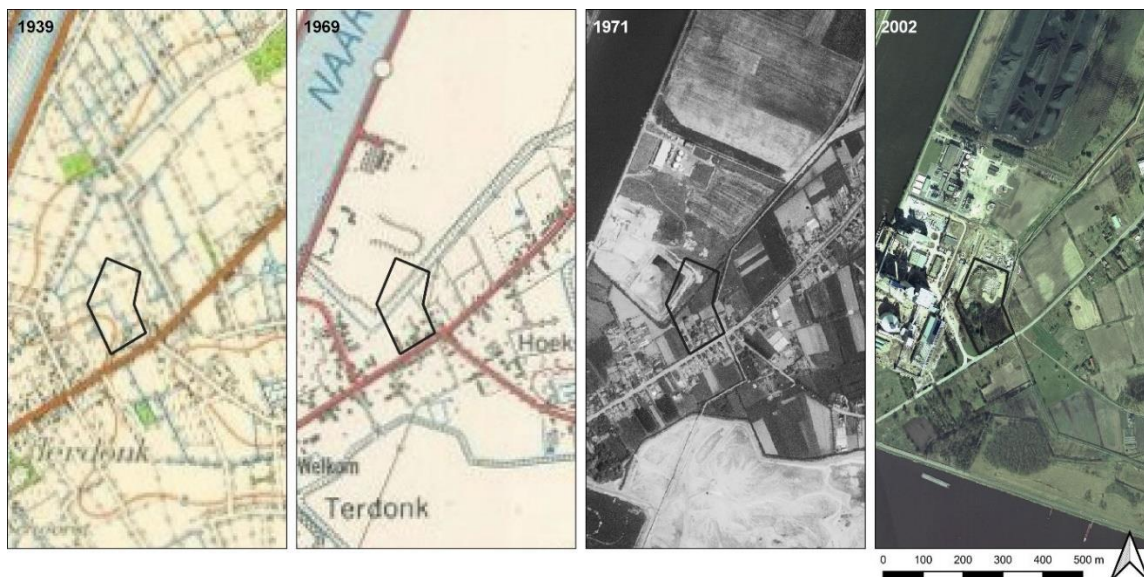
## XI.4. BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

### XI.4.1. MENSELIJKE INGREPEN

Omdat de onderzoekslocatie en de onmiddellijke omgeving reeds geruime tijd niet meer natuurlijk is, past het om dit hoofdstuk te beginnen met een overzicht van de menselijke ingrepen die aan de basis liggen van de huidige situatie. Wat volgt is een ruwe schets op basis van fragmentarische informatie die beschikbaar is via publieke documenten en kan afgeleid worden uit topografische kaarten en luchtfoto's. Een beperkte historie van de onderzoekslocatie is terug te vinden in het onderzoeksverslag nulsituatie (RSK 2022, p. 12-13).

Met de verlenging van de Sassenvaart naar Terneuzen en de bouw van twee sluizen in Terneuzen (1823-1827) is het Kanaal Gent-Terneuzen een feit. Dankzij eerste verbredingen en verdiepingen, de bouw van meerdere bruggen is het kanaal in 1885 6,5 m diep, 17 m breed op de bodem en 68 m breed op de waterlijn. In 1960 starten de werken voor verdere verdieping en verbreding en komen er twee nieuwe sluizen in Terneuzen. Het kanaal is vanaf dan met een diepte van 13,5 m toegankelijk voor schepen tot 125.000 ton. Op de bodem is het kanaal bijna 68 m breed en de waterlijn ca. 200 m. Het kanaal is niet enkel belangrijk voor de scheepvaart, het speelt van oudsher ook een belangrijke rol in de ontwatering van een ruim laag gelegen nat gebied (polders).

Op de oudere topografische kaarten (1904, 1939) is de omgeving van het projectgebied ingetekend als open bebouwing langsheen de (huidige) Jaak Janssensstraat met achterliggende natte weilanden of akkers met grachten om deze te draineren. Op de topografische kaart van 1969 is zichtbaar hoe grote delen van de terreinen aangrenzend en ten oosten van het Kanaal Gent-Terneuzen zijn opgehoogd, wellicht met opgespoten gronden afkomstig van de verbreding van het Kanaal en van de aanleg van de Nieuwe Moervaart. De woningen langsheen de straat zijn in die periode nog aanwezig, maar de achterliggende gronden zijn dus aangehoogd. De grens van deze opgehoogde gronden loopt doorheen het noordelijk deel van de onderzoekslocatie.



Figuur XI-1: Selectie van topografische kaarten (1939, 1969) en luchtfoto's (1971 en 2002) ter illustratie van een aantal sleutelmomenten in aanloop van de huidige niet-natuurlijke situatie van de onderzoekslocatie en onmiddellijke omgeving (Bronnen: Cartesius en Geopunt).



Op een luchtbeeld van 1971 is in/op deze opgehoogde gronden een bekken aangelegd, dat op dat moment deels is gevuld. Hierover is geen verdere informatie beschikbaar (OBO Sertius 2021, Onderzoeksverslag nulsituatie RSK 2022). De gronden zijn volgens datzelfde rapport sinds de jaren 1960 eigendom van ArcelorMittal Belgium (Sidmar is er gestart in 1962) en eerder reeds (1932) waren de gronden in handen van Arbed.

Op een luchtfoto van 1979 is dit bekken verdwenen en er is een nieuwe toegangsweg naar het bedrijf langs het kanaal, in ophoging. De reeks luchtfoto's na 2000 tonen de noordelijke helft van de onderzoekslocatie waar hopen grond, puin, ... worden gestockeerd en verplaatst. Volgens de beschikbare bodemonderzoeken (Sertius 2021, RSK 2022) worden deze terreinen sinds 2001 gebruikt voor de tijdelijke stockage van bouwmaterialen en bouwafval met het oog op georganiseerde en regelmatige afvoer van deze afvalstoffen.

Boringen op de onderzoekslocatie (Sertius 2021, RSK 2021-2022) bevestigen wat kan afgeleid worden uit luchtbeelden en topografische kaarten. Het aangehoogde deel van de onderzoekslocatie (noord) wordt gekenmerkt door bovenaan gebroken puin en sloopafval (stukken glas, tegels, metaal, textiel, enz.). De dikte varieert volgens de locatie tussen 1,2 en > 2,5 m. Ook de onderliggende opgespoten zanden lijken heterogeen, met naast plantenresten ook stukken steen en kiezel. De fijne zanden bovenaan het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie tonen wel de ontwikkeling van een natuurlijke bodem (en aanwezigheid van wortels), maar geen bijmenging met bodemvreemd stenig materiaal.



Figuur XI-2: Digitaal hoogtemodel (DHMII-5m) met topografische kaart als overlay (Bron metadata: Geopunt).

## XI.4.2. NATUURLIJKE ONDERGROND

### XI.4.2.1. Bodem (pedologie)

De onderzoekslocatie behoort landschappelijk tot het Scheldebekken zonder getijden en ligt op de noordelijke rand van de Moervaartdepressie. Op grotere schaal zijn dit delen van het Vlaamse Valleilandschap als restant van jong Quartaire opge vulde thalwegen met hier een min of meer oost-west oriëntatie.

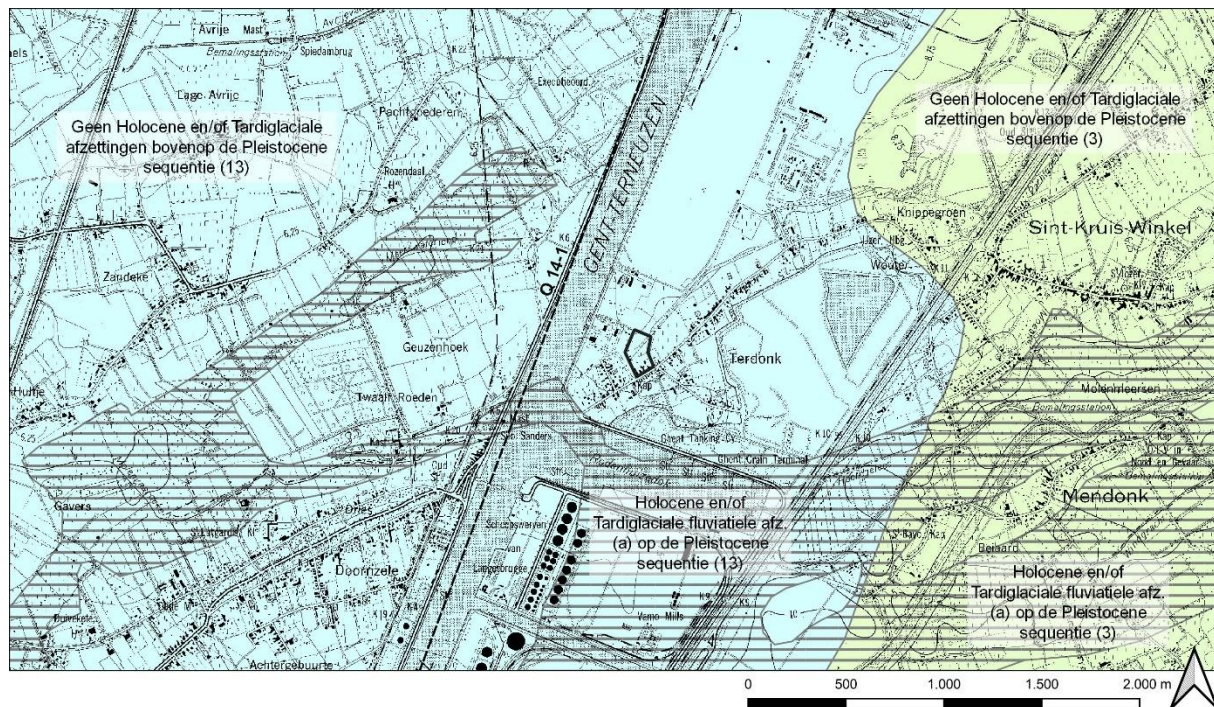
Het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie sluit qua hoogte aan bij een oorspronkelijke valleibodem en ligt 2 à 3 m lager dan het noordelijke deel. De rand tussen beide is niet natuurlijk (zie ook XI.4.1).

Verwijzend naar een uittreksel van de bodemkaart (zie Figuur XI-3), is het effect van deze hoogteverschillen deels ook terug te vinden in de karakterisatie van de bodems. Zo wordt de depressie van de Moervaart bodemkundig



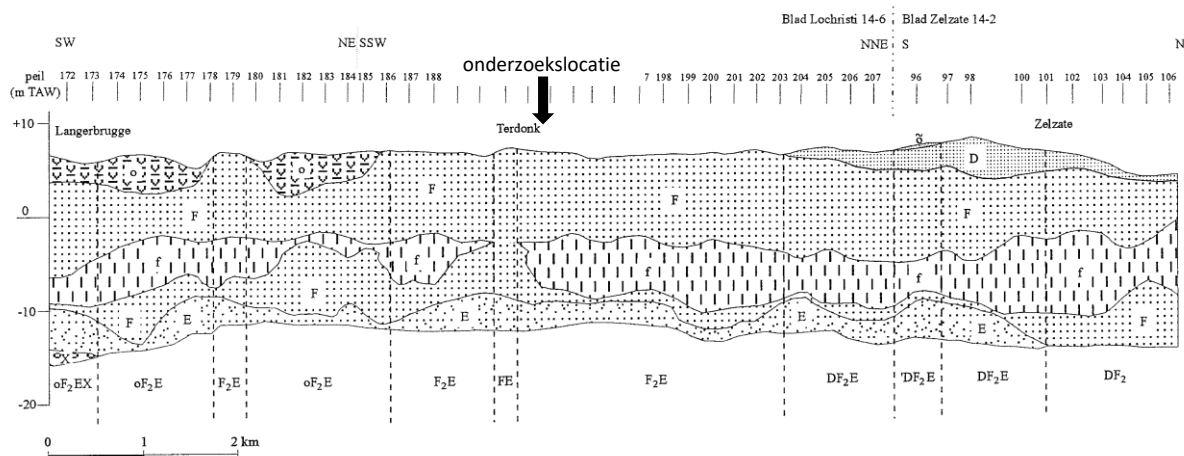






**Figuur XI-4: Uittreksel van de Quartair profieltype kaart met aanduiding onderzoeksgebied en profiel Q 14-1 (Bron metadata: Geopunt).**

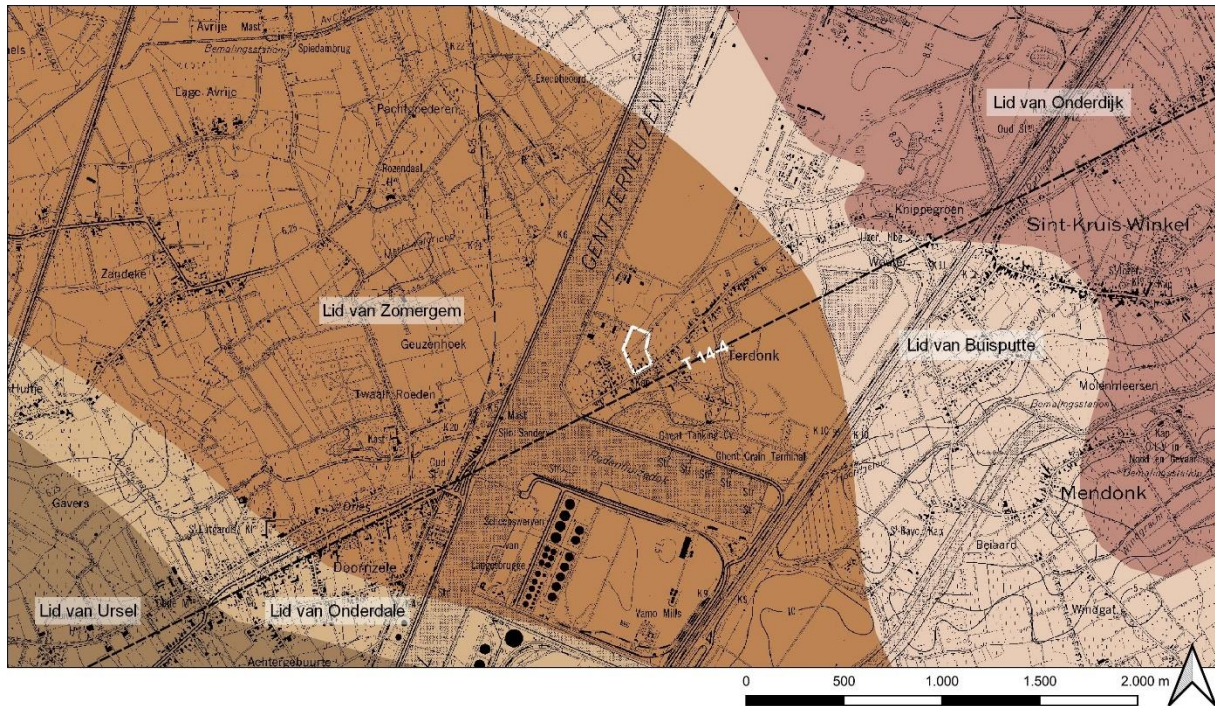
Ter hoogte van de onderzoekslocatie zijn dit overwegend zandige afzettingen met een kruisgelaagdheid als gevolg van opeenvolgende geulinsnijdingen en -opvullingen door een verwilderd rivierstelsel (Weichseliaan fluvioperiglaciaal, F). Op grotere diepte bevindt zich middelmatig tot fijn zand met soms kleiige lensjes, glimmerhoudend en kalkrijk (schelpfragmenten) (Eemiaan zandig, E). Het geheel van deze Quartaire afzettingen (insnijding Vlaamse Vallei) is hier ca. 20 m dik.



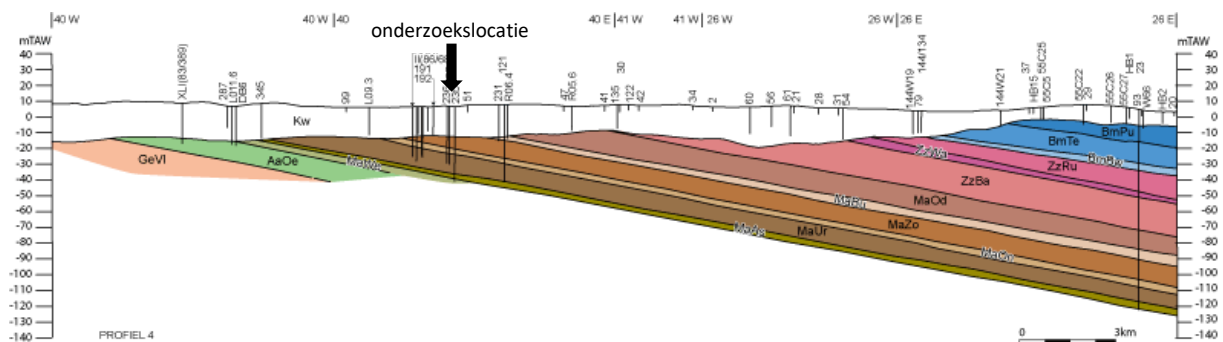
**Figuur XI-5: SWS-NEN Profiel doorheen de Quartaire afzettingen met aanduiding onderzoekslocatie (Bron: Toelichting bij de Quartair geologische kaart K14, 1995).**

De onderliggende Tertiaire lagen behoren tot de Formatie van Maldegem en ouder, zie Figuur XI-6 en Figuur XI-7. Tot een diepte van ca. 120 m kunnen deze globaal omschreven worden als een afwisseling tussen zand- en kleilagen. Het Lid van Zomergem, lokaal ca. 25 m dik is een stevige tot harde klei vormt (hydrogeologisch) een scheiding tussen de bovenliggende Quartaire zanden en de diepere lagen.





Figuur XI-6: Uittreksel van de Tertiair geologische kaart met aanduiding onderzoeksgebied en profiel T14-4 (Bron metadata: Geopunt).



Figuur XI-7: SW-NE Profiel 14-4 met aanduiding Tertiaire lagen onder Kwartaire afzettingen (Bron: Toelichting bij de Geologische kaart van België Vlaams Gewest, kaartblad 14, 1993).

### XI.4.2.3. Samenvatting opbouw lokale ondergrond

Een samenvatting van het voorkomen van de verschillende geologische lagen tot op een diepte van ca. 140 m is te vinden in Tabel XI-1.

Tabel XI-1: Schematisch overzicht van de lokaal relevante geologische lagen met aanduiding van watervoerend karakter (Bron: DOV / VMM 2008).

Stratigrafie	Lithologie	Diepte (m-MV)	Hoogte (m TAW)
Antropogeen	Ogespoten zanden (verbreding, verdieping kanaal), lokaal ook sloopafval	Enkele meters	?
Quartair Scheldegroep	Overwegend (grof)zandig (afzettingen Vlaamse Vallei)	0 tot 19	+6 à +8 tot -13

Stratigrafie	Lithologie	Diepte (m-MV)	Hoogte (m TAW)
<b>Tertiair</b> Fm. van Maldegem Lid van Zomergem Lid van Onderdale Lid van Ursel Lid van Asse Lid van Wemmel	Grijsblauwe klei tot zware klei Donkergrijs m. fijn zand Grijsblauwe tot blauwe klei Sterk glauconiethoudende zandige klei Grijs glauconiethoudend fijn zand	19 tot 45	-13 tot -39
Fm. van Lede	Kalkhoudend grijs zand	45 tot 55	-39 tot -49
Fm. van Aalter	Glauconiethoudend zand, schelpen	55 tot 57	-49 tot -51
Fm. van Gentbrugge	Silt tot fijn zand, glauconiethoudend	57 tot 94	-51 tot -88
Fm. van Tielt	Zeer fijn kleirijk fijn zand en silt	94 tot 119	-88 tot -113
Fm. van Kortrijk	Klei met silt tot fijn zand, glauconiet	119 tot 139	-113 tot -133

### XI.4.3. GRONDWATER

#### XI.4.3.1. Watervoerende lagen

De bovenste ca. 20 m van de natuurlijke ondergrond zijn goed watervoerend met eerder grove fluviatiele afzettingen (zand). Deze freatische aquifer wordt onderaan afgesloten door de Klei van Zomergem die lokaal een 10-tal meter dik is.

De verschillende watervoerende en waterafsluitende lagen op grotere diepte zijn voor de volledigheid mee opgenomen in Tabel XI-2.

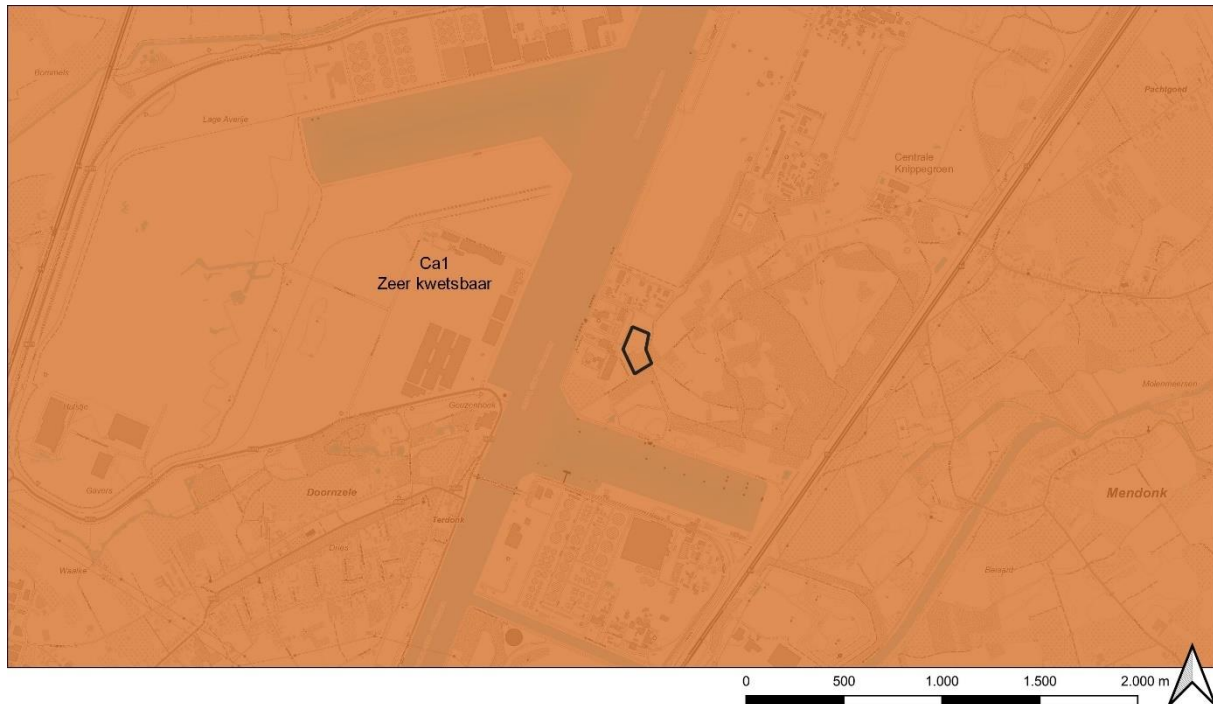
**Tabel XI-2: Overzicht van de verschillende watervoerende lagen (aquifers) en tussenliggende afsluitende pakketten (semi-aquitards) volgens de Vlaamse HCOV-codering.**

HCOV	Benaming	Kh (m/d) <sup>1</sup>
<b>0100</b>	<b>Quartaire Aquifersystemen</b>	
0110	Opspuitingen, ophoging met baggerspecie, puin	Variabel
0160	Pleistocene afzettingen	0,01 tot 40
0162	Pleistoceen van de Vlaamse Vallei	
<b>0500</b>	<b>Bartoon Aquitardsysteem</b>	
0503	Klei van Zomergem	10 <sup>-5</sup> tot 10 <sup>-6</sup>
0504	Zand van Onderdaele	10 <sup>-6</sup> tot 1
0505	Klei van Ursel en/of Asse	10 <sup>-6</sup> tot 10 <sup>-8</sup>
<b>0600</b>	<b>Ledo-Paniseliaan Brusseliaan Aquifer</b>	
0610	Wemmel-Lede aquifer	1 tot 10
0611	Zand van Wemmel	
0612	Zand van Lede	
0630	Afzettingen van het Boven-Paniseliaan	1 tot 10
0631	Zanden van Alter	

<sup>1</sup> VMM, 2016

#### XI.4.3.2. Voorkomen en kwetsbaarheid

Het freatische grondwater wordt beschouwd als zeer kwetsbaar voor verontreiniging (Ca1), dit o.m. omwille van het ontbreken van een beschermende toplaag en het ondiepe grondwater.

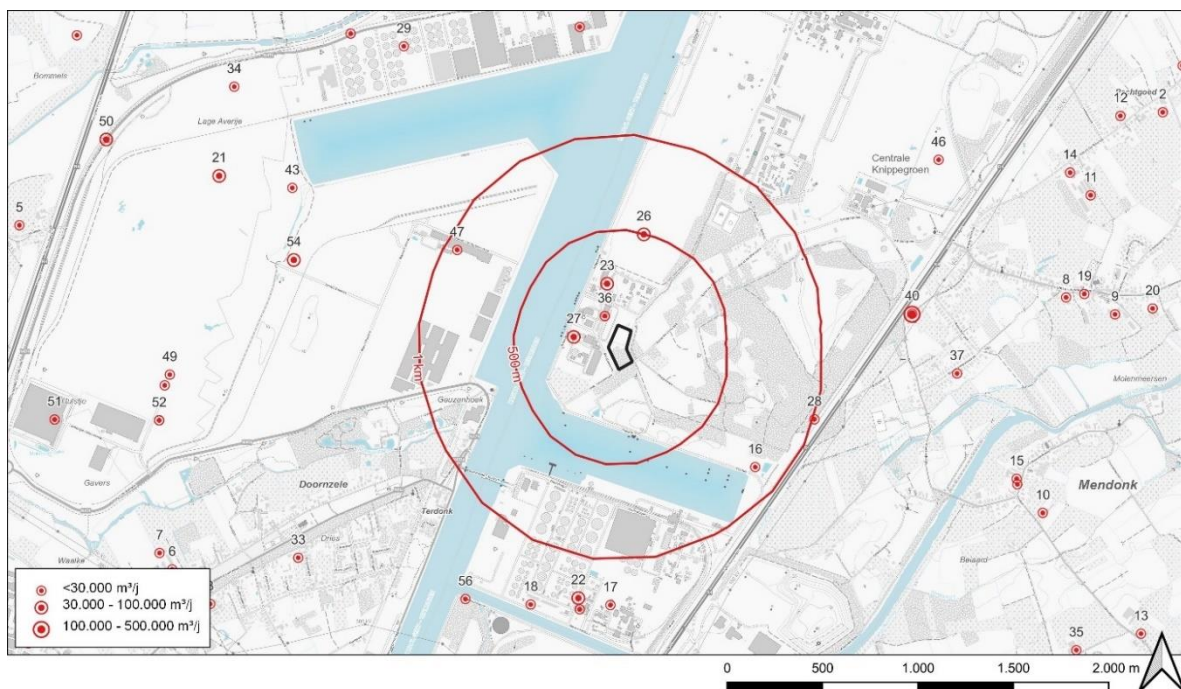


Figuur XI-8: Uittreksel uit de Kwetsbaarheidskaart voor het grondwater (Bron metadata: Geopunt).

#### XI.4.3.3. Vergunde grondwaterwinningen

Binnen een afstand van 500 m rond de onderzoekslocatie zijn er 4 vergunde grondwaterwinningen, binnen een straal van 1 km drie meer. De meeste van deze winningen (5) onttrekken grondwater uit het Pleistoceen van de Vlaamse vallei. Eén winning pompt water op uit de Ledo-Paniseliaan Brusselianaan Aquifer onder de Bartoon afsluitende lagen, en van een laatste is noch de diepte, noch de aangesproken aquifer bekend. Zie

Figuur XI-9 en Tabel XI-3.





**Figuur XI-9: Vergunde grondwaterwinningen in de omgeving, met aanduiding van winningen binnen een afstand van 0,5 en 1 km (Bron metadata: Geopunt).**

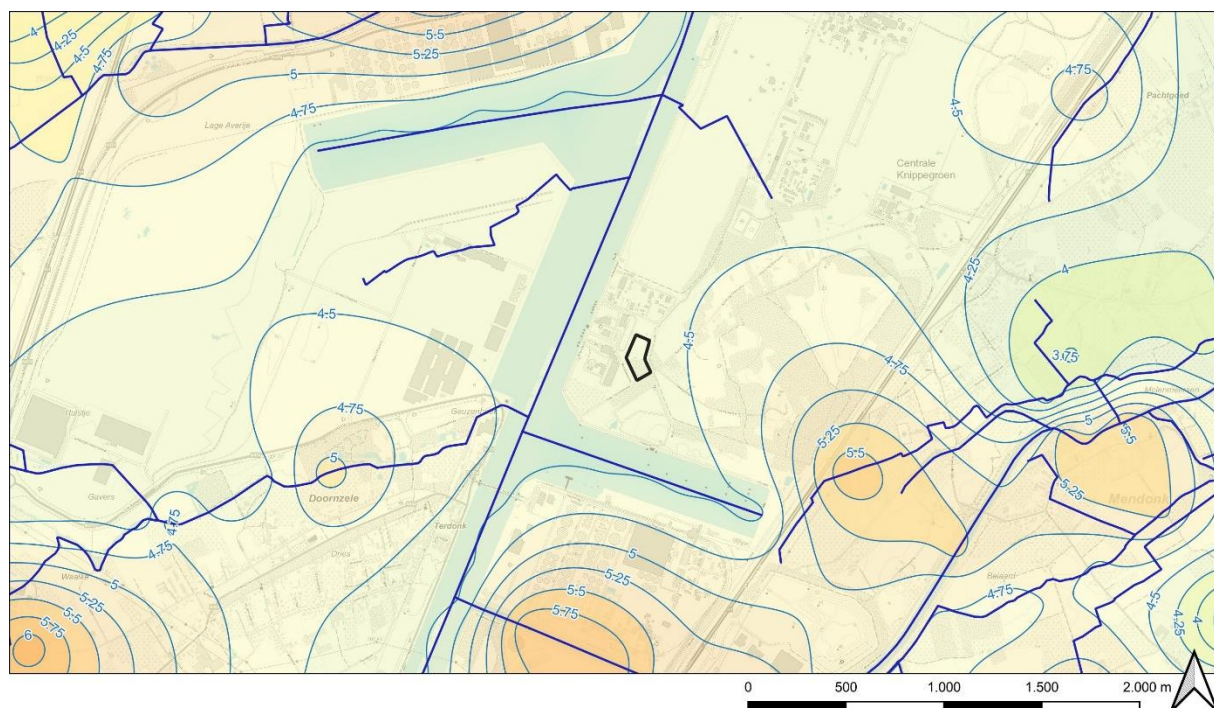
**Tabel XI-3: Vergunde grondwaterwinningen binnen een afstand van 1 km van de onderzoekslocatie (Bron: DOV).**

ID	Exploitant	Vlarem	Vergunning						
			Q (m <sup>3</sup> /j)	Q (m <sup>3</sup> /d)	Van	Tot	Aquifer	Diepte	# Putten
16	Gent Dredging	53.8.1<14	400	-	26/09/2013	10/12/2028	0160	12	1
23	Air Products	53.8.3	50.000	1.310	04/04/2019	03/04/2025	0600	76	3
26	Storm 24	53.2.2.b)1	70.342	-	20/11/2019	-	0100	?	?
27	CBR	53.8.3	31.037	200	19/03/2020	20/08/2025	0162	21	1
28	Denys	53.2.2.a)	21.926	-	20/08/2020	-	?	?	?
36	Luminus	53.2.2.a)	3.000	312	12/05/2021	-	0100	8	33
47	Smolenaers Geert	53.2.2.a)	1.680	-	29/11/2021	-	?	6	1

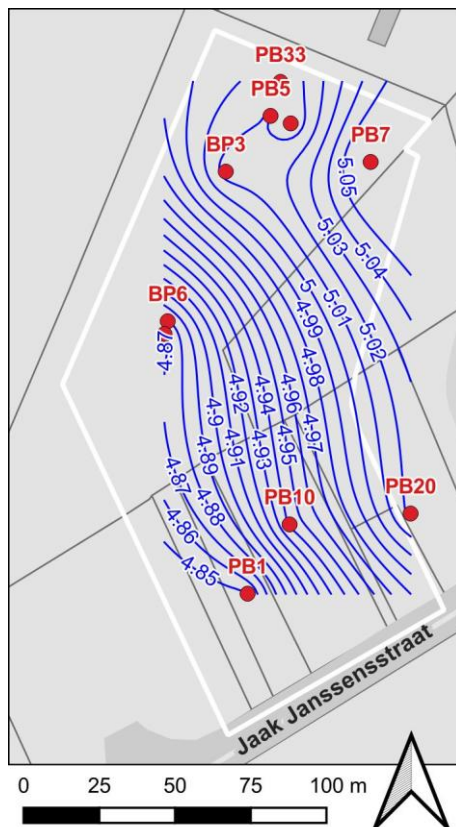
#### XI.4.3.4. Grondwaterpeil, interacties, grondwaterstroming

De diepte van het freatisch grondwater verschilt evident volgens de hoogte van het maaiveld: ca. 1,5 m-MV voor het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie, > 3,5 m-MV in het noordelijk deel dat aangehoogd werd via opspuitingen en bodemvreemde materialen.

Dit freatisch grondwater staat in verbinding met het natuurlijke oppervlaktewater. Er wordt vanuit gegaan dat dit ook het geval is voor het kanaal Gent-Terneuzen, waarvan het waterniveau in deze regio schommelt rond + 4,5 m TAW. Met behulp van gemeten grondwaterpeilen i.k.v. de grondwatermeetnetten (VMM, september 2020) en een benaderend waterniveau voor het oppervlaktewater, geeft dit volgend beeld voor de freatische grondwatertafel in de omgeving:



**Figuur XI-10: Berekende piëzometrie freatisch grondwater, op basis van publiek beschikbare peilmetingen opgenomen in september 2020 en gecombineerd met geraamde hoogtes van het waterniveau van de verschillende oppervlaktewaters (Bron meetgegevens: DOV).**



Omdat de exacte grondwaterstroming ter hoogte van de onderzoekslocatie cf. de beschikbare bodemonderzoeken niet is bepaald, zijn de beschikbare peilbuizen op het terrein door een landmeter in kaart gebracht en opgemeten (hoogte en diepte grondwater). Met deze gegevens (Teccon, opmeting d.d. 23/11/2022) was het mogelijk een piëzometrische kaart op te maken.

Op basis hiervan stroomt het grondwater af naar het west-zuidwesten. De watertafel helt met een gradiënt van 1/450 wat kan beschouwd worden als normaal.

Figuur XI-11: Berekende piëzometrie freatisch grondwater op basis van waterpassing en opmeting waterpeilen op 23/11/2022 (opmetingen: Teccon landmeters experts).

#### XI.4.4. KWALITEIT VASTE DEEL VAN DE AARDE EN GRONDWATER

##### XI.4.4.1. Bodemonderzoeken (onderzoekslocatie)

Op de onderzoekslocatie zijn volgende onderzoeken uitgevoerd en ter beschikking gesteld:

- Gemotiveerde verklaring perceel 294 G (schrapping als risicoperceel) (Sertius, februari 2021);
- Oriënterend bodemonderzoek ArcelorMittal Belgium & Aquafin, Terdonk in Gent (Sertius, april 2021);
- Evaluatie bodemkwaliteit terreinen ArcelorMittal Gent (RSK, maart 2021);
- Evaluatie bodemkwaliteit terreinen ArcelorMittal, bijkomend bodemonderzoek (RSK, september 2021);
- Onderzoeksverslag. Bepaling nulsituatie bodemkwaliteit Jaak Janssensstraat in Gent (RSK, november 2022);
- Resultaten grondwateronderzoek i.k.v. PFAS (RSK, januari-februari 2023, meerdere documenten);
- Bemalingsadvies (AGT, april 2023);
- Situatieonderzoek i.k.v. artikel 33bis Bodemdecreet (Sertius, 5 juli 2023).

##### Gemotiveerde verklaring (Sertius 2021)

Deze nota, met als onderwerp de geargumenteerde schrapping van kadastraal perceel 294 G als risicoground, is opgenomen als bijlage 8.5.1 in het OBO van Sertius later dat jaar. De nota omvat onder meer vergunningen waarbij men systematisch heeft nagekeken waarom dit perceel deel uitmaakte van de vergunning, en/of er dan al dan niet risico activiteiten hebben plaatsgevonden. De systematische analyse omvat een oplistings van deze vergunningen en argumenten voor de exacte locatie van de vergunde Vlarebo-rubrieken. Een uitleg voor het bekken dat zichtbaar is op de luchtfoto van 1971 ontbreekt.

**OBO ArcelorMittal (Sertius 2021)**

Vrijwillig onderzoek i.k.v. vastleggen nulsituatie bodemkwaliteit (niet ingediend bij OVAM).

Op de percelen 294 G en 295 E komt puinhoudende aanvulgrond voor. In de aanvulgrond werd verontreiniging met minerale olie en benzo(a)pyreen vastgesteld. Gezien de aanvulgrond werd aangebracht vóór 1995 gaat het om een historische verontreiniging.

Verspreid over de volledige onderzoekslocatie worden verhoogde concentraties aan ionen vastgesteld (aluminium, calcium, kalium, mangaan, nitraat, nitriet, sulfaat, stikstof). Mogelijk komen de verhoogde concentraties van nature voor, ofwel zijn ze te wijten aan de kwaliteit van de aanvulgrond die werd aangebracht vóór 1995. Worstcase gaat men uit van een historische verontreiniging.

De vastgestelde verhoogde concentraties in grond en grondwater vormen geen duidelijke aanwijzing voor een ernstige bodemverontreiniging. Er dient bijgevolg geen beschrijvend bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

**Technisch verslag grondverzet (TEC 2021)**

Voorlopig verslag waarnaar verwezen wordt in een recenter onderzoeksverslag (RSK 2022). Dit is niet ingediend bij een grondbeheerorganisatie maar dit zal gebeuren op een latere datum (maximum 2 jaar geldig). Veldwerk: 11/08/2021.

In het vaste deel van de aarde wordt algemeen een verhoogde pH vastgesteld (> 9 tot > 11). De waarde voor vrij hergebruik van grond wordt voor verschillende stalen/analyses overschreden voor koper, zink, een reeks PAK en minerale olie.

De eBSD besluit dat de bovenste puinhoudende grondlagen grotendeels ter plaatse kunnen hergebruikt worden (binnen de kadastrale werkzone). Het is niet duidelijk of deze grond geschikt is voor bouwkundig bodemgebruik / vormvast product: daarvoor is bijkomend onderzoek nodig.

**Evaluatie bodemkwaliteit terreinen ArcelorMittal (RSK 2021)**

Het betreft een bespreking van voorgaande onderzoeken (Sertius, TEC 2021).

**Onderzoeksverslag bepaling nulsituatie bodemkwaliteit (RSK 2022)**

Voorlopig verslag (niet ingediend bij OVAM). Het bodemonderzoek werd uitgevoerd in opdracht van Indaver NV en BESIX Group NV. De waarnemingen worden beperkt tot de onderzoekslocatie. Op basis van bemonstering/analyse stelt men meerdere verontreinigingen vast in het vaste deel van de aarde in de aangehoogde noordelijke helft (delen van percelen 274 G en 295 E): pH (te hoog), minerale olie, zware metalen, PAK. Het vaste deel van de aarde in het zuidelijk deel toont geen verhoogde concentraties. Voor de ganse onderzoekslocatie vindt men in het ondiepe grondwater verhoogde concentraties ionen, zware metalen (nikkel, lood), een verhoogde pH-waarde en PFAS. Bijkomend onderzoek van het diepere grondwater in 6 putten (3 locaties, filterstelling afhankelijk van de locatie tussen enerzijds 6 tot 11 m, anderzijds tussen 15 en 19 m). Deze tonen lichte overschrijdingen van de streefwaarde voor arseen, nikkel, zink, toluen, xyleen, dichloormethaan, trichloormethaan en minerale olie. In 2 putten blijken PFAS-concentraties voor te komen die de EU drinkwaternorm overschrijden (soms van 20 verbindingen). De twee locaties met (licht) verhoogde concentraties van bovenstaande stoffen bevinden zich aan de noordwestgrens van het projectgebied (vlakbij het naastliggend bedrijf).

Met uitzondering van PFAS in het grondwater worden al deze verontreinigingen verondersteld als historisch (ontstaan voor 1995) en deels mogelijk het gevolg van vroegere landbouwactiviteiten. De percelen worden beschouwd als niet asbest verdacht.

**Grondwateronderzoek i.k.v. PFAS (RSK 2023)**

Voor dit onderzoek is het ondiepe grondwater bemonsterd in 6 bestaande peilbuizen met analyse van dit grondwater en twee blanco stalen op PFAS door twee verschillende analyselaboratoria (SGS, Eurofins). Voor het

diepere grondwater zijn 6 nieuwe peilbuizen geboord en ingericht. Dit grondwater is onderzocht op PFAS en op de stoffen horend bij het OVAM standaard analysepakket.

In lijn met eerdere vaststellingen (RSK 2022) zijn in het ondiepe grondwater meerdere PFAS-componenten teruggevonden boven detectielimiet. Met uitzondering van één peilbuis (één labo) worden in alle andere stalen overschrijdingen vastgesteld van de Europese drinkwater richtlijn (som 20 EU DWRL). In het diepere grondwater zijn ook in alle putten concentraties individuele PFAS-verbindingen gemeten (boven de detectielimiet), met de hoogste concentraties tegen de westelijke grens van de onderzoekslocatie. De eBSD besluit dat verder onderzoek voor deze stoffengroep noodzakelijk is.

In alle putten zijn (licht) verhoogde concentraties trichloormethaan vastgesteld, verondersteld gelinkt met een VOCL-verontreiniging op het noordelijke buurtperceel (boven de richtwaarde, maar met het besluit dat verder onderzoek of sanering niet nodig was, zie volgende §: OVAM dossier nr. 36376).

### **Bemalingsadvies (AGT 2023)**

Dit onderzoek gebeurt met het oog op optimalisatie van de nodige grondwaterbemaling die nodig zal zijn voor de bouw van de nieuwe installatie. Om de nodige bouwput droog te houden zal het grondwaterpeil tijdens de werken ca. 3,10 m moeten verlaagd worden.

Om het effect van deze bemaling naar de omgeving te beperken wordt op basis van de studie geadviseerd om de geplande waterkerende wand rondom de bouwput te voorzien tot 1 m onder de top van een leemlaag. De bemaling zou kunnen uitgevoerd worden via 6 dieptebronnen rondom de bouwput en binnen de aan te leggen waterkerende wanden. Binnen de berekende invloed van de bemaling bevinden zich meerdere risicogronden. Op één van deze gronden wordt een kritische verontreiniging van het grondwater vastgesteld, maar de impact van de bemaling hierop zou volgens de auteurs aanvaardbaar zijn.

### **Situatieonderzoek i.k.v. artikel 33bis Bodemdecreet (Sertius 2023)**

Sertius deed een situatieonderzoek omdat de geplande inrichting voor verwerking van mono-slib vergunningsplichtig is krachtens titel V van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid. Het situatierapport (in de vorm van een oriënterend bodemonderzoek) wordt bezorgd aan de OVAM voorafgaandelijk aan de vergunningsaanvraag.

Het onderzoek betreft een verzameling van op dat moment beschikbare informatie en onderzoeken (zie eerder). Op basis daarvan is voor alle betrokken kadastrale percelen nagegaan of er al dan niet duidelijke aanwijzingen zijn voor een ernstige bodemverontreiniging (bodem en/of grondwater).

Voor volgende kadastrale percelen zijn op basis van dit situatie onderzoek geen duidelijke aanwijzingen gevonden voor een ernstige bodemverontreiniging: 304 F, 305 L, 307 P2 en 307 S2. Voor deze percelen is geen verder onderzoek nodig.

Voor de overige percelen 294 G, 295 E, 307 L2, 307 T2 en 305 R zijn wel duidelijke aanwijzingen gevonden voor een ernstige bodemverontreiniging die nader moet onderzocht worden (via beschrijvend bodemonderzoek). Het betreft telkens verhoogde concentraties PFAS in het grondwater (worst case beschouwd als nieuwe verontreiniging). Dit is niet onbelangrijk aangezien de toekomstige mono-slib verwerkingsinstallatie moet voorzien worden van de nodige brandbestrijdingsmiddelen. Deze zouden watergebaseerd zijn en vrij van PFAS-houdende toeslagstoffen. In verband met de concrete uitvoering van een BBO zijn gesprekken lopende met de OVAM (mond. meded. initiatiefnemer).

Voor drie van deze percelen is er ook een historische verontreiniging vastgesteld waarvoor de eBSD geen verder onderzoek nodig acht. Het betreft:

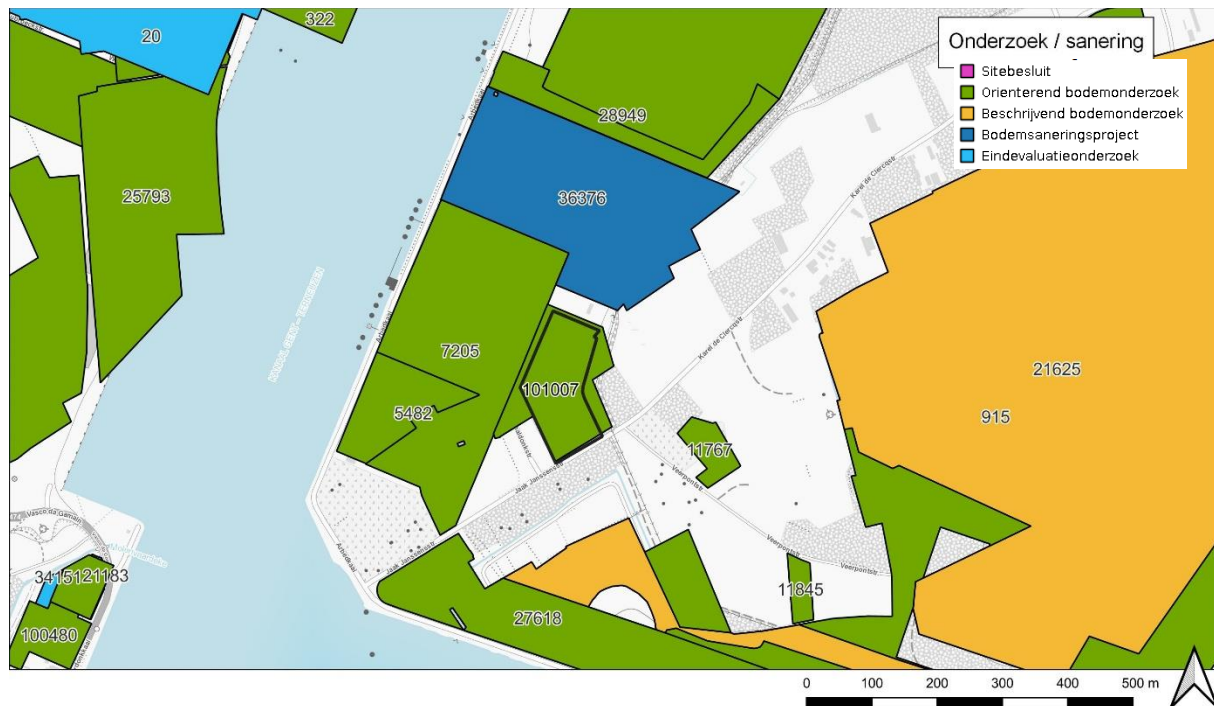
- perceel 294 G: verhoogde concentraties PAK en een verhoogde pH in de grond, een verhoogde Ec, hogere concentraties ionen (sulfaten, nitraat/nitriet, stikstof, calcium, kalium, magnesium) en zware metalen in het grondwater (nikkel);



- perceel 295 E: verhoogde concentraties minerale olie, PAK en een verhoogde pH in de grond, een verhoogde Ec en hogere concentraties ionen in het grondwater;
- perceel 307 T2: verhoogde concentraties zware metalen in de grond en verhoogde concentraties ionen in het grondwater (kalium, stikstof).

#### XI.4.4.2. Decretale bodemonderzoeken (omgeving)

In wat volgt wordt kort besproken wat beschikbaar is qua informatie op het Webloket van de OVAM. Zie Figuur XI-12 voor de zones waar eerder bodemonderzoek is gebeurd in het kader van het Bodemdecreet met verwijzing naar de dossiernummers (OVAM).



Figuur XI-12: Percelen in de omgeving waar reeds eerder decretale bodemonderzoeken en/of saneringen zijn uitgevoerd met aanduiding van OVAM dossiernr. (Bron metadata: Geopunt).

#### OVAM dossier nr. 5482 (Interbeton, CBR)

Beschikbare onderzoeken:

- 26/09/1997: Oriënterend Bodemonderzoek Terrein gelegen aan de Arbedkaai te Gent (Laboratorium Van Vooren);
- 27/06/2000: Actualisatie Oriënterend Bodemonderzoek Terrein gelegen aan Terdonk te Gent (Laboratorium Van Vooren).

Op dit terrein was van 1963 tot 1994 een betoncentrale gevestigd.

Op moment van het OBO in 1997 waren deze activiteiten gestopt. In het vaste deel van de aarde worden lokaal licht verhoogde concentraties naftaleen aangetroffen. Alle onderzochte grondwaterstalen tonen licht verhoogde concentraties minerale olie. Lokaal is het grondwater sterk verontreinigd met arseen, chroom en zink. De eBSD veronderstelt een historische verontreiniging (ontstaan voor november 1995) en besluit dat verder onderzoek of sanering niet nodig is.

Het onderzoek van 2000 gebeurt in opdracht van het Havenbedrijf Gent. De eerdere besluiten worden aangevuld met een reeks nieuwe verontreinigingen, waarvoor ook wordt besloten dat verder onderzoek niet nodig is. Het is op basis van de beschikbare informatie (OVAM webloket) niet duidelijk wat is aangetroffen.

**OVAM dossier nr. 7205 (Interbeton, CBR)**

Beschikbare onderzoeken:

- 12/10/1998: Oriënterend Bodemonderzoek - Terrein gelegen Ter Hoogte van de Arbedkaai 3 te Gent (Laboratorium Van Vooren);
- 19/05/2004: Oriënterend Bodemonderzoek Terrein gelegen aan de Arbedkaai 3 te Sint-Kruis-Winkel (Gent) (Laboratorium Van Vooren);
- 12/03/2014: Oriënterend bodemonderzoek, CBR Gent, Arbedkaai 3 te Sint-Kruis-Winkel (Gent) (Terra Engineering & Consultancy NV).

Dit terrein wordt sedert lang gebruikt voor de productie van cement (aanvankelijk Interbeton, vanaf 1974 CBR). Op de luchtfoto van 1971 is het bedrijf zichtbaar, en de onderzoekslocatie overlapt deels met wat een groot slibbekken lijkt. In 2000-2001 is een tweede productielijn opgestart waarbij CBR zich exclusief toelegt op de productie van hoogovencementen, met hoogovenslakken afkomstig van het naburige ArcelorMittal Belgium.

Het OBO van 1998 komt tot de conclusie dat het vaste deel van de aarde vrij is van verontreinigingen. Ter hoogte van één peilbuis worden in het grondwater verhoogde concentraties BTEX vastgesteld. Men besluit voor 2 van de onderzochte percelen tot historische en nieuwe verontreinigingen, maar geen noodzaak tot bijkomend onderzoek of sanering. Voor een derde perceel (294 H) besluit men tot een historische verontreiniging waarvoor een beschrijvend bodemonderzoek nodig is.

Het OBO 2004 omvat de twee kadastrale percelen waarvoor eerder was besloten dat verder onderzoek niet nodig is. Dit wordt bevestigd. Het derde perceel maakt geen deel uit van dit onderzoek.

In het OBO van 2014 wordt verwezen naar het vorige onderzoek, waarbij verhoogde concentraties kationen en anionen zijn aangetroffen in het grondwater (o.a. chloriden, natrium, kalium, ijzer, nitriet). Het besluit dat er geen duidelijke aanwijzingen zijn voor een ernstige bedreiging wordt bevestigd. Het derde perceel waar in 1998 wel was besloten dat bijkomend onderzoek nodig is, maakt ook nu geen deel uit van dit onderzoek. Vandaag bestaat dit niet meer.

**OVAM dossier nr. 28949 (Arcelor Steel Belgium NV)**

Beschikbare onderzoeken:

- 09/02/2007: Oriënterend Bodemonderzoek Arcelor Steel Belgium –V - Terrein Pompstation Electrabel, Smaldonckkokers, 9042 Gent (Sertius NV);
- 23/12/2019: Oriënterend Bodemonderzoek, Engie-Electrabel, Pompstation, John Kennedylaan 51, 9042 Gent (Sertius NV).

Het OBO van 2007 is uitgegaan van een opgehoogd terrein zonder activiteiten noch verdachte stoffen (sedert 1932). Men besluit voor beide betrokken percelen tot een historische verontreiniging (verhoogde concentraties chroom en naftaleen in het vaste deel van de aarde, arseen in het grondwater), waarbij geen verder onderzoek nodig is. De oudste Vlarebo-activiteiten gekoppeld aan deze percelen zijn opgestart op 31/05/2007.

Het OBO van 2019 stelt dat het terrein sedert 2010 is voorzien van een pompstation. De eBSD stelt dat er als gevolg van de huidige en voormalige inrichtingen geen bedrijfsafvalwater wordt geloosd op het oppervlaktewater en dat de verontreiniging niet te wijten is aan inrichtingen op de onderzoekslocatie. Het besluit verwijst nergens naar de lange lijst met Vlarebo-rubrieken die aan deze percelen zijn gekoppeld, vanaf 2007 en met uitbreidingen in 2010, 2012, 2016, 2017, 2018, 2022. Er wordt wel melding gemaakt van verhoogde concentraties zware metalen en PAK als gevolg van een oude wegverharding waar metaalslakken zijn gebruikt, en verhoogde concentraties in het grondwater (1 peilbuis).

**OVAM dossier nr. 36376 (Air Products)**

Beschikbare onderzoeken:

- 05/04/2011: Oriënterend bodemonderzoek Air Products, Arbedkaai 1, 9042 Gent (Enviro+ NV);
- 21/08/2017: Beschrijvend bodemonderzoek Air Products, Arbedkaai 1, 9042 Gent (BOVA Enviro+ NV);
- 19/09/2018: Bodemsaneringsproject: Air Products, Arbedkaai 1, 9042 Gent (BOVA Enviro+ NV);
- 22/02/2022: Kwaliteitsplan bodemsaneringswerken Air Products, Arbedkaai 1, 9042 Gent (BOVA Enviro+).

Het terrein wordt sedert 2009 (volgens de vergunningen die zijn ingevuld in het webloket, veel langer volgens luchtfoto's) gebruikt door een bedrijf voor de productie, opslag en distributie van industriële gassen. Naar aanleiding van het OBO van 2011 worden meerdere verontreinigingen aangetroffen in het vaste deel van de aarde (zink, minerale olie) en in het grondwater (kalium, natrium, magnesium, ijzer, ammonium, chloriden, sulfaten, minerale olie, BTEXN). Op een locatie wordt ook een drijfslag aangetroffen.

Een beschrijvend bodemonderzoek volgt in 2017, waarbij de eerder vastgestelde verontreinigingen worden bevestigd. Een bodemsaneringsproject in 2018 stelt vast dat sanering nodig is voor de minerale olie en BTEXN in het vaste deel van de aarde en in het grondwater waarbij men opteert voor een combinatie tussen ontgraven en *pump & treat*. Vier jaar later, in 2022, besluit men na actualisatie van de grondwateranalyses over te gaan tot sanering (minerale olie).

## **XI.5. METHODOLOGIE, BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE AANLEGFASE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE**

### **XI.5.1. METHODOLOGIE BODEM**

De effecten voor de discipline bodem (pedologie, geologie) worden besproken op basis van de effectgroepen, criteria en parameters opgenomen in Tabel XI-4. Of en welke criteria worden weerhouden hangt o.m. af van het vooronderzoek (beschrijving huidige situatie).

In concreto zijn de effecten in dit Project-MER voor de discipline bodem beperkt tot de eventuele impact van grondverzet en van grondwaterbemaling (in de aanlegfase).

**Tabel XI-4: Overzicht effectbespreking discipline Bodem.**

<b>Effectgroep</b>	<b>Criterium</b>	<b>Parameters</b>
Structuurwijziging	Verandering in stapeling bodempartikels	Veranderen van bodemdraagkracht, zettingen. Wijziging in dichtheid en vochtgehalte.  Enkel van toepassing in het beboste, niet opgehoogde deel van het projectgebied.
Profielwijziging	Verstoring van natuurlijke gelaagdheid en/of van de microstructuur binnen een bodemlaag	Verstoren verband tussen strooisellaag, toplaag, A-, B- en C-horizonten, ... Verstoren van historische of wetenschappelijk waardevolle gronden. Verstoring van een archeologisch bodemarchief. Enkel van toepassing in het beboste, niet opgehoogde deel van het projectgebied.
Wijziging bodemgebruik, bodemgeschiktheid	Relatie huidig gebruik, realisatie nabestemming.  Bodem eigenschappen die bepaald gebruik (on)mogelijk maken.	Mogelijkheden voor landbouw, bepaalde natuur, bewoning, ... Minerale samenstelling, bodemvochtgehalte, structuur, textuur, porositeit, ... Enkel van toepassing in het beboste, niet opgehoogde deel van het projectgebied.

Effectgroep	Criterium	Parameters
Erosie	Verplaatsing bodemdeeltjes door wind of water	Bodemtype, reliëf, bodemwaterhuishouding (infiltratiecapaciteit), vochtgehalte.
Grondverschuiving	Helling- of neerwaartse beweging van een pakket grond onder invloed van de zwaartekracht.	Lokale geologische opbouw, menselijke ingrepen (talluds, dijken, ophoging, winning delfstoffen, ...), (natuurlijk) reliëf. Enkel eventueel van toepassing bij uitgraven van de bunkers.
Wijziging bodemstabiliteit	Aanwezigheid samendrukbare lagen	Mate waarmee alluviale afzettingen eventueel kunnen samengedrukt worden. Mate waarin deze sedimenten nat zijn en samendrukbaar als gevolg van het (tijdelijk) ontwateren ervan.  Wellicht lokaal niet van toepassing.
Wijziging bodemvochtregime	Bodemtextuur en vochtgehalte	Mate van verdroging ten gevolge van de tijdelijke bemaling. Vernatting als gevolg van stockage nat slib/waterzuivering?
Aantasting bodemhygiëne (ondiep en diep)	Chemische karakterisatie bodem en ondergrond, verontreinigingen	Mate van risico op verspreiding bestaande verontreinigingen (grondverzet). Mogelijke interactie met lopende saneringswerken (site + omgeving).

Voor deze discipline geldt een algemeen beoordelingskader:

Tabel XI-5: Algemeen beoordelingskader discipline Bodem.

Effect	Beoordeling	Score
Verstoring van waardevolle bodems	Aanzienlijk negatief effect	-3
Verstoring van bodems met natuurlijk of landbouwkundig bodemgebruik of verstoring van gevoelige bodems	Negatief effect	-2
Verstoring van (recent) verstoorde bodems of verstoring van weinig gevoelige bodems	Matig/beperkt negatief effect	-1
Verstoring van verharde of niet gevoelige bodems	Geen/ verwaarloosbaar effect	0
Herstel naar natuurlijk of landbouwkundig bodemgebruik	Matig/ beperkt positief effect	+1
Herstel of wijziging naar gepland bodemgebruik dat waardevoller is dan huidig bodemgebruik	Positief effect	+2
Herstel (herstructurering) of wijziging naar gepland bodemgebruik dat veel waardevoller is dan huidig bodemgebruik	Aanzienlijk positief effect	+3

## XI.5.2. METHODOLOGIE GRONDWATER

Een tijdelijke bemaling van het lokale grondwater heeft als doel zo lokaal mogelijk het grondwaterpeil te verlagen om maximaal 'droog' te kunnen werken. De hoeveelheid grondwater die daarvoor moet onttrokken worden blijft normaal beperkt tot wat strikt nodig is om de bouwkuipen droog te trekken en om hinder naar de omgeving te vermijden. Een bemalingsstudie zal resulteren in een optimale aanpak qua volumes op te pompen grondwater, benodigde infrastructuur (lijnbemaling, drainage, ...) en de benodigde tijd.

De effecten voor de discipline water (grondwater) worden besproken op basis van volgende effectgroepen, criteria en parameters. Of en welke criteria worden weerhouden, hangt o.m. af van het vooronderzoek (beschrijving huidige situatie).

Tabel XI-6: Overzicht effectbespreking discipline Grondwater.

Effectgroep	Criterium	Parameters
Realisatie minder doorlatende oppervlakken	Bestaande verhardingen, toekomstige verhardingen, huishouding hemelwater	Oppervlakte, aard van de verharding, situatie in de omgeving.
Wijziging globaal niveau terrein	Dikte van de onverzadigde laag (diepte grondwater onder maaiveld)	Waterpeil en natuurlijke peilschommelingen, eventuele grondwaterwinningen in de omgeving (verstoring van natuurlijke diepte en variaties).
Wijziging hydrogeologische opbouw	Afgraving, verstoring ondergrond onder niveau van het grondwater	Structuur grond (boorbeschrijvingen, eventueel sonderingen), eventuele aanwezigheid bodemvreemde materialen in de ondergrond (oude funderingen, puin, metaalslakken, enz.).
Wijziging grondwaterkwantiteit	Winnen, bemalen, irrigeren, draineren	Aard van de ingreep, grootte en duur ervan, hydraulische karakterisatie waterlaag waarin effect wordt verwacht.
Wijziging structuur of afvoergedrag oppervlaktewater (als gevolg van ingrepen in het grondwater)	Nabijgelegen natuurlijk oppervlaktewater (drainerend), mate van lekkage van nabijgelegen kanaal	Grondwaterpeilen in de buurt van oppervlaktewater, eventueel (wijzigingen in) grondwaterkwaliteit.
Wijziging grondwaterkwetsbaarheid	Grondverzet, ophoging, verlaging maaiveld, verharding, bebouwing	Diepte freatische grondwatertafel, textuur en hydraulische karakterisatie waterlaag.
Wijziging grondwaterkwaliteit	Natuurlijke samenstelling grondwater, bestaande grondwaterverontreiniging, eventueel toekomstig te verwachten verontreiniging	Actieve of historische bronnen van verontreiniging Aard en concentratie van verontreinigende stoffen Mate van (wijziging) verspreidingsrisico binnen invloedssfeer (tijdelijke) droogzuiging.

**Tabel XI-7: Algemeen beoordelingskader discipline Grondwater.**

Effect	Beoordeling	Score
Sterke en permanente verstoring van de grondwaterstroming en grondwaterpeil, met substantiële wijzigingen in grondwaterkwaliteit (al dan niet structureel gewijzigd o.w.v. bemaling)	Aanzienlijk negatief effect	-3
Permanente verstoring van de grondwaterstroming en grondwaterpeil, met gevolgen op de grondwaterkwaliteit (al dan niet structureel gewijzigd o.w.v. bemaling)	Negatief effect	-2
Beperkte verstoring van de grondwaterstroming en -peil (al dan niet structureel gewijzigd o.w.v. bemaling)	Matig/beperkt negatief effect	-1
Impact op grondwaterstroming en -peil die niet verder reikt dan 2x breedte van reguliere bufferzones rond de bemalingen	Geen/ verwaarloosbaar effect	0
Herstel (herstructurering) naar nabestemmingen in evenwicht met grondwater	Matig/ beperkt positief effect	+1
Herstructurering en realisatie nabestemming met verbetering van de situatie voor grondwater	Positief effect	+2
Herstructurering en realisatie nabestemming met sterke verbetering van de situatie voor grondwater	Aanzienlijk positief effect	+3

### XI.5.3. BRONNEN VAN INFORMATIE

#### Initiatiefnemers:

- Beschikbare boringen en peilputten incl. rapportage;
- Beschikbare geotechnische onderzoeken (sonderingen e.d.) incl. rapportage;
- Beschikbare resultaten infiltratieproeven incl. rapportage;
- Beschikbare rapporten i.k.v. bodemdecreet (onderzoekssite + omgeving).

### XI.5.4. RELEVANTE INGEPEN AANLEGFASE EN GEWENSTE EINDTOESTAND

Voor bodem en grondwater zijn belangrijk:

- De vastgestelde verontreiniging in het vaste deel van de aarde en in het grondwater, waar bijkomend onderzoek voor nodig is, mogelijk sanering en/of gebruiksbeperkingen van toepassing kunnen zijn;
- Waar en hoe grondverzet (conform verklaarde technische rapporten grondverzet);
- Waar en hoe tijdelijke droogzuiging (bemalingsstudie);
- Definitieve ondergrondse infrastructuur.

Welke delen van het projectgebied zullen aangehoofd worden, afgegraven en/of genivelleerd zijn bekend en vastgelegd. Er gebeurden verkennende waarnemingen in kader van het gepland grondverzet. Er is op moment van dit Project-MER (december 2023) echter nog geen definitief en conform verklaard technisch verslag grondverzet. Er zijn dus ook nog geen definitieve beslissingen in verband met een eventueel lokaal gebruik van bodem en/of aanwezige bodemvreemde materialen dan wel het verwijderen ervan. Het is niet duidelijk of plaatselijk zones moeten gesaneerd worden, enz.

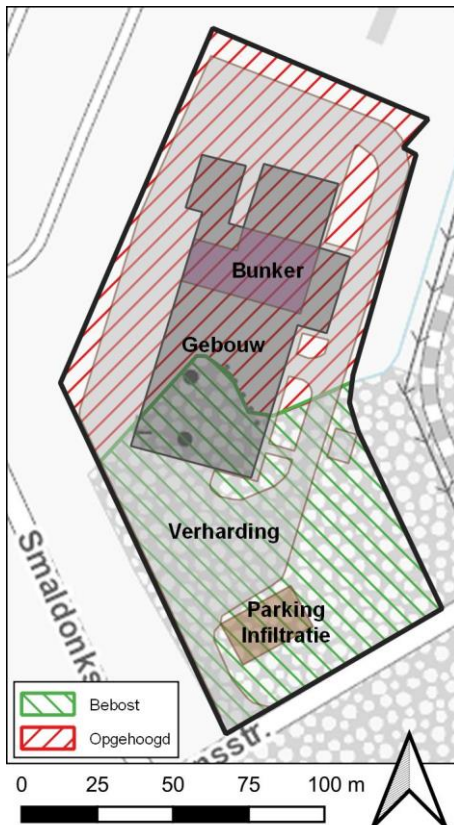
Een studie met als doel optimalisatie van de nodige bemaling om de bouwput tijdens de aanlegfase droog te houden, besluit dat waterkerende wanden nodig zullen zijn om de effecten op het grondwater in de omgeving te beperken. Met een bouwput binnen dergelijke wanden wordt ook grotendeels vermeden dat een niet gewenste verplaatsing van verontreinigd grondwater zou optreden.



Gezien de vastgestelde verontreiniging van het vaste deel van de aarde en van het grondwater, en de aanwezigheid van bodemvreemde materialen gebruikt als ophoging van een belangrijk deel van de onderzoekslocatie, is het evident dat een eenduidig situatierapport nodig is waarin deze nulsituatie is vastgelegd. Voor een korte bespreking hiervan wordt verwezen naar § XI.4.4.1.

## XI.5.5. EFFECTEN OP BODEM / ONDERGROND

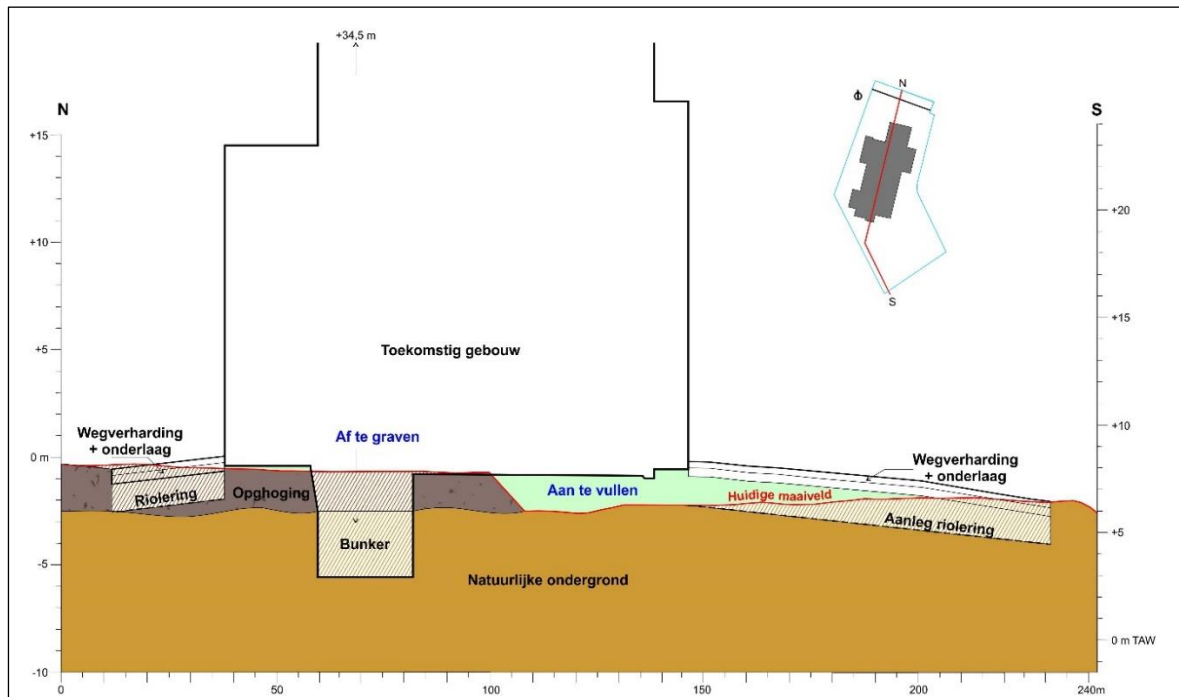
### XI.5.5.1. Tijdens de aanlegfase



De natuurlijke bodem is vandaag enkel nog oppervlakkig aanwezig in het zuidelijk, beboste deel van de onderzoekslocatie. Deze zone is ca. 8 ha groot (45,5 % van het projectgebied) met een bodem die wordt beschreven als een matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer B-horizont (zie § XI.4.2.1). Elke ingreep tijdens de aanlegfase die deze zou wijzigen (verstoren, verplaatsen, verwijderen, verdichten, afdekken, enz.) moet beschouwd worden als een beperkt negatieve impact (-1). Dit betreft de aanleg van een wegverharding inclusief onderlaag en riolering, een parking en een infiltratiebekken.

De noordelijke helft van de onderzoekslocatie is in het verleden opgehoogd met baggerspecie en andere bodemmateriële, waaronder ook puin. Dit deel omvat mogelijk nog een restant van een vroegere natuurlijke bodem onder deze opvulling. In deze zone zou deze enkel bereikt en verwijderd worden bij de aanleg van de bunker, maar dit verandert niets aan de huidige situatie (begraven onder ophoging).

**Figuur XI-13: Schetsmatige verdeling van het projectgebied met een noordelijk deel opgehoogd, een zuidelijk deel bebost en met een natuurlijke bodem. Ook aangeduid: nieuwe infrastructuur met kans op effecten op bodem en/of grondwater (naar plan opgemaakt door architectenbureau OYO).**



**Figuur XI-14: Vereenvoudigd dwarsprofiel, met aanduiding van het huidige maaiveld als bovenvlak van enerzijds een natuurlijke ondergrond (zuid) en anderzijds een opgehoogd deel (noord). Tijdens de aanlegfase zal een deel van de ondergrond afgegraven worden (aanleg wegverharding, riolering, bunker), een ander deel wordt aangevuld om aan te sluiten bij het geheel (naar doorsnede opgemaakt door architectenbureau OYO; 5x hoogte overdrijving).**

Een ongewijzigde toestand en/of een verdere ophoging van dit terreindeel tijdens de aanlegfase met als doel een functioneel nieuw maaiveld (uit oogpunt van het geplande project) is voor de natuurlijke bodem ofwel te beschouwen als verwaarloosbaar (0) ofwel als een verbetering (+1). Dit laatste in geval de bestaande verontreiniging in de opvulling zou gesaneerd worden (verwijderd of geïmmobiliseerd).

Algemeen wordt verondersteld dat het nodige grondverzet, eventueel sanering, gebeurt cfr. de van toepassing zijnde regelgeving.

#### **XI.5.5.2. Exploitatiefase**

Eens de nieuwe infrastructuur aangelegd en operationeel, worden weinig of geen effecten meer verwacht op de bodem. Dit in de veronderstelling dat de exploitatie gebeurt volgens de vigerende regelgeving en met de nodige veiligheidsmaatregelen ter bescherming van de ondergrond.

De effecten hiervan worden (lokaal) beschouwd als verwaarloosbaar (0). Het project zelf wordt op een veel grotere schaal (buiten doel van dit MER) ervaren als positief voor het milieueffecten op de bodem.

### **XI.5.6. EFFECTEN OP HET GRONDWATER**

#### **XI.5.6.1. Tijdens de aanlegfase**

Met het oog op aanleg van de bunker is een meer dan 5 m diepe bouwput nodig die tijdens de werken moet droog gehouden worden middels een tijdelijke bemaling.

Een bemalingsstudie (AGT, 2023) voorziet in de aanleg van waterkerende wanden tot op een diepte van ca. 13 m (-5 mTAW). De bemaling kan uitgevoerd worden middels 6 dieptebronnen op de rand van de bouwput en op een tussenafstand van ca. 20 à 25 meter binnen de wanden. Filterstelling tussen +0,5 en -3,5 mTAW of tot op de top van de lemige laag indien de top hiervan ter hoogte van de bouwput lokaal hoger zou voorkomen. In de

zandlaag eronder wordt niet voorzien in een spanningsbemaling. De berekende invloed van de bemaling zou ca. 400 m zijn naar het noorden, en ca. 300 m in de andere richtingen (effect van lekkend kanaal en dok).

Binnen deze invloed bevinden zich geen bijzonder beschermde gebieden maar wel meerdere zones met gekende grondwaterverontreiniging (OVAM dossier 36376 en 101007). Het betreft een potentiële interferentie van de bemaling met een BTEXN-, VOCl (trichloormethaan) en minerale olie verontreiniging en onder meer ook een lopende sanering (actieve ontgraving boven het grondwater, chemische oxidatie in de verzadigde zone). Op de locatie zelf bevat het grondwater te hoge concentraties PFAS waarvoor een beschrijvend bodemonderzoek nodig is. Berekeningen tonen aan dat de tijdelijke bemaling hier een effect zal hebben, maar dat de impact hiervan kan beschouwd worden als aanvaardbaar (AGT, 2023).

De grondwaterbemaling zal tijdelijk zijn. Het effect hiervan wordt beschouwd als aanvaardbaar naar de omgeving toe (0), dit op voorwaarde dat de adviezen gevolgd worden van de bemalingsstudie (concept bemaling + nodige voorzorgsmaatregelen), e.g. in verband met lozing van grondwater met te hoge concentraties PFAS).

#### **XI.5.6.2. Exploitatiefase**

Een belangrijk deel van het projectgebied wordt verhard (ca. 75% van de oppervlakte). Dit heeft een effect op infiltratie van hemelwater naar het freatische grondwater dat (deels) zal gecompenseerd worden via de aanleg van een infiltratiebekken. Zie vorig hoofdstuk.

Een geconcentreerde infiltratie (bekken) zal een ander effect hebben op gebeurlijke verspreiding van (historisch) verontreinigd grondwater (in vergelijking met de huidige situatie). Anderzijds betekent de verharding op het noordelijke en opgehoogde deel van het terrein dat verdere uitloging van aanwezige verontreinigingen minstens zal vertragen.

Eens de nieuwe infrastructuur aangelegd en operationeel, worden weinig of geen effecten meer verwacht op het grondwater. Dit in de veronderstelling dat de exploitatie gebeurt volgens de vigerende regelgeving en met de nodige veiligheidsmaatregelen ter bescherming van bodem en grondwater (inkuipingen/opvangvoorzieningen, lekbakken, passende recipiënten/opslag tanks, vloeistofdichte vloeren, visueel toezicht en absorberende materiaal). In de exploitatiefase worden de afvalstoffen en gevaarlijke producten inderdaad adequaat (incl. de nodige voorzieningen) opgeslagen met het oog op de preventie en beheersing van mogelijke bodem- en grondwaterverontreiniging.

De effecten hiervan worden (lokaal) beschouwd als verwaarloosbaar (0).

### **XI.6. MILDRENDENDE MAATREGELEN**

De aanleg van een infiltratiebekken of gelijkwaardig (wadi, grachtensysteem, broekbos) om hemelwater maximaal lokaal vast te houden met het oog op infiltratie (ter compensatie van de verharding), eventueel lokaal hergebruik, is voorzien, zie vorig hoofdstuk.

In verband met de kwaliteit van het lokale grondwater is het evident dat elke nieuwe verontreiniging maximaal moet vermeden worden. Het is aangewezen om voorafgaand aan de werken de nulsituatie eenduidig vast te leggen zodat eventuele wijzigingen tijdens of volgend op de aanlegfase kunnen vastgesteld worden (en een oorzaak aangeduid). Hiervoor kan gesteund worden op een door de OVAM goedgekeurd situatierapport en verder op een (geactualiseerd) technisch rapport grondverzet.

Tijdens de aanlegfase moet voorzien worden in monitoring van het grondwater:

- opvolgen van het grondwaterpeil voorafgaand en tijdens de bemaling van de bouwput (optimalisatie van de hoeveelheid te onttrekken en zuiveren grondwater = beperken tot wat technisch nodig is);
- opvolgen van de grondwaterkwaliteit in bestaande putten tussen de bemaling en het noordelijke buurperceel (OVAM dossier 36376) ter controle van eventuele aantrekking / verplaatsing van een gekende grondwaterverontreiniging met minerale olie, BTEXN en VOCl;

- opvolgen van de lokale grondwaterkwaliteit en de resultaten van een beschrijvend bodemonderzoek i.v.m. een nieuwe verontreiniging met PFAS (OVAM dossier 101007);
- registratie van de opgepompte volumes grondwater (debieten);
- regelmatige bemonstering en analyse van het opgepompte grondwater in functie van eventuele zuivering ervan voorafgaand aan lozing.

In verband met de gekende verontreiniging binnen de onderzoekslocatie (e.g. meerdere stoffen in het vaste deel van de aarde, de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en meerdere stoffen en PFAS in het grondwater) is het aangewezen dat de nodige contacten worden gelegd met de betrokken erkend bodemsaneringsdeskundigen, de betrokken naburige bedrijven en indien nodig de OVAM en dat deze op de hoogte worden gehouden van de werken.

## **XI.7. LEEMTEN IN DE KENNIS**

Er zijn geen leemten in de kennis die bovenstaande beschrijving van de referentiesituatie en te verwachten effecten tijdens de aanlegfase en de gewenste eindsituatie zouden kunnen wijzigen. Actualisatie van de stand van zaken in verband met de lopende sanering op het noordelijke buurtperceel kan nuttig zijn.

## **XI.8. POSTMONITORING**

De nodige voorbereidingen en studies voor het afgraven, transporteren en eventueel hergebruik van de af te graven gronden en verontreinigde bodemmateriële, moeten nog verder uitgewerkt worden. Het spreekt vanzelf dat ook de praktische uitvoering hiervan wordt opgevolgd en waar of wanneer nodig ook gecontroleerd.

Volgens de bemalingsstudie zou de tijdelijke bemaling een effect hebben op een bestaande complexe verontreiniging van het grondwater en een lopende sanering (BTEXN, VOCl, minerale olie, PFAS). Volgens deze studie zou het effect aanvaardbaar zijn, gebaseerd op de berekende pompdebieten en de veronderstelde tijd van bemaling. In lijn van het situatierapport (vastleggen nultoeestand als referentie voor de geplande nieuwe activiteiten), dat ook deze effecten tijdens/na stopzetten van de bemaling worden opgevolgd en indien nodig mee worden opgenomen in het situatierapport. Uit hoofde van lozing van het bemalingswater is het aangewezen dat ook deze kwaliteit regelmatig wordt opgevolgd.

## **XII. DISCIPLINE GELUID EN TRILLINGEN**

---

### **XII.1. AFBAKENING STUDIEGEBIED**

Relevante impact kan worden bekomen van de emitterende bronnen (installatie) binnen het projectgebied en de verkeersafwikkeling op de voornaamste toegangswegen tot het gebied.

Het studiegebied wordt bepaald door de zone rondom het projectgebied waarvoor een relevante geluids- en/of trillingsimpact van de werkzaamheden naar de geluidsgevoelige receptoren te verwachten is. Onder geluidsgevoelige receptoren in de omgeving wordt verstaan; de dichtstbij zijnde woningen/woonkernen, kantoorgebouwen (tijdens de dagperiode), waardevolle natuurgebieden (incl. vogel- en habitatrichtlijngebieden) en andere faunistisch waardevolle gebieden en overige kwetsbare gebieden/gebouwen (bv. scholen, ziekenhuizen, rustoorden, recreatiezones,...). Er zal nagegaan worden of er trillingsgevoelige receptoren zijn.

Gezien de activiteit in de Vlaamse milieuwetgeving is opgenomen als hinderlijke inrichting wordt voor een project-MER de omliggende zone begrensd volgens de bepalingen uit VLAREM II (Bijlage 4.5.1 art. 1) en strekt ze zich daarbij uit tot een straal van 200 m van de terreingrenzen van het project, alsmede tot 200 m ten opzichte van de rand van het industriegebied.

Het meest nabijgelegen woongebied is de woonkern 'Doornzele' op ca. 850 meter ten zuidwesten van het projectgebied. Op ca. 2 km ligt een vrije basisschool (Braambos) (kwetsbare locaties).

Er bevinden zich geen vogelrichtlijngebieden of Ramsargebieden in de nabije omgeving van het projectgebied. De meeste nabije VEN-gebieden (ook aangeduid als Habitatrichtlijngebied) 'het Heidebos', 'het Meetjeslandkrekengebied Oost' en 'De Moervaartdepressie tot Durmevallei bevinden zich ten noordoosten en ten oosten van het projectgebied op ongeveer 5 km.

Verder wordt rekening gehouden met verkeersgeluid. Hiervoor komt het studiegebied overeen met dat van de discipline mens – mobiliteit.

### **XII.2. JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE CONTEXT**

#### **XII.2.1. VLAREM II**

Voor ingedeelde inrichtingen gelden de richtwaarden voor het specifiek geluid van bestaande of nieuwe inrichtingen (titel II van Vlarem, gewijzigd bij BVR op 19/1/1999), die afhangen van de geldende milieukwaliteitsnormen in de omgeving en van het actueel geluidsniveau.

Volgens de voorschriften van Vlarem II, Bijlage 2.2.1. "Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht" gelden volgende normen voor het LA95,1h van het oorspronkelijk omgevingsgeluid, afhankelijk van de gewestplanbestemming (of daarmee equivalente BPA- of RUP-bestemming) of de ligging t.o.v. een andere bestemming.

**Tabel XII-1: Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht (dB(A), LA95).**

<b>Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht</b>			
Categorie	Richtwaarde in dB(A)		
	overdag	's avonds	's nachts
1. Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden tijdens de ontginning	50	45	40
4. Woongebieden	45	40	35
5. Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsvoorzieningen tijdens ontginning	60	55	55
6. Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7. Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	45	40	35
8. Bufferzones	55	50	50
9. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens ontginning	55	50	45
10. Agrarische gebieden	45	40	35
<p><b>Opmerking:</b> Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.</p> <p>Dag: van 07.00 tot 19.00 uur</p> <p>Avond: van 19.00 tot 22.00 uur</p> <p>Nacht: van 22.00 tot 07.00 uur</p>			

Alle geluidsbronnen die een vergunning hebben die dateert van vóór 1 januari 1993 worden als bestaande geëvalueerd, alle geluidsbronnen met een vergunning na die datum dienen als nieuwe geëvalueerd te worden.

Het specifieke geluid van een bestaande inrichting dient getoetst te worden aan de richtwaarden.

Het specifieke geluid van een nieuwe inrichting dient aan volgende voorwaarden te voldoen:

“Indien het LA95,1h van het oorspronkelijk omgevingsgeluid gelijk aan of hoger dan de milieukwaliteitsnorm van Bijlage 2.2.1. bij VLAREM II is, moet de continue component van het specifiek geluid, voortgebracht door de nieuwe inrichting beperkt worden tot het LA95,1h van het oorspronkelijk omgevingsgeluid verminderd met 5 dB(A) enerzijds alsmede tot de in Bijlage 4.5.4. bij VLAREM II vermelde richtwaarde anderzijds.



Indien het LA95,1h van het oorspronkelijk omgevingsgeluid lager is dan de richtwaarde in de gebieden onder 2°, 3°, 5°, 8° of 9° van Bijlage 2.2.1. bij VLAREM II, moet de continue component van het specifiek geluid voortgebracht door de nieuwe inrichting voor deze gebieden beperkt worden tot de in Bijlage 4.5.4. bij het VLAREM II bepaalde richtwaarde verminderd met 5 dB(A)”.

Als het geluid in open lucht van de inrichting een incidenteel, fluctuerend, intermitterend of impulsachtig karakter vertoont, dan worden de in Bijlage 4.5.5. bij VLAREM II aangegeven richtwaarden toegepast. De toepasselijke waarde is in dit geval de in Bijlage 4.5.4. bij VLAREM II aangegeven richtwaarde voor de verschillende gebieden verminderd met 5.

Onderstaande tabel geeft de richtwaarden voor fluctuerend, incidenteel, impulsachtig en intermitterend geluid in open lucht weer van als hinderlijk ingedeelde inrichtingen.

**Tabel XII-2: Richtwaarden fluctuerend, incidenteel, impulsachtig en intermitterend geluid in open lucht.**

Aard van het geluid	Richtwaarden uitgedrukt als LAeq,1s in dB(A)		
	Overdag	s Avonds	s Nachts
Incidenteel fluctuerend	Toepasselijke waarde +15	Toepasselijke waarde +10	Toepasselijke waarde +10
Impulsachtig intermitterend	Toepasselijke waarde +20	Toepasselijke waarde +15	Toepasselijke waarde +15

Deze richtwaarden zijn niet van toepassing op het in- en uitgaande wegverkeer.

## XII.2.2. EUROPESE RICHTLIJN 2002/49/EG – OMGEVINGSLAWAAI

Naast de industrie zijn de belangrijkste geluidsbronnen in het projectgebied en omgeving het verkeersgeluid, veroorzaakt door het wegverkeer. Tot op heden bestaan geen bindende Vlaamse richtwaarden voor **verkeersgeluid**.

De richtlijn 2002/49/EG van het Europese Parlement en de Raad van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (PB L 189 van 18.07.2002) heeft tot doel een gemeenschappelijke Europese aanpak in te voeren om de blootstelling aan omgevingslawaai te vermijden, te voorkomen, te beperken en te verminderen. Deze aanpak is gebaseerd op het volgende:

- Het opmaken van geluidsbelastingkaarten volgens gemeenschappelijke methoden (voor geluidsindicator en berekening);
- Het aannemen van actieprogramma's, uitgaande van limieten die door de lidstaten worden bepaald, teneinde het omgevingslawaai zo nodig te voorkomen, te beperken en te handhaven waar zij goed is,
- Voorlichting van het publiek.

De omzetting van deze richtlijn is opgenomen in het Belgische Staatsblad van 31 augustus 2005 in het besluit van de Vlaamse Regering inzake de evaluatie en de beheersing van het omgevingslawaai en tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende de algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

De strategische geluidsbelastingkaarten worden door de Vlaamse Overheid ter beschikking gesteld. De meest recente kaartgegevens geven de toestand op basis van de situatie van het referentiejaar 2016 en werden opgemaakt in uitvoering van de Europese richtlijn 2002/49/ EG inzake de evaluatie en beheersing van omgevingslawaai. Deze kaarten zijn terug te vinden op volgende website:

<https://omgeving.vlaanderen.be/nl/geluidsbelastingkaarten>

Actueel dient het evaluatiekader waarop geluidswerende maatregelen dienen uitgewerkt te worden nog opgesteld te worden.

Er wordt verwezen naar de MER-fiche Geluid voor weg- en spoorwegverkeer.

De oriëntatiegrafiek bestaat uit **verschillende zones**:

zone 1:  $L_{Ri,g} < 50 \text{ dB} \rightarrow L_{Nj,g} \leq 55 \text{ dB}$

Bij een geluidsniveau in de referentiesituatie is lager dan 50 dB, dan mag het plan of project in alle gevallen 55 dB(A) genereren.

zone 2:  $50 \text{ dB} < L_{Ri,g} \leq 60 \text{ dB} \rightarrow L_{Nj,g} \leq L_{Ri,g} + 5 \text{ én } L_{Nj,g} \leq 60 \text{ dB}$

Bij een geluidsniveau in de referentiesituatie tussen 50 en 60 dB(A) mag het plan of project iets meer dan 55 dB(A) genereren met een overgangszone naar 60 dB(A) toe.

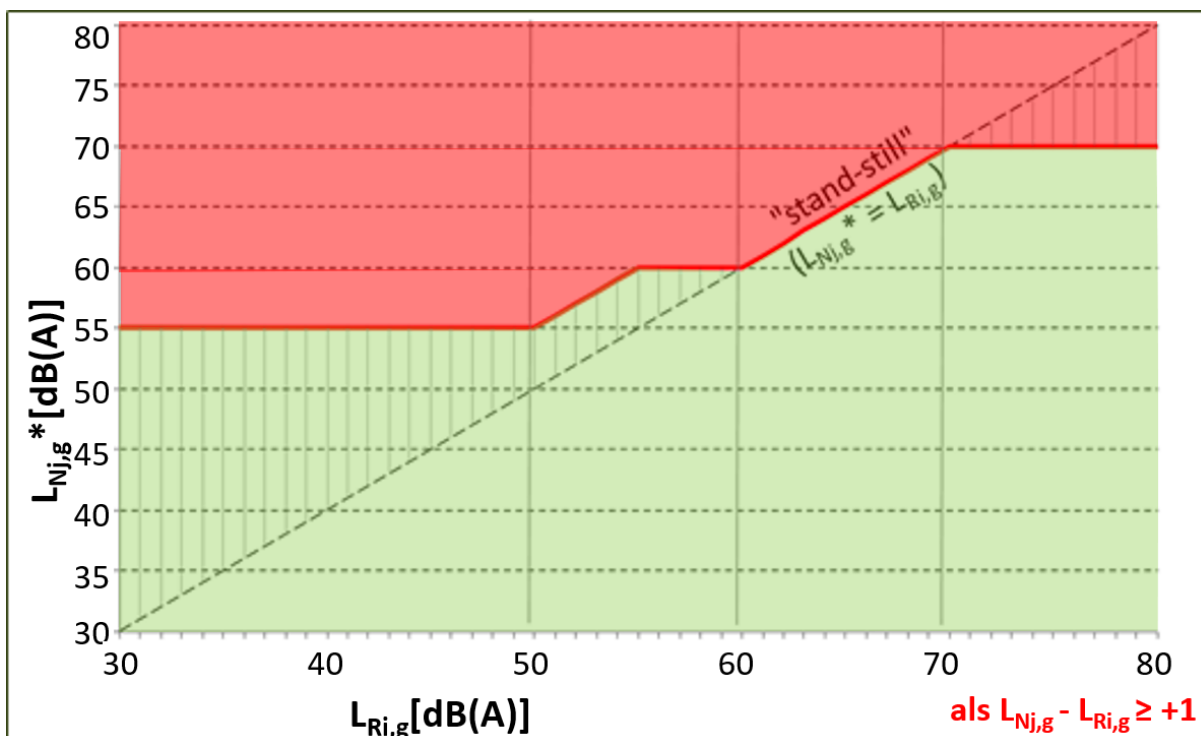
zone 3:  $60 \text{ dB} < L_{Ri,g} \leq 70 \text{ dB} \rightarrow L_{Nj,g} \leq L_{Ri,g}$

Bij een geluidsniveau in de referentiesituatie tussen 60 en 70 dB(A) mag het plan of project niet meer genereren dan de referentiesituatie (stand-still).

zone 4:  $L_{Ri,g} > 70 \text{ dB} \rightarrow L_{Nj,g} \leq 70 \text{ dB}$

En tot slot, mag het plan of project in geen geval waarden boven de 70 dB(A) genereren indien er sprake is van een negatieve plan- of projectimpact ( $L_{Nj,g} - L_{Ri,g} \geq 1 \text{ dB(A)}$ ). Een stand-still is hier niet voldoende. Milderende maatregelen moeten er in de mate van het mogelijke voor zorgen dat het resulterend geluidsniveau  $L_{Nj,g}$  maximaal 70 dB(A) is.

Om te bepalen of er voor de geplande situatie milderende maatregelen genomen moeten worden, werd een grafiek opgesteld. Per bewoond gebouw en andere geluidsgevoelige bestemming wordt het maximaal gewenste geluidsniveau  $L_{Nj,g}^*$  ( $L_{den}$ ) bepaald dat afhangt van het geluidsniveau in de referentiesituatie  $L_{Rj,g}$ . Dit wordt getoond met de rode lijn in volgende grafiek.



Bovenstaande oriëntatiegrafiek behelst de evaluatie van de parameter  $L_{den}$ . De parameter  $L_{night}$  wordt niet getoetst.

Als het geluidsniveau in de geplande situatie  $L_{Nj,g}$  groter is dan het maximaal gewenste geluidsniveau  $L_{Nj,g}^*$  (=zone boven rode lijn in de grafiek), dan moet dit teruggebracht worden met een reductiewaarde  $RED_{Nj,g}$  gelijk

aan het verschil tussen beide door gebruik te maken van milderende maatregelen. Deze evaluatie gebeurt voor elk woongebouw of andere geluidsgevoelige bestemming.

De geluidsniveaus mogen in deze fase wiskundig afgerond worden tot op 1 dB(A). Milderende maatregelen zijn enkel nodig als er een negatief projecteffect is, als met andere woorden het project een toename van minstens 1 dB(A) vertoont ten opzichte van de referentiesituatie ( $LN_{j,g} - LRI_{j,g} \geq 1 \text{ dB(A)}$ ).

### XII.2.3. AANLEG-/BOUWFASE

Er is de studie van Pelckmans Adriaan & Huybrechts Diane ‘Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor geluids- en trillingshinder van bouw- en sloopactiviteiten’ die werd uitgevoerd door het Vlaams Kenniscentrum voor Beste Beschikbare Technieken (VITO) in opdracht van het Vlaams Gewest

Voor wat betreft de beoordeling van het geluid tijdens de bouwphase is er geen concrete wetgeving, wel zijn er enkele aanknopingspunten. Aangezien we over niet-continu geluid spreken, kan de beoordeling van hinder gekoppeld aan bouwactiviteiten het best beschreven worden aan de hand van het equivalente geluidsdrukniveau.

Volgens het Amerikaanse Departement van Huisvesting en Stadsontwikkeling kan een equivalent geluidsdrukniveau van 60 dB(A) als ‘normaal aanvaardbaar’ worden beschouwd. Voor kortdurende werkzaamheden mag dit niveau zelfs nog 5dB(A) hoger liggen. In Groot-Brittannië wordt de British Standard 5228 “Noise control on construction and open site” gehanteerd. In deze norm worden geen concrete cijfers naar voor geschoven. Wel worden een aantal belangrijke principes uitgelegd. De toegelaten geluidsdrukniveaus zullen zeer sterk afhankelijk zijn van de omgeving en de periode waarin het lawaai zich zal voordoen. Voor de dag wordt een grote tolerantie toegelaten, voor de nacht worden echter strenge waarden vooropgesteld.

In Nederland bestaat het Bouwbesluit (2012). Bij het uitvoeren van de werkzaamheden worden de in tabel XII-3 aangegeven dagwaarden en de daarbij behorende maximale blootstellingsduur niet overschreden.

**Tabel XII-3: Dagwaarden bouwgeluid Bouwbesluit 2012 Nederland.**

Dagwaarde	≤ 60 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)	> 80 dB(A)
maximale blootstellingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen

Op werkdagen gelden van 07.00 tot 19.00 uur de waarden in tabel XII-3 die gemaximeerd worden op een aantal dagen. De stelregel is: hoe hoger het aantal decibels, hoe korter de blootstellingsduur.

Dit betekent dat er maximaal 50 dagen werkzaamheden mogen uitgevoerd worden met een dagwaarde van meer dan 60 dB(A). Daarvan mogen er maximaal 30 dagen zijn met een dagwaarde hoger dan 65 dB(A), maximaal 15 dagen met een waarde hoger dan 70 dB(A) en maximaal 5 dagen met een waarde boven 75 dB(A). Als er ook 's avonds 'n 's nachts gewerkt wordt, of er wordt meer dan 80 dB(A) geproduceerd, dan moet het bouwbedrijf ontheffing aanvragen en met maatwerkoplossingen komen, in overleg met de omgevingsdienst. Dit geldt ook voor werkzaamheden op zater-, zon- en feestdagen moeten plaatsvinden, dient ook een ontheffing gevraagd te worden.

De Vlarem milieukwaliteitsdoelstelling voor continu geluid bedraagt 45 dB(A) tijdens de dagperiode. Voor sterk fluctuerend geluid en incidenteel geluid is tijdens de dagperiode een verhoging van 15 dB(A) toegestaan, zodat een toepasselijke richtwaarde van 60 dB(A) wordt bekomen. Deze waarde stemt overeen met de eis in Nederland voor bouwwerkzaamheden, evenwel de gemeten parameter is niet identiek ( $LA_{eq}$  en  $LA_{eq,1sec}$ ).

### XII.3. METHODOLOGIE BEOORDELING VAN DE HUIDIGE SITUATIE

In de huidige situatie is het projectgebied een braakliggende stuk industriegebied. Het geluid wordt bepaald door de omliggende industrie en hiervoor wordt verwezen naar de geluidsbelastingskaart van de agglomeratie Gent.

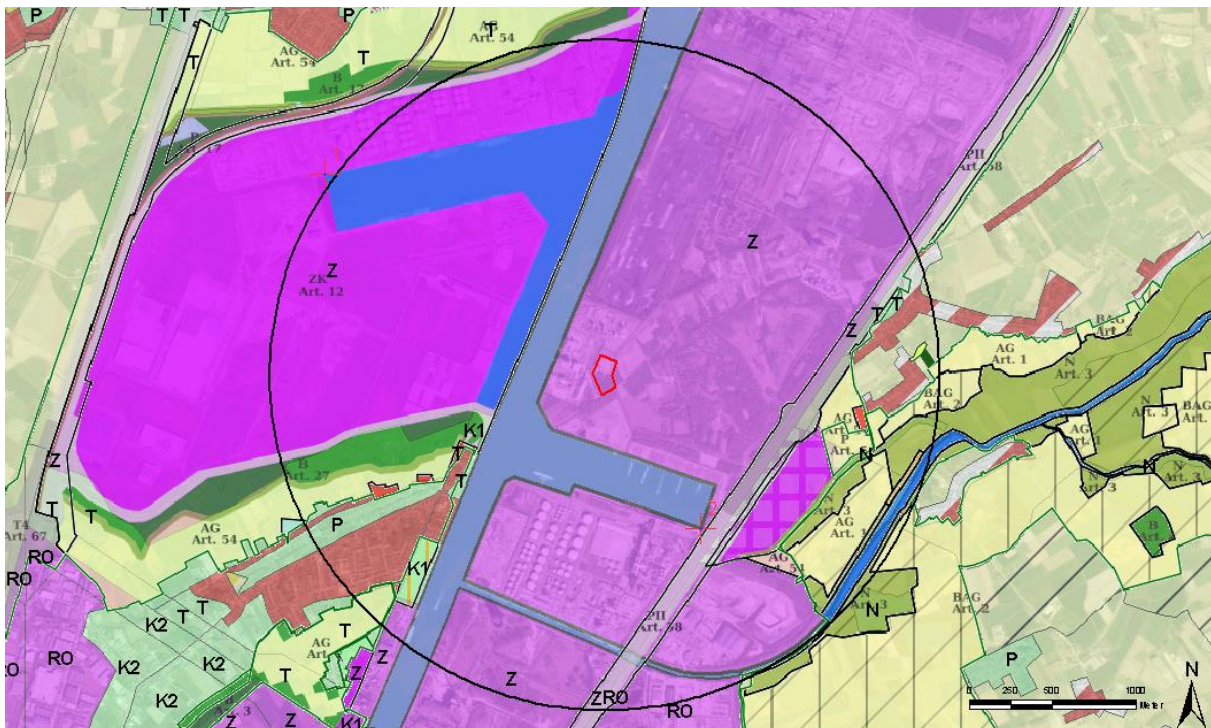
### XII.4. METHODOLOGIE BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE TOEKOMSTIGE SITUATIE

Het geluidsdrukkniveau van een nieuwe ingedeelde inrichting dient te voldoen aan de geluidsvoorwaarden voor geluid in open lucht. Voor de bepaling van het toelaatbare geluidsdrukkniveau zijn een aantal criteria van belang.

Vooreerst is er de periode van de dag; dag (van 07.00 tot 19.00 uur), avond (van 19.00 tot 22.00 uur) en nacht (van 22.00 tot 07.00 uur). Vervolgens is er de ligging van de immisiepunten volgens het gewestplan/bestemmingsplan (RUP/GRUP,...). Tot slot is er een verschil tussen bestaande en nieuwe inrichtingen.

Met betrekking tot het eerste criterium geldt dat de strengste norm opgelegd wordt voor het geluidsdrukkniveau tijdens de nachtperiode. Voor deze inrichting dient nagegaan te worden tijdens welke periode er welke activiteiten zijn.

Voor het tweede criterium dient de ligging volgens het gewestplan/GRUP nagegaan te worden. Volgens het geldende bestemmingsplan is de inrichting gelegen in een industriegebied. De dichtstbij gelegen woningen bevinden zich allen in een gebied op minder dan 500 meter van een industriegebied (gebiedstype 2). Ook wordt een evaluatie gemaakt aan de geluidsvoorwaarden op 200 meter van de terreingrens (evaluatiepunten gelegen in industriegebied). De verschillende GRUPS in de omgeving (Gewestelijk RUP Afbakening Zeehaven Gebied – Inrichting R4 Oost en R4 West, deelgebied 3. Zeehaventerrein Kluzendok en koppelingsgebieden Rieme Zuid, Rieme Oost en Doornzele Noord en GRUP Moervaartvallei) hebben voor geluid geen effect.



Figuur XII-1: Planologische bestemming t.h.v. het studiegebied (o.b.v. gewestplan + GRUP Afbakening Zeehaven Gent).

Met betrekking tot het derde criterium betreft het een volledig nieuwe inrichting.

**Tabel XII-4: Methodologie-effectengroepen discipline Geluid en Trillingen.**

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
Geluid	Geluidsniveaus in de omgeving ten gevolge van de exploitatie	Berekening/bepaling van de te verwachten emissies van de geluidsbronnen. Bepaling van de te verwachten geluidsimmissies in de omgeving.	Percentage van de overschrijding van de grenswaarden (Vlarem). Aantal woningen in zone boven de grenswaarde.
Trillingen	Trillingshinder voor de omgevende bewoning t.g.v. transport	Vergelijking literatuurgegevens en staat wegdek	Beoordeling o.b.v. staat wegdek

De significantie van een project hangt sterk af van de evolutie van het omgevingsgeluid voor en na uitvoering van een project. Deze parameter wordt als belangrijkste beschouwd en wordt in de Y as van onderstaande tabel toegepast. Het berekenen van deze parameter geeft een tussenscore. Op deze tussenscore wordt een correctie toegepast afhankelijk van het al dan niet voldoen aan de vigerende wetgeving. Indien het omgevingsgeluid relevant stijgt, maar indien er wel voldaan wordt aan de vigerende wetgeving, kan geen score worden toegekend die milderende maatregelen op korte of langere termijn noodzakelijk maakt (score -3 en -2).

Onderstaand significantiekader geldt voor industriële project-MERs maar het principe van de tussenscore (effectscore) kan ook toegepast worden bij wegverkeer, spoorverkeer en vliegverkeer, mits aanpassing van het wettelijk kader. In onderstaand significantiekader is de koppeling met het VLAREM II opgenomen.

- Welke parameter: wat betreft de parameter op de verticale as van het rooster is beslist om LA95,1h niet aan te duiden als vaste parameter, maar om de parameter te gebruiken die het best het effect van het project beschrijft. De deskundige kiest en motiveert de meest relevante parameter.
- Welke immissiepunten: alle meetpunten waar langdurige immissiemetingen zijn uitgevoerd. In natuurgebieden kan echter dikwijls geen onbewaakte langdurige meting uitgevoerd worden. In die gevallen kan de verandering van het omgevingsgeluid bepaald worden op basis van ambulante metingen.
- Welke beoordelingsperiodes: er wordt voor elke beoordelingsperiode (indien relevant) in alle immissiepunten getoetst aan het significantiekader.

De score onder 'Voldoet aan het Vlarem' betreft de eindscore na correctie.

Voor wat betreft de lege vakjes (-) kan gesteld worden dat de mogelijkheid om in dergelijk vakje terecht te komen, zich in uitzonderlijke gevallen zal voordoen. De deskundige zal hier zelf een score aan geven die vergezeld gaat van een degelijke motivatie. Elke score dient door de deskundige bovendien gekaderd te worden in het project.

**Tabel XII-5: Evaluatie van de significantie voor de discipline Geluid.**

Voldoet aan het Vlarem ?						
Lna-Lvoor*	tussenscore	Nieuw / verandering		Bestaand		
$\Delta LAX, T$	(effectscore)	Lsp≤GW	Lsp>GW	Lsp≤RW	RW<Lsp ≤RW+10	Lsp>RW+10
$\Delta LAX, T > +6$	-3	-1	-3	-1	-2	-3
$+3 < \Delta LAX, T \leq +6$	-2	-1	-3	-1	-2	-3
$+1 < \Delta LAX, T \leq +3$	-1	-1	-3	-1	-1	-3
$-1 \leq \Delta LAX, T \leq +1$	0	0	-1/-2 **	0	-1	-3

Voldoet aan het VlareM ?						
Lna-Lvoor*	tussenscore	Nieuw / verandering		Bestaand		
$\Delta LAX, T$	(effectscore)	Lsp ≤ GW	Lsp > GW	Lsp ≤ RW	RW < Lsp ≤ RW + 10	Lsp > RW + 10
$-3 \leq \Delta LAX, T < -1$	+1	+1	-	+1	+1	-
$-6 \leq \Delta LAX, T < -3$	+2	+2	-	+2	+2	-
$\Delta LAX, T < -6$	+3	+3	-	+3	+3	-

$\Delta LAX, T$  : verschil in omgevingsgeluid in dB(A) voor en nadat een project zal zijn uitgevoerd  
 Met T = duur in seconden  
 Met X:  
 "N" parameter van statistische analyse (LAN,T), in VLAREM wordt N = 95 gebruikt ter toetsing aan de milieukwaliteitsnorm ofwel  
 "eq" voor het equivalente geluidsdrukkniveau (LAeq,T), van het omgevingsgeluid.

GW : grenswaarde volgens het beslissingsschema 4.5.6.1 van VLAREM II  
 RW : richtwaarde  
 Lsp : specifiek geluid  
 \*bij hervergunning dient Lvoor gebruikt te worden alsof het bestaande bedrijf er niet was. Bij een hervergunning van een inrichting met een mix van bestaande & nieuwe bronnen is het oorspronkelijk omgevingsgeluid voor de nieuwe bronnen, het omgevingsgeluid met de bestaande bronnen van de inrichting in werking.  
 \*\* de keuze -1 ofwel -2 is afhankelijk van de grootte van de overschrijding van de GW (al dan niet binnen het betrouwbaarheidsinterval van de berekende specifieke immissie).

Voor niet VLAREM-punten wordt enkel de tussenscore gebruikt en geen eindscore. De parameter moet door de deskundige gekozen en gemotiveerd worden.

Reeds genomen en te nemen maatregelen zullen beschreven en geëvalueerd worden, alsook welke maatregelen nog kunnen en moeten uitgevoerd worden.

De uiteindelijke negatieve scores worden als volgt gekoppeld aan milderende maatregelen.

-1 (beperkt negatief)	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend; als de milieukwaliteit in de referentiesituatie echter reeds slecht is kunnen milderende maatregelen toch nodig zijn om een bijkomende verslechtering te vermijden.
-2 (negatief)	Er dient gezocht te worden naar milderende maatregelen.
-3 (aanzienlijk negatief)	Er dient in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

De scores 0, +1, +2 en +3 krijgen respectievelijk de beoordeling verwaarloosbaar, beperkt positief, positief en aanzienlijk positief.

Er is echter nog geen wettelijk evaluatiekader voor Lden en Lnight vastgelegd. Voorgesteld wordt een aftoetsing te doen aan de oriëntatiegrafiek van de technische fiche geluid voor weg- en spoorverkeer.

Op basis van de bevindingen van dit MER zal nagegaan worden in hoeverre de realisatie van dit project een wezenlijke impact kan hebben op de geluidsdrukkniveaus.

Een vergelijking van de berekende waarden voor het toegelaten specifiek geluid van het nieuwe project toont aan in hoeverre de geluidsproductie hiervan conform zal zijn.



## XII.5. BESCHRIJVING VAN DE HUIDIGE SITUATIE

### XII.5.1. ALGEMEEN

Aangezien er geen recente geluidsmetingen beschikbaar zijn van het terrein zelf of de omgeving (omgevingsgeluid) dienen geluidsmetingen uitgevoerd te worden, teneinde de actuele toestand te beschrijven.

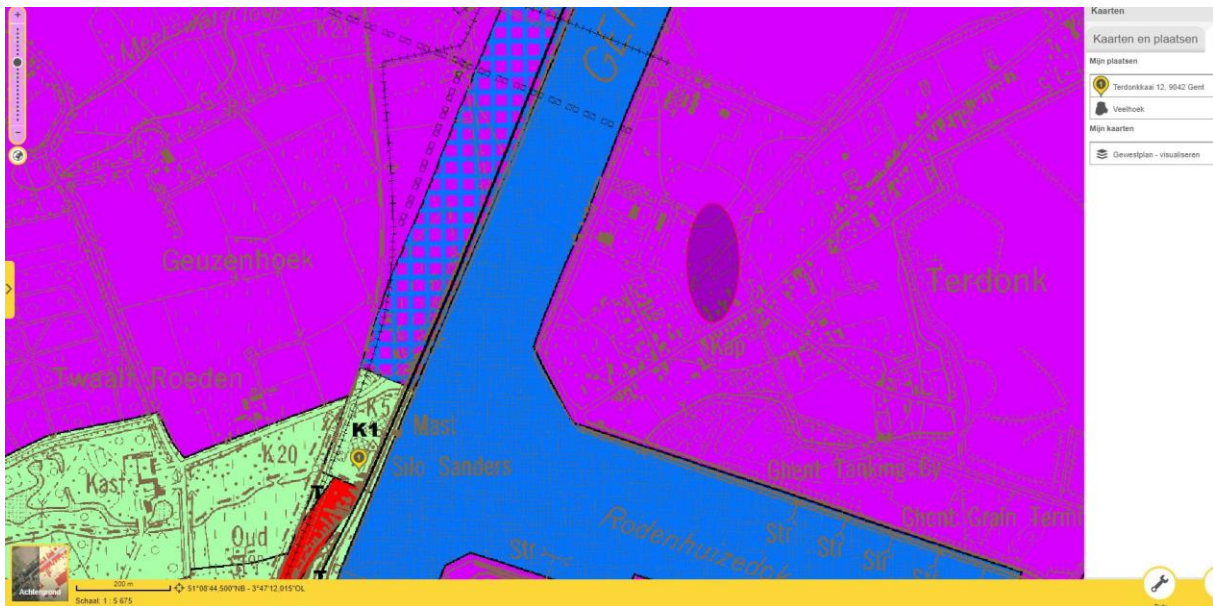
Geluidsmetingen in de omgeving lijken ons weinig zinvol, omwille van de ligging in een uitgestrekt industriegebied. De dichtstbij gelegen bewoning in woongebied ligt aan de overzijde van het kanaal op ca. 850 meter (Terdonkkaai 11) in een (woon)gebied op minder dan 500 m van een industriegebied. Aan de noord-/oost-/westzijde bevinden zich uitgestrekte industriegebieden, het kanaal en een havendok. Enkel aan de zuidwestzijde en dan nog op meer dan 850 meter is er bewoning in woongebied. Wel zijn er individuele woningen in het industriegebied (o.a. in de Veerpontstraat 3 en in de Karel de Clercqstraat). Bijgevolg lijken statistische geluidsmetingen in de omgeving ter bepaling van het huidige geluid weinig zinvol.

In 2021 werden in het kader van een ander project geluidsmetingen uitgevoerd in de tuin van de woning aan de Terdonkkaai 11. De metingen kunnen als representatief beschouwd worden. Het omgevingsgeluid wordt wel beïnvloed door de Covid-maatregelen (thuiswerk, avondklok van 24:00 tot 05:00). We kunnen dan ook stellen dat het OOG (het oorspronkelijke omgevingsgeluid, d.w.z. het geluid dat aanwezig is voor de exploitatie) tijdens de geluidsmetingen in 2021 lager kan liggen dan zonder Covid en dus een (beperkte) onderschatting geven. Dit betekent dan ook dat het effect van het geluid dat veroorzaakt wordt door de nieuwe inrichting (beperkt) overschat zal worden en dus een worst case geeft. De resultaten van deze studie zullen hier worden samengevat.

Figuur XII-2 en Figuur XII-3, respectievelijk op de luchtfoto en op het gewestplan.



Figuur XII-2: Ligging van de site op luchtfoto (bron: Geopunt Vlaanderen).



Figuur XII-3: Ligging van de site op gewestplan (bron: Geopunt Vlaanderen).

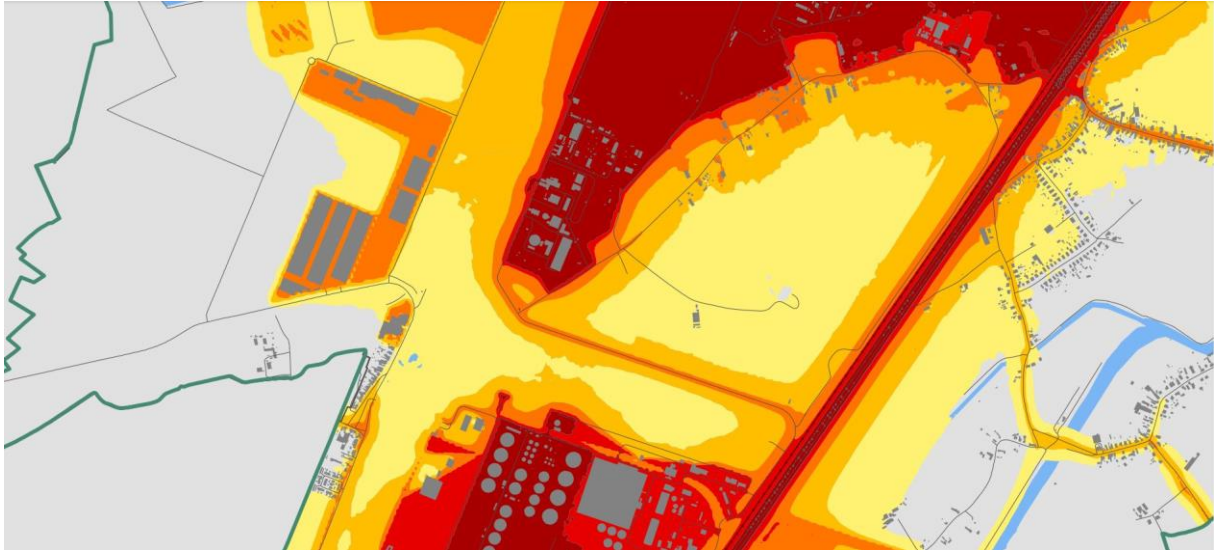
### XII.5.2. STRATEGISCHE GELUIDSBELASTINGSKAARTEN

De beschrijving van de actuele geluidskwaliteit in en rond het projectgebied wordt verder gebaseerd op de strategische geluidsbelastingskaarten.

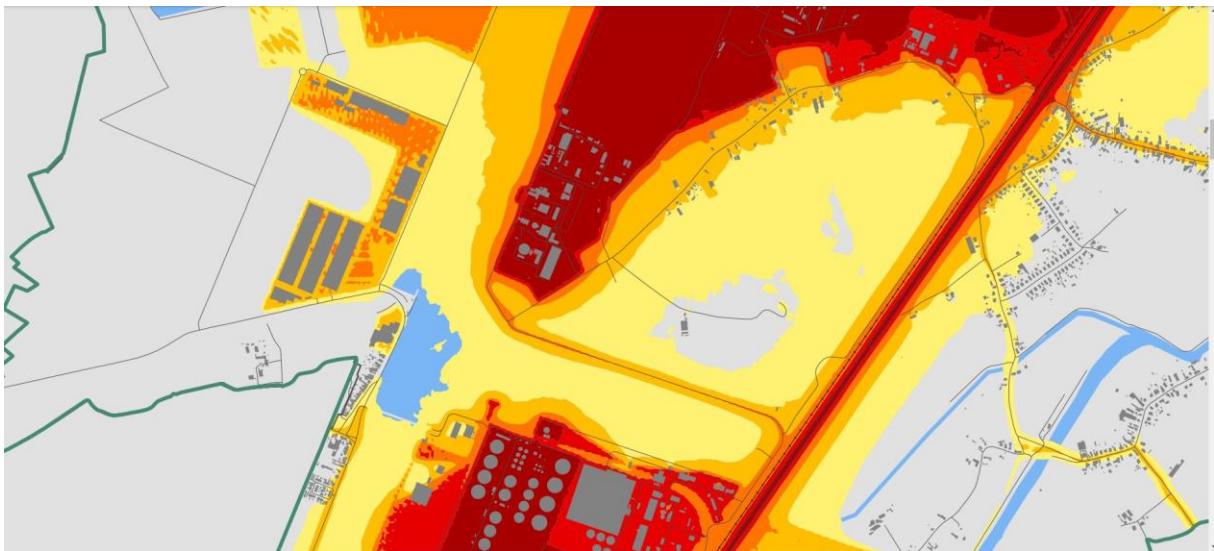
De strategische geluidsbelastingskaarten worden door de Vlaamse Overheid ter beschikking gesteld. De meest recente kaartgegevens geven de toestand op basis van de situatie van het referentiejaar 2016 en werden opgemaakt in uitvoering van de Europese richtlijn 2002/49/ EG inzake de evaluatie en beheersing van omgevingslawaai. Deze kaarten zijn terug te vinden op volgende website:

<https://omgeving.vlaanderen.be/nl/geluidsbelastingskaarten>

De strategische geluidsbelastingskaarten werden bekeken. Enkel de geluidsbelastingskaart van de agglomeratie Gent lijkt relevant.



Figuur XII-4: Geluidsbelastingkaart agglomeratie Gent Lden.



Figuur XII-5: Geluidsbelastingkaart agglomeratie Gent Lnight.

Legende	Legende
<b>Lden</b>	<b>Lnight</b>
55-60 dB	50-55 dB
60-65 dB	55-60 dB
65-70 dB	60-65 dB
70-75 dB	65-70 dB
>=75 dB	>=70 dB

Hieruit blijkt een dominante invloed van het geluid van de industrie.

De R4 oost (Kennedylaan) geeft een belangrijke bijdrage in het oostelijke gebied.



### XII.5.3. RESULTATEN STATISTISCHE GELUIDSMETINGEN

Teneinde na te gaan of het huidige geluidsdrukniveau ter hoogte van de dichtstbij zijnde bewoning in de omgeving van de projectsite conform de richtwaarden uit Vlare II is, worden de geluidsmetingen die werden uitgevoerd in 2021 in het kader van een ander project, samengevat. De metingen houden in dat in 1 meetpunt het optredende geluidsniveau continu werd opgemeten en gemiddeld over een periode van 1 uur. De metingen zijn uitgevoerd tussen vrijdag 8 en donderdag 14 januari 2021. Volgende meetpunt werd weerhouden:

- meetpunt 2 (MP1): gelegen aan Terdonkkaai 11 in Gent. Volgens het Gewestplan/geldend RUP gelegen in (woon)gebied op minder dan 500 meter van industriegebied (gebiedstype 2).

De hoogte van het meetpunt bedroeg ca. 4 meter boven maaiveldhoogte (niveau van een 1<sup>ste</sup> verdieping en meetniveau volgens de Europese richtlijn nr. 2002/49 d.d. 25/06/02).

De metingen en hun analyse werden uitgevoerd met behulp van aangepaste apparatuur met ingebouwde mogelijkheid tot een frequentie en statistische analyse van de optredende geluidsdrukken. Alle toestellen voldoen aan de eisen uit de Vlaamse wetgeving. Voor en na de meting werd de meetketen met behulp van een ijkbron geïjkt zoals voorgeschreven in het kwaliteitshandboek van Acoustical Engineering.

In de tabellen 6 en 7 zijn de meetresultaten (respectievelijk LA95,1h en LAeq,1h) opgenomen voor het meetpunt in de omgeving.

De waarden aangeduid in geel zijn de 4 laagste nachtwaarden.

**Tabel XII-6: Verloop van LA95,1h en de Vlare II-gemiddelden in het meetpunt MP1 (waarden in dB(A)).**

	Vr 08/01	Za 09/01	Zo 10/01	Ma 11/01	Di 12/01	Wo 13/01	Do 14/01
Tijd	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h
0:00		45,3	39,1	44,7	49,8	44,4	42,8
1:00		44,7	38,1	45,1	49,0	45,5	43,1
2:00		44,9	38,4	45,4	49,7	45,5	46,2
3:00		47,4	37,5	46,0	49,6	46,0	46,2
4:00		47,7	38,5	45,9	52,2	47,4	45,9
5:00		47,8	41,7	46,6	53,0	48,2	47,9
6:00		47,5	42,2	48,1	53,5	50,0	50,2
7:00		47,9	42,3	49,4	52,9	51,3	50,8
8:00		48,4	43,3	49,5	52,4	52,5	51,9
9:00		49,8	43,5	50,3	52,3	53,4	51,4
10:00	49,7	49,9	42,9	52,8	51,1	51,6	
11:00	49,8	47,8	43,7	51,4	51,5	50,3	
12:00	49,6	46,9	44,9	50,5	49,7	49,9	
13:00	49,6	45,2	44,7	50,9	48,8	49,4	
14:00	51,4	44,0	44,3	49,1	48,3	48,9	
15:00	47,1	44,3	44,1	49,6	48,9	50,7	
16:00	45,2	42,2	43,3	49,8	47,3	49,6	
17:00	45,9	42,1	41,6	49,5	45,6	48,3	
18:00	45,3	43,3	45,0	49,1	46,8	46,3	

	Vr 08/01	Za 09/01	Zo 10/01	Ma 11/01	Di 12/01	Wo 131	Do 14/01
Tijd	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h	LA95,1h
19:00	45,3	42,9	43,8	48,4	46,3	45,3	
20:00	45,5	41,6	45,2	48,5	46,5	44,7	
21:00	45,2	41,3	44,9	49,6	46,1	45,3	
22:00	42,4	42,5	45,0	48,9	45,9	44,3	
23:00	44,2	41,5	44,5	48,5	45,9	43,4	
Dag	48	46	44	50	49	50	51
Avond	45	42	45	48	46	45	
Nacht	44	38	45	49	45	43	

Tabel XII-7: Verloop van LAeq,1h en Lden in het meetpunt MP1 (waarden in dB(A)).

	Vr 08/01	Za 09/01	Zo 10/01	Ma 11/01	Di 12/01	Wo 131	Do 14/01
Tijd	LAeq,1h	LAeq,1h	LAeq,1h	LAeq,1h	LAeq,1h	LAeq,1h	LAeq,1h
0:00		47,4	42,9	46,7	<b>53,0</b>	46,6	45,2
1:00		46,2	40,2	47,0	<b>51,5</b>	47,5	46,8
2:00		48,3	40,2	47,3	<b>53,0</b>	46,9	49,5
3:00		49,9	39,4	48,2	<b>53,1</b>	48,5	50,7
4:00		50,2	43,2	48,8	<b>55,0</b>	49,7	50,3
5:00		50,1	45,6	50,1	<b>56,6</b>	52,0	54,0
6:00		48,9	44,0	53,0	<b>57,0</b>	54,5	56,7
7:00		50,0	44,1	53,7	<b>56,8</b>	55,3	57,9
8:00		51,2	48,9	53,9	<b>57,0</b>	57,3	58,6
9:00		52,6	48,2	64,6	57,2	62,1	58,1
10:00	56,0	52,6	50,8	65,7	59,6	56,4	
11:00	55,5	51,7	47,8	64,4	60,8	55,3	
12:00	55,3	52,0	49,0	<b>55,3</b>	55,9	54,2	
13:00	60,3	49,7	49,5	<b>55,3</b>	55,2	54,6	
14:00	61,5	49,7	49,4	<b>55,3</b>	54,9	55,9	
15:00	55,7	50,7	49,5	<b>54,5</b>	55,1	55,2	
16:00	52,9	48,6	49,8	53,7	53,4	54,9	
17:00	52,3	47,7	46,6	55,6	51,5	54,7	
18:00	51,1	47,4	48,2	52,4	51,1	52,5	
19:00	50,2	45,9	47,1	51,3	50,7	50,3	
20:00	49,9	45,8	48,8	<b>51,0</b>	50,9	49,3	
21:00	49,6	48,0	47,5	<b>52,1</b>	50,0	50,0	

	Vr 08/01	Za 09/01	Zo 10/01	Ma 11/01	Di 12/01	Wo 131	Do 14/01
Tijd	LAeq,1h	LAeq,1h	LAeq,1h	LAeq,1h	LAeq,1h	LAeq,1h	LAeq,1h
22:00	47,2	47,1	47,2	<del>51,1</del>	49,2	47,9	
23:00	48,0	45,9	46,9	<del>50,9</del>	47,6	45,3	
Dag	57	51	49	61	57	56	58
Avond	49	47	48	51	50	49	
Nacht	49	43	49	<del>54,3</del>	50	52	
Lden	57	52	55	62	58	59	
Lnight	49	43	49	<del>54,3</del>	50	52	

### **Beoordeling van de meetresultaten volgens Vlare II**

In deze paragraaf wordt een korte toelichting gegeven op het tijdsverloop van de belangrijkste onderzochte grootheden, nl. LA95,1h en LAeq,1h waarbij een verklaring wordt gegeven voor het waargenomen verloop.

Ter hoogte van meetpunt 2 (Terdonkkaai 11) bedraagt de gemiddelde waarde van LA95,1h tijdens de dagperiode in de week ca. 50 dB(A). Tijdens de avondperiode is er een daling met 4 dB(A) naar ca. 46 dB(A) en tijdens de nachtperiode is er een verdere daling met 2 dB(A) naar ca. 44 dB(A). Tijdens het weekend ligt het geluidsdrukniveau tijdens de dagperiode ca. 5 dB(A) lager en tijdens de avond- en nachtperiode is dit ca. 3 dB(A) lager. De hogere meetwaarden tijdens de weekperiode in vergelijking met deze in de weekendperiode zijn het gevolg van de activiteiten in het industriegebied die enkel tijdens de weekperiode actief zijn.

Bij de beoordeling van het huidige geluidsklimaat wordt een toetsing doorgevoerd van de gemeten waarden van het geluid met de kwaliteitsdoelstellingen uit Vlare II. In Tabel XII-8 zijn de relevante gegevens samengevat. Aangeduid zijn: de ligging volgens het gewestplan de periode van de dag, de richtwaarde (RW) voor het type gebied, het gemeten oorspronkelijk omgevingsgeluid op een weekdag (O.O.G. week), het opgemeten O.O.G. in het weekend (O.O.G. WE) en de daaruit voortvloeiende norm voor een nieuwe inrichting. De nieuwe SMV-installatie zal immers als een nieuwe inrichting beoordeeld worden.

**Tabel XII-8: Samenvatting van meetresultaten en vergelijking met de richtwaarde uit Vlare II (dB(A)).**

Punt	Ligging volgens gewestplan	Periode	RW	O.G. week	O.O.G. WE
MP 1	Gebied op < 500 m van industriegebied	Dag	50	50	45
		Avond	45	46	43
		Nacht	45	45	42

Uit Tabel XII-8 kan worden besloten dat het totale geluidsdrukniveau in het relevante meetpunt MP1 nipt voldoet aan de richtwaarden of milieukwaliteitsdoelstellingen voor gebieden op minder dan 500 meter van industriegebied voor de dagperiode en de nachtperiode. Tijdens de avondperiode ligt de meetwaarde ca. 1 dB(A) boven de milieukwaliteitsdoelstelling. Tijdens het weekend liggen de geluidsdrukniveaus lager en zijn ze steeds (ruim) conform de richtwaarden / milieukwaliteitsdoelstelling.

De geluidsvoorwaarde voor een nieuwe inrichting zullen bijgevolg voor alle perioden van het etmaal 5 dB(A) strenger dienen genomen te worden dan de milieukwaliteitsdoelstellingen.



## **XII.6.      BESCHRIJVING VAN DE TOEKOMSTIGE SITUATIE**

### **XII.6.1.     BBT-TOETSING**

Inzake geluid en trillingen wordt verwezen naar het document 'Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor geluids- en trillingshinder van bouw- en sloopactiviteiten' (12/2020).

Bij het ontwerp werd rekening gehouden met potentiële geluidstoename. De meest luidruchtige apparatuur inzake geluidsproductie (bv. hydraulische units) wordt in een gesloten gebouw ondergebracht. Indien nodig zullen extra geluidsdichte omkastingen geïnstalleerd worden.

De gebouwstructuur en de muren van de gebouwen waarin deze apparatuur wordt ondergebracht, worden gemaakt van elementen met een hoog isolatieniveau en een hoog absorptieniveau. Er zal gebruik gemaakt worden van geluidsisolerende deuren waar nodig, om onder de geluidvoorwaarden voor geluidsemissie te blijven. Er worden geen ramen voorzien in de luidruchtigste ruimten. Wanneer er toch ramen worden voorzien in lawaaierige ruimtes, wordt gebruik gemaakt van dubbele (of indien nodig driedubbele) beglazing, met ongelijke glasdikte, opdat ook hier de geluidsvoorwaarden voor buitengeluid worden gerespecteerd.

Ook bij de aanschaf van apparatuur wordt reeds rekening gehouden met de geluidsproductie. Waar nodig worden tevens geluidsdempers voorzien t.h.v. gebouwopeningen (ventilatie). Incidentele afblaaspunten kunnen eveneens voorzien worden van geluidsdemping. Geluidsdempers worden ook gebruikt op stoomaflaten andere lawaaierige apparatuur.

Bij het design zal ook rekening gehouden worden met trillingen. Waar nodig zullen trillingsdempers geplaatst worden.

In de BBT-studie van het VITO wordt ook voorgesteld om in de ontwerp- of planningsfase van bouw- en sloopwerken kan een geluidsbeheersplan te implementeren indien significante geluidshinder verwacht wordt (bv. in woongebieden). Dit is hier echter niet het geval.

### **XII.6.2.     AANLEG-/BOUWFASE**

De geluidsemissie tijdens de bouwfase kan opgedeeld worden in de bijdrage van de bouwmachines welke zich steeds in de onmiddellijke omgeving van de werf zullen bevinden en anderzijds in de bijdrage van het verkeer van en naar de werf en dan vooral voor wat betreft de aanvoer van grondstoffen en het personeelsvervoer.

Het geluid afkomstig van de bouwactiviteiten is niet continu. De beoordeling van de hinder gekoppeld aan bouwactiviteiten kan dan ook het best gebeuren aan de hand van het equivalente geluidsdrukniveau.

Het bronvermogeniveau van nieuwe werfmachines is gereguleerd door een Europese Richtlijn en het KB van 14/02/2006 dat maximale geluidsniveaus oplegt. Werfmachines moeten voldoen aan de grenswaarden opgenomen in Bijlage XI bij dit KB. De Europese richtlijnen worden door de constructeurs toegepast voor nieuwe machines. Het toelaatbaar geluidsvermogeniveau bedraagt bv. voor nieuwe graafmachines 93 dB(A) bij een vermogen onder 15 kW en (80+11lgP) dB(A) bij een vermogen boven 15 kW (P). Voor de gebruikelijke toestellen die in de periode 1990 tot 1996 in de handel gebracht werden, bedragen de toegelaten geluidsvermogeniveaus 100 tot 114 dB(A).

Voor de raming van de geluidsbelasting veroorzaakt tijdens de werffase wordt uitgegaan van literatuurgegevens en meetgegevens van vergelijkbare situaties: voor de aanleg van nieuwbouw komen o.a. dumpers, wielladers, graafkranen, elektrische torenkranen, compressoren, plooi- en knipschaar voor het betonijzer, stroomgroepen etc.

Voor het intrillen van de stalen damwanden wordt een periode van 1 maand in september 2024 voorzien. Het polieren van beton zal ca. 6 maanden duren (10/24-04/25). Van december 2024 tot september 2025 wordt een torenkraan Liebherr 200 ECH (65kW) voorzien.

Typische bronnen, met hun bijhorende geluidsvermogeniveau en hun equivalente geluidsdruk niveau gemeten op 200 m afstand zijn samengevat in Tabel XII-6. De gegevens zijn afkomstig van metingen van Acoustical Engineering en gegevens van fabrikanten Atlas Copco, Caterpillar en Hitachi:

**Tabel XII-6: Bronnen met hun bijhorende geluidsvermogeniveau en geluidsdruk niveau.**

Techniek	Geluidsvermogeniveau (dB(A))	Equivalent niveau (dB(A)) LAeq,1sec
		Afstand 200 m
Dumper / Wiellader / Graafmachine Hitachi ZX350LC	102 – 112 100 (84/533/EEG)	42 – 52 40
Machines voor het uitvoeren van grondwerken	106 – 114	46 – 54
Vrachtwagens voor grondverzetwerken	103	43
Telescopische kraan	100 – 103	40 – 43
Stroomgroep Atlas Copco QAS108PDS	86 – 113 93 (2000/14/EG en 84/536/EEG)	26 – 53 32
Compressor Atlas Copco XAS36YD	94 – 110 100 (84/533/EEG)	34 – 50 40
Betoncentrale (> 27 m <sup>3</sup> /h)	100 – 110	40 – 50
Betonmixer	95 – 110	35 – 50
Betonpomp	95 – 110	35 – 50

De potentieel meest geluidsproducerende activiteit betreft het intrillen van de stalen damwanden. Hier worden afhankelijk van de gebruikte techniek volgende geluidsdruk niveaus verwacht.

**Tabel XII-7: Geluidsdruk niveaus bij getrilde technieken.**

	Niveau dB(A)	
	Stalen damwand	Stalen buis
Op 15 meter afstand	93 - 93	80 - 83
Funderingswerker (tijdens trillen)	100 - 108	80 - 92
Funderingswerker (dagdosis)	91 - 98	67 - 84
Machinist (tijdens trillen)	92 - 101	81 - 82
Machinist (dagdosis)	83 - 92	69 - 77

Een vergelijking van deze waarden met de milieukwaliteit voor continu geluid geeft aan dat op 200 m van de terreingrens van de bouwzone het geluidsdruk niveau van elke individuele activiteit steeds beneden 55 dB(A) ligt.

In de praktijk zullen geregeld meerdere machines gelijktijdig (op 100% capaciteit) in werking zijn. Hierbij kan worden opgemerkt dat indien meerdere machines gelijktijdig in werking zijn, de duurtijd minder lang zal zijn.

#### Werfverkeer – geluid

Voor wat betreft het te verwachten verkeer direct gebonden aan de bouwwerf wordt uitgegaan van de door de mobiliteitsdeskundige aangeleverde informatie.

Er zal maximaal gewerkt worden tijdens de klassieke werktijden (7u tot 17u).

Echter voor een aantal activiteiten is dat niet het geval is; bijvoorbeeld de glijbekisting, het polieren van beton, ... (dit zijn echter geen activiteiten die overmatig geluid met zich meebrengen). Het polieren van beton wordt bekomen door een ruwe betonvloer te polijsten. Dit gebeurt met een slijpschijf of vlindermachine. De meeste machines zijn op brandstof aangedreven machines waarvan het geluid vergelijkbaar is met dat van een grasmachine). Daarnaast zijn er echter ook elektrisch aangedreven vlindermachines waardoor emissieloos kan gewerkt worden. Tijdens de rest van de realisatiefase zal er ook weekendwerk plaatsvinden. De werkuren lopen dan van 5u tot 24u waarbij de werken buiten de "normale" werkuren (7u tot 19u) uiteraard niet luidruchtige activiteiten zullen zijn. Ook in de opstartfase en commissioning zal er 24/7 gewerkt worden aangezien de installaties dan stapsgewijs opgestart worden naar het uiteindelijke 24/7 exploitatie-regime.

In functie van de aanlegfase worden een aantal vrachtverplaatsingen (cf. mobiliteit) verwacht. Dit verkeer kan buiten de normale werktijden plaatsvinden.

Met betrekking tot de intensiteit van het verkeer tijdens de aanlegfase wordt uitgegaan van de gegevens van mobiliteit. De verplaatsingen gebeuren voornamelijk via georganiseerd vervoer (bestelwagens) met gemiddeld 4 werknemers. De impact wordt voornamelijk gegenereerd in de periode van 6 tot 9 uur en van 15 tot 18 uur. Uitgaande van een verplaatsing van en naar de site in deze periode betekent dit een bijkomende verkeersbelasting in deze periode die geschat wordt op minder dan 10% van de totale belasting op de John Kennedylaan en dus verwaarloosbaar qua geluid (er is een verhoging met meer dan 25% nodig om een toename van 1 dB(A) te veroorzaken).

In de BBT-studie van het VITO wordt voorgesteld om in de ontwerp- of planningsfase van bouw- en sloopwerken een geluidsbeheersplan te implementeren indien significante geluidshinder verwacht wordt (bv. in woongebieden). Dit is hier echter niet het geval.

Door het beperken van de uren waarop er bouw- of sloopactiviteiten worden uitgevoerd, kan de hinder beperkt worden (bijvoorbeeld 's nachts in woongebied). Door de werkuren te beperken kan echter wel de intensiteit van de werken en het daarmee samenhangend geluidsniveau toenemen en kan het zijn dat de werken globaal gezien langer duren.

Voor voorliggende project blijkt dat de bouw- en sloopwerkzaamheden meestal overdag uitgevoerd en wordt er enkel onder uitzonderlijke omstandigheden buiten de daguren gewerkt. Bij deze uitzonderingen is het bijgevolg belangrijk om de hinder maximaal te beperken door de beste beschikbare technieken toe te passen (bijvoorbeeld door extra aandacht te hebben voor bewustmaking bij personeel of door het uitwerken van een geluidsbeheersplan).

### **Werkverkeer – trillingen**

Voor de bouwfase wordt nagegaan of er een werkzaamheden uitgevoerd waarbij belangrijke trillingen kunnen worden opgewekt. Hierbij wordt gedacht aan funderingswerkzaamheden. De bijhorende bronnen zijn respectievelijk heipalen/schroefpalen voor de fundering en damplanken voor het begrenzen van de droog te houden bouwput.

Naast hei-/schroef-activiteiten kan het werkverkeer aanleiding geven tot verhoogde trillingsniveaus.

Bij transport ontstaan trillingen, vooral door het rijden over een ongelijke ondergrond. De grootte van de trilling is functie van de snelheid, de mate van ongelijkheid van de ondergrond en de massa van de vrachtwagen.

Het ontstaan van trillingen in gebouwen is afhankelijk van de aard van de trillingsbron en van het overdrachtsmedium (de bodem). Omwille van de grote variaties in bodemstructuren is voorspellen moeilijk.

Het effect van trillingen manifesteert zich op 2 gebieden:

- hinder omwille van fysieke waarneming;
- schade aan gebouwen.

In het kader van deze studie worden geen trillingsmetingen uitgevoerd aangezien bij trillingsmetingen uit studies in het kader van andere MER-projecten steeds geconcludeerd is dat de trillingsniveaus in de omgeving laag en beneden de comfortwaarde lagen.

Uit gesprekken met bewoners uit studies voor andere MER-projecten is gebleken dat er in sommige gevallen wel klachten over trillingen waren, maar deze situeerden zich op plaatsen met niveauverschillen in de weg (wegverzakkingen).

Met andere woorden: indien het wegdek in goede staat is, zullen er in principe geen klachten zijn. Indien er geen bewoning is en het wegdek in goede staat is, kan trillingshinder uitgesloten worden. Dit impliceert dat er naar een oplossing (voor bijvoorbeeld een wegverzakking) dient gezocht te worden indien er wel klachten zouden zijn.

### **XII.6.3. EXPLOITATIEFASE**

Volgende punten worden hier geëvalueerd:

- Het risico van geluidshinder ter hoogte van de bewoning en andere zones;
- Geluid afkomstig van het (scheepvaart- en weg)verkeer;
- Geluid afkomstig van technische installaties (compressoren, ventilatie, koelgroepen,...).

Teneinde de impact van het nieuwe project te kunnen beschrijven, heeft de opdrachtgever een overzicht gegeven van de geluidsbronnen.

Het aantal (dominante) geluidsbronnen is beperkt. Bovendien wordt bij de bronnen een onderscheid gemaakt tussen de installaties voor noodgevallen en de installaties voor de reguliere bedrijfsactiviteiten.

Installaties voor noodgevallen en niet reguliere bedrijfsactiviteiten activiteiten:

- 4 Noodventilatoren bunker (LW = 92,76 dB(A) / stuk);
- 1 Uitlaat Dieselgenerator (LW = 96 dB(A));
- 1 Diesel Generator Uitlaatpijp (LW = 92,29 dB(A));
- 1 Koeler voor dieselgenerator (LW = 92 dB(A));
- 1 Veiligheidsklep keteltrommel (uitblazen) (Lw = 128,17dB(A));
- 1 Veiligheidsklep voedingswatertank (Lw = 127,01dB(A));
- 1 Veiligheidsklep lage druk stoom (uitblazen) (Lw = 127,01dB(A));
- 1 Ketel afblaastank (uitblazen - dit gebeurt in de opstartfase om de installatie klaar te maken voor werking en eventueel vuil te verwijderen) (Lw = 127,19 dB(A)).

Installaties voor de reguliere bedrijfsactiviteit-n - continue geluidsbronnen:

- 2 Brandstof Oliepompen (LW = 90,71 dB(A) – 1 standby);
- 2 Luchtverversingsventilatoren bunker en loshal (LW = 91,74 dB(A) – 1 standby);
- 1 Bunker aanzuigleiding voor verbrandingslucht (LW = 97,69 dB(A));
- 1 Luchtleidingen voor luchtverversingsventilatoren bunker (LW = 99,7 dB(A));
- 2 Leidingen van ventilatoren die de productiehal ventileren (LW = 93,03 dB(A));
- 1 Luchtkoeler (LW = 92 dB(A));
- 1 Schoorsteen (LW = 91 dB(A));
- 1 Ontstopping filterzandsilo (LW = 91,1 dB(A));
- 1 Ontstopping filter gedroogd slib buffersilo (LW = 91,1 dB(A)),
- 2 Pompen voor ammoniakoplossing (LW = 90,5 dB(A) – 1 standby) (deze staan buiten aan de opslagtank).

Installaties voor de reguliere bedrijfsactiviteiten - intermitterende bronnen: vrachtwagens:

- 4 Ontstoffingsfilters silo's gedroogd slib (LW = 91 dB(A));
- 2 Ontstoffingsfilters silo's slibrestproducten(LW = 91 dB(A));
- 2 Ontstoffingsfilters verlading slibrestproducten (LW = 91,58 dB(A));
- 1 Ontstoffingsfilter silo rookgasresidu's (LW = 90,93 dB(A));
- 1 Ontstoffingsfilter verlading rookgasresidu's (LW = 91,58 dB(A));
- 1 Ontstoffingsfilter silo kalksteenpoeder (LW = 92,23 dB(A)).

In volgende gebouwen geldt een geluidseis van 85 dB(A) (algemeen diffuus geluidsdrukniveau binnen):

- Bunkerhal;
- Productiehal;
- Gips- en kalksteengebouw.

In volgende gebouwen geldt een geluidseis van 92 dB(A) (algemeen diffuus geluidsdrukniveau binnen):

- Bijgebouw (compressorlokaal);
- Bijgebouw (nooddieselgeneratorlokaal);
- Bijgebouw (pomplokaal);
- Bijgebouw (overige kamers).

Buiten opgestelde geluidsbronnen zijn de schouw en is de afstraling van het gebouw (dak en 4 wanden: in totaal bijna 10.000 m<sup>2</sup> afstralende oppervlakte, inclusief ventilatieopeningen, poorten en deuren). De overige geluidsbronnen staan binnen in een gebouw.

Om de te verwachten geluidsemissie zo correct mogelijk te kunnen inschatten, zal uitgegaan worden van gegevens van vergelijkbare geluidsbronnen.

Op basis van de (uit de praktijk bepaalde) geluidsvermogen niveaus van de bronnen die zullen gebruikt worden, is het geluidsdrukniveau, uitgedrukt als een LAeq-waarde (kenmerkend voor het specifieke geluidsniveau), op een bepaalde afstand van de bronnen te berekenen.

Uitgaande van de geluidsvermogen niveaus kan de specifieke bijdrage van de inrichting naar de omgeving toe bepaald worden. De berekeningen worden uitgevoerd met het computer simulatiemodel IMMI. De toegepaste rekenmethode stemt met de ISO 9613 Rekenmethode. Deze rekenmethode gaat uit van een zeer specifiek geluidsemissiemodel en een algemeen toepasbaar overdrachtsmodel. De geluidsemissie wordt opgebouwd uit het globale geluidsvermogen niveau van de bronnen. De geschatte fout op de berekeningen bedraagt ca. 2 dB(A). De overdrachtsberekeningen worden uitgevoerd in de octaafbandfrequenties van 63 Hz tot 8000 Hz. Alle berekeningen worden uitgevoerd conform ISO 9613. Dit wil zeggen dat met meewindcondities (windrichting binnen een straal van 45° van bron naar ontvanger en windsnelheid tussen 1 en 5 m/s gemeten op een hoogte 1,8 meter boven maaiveld) gerekend wordt.

Voor de luchtabsorptie worden volgende waarden gebruikt (ISO 9613-1 T= 10°C en 70% vochtigheid en een luchtdruk van 101,325 kPa).

**Tabel XII-8: Luchtabsorptie per m in dB(A)(ISO 9613-1 T= 10°C en 70% vochtigheid) in dB(A).**

	Frequentie (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A <sub>li</sub> /m	0,000122	0,000411	0,001040	0,001930	0,003660	0,009660	0,032800	0,117000

Voor de bodemafname worden volgende formules uit ISO 9613-2 gebruikt.

**Tabel XII-9: Bodemabsorptie per min dB(A) (ISO 9613-2).**

Frequentie (Hz)							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Voor het middengebied							
$-3*q$	$-3*q*(1-G_m)$	$-3*q*(1-G_m)$	$-3*q*(1-G_m)$	$-3*q*(1-G_m)$	$-3*q*(1-G_m)$	$-3*q*(1-G_m)$	$-3*q*(1-G_m)$
Voor het brongebied of het ontvanggebied							
$-1,5$	$1,5*a'(h)$	$1,5*b'(h)$	$1,5*c'(h)$	$1,5*d'(h)$	$-1,5*(1-G)$	$1,5*(1-G)$	$-1,5*(1-G)$
Hierbij is							
$q = 0$ als $dp < 30*(hb+ho)$							
$q = -1 - (30*(hb+ho)/dp)'$							
$a'(h) = 1,5+3*e(-0,12*(h-5)^2)*(1-e(-d/50))+5,7*e(-0,09h^2*(1-e(-2,8*10(-6)*dp^2))'$							
$b'(h) = 1,5+8,6*e(-0,09*h^2)*(1-e(-$							
$c'(h) = 1,5+14,0*e(-0,46*h^2)*(1-e(-dp/50))'$							
$d'(h) = 1,5+5,0*e(-0,09*h^2)*(1-e(-dp/50))$							
$G_m = 0$ harde grond							
$G_m = 1$ zachte grond							
$dp =$ afstand tussen bron en ontvanger							

In de berekeningen wordt de configuratie zoals opgegeven door de opdrachtgever gebruikt.

Teneinde de toestand te berekenen is het nuttig de activiteiten van de inrichting te beschrijven.

De schouw is een geluidsbron die buiten staat. De zuigtrekventilator staat binnen in de boiler hall. De geluidsbronnen zijn aldus de afstraling van het gebouw (dak en 4 wanden: in totaal bijna 10.000 m<sup>2</sup> afstralende oppervlakte, ventilatieopeningen, poorten en deuren). Bij de berekening wordt uitgegaan van volgende aannames:

- Een geluidsvermogeniveau van de schouw van 96 dB(A);
- Een geluidsdruk niveau in de gebouwen van 85/92 dB(A). Een gebouw opgebouwd zodat op 1 meter van de afstralende vlakken (dak en wanden) het geluid gereduceerd wordt naar ca. 65/72 dB(A) op 1 meter van de afstralende delen;
- Voor de poorten wordt uitgegaan van een geluidsdruk niveau van 80 dB(A) in de poortopening.

Deze aannames zijn gebaseerd op de technische fiches van de leveranciers, metingen aan een vergelijkbare inrichting en literatuurgegevens.



Voor de ligging van de geluidsbronnen wordt verwezen naar het plan met referentie AQUG-DLE-XX-PE-ME-XX-DWG-XXX-00001 rev. 20230419 in Bijlage 9.

De geluidsbronnen werden gemodelleerd zoals hierboven beschreven waarbij een aantal bronnen zich binnen in het stoomturbinegebouw bevinden (ventilatoren, generatoren, pompen, filters) en een aantal in open lucht (luchtcoolers, uitlaten). Voor de extractie van lucht uit het gebouw werd een opening gemodelleerd (zonder demping).

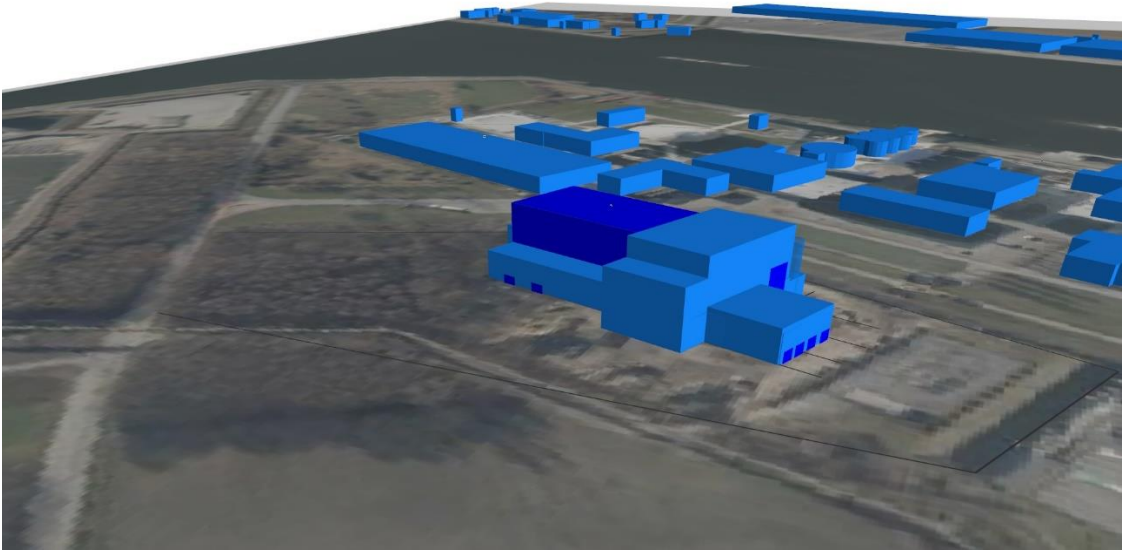
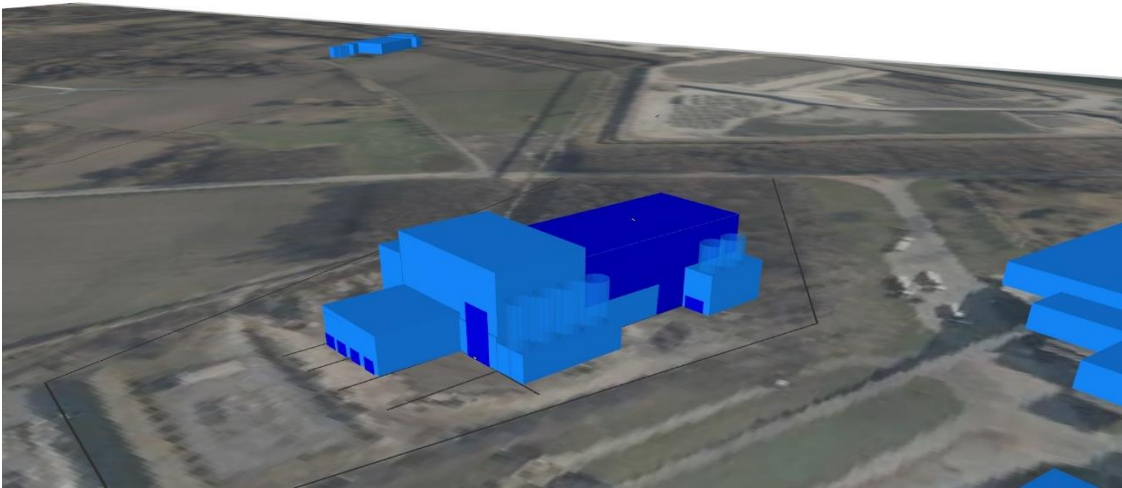
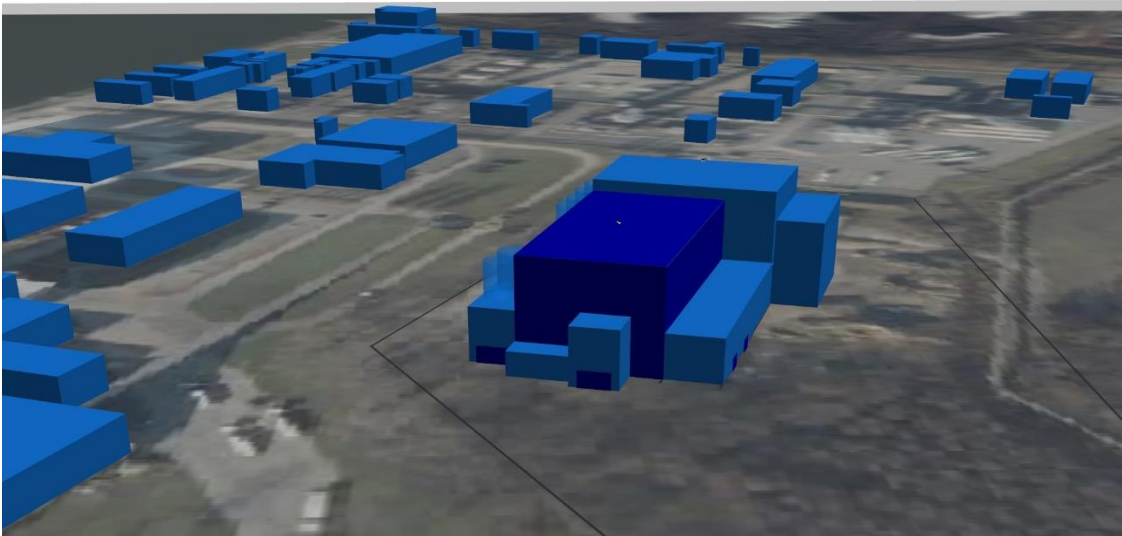
Een belangrijke parameter voor de geluidsbronnen in het gebouw is de isolatiewaarde van de gevels en het dak van het gebouw. Deze is actueel niet exact gekend. Er werd een isolatiewaarde aangenomen van 20 dB (dit is een worst case, want waarschijnlijk bedraagt de isolatie 30 dB of meer).

Met behulp van het computersimulatiemodel wordt de geluidsbelasting vanwege de site berekend. Over de gemodelleerde zone werd een regelmatig raster gelegd waarbij in elk punt het LAeq-niveau wordt berekend. Uit een uitgevoerde toetsing van de rekenmethoden blijkt dat in 95% van de gevallen de gemeten geluidsimmissieniveaus minder dan 3,5 dB(A) van de berekende waarden afwijken.

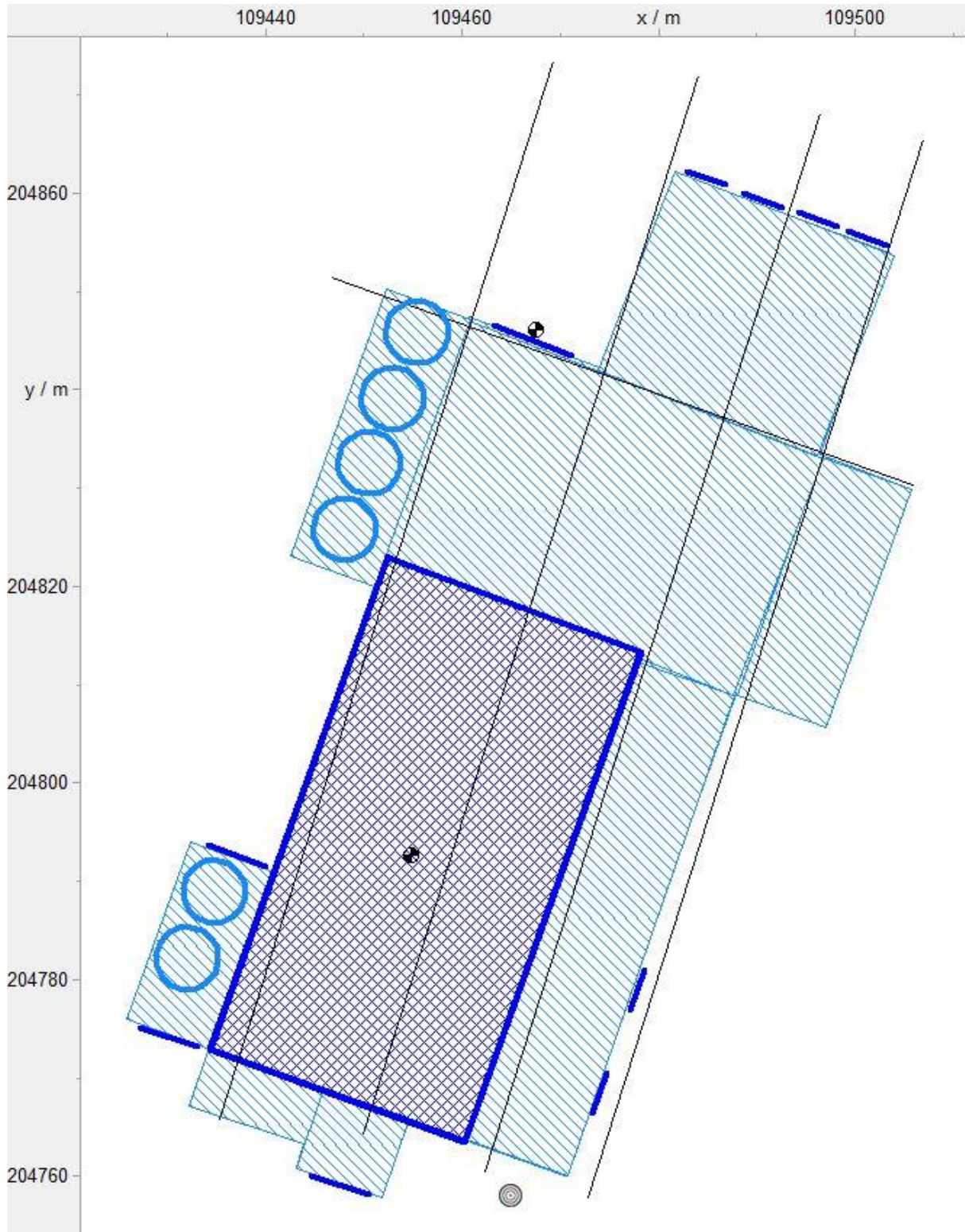
De onderlinge afstand tussen de rekenpunten bedraagt 5 m in de lengterichting en 5 m in de breedterichting. De resultaten worden uiteindelijk verwerkt tot kleurenkaarten waarop de afname van het geluidsdruk niveau visueel is voorgesteld.



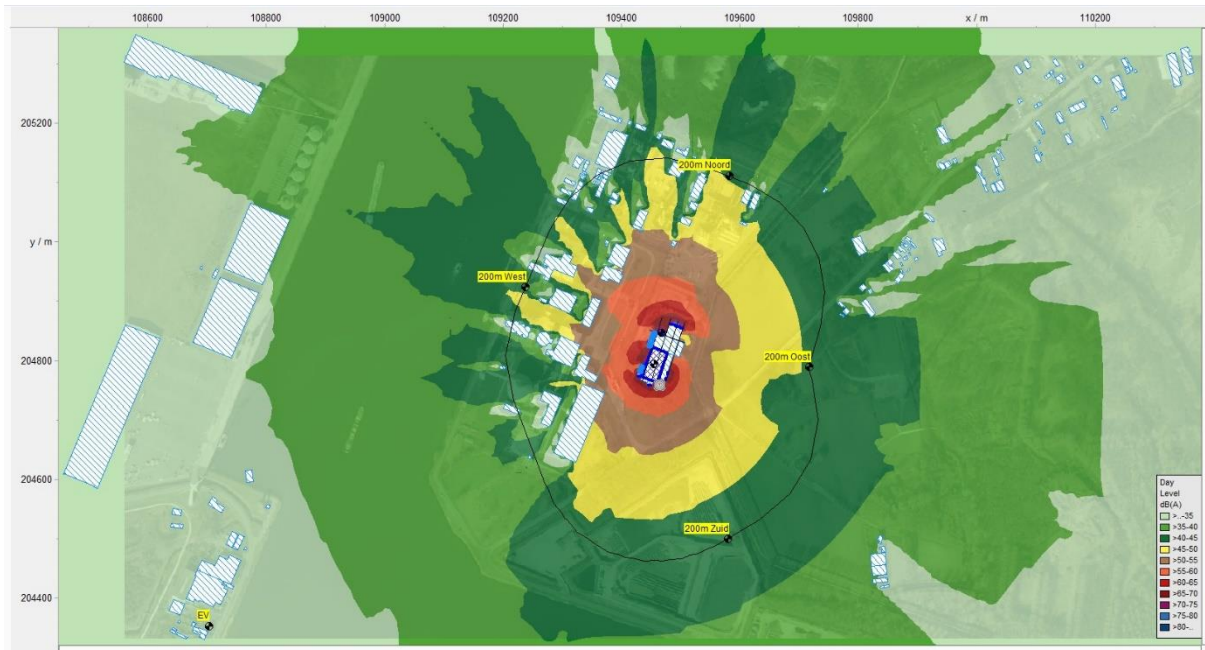
Figuur XII-6: Inplanting nieuw project op model computersimulatie.







Figuur XII-7: Impressies van het gebouw met poorten, ramen, verluchttingsroosters in het computersimulatiemodel.



**Figuur XII-8: Geluidskartaal veroorzaakt door het nieuwe project.**

Bovendien wordt ter hoogte van de door Vlarem vereiste evaluatiepunten een puntberekening uitgevoerd:

- Evaluatiepunt Noord: gelegen ten noorden van de inrichting op 200 meter van de terreingrens. Volgens het gewestplan is het evaluatiepunt gelegen in een industriegebied;
- Evaluatiepunt Oost: gelegen ten oosten van de inrichting op 200 meter van de terreingrens. Volgens het gewestplan is het evaluatiepunt gelegen in een industriegebied;
- Evaluatiepunt Zuid: gelegen ten zuiden van de inrichting op 200 meter van de terreingrens. Volgens het gewestplan is het evaluatiepunt gelegen in een industriegebied;
- Evaluatiepunt West: gelegen ten westen van de inrichting op 200 meter van de terreingrens. Volgens het gewestplan is het evaluatiepunt gelegen in een industriegebied;
- Evaluatiepunt woning: gelegen ten zuidwesten van de inrichting op ca. 750 meter van de terreingrens van het onderzochte project. Volgens het gewestplan is het evaluatiepunt gelegen in een gebied op minder dan 500 meter van een industriegebied.

Het geluidsdrukkniveau ter hoogte van de dichtstbij gelegen woningen (Veerpontstraat 3, Karel de Clercqstraat en overzijde van het kanaal) kan afgelezen worden op de geluidskartaal. Deze (evaluatie)punten zijn ruim verder gelegen dan de 5 hiervoor vermelde evaluatiepunten en bijgevolg minder relevant.

In Tabel XII-10 worden de resultaten van de puntberekeningen weergegeven. In de eerste kolom wordt het evaluatiepunt weergegeven. In de tweede kolom wordt de ligging volgens het gewestplan gegeven. In de derde kolom wordt de periode gegeven. In de vierde kolom wordt de te verwachten relevante waarde van het specifieke geluid gegeven en in de laatste kolommen de milieukwaliteitsdoelstelling.

**Tabel XII-10: Evaluatie van de relevante waarde van het geluid veroorzaakt door de nieuwe inrichting (continue geluidsbronnen).**

Punt	Ligging volgens gewestplan	Periode	Lsp relevant	RW	RW*
EV Noord		Dag	45	60	55
	Industriegebied	Avond	45	55	50
		Nacht	45	55	50
EV Oost		Dag	46	60	55
	Industriegebied	Avond	46	55	50
		Nacht	46	55	50
EV Zuid		Dag	43	60	55
	Industriegebied	Avond	43	55	50
		Nacht	43	55	50
EV West		Dag	40	60	55
	Industriegebied	Avond	40	55	50
		Nacht	40	55	50
EV woning	Gebied op	Dag	31	50	45
	< 500 meter van	Avond	31	45	40
	Industriegebied	Nacht	31	45	40

In Tabel XII-10 staan 2 waarden voor RW. De eerste is de milieukwaliteitsdoelstelling en is van toepassing op een bestaande inrichting. De inrichting is echter nieuw en voor een nieuwe inrichting dient de geluidsvoorwaarde bepaald te worden uitgaande van het oorspronkelijke omgevingsgeluid (OOG). Indien het OOG lager is dan de milieukwaliteitsdoelstelling (wat de strengste, maar realistische eis is) dient het geluid van een nieuwe inrichting beperkt te worden tot de milieukwaliteitsdoelstellingen verminderd met 5dB.

Uit Tabel XII-10 en de kleurenkaart in Figuur XII-7 blijkt dat de relevante waarde van het specifieke geluid in alle evaluatiepunten conform de geluidsvoorwaarden voor een nieuwe inrichting is tijdens alle perioden van het etmaal.

Naast de continue geluidsbronnen dient er ook rekening gehouden te worden met de afblaas van stoom. De frequentie hiervan is niet exact gekend (geschat op 8 keer per jaar) omdat het zich voordoet bij calamiteiten en bij iedere opstart. De duurtijd bedraagt enkele uren. De opstart wordt voorzien tijdens de dagperiode, maar bij calamiteiten kan dit ook (uitzonderlijk) tijdens de avond- of nachtperiode voorkomen.

In Tabel XII-11 worden de resultaten van de puntberekeningen weergegeven. In de eerste kolom wordt het evaluatiepunt weergegeven. In de tweede kolom wordt de ligging volgens het gewestplan gegeven. In de derde kolom wordt de periode gegeven. In de vierde kolom wordt de te verwachten relevante waarde van het specifieke geluid gegeven tijdens het afblazen van stoom en in de laatste kolommen de milieukwaliteitsdoelstelling en geluidsvoorwaarden.

**Tabel XII-11: Evaluatie van de relevante waarde van het geluid veroorzaakt door de nieuwe inrichting (niet-continue geluidsbronnen – afblaas van stoom).**

Punt	Ligging volgens gewestplan	Periode	Lsp relevant	RW	RW*
EV Noord		Dag	43	60	55
	Industriegebied	Avond	43	55	50
		Nacht	43	55	50
EV Oost		Dag	48	60	55
	Industriegebied	Avond	48	55	50
		Nacht	48	55	50

Punt	Ligging volgens gewestplan	Periode	Lsp relevant	RW	RW*
EV Zuid		Dag	43	60	55
	Industriegebied	Avond	43	55	50
		Nacht	43	55	50
EV West		Dag	48	60	55
	Industriegebied	Avond	48	55	50
		Nacht	48	55	50
EV woning	Gebied op	Dag	32	50	45
	< 500 meter van	Avond	32	45	40
	Industriegebied	Nacht	32	45	40

Uit Tabel XII-11 blijkt dat de relevante waarde van het specifieke geluid dat veroorzaakt wordt door het afblazen van stoom in alle evaluatiepunten conform de geluidsvoorwaarden voor een nieuwe inrichting is tijdens alle perioden van het etmaal.

### VERKEER TIJDENS DE EXPLOITATIEFASE

Naast de vaste bronnen zal vooral aandacht besteed aan de impact van het verkeer van en naar het projectgebied en dit op de voornaamste ontsluitingswegen (wegverkeer, spoorwegverkeer en scheepvaartverkeer).

De gegevens m.b.t. de te verwachten verkeersstromen dienen ons hiervoor ter beschikking te worden gesteld. Het verkeerslawaai zal berekend worden op basis van de verkeersgegevens van de deskundige mobiliteit.

De geluidsdeskundige is van mening dat een geluidsmodellering voor de impact van het verkeer in het kader van dit project-MER weinig of geen meerwaarde zou bieden. Geluidsmodellering is een geschikt instrument voor de beoordeling van belangrijke puntvormige geluidsbronnen (industrie, voetbalstadion,...) of van een nieuwe lijnbron (nieuwe weg of spoorweg). Dit project voorziet evenwel geen nieuwe weg- of spoorweginfrastructuur. Ten gevolge van het project kan de verkeersintensiteit op het bestaand wegennet weliswaar wijzigen, en daarmee ook het verkeersgeluid, maar dit leidt meestal enkel tot beperkte verschuivingen van de bestaande geluidscontouren die nauwelijks visueel onderscheidbaar zijn op de contourkaarten. Een belangrijke verkeersstroom met 26% komt bv. overeen met een geluidstoename met 'slechts' 1 dB(A), terwijl het interval van geluidskaarten doorgaans 5 dB(A) is.

Het lijkt ons dan ook veel eenvoudiger én zinvoller om de effectbeoordeling te baseren op de verschillen in verkeersintensiteit en -samenstelling (% zwaar verkeer) op de relevante wegsegmenten tussen de geplande situatie en de referentietoestand volgens de verkeersmodellering. Hierbij worden de spitsuurwaarden uit het verkeersmodel door de deskundige me-s - verkeer omgerekend naar dag-, avond- en nachtwaarden volgens een nog nader te bepalen verdeelsleutel. De ingeschatte toe- of afname van het geluidsniveau kan vervolgens gerelateerd worden aan de referentiesituatie (waargenomen via ambulante metingen en/of gemodelleerd in de geluidsbelastingkaart van het Departement Omgeving) en getoetst worden aan het significantiekader geluid.

Het projectgebied is gelegen langs de Jaak Janssensstraat, in het verlengde van de Karel de Clercqstraat – Knippegroen - Smishoekstraat, die uitgaat op de R4-oost, van waaruit naar alle windrichtingen kan worden gereden. Echter het bestaande kruispunt aan Knippegroen en Sint-Kruis-Winkeldorp zal verdwijnen, wat voor het gemotoriseerd verkeer betekent dat er geen aansluiting meer zal zijn tussen beide straten en de R4. In de toekomst zal het verkeer van en naar Knippegroen en Sint-Kruis-Winkeldorp via het nieuwe knooppunt 14 (Moervaart-Noord) rijden. Concreet zal het havenverkeer via de Pleitstraat langs het Rodenhuizedok naar de R4 rijden. De werken voor het nieuwe knooppunt Moervaart-Noord zijn in 2024 opgestart.

Voor de exploitatiefase wordt uitgegaan van de gegevens in de discipline Mens-mobiliteit. Per uur geeft dit gemiddeld 4 vrachtwagens die vanaf de R4 via de Smishoekstraat – Knippegroen – Jaak Janssensstraat naar de site zullen rijden en 4 vrachtwagens die de omgekeerde beweging maken. Uit tellingen blijkt dat de



Smishoekstraat – Knippegroen gemiddeld ca. 370 pae/uur tijdens de ochtendspits richting site en ca. 330 pae/uur tijdens de avondspits richting R4 verwerkt. Op deze piekuren komen door het project 8 pae/uur bij. Relatief bekeken stijgen de verkeersintensiteiten met ca. 5% of een verhoging met 0,2 dB(A). Het effect is verwaarloosbaar (0).

Ook op de R4 zal het effect dus zeker verwaarloosbaar zijn. De hoogste intensiteiten (cijfers 2016) worden waargenomen in de richting van Zelzate tijdens de avondspits met bijna 1.000 mvt/uur.

Trillingshinder tijdens de exploitatie is waarschijnlijk een niet te weerhouden discipline omwille van het type activiteit en de grote afstand tot de receptoren.

#### XII.6.4. SCENARIO MET TURBINE

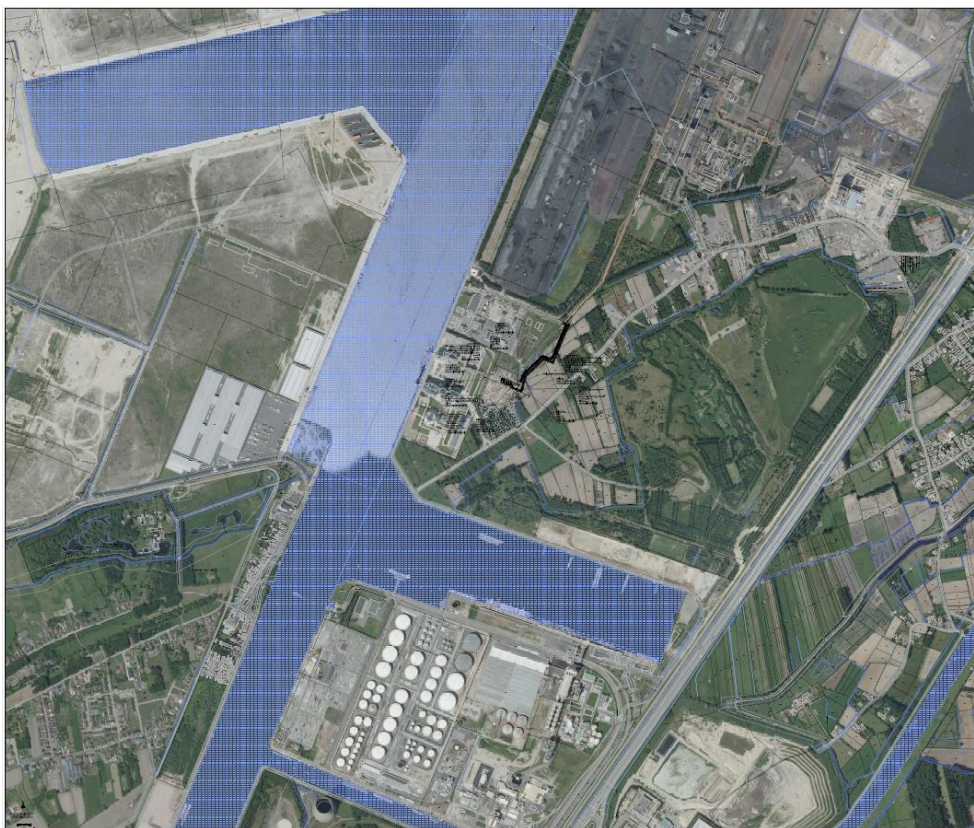
Het project externe turbine bevindt zich in de Haven van Gent, op het zuidelijke stuk van de terreinen van Arcelor Mittal Gent. Figuur XII-8 toont het situeringsplan met de aanduiding van de toekomstige locatie van de stoomturbine op perceel 44<sup>8</sup>14E0294/00G000.

Gezien de toekomstige ligging van de nabijgelegen turbine op hetzelfde perceel (44<sup>8</sup>14E0294/00G000), wordt een berekening getoond van het cumulatief effect van beide installaties.

De berekende specifieke geluidsniveaus van de installaties werden overgenomen uit het rapport “Stoomturbine” (D2S International, M5387/R01 dd. 12/05/2023).

Er worden 2 varianten besproken; variant 1 calamiteiten en variant 2 normale exploitatie.

Bij deze variant worden alle geluidsbronnen in rekening gebracht. Het grote verschil met variant 2 is de aanwezigheid van de 2 uitlaten met dempers op het dak van het stoomturbinegebouw. Deze zouden enkel in werking treden in het geval van calamiteiten en na opstart (typisch 1, mogelijks 2 maal per jaar en telkens gedurende 5 à 6 uren). Variant 1 kan in dit opzicht gezien worden als een zeer uitzonderlijke situatie.



Figuur XII-9: Situeringplan turbine (perceel 44<sup>8</sup>14E0294/00G000).

In tabel XII-12 worden de geluidsdrumniveaus geëvalueerd. In de eerste kolom wordt het evaluatiepunt weergegeven. In de tweede kolom wordt de ligging volgens het gewestplan gegeven. In de derde kolom wordt de periode gegeven. In de vierde kolom wordt de te verwachten relevante waarde gegeven van het specifieke geluid veroorzaakt door SMV. In de vijfde kolom het specifieke geluid dat veroorzaakt wordt door de turbine (variant 1 calamiteiten). In de zesde kolom het specifieke geluid dat veroorzaakt wordt door de cumul van SMV en de turbine (variant 1 calamiteiten). In de laatste kolom de milieukwaliteitsdoelstellingen.

**Tabel XII-12: Evaluatie van de relevante waarde van het geluid veroorzaakt door de turbine (variant1 calamiteiten) en cumul met nieuwe inrichting.**

Punt	Ligging volgens gewestplan	Periode	Lsp SMV	Lsp turbine	Lsp cumul	RW	RW*
EV Noord		Dag	45	46	48	60	55
	Industriegebied	Avond	45	46	48	55	50
		Nacht	45	46	48	55	50
EV Oost		Dag	46	51	52	60	55
	Industriegebied	Avond	46	51	52	55	50
		Nacht	46	51	52	55	50
EV Zuid		Dag	43	46	48	60	55
	Industriegebied	Avond	43	46	48	55	50
		Nacht	43	46	48	55	50
EV West		Dag	40	51	51	60	55
	Industriegebied	Avond	40	51	51	55	50
		Nacht	40	51	51	55	50
EV woning	Gebied op	Dag	31	35	36	50	45
	< 500 meter van	Avond	31	35	36	45	40
	Industriegebied	Nacht	31	35	36	45	40

Uit deze tabel blijkt dat de milieukwaliteitsdoelstellingen in alle evaluatiepunten en tijdens alle perioden van het etmaal worden gerespecteerd.

In tabel XII-13 worden de geluidsdrumniveaus geëvalueerd. In de eerste kolom wordt het evaluatiepunt weergegeven. In de tweede kolom wordt de ligging volgens het gewestplan gegeven. In de derde kolom wordt de periode gegeven. In de vierde kolom wordt de te verwachten relevante waarde gegeven van het specifieke geluid veroorzaakt door SMV. In de vijfde kolom het specifieke geluid dat veroorzaakt wordt door de turbine (variant 2 normale exploitatie). In de zesde kolom het specifieke geluid dat veroorzaakt wordt door de cumul van SMV en de turbine (variant 2 normale exploitatie). In de laatste kolom de milieukwaliteitsdoelstellingen.

**Tabel XII-13: Evaluatie van de relevante waarde van het geluid veroorzaakt door de turbine (variant 2 normale exploitatie) en cumul met nieuwe inrichting.**

Punt	Ligging volgens gewestplan	Periode	Lsp SMV	Lsp turbine	Lsp cumul	RW	RW*
EV Noord		Dag	45	36	45	60	55
	Industriegebied	Avond	45	36	45	55	50
		Nacht	45	36	45	55	50
EV Oost		Dag	46	36	46	60	55
	Industriegebied	Avond	46	36	46	55	50
		Nacht	46	36	46	55	50
EV Zuid		Dag	43	34	43	60	55
	Industriegebied	Avond	43	34	43	55	50
		Nacht	43	34	43	55	50

Punt	Ligging volgens gewestplan	Periode	Lsp SMV	Lsp turbine	Lsp cumul	RW	RW*
EV West		Dag	40	34	41	60	55
	Industriegebied	Avond	40	34	41	55	50
		Nacht	40	34	41	55	50
EV woning	Gebied op	Dag	31	19	31	50	45
	< 500 meter van	Avond	31	19	31	45	40
	Industriegebied	Nacht	31	19	31	45	40

Uit deze tabel blijkt dat de milieukwaliteitsdoelstellingen in alle evaluatiepunten en tijdens alle perioden van het etmaal worden gerespecteerd (variant 2 normale exploitatie).

## XII.7. MILDERENDE MAATREGELEN

De bouw- en sloopwerkzaamheden worden meestal overdag uitgevoerd, maar er wordt onder uitzonderlijke omstandigheden buiten de daguren gewerkt. Bij deze uitzonderingen is het belangrijk om de hinder maximaal te beperken door de beste beschikbare technieken toe te passen (bijvoorbeeld door extra aandacht te hebben voor bewustmaking bij personeel of door het uitwerken van een geluidsbeheersplan).

Er wordt rekening gehouden met het document 'Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor geluids- en trillingshinder van bouw- en sloopactiviteiten'.

Bij het opstellen van de lastenboeken is het aangewezen dat een geluidsdeskundige het bedrijf begeleidt.

## XII.8. LEEMTEN IN DE KENNIS

Er zijn geen exacte gegevens (technische fiches) van de potentiële geluidsbronnen. Niet van alle activiteiten (tijdens de bouwfase) zijn de werkingstijden gekend.

De isolatiewaarde van de gebouwen is niet gekend. Er werd een isolatiewaarde van minimaal 20 dB(A) aangenomen in de berekeningen.

## XII.9. POSTMONITORING

Een controlemeting na opstart van de installaties na opstart.

## XIII. DISCIPLINE MENS-GEZONDHEID

### XIII.1. AFBAKENING STUDIEGEBIED

Het studiegebied wordt afgebakend waar voor deze discipline relevante effecten te verwachten zijn. Dit studiegebied omvat het projectgebied en wordt uitgebreid met een zone die de invloedssfeer van de relevante abiotische disciplines (lucht, geluid, water en bodem) omvat. Het studiegebied zal variëren per effectgroep en zal volgen uit de effectbespreking van de eerder vermelde abiotische disciplines. Voorlopig wordt het globale studiegebied afgebakend met een straal van 2 km rondom het projectgebied, zoals weergegeven in Figuur XIII-1.

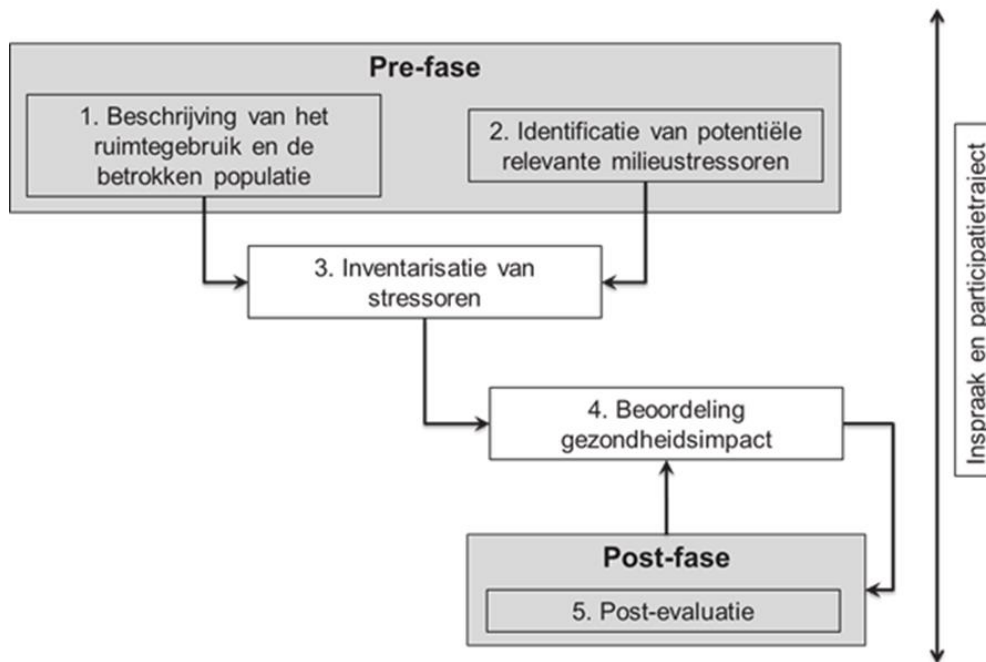


Figuur XIII-1: Afbakening studiegebied discipline mens-gezondheid.

### XIII.2. METHODOLOGIE

De discipline mens-gezondheid zal uitgewerkt worden volgens het richtlijnsysteem 'mens-gezondheid', waarbij volgende methodologie gehanteerd wordt:





### XIII.2.1. PRE-FASE

Het ruimtegebruik en de betrokken populatie wordt in kaart gebracht, met speciale aandacht voor de ligging van kwetsbare locaties. Onder kwetsbare locaties worden locaties beschouwd waar de meest kwetsbare bevolkingsgroepen (met name (jonge) kinderen, ouderen en zieken) zich gedurende langere tijd bevinden, dit betreft onder meer scholen, locaties voor kinderopvang, rusthuizen en ziekenhuizen.

Daarnaast worden de potentiële relevante milieustressoren geselecteerd. Voor de chemische stressoren wordt de sectorspecifieke (vuilverwerkingsinstallaties) lijst uit het richtlijnsysteem 'mens-gezondheid' gehanteerd, eventueel aangevuld met bijkomende chemische stressoren uit de abiotische disciplines.

### XIII.2.2. MILIEUEFFECTENRAPPORTAGE

Aan de hand van de technische disciplines wordt een inventarisatie van de stressoren opgesteld.

#### XIII.2.2.1. Chemische stressoren

Voor de beoordeling van de gezondheidsimpact van chemische stressoren worden de in de discipline lucht en water gemodelleerde of ingeschatte concentraties afgetoetst aan de gezondheidskundige advieswaarden opgenomen in het richtlijnsysteem. Indien deze niet beschikbaar zijn, worden andere bronnen, zoals WGO of arbeidsgeneeskundige normen, geraadpleegd. Verder wordt voor de beoordeling ook rekening gehouden met de reeds aanwezige achtergrondconcentraties en de perceptie in de omgeving.

De effecten van stoffen kunnen opgedeeld worden in effecten waarvoor een drempelwaarde gedefinieerd is en effecten waarvoor geen drempelwaarde gedefinieerd is. Effecten van stoffen waarvoor geen drempelwaarde gedefinieerd is, betreffen effecten waarvoor geen veilige concentraties vooropgesteld kunnen worden waaronder geen gezondheidseffecten (vb. kanker) kunnen optreden.

De beoordeling naar gezondheid van chemische stressoren voor drempel effecten wordt weergegeven in Tabel XIII-1. Het beoordelingskader voor niet-drempel effecten wordt weergegeven in Tabel XIII-2. Let wel: deze beoordelingskaders geven enkel de noodzaak tot het nemen van milderende maatregelen aan. De scores zijn geenszins een absolute maat voor de ziektelast door het project.

Tabel XIII-1: Beoordelingskader chemische stressoren voor drempel effecten.

		immissiebijdrage in het deel/studie- gebied (% GAW)	tussenscore o.b.v. immissiebijdrage	bijstelling	bijgestelde score o.b.v. immissie na t.o.v. GAW
immissie na < 80 % GAW	toename immissie door project	> 10 %	-3	afzwakking wegens immissie na < 80 % GAW	-2
		3 - 10 %	-2		-1
		1 - 3 %	-1		0
		< 1 %	0		0
	afname immissie door project	< 1 %	0		+1
		1 - 3 %	+1		+2
		3 - 10 %	+2		+3
		> 10 %	+3		+3
immissie na = 80 – 100 % GAW	toename immissie door project	> 10 %	-3	geen bijstelling	-3
		3 - 10 %	-2		-2
		1 - 3 %	-1		-1
		< 1 %	0		0
	afname immissie door project	< 1 %	0		0
		1 - 3 %	+1		+1
		3 - 10 %	+2		+2
		> 10 %	+3		+3
immissie na > GAW	toename immissie door project	> 10 %	-3	verstrenging wegens immissie na > GAW	-3
		3 - 10 %	-2		-3
		1 - 3 %	-1		-2
		< 1 %	0		-1
	afname immissie door project	< 1 %	0		-1
		1 - 3 %	+1		0
		3 - 10 %	+2		+1
		> 10 %	+3		+2



Tabel XIII-2: Beoordelingskader voor niet-drempeleffecten.

bijdrage aan het kankerrisico in het deel/studiegebied	tussenscore o.b.v. bijdrage (concentratie bijdrage x eenheidsrisico)	bijstelling als het kankerrisico in de referentiesituatie > 10 <sup>-6</sup> -risico
< kankerrisico van 10 <sup>-6</sup>	0	-1
> kankerrisico van 10 <sup>-4</sup>	-3	-3
> kankerrisico van 10 <sup>-5</sup>	-2	-3
≥ kankerrisico van 10 <sup>-6</sup>	-2	-2

#### XIII.2.2.2. Geluidshinder

Voor de beoordeling van geluidsemisies afkomstig van industriële installaties zijn geen WHO-normen vooropgesteld. Daarom zal voor de inschatting van eventuele geluidshinder in eerste instantie gekeken worden of voldaan wordt aan de VLAREM-toetsingswaarden. Verder zal ook de impact van het project op het globale geluidsklimaat geëvalueerd worden. Deze evaluatie gebeurt met behulp van gegevens afkomstig uit de discipline geluid. Volgend toetsingskader zal hierbij gehanteerd worden:

Effect	score
geen waarneembare wijziging van het geluidsimmissieniveau ter hoogte van de geluidsgevoelige objecten*	0
waarneembare toename van het geluidsimmissieniveau ter hoogte van de geluidsgevoelige objecten* zonder overschrijding van de VLAREM-geluidsnormen	-1
waarneembare toename van het geluidsimmissieniveau ter hoogte van de geluidsgevoelige objecten* met overschrijding van de VLAREM-geluidsnormen	-3

\*onder geluidsgevoelige objecten wordt verstaan: woningen, woonboten, woonwagenvelden, scholen, kinderdagverblijven, verzorgingstehuizen, ziekenhuizen, psychiatrische instellingen.

#### XIII.2.2.3. Geurhinder

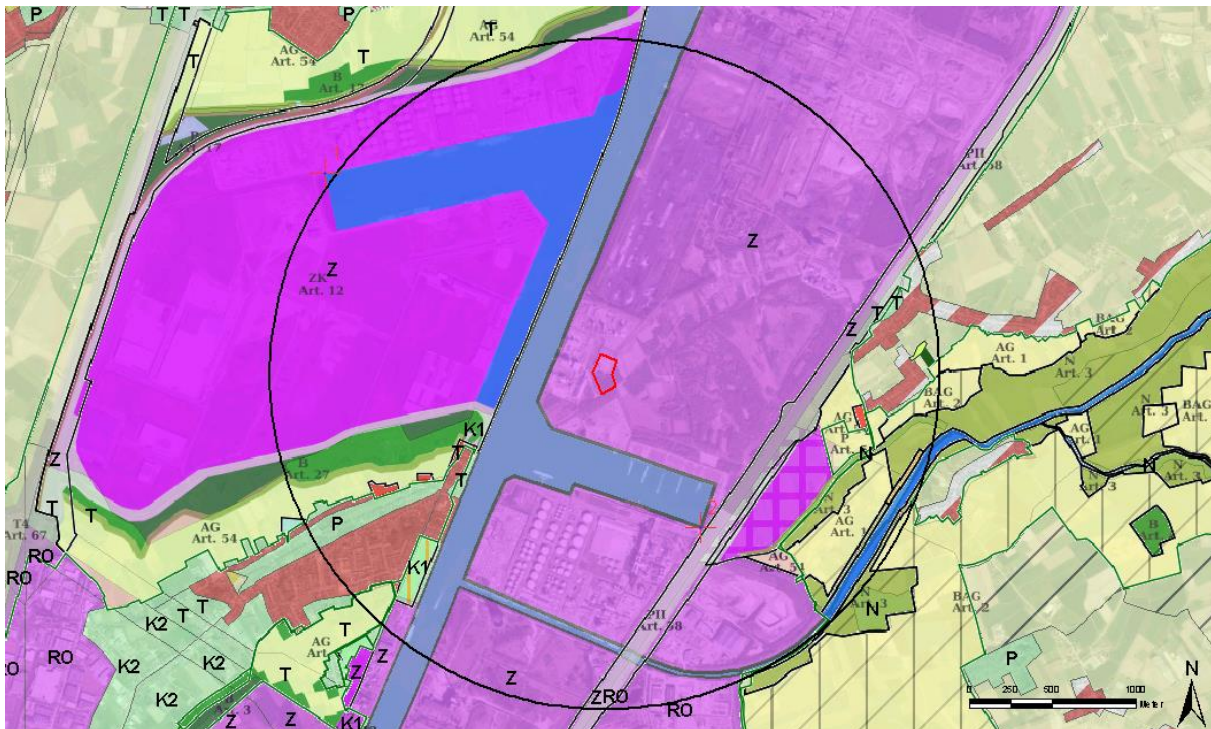
Gezien de aard van de activiteiten is het niet uitgesloten dat voorliggend project geuremissies met zich meebrengt. Op basis van de input vanuit de discipline lucht zal geëvalueerd worden of het project potentiële geurhinder met zich mee kan brengen. De evaluatie zal gebeuren op basis van de ligging van woonfunctie ten opzichte van de in de discipline lucht gemodelleerde geurimmissies.

#### XIII.2.2.4. Post-fase

De initiatiefnemer van het project formuleert voorstellen om bepaalde stressoren t.g.v. het project op te volgen in de tijd. Dit kunnen voorstellen zijn van het type milieumetingen, gezondheidsregistraties, klachtenregistratie en -behandeling, bevraging bij de bevolking, organisatie van (risico-)communicatie, opvolging van wetenschappelijke literatuur, samenwerking met overheidsdiensten of lokale gezondheidswerkers (vb. medische milieukundigen), of eventuele lokale klankbordgroepen.

### XIII.3. BESCHRIJVING RUIMTEGEBRUIK

De beschrijving van het ruimtegebruik gebeurt aan de hand van de planologische bestemming in het studiegebied.



Figuur XIII-2: Planologische bestemming t.h.v. het studiegebied (o.b.v. gewestplan + GRUP Afbakening Zeehaven Gent).

#### XIII.3.1. WONEN

Het dichtbij gelegen woongebied betreft de woonkern van Doornzele (Evergem). Dit woongebied is gelegen op ca. 850 m ten zuidwesten van de projectsite (gemeten vanaf de perceelsgrens tot de rand van het woongebied). De gemeente Evergem telde in 2021 36.087 inwoners en kent een gemiddelde bevolkingsdichtheid van 479 inwoners/km<sup>2</sup>. Van de inwoners bevindt 3,6 % zich in de leeftijdsgroep van 0-3 jaar, 21,2 % van de inwoners is jonger dan 19 jaar en 21,2 % is ouder dan 65 jaar. Evergem telde in 2021 14.950 huishoudens, waarmee er gemiddeld 2,4 personen/huishouden zijn (bron: stadsmonitor Evergem).

Verder bevindt zich in het studiegebied nog de woonkern van Sint-Kruis-Winkel, op minimaal 1,4 km ten oosten van het studiegebied. Sint-Kruis-Winkel betreft een deelgemeente van Gent. Sint-Kruis-Winkel telde in 2021 1.237 inwoners, waarvan 3,6 % jonger dan 3 jaar en 21,1 % jonger dan 18 jaar. Van de inwoners van Sint-Kruis-Winkel is 13,1 % ouder dan 65 jaar. De deelgemeente kent een gemiddelde grootte van huishoudens van 2,59 personen/huishouden (bron: gent.buurtmonitor.be).

Ongeveer 3 % van het studiegebied wordt ingevuld met de planologische bestemming woongebied of woongebied met landelijk karakter.

Momenteel zijn nog enkele woningen gelegen in het industriegebied waarin ook Foster zich bevindt. Voor dit terrein is echter een brownfieldconvenant goedgekeurd tussen North Sea Port, ArcelorMittal Belgium en de Vlaamse Overheid (Brownfieldconvenant 242 "Gent – Rodenhuize-Noord" (= ontwikkelingsscenario)). Met het convenant kunnen de onderbenutte gronden op een grondige en gestructureerde wijze worden omgezet in een bedrijventerrein en verder worden gebruikt. Dit houdt in dat de woningen die zich nu langsheen de Karel de Clercqstraat, Veerpontstraat en Knippegroen bevinden in industriegebied ook zullen verdwijnen. Er wordt verwacht dat de woningen in industriegebied zullen verdwijnen voor Foster in exploitatie zal gaan (=

ontwikkelingsscenario). Het slopen van enkele resterende woningen is immers expliciet opgenomen als één van de projectdoelstellingen.

### XIII.3.2. BEDRIJVIGHEID

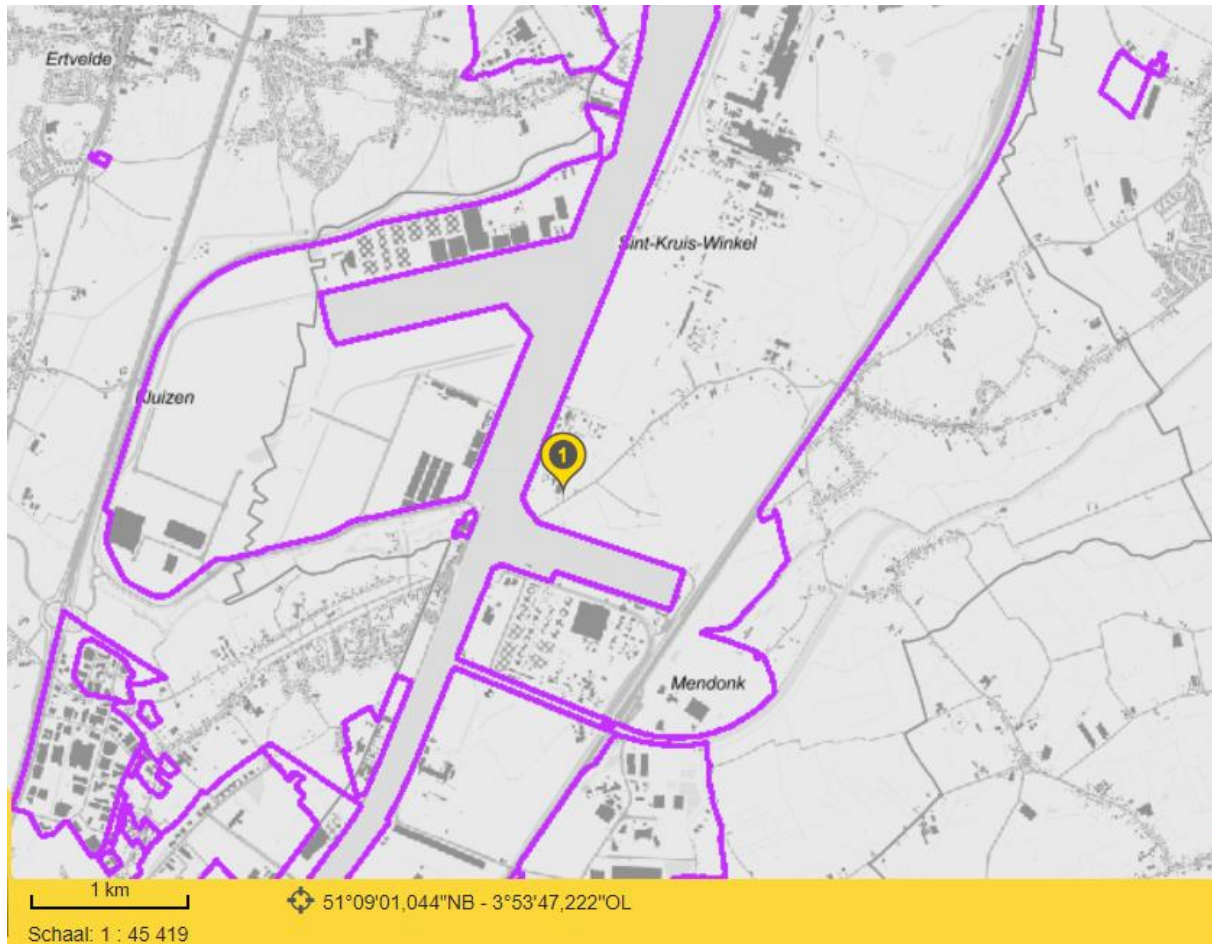
De projectlocatie is gelegen binnen industriegebied, op het industrieterrein van ArcelorMittal Belgium Gent (staalproductie). Het wordt omringd door andere bedrijven. Verder bevindt zich ten noorden van het projectgebied Air Products Gent (vervaardiging van elementaire gassen). Ten zuiden van het projectgebied is de site van Evos Gent (tankterminal) gesitueerd. Aan de overzijde van het kanaal zijn Kluizendok Tank Terminal, Douglas Terminals en Ghent Transport and Storage (in het noordwesten) gelegen. Dit betreffen alle hoge drempel Seveso-inrichtingen. Recent is er ten noordoosten van Foster een nieuw lagedrempel Seveso-inrichting bijgekomen (C-Shift).



Figuur XIII-3: Seveso-terreinen in de omgeving van de site.

Ook de omliggende percelen wordt aangeduid als bedrijfsterreinen. In de omgeving zijn een deel percelen onbebouwd. Ca. 74 % van het studiegebied wordt planologisch aangeduid als industriegebied.





Figuur XIII-4: Aanduiding bedrijfsterreinen (bron: Geopunt).

### XIII.3.3. AGRARISCH GEBIED

In het oosten van het studiegebied komt al dan niet landschappelijk waardevol agrarisch gebied voor op minimaal 1 km van het studiegebied. Het studiegebied bestaat planologisch uit zo'n 6 % agrarisch gebied.

### XIII.3.4. NATUURGEBIED

Binnen het studiegebied komen enkele 'groene' planologische bestemmingen voor, met name natuurgebied, bufferzones, koppingsgebied type 1 en parkgebied. De dichtstbij gelegen 'groene' bestemming betreft koppingsgebied en bevindt zich op ca. 660 m ten zuidwesten van de projectlocatie. Ongeveer 5 % van het studiegebied wordt ingenomen door een groene planologische bestemming.

### XIII.3.5. RECREATIE

Binnen het studiegebied komt geen recreatie volgens het gewestplan voor. Op de Geopunt-kaart 'wonen en leven' wordt op een afstand van ca. 700 m ten noorden van de project-site voetbalvelden van Sint-Kruis-Winkel gesitueerd. Deze voetbalvelden zijn echter niet meer aanwezig op deze locatie en situeren zich tegenwoordig aan de overzijde van de R4, langsheen de Spanjeveerstraat, op zo'n 1,2 km ten oosten van de projectsite.

### XIII.3.6. KWETSBARE LOCATIES

Gezien de ligging van de projectlocatie in industriegebied zijn er in de onmiddellijke omgeving van de projectlocatie geen kwetsbare functies zoals scholen, ziekenhuizen, kinderdagverblijven, woonzorgcentra,... gelegen. In de woonkern van Doornzele is een vrije basisschool aanwezig (De Braambos), gelegen op zo'n 2 km

ten zuidwesten van de projectlocatie. Op ca. 1,6 km ten zuidwesten van de projectlocatie is volgens Geopunt de gezinsopvang 'De Avonturiertjes' gelegen in de woonkern van Doornzele. Deze opvang zou plaats bieden aan kinderen van 3 maand tot 12 jaar. Deze opvang staat echter niet opgesomd bij de opvanginitiatieven op de website van Evergem of bij Kind & Gezin. Op ca. 1,7 km ten zuidwesten, tevens in de woonkern van Doornzele, bevindt zich de gezinsopvang Dhooge Viviane, die opvang biedt aan acht kinderen tussen 3 maand en 12 jaar. Op ca. 1,9 km ten oosten van de projectlocatie bevindt zich, in Sint-Kruis-Winkel de groepsopvang 'Wonderland'. Deze opvang biedt plaats aan 18 kinderen van 0 tot 3 jaar.

Er zijn geen ziekenhuizen, woonzorgcentra of andere zorgvoorzieningen gelegen binnen het studiegebied.

### XIII.3.7. SAMENVATTING RUIMTEGEBRUIK EN RECEPTOREN

Tabel XIII-3: Overzichtstabel van aspecten ruimtegebruik en betrokken bevolking in het studiegebied van de inrichting (2 km rondom de site).

ruimtegebruik	aantal of % van gebied	afstand & windrichting tot bron
kinderdagverblijven	2	1,7 km ZW (8 plaatsen) 1,9 km O (18 plaatsen)
basisschool (inclusief kleuter)	1	2 km ZW
secundaire school	0	/
speelterreinen, vakantieverblijven	0	/
sportterreinen, scoutsterrein, speelbos...	1	1,2 km O (voetbalveld)
ziekenhuizen	0	/
bejaardentehuizen / woon-zorg centra, assistentiewoningen	0	/
woonzone	3 % studiegebied	minimaal 850 m ZW
landbouwactiviteit	6 % studiegebied	minimaal 1 km
waterwinningsgebied: opp. water + grondwater	9 % studiegebied (drinkwaterbeschermingsgebied)	minimaal 1,2 km W
groenzone/natuur	5 % studiegebied	minimaal 660 m ten ZW
<b>populatie</b>		
aantal inwoners in studiegebied	874 in Evergem 946 in Gent totaal: 1.820	
aantal kinderen en jongeren < 20 jaar	ca. 385	

## XIII.4. BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE MILIEUEFFECTEN

### XIII.4.1. POTENTIEEL RELEVANTE MILIEUSTRESSOREN

Tabel XIII-4: Stressoren en gerelateerde gezondheidsimpact.

Stressoren	specifieke omschrijving stressor en/of bron, gezondheidsimpact	argumentatie waarom stressor niet wordt opgenomen
<i>chemische stressoren</i>		
NO <sub>x</sub>	komt vrij in de lucht via verbrandingsprocessen, NO <sub>2</sub> veroorzaakt irritatie en ontsteking van luchtwegen, ogen, keel en neus	zie XIII.4.4.1
Ozon	ozon wordt gevormd als secundaire stof bij de uitstoot van onder meer NO <sub>x</sub> en VOS en is dikwijls verkeersgerelateerd	Uit de discipline lucht blijkt dat er geen relevante emissie van ozon verwacht wordt
fluor-verbindingen	via water, via lucht	Op basis van de discipline oppervlaktewater blijkt dat deze stressor niet relevant is. Uit de discipline lucht blijkt dat er ook fluorverbindingen via de lucht vrijgesteld kunnen worden, dit wordt verder meegenomen
chloorverbindingen	via water, via lucht	Op basis van de discipline oppervlaktewater blijkt dat deze stressor niet relevant is. Uit de discipline lucht blijkt dat er ook chloorverbindingen via de lucht vrijgesteld kunnen worden, dit wordt verder meegenomen
CH <sub>4</sub>	is een broeikasgas, in hoge concentratie kan het ademhalingsmoeilijkheden veroorzaken	Uit de discipline lucht blijkt dat er geen relevante emissie van CH <sub>4</sub> verwacht wordt
Gehalogeneerde NMVOS		Op basis van de abiotische disciplines blijkt dat deze stressor niet relevant is. Ook inzake lucht is dit niet relevant, gezien deze stoffen omgezet worden in het verbrandingsproces.
Metalen	via lucht, water of bodem	Op basis van de abiotische disciplines blijkt dat er geen emissie van zware metalen verwacht worden via water of bodem. Uit de discipline lucht blijkt wel dat er metalen vrijgesteld worden tijdens het productieproces (zie 0)
PM <sub>2,5</sub> en PM <sub>10</sub>	via lucht	zie XIII.4.4
Black Carbon (BC)	via lucht	Black Carbon wordt vooral vrijgesteld door het verkeer. Uit de discipline



Stressoren	specifieke omschrijving stressor en/of bron, gezondheidsimpact	argumentatie waarom stressor niet wordt opgenomen
		lucht blijkt echter dat verkeersimmissies hier zeer beperkt zijn. De verkeersimmissies worden inzake gezondheid dan ook niet relevant geacht, gezien de transportroute tot aan de R4 door industriegebied gaat
dioxines	via lucht en via bodem	zie XIII.4.4.3
geur	via lucht	zie XIII.4.3
H <sub>2</sub> S	via lucht	zie XIII.4.4.1
PFAS	via lucht, water of bodem	zie XIII.4.5
<i>fysische stressoren</i>		
geluid	geluidsemissies worden besproken in de discipline geluid	zie XIII.4.2
trillingen	/	Gezien de aard van de activiteiten en de ligging ten opzichte van de gevoelige receptoren, wordt er geen hinder naar trillingen verwacht
wind	/	Gezien het type project en de afstand ten opzichte van andere bebouwing, worden er geen effecten naar wind verwacht
licht, schaduw	/	Gezien het type project en de afstand ten opzichte van andere bebouwing, worden er geen effecten naar schaduw verwacht. Inzake licht zullen de nodige maatregelen genomen moeten worden om lichthinder te voorkomen (vb. neerwaarts gerichte verlichting)
warmte	/	Gezien de afstand van de projectlocatie ten opzichte van omliggende bebouwing, worden er geen effecten naar warmte verwacht
EM-straling	/	Gezien de aard van de activiteiten, worden er geen effecten inzake elektromagnetische straling verwacht
radioactiviteit	/	Er is een controle op radioactiviteit bij de ingaande stromen. Indien deze radioactiviteit bevatten, worden de stromen geweigerd. Bijgevolg worden

Stressoren	specifieke omschrijving stressor en/of bron, gezondheidsimpact	argumentatie waarom stressor niet wordt opgenomen
		ook geen effecten naar radioactiviteit verwacht
<i>biologische stressoren</i>		
infectiegevaar	/	Doordat het slib een verbrandingsproces op hoge temperaturen ondergaat, wordt verwacht dat eventuele aanwezige pathogenen in het slib gedood worden gedurende het proces. Daarnaast kent de projectlocatie een afzijdige ligging ten opzichte van bewoning. Er wordt dan ook geen risico naar infectiegevaar verwacht.
acuut gevaar voor vergiftiging	/	Gezien de afzijdige ligging van het bedrijf en de verwachte emissies (zie abiotische disciplines) wordt dit niet als relevant beschouwd
chronische toxiciteit	DNA-schade, kanker of schade aan het ongeboren kind	Op de site komen geen pathogene organismen vrij waarvan gekend is dat ze mutageen of carcinogeen zijn of schade berokkenen aan het ongeboren kind. Deze stressor wordt dan ook als niet relevant beschouwd.
allergenen	/	Gezien de aard van het project, worden er geen effecten inzake allergenen verwacht
overlast van ongedierte	ratten, vliegen, kakkerlakken of muggen kunnen ziektes overdragen op dieren of mensen	Het bedrijf zal een ongediertebestrijdingsplan moeten opstellen om overlast door ongedierte te voorkomen
<i>Andere</i>		
nabijheid groene ruimte		Niet relevant, gezien het project geen woongelegenheden biedt noch in de onmiddellijke omgeving van woongebied gelegen is. Het project zal dus geen invloed hebben op groenbeleving van inwoners in het studiegebied

#### XIII.4.2. GELUIDSHINDER

In de discipline geluid werd een model opgemaakt om het specifieke geluidsdrukniveau van de nieuwe inplanting te evalueren ter hoogte van verschillende evaluatiepunten, waaronder de dichtstbij gelegen woning. Uit deze evaluatie blijkt dat de geluidsnormen ter hoogte van de dichtstbij gelegen woningen (ook in industriegebied)

ruimschoots worden gerespecteerd door de nieuwe exploitatie. Gezien het reeds hoge achtergrondgeluidsklimaat in de omgeving wordt er vanuit gegaan dat er geen relevante verhoging van het globale geluidsdrukkniveau zal optreden ter hoogte van de omliggende woningen. Er zal dan ook een verwaarloosbaar effect zijn naar geluidshinder.

#### **XIII.4.3. GEURHINDER**

Uit de discipline lucht blijkt dat er tijdens de normale werking relevante geurimmissies kunnen optreden ter hoogte van het bedrijfsterrein en omliggende terreinen. Er wordt geen geurhinder naar omwonenden verwacht.

Bij een grote calamiteit kan, in een zeer uitzonderlijke situatie (quasi nooit), er wel er een sterke vrijstelling van geur zijn wanneer de noodventilatie aangezet dient te worden (vb. door te hoge concentraties methaan om explosiegevaar te voorkomen). Geur ter hoogte van de dichtstbij gelegen woningen is dan niet uitgesloten. Er wordt verwacht dat het inschakelen van de noodventilatie steeds maar van korte duur zal zijn (hoogst uitzonderlijk). Er zijn onvoldoende gegevens om dit te modelleren. Er wordt aangeraden om een open communicatie te voeren naar de omwonenden, zodat duidelijk is wanneer en waarom deze noodventilatie in werking kan treden. Bij het effectief in werking treden van de noodventilatie wordt bij voorkeur ook onmiddellijk naar de betrokken partijen gecommuniceerd waarom deze in werking is getreden, wat de verwachte duur is en desgevallend of er maatregelen te nemen zijn (vb. ramen en duren zoveel mogelijk gesloten houden).

#### **XIII.4.4. LUCHTPOLLUENTEN**

De verkeersimmissies worden inzake gezondheid niet relevant geacht, gezien de transportroute tot aan de R4 door industriegebied gaat. Een overzicht van de verwachte luchtzijdige emissies vanwege het proces wordt weergegeven in Tabel XIII-5, samen met de van toepassing zijnde GAW. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de emissies bij een volcontinu proces, waarbij de emissies het hele jaar door via de biofilter of de schoorsteen vrijgesteld worden en het scenario met dezelfde maatregelen, maar waarbij er één maand stilstand is. Deze scenario's worden respectievelijk met 'volcontinu' en "discontinu" aangeduid. De biofilter wordt voorzien van een schouw (zie ook discipline lucht).

Er wordt op basis van de modelleringen uitgevoerd in de discipline lucht tevens aangegeven in welke mate ze verder onderzocht dienen te worden. Hierbij wordt enerzijds de maximaal berekende concentraties weergegeven, alsook de concentraties ter hoogte van de dichtstbij gelegen woningen (Karel De Clercqstraat 78 en 38, te Gent), waar de hoogste concentraties verwacht worden. Deze gegevens werden bekomen uit de output van IMPACT die vanuit de discipline lucht werd aangeleverd. De dichtstbij gelegen woningen zijn gelegen in industriegebied en zullen met uitvoering van het Brownfieldconvenant op relatief korte termijn verdwijnen (= ontwikkelingsscenario). Na de uitvoering van het brownfieldconvenant 242 "Gent- Rodehuize-Noord" zullen de dichtstbij gelegen woningen de woningen ter hoogte van Doornzele betreffen. Deze zijn gelegen op minimaal 830 m ten zuidwesten van het projectgebied.

Merk op dat voor verschillende parameters geen achtergrondconcentraties gekend zijn.

Tabel XIII-5: Overzicht relevante verwachte luchtzijdige emissies en van toepassing zijnde GAW.

Parameter	GAW	berekende concentraties		relevant naar gezondheid?
		Volcontinu	Discontinu	
Stof (PM <sub>10</sub> + PM <sub>2,5</sub> )	20 µg PM <sub>10</sub> /m <sup>3</sup> en 10 µg PM <sub>2,5</sub> /m <sup>3</sup> , niet carcinogeen effect, chronische blootstelling	max. 0,045 µg/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,026 µg/m <sup>3</sup>	max. 0,037 µg/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,021 µg/m <sup>3</sup>	neen, de maximale jaargemiddelde concentratie aan totaal stof bedraagt ter hoogte van de dichtstbij gelegen woning niet meer dan 1 % van de GAW van PM <sub>2,5</sub> . Bij de modelleringen van stof werd geen onderscheid gemaakt tussen aandeel PM <sub>10</sub> en aandeel PM <sub>2,5</sub>
Cd + Tl	geen GAW gekend voor dit mengsel, laagste gekende GAW = GAW voor Cadmium = 0,6 ng/m <sup>3</sup> , carcinogeen effect, chronische blootstelling	max. 0,18 ng/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,10 ng/m <sup>3</sup>	max.: 0,15 ng/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,08 ng/m <sup>3</sup>	neen, de maximaal gemodelleerde jaargemiddelde concentratie voor het mengsel Cd + Tl bedraagt 0,18 ng/m <sup>3</sup> . Dit is lager dan de drempelwaarde voor Cd (< kankerrisico van 10 <sup>-6</sup> )
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	geen GAW gekend van mengsel van metalen, laagste GAW = GAW voor Arseen: 1 ng/m <sup>3</sup> , carcinogeen effect, chronische blootstelling	max. 2,7 ng/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 1,6 ng/m <sup>3</sup>	max. 2,2 ng/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 1,3 ng/m <sup>3</sup>	De maximale bijdrage bij de dichtstbij gelegen woning bedraagt 1,6 ng/m <sup>3</sup> . Uit metingen bij gelijkaardige installaties blijkt dat één enkel element verhoudingsgewijs maximaal 25 % van het mengsel innemen. De maximale concentratie van één van deze elementen zal dus 0,4 ng/m <sup>3</sup> bedragen ter hoogte van de dichtstbij gelegen woning, waarmee de laagst gekende GAW niet overschreden wordt
HCl	niet-carcinogeen geen Vlaamse GAW gekend, er wordt voorgesteld om af te toetsen aan de Reference Concentratie (RfC-waarde) van 20 µg/m <sup>3</sup> voor chronische inhalatie, zoals voorgesteld door US EPA (1995) (primaire bron)	max. 0,054 µg/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,031 µg/m <sup>3</sup>	max. 0,044 µg/m <sup>3</sup> ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,025 µg/m <sup>3</sup>	neen, de maximale jaargemiddelde concentratie ter hoogte van de dichtstbij gelegen woningen bedraagt 0,031 µg/m <sup>3</sup> , wat aanzienlijk lager is dan 1 % van de voorgestelde toetsingswaarde van 20 µg/m <sup>3</sup>
HF	niet-carcinogeen geen Vlaamse GAW gekend, er wordt voorgesteld om af te toetsen aan de Recommended Exposure	max. 0,006 µg/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,004 µg/m <sup>3</sup>	max. 0,005 µg/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,0029 µg/m <sup>3</sup>	neen, de berekende concentraties zijn meer dan een factor 1.000 kleiner dan de REL-waarde voorgesteld door OEHHA voor chronische inhalatie

Parameter	GAW	berekende concentraties		relevant naar gezondheid?
		Volcontinu	Discontinu	
	Limit (REL) van 14 µg/m <sup>3</sup> voor chronische inhalatie, zoals voorgesteld door OEHHA (2003)			
SO <sub>2</sub>	125 µg/m <sup>3</sup> , niet-carcinogeen effect, 24 uur blootstelling	max. 2,36 µg/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 2,18 µg/m <sup>3</sup>	max. 2,16 µg/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 1,99 µg/m <sup>3</sup>	neen, de maximale P99,73-concentratie bedraagt 2,35µg/m <sup>3</sup> . De 24-uur gezondheidskundige advieswaarde van 125 µg/m <sup>3</sup> wordt bijgevolg geen enkele dag overschreden.
NO <sub>2</sub>	20 µg/m <sup>3</sup> , niet-carcinogeen effect, chronische blootstelling	max. 0,55 µg/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,40 µg/m <sup>3</sup>	max. 0,45 µg/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,32 µg/m <sup>3</sup>	ja, de maximale jaargemiddelde concentratie bedraagt meer dan 1 % van de GAW ter hoogte van de dichtstbij gelegen woningen (in industriegebied)
CO	7 mg/m <sup>2</sup> , niet-carcinogeen effect, 24 uur blootstelling	max. 2,88 µg/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 2,65 µg/m <sup>3</sup>	max. 2,64 µg/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 2,41 µg/m <sup>3</sup>	neen, de maximale P99,73-concentratie bedraagt 2,88 µg/m <sup>3</sup> , waardoor de 24-uurs GAW van 7 mg/m <sup>3</sup> geen enkele dag overschreden wordt
NH <sub>3</sub>	geen Vlaamse GAW vastgesteld, er wordt voorgesteld om te toetsen aan 0,5 mg/m <sup>3</sup> . Dit is de waarde vooropgesteld door US EPA IRIS voor niet-carcinogene effecten bij chronische blootstelling via inhalatie	max. 18,1 µg/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,14 µg/m <sup>3</sup>	max. 18,1 µg/m <sup>3</sup> max. ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,14 µg/m <sup>3</sup>	neen, de maximale jaargemiddelde concentraties ter hoogte van de dichtstbij gelegen woning bedraagt niet meer dan 5 µg/m <sup>3</sup> (of 1 % van de voorgestelde GAW)
Hg	0,15 µg/m <sup>3</sup> , niet-carcinogeen effect, chronische blootstelling	max. 0,0002 µg/m <sup>3</sup>	max. 0,0002 µg/m <sup>3</sup>	neen, de maximale jaargemiddelde concentratie bedraagt 0,0002 µg/m <sup>3</sup> , wat minder is dan 1 % van de GAW
Vluchtige organische stoffen (TOC)	geen GAW, want deze groepsparameter kan een divers gamma aan componenten bevatten	max. 0,063 µg/m <sup>3</sup> ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,036 µg/m <sup>3</sup>	max. 0,051µg/m <sup>3</sup> ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,029 µg/m <sup>3</sup>	neen, er is geen GAW voor het totaal aan vluchtige organische stoffen er is te weinig informatie gekend over de samenstelling van de parameter TOC om een onderbouwde uitspraak te kunnen doen over de gezondheidskundige impact van deze verzameling aan stoffen. Er wordt aanbevolen om na de opstart van de installatie een chemische analyse uit te voeren om de samenstelling van de TOC te

Parameter	GAW	berekende concentraties		relevant naar gezondheid?
		Volcontinu	Discontinu	
				bepalen hierbij een gezondheidskundige aftoetsing uit te voeren
Dioxinen en furanen	geen Vlaamse GAW vastgesteld, voorstel: Jaargemiddelde depositie: 8,2 pg TEQ/m <sup>2</sup> /dag (zie verder)	< 0,073 pg/m <sup>2</sup> /dag	< 0,059 pg/m <sup>2</sup> /dag	ja, er kan lokale bezorgdheid heersen rond dioxines en furanen
Dioxinen en furanen + dioxine-achtige pcb's	geen Vlaamse GAW vastgesteld, voorstel: Jaargemiddelde depositie: 8,2 pg TEQ/m <sup>2</sup> /dag (zie verder)	0,073 pg/m <sup>2</sup> /dag	0,059 pg/m <sup>2</sup> /dag	ja, er kan lokale bezorgdheid heersen rond dioxines en furanen
H <sub>2</sub> S	2 µg/m <sup>3</sup> , niet-carcinogeen effect, chronische blootstelling	max. 0,68 µg/m <sup>3</sup> ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,086 µg/m <sup>3</sup>	max. 0,68 µg/m <sup>3</sup> ter hoogte van dichtstbij gelegen woning: 0,097µg/m <sup>3</sup>	ja, de maximale jaargemiddelde concentratie bedraagt meer dan 1 % van de GAW ter hoogte van de dichtstbij gelegen woningen

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de immissies van NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S en dioxinen en furanen verder onderzocht dienen te worden ter hoogte van gevoelige gebieden.



### XIII.4.4.1. Stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>)

NO<sub>2</sub> is een stof dat gevormd wordt in verbrandingsprocessen. Een chronische blootstelling aan te hoge concentraties aan NO<sub>2</sub> kan irritatie aan ogen, neus en keel veroorzaken. Chronische blootstelling aan te hoge concentraties kan een effect hebben op het ademhalingsstelsel. In Vlaanderen wordt momenteel een GAW van 20 µg/m<sup>3</sup> gehanteerd voor chronische blootstelling gehanteerd, gebaseerd op Anses (2013). Deze waarde is in herziening, gezien in 2021 door de WGO een nieuwe advieswaarde van 10 µg/m<sup>3</sup> gepubliceerd werd voor de chronische blootstelling aan NO<sub>2</sub>.

De Gentse zeehaven kent relatief hoge achtergrondconcentraties aan NO<sub>2</sub>. De concentraties in het studiegebied variëren tussen de 16 en 40 µg/m<sup>3</sup> (zie ook discipline lucht). Op basis van de interpolatiekaarten van de VMM wordt er vanuit gegaan dat ter hoogte van de dichtstbij gelegen woning (langsheen de Karel De Clerqstraat) de GAW reeds overschreden is in de referentiesituatie. De 'immissie na' zal bijgevolg ter hoogte van elke adrespunt meer dan de GAW betreffen, waardoor een strengere beoordeling toegepast dient te worden.

Uit een eerste screening (Tabel XIII-5) blijkt dat er concentraties groter dan 1 % van de GAW (20 µg/m<sup>3</sup>) verwacht worden ter hoogte van de dichtstbij gelegen woningen (in industriegebied). Wordt de contour van 1 % van de GAW uitgetekend



Figuur

XIII-5

en



Figuur XIII-6), dan kan vastgesteld worden dat deze zich in beide scenario's volledig in industriegebied bevindt. Er worden nergens bijdrages van meer dan 3 % aan de GAW van NO<sub>2</sub> berekend. Het aantal adrespunten die binnen de zone met 1 – 3 % bijdrage tot de GAW gelegen zijn, worden weergegeven in Tabel XIII-6. In het volcontinue scenario gaat het om 20 woningen, in het discontinu scenario gaat het om 18 woningen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat deze adrespunten zich allemaal binnen industriegebied bevinden en dus niet steeds een verblijfsfunctie herbergen. Gezien de reeds hoge achtergrondconcentraties aan NO<sub>2</sub> in het studiegebied, wordt een belangrijke bijdrage (score -2) verwacht ter hoogte van deze 18 tot 20 adrespunten. Er dienen in principe milderende maatregelen onderzocht te worden. Binnen deze effectzones zijn geen gevoelige locaties gelegen.

Wordt het ontwikkelingsscenario in beschouwing genomen, waarbij het brownfieldconvenant wordt uitgevoerd, dan verdwijnen de huizen binnen industriegebied. In dit scenario is er een verwaarloosbare bijdrage inzake NO<sub>2</sub> (< 1 % van de GAW) ter hoogte van dichtst bij gelegen woningen (met name, ter hoogte van het woongebied van Doornzele) en dienen er bijgevolg ook geen milderende maatregelen getroffen te worden.

Er dient benadrukt te worden dat de berekende emissie inzake stikstofdioxide in de discipline lucht een worstcase benadering betreft en de gemodelleerde concentraties in de omgeving bijgevolg wellicht een overschatting zullen zijn van de werkelijke concentraties.





Figuur XIII-5: Gezondheidskundige aftoetsing NO2 in het volcontinu scenario.



Figuur XIII-6: Gezondheidskundige aftoetsing NO2 in het discontinu scenario.

Tabel XIII-6: Gezondheidskundige aftoetsing NO<sub>2</sub>.

	aantal adrespunten	'immissie na'	beoordeling
volcontinu scenario			
1 – 3 % GAW	20	> GAW	belangrijke bijdrage (-2)
3-10 % GAW	/	/	/
discontinu scenario			
1 – 3 % GAW	18	> GAW	belangrijke bijdrage (-2)
3 – 10 % GAW	/	/	/
Ontwikkelingsscenario			
volcontinu scenario			
1 – 3 % GAW	geen woningen	/	/
3-10 % GAW	/	/	/
discontinu scenario			
1 – 3 % GAW	geen woningen	/	/
3 – 10 % GAW	/	/	/

#### XIII.4.4.2. Waterstofsulfide (H<sub>2</sub>S)

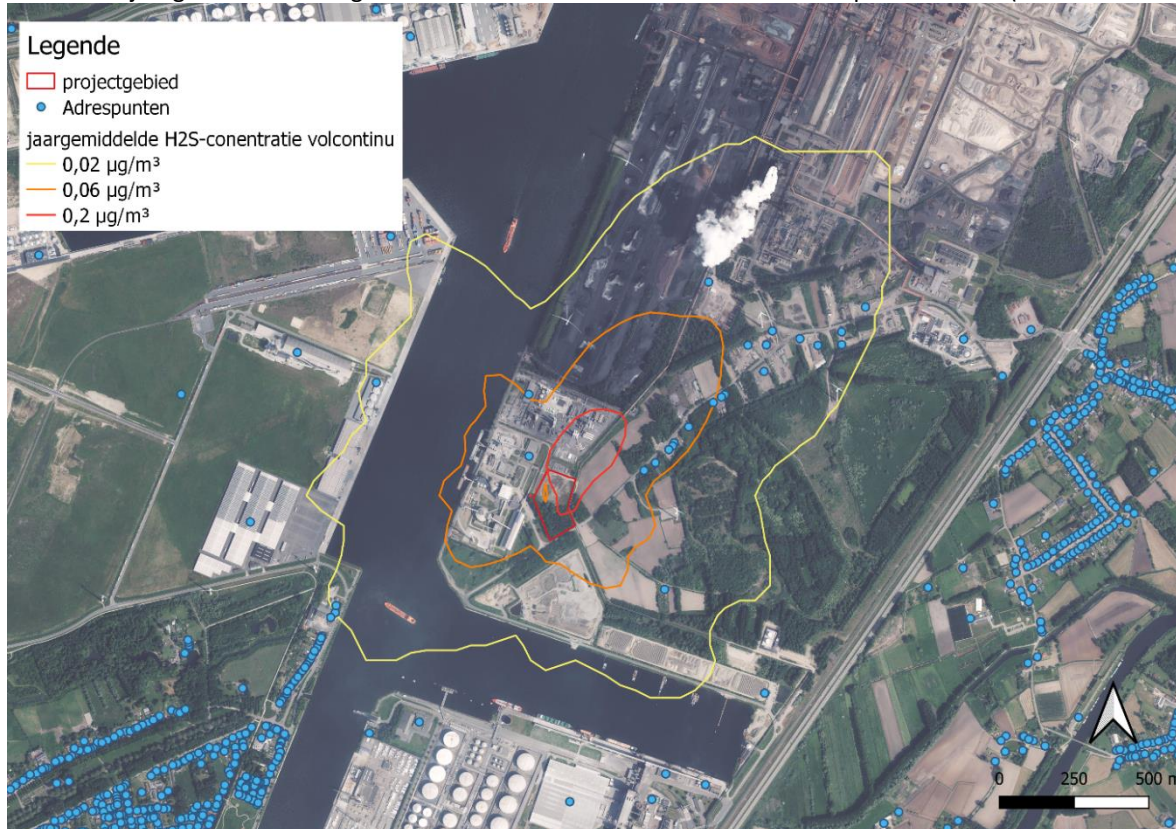
Waterstofsulfide kan vrijkomen uit de opgeslagen slib. Het is een kleurloos gas en wordt bij hogere concentraties (geurdrempel = ± 70 µg/m<sup>3</sup>) herkend door een typische 'rotte eieren' geur. De stof komt van nature voor in het milieu, vooral op plaatsen met weinig zuurstof. Daarnaast kan het ook vrijgesteld worden vanuit de industrie. Uit studies blijkt echter dat ook bij niet-organoleptisch waarneembare concentraties reeds effecten kunnen optreden. De belangrijkste blootstellingsroute is hierbij inhalatie. Bij acute blootstelling aan hoge concentraties (> 15 mg/m<sup>3</sup>) kan irritatie aan de ogen optreden, acute blootstelling aan concentraties hoger dan 225 mg/m<sup>3</sup> zorgen voor verlamming van de olfactorische waarnemingen, waardoor de geur niet langer waargenomen kan worden. Bij nog hogere concentraties treden irritaties ter hoogte van het ademhalingsstelsel op, vanaf concentraties van 1.400 mg/m<sup>3</sup> is H<sub>2</sub>S dodelijk (bron: WHO). Dergelijke concentraties werden echter niet gemodelleerd in de omgeving.

Wat betreft de chronische blootstelling aan lagere concentraties aan waterstofsulfide, kunnen voornamelijk nasale laesies (= beschadiging van het weefsel aan de neus) veroorzaken. Door EPA (IRIS 2003) werd voor dit (gevoelig) effect een chronische inhalatie-referentieconcentratie (RfC) van 2 µg/m<sup>3</sup> afgeleid, gebaseerd op een studie naar subchronische toxiciteit bij muizen. In deze RfC werden reeds verschillende veiligheidsfactoren ingebouwd, waarbij onder meer rekening gehouden wordt met de omzetting van dier naar mens, subchronische effecten naar chronische effecten, de meest gevoelige bevolkingsgroep.... Deze RfC werd overgenomen door het Agentschap Zorg en Gezondheid (AZG) voor de vastlegging van de Vlaamse GAW op 2 µg/m<sup>3</sup>.

Er zijn in Vlaanderen geen achtergrondconcentraties inzake waterstofsulfide gekend. Deze parameter wordt niet opgemeten door het VMM-meetnet. Gezien de havencontext waar de site zich bevindt, kan er evenwel verondersteld worden dat er reeds enige H<sub>2</sub>S-concentraties aanwezig zijn in de achtergrond. In het project-MER dat in 2015 werd opgesteld voor Arcelor Mittal (ESM13100137) wordt verwezen naar een studie van het VITO rond Arcelor Mittal dat werd uitgevoerd om de H<sub>2</sub>S-concentraties in de omgeving in kaart te brengen. Voor wat betreft de jaargemiddelde concentraties werd in deze studie een maximale jaargemiddelde van 0,3 µg/m<sup>3</sup> berekend op het terrein van ArcelorMittal Gent. Ter hoogte van Zelzate bedroeg deze concentratie maximaal 0,2 µg/m<sup>3</sup>. Op basis van deze info kan gesteld worden dat de GAW inzake H<sub>2</sub>S niet overschreden wordt in de omgeving van de site en zelfs voor minder dan 80 % ingevuld wordt. Vanwege de onzekerheid met betrekking



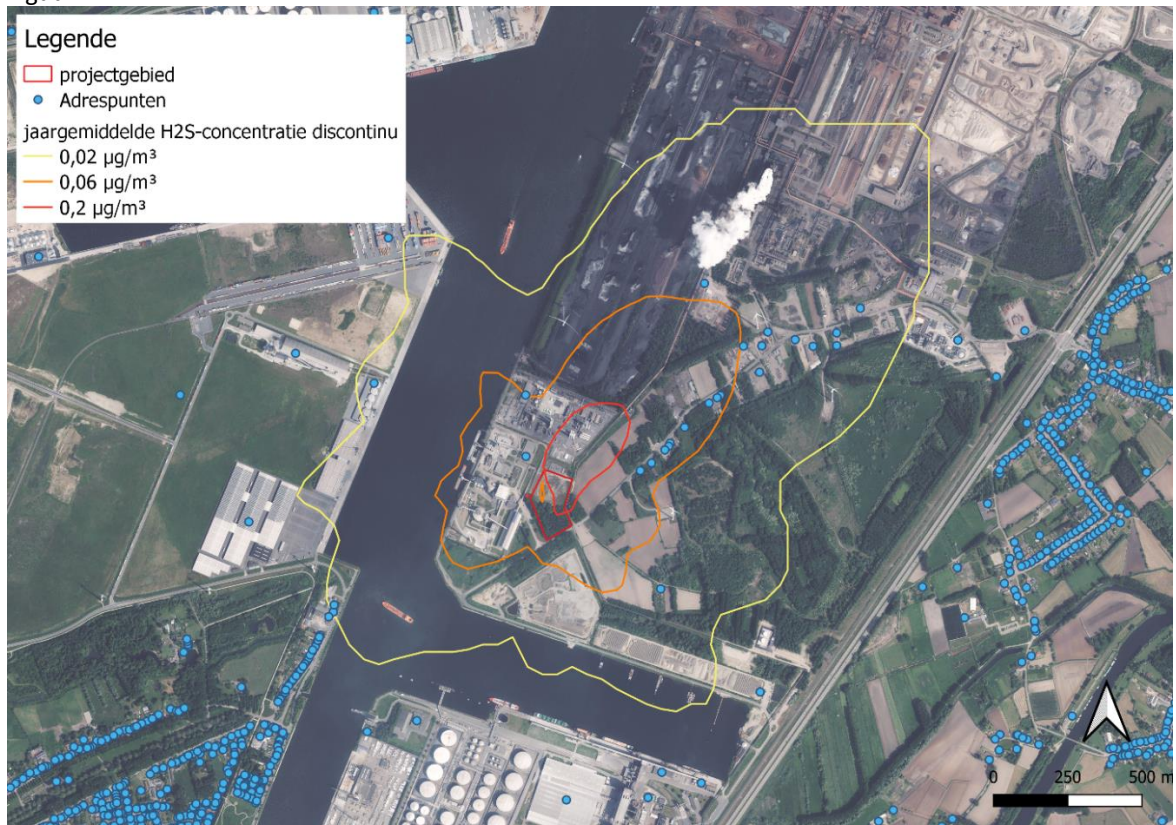
tot andere bronnen inzake H<sub>2</sub>S wordt er veiligheidshalve geen correctie toegepast op de tussenscore o.b.v. de immissie-bijdragen. Uit de gemodelleerde concentraties in de discipline lucht (zie Tabel XIII-7,



Figuur

XIII-7

en



Figuur XIII-8), blijkt dat 17 adrespunten (volcontinu scenario) blootgesteld zouden kunnen worden aan concentraties tussen de 1 en 3 % van de GAW. In het discontinu scenario zijn dit 14 adrespunten. Het gaat allemaal om adrespunten gelegen in industriegebied of koppelingsgebied. Het merendeel van deze adrespunten betreft bedrijven. Daarnaast bevinden zich nog enkele woningen binnen het industriegebied. Ter hoogte van deze woningen geldt een beperkt negatief effect (score -1). De zone waar er concentraties tussen 3 – 10 % van de GAW verwacht worden (beoordeeld als -2, negatief effect), strekt zich enkel uit over industriegebied of industriële activiteiten. In deze zone zijn 8 adrespunten gelegen in het volcontinue scenario of 11 in het discontinu scenario. Hier zouden zich momenteel ook enkele adrespunten bevinden waar permanente bewoning is. In de zone waar een bijdrage van meer dan 10 % verwacht wordt, zijn geen adrespunten gelegen. Binnen de verschillende effectzones zijn geen gevoelige locaties gelegen.

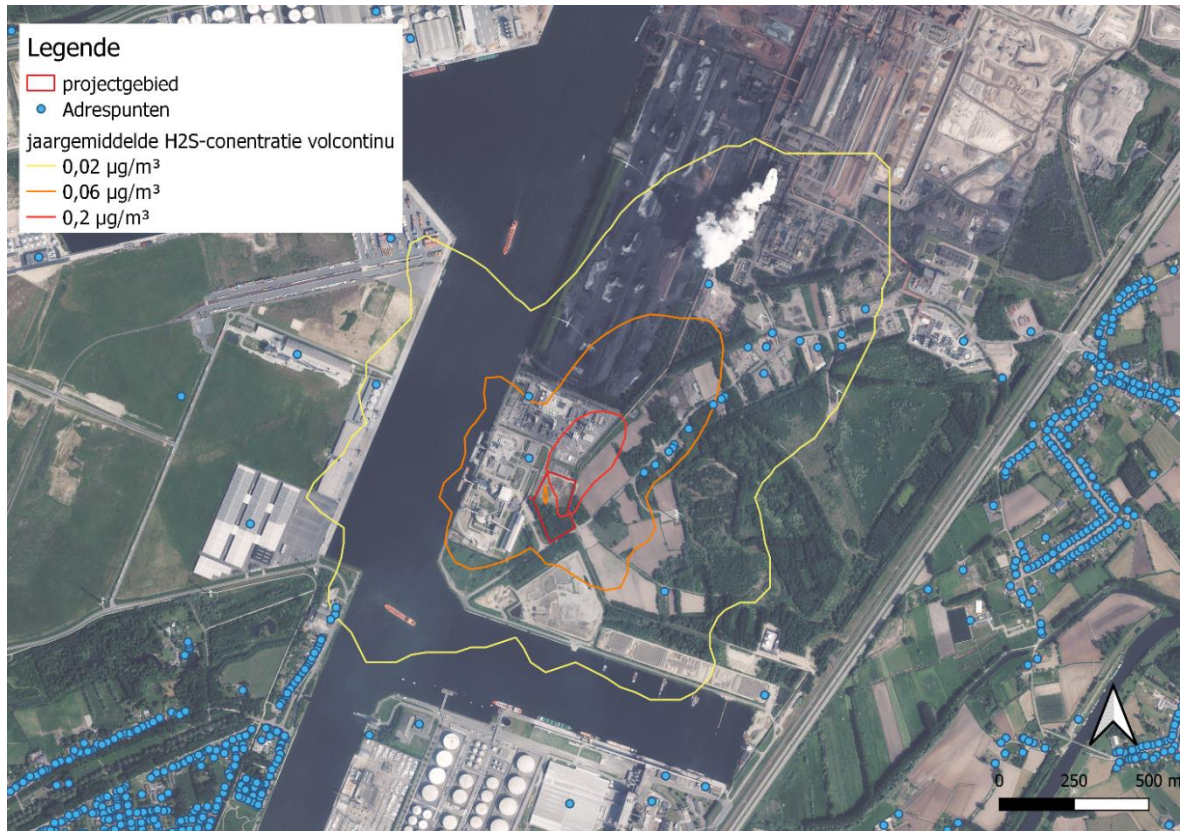
In het ontwikkelingsscenario waarbij het Brownfieldconvenant 242 in voege gaat, verdwijnen de betrokken woningen in industriegebied. In dit scenario zijn zowel bij een volcontinue werking als bij een discontinue werking geen woningen gelegen in de zone waar een belangrijke of beperkte bijdrage geldt.

Er dient benadrukt te worden dat de berekende emissie inzake waterstofsulfide in de discipline lucht een worstcase benadering betreft en de gemodelleerde concentraties in de omgeving bijgevolg wellicht een overschatting zullen zijn van de werkelijke concentraties.

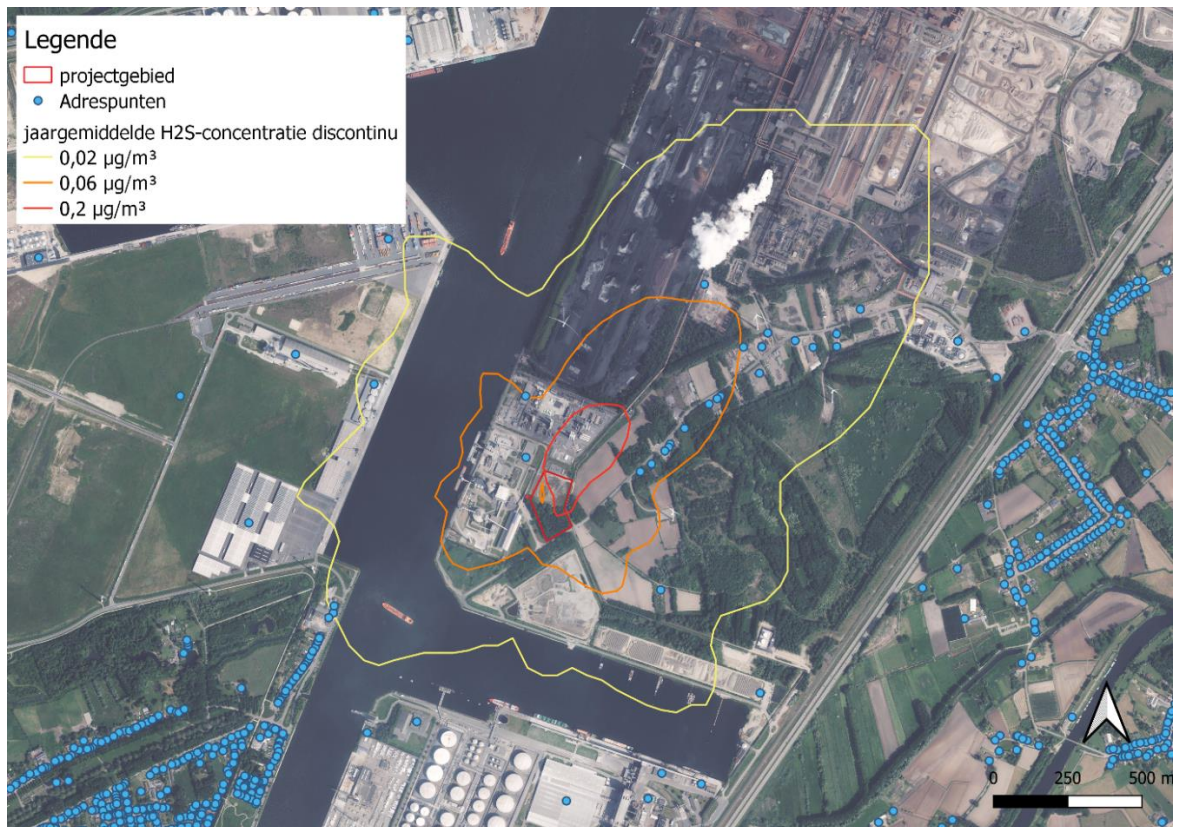
**Tabel XIII-7: Gezondheidskundige aftoetsing H<sub>2</sub>S.**

	aantal adrespunten	beoordeling
volcontinu scenario		
1 – 3 % GAW	17	beperkte bijdrage (-1)
3 - 10 % GAW	8 (in industriegebied)	belangrijke bijdrage (-2)
> 10 % GAW	0 (geen woning)	/
Discontinuu scenario		
1 – 3 % GAW	14	beperkte bijdrage (-1)
3 – 10 % GAW	11 (in industriegebied)	belangrijke bijdrage (-2)
> 10 % GAW	0 (geen woning)	/
ontwikkelingssscenario		
volcontinu scenario		
1 – 3 % GAW	17 (geen woningen)	/
3 - 10 % GAW	8 (geen woningen)	/
> 10 % GAW	0 (geen woning)	/
Discontinuu scenario		
1 – 3 % GAW	14 (geen woningen)	/
3 – 10 % GAW	11 (geen woningen)	/
> 10 % GAW	0 (geen woning)	/





Figuur XIII-7: Gezondheidskundige aftoetsing H2S in het volcontinu scenario.



Figuur XIII-8: Gezondheidskundige aftoetsing H<sub>2</sub>S in discontinu scenario.

#### XIII.4.4.3. Dioxinen en furanen

Dioxinen zijn een verzameling van 210 verschillende gechloroerde polycyclische aromatische koolwaterstoffen, die ontstaan bij de verbranding van chloorhoudende materialen. De stoffen kunnen in twee klassen onderverdeeld worden, met name polygechloroerde dibenzo-p-dioxinen (PCDD) en polygechloroerde dibenzofuranen (PCDF). De stoffen zijn moeilijk afbreekbaar in het milieu en worden beschouwd als persistente organische pollutanten (POP's). De dioxinen zijn vetoplosbaar, waardoor er bioaccumulatie in de vetten van de levende organismen en bioconcentratie in de voedselketen kan optreden. Opname via voeding is dan ook de belangrijkste blootstellingsroute aan dioxinen voor de mens. Neerslag van dioxinen ter hoogte van woongebieden en agrarische gebieden dienen bijgevolg zoveel mogelijk vermeden te worden. De stoffen worden tevens doorgegeven via de placenta aan ongeboren kinderen of via moedermelk aan zuigelingen.

De toxiciteit van de dioxinen is stofafhankelijk en schommelt sterk naargelang de positie van het chlooratoom op het desbetreffend isomeer. De giftigste dioxine betreft 2,3,7,8-tetrachloordibenzo-p-dioxine (2,3,7,8-TCDD). De toxiciteit van de verschillende stoffen kan bepaald worden ten opzichte van dit isomeer, waarbij de toxiciteitsequivalentfactor (TEF) van 2,3,7,8-TCDD 1 bedraagt. Dit vormt de basis van de TEQ-methode (Toxisch equivalent-methode), die door de WGO werd ontwikkeld. Het toxiciteitsequivalent (TEQ) van een mengsel wordt berekend door het gehalte van verschillende aanwezige stoffen op te tellen, nadat ze werden vermenigvuldigd met hun TEF.

De giftigste dioxine 2,3,7,8-TCDD is kankerverwekkend en verhoogt het globale risico op longkanker en gecombineerde kankers. Chronische blootstelling aan dioxinen kunnen kanker, endocriene stoornissen, immuunstoornissen, en vermindering van de vruchtbaarheid met zich meebrengen.

Door de Europese Commissie werden normen voor dioxinen en dioxineachtige 'CB's in voeding en veevoeder vooropgesteld. Door het Europees Wetenschappelijk comité voor menselijke voeding wordt een toelaatbare dosis van 14 pg TEQ/kg/week vooropgesteld. Hieruit volgden volgende drempelwaarden:

- Jaargemiddelde depositie: 8,2 pg TEQ/m<sup>2</sup>/dag;
- Maandgemiddelde depositie: 21 pg TEQ/m<sup>2</sup>/dag.

Deze waarden zullen gehanteerd worden als gezondheidkundige advieswaarde (GAW) in dit rapport.

Het VMM-meetnet meet dioxinen en PCB's in ondermeer de meetpunten GN18 (Scheepzatestraat, Gent, industrieel gebied) en R750 (Burgemeester Jos Chalmetlaan, Zelzate, woongebied). Deze meetpunten bevinden zich respectievelijk op 6,9 km ten ZW en 5,4 km ten NO van het projectgebied. Uit de metingen van de VMM blijkt dat in 2021 de maandgemiddelde deposities ter hoogte van Gent steeds de drempelwaarde van 21 pg TEQ/m<sup>2</sup>/dag overschreden, ook de jaargemiddelde depositie overschreed de drempelwaarde van 8,2 pg TEQ/m<sup>2</sup>/dag op deze locaties. Ter hoogte van het woongebied in Zelzate werden de drempelwaarden wel steeds gerespecteerd en voor minder dan 80 % ingevuld. Er wordt veiligheidshalve van uitgegaan dat de achtergrondconcentraties ter hoogte van het studiegebied 80 – 100 % van de gezondheidkundige advieswaarde innemen. Er zal dus geen correctie op de tussenscore toegepast worden om de noodzaak tot milderende maatregelen te bepalen. Uit de discipline lucht blijkt dat de verwachte deposities inzake dioxinen en PCB's maximaal 0,073 pgTEQ/m<sup>2</sup>/dag bedragen, wat kleiner is dan 1 % van de voorgestelde GAW (8,2 pg/m<sup>2</sup>/dag). Er wordt dan ook een verwaarloosbaar effect verwacht inzake gezondheidseffecten van dioxinen en PCB's.

#### XIII.4.5. PFAS

PFAS (Poly- en perfluoralkylstoffen) betreft een verzamelnaam voor meer dan 6.000 chemische stoffen, die ondermeer een fluor en alkylverbinding bevatten. Door deze samenstelling zijn het zeer persistente stoffen. Ze komen niet van nature voor in het milieu. De stoffen worden namelijk veel gebruikt in industriële toepassingen zoals antiaanbaklagen, cosmetica, textiel, brandblusschuim, schoonmaakmiddelen of smeermiddelen. Het gebruik van enkele van deze stoffen werd sinds 2006 aan banden gelegd door de EU. Door het gebruik van deze stoffen in allerlei toepassingen en de zeer moeilijke afbreekbaarheid in het milieu, komen deze stoffen intussen wijdverspreid voor in de verschillende milieucompartmenten.



Verschillende van deze stoffen kunnen gezondheidseffecten veroorzaken bij de mens. De potentiële gezondheidseffecten zijn afhankelijk van stof tot stof, maar de belangrijkste gezondheidseffecten betreffen beperking of ontregeling van de immuniteit, verstoring van de hormoonbalans en verstoring van de leverfunctie. Doordat ze zeer moeilijk afbreekbaar zijn in het milieu, stapelen deze stoffen zich op en is er sprake van bio-accumulatie, zowel in het milieu als in het menselijk lichaam. De belangrijkste blootstellingsroute aan PFAS van de mens betreft dan ook opname door voeding (incl. drinken van water). Hierbij is niet enkel de locatie waar het voedsel geteeld wordt van belang, maar evenzeer de verpakking, gezien vele verpakkingen PFAS bevatten. Een andere belangrijke blootstellingsroute betreft stofingestie. Deze blootstellingsroute is vooral van belang bij kinderen, vanwege hun pika-gedrag (= in de mond stoppen van niet-eetbare dingen).

Uit het bodemonderzoek dat uitgevoerd werd op de site in 2022 i.k.v. bepaling nulsituatie bodemkwaliteit blijkt dat er aan de noordwestelijke grens van de site verhoogde concentraties aan PFAS in het grondwater vastgesteld worden. Dit is voornamelijk relevant bij de bronbemaling tijdens de aanlegfase. Indien voldaan wordt aan de vigerende wetgeving inzake lozing van dit bemalingswater (rapportagegrens momenteel 10 tot 50 ng/l, afhankelijk van verbinding), worden echter geen bijkomende gezondheidseffecten verwacht inzake PFAS door de bemaling. Gezien er in de exploitatiefase geen grondwater wordt aangewend, worden er ook geen effecten tijdens de exploitatiefase verwacht vanwege aanwezige PFAS in het grondwater.

Daarnaast is PFAS aanwezig in het aangevoerde slib van Aquafin. Tijdens de verbranding van dit slib vindt een (al dan niet volledige) destructie plaats van de aanwezige PFAS. Op basis van literatuurgegevens wordt ingeschat dat 90% van de te detecteren PFAS afgebroken wordt tijdens het verbrandingsproces. Deze destructiegraad (op basis van de op dit moment te kwalificeren/kwantificeren componenten) werd tijdens een onderzoek op de site te Brugge bevestigd (VITO, 2023). Daarbij is het uiteraard wel mogelijk dat korte keten PFAS, welke op dit moment niet zijn opgenomen in de analysemethodiek, gevormd worden. Op basis van de resultaten van deze éénmalige meting blijkt dat de jaargemiddelde en maximale daggemiddelde concentraties de huidige gezondheidskundige advieswaarden van het tijdelijke EFSA-toetsingskader niet overschrijden (VITO,2021). Er wordt op basis van de huidige inzichten en beschikbare analysemethodiek ook bij de nieuwe installatie te Gent bijgevolg geen relevante blootstelling inzake PFAS verwacht.

### XIII.5. SYNTHESE

Gezien de ligging van de site in industriegebied, afzijdig van bewoning, wordt er tijdens normale werkomstandigheden geen hinder naar geur of geluid verwacht ter hoogte van de omliggende woningen en woongebieden. Wel kan er bij ernstige calamiteiten waarbij gebruik dient gemaakt te worden van de noodventilatie (quasi nooit) geurhinder optreden. Er wordt dan ook aangeraden om een open communicatie te voeren naar omwonenden, waarin geuid wordt waarom en wanneer mogelijke geurhinder kan optreden.

Inzake gezondheidseffecten kan geconcludeerd worden dat er voor zowat alle onderzochte polluenten verwaarloosbare bijdragen aan de gezondheidskundige advieswaarden zullen zijn ter hoogte van omliggende woningen en woongebieden. Enkel voor wat betreft waterstofsulfide en NO<sub>2</sub> wordt ter hoogte van een aantal woningen in industriegebied een belangrijke bijdrage (score -2) berekend. Deze woningen zullen echter verdwijnen met de uitvoering van het Brownfieldconvenant 242 (= ontwikkelingsscenario).

### XIII.6. MILDRENDENDE MAATREGELEN

Ter hoogte van enkele woningen in industriegebied geldt een belangrijke bijdrage inzake de blootstelling aan H<sub>2</sub>S. Deze woningen zullen bij de uitvoering van het Brownfieldconvenant (= ontwikkelingsscenario) verdwijnen, waardoor milderende maatregelen niet noodzakelijk geacht worden. Inzake NO<sub>2</sub> geldt ter hoogte van 18 tot 20 adrespunten in industriegebied een belangrijke bijdrage (score -2), waarbij in principe milderende maatregelen onderzocht dienen te worden. Echter door de uitvoering van Brownfieldconvenant (= ontwikkelingsscenario) zullen de betrokken woningen in industriegebied verdwijnen en geldt er nog een verwaarloosbare bijdrage (score

0) ter hoogte van de omliggende woningen. Ook voor NO<sub>2</sub> worden bijgevolg geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

De milderende maatregelen geformuleerd in de discipline lucht zijn ook van toepassing voor de discipline gezondheid. Inzake gezondheid worden geen bijkomende maatregelen noodzakelijk geacht.

### **XIII.7. LEEMTEN IN DE KENNIS**

Er is te weinig informatie gekend over de samenstelling van de parameter TOC om een onderbouwde uitspraak te kunnen doen over de gezondheidkundige impact van deze verzameling aan stoffen. Er wordt aanbevolen om na de opstart van de installatie een chemische analyse uit te voeren om de samenstelling van de TOC te bepalen hierbij een gezondheidkundige aftoetsing uit te voeren.

### **XIII.8. POSTMONITORING**

Het bedrijf betreft een nieuwe exploitatie, waarbij de effecten ingeschat werden op basis van aannames en gegevens van gelijkaardige exploitaties. De site bevindt zich op geruime afstand van omliggende woningen, waardoor er geen aanzienlijke hinder verwacht wordt. Het wordt evenwel aangeraden om een klachtenregistratiesysteem op te zetten, waarbij enerzijds duidelijk staat aangegeven welke acties ondernomen dienen te worden bij eventuele klachten en anderzijds de klachten systematisch worden bijgehouden. Daarnaast wordt in de discipline lucht een geurstudie aanbevolen eens het bedrijf in exploitatie is. Dit wordt tevens aanbevolen vanuit de discipline Mens-gezondheid.

Er is te weinig informatie gekend over de samenstelling van de parameter TOC om een onderbouwde uitspraak te kunnen doen over de gezondheidkundige impact van deze verzameling aan stoffen. Er wordt aanbevolen om na de opstart van de installatie een chemische analyse uit te voeren om de samenstelling van de TOC te bepalen hierbij een gezondheidkundige aftoetsing uit te voeren.

Na het in gebruik stellen van de nieuwe installatie dient monitoring uitgevoerd inzake PFAS, zoals voorgesteld in de discipline lucht. Er dient een gezondheidkundige aftoetsing uitgevoerd te worden op de resultaten.

Indien er klachten zouden zijn m.b.t. trillingen van werfverkeer, dan dient naar een oplossing gezocht worden voor de wegverzakkingen.

## XIV. DISCIPLINE BIODIVERSITEIT

### XIV.1. AFBAKENING STUDIEGEBIED

In eerste instantie wordt het studiegebied afgebakend waar voor deze discipline relevante effecten te verwachten zijn. Dit studiegebied omvat het projectgebied, en wordt uitgebreid met een zone die de invloedssfeer van de relevante abiotische disciplines omvat. Het studiegebied zal variëren per effectgroep. Ecotoopverlies zal zich doorgaans in het projectgebied situeren als gevolg van direct ruimtebeslag. Rustverstoring van (avi)fauna door geluidsproductie kan echter in een groter gebied dan het projectgebied optreden en verdroging/vernatting van vegetaties zal bepaald worden door de wijzigingen in de afvoer van oppervlaktewater/hemelwater of door grondwaterwinning en/of tijdelijke bemaling. Verzurende en vermestende deposities kunnen een gevolg zijn van de emissies van de verbrandingsinstallatie. Het voorkomen van verzurende en vermestende deposities kan bepaald worden door de emissies van verbrandingsinstallaties.

Het uiteindelijke studiegebied wordt afgestemd op de impactevaluatie van de mogelijke luchtmissies (zie MER-discipline lucht) en wordt bepaald door de grootst mogelijke invloedssfeer van de verschillende effectgroepen. Voor de beschrijving van de actuele situatie wordt het studiegebied gelijkgesteld aan een gebied van 2 km rondom de projectsite, zoals weergegeven in (Figuur XIV-1). Indien vereist, wordt dit studiegebied verruimd voor bepaalde effectgroepen. Dit wordt dan toegelicht onder de betreffende effectgroep.

De zones of gebieden die hoge ecologische waarden herbergen, worden verder omschreven als “aandachtsgebieden”.



Figuur XIV-1: Aanduiding projectgebied, studiegebied biodiversiteit en aandachtsgebieden natuur.

## **XIV.2. BESCHRIJVING VAN DE ACTUELE SITUATIE**

### **XIV.2.1. SPECIALE BESCHERMINGSZONES**

Binnen de 2 km rondom de site zijn geen speciale beschermingszones (SBZ's) gelegen (Figuur XIV-1). Het dichtstbij gelegen SBZ betreft habitatrichtlijngebied (SBZH) en is gelegen op zo'n 5 km ten oosten van het projectgebied. Het betreft een onderdeel van het SBZH "Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel" (BE2300005).

### **XIV.2.2. VLAAMS ECOLOGISCH NETWERK (VEN) EN INTEGRAAL VERWEVINGS- EN ONDERSTEUNEND NETWERK (IVON)**

Er zijn geen gebieden van het VEN of het IVON gelegen binnen een straal van 2 km rondom de site. Overlappend met het hogergenoemde SBZ-H liggen verschillende onderdelen van het VEN-gebied "Moervaartvallei fase 1" (Grote Eenheid Natuur – GEN). Aansluitend aan dit VEN-gebied bevindt zich een gelijknamige IVON-gebied, het betreft een natuurverwevingsgebied.

### **XIV.2.3. VLAAMSE EN ERKENDE NATUURRESERVATEN**

Op ca. 1,3 km ten zuidoosten van het projectgebied bevindt zich het erkende natuurreserveaat "Moervaartvallei" dat beheerd wordt door Natuurpunt vzw (Figuur XIV-1). Het betreft een oude arm van de Moervaart die wat verder naar het zuiden in het zeekanaal uitmondt. Deze oude arm maakt geen deel meer uit van een watersysteem met stroming, waardoor het grootste deel verland is. Een groot deel is dichtgegroeid met wilgen en vormt hierdoor een natuurlijke afscherming met het zeehavengebied.

### **XIV.2.4. BIOLOGISCHE WAARDERINGSKAART**

De biologische waarderingskaart (BWK) geeft een inventarisatie weer van de aanwezige vegetatie in Vlaanderen. Hierin worden eveneens de belangrijkste kleine landschapselementen mee opgenomen. Per vegetatie-element wordt een waardering uitgesproken over zijn biologische waarde. Een uittreksel uit de BWK (versie 2023) van de ruime omgeving wordt gegeven in Figuur XIV-2. De meest waardevolle elementen binnen een perimeter van 2 km rondom het projectgebied zijn gesitueerd ten oosten van het projectgebied. Deze omvatten volgende BWK-elementen: ni (recente loofhoutaanplanten), ku (ruderaal ruigtes of pioniersvegetaties), mr (rietland) en ae (eutrofe plas). Verder zijn het kanaal Gent-Terneuzen en de dokken als biologisch waardevol in gekleurd.





**Figuur XIV-2: Uittreksel uit de BWK (2023) ter hoogte van het studiegebied (rode contour = projectgebied, zwarte contour = studiegebied).**

In onderstaande figuur (Figuur XIV-3) wordt er ingezoomd op het projectgebied.



**Figuur XIV-3: Uittreksel uit de BWK (2023), ingezoomd op het projectgebied.**



Uit bovenstaande figuur blijkt dat het noordelijk deel van het projectgebied op de BWK ingekleurd is als biologisch minder waardevol (opgehoogd terrein). Hier gingen er in het verleden opslagactiviteiten van gronden en puinafval door. Het zuidelijk gedeelte werd gekarteerd als biologisch waardevol en omvat volgens de BWK jonge aanplant van loofhout (n) gecombineerd met opslag van allerlei aard (sz). Gezien de geplande activiteiten op de site, zal een deel van het zuidelijk gedeelte van de site ontbost moeten worden. Gezien de ligging in industriegebied dient er geen ontheffing van het ontbossingsverbod aangevraagd te worden, maar dient er wel een boscompensatievoorstel opgemaakt te worden.

Op basis van een terreinbezoek uitgevoerd op 18 november 2022 kan de beschrijving van het projectgebied verder verfijnd worden. Het westelijk deel van de beboste zone (en een strook langsheen de straatkant) werd ca. 10 jaar geleden aangeplant zo getuigen de restanten van de boombeschermingsnetjes) (Figuur XIV-4). Deze zone omvat hoofdzakelijk esdoorn met inmenging van o.a. witte els, zwarte els, zomereik, es, tamme kastanje en kornoelje. Achteraan staat er nog een rij Italiaanse populieren (een restant van het groenscherm horende bij een woning die zich in het verleden op die locatie bevond), een paar zomereiken en wat schietwilgen. Het oostelijk deel van de beboste zone omvat een zone die spontaan verbost is met berk (leeftijd ca. 22 jaar, ingeschat op basis van luchtfoto's), de kruidlaag bestaat hier voornamelijk uit braam en brandnetel (Figuur XIV-4). De hele beboste zone, die zo'n 9.071 m<sup>2</sup> beslaat, dient aanzien te worden als biologisch waardevolle vegetatie. Het gedeelte bos dat gesitueerd is binnen het projectgebied bedraagt 8.089 m<sup>2</sup>.



**Figuur XIV-4: Impressie van de westelijke (linkerfoto) en oostelijke (rechterfoto) beboste zone.**

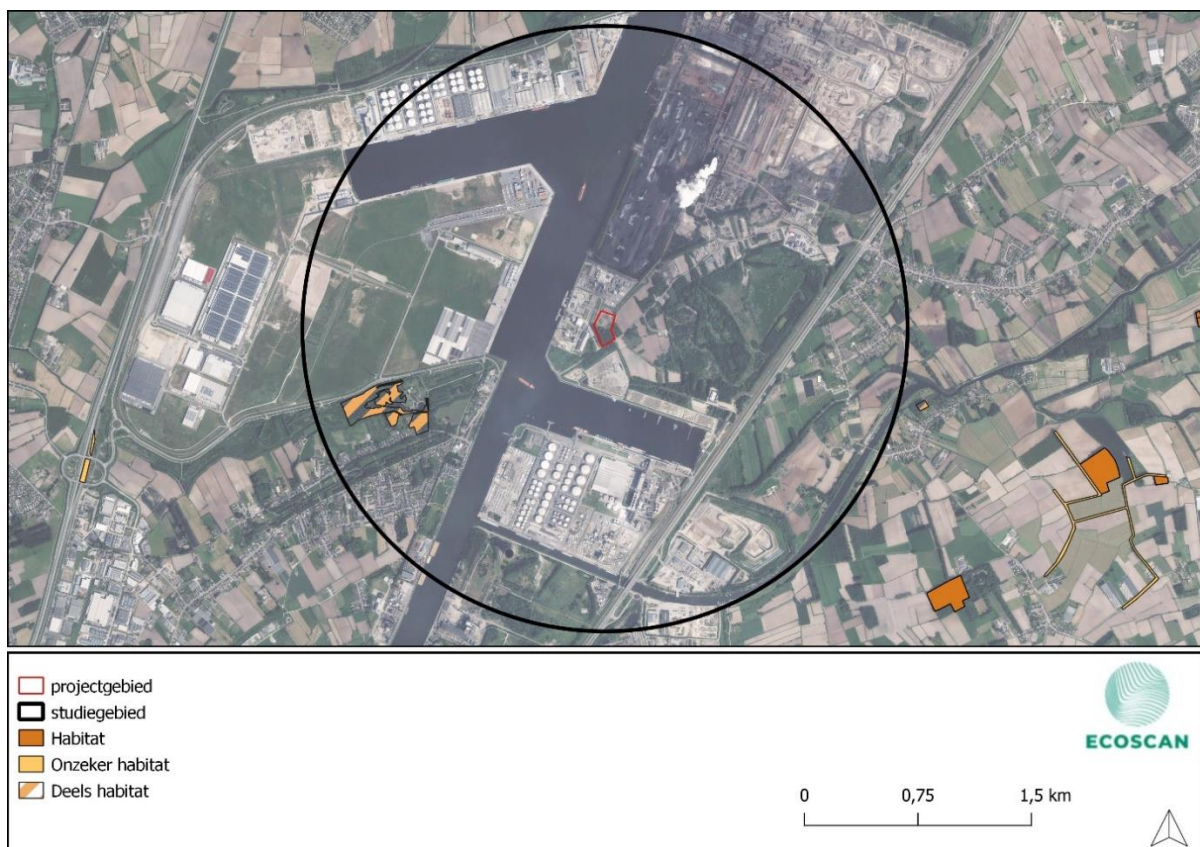
De noordelijke zone die op de BKW ingekleurd werd als opgehoogd terrein ligt momenteel braak (zie Figuur XIV-5), de bodem is sterk aangeregen en gecompacteerd en bevat veel steenuitval. De vegetatie wordt er gekenmerkt door soorten die typisch zijn voor dit type van ruderaal terreinen zoals fijnstraal, bezemkruiskruid en vlinderstruik. De biologische waarde van deze zone is beperkt.



Figuur XIV-5: Zicht op het noordelijk deel van het projectgebied.

#### XIV.2.5. HABITATKAART

De habitatkaart geeft weer welke (potentiële) Europees beschermde habitats en regionaal belangrijke biotopen (RBB) voorkomen in het studiegebied en is gebaseerd op de BWK. Een uittreksel uit de habitatkaart wordt weergegeven in de volgende figuur (Figuur XIV-6).



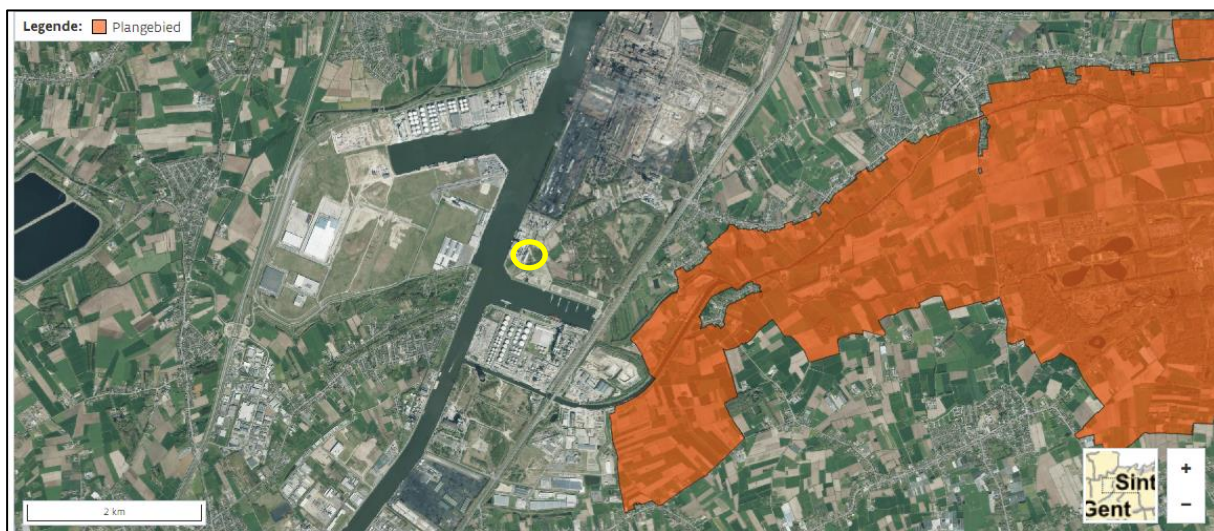
Figuur XIV-6: Uittreksel uit de habitatkaart (versie 2023).



Uit deze figuur blijkt dat het aandeel habitatwaardige vegetatie in de directe omgeving van de geplande site (straal 2 km) eerder beperkt is. Deze vegetatie omvat voornamelijk bossen van het type 9120 (eiken- en beukenbossen op zure bodems).

#### XIV.2.6. RELEVANTE GRUP'S

Op 13 juli 2018 stelde de Vlaamse Regering het Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan Moervaartvallei fase 1 vast in het gebied. Het GRUP 'Moervaartvallei fase 1' omvat het deel van de Moervaart- en Zuidledevallei op grondgebied Gent, Lochristi, Wachtebeke en Moerbeke met uitsluiting van het als ontginningsgebied bestemde gebied ten zuiden van de kern van Moerbeke (Figuur XIV-7). Het doel van dit plan is om duidelijkheid en rechtszekerheid te bieden aan zowel de professionele landbouw als aan de natuurontwikkeling in het gebied. Dit resulteert voor de lokale professionele landbouw in een iets grotere oppervlakte tegenover het huidige gewestplan. Daar tegenover staat dat natuurbestemming voorzien wordt op de locaties met de beste ruimtelijke condities om tot waardevolle natuurontwikkeling te kunnen komen. Die bevinden zich voornamelijk langsheen de twee waterlopen, de Moervaartvallei en de Zuidlede en ook in een noord-zuidverbinding tussen het Heidebos en het Etbos. De aanduiding van de grote eenheden natuur (GEN) en natuurverwevingsgebieden (NVWG) rond Puyenbroek en het Heidebos werden onder meer gerealiseerd via dit GRUP (zie ook XIV.2.2).



Figuur XIV-7: Situering plan-gebied GRUP "Moervaartvallei fase 1" t.o.v. projectlocatie (gele contour).

### XIV.3. METHODOLOGIE VAN DE EFFECTVOORSPELLING EN BEOORDELING

Deze discipline is een integrerende discipline: de effecten op biodiversiteit worden onderzocht op basis van gegevens die in de overige disciplines (lucht, water, bodem en geluid) bepaald worden.

Inzake biodiversiteit kunnen algemeen gezien volgende effecten onderscheiden worden (op basis van het richtlijnenboek voor de discipline Fauna & Flora, 2005):

#### Directe effecten:

- ecotoop- en biotoopverlies en –winst: wijzigen van ecotopen en biotopen (en soorten) door ruimtebeslag (tijdelijk of permanent) of ecotoopcreatie;
- barrièrewerking / versnippering / ontsnippering: verdeling van het leefgebied van planten- en diersoorten in kleinere eenheden die worden gescheiden door ongeschikte gebieden;
- bodemverstoring: effecten als gevolg van veranderingen van de fysische bodemkarakteristieken (vb. afgraven, verdichten);
- waterloop-structuurverstoring: verstoringen aan de fysische structuurkenmerken van waterlopen (vb. versteviging oevers, verlegging beken).

Indirecte effecten: effecten ten gevolge van wijzigingen in abiotische omstandigheden:

- verzuring en vermeting: effecten op biodiversiteit door neerslag van zuurvormende stoffen / door toename van voedingsstoffen via / in de lucht, bodem of water, die een ontregeling van ecologische processen tot gevolg heeft (op basis van disciplines lucht, bodem en water);
- verstoring van de waterhuishouding: effecten als gevolg van antropogeen veroorzaakte (grond)waterstandswijziging (bv. verdroging) (op basis van discipline water);
- verontreiniging: alle negatieve effecten op biodiversiteit als gevolg van de aanwezige milieuvreemde stoffen (op basis van de disciplines water, bodem, lucht);
- verstoring: alle effecten die de natuurlijke activiteiten van populaties van dieren verstoren (lawaai, licht, ...) (op basis van o.a. discipline geluid).

Deze effecten kunnen mogelijks optreden tijdens de aanlegfase en exploitatiefase.

Bij de beoordeling van de significantie van een bepaald effect inzake biodiversiteit wordt rekening gehouden met de kwetsbaarheid van een bepaald ecotoop ten opzichte van een bepaalde ingreep (gebaseerd op zeldzaamheid, natuurlijkheid, vervangbaarheid en gevoeligheid van het ecotoop) en met de ernst van de invloed van de gewijzigde factoren.

**Tabel XIV-1: Beoordelingskader discipline biodiversiteit.**

Beoordelingskader Discipline Biodiversiteit	score
Aanzienlijk negatief effect: volledige vernietiging / permanente verdwijning van waardevol biotoop, habitat of soort door (in)directe effecten	-3
Negatief effect: wijziging / gedeeltelijke verdwijning of aantasting van waardevol biotoop, habitat of soort door (in)directe effecten	-2
Beperkt negatief effect: tijdelijke wijziging / beperkte verdwijning of aantasting van waardevol biotoop, habitat of soort door (in)directe effecten	-1
Geen of verwaarloosbaar effect: verwaarloosbare (in)directe effecten of effecten ter hoogte van minder / niet waardevolle biotopen, habitats of soorten	0
Beperkt positief effect: tijdelijke verbetering, versterking of toename van waardevol biotoop, habitat of soort door tijdelijke afname van ongewenste (in)directe effecten	+1
Positief effect: verbetering, versterking of toename van waardevol biotoop, habitat of soort door permanente afname van ongewenste (in)directe effecten	+2
Aanzienlijk positief effect: permanente belangrijke verbetering of sterke toename van waardevol biotoop, habitat of soort door permanente afname van ongewenste (in)directe effecten	+3

Specifiek voor de effectgroep ruimtebeslag / ecotoopverlies / verlies aan leefgebied, in voorliggend project heeft dit vnl. betrekking op de geplande ontbossingen, zal onderstaand significantiekader gehanteerd worden.

**Tabel XIV-2: Beoordeling van de effecten inzake ruimtebeslag / ecotoopverlies / verlies aan leefgebied.**

Beoordelingskader	score
Aanzienlijk negatief effect: Belangrijke ruimtebeslag/ecotoopverlies ter hoogte van (zeer) waardevolle ecotopen, regionaal belangrijke biotopen of Europees beschermde habitats. Verlies van (potentiële leefgebieden) van Europees of op Vlaams niveau beschermde diersoorten. Het effect is permanent	-3
Negatief effect: Beperkt ruimtebeslag/ecotoopverlies van (zeer) waardevolle ecotopen, regionaal belangrijke biotopen of Europees beschermde habitats. Verlies van (potentiële leefgebieden) van Europees of op Vlaams niveau beschermde diersoorten. Het effect is tijdelijk of permanent	-2
Beperkt negatief effect: Ruimtebeslag/ecotoopverlies van minder waardevolle ecotopen. Het effect is beperkt in omvang, en tijdelijk of permanent van aard	-1
Geen of verwaarloosbaar effect: Geen ruimtebeslag, geen ecotoopcreatie	0
Beperkt positief effect: Ecotoopcreatie (of herstel) van biologisch minder waardevolle ecotopen. Creatie van (potentieel) leefgebied voor diersoorten	+1

Beoordelingskader	score
Positief effect: Ecotoopcreatie (of herstel) van biologisch (zeer) waardevolle ecotopen. Creatie van (potentieel) leefgebied voor diersoorten	+2
Aanzienlijk positief effect: Ecotoopcreatie (of herstel) van regionaal belangrijke biotopen of Europees beschermde habitats. Creatie van (potentieel) leefgebied voor Europees of op Vlaams niveau beschermde diersoorten	+3

Om de mogelijke effecten ter hoogte van Europees beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden of SBZ) te beschrijven, wordt gebruik gemaakt van de methodologie zoals opgenomen in de Praktische wegwijzers (zie <https://www.natuurenbos.be/>), zoals voorgeschreven in de omzendbrief met als kenmerk omzendbrief/OMG/2017/01.

#### XIV.4. BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE GEPLANDE SITUATIE

De geplande situatie omhelst de situatie waarbij het voorliggende project gerealiseerd zal worden. Deze situatie zal geëvalueerd worden ten aanzien van de referentiesituatie (huidige situatie op het terrein).

##### XIV.4.1. DIRECTE EFFECTEN

Onder de directe effecten verstaan we ecotoopverlies of –winst, verlies of winst aan leefgebied, versnippering of barrièrewerking, en bodemverstoring (bv. verdichting).

Het totale projectgebied beslaat een oppervlakte van ca. 15.823 m<sup>2</sup>, hiervan is er 8.089 m<sup>2</sup> bebost en als biologisch waardevol te aanzien, de overige 7.734 m<sup>2</sup> betreft biologisch minder waardevolle vegetatie. Voor de realisatie van voorliggend project zal er 6.389 m<sup>2</sup> biologisch waardevolle vegetatie en alle biologisch minder waardevolle vegetatie (7.734 m<sup>2</sup>) permanent verwijderd worden (plan in Bijlage 10). Het ecotoopverlies omvat eveneens een ontbossing gezien een deel van het projectgebied met de biologisch waardevolle vegetatie bebost is en opslag van berken en een gemengde loofhoutaanplant omvat. Voor deze ontbossing dient er geen ontheffing op het ontbossingsverbod aangevraagd te worden gezien de ligging in industriegebied, maar moet er wel een compensatievoorstel uitgewerkt worden (tenzij voor spontane bebossing van jonger dan 22 jaar, maar hier niet van toepassing). Het compenseren van deze ontbossing kan ofwel in natura gebeuren (door de aanplant van nieuw bos) of financieel via een bijdrage aan het boscompensatiefonds. Gezien er in de omgeving geen percelen beschikbaar zijn die bebost kunnen worden, wenst de initiatiefnemer deze ontbossing financieel te compenseren. Uitgaande van een te ontbossen oppervlakte van 6.389 m<sup>2</sup> en een compensatiefactor van 2 voor inheems loofhout, bedraagt de boscompensatie-oppervlakte 12.778 m<sup>2</sup>. De ontbossing kan niet plaatsvinden tijdens het broedseizoen (1 april tot 30 juni) om verstoring van broedvogels te beperken. Verder dient er bij de voorziene kappingen rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van boombewonende vleermuizen. Vooraleer men overgaat tot het effectief kappen van bomen dient er bij voorkeur een vleermuisonderzoek uitgevoerd te worden waarin wordt nagegaan of er (potentiële) koloniebomen aanwezig zijn en of deze effectief in gebruik zijn. Vleermuisonderzoek moet in de actieve periode gebeuren, dit wil zeggen na de winterslaap (ten vroegste maart / april). Het kappen van de bomen wordt bij voorkeur uitgevoerd in de periode van half-september tot half-oktober bij temperaturen van meer dan 10 °C. Gezien vleermuizen gebruik maken van een netwerk van bomen dient bij vermoeden van de aanwezigheid van vleermuizen en met oog op het maximaal voorkomen van potentiële slachtoffers, een inspectie zo kort mogelijk voor de kap uitgevoerd te worden. Aangezien de meeste voorkomende bomen relatief jong zijn, is de kans echter beperkt dat er kolonie(s) van boombewonende vleermuizen gebruik van maken.

Aquafin, de opdrachtgever, heeft de ambitie vastgesteld om het rooien van bomen tot een minimum te beperken en werkt aan een plan van aanpak uit op basis van een beslissingsboom. In samenwerking met bosgroepen streeft Aquafin ernaar schade tijdens de werkzaamheden te voorkomen en de heraanplant van bomen te maximaliseren. Financiële compensatie wordt beschouwd als een uiterste maatregel en wordt niet gezien als



een gemakkelijksoplossing voor Aquafin-projecten. Als opdrachtgever zal Aquafin zich tevens inzetten om gelijktijdig de mogelijkheid van fysieke compensatie te onderzoeken. Dit alles illustreert het streven naar duurzaamheid en ecologisch verantwoord beheer.

Het permanent verwijderen van de biologisch waardevolle vegetatie en de daarmee gepaard gaande ontbossing wordt aanzien als een negatief effect (score -2). Voor het overige permanente ecotoopverlies geldt er gezien de waardering van de ingenomen locatie een verwaarloosbaar effect (score 0).

#### **XIV.4.2. INDIRECTE EFFECTEN**

##### **XIV.4.2.1. Atmosferische emissies: verzuring en eutrofiëring via lucht**

Onder deze effectgroep verstaan we verzuring en vermesting via lucht (depositie).

Op de voorliggende site vormen de afgassen van de slibverbrandingsinstallatie en de biofilter relevante bronnen van verzurende en vermestende emissies. De emissies van deze installaties werden begroot in de discipline lucht en worden samengevat in Tabel XIV-3 (enkel emissies van scenario 1 worden weergegeven, dit bedraagt de worst case emissieberekening). In deze tabel wordt naast de te verwachten jaarvrachten van de nieuwe site te Gent, ter vergelijking ook de jaarvrachten van de installatie te Brugge weergegeven (eveneens berekend aan de hand van de van toepassing zijnde emissiegrenswaarden voor de vergelijkbaarheid).

**Tabel XIV-3: Overzicht jaarvrachten NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> en SO<sub>x</sub>.**

Onderdeel	NO <sub>x</sub> (kg/jaar)	NH <sub>3</sub> (kg/jaar)	SO <sub>x</sub> (kg/jaar)
Nieuwe installatie te Gent			
Slibverbrandingsinstallatie	42.306	4.857	14.572
Biofilter	-	1.298	-
Stop te zetten installaties te Brugge			
	47.717	2.385	11.929

Op basis van bovenstaande resultaten blijkt dat de uitstoot van de installatie te Gent, voor wat betreft NH<sub>3</sub> en SO<sub>x</sub>, hoger is dan deze van de stop te zetten installatie in Brugge. De jaarvracht van NO<sub>x</sub> van de installatie in Gent is echter lager dan deze in Brugge. Hierbij kan nog volgende kanttekening gemaakt worden, indien de vrachten van NO<sub>x</sub> en SO<sub>x</sub> van de site in Brugge herberekend worden op basis van effectieve metingen op deze site jaar (NH<sub>3</sub> wordt niet gemeten op deze site), dan blijken deze jaarvrachten aanzienlijk lager te zijn, nl. 9.961 kg NO<sub>x</sub>/jaar en 6.561 kg SO<sub>x</sub>/jaar. De emissies van de installatie te Brugge beïnvloeden andere natuurgebieden dan de site in Gent, de mogelijke “winst” door stopzetting van deze installatie kan aldus niet in rekening gebracht worden bij de beoordeling van de te verwachten milieueffecten gekoppeld aan de realisatie van dit project.

##### **XIV.4.2.1.1. Impactbepaling door deposities**

Om de mogelijke impact van de deposities te bespreken, dient gekeken te worden naar de vegetatie die voorkomt / tot doel gesteld is waar de specifieke deposities zich voordoen en de specifieke gevoeligheid van de vegetatie voor deze deposities. Deze gevoeligheid wordt uitgedrukt in de kritische depositiewaarde (KDW) van een habitat: de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van de habitat significant wordt aangetast door de invloed van atmosferische depositie. Effectieve verzuring/vermesting kan pas optreden indien de depositie uitstijgt boven een bepaald niveau, de ‘critical load’ of ‘duurzaam depositieniveau’.

##### **XIV.4.2.1.2. Impactbepaling ter hoogte van SBZ-H**

Deze evaluatie van deze bijdragen ter hoogte van elementen binnen habitatrictlijngebied (SBZH) wordt besproken onder bijlage 10 (passende beoordeling).

Er kan besloten worden dat de projectspecifieke deposities geen risico vormen ter hoogte van SBZ-H i.h.k.v. het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen. Dit is onderbouwd in de generieke passende beoordeling van het plan-MER van de Programmatische Aanpak stikstof. Het Stikstofdecreet, dat voortvloeit uit de

Programmatische Aanpak Stikstof, hanteert dan ook een drempelwaarde van 1% aan de KDW voor de depositie door stikstofoxiden veroorzaakt door stationaire bronnen: de opmaak van een bijkomende passende beoordeling is feitelijk niet vereist als de hoogste bijdrage aan de KDW binnen de toetszone (= impactscore) kleiner of gelijk is aan een drempelwaarde van 1%, wat hier van toepassing is. Hoewel dit volgens het decreet aldus niet nodig was, is hier toch een verdere ecologische analyse uitgevoerd, waarbij tot dezelfde conclusies gekomen wordt (zie bijlage 10).

#### XIV.4.2.1.3. Impactbepaling ter hoogte van de gebieden van het VEN

Voor de impactbepaling ter hoogte van VEN-gebieden wordt verwezen naar de verscherpte natuurtoets onder bijlage 10. Uit deze bespreking volgt dat er geen onvermijdbare en onherstelbare schade optreedt door het project ter hoogte van natuurwaarden binnen VEN.

#### XIV.4.2.1.4. Impactbepaling ter hoogte van natuurreservaten

Het natuurreservaat “Moervaartvallei” (zie ook Figuur XIV-1) betreft een verlande arm van de Moervaart en is dichtgegroeid met wilgen. De zone wordt op de habitatkaart gekarteerd als regionaal belangrijk biotoop “moerasbos van breedbladige wilgen”. Dit betreft een vegetatietype dat niet gevoelig is aan vermestende of verzurende depositie via de lucht (KDW > 34 kg N/h.j en > 2.400 zeq.ha.j). De projectuitvoering zal aldus geen invloed hebben op de natuurwaarden binnen dit reservaat.

#### XIV.4.2.2. Verontreiniging

In het voorliggende project streeft men er naar om zo weinig mogelijk afvalwater te lozen (zero-effluent) door het indampen van alle afvalwaterstromen uit het proces, ontstaat er wel een nevenstroom (het concentraat van de deminwaterproductie), waarvan de lozing als lozing van bedrijfsafvalwater aanzien wordt. In de discipline oppervlaktewater wordt er voorgesteld om een lozingsdebiet van 10 m<sup>3</sup>/h en 200 m<sup>3</sup>/dag aan te vragen. Er zal geloosd worden op het kanaal Gent-Terneuzen. Voor de inschatting van de mogelijke impact van deze lozing wordt het studiegebied van de discipline water overgenomen.

De bijdragen van deze lozing aan de van toepassing zijnde milieukwaliteitsnormen (MKN) wordt samengevat in Tabel XIV-4.

Tabel XIV-4: Berekende impact lozing op het kanaal Gent-Terneuzen onder worst-case omstandigheden (maximaal lozingsdebiet en laagwaterdebiet ontvangende waterloop).

parameter	eenheid	MKN	C <sub>sow</sub> *	C <sub>saw</sub> **	Vershil	Bijdrage lozing aan de MKN
BZV5	mg O <sub>2</sub> /l	6	4,3	4,30073	+ 0,0073	0,12 %
CZV	mg O <sub>2</sub> /l	30	<b>37</b>	37,0310	+ 0,0310	0,10 %
ZS	mg/l	50	24	24,0127	+ 0,0127	0,025 %
N <sub>totaal</sub>	mg N/l	2,5	<b>2,57</b>	2,579	+ 0,0090	0,36 %
P <sub>totaal</sub>	mg P/l	0,14	<b>0,22</b>	0,22045	+ 0,00045	0,32 %

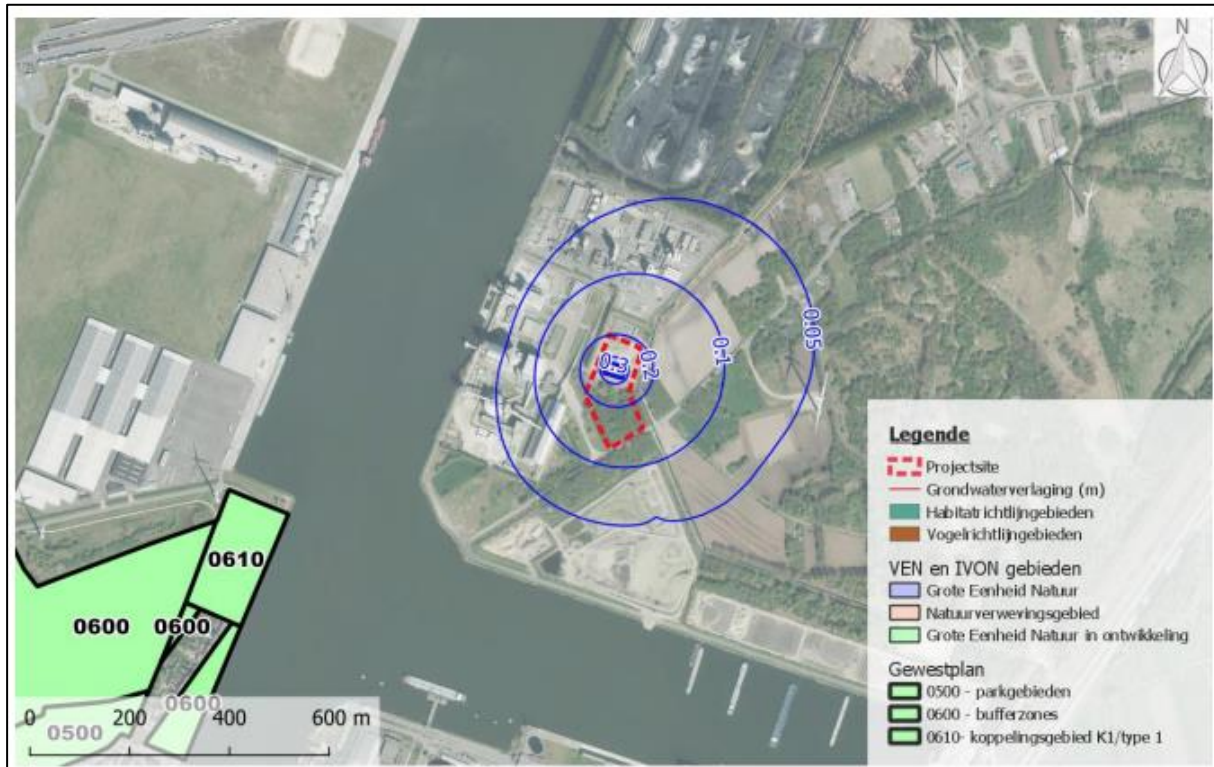
\*C<sub>sow</sub> concentratie stroomopwaarts lozing, \*\* C<sub>saw</sub> concentratie stroomafwaarts lozing

Uit bovenstaande tabel blijkt dat voor de parameters CZV, N<sub>totaal</sub> en P<sub>totaal</sub> de vooropgestelde milieukwaliteitsnorm reeds overschreden wordt stroomopwaarts van het lozingspunt. De bedrijfsspecifieke lozing zorgt niet voor bijkomende overschrijdingen van de van toepassing zijnde MKN, maar brengt wel een beperkte concentratieverhoging van deze parameters met zich mee. Gezien de afwezigheid van aandachtsgebieden natuur langsheen deze waterloop en de gunstige beoordeling bij de discipline oppervlaktewater wordt er uitgegaan van een verwaarloosbaar effect (score 0).

#### XIV.4.2.3. Verstoring van de waterhuishouding

Onder deze effectgroep verstaan we wijziging van waterpeilen oppervlakte- en grondwater. Er wordt verwezen naar de hoofdstukken X. **Discipline oppervlaktewater en afvalwater** en XI. **Discipline bodem en grondwater**.

Voor de bouw van de installatie is bemaling nodig. In de hydrogeologische studie, opgesteld door AGT, wordt de maximale invloedstraal van deze bemaling begroot op ca. 400 m (meest waarschijnlijke scenario met waterkerende wanden tot -5,0 mTAW en een doorlatendheid van 0,05 m/d voor de lemige laag) (zie Figuur XIV-8).



Figuur XIV-8: Invloedstraal bemaling bij voorzien waterkerende wanden tot op – 5,0 m TAW en een doorlaatbaarheid van de leemlaag van 0,05 m/d. Blauwe contouren omvatten de verlagingcontouren uitgedrukt in m (naar hydrogeologische studie AGT).



**Figuur XIV-9: Uittreksel uit de verdrogingskwetsbaarheidskaart (v2023) in de omgeving van het projectgebied.**

De invloedstraal van de bemaling overlapt beperkt met aan verdroging kwetsbare vegetaties (Figuur XIV-9). De bemaling is tijdelijk en wordt voorzien in de periode tussen midden september tot maart (buiten het groeiseizoen).

Er wordt uitgegaan van een verwaarloosbaar effect (score 0).

#### XIV.4.2.4. Rustverstoring

Het voorspellen en beoordelen van effecten door verstoring door geluid en trillingen is niet eenvoudig. Net zoals bij mensen is rustverstoring voor dieren een 'subjectieve' ervaring. Ook bij dieren kan gewenning optreden, en gegevens over schuwheid en aanpassingsvermogen van een diersoort zijn er nauwelijks. Reijnen en Foppen hebben een aantal studies gepubliceerd waarbij het effect van hetzij autoverkeer, hetzij treinverkeer op bos-, weide- en heidevogels zijn beschreven (onder meer Reijnen en Foppen (1991) en Reijnen (1995)). Uit deze onderzoeken bleek dat geluid boven een bepaalde drempelwaarde leidt tot een afname in de draagkracht van een gebied voor vogels. De vastgelegde drempelwaarden en de afname van de dichtheden als een functie van de geluidssterkte verschilt afhankelijk van de onderzochte soort. Voor een aantal soorten zijn dus drempelwaarden beschikbaar maar zeker niet voor alle soorten. Uit het onderzoek van Reijnen en Foppen (2006) komen twee drempelwaarden naar boven, namelijk 42 dB(A) voor bosvogels en 47 dB(A) voor graslandsoorten en weidevogels. Bij praktische toepassingen wordt vaak een gemiddelde drempelwaarde van 45 dB(A) gehanteerd.

Tijdens de aanlegfase zullen de gebruikte machines en het werfverkeer voor een tijdelijke verhoging van het geluidsklimaat zorgen. Uit de discipline geluid blijkt verder dat tijdens de exploitatiefase de vooropgestelde drempelwaarde van 45 dB(A) overschreden wordt. De voorziene ontbossing zal niet plaatsvinden tijdens het broedseizoen (1 april tot 30 juni) om verstoring van broedvogels te beperken Door het ontbreken van aandachtsgebieden natuur in de directe omgeving van de projectlocatie (straal 1 km) en rekening houdend met

de omgeving van het project waarbij het industriële karakter van de omgeving en de aanwezigheid van de autosnelweg R4 reeds een permanente bron van rustverstoring vormen, worden geen effecten verwacht inzake rustverstoring (score 0).

#### **XIV.5. MILDERENDE MAATREGELEN**

Voor de voorziene ontbossing dient er een boscompensatievoorstel toegevoegd te worden aan de omgevingsvergunningaanvraag. De boscompensatie kan gerealiseerd worden door het uitvoeren van een compenserende bebossing (boscompensatie in natura) of door het betalen van een bosbehoudsbijdrage (financiële bijdrage). Een combinatie van beide is eveneens mogelijk. Het uitvoeren van een compenserende bebossing geniet hierbij vanuit biodiversiteitsstandpunt de voorkeur. Indien er geyopteerd wordt voor een compenserende bebossing dient er bij voorkeur nagegaan te worden of dit kan gerealiseerd worden in de omgeving van de voorziene ontbossing zodat deze kan bijdragen aan de versterking van de lokale bosstructuur wat op lokaal niveau enigszins milderend werkt. In voorliggend geval is dit echter niet mogelijk, gezien de hele omgeving volgens de begin 2024 goedgekeurde "Brownfieldconvenant" voorzien wordt voor toekomstige industriële ontwikkeling. De ontbossing zal daarom financieel gecompenseerd worden, uitgaande van een boscompensatieoppervlakte van 12.778 m<sup>2</sup>. Deze ontbossing niet plaatsvinden tijdens het broedseizoen (1 april tot 30 juni) om verstoring van broedvogels te beperken. Deze ontbossing zal niet plaatsvinden tijdens het broedseizoen (1 april tot 30 juni) om verstoring van broedvogels te beperken. Verder dient er bij de voorziene kappingen rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van boombewonende vleermuizen. Vooraleer men overgaat tot het effectief kappen van bomen dient er bij voorkeur een vleermuisonderzoek uitgevoerd te worden waarin wordt nagegaan of er (potentiële) koloniebomen aanwezig zijn en of deze effectief in gebruik zijn. Vleermuisonderzoek moet in de actieve periode gebeuren, dit wil zeggen na de winterslaap (ten vroegste maart / april). Het kappen van de bomen wordt bij voorkeur uitgevoerd in de periode van half-september tot half-oktober bij temperaturen van meer dan 10 °C. Gezien vleermuizen gebruik maken van een netwerk van bomen dient bij vermoeden van de aanwezigheid van vleermuizen en met oog op het maximaal voorkomen van potentiële slachtoffers, een inspectie zo kort mogelijk voor de kap uitgevoerd te worden. Aangezien de meeste voorkomende bomen relatief jong zijn, is de kans echter beperkt dat er kolonie(s) van boombewonende vleermuizen gebruik van maken.

#### **XIV.6. LEEMTEN IN DE KENNIS**

Er zijn geen leemten in de kennis die doorwerken bij de impactbeoordeling.

#### **XIV.7. POSTMONITORING**

Postmonitoring wordt voor wat betreft de discipline biodiversiteit niet noodzakelijk geacht.



## XV. DISCIPLINE MENS-MOBILITEIT

### XV.1. AFBAKENING STUDIEGEBIED

Het studiegebied wordt voor deze discipline afgebakend tot de dichtstbijzijnde wegen en hoofdwegen in de onmiddellijke omgeving, waarvan met zekerheid kan gesteld worden (bestaande situatie) dat ze als aan- en afvoerwegen fungeren voor de exploitatie. In concreto is dit het gebied tussen het kanaal Gent-Terneuzen en de R4-oost.

De afbakening van het studiegebied staat in verhouding met de te verwachten effecten. Het betreft worst case 100 vrachtwagenbewegingen per dag die zich direct opsplitsen op de R4 en zich verder nog verdelen over de hoofdwegen E34, E17 en E40. Op de R4 zal de impact al minder dan 1% van de capaciteit bedragen. Op die laatste hoofdwegen zullen die vrachtwagenbewegingen nog een veel kleinere fractie betekenen van het totaal aantal vrachtwagens.

### XV.2. BESCHRIJVING VAN DE BESTAANDE SITUATIE

Het projectgebied is gelegen langs de Jaak Janssensstraat, in het verlengde van de Karel de Clercqstraat – Knippegroen - Smishoekstraat, die uitgeeft op de R4-oost, van waaruit naar alle windrichtingen kan worden gereden.



Figuur XV-1: Situering van het projectgebied op topokaart.

De Jaak Janssensstraat, evenals de Karel de Clercqstraat – Knippegroen - Smishoekstraat, kennen een klassiek 1x2-wegprofiel met een smal, aanliggend verhoogd dubbelrichtingsfietspad aan de kant van het project. Het zijn in oorsprong klassieke straten van het vroegere woongehucht Terdonk tussen de kern van Sint-Kruis-Winkel en van Doornzele aan de overzijde van het kanaal Gent-Terneuzen. Vandaag loopt de Jaak Janssensstraat dood op



het kanaal Gent-Terneuzen. Omwille van de opname in het havengebied van Gent sinds de jaren zestig van vorige eeuw zijn ondertussen de meeste woningen langs deze straten verdwenen.

De verkeersstromen in de Jaak Janssensstraat zijn beperkt tot het verkeer met bestemming de bestaande bedrijven in deze straat, en met name CBR Cementbedrijf aan de Arbedkaai.



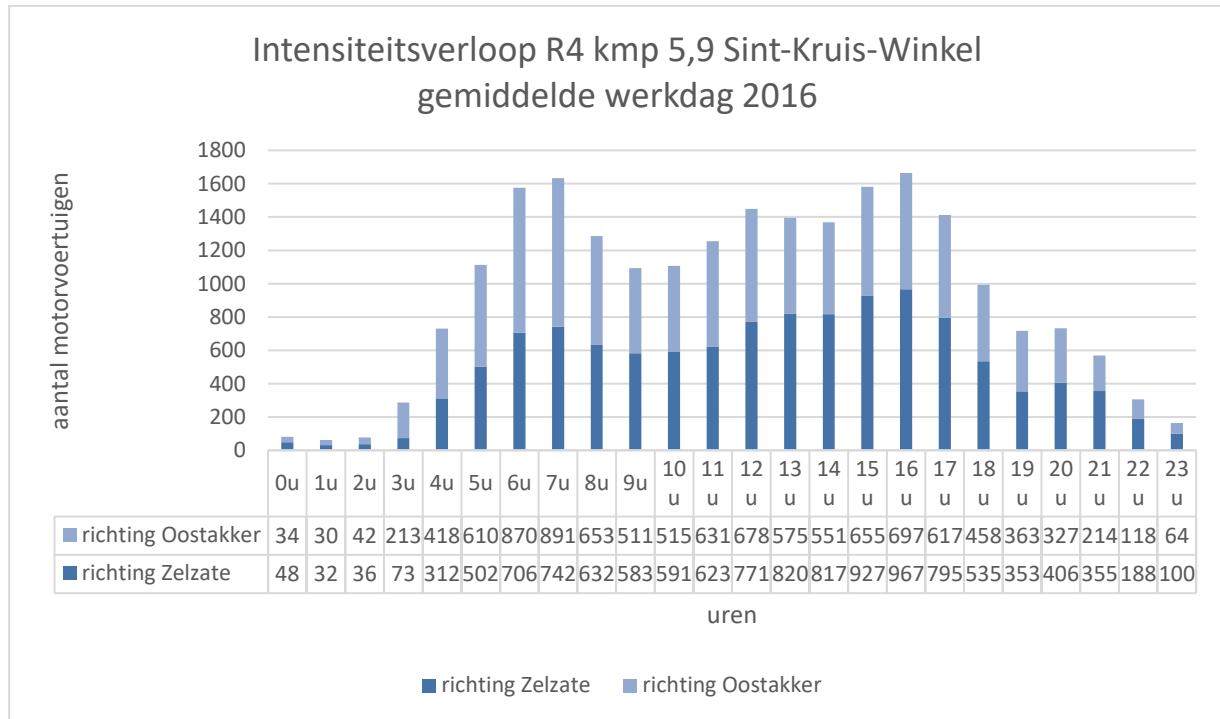
**Figuur XV-2: Zicht op de Jaak Janssensstraat ter hoogte van het projectgebied (rechts).**

Het projectgebied is ook bereikbaar via de Pleitstraat langsheen het Rodenhuizedok die op de R4 aansluit via het verkeerslichtengeregeld kruispunt van de Moervaartkaai.



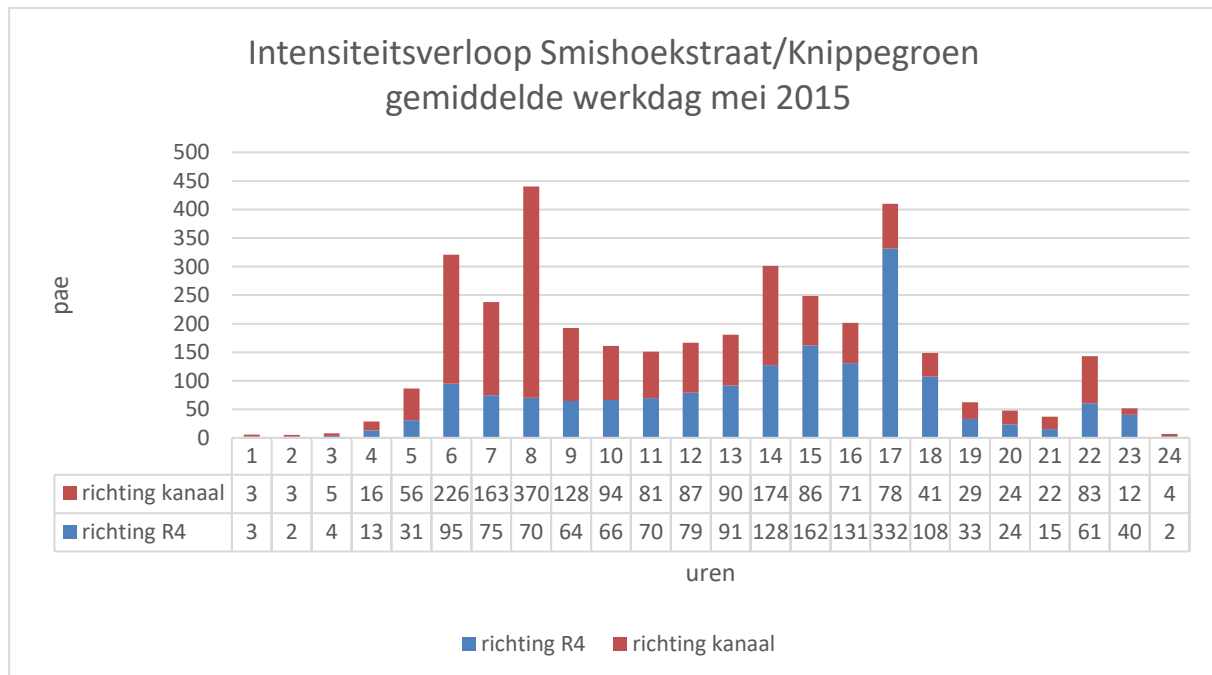
**Figuur XV-3: Zicht op de Pleitstraat.**

De meest recente verkeerstellingen in de omgeving van het project dateren van de periode 2015-2016. Op de R4 zelf functioneerde tot eind 2016 een permanente telpost net ten zuiden van het kruispunt met de Smishoekstraat. Hieronder worden de uurintensiteiten weergegeven voor de gemiddelde werkdag in 2016. Beide richtingen samen zien zowel 's ochtends a's 's avonds pieken boven 1.600 mvt (motorvoertuigen) per uur. Overdag schommelen de verkeersintensiteiten tussen 1.100 en 1.400 mvt/uur.



**Figuur XV-4: Intensiteitsverloop R4 ten zuiden van het kruispunt met de Smishoekstraat, mvt per uur (bron: AWW).**

In het kader van de ombouw van de R4 (zie ook verder) werd in het voorjaar van 2015 de takken van het kruispunt van de R4 met de Smishoekstraat geteld (bron: startnota R4WO, Arcadis-SBE, 2016). In onderstaande grafiek worden de waargenomen verkeersintensiteiten op de Smishoekstraat – Knippegroen getoond. We zien een piek met gemiddeld ca. 440 pae (personenauto-equivalenten)/uur tijdens de ochtendspits (7-8u) en ca. 410 pae/uur tijdens de avondspits (16-17u). Een opdeling tussen personenwagens en vrachtwagens is niet bekend.



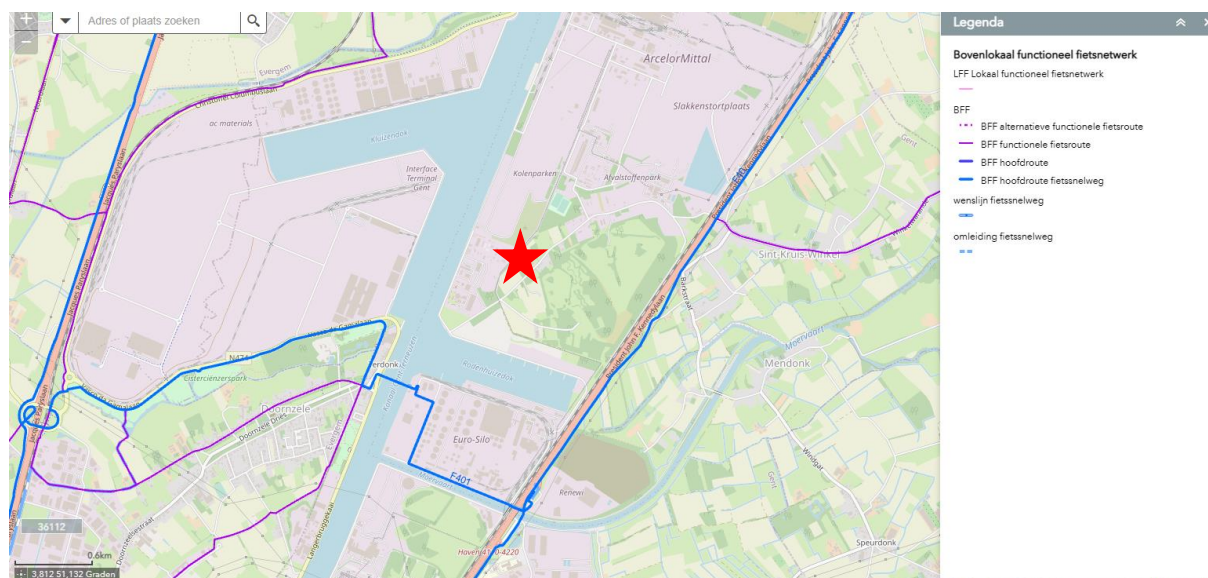
**Figuur XV-5: Intensiteitsverloop Smishoekstraat/Knippegroen gemiddelde werkdag mei 2015, pae per uur (bron: AWW).**



De projectsite is vandaag bijzonder moeilijk bereikbaar met het openbaar vervoer en de fiets. De dichtstbijzijnde bushalte is Sint-Kruis-Winkel De Baetsplaats op meer dan 2 km afstand. Fietsers moeten de smalle fietsstrook volgen langsheen de R4 (zie foto). Er is wel een fietssnelweg gepland aan de buitenzijde van de R4.



Figuur XV-6: Zicht op de R4 nabij kruispunt met Smishoekstraat (bron: Google street view).



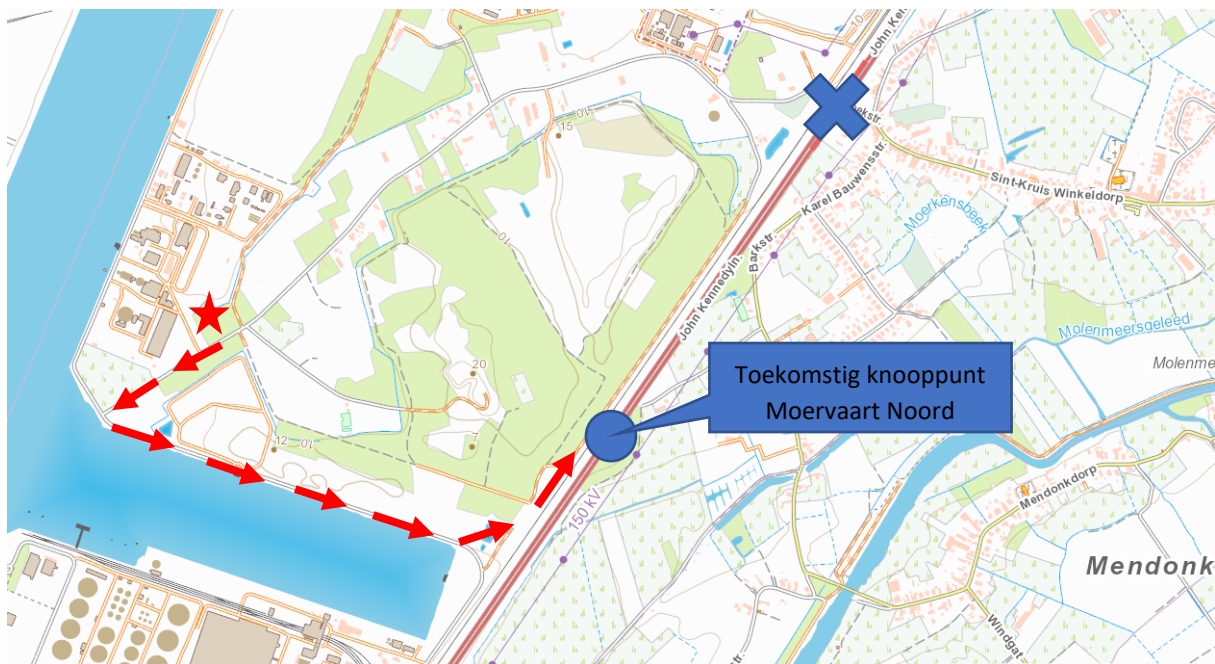
Figuur XV-7: Fietsroutenetwerk nabij de projectsite (Bron: GIS-oost). Plannen en projecten.

Belangrijk om te vermelden is de ombouw van de R4-oost tot een veilige en volwaardige ontsluitingsweg voor de bedrijven ten oosten van het kanaal Gent-Terneuzen (project R4WO van de Werkvennootschap). Knoop punten 13 Sint-Kruis-Winkel, 14 Moervaart-Noord en 15 Moervaart worden op korte termijn aangepakt en zullen de bereikbaarheid van de site grondig wijzigen.

Het bestaande kruispunt aan Knippegroen en Sint-Kruis-Winkeldorp zal verdwijnen, wat voor het gemotoriseerd verkeer betekent dat er geen aansluiting meer zal zijn tussen beide straten en de R4. In de toekomst zal het verkeer van en naar Knippegroen en Sint-Kruis-Winkeldorp via het nieuwe knooppunt 14 (Moervaart-Noord) rijden. Concreet zal het havenverkeer via de Pleitstraat langs het Rodenhuizedok naar de R4 rijden. De werken zijn gestart in 2024.



Figuur XV-8: Overzicht werken project R4WO.



Figuur XV-9: Toekomstige bereikbaarheid projectgebied.

### XV.3. METHODOLOGIE VAN HET EFFECTENONDERZOEK

Er zal in de eerste plaats een beeld geschetst worden van de mobiliteitseffecten van de geplande activiteit.

Vervolgens wordt het effect op het bestaand wegennet geëvalueerd. Hierbij wordt nagegaan in welke mate de mobiliteit in ruime zin (bereikbaarheid, verkeersleefbaarheid, verkeersveiligheid) kan worden verbeterd.

De verzadigingsgraad van wegvakken wordt als uitgangspunt gebruikt voor de beoordeling van de **bereikbaarheid**. De verzadigingsgraad is de verhouding tussen de verkeersintensiteit en de wegcapaciteit. De wegcapaciteit wordt bepaald door het aantal rijvakken, de frequentie van kruispunten en erftoegangen en de voorrangs- en lichtenregeling aan de kruispunten. Algemeen worden de volgende wegcapaciteiten gehanteerd:

- autoweg 2x2 zonder kruispunten: 3.000 vtg/uur/wegvak;
- autoweg 2x2 met kruispunten: 2.000 vtg/uur/wegvak;
- autoweg 2x1 zonder kruispunten: 1.500 vtg/uur/wegvak;
- autoweg 2x1 met kruispunten: 1.200 vtg/uur/wegvak;
- lokale/secundaire weg buiten bebouwde kom 2x1: 1.000 vtg/uur/wegvak;
- lokale/secundaire weg binnen bebouwde kom 2x1: 800 vtg/uur/wegvak.

Hiervoor wordt volgend significantiekader gehanteerd: Een verzadigingsgraad van <80% komt overeen met een vlotte doorstroming, 80-90% met licht filevorming, 90-100% met ernstige filevorming en >100% met oververzadiging.

Tabel XV-1: Significantiekader doorstroming: evolutie intensiteiten t.o.v. referentiesituatie.

Verzadigings- graad toekomstige situatie	Evolutie t.o.v. verzadigingsgraad referentiesituatie (in procentpunt*)								
	Toename verzadigingsgraad				Verschil < 5 %punt	Afname verzadigingsgraad			
	> 50 %punt	20 à 50 %punt	10 à 20 %punt	5 à 10 %punt		5 à 10 %punt	10 à 20 %punt	20 à 50 %punt	> 50 %punt
>100%	-3	-3	-3	-2	0	0	0	+1	+1
90-100%	-3	-3	-2	-1	0	0	+1	+2	+2
80-90%	-2	-2	-1	-1	0	+1	+2	+3	+3
<80%	-1	-1	0	0	0	+1	+3	+3	+3

\* Procentpunt: rekeneenheid waarmee de verandering van een percentage wordt uitgedrukt. Een stijging van 40% naar 80% is een verhoging van 100% of een verhoging van 40 procentpunten.

Aangezien de site volledig gelegen is in havengebied en geen woongebieden in de buurt zijn of dienen doorkruist te worden om de site te bereiken, wordt het aspect **verkeersleefbaarheid**, dat de hinder van het verkeer op de woonomgeving bekijkt, niet besproken, enkel de verkeersveiligheid van de bestaande aan- en afvoerwegen.

De beoordeling van de **verkeersveiligheid** gebeurt op basis van de confrontatie met het bestaand fietsroutenetwerk (expert judgement).

Tot slot wordt ook het **parkeren** op het eigen terrein beoordeeld, zowel voor de werknemers en bezoekers als voor de vrachtwagens. Overloop van wachtende vrachtwagens naar de openbare weg is ongewenst.

## XV.4. EFFECTENBEOORDELING

### XV.4.1. AANLEGFASE

Voor de aanlegfase kan een onderscheid worden gemaakt tussen de bouwfase en de omgevingsaanleg. De duur van de aanlegfase, wat de eigenlijke bouwwerken betreft, wordt op 26 maanden ingeschat (inclusief testing en commissioning).

Voor de aanlegfase (bouw project) zal ongeveer 8.025m<sup>3</sup> beton moeten worden aangevoerd en ca. 1825 ton staal. Dit zal per vrachtwagen gebeuren gedurende 12 maand. Uitgaande van 24 m<sup>3</sup> per vrachtwagen zijn dit 410 vrachtwagens verspreid over 240 werkdagen of 1,7 vrachtwagens per dag.

Voor de omgevingsaanleg zal ongeveer 2.800 m<sup>3</sup> grond moeten worden aangevoerd (8.400 m<sup>3</sup> nodig in de omgevingsaanleg, waarvan 5.632m<sup>3</sup> beschikbaar via uitgraving voor de slibbunker). Dit zal in het begin van de werffase gebeuren en betreft ca. 215 vrachtwagens. Uitgaande van 1 maand voor de aanvoer van grond zijn dit ongeveer 10 vrachtwagens per dag.

Daarnaast zal het werfverkeer bestaan uit lichte vrachtwagens en kleine busjes van de bouwvakkers die dagelijks naar de werf zullen komen met gemiddeld 4 werknemers per voertuig. Maximaal zal dit per dag gaan over 140 arbeiders en bedienden op de werkvloer. De bijkomende impact hiervan wordt voornamelijk gegenereerd in de periode van 6 tot 8 uur 's morgens en 15 tot 18 uur 's avonds. Uitgaande dat deze werknemers zich dan verplaatsen van en naar de site, betekent dit een bijkomende (piek)belasting in deze periode van ca. 12 voertuigen per uur. Dit is een verwaarloosbaar aantal.

### XV.4.2. EXPLOITATIEFASE

#### XV.4.2.1. Verkeersgeneratie

Het te verwerken zuiveringsslib zal uitsluitend worden aangevoerd via vrachtwagens<sup>14</sup>. Op jaarbasis zal ca. 140.000 ton ontwaterd slib worden aangevoerd. Uitgaande van 28 ton per vrachtwagen zijn dit 5.000 vrachtwagens per jaar. Gerekend aan 250 werkdagen per jaar zijn dit gemiddeld 20 vrachtwagens per dag (40 vrachtwagenbewegingen per dag). Er is ook aanvoer van gedroogd slib en een aantal chemicaliën in functie van de verbranding per vrachtwagen. Daarnaast worden ook de restresidu's na verbranding per vrachtwagen weggevoerd. Globaal mogen we uitgaan van maximaal 50 vrachtwagens per dag van en naar de verbrandingsinstallatie (100 vrachtwagenbewegingen).

Er zullen in totaal 40 mensen worden tewerkgesteld op de site, 15 ervan zullen werken in een 5-ploegensysteem (3 personen per ploeg, 4 x 8 uur met één team vrijaf) om een continue werking van 24/7 te kunnen waarmaken. Er zullen bijgevolg maximaal 34 werknemers per dag naar de site komen (maximaal 28 gelijktijdig aanwezig).

Gedurende de jaarlijkse geplande stilstand van drie weken is er tijdelijk meer personeel te verwachten voor het uitvoeren van de onderhoudswerken.

We mogen veronderstellen dat het merendeel van deze 40 werknemers met de wagen naar de site zullen komen (> 90 %), gezien de slechte bereikbaarheid met de fiets en het openbaar vervoer.

Tabel XV-2: Overzicht verkeersgeneratie project exploitatiefase.

Verkeersgeneratie gemotoriseerd verkeer	Aantal per dag	Aantal pae/dag
Personenwagens (werknemers)	Minimaal 60 mvt	260 pae
Vrachtwagens	Maximaal 100 mvt	

<sup>14</sup> We onderzoeken hiermee de worst case. Het wordt wel aanbevolen om een concrete studie uit te voeren over de mogelijkheid van het transport over het water (zie ook milderende maatregelen).



#### XV.4.2.2. Functioneren gemotoriseerd verkeer

De effecten van de aanlegfase kunnen als verwaarloosbaar worden beschouwd. Het gaat over 2 tot 10 vrachtwagens per dag, samen met het verkeer van de bouwvakkers.

Wat de exploitatiefase betreft, zal ook het woon-werkverkeer verwaarloosbaar zijn. Het merendeel van de 40 werknemers van de site zullen in een 5-ploegensysteem werken, waardoor hun verplaatsingen niet zullen samenvallen met de klassieke ochtend- en avondspits. De werknemers die wel tijdens deze pieken van en naar de site zullen rijden, betekenen een minimale belasting van de verkeersstromen op de R4 en de Smishoekstraat – Knippegroen – Jaak Janssensstraat.

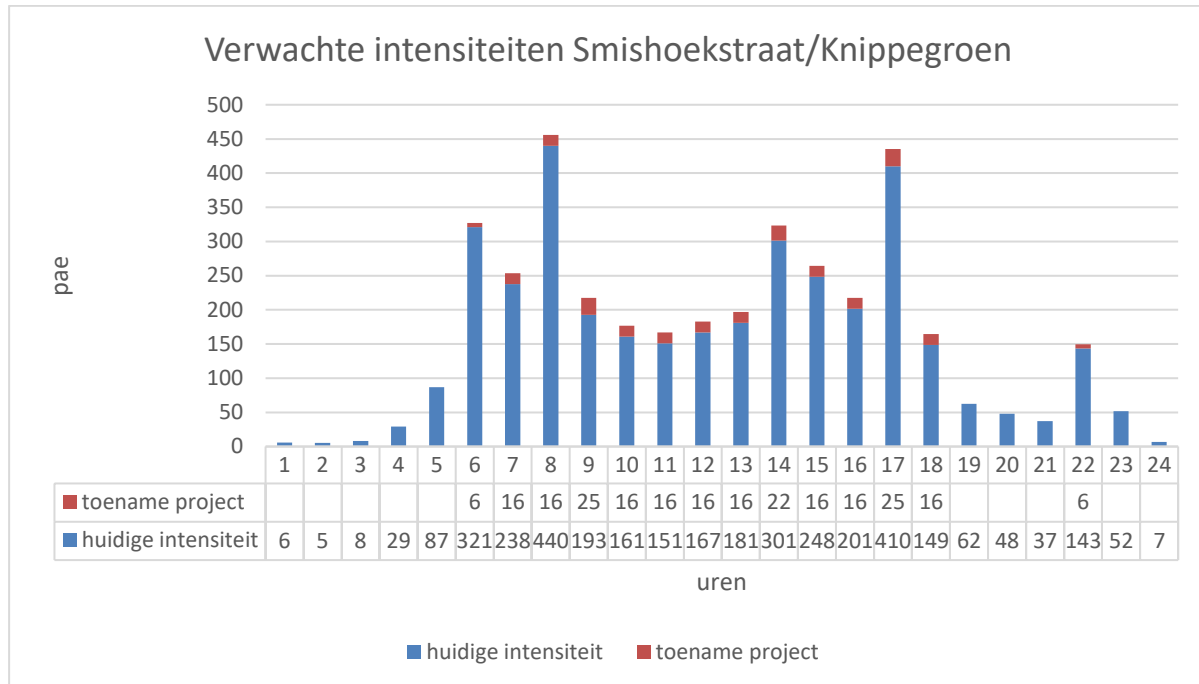
Tijdens de exploitatiefase wordt ook uitgegaan van maximaal 100 bijkomende vrachtwagenbewegingen per dag. Per uur zijn dit gemiddeld 4 vrachtwagens die vanaf de R4 via de Smishoekstraat – Knippegroen – Jaak Janssensstraat naar de site zullen rijden en 4 vrachtwagens die de omgekeerde beweging maken. Uit tellingen blijkt dat de Smishoekstraat – Knippegroen gemiddeld ca. 370 pae/uur tijdens de ochtendspits richting site en ca. 330 pae/uur tijdens de avondspits richting R4 verwerkt. Op deze piekuren komen door het project 8 pae/uur bij. Relatief bekeken stijgen de verkeersintensiteiten met ca. 5%. De capaciteit van deze wegen (1.000 pae/uur/richting) wordt zeker niet benaderd. Het effect is verwaarloosbaar (0).

Ook op de R4 zal het effect verwaarloosbaar zijn. De hoogste intensiteiten (cijfers 2016; uit navraag bij de bevoegde diensten bleek dat de tellingen uit 2015-2016 nog steeds de meest recente tellingen zijn die relevant zijn voor het projectgebied. Hoewel intussen 8 à 9 jaar oud, kunnen ze nog steeds als actueel beschouwd. Er zijn geen grote ruimtelijke ontwikkelingen in de buurt van het project bekend met impact op de mobiliteit en bovendien heeft de COVID-periode tussen 2020 en 2022 algemeen gezorgd voor een tijdelijke daling van het verkeer, waardoor het doortrekken van een algemene lineair stijgende trend niet mogelijk is.) worden waargenomen in de richting van Zelzate tijdens de avondspits met bijna 1.000 mvt/uur. De capaciteit van de R4 kan vandaag op 2.000 mvt/uur bepaald worden. Zelfs indien alle vrachtverkeer van en naar de site vanuit het zuiden zal komen (wat op zich onwaarschijnlijk is), blijft de verzadigingsgraad ver onder de kritische grens van 80%.

Tabel XV-3: Doorstroming: evolutie intensiteiten t.g.v. project t.o.v. referentiesituatie.

Straat	Capaciteit	Huidige intensiteit (max)	% verzadiging	Toename tgv project	Totaal	Toekomstige verzadiging	beoordeling
Smishoekstraat – Knippegroen – Jaak Janssensstraat richting kanaal	1.000	370 pae	37,0%	+8 pae	378	37,8%	0
R4 ten zuiden van kruispunt richting Zelzate	2.000	967 mvt	48,4%	+4 mvt	971	48,6%	0

Onderstaande grafiek geeft de impact weer op de Smishoekstraat – Knippegroen – Jaak Janssensstraat uitgaande van een gelijkmatige verdeling van de aan- en afvoerende vrachtwagens tussen 6u en 18u (“piekperiode”, 1 vrachtwagen = 2 pae) en een raming van de verdeling van het autoverkeer van het personeel. De impact blijkt duidelijk minimaal en verwaarloosbaar te zijn.



**Figuur XV-10: Verwachte intensiteiten Smishoekstraat/Knippegroen door project.**

De R4-oost wordt omgebouwd tot een veilige en volwaardige ontsluitingsweg voor de bedrijven ten oosten van het kanaal Gent-Terneuzen (project R4WO van de Werkvennootschap). Knooppunten 13 Sint-Kruis-Winkel, 14 Moervaart-Noord en 15 Moervaart worden op korte termijn aangepakt en zullen de bereikbaarheid van de site grondig wijzigen. Het bestaande kruispunt aan Knippegroen en Sint-Kruis-Winkeldorp zal verdwijnen (volgens de Werkvennootschap zullen de werken voor het afsluiten van het knooppunt R4-Knippegroen (aanleg fietstunnel) pas in maart-april 2027 starten en minimaal anderhalf jaar zullen duren, wat betekent dat het kruispunt pas in 2029 zal worden afgesloten), wat voor het gemotoriseerd verkeer betekent dat er geen aansluiting meer zal zijn tussen beide straten en de R4. In de toekomst zal het verkeer van en naar Knippegroen en Sint-Kruis-Winkeldorp via het nieuwe knooppunt 14 (Moervaart-Noord) rijden. Concreet zal het havenverkeer via de Pleitstraat langs het Rodenhuizedok naar de R4 rijden. De werken aanleg Moervaart-Noord zijn opgestart in 2024 en het knooppunt zal tegen 2027 al in werking zijn. Aangezien dit een “Hollands complex” zal zijn (met op- en afritten zonder verkeerslichten) zal dit veel meer capaciteit hebben.

#### **XV.4.2.3. Verkeersveiligheid**

De huidige inrichting van de R4 met gelijkgrondse kruispunten geregeld door verkeerslichten, is niet zo veilig te noemen. Er gebeuren dan ook regelmatig zware verkeersongevallen op de R4, ook ter hoogte van het kruispunt R4 oost - Knippegroen – Smishoekstraat – Georges De Baetsplein. In de periode 2011-2013 gebeurden 7 ongevallen ter hoogte van dit kruispunt (bron: startnota R4WO, Arcadis-SBE, 2016). Het kruispunt is tevens opgenomen in de dynamische lijst van 300 gevaarlijke punten langs gewestwegen van 2022, gebaseerd op ongevallenstatistieken 2018-2020 (bron: website AWW).

Met de ontwikkeling van de projectsite zal de situatie uiteraard niet verbeteren, maar er bestaan concrete plannen om hieraan te verhelpen. Het kruispunt R4 - Knippegroen – Smishoekstraat – Georges De Baetsplein zal verdwijnen en een nieuw ongelijkgronds complex Moervaart-Noord komt in de plaats (zie hoofdstuk plannen en projecten). De projectsite zal dan enkel bereikbaar zijn via het Rodenhuizedok (Pleitstraat) Dit zal de verkeersveiligheid ten gronde sterk verbeteren aangezien dit een “Hollands complex” zal zijn (met op- en afritten zonder verkeerslichten).

Ter hoogte van het projectgebied zullen mogelijke conflicten met fietsers nagenoeg onbestaande zijn. Het dubbelrichtingsfietspad in de Jaak Janssensstraat ligt immers aan de overzijde van het project.

#### **XV.4.2.4. Parkeren**

Op de projectsite worden 8 wachtparkeerplaatsen voorzien voor vrachtwagens. Gezien we uitgaan van gemiddeld 4 vrachtwagens per uur, zal dit aantal zeker voldoende zijn.

Ook voor de werknemers en bezoekers wordt voldoende parking voorzien (28 parkeerplaatsen voor 28 werknemers gelijktijdig aanwezig). Er wordt eveneens een fietsenparking voorzien.

### **XV.5. MILDERENDE MAATREGELEN EN AANBEVELINGEN**

Er worden geen milderende maatregelen voorgesteld.

Wel wordt de aanbeveling gedaan om de mogelijkheden van carpooling onder de toekomstige werknemers te onderzoeken en op het ogenblik van een betere bereikbaarheid met de fiets (na aanleg van de fietssnelweg) ook het gebruik van de fiets te promoten.

Ook wordt de aanbeveling gemaakt om zoveel mogelijk in de toekomst gebruik te maken van het water als transportmiddel voor de aanvoer van ontwaterd slib (gedroogd slib is niet mogelijk om te vervoeren via de binnenvaart omwille van het risico op zelfontbranding; bij vrachtwagens is dit risico veel kleiner door te beperktere hoeveelheid en tijdsduur). De bepalende factor hierbij is de ligging van de bestaande RWZI's ten opzichte van een bevaarbare waterweg ('last mile'). Als de RWZI aan een waterweg ligt, bestaat de mogelijkheid om het slib per boot naar de site in Gent te transporteren. Er zijn af en toe opportuniteiten om een bestaande kade mee te gaan gebruiken. Voorlopig zijn deze opportuniteiten er enkel ter hoogte van zuiveringen die onvoldoende slib produceren om enkel hierop te gaan varen. Steenbakkerij Vande Moortel te Oudenaarde heeft bijvoorbeeld een kade die ze graag willen delen met Aquafin. Enkel is de slibproductie ontoereikend om transport per schip (kosten)efficiënt te maken.

Een bijkomende moeilijkheid is dat de voorgestelde projectlocatie niet rechtstreeks aan het water is gelegen. Bij aanvoer via het binnenschip zullen afspraken moeten gemaakt worden met naburige bedrijven die wel over een kade beschikken, zoals CBR, of door aanleg van een kade aan het Rodenhuizedok (cf. het Brownfieldconvenant).

In het ontwerp van de SMV wordt ermee rekening gehouden dat in geval van transport over water de slibcontainers per schip in een relatief korte periode aangeleverd kunnen worden, daar er dus tussen de 10 tot 14 containers kortstondig moeten opgeslagen kunnen worden op de site van de SMV vooraleer ze gelost kunnen worden.

Richting leveranciers en/of klanten dient er communicatie en sensibilisering te gebeuren over het niet gewenst zijn van het gebruiken van de R40 of het traject van de tijdelijke zuidelijke havenring, voor het transport van en naar de site richting zuiden van Gent. In plaats daarvan dient de R4 gebruikt te worden.

Verder is het belangrijk dat de vrachtwagenparkeerplaatsen (en het sanitair) bereikbaar blijven na de werkuren aangezien deze zich na de toegangspoort bevinden.

Ook dient er contact te worden opgenomen met de mobicoach van Stad Gent om een mobiliteitsbeleid op maat uit te werken dat het gebruik van duurzame vervoersmiddelen voor de werknemers stimuleert.

### **XV.6. LEEMTEN IN DE KENNIS**

Er zijn geen leemten in de kennis, behoudens de exacte vervoermiddelkeuze van de toekomstige werknemers.

### **XV.7. POSTMONITORING**

Er worden geen voorstellen van postmonitoring gemaakt.

## **XVI. OVERIGE DISCIPLINES**

---

### **XVI.1. LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE**

Op de site met beperkte oppervlakte (1,58 ha) bevinden zich geen beschermde monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten en geen bouwkundige relictten.

Het projectgebied is gelegen in een uitgestrekte industriezone in het havengebied Gent, ten oosten van het Zeekanaal. De omgeving van de site wordt aan oostelijke zijde begrensd door de Kennedylaan (R4 oost). Ten oosten hiervan ligt agrarisch gebied, de woonkernen Wachtebeke, Sint-Kruis-Winkel en Mendonk en het bosgebied Kloosterbos. Ten noorden van de omgeving van de site komt buffergebied en de woonkern Zelzate voor, gescheiden door de expresweg N49. Ten westen en ten zuiden van de site bevindt zich vooral industriegebied.

Het Zeekanaal en de dokken vormen de belangrijkste structuren, omgeven door grootschalige industrieterreinen met hun gebouwen en industriële installaties. Schoorstenen, fakkels, koeltorens, loskranen, hoogspanningsmasten en -leidingen en windturbines zijn belangrijke blikvangers.

Op de naastgelegen site van AMB zijn er naast de industriële bebouwing ook nog terreinen in gebruik voor allerlei opslag en transport. Andere nog ongebruikte delen zijn opgespoten terreinen zonder vegetatie, met een specifieke begroeiing of zijn bebost.

Er treden landschappelijke wijzigingen op als gevolg van de aanleg en exploitatie van het bedrijfsterrein met een aantal gebouwen, een schouw als hogere structuur,.... Deze wijzigingen zijn landschappelijk aanvaardbaar in deze industriële omgeving en zijn vooral lokaal zichtbaar.

Ter hoogte van de Jaak Janssensstraat wordt een groene bufferzone voorzien van 10 m breed. Daarnaast zijn er ook langs andere zijden van het terrein groenzones voorzien die zorgen voor afscherming en visuele aantrekkelijkheid (niet allemaal 5 m breed gelet op de ligging in industrieel Havengebied). Op het inplantingsplan/uitvoeringsplan zijn de desbetreffende zones aangeduid.

In het kader van het project werd reeds een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd en er is een bijkomende archeologienota opgesteld in het kader van de omgevingsvergunningaanvraag.

Er zijn t.g.v. het project geen negatieve invloeden op landschappelijke en bouwkundige erfgoedwaarden te verwachten. Inzake archeologie worden in het kader van het project de nodige bijkomende onderzoeksmaatregelen voorzien.

### **XVI.2. MENS – RUIMTELIJKE ASPECTEN**

Deze Slib Mono-Verwerkingsinstallatie (SMV) zal verantwoordelijk zijn voor het innemen en verwerken van 2/3 van het totale rioolwaterzuiveringsslib in Vlaanderen (aangevoerd deels als ontwaterd slib en deels al gedroogd slib). De installatie zal via recht van opstal gebouwd worden op een bedrijfsterrein in eigendom van ArcelorMittal Belgium (AMB) Gent en zal hogedrukstoom leveren aan een externe turbine die gebouwd wordt door FINARMIT (SPV Arcelor Mittal Belgium en Fineg) FINARMIT neemt de hogedruk stoom af en ontspant die over een tegendrukturbine tot middendruk stoom (12 bara) en produceert hierbij elektriciteit. De middendruk stoom wordt geïnjecteerd op het stoomnetwerk van ArcelorMittal en zorgt op die manier voor een gedeeltelijke vergroening van hun energienoden. Aquafin levert elektriciteit aan FOSTER ten behoeve van de Slib Mono Verwerkingsinstallatie op basis van het Energiecontract met FINARMIT.

Beide projecten zijn afzonderlijke milieutechnische eenheden. Mocht de afnemer van stoom wegvallen, dan is voorzien dat de turbine wordt overgenomen.

Er is dus een directe link met AMB zodat het project conform is met de ruimtelijke bestemming.

Het opstalrecht wordt voor een minimale periode van 30 jaar verleend vanaf de eerste dag van de stoomlevering. De duur van de opstalovereenkomst evolueert mee met de energieovereenkomst (en minimaal een jaar extra voor vrijgave van de site) tot een maximale duur van 41 jaar. Deze structurele samenwerking op zeer lange termijn biedt beide partijen een sterk toekomstperspectief. Overigens biedt het voor Aquafin de mogelijkheid om zich te engageren in structurele samenwerkingen in de toekomst met lokale partners en zodoende zoveel mogelijk meerwaarde te creëren in de haven van Gent (en daarbuiten). Gegeven dit perspectief op lange termijn, wordt er in de lay-out van het huidige project maximaal rekening gehouden met mogelijk optimalisaties.

Een van deze optimalisaties situeert zich binnen de transportsector m.b.t. de modal shift uitvoeren. Om hieraan in de toekomst maximaal op in te spelen wordt er in het ontwerp rekening gehouden met transport van het ontwaterd slib en/of assen over water. Zo wordt er plaats voorzien voor 10 tot 14 containers zodat de slibcontainers per schip in een relatief korte periode aangeleverd en opgeslagen kunnen worden op de site van de SMV vooraleer ze in de ontwaterd slibbunker gelost kunnen worden. Dit optimaliseert overigens de bezettingstijd aan de kade optimaliseren en dus ook het gebruik van de kade. De site is niet rechtstreeks gelegen aan een kade en er zal dus nog een beperkt transport moeten gebeuren per lokale vracht tussen de site en de kade.

Een andere optimalisatie betreft een samenwerking (i.h.k.v. de North-CCU-Hub) voor de valorisatie van de CO<sub>2</sub> via carbon capture (& utilisation) (CC/U). Er is technisch potentieel om op deze locatie de CO<sub>2</sub> in de gekanaliseerde emissies van de SMV te valoriseren. Verdere ontwikkelingen in de haven van Gent (cf. North-CCU-Hub) en aansluitend bijkomend (business-)onderzoek laten toe om dit potentieel regelmatig te evalueren. Aquafin verwacht alvast een bijkomend potentieel t.g.v. het biogeen karakter van het slib.

Overigens mochten we vernemen van AMB dat de Brownfieldconvenant - een samenwerking tussen North Sea Port, Maritieme Toegang en AMB – beoogt om het Noordelijk gebied van het Rodenhuizendok te ontwikkelen tot een duurzaam industriegebied gericht op circulariteit en klimaattransitie. Aquafin is ervan overtuigd dat de samenwerking met AMB m.b.t. de levering van hogedruk stoom o.b.v. slib (zie biogeen karakter van het slib bij onderdeel klimaat) hierin optimaal kadert.

De site ligt binnen de consultatiezone van 4 hogedrempel Seveso-inrichtingen en 1 lagedrempel Seveso-inrichting. Op basis van een advies van Team Externe Veiligheid (Departement Omgeving) (dd. 11/02/2021) lijkt de site niet te voldoen aan artikel 35 van het Omgevingsvergunningsbesluit (Besluit van de Vlaamse Regering van 27 november 2015 tot uitvoering van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning) en zou het Team Externe Veiligheid niet om advies gevraagd worden binnen de omgevingsprocedure.

### **XVI.3. LICHT EN STRALINGEN**

Op het bedrijfsterrein zal verlichting voorzien zijn in het kader van een kwalitatieve bedrijfsvoering en veiligheid (vermijden van arbeidsongevallen, inbraak en vandalisme). Deze verlichting is beperkt tot het noodzakelijke en bovendien correct gericht zodat de impact in een omgeving die al verlicht is, verwaarloosbaar zal zijn.

Stralingsbronnen zijn niet aanwezig.

### **XVI.4. KLIMAAT EN ENERGIE**

De “klimaatreflex” is in het Project-MER toegepast. Dit houdt in dat plannen of projecten gescreend moeten worden tegenover de mogelijke scenario's van klimaatverandering. De impact verloopt in twee richtingen: het effect van het plan of project op klimaat, maar ook de kwetsbaarheid van het plan of project voor klimaatveranderingen.

Om te beginnen kan verwezen worden naar deel V.4.1.1. waarin wordt uitgeweid over de milieu- en klimaataspecten die leidend waren tijdens de gunningsprocedure van Aquafin.

Verder is het EU-emissiehandelssysteem een belangrijke pijler van het Europees klimaatbeleid.

Het Europese Emissiehandelssysteem ('Emissions Trading System' of EU ETS) is een cap-and-trade systeem: installaties onder het systeem moeten voor elke ton CO<sub>2</sub>-uitstoot één emissierecht indienen. Het totaal aantal beschikbare emissierechten is beperkt ('cap'), maar installaties mogen deze rechten vrij uitwisselen onder elkaar ('trade'). Doordat het aantal beschikbare emissierechten elk jaar daalt, ontstaat er schaarste op de markt. Installaties hebben dan de keuze: ofwel minder uit te stoten, ofwel emissierechten aankopen (waardoor de installatie onrechtstreeks betaalt voor emissiereducties in een andere installatie). Dit systeem leidt ertoe dat de reductiedoelstelling gegarandeerd wordt behaald (de 'cap' of totale limiet staat immers vast), maar dat dit gebeurt op een zo kostenefficiënt mogelijke manier (de emissies worden gereduceerd daar waar reducties het goedkoopst zijn).

Aangezien het SMV-project een afvalverbrandingsinstallatie inhoudt met een nominaal thermisch ingangsvermogen van meer dan 20 MW (20,68 MW nominaal en 22,75 MW maximaal), is in principe de VLAREM-rubriek 43.4 van toepassing:

*Vlarem-rubriek 43.4: installaties voor het verbranden van brandstof met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van meer dan 20 MW, met uitzondering van installaties voor het verbranden van gevaarlijke afvalstoffen of huishoudelijk afval (opmerking: Er kan overlapping zijn met rubriek 2.3.4, 31.1, 43.1, 43.2 en 43.3.).*

In deze Vlarem-rubriek is ook de vermelding Yk opgenomen waarin Y staat voor een BKG-installatie en k betrekking heeft op de emissies van koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>).

Er is echter een uitzondering opgenomen voor installaties die biomassa gebruiken. Deze worden geacht niet ingedeeld te zijn met de vermelding Y.

In het Energiedecreet is volgende definitie van biomassa opgenomen: de biologisch afbreekbare fractie van producten, afvalstoffen en residuen van biologische oorsprong van de landbouw (met inbegrip van plantaardige en dierlijke stoffen), de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, met inbegrip van de visserij en de aquacultuur, alsmede de biologisch afbreekbare fractie van industrieel en huishoudelijk afval. Deze definitie komt overeen met de definitie uit de Europese Verordening 2018/2066 en is anders dan deze in Vlarem II en de Richtlijn Industriële emissies.

Dit betekent dat de biologisch afbreekbare fractie van RWZI-slib als biomassa te beschouwen is.

Hulpbrandstoffen (waaronder mogelijks fossiele brandstof) mogen enkel worden gebruikt tijdens periodes van start-stopregeling, wat bij de SMV-installatie het geval is want het betreft een autotherm proces.

Er wordt momenteel aangenomen dat min. 95 % van de vrijkomende CO<sub>2</sub>-emissies van biogene oorsprong zal zijn op basis van de slibsamenstelling en de minimale inzet van fossiele bronnen.

Aquafin voert momenteel verder onderzoek uit op het ontwaterd en gedroogd slib (d.m.v. koolstofdatering in samenwerking met Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium) i.v.m. het biogeen aandeel.

Bovenstaande zou tegemoetkomen aan de 95 %-regeling (opgenomen in de herziening van de ETS-Richtlijn 2003/87/EG) die van kracht zal zijn bij het in exploitatie brengen van de SMV-installatie, en die stelt dat ETS niet van toepassing indien minstens 95 % van de CO<sub>2</sub>-emissies van biogene oorsprong is.

Wat de Richtlijn Hernieuwbare Energie 2018/2001/EG betreft, behoort RWZI-slib tot de categorie van de biomassabrandstoffen. Daarvoor is bepaald dat ze voldoen aan de in de leden 2 tot en met 7 en lid 10 bepaalde duurzaamheids- en broeikasgasemissiereductiecriteria indien zij worden gebruikt in installaties voor de productie van elektriciteit, verwarming en koeling of brandstoffen, met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 20 MW of meer in het geval van vaste biomassabrandstoffen, of met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 2 MW of meer in het geval van gasvormige biomassabrandstoffen.

Dit is bij de SMV-installatie het geval.



Informatie vanuit Duitsland (Klärschlammverbrennungsanlagen und EU-Emissionshandel, S. Kopp-Assenmacher und M. Grunow, 2019) geeft aan dat EU ETS tot 2030 niet van toepassing zou zijn op de verbranding van RWZI-slib. De Europese Commissie heeft immers in januari 2019 het kader van de EU-expertgroep emissiehandel besloten dat voor de 4e handelsperiode van 2021 tot en met 2030 dezelfde criteria bepalend moeten zijn als in de handelsperiode 2013-2020.

Op het dak van de productiehal zullen zonnepanelen geplaatst worden. Dit op een oppervlakte van ca. 800 m<sup>2</sup> en voor een geïnstalleerd vermogen van ca. 100 kWp.

## **XVII. INTERDISCIPLINAIRE GEGEVENSOVERDRACHT**

---

In het MER-onderzoek zijn eerst de milieucompartimenten onderzocht die directe effecten zullen genereren. Het gaat hierbij specifiek om lucht, oppervlaktewater, bodem en grondwater, geluid, gezondheid, mobiliteit en biodiversiteit.

Deze eerste-orde effecten geven mogelijk aanleiding tot secundaire effecten. Een voorbeeld is het verdwijnen van een plant op een bepaalde standplaats indien door grondwaterwinning deze standplaatscondities zo wijzigen dat deze niet meer beantwoorden aan de ecologische eisen van die plant. Deze tweede-orde effecten komen tot uiting in de receptordisciplines mens, biodiversiteit en landschap (en erfgoed). De uitwerking van deze laatste disciplines kan pas volledig gebeuren na uitwerking van de eerste disciplines. Deze overdracht is de verantwoordelijkheid van de verschillende deskundigen die er mee geconfronteerd worden. De coördinator ziet toe op een goede gegevensoverdracht.

Indien uit de analyse van de directe effecten is gebleken dat sommige aspecten die zijn opgenomen in het ingreep-effectschema geen significante en relevante milieueffecten genereren, zijn deze aspecten ook niet meer besproken bij de indirecte aspecten.

## **XVIII. CUMULATIEVE EFFECTEN**

---

Cumulatieve effecten zijn, waar relevant, besproken in de verschillende disciplines.

Concreet wordt verwezen naar deel IX.4.2.1 (p.125-126) in de discipline Lucht, deel XII.6.3 (p.222-224) in de discipline Geluid en de Passende beoordeling en Verscherpte Natuurtoets als onderdelen van de discipline Biodiversiteit.

## **XIX. GRENSOVERSCHRIJDENDE ASPECTEN**

---

Gezien de afstand tot de gewestgrens en de landsgrenzen (meer dan 5 km, namelijk ca. 7 km) zijn er geen effecten te verwachten voorbij deze grenzen. Ook niet t.a.v. het Nederlandse natuurgebied waarvoor de discipline Biodiversiteit aangeeft dat er daar geen impact te verwachten is. De procedure voor grensoverschrijdende effecten dient niet opgestart te worden.

## XX. INTEGRATIE EN EINDSYNTHESE

---

Het voorliggend Project-MER van FOSTER SPV (consortium tussen BESIX Group NV en Indaver NV), Jaak Janssensstraat te Gent, is opgemaakt in het kader van de geplande omgevingsvergunningsaanvraag voor een slib mono-verwerkingsinstallatie (SMV) voor de verwerking van slib afkomstig van de zuivering van huishoudelijk afvalwater (Aquafin).

In voorliggend MER werden de volgende disciplines behandeld:

- Discipline lucht;
- Discipline oppervlaktewater en afvalwater;
- Discipline bodem en grondwater;
- Discipline geluid en trillingen;
- Discipline mens-gezondheid;
- Discipline mens-mobiliteit;
- Discipline biodiversiteit;
- Andere disciplines (landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie; mens-ruimtelijke aspecten; licht en stralingen; klimaat en energie).

Uit de bespreking per discipline is gebleken dat het project een aantal milieueffecten met zich meebrengt, welke een impact kunnen hebben op de kwaliteit van het leefmilieu of de omgeving.

In de **discipline Lucht** komen de luchtmissies tijdens de realisatie- en exploitatiefase aan bod. De belangrijkste aspecten bij de realisatiefase betreffen de stofemissies door graafwerkzaamheden en werfverkeer, en emissies vanuit de uitlaatgassen van het werfverkeer. Deze laatste zijn relatief beperkt, ook in de tijd. Door het nemen van de gepaste maatregelen (beperken snelheid, verneveling indien nodig, afscherming,...) zullen de stofeffecten minimaal zijn. Bij de exploitatie kunnen volgende deelaspecten worden afgelijnd: luchtmissies vanuit de procesvoering, geurvrijstelling en verkeeremissies. Het belangrijkste geleide emissiepunt is de schoorsteen/schouw van de monoverbrandingsinstallatie (naast de afgedekte biofilter met emissie via schouw). Er is een uitgebreid rookgasreinigingssysteem voorzien. In het MER worden de diverse pollutanten begroot en geëvalueerd t.o.v. de geldende luchtkwaliteitsdoelstellingen. Omdat het een nieuwe installatie betreft, waarvoor dan ook geen reële meetdata beschikbaar zijn, wordt een worst-case benadering gebruikt om de maximale emissies te bepalen. Hierbij wordt rekening gehouden met de specifieke bronkarakteristieken (hoogte, debiet, temperatuur, ...), waarbij de emissies ingeschat worden op basis van de emissiegrenswaarden uit Vlarem. Op basis van deze evaluatie blijkt dat er enkel een beperkt negatief effect te verwachten is voor NO<sub>x</sub> (d.i. score – 1). Voor de overige onderzochte parameters zijn er slechts verwaarloosbare effecten te verwachten. Op basis van de geurimpactmodellering, waarbij rekening gehouden wordt met de emissies vanuit de biofilter, blijkt dat er enkel ter hoogte van laag geurgevoelig gebied (d.i. directe omgeving project) effecten te verwachten zijn. Ter hoogte van hoog en matig geurgevoelig gebied zijn verwaarloosbare effecten te verwachten. Met betrekking tot geur zijn ook nog een aantal andere bronnen potentieel geuremitterend. De silo's voor gedroogd slib en het buffervat voor gedroogd slib zijn echter naast een stoffilter ook uitgerust met actiefkoolfilters. De verdringingslucht zal enkel periodiek vrijkomen bij het vullen van deze silo's en de impact ervan wordt dus sterk beperkt. Ook de aan- en afvoer van producten kan aanleiding geven tot geurvrijstelling. De vrachtwagens die komen lossen zijn allemaal afgedicht, en lossen hun materiaal in pandig met gesloten (snelsluit)poorten. De aan- en afvoer van materialen gebeurt via vrachtwagens. Dit zal aanleiding geven tot verhoogde verkeersgeneraties, en bijhorend verhoogde emissies. Op basis van aangeleverde gegevens vanuit de Discipline mens-mobiliteit blijkt dat er een 100-tal vrachtwagenbewegingen en 80-tal autobewegingen optreden tussen de R4 en de eigenlijke bedrijfssite. Dit zijn evenwel heel beperkte aantallen, en op basis van de uitgevoerde modelleringen blijkt dit verwaarloosbare effecten te genereren.

In de aanlegfase zijn twee aspecten van belang voor wat betreft de **Discipline oppervlaktewater en afvalwater**: de lozing van huishoudelijk afvalwater en de lozing van bemalingswater. Voor het huishoudelijk afvalwater zal een voldoende grote, tijdelijke, zuiveringsinstallatie moeten worden geplaatst alvorens lozing op de riolering naar het kanaal Gent-Terneuzen. Het bemalingswater zal mogelijk PFAS bevatten in concentraties hoger dan de geldende rapportagegrens. Hiertoe zou het bemalingswater eventueel over een zuivering met actiefkoolfilter worden gestuurd alvorens lozing. Een impactbeoordeling van deze lozing is niet mogelijk gezien er geen toetswaarden voor deze parameters bestaan. Ook voor enkele andere gevaarlijke stoffen zou een lozingsnorm noodzakelijk kunnen zijn. Die zou steeds beperkt blijven tot 10 x het indelingscriterium. Gezien het beperkte debiet van deze lozing t.o.v. het debiet van het kanaal Gent-Terneuzen, worden hiervan enkel verwaarloosbare bijdragen verwacht. Bij de feitelijke bedrijfsactiviteiten komt vrijwel geen afvalwater vrij. De geproduceerde warmte van het verbrandingsproces zal worden ingezet om stoom te genereren. Het water gebruikt voor deze stoomaanmaak moet nog worden gedemineraliseerd. Bij het demineralisatieproces komt een afvalstroom vrij, de zgn. spui. Dat is de grootste bron van afvalwater in de geplande situatie. Tevens werd de optie onderzocht om met het oog op waterbesparing te voorzien in een tweede-RO stap op het concentraat van de eerste RO. Daarnaast zal in uitzonderlijke omstandigheden ook het boilerwater en water om dit te koelen moeten worden afgelaten. Het gaat om een klein debiet maar kan wel aanleiding geven tot een (beperkte) bijdrage in de fosforconcentratie. Voor de impactmodellering en beoordeling werd gebruik gemaakt van de VMM Wezerimpacttool. De gevraagde maximumconcentraties geven, in combinatie met het gevraagde maximum lozingsdebiet, enkel aanleiding tot verwaarloosbare bijdragen op het kanaal Gent-Terneuzen (score 0). Voor de lozing van huishoudelijk afvalwater, zal een voldoende grote IBA (d.i. een individuele behandelingsinstallatie voor afvalwater) worden voorzien, met lozing op dezelfde riolering en dus naar het kanaal Gent-Terneuzen. De geplande hemelwatervoorzieningen voor hergebruik werden afgetoetst en volstaan om alle aangesloten verbruikers te voorzien in hun vraag. De in dit systeem gerealiseerde volumes en infiltratieoppervlaktes zijn ruim genoeg om te voldoen aan de geldende vereisten van de gewestelijke stedenbouwkundige verordening. Er werd een modellering uitgevoerd om het aandeel hergebruik, infiltratie en nog resterende overstorten en/of vertraagde doorvoeren te begroten en dit voor verschillende scenario's wat betreft de verbinding ringleiding en infiltratiekrachten. In samenspraak met de rioolbeheerder kan dit verder worden uitgewerkt. De nodige en vereiste voorzieningen zijn in ieder geval correct voorzien. Er wordt, o.b.v. het richtinggevende beoordelingskader, een beperkte impact verwacht. De hydraulische impact van de overstorten is in al deze opstellingen verwaarloosbaar.

Ook in de **Discipline bodem en grondwater** wordt stilgestaan bij de realisatie- en exploitatiefase. In de aanlegfase spelen de aspecten van de aanwezige verontreinigingssituatie (situatierapport), grondverzet, bemaling en ondergrondse infrastructuur. De natuurlijke bodem is vandaag enkel nog oppervlakkig aanwezig in het zuidelijk, beboste deel van de onderzoekslocatie (ca. 45% van de oppervlakte). Elke ingreep tijdens de aanlegfase die deze zou wijzigen (verstoren, verplaatsen, verwijderen, verdichten, afdekken, enz.) moet beschouwd worden als een beperkt negatieve impact (-1). Dit betreft de aanleg van een wegverharding inclusief onderlaag en riolering, een parking en een infiltratiebekken. De noordelijke helft van de onderzoekslocatie is in het verleden opgehoogd met baggerspecie en andere bodemmaterialen, waaronder ook puin. Dit deel omvat mogelijk nog een restant van een vroegere natuurlijke bodem onder deze opvulling. In deze zone zou deze enkel bereikt en verwijderd worden bij de aanleg van de bunker, maar dit verandert niets aan de huidige situatie (begraven onder ophoging). Een ongewijzigde toestand en/of een verdere ophoging van dit terreindeel tijdens de aanlegfase met als doel een functioneel nieuw maaiveld (uit oogpunt van het geplande project) is voor de natuurlijke bodem ote beschouwen als verwaarloosbaar (0). In geval de bestaande verontreiniging in de opvullaag zou gesaneerd worden (verwijderd of geïmmobiliseerd) betekent dit een verbetering (+1). De grondwaterbemaling zal tijdelijk zijn. Het effect hiervan wordt beschouwd als aanvaardbaar naar de omgeving toe (0), dit op voorwaarde dat de adviezen gevolgd worden van de bemalingsstudie (concept bemaling + nodige voorzorgsmaatregelen). Een belangrijk deel van het toekomstige projectgebied (exploitatiefase) wordt verhard met een direct effect op infiltratie van hemelwater naar het freatische grondwater. Dit zal (deels) moeten gecompenseerd worden via de aanleg van een



infiltratiebekken (zie discipline water). Geconcentreerde infiltratie (bekken) zal - in vergelijking met de huidige situatie - een ander effect hebben op de verspreiding van (historisch) verontreinigd grondwater. Anderzijds betekent de verharding op het noordelijke en opgehoogde deel van het terrein dat verdere uitloging van aanwezige verontreinigingen minstens zal vertragen. Eens de nieuwe infrastructuur aangelegd en operationeel, worden daarom weinig of geen effecten meer verwacht op de bodem en het grondwater (0). De exploitatie gebeurt immers volgens de vigerende regelgeving en met de nodige veiligheidsmaatregelen ter bescherming van bodem en grondwater (inkuipingen/opvangvoorzieningen, lekbakken, passende recipiënten/opslag tanks, vloeistofdichte vloeren, visueel toezicht en absorberend materiaal).

De **Discipline geluid en trillingen** gaat uit van een minimale afbraakfase tijdens de aanleg. Een berekening geeft aan dat op 200 meter van de terreingrens van de bouwzone het geluidsdruk niveau van elke individuele activiteit steeds beneden 55 dB(A) zal gelegen zijn. Ten opzichte van de verkeersgeneratie op de hoofverkeersader (R4) wordt de bijdrage door het werfverkeer als (heel) beperkt ingeschat. Met betrekking tot trillingen veroorzaakt door wegverkeer kan worden gesteld dat, indien het wegdek in goede staat is, er geen klachten zullen zijn. Het aantal (dominante) geluidsbronnen is beperkt in de exploitatiefase. Bovendien wordt bij de bronnen een onderscheid gemaakt tussen de installaties voor noodgevallen en de installaties voor de reguliere bedrijfsactiviteiten. Om de te verwachten geluidsemisatie zo correct mogelijk te kunnen inschatten, werd uitgegaan van gegevens van vergelijkbare geluidsbronnen en technische fiches van leveranciers (met gegarandeerde geluidsvermogen-niveaus en geluidsdruk niveau, op te leggen in het lastenboek) en de afstand tot de woningen. Er blijkt dat ter hoogte van alle evaluatiepunten en tijdens alle perioden van het etmaal aan de van toepassing zijnde geluidsvoorwaarde zal kunnen voldaan worden. Ook de cumul met het project externe turbine (op het zuidelijke stuk van de terreinen van Arcelor Mittal Gent) werd bekeken. Ook hier bleek dat in alle evaluatiepunten en tijdens alle perioden van het etmaal aan de van toepassing zijnde geluidsvoorwaarde zal kunnen voldaan worden. Gelet op het feit dat steeds voldaan wordt aan de toepasselijke richtwaarde, levert dit een eindscore op van -1. Aangezien een toename met meer dan 25% noodzakelijk is om een relevant effect (stijging met 1 dB(A)) te bekomen, kan gesteld worden dat het effect van het verkeer verwaarloosbaar zal zijn (geen effect met effectscore 0).

De **Discipline Mens-gezondheid** beoordeelt de effecten van geluid, geur, luchtpolluenten en PFAS. Uit de geluidsevaluatie blijkt dat de geluidsnormen ter hoogte van de dichtstbij gelegen woningen (ook in industriegebied) ruimschoots worden gerespecteerd door de nieuwe exploitatie. Gezien het reeds hoge achtergrondgeluidsklimaat in de omgeving wordt er vanuit gegaan dat er geen relevante verhoging van het globale geluidsdruk niveau zal optreden ter hoogte van de omliggende woningen. Er zal dan ook een verwaarloosbaar effect zijn naar geluidshinder. Tijdens de normale werking kunnen relevante geurimmissies optreden ter hoogte van het bedrijfsterrein en omliggende terreinen. Er wordt geen geurhinder naar omwonenden verwacht, met uitzondering van zeer uitzonderlijke situaties waarbij de noodventilatie in werking dient te treden. Deze situatie is echter zeer tijdelijk van aard. Er wordt aangeraden om een open communicatie te voeren naar de omwonenden, zodat duidelijk is wanneer en waarom deze noodventilatie in werking kan treden. De ontsluiting van de site naar de R4 verloopt volledig door industriegebied. Verkeersimmissies worden inzake gezondheid dan ook niet relevant geacht. Eventuele immissies afkomstig van het proces worden wel in beschouwing genomen, waarbij enkel stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), waterstofsulfide (H<sub>2</sub>S) en dioxines en furanen weerhouden kunnen worden als mogelijk relevante luchtpolluenten afkomstig van het productieproces. De vrijgestelde concentraties van deze stoffen worden in het rapport afgetoetst aan een gezondheidskundige advieswaarde (GAW). Uit de aftoetsing blijkt dat zowel inzake NO<sub>2</sub> als H<sub>2</sub>S ter hoogte van een beperkt aantal woningen een belangrijke bijdrage (score -2) verwacht wordt. Deze woningen situeren zich allemaal in industriegebied en zullen verdwijnen met de uitvoering van het Brownfieldconvenant. Bijkomende milderende maatregelen vanuit de discipline mens-gezondheid worden dan ook niet noodzakelijk geacht. De milderende maatregelen die voorgesteld werden in de discipline lucht worden evenwel ondersteund vanuit de discipline

mens-gezondheid. Wat betreft dioxines, furanen en PFAS wordt er geen relevante blootstelling verwacht (score 0)..

Belangrijk om te vermelden in de **Discipline Mens-mobiliteit** is de ombouw van de R4-oost tot een veilige en volwaardige ontsluitingsweg voor de bedrijven ten oosten van het kanaal Gent-Terneuzen (project R4WO van de Werkvennootschap). Het bestaande kruispunt aan Knippegroen en Sint-Kruis-Winkeldorp zal verdwijnen, wat voor het gemotoriseerd verkeer betekent dat er geen aansluiting meer zal zijn tussen beide straten en de R4. In de toekomst zal het verkeer van en naar Knippegroen en Sint-Kruis-Winkeldorp via het nieuwe knooppunt 14 (Moervaart-Noord) rijden. Concreet zal het havenverkeer via de Pleitstraat langs het Rodenhuizedok naar de R4 rijden. De werken zijn opgestart in 2024. De effecten van de aanlegfase kunnen als verwaarloosbaar worden beschouwd. Het gaat over 2 tot 10 vrachtwagens per dag, samen met het verkeer van de bouwvakkers. Wat de exploitatiefase betreft, zal ook het woon-werkverkeer verwaarloosbaar zijn. Het merendeel van de 40 werknemers van de site zullen in een 5-ploegensysteem werken, waardoor hun verplaatsingen niet zullen samenvallen met de klassieke ochtend- en avondspits. De werknemers die wel tijdens deze pieken van en naar de site zullen rijden, betekenen een minimale belasting van de verkeersstromen op de R4 en de Smishoekstraat – Knippegroen – Jaak Janssensstraat. Tijdens de exploitatiefase wordt ook uitgegaan van maximaal 100 bijkomende vrachtwagenbewegingen per dag tussen 6u 's morgens en 18u 's avonds. Per uur zijn dit gemiddeld 4 vrachtwagens die vanaf de R4 via de Smishoekstraat – Knippegroen – Jaak Janssensstraat naar de site zullen rijden en 4 vrachtwagens die de omgekeerde beweging maken. Relatief bekeken stijgen de verkeersintensiteiten met ca. 5%. De capaciteit van deze wegen wordt zeker niet benaderd. Het effect is verwaarloosbaar (0). Ook op de R4 zal het effect verwaarloosbaar zijn.

Onder de directe effecten worden in de **Discipline Biodiversiteit** ecotoopverlies of –winst, versnippering of barrièrewerking, en bodemverstoring (bv. verdichting) verstaan. Het permanent verwijderen van de biologisch waardevolle vegetatie en de daarmee gepaard gaande ontbossing wordt aanzien als een negatief effect (score -2). Voor het overige permanente ecotoopverlies geldt er gezien de waardering van de ingenomen locatie een verwaarloosbaar effect (score 0). De indirecte effecten betreffen de effecten die ontstaan ten gevolge van wijzigingen in abiotische omstandigheden. Voor voorliggend project zijn hierbij vnl. verzurende en vermestende deposities ten gevolge van verkeersemisies, gebouwenverwarming en stookinstallaties, verdroging door bemaling, rustverstoring en verstoring van de waterhuishouding van belang.

In navolging van art. 36ter van het Natuurdecreet dient een passende beoordeling opgemaakt te worden indien een vergunningsplichtige activiteit, plan of programma een betekenisvolle aantasting kan veroorzaken van de natuurlijke elementen van een Speciale Beschermingszone (SBZ). De natuurlijke elementen betreffen de elementen die nodig zijn voor de instandhouding van de habitats waarvoor het gebied is aangewezen en de beschermde soorten die in het gebied voorkomen. Een aantasting die veroorzaakt kan worden is betekenisvol als ze voor de betrokken SBZ de realisatie in het gedrang kan brengen van de vooropgestelde instandhoudingsdoelstellingen (IHD) die betrekking hebben op het beoogde behoud van de oppervlakte, populatiegrootte of kwaliteit en/of de beoogde oppervlakte- of populatie-uitbreiding, of de beoogde kwaliteitsverbetering.

Aangezien het project invloed kan hebben op SBZ, dienen deze aspecten onderzocht te worden. Dit gebeurt in deze passende beoordeling. Deze passende beoordeling vormt een bijlage bij het project-MER, dient in samenhang met dat project-MER te worden gelezen, en maakt deel uit van de omgevingsvergunningsaanvraag voor het project.

In deze passende beoordeling is onderzocht of elke redelijke wetenschappelijke twijfel uitgesloten kan worden dat het project een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van SBZ, in het licht van de vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen, zou kunnen veroorzaken.

Er kan besloten worden dat de projectspecifieke deposities geen risico vormen ter hoogte van SBZ-H i.h.k.v. het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen. Dit is onderbouwd in de generieke passende beoordeling van het plan-MER van de Programmatische Aanpak stikstof. Het Stikstofdecreet, dat voortvloeit uit de Programmatische Aanpak Stikstof, hanteert dan ook een drempelwaarde van 1% aan de KDW voor de depositie door stikstofoxiden veroorzaakt door stationaire bronnen: de opmaak van een bijkomende passende beoordeling is feitelijk niet vereist als de hoogste bijdrage aan de KDW binnen de toetszone (= impactscore) kleiner of gelijk is aan een drempelwaarde van 1%, wat hier van toepassing is. Hoewel dit volgens het decreet aldus niet nodig was, is hier toch een verdere ecologische analyse uitgevoerd, waarbij tot dezelfde conclusies gekomen wordt.

In navolging van art. 26bis van het Natuurdecreet moet schade aan de natuur in het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) in de mate van het mogelijke vermeden worden. Wordt voor een activiteit binnen of buiten het VEN een vergunning aangevraagd of is er een melding of kennisgeving vereist, dan mag de overheid deze niet toestaan als deze activiteit onvermijdbare en onherstelbare schade kan aanrichten aan de natuur van het VEN. Dit wordt onderzocht in een verscherpte natuurtoets.

Aangezien het project invloed kan hebben op VEN, dienen deze aspecten onderzocht te worden. Dit gebeurt in deze verscherpte natuurtoets. Deze verscherpte natuurtoets vormt een bijlage bij het project-MER, dient in samenhang met dat project-MER te worden gelezen, en maakt deel uit van de omgevingsvergunningaanvraag voor het project.

Voorliggend project zal geen onvermijdbare en onherstelbare schade aanbrengen aan de natuurwaarden binnen VEN.

Het bedrijfsafvalwater wordt geloosd op het kanaal Gent-Terneuzen. Gezien de afwezigheid van aandachtsgebieden natuur langsheen deze waterloop en de beoordeling bij de discipline oppervlaktewater wordt er uitgegaan van een verwaarloosbaar effect (score 0). Voor de bouw van de installatie is tijdelijke bemaling nodig. In de hydrogeologische studie, opgesteld door AGT, wordt de maximale invloedstraal van deze bemaling begroot op ca. 400 m (meest waarschijnlijke scenario). De invloedstraal van de bemaling overlapt beperkt met voor verdroging kwetsbare vegetaties. Er wordt uitgegaan van een verwaarloosbaar effect (score 0). Tijdens de aanlegfase zullen de gebruikte machines en het werfverkeer voor een tijdelijke verhoging van het geluidsklimaat zorgen. Uit de discipline geluid blijkt verder dat tijdens de exploitatiefase de vooropgestelde drempelwaarde van 45 dB(A) overschreden wordt. Echter, door het ontbreken van aandachtsgebieden natuur in de directe omgeving van de projectlocatie (straal 1 km) en rekening houdend met de omgeving van het project waarbij het industriële karakter van de omgeving en de aanwezigheid van de autosnelweg R4 reeds een permanente bron van rustverstoring vormen, worden geen effecten verwacht inzake rustverstoring (score 0).

In de **overige disciplines** werd stilgestaan bij de aspecten Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie; Mensruimtelijke aspecten, Licht en stralingen; Klimaat en energie. Daaruit komen geen betekenisvolle effecten naar voor.

## **XXI. NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING**

---

De niet-technische samenvatting van het Project-MER is opgenomen in een afzonderlijk document.

## XXII. VERKLARENDE WOORDENLIJST EN AFKORTINGEN

De in voorliggend rapport gebruikte terminologie en afkortingen met hun betekenis worden hieronder in alfabetische volgorde opgesomd.

98 P	98 percentiel; een waarde die slechts gedurende 2 % van de tijd, op jaarbasis, overschreden wordt
AGW	Achtergrondwaarde
Alternatief	een andere keuzemogelijkheid
AMINAL	Administratie Milieu, Natuur en Landinrichting; nu LNE
Ankerplaats	Een gebied dat behoort tot de meest waardevolle landschappelijke plaatsen, dat een complex van gevarieerde erfgoedelementen is die een geheel of ensemble vormen, dat ideaaltypische kenmerken vertoont vanwege de gaafheid of representativiteit, of ruimtelijk een plaats inneemt die belangrijk is voor de zorg of het herstel van de landschappelijke omgeving. Ankerplaatsen werden ontwikkeld als een belangrijk instrument voor de landschapszorg.
APA	Algemeen Plan van Aanleg, zoals omschreven in de wet op de stedenbouw (decreet betreffende de ruimtelijke ordening)
APSG	Administratie Preventieve en Sociale Gezondheidszorg
AROHM	Administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting en Monumenten en Landschappen
Art.	Artikel
Basiskwaliteit	kwaliteit van het oppervlaktewater waarbij de normale evenwichtige ontwikkeling van het biologisch leven hersteld wordt, waar aanwezig, gehandhaafd blijft
BAW	bedrijfsafvalwater = industrieel afvalwater
BBI	Belgische Biotische Index = een systeem om via de bepaling van een aantal groepen macro-invertebraten in een waterloop de biologische waterkwaliteit van deze waterloop te beoordelen
BBT	Beste Beschikbare Technieken
BPA	Bijzonder plan van aanleg, beslaat een gedeelte van het grondgebied van één gemeente. Het is een zeer gedetailleerd plan dat verder gaat dan het aanduiden van een bestemming van de bodem, en uitgebreide voorschriften bevat
Bpi	Basis Prati-index
Bodem	het vaste gedeelte van de aarde met inbegrip van het grondwater en de organismen die zich erin bevinden
Bodemprofiel	verticale bodemdoorsnede waarin de opbouw en de ontwikkeling van de bodem waarneembaar is

Bodemsanering	het wegnemen, behandelen, afschermen, neutraliseren, immobiliseren of isoleren van verontreiniging
BS	Belgisch Staatsblad
B.VI.Reg.	Besluit Vlaamse Regering
BOD	zie BZV
BWK	Biologische Waarderingskaart. De voorkomende vegetatie wordt aan de hand van een uniforme lijst van karteringseenheden geïventariseerd en in kaart gebracht. Aan ieder ecotoop wordt een waarde toegekend
BZV	biologisch zuurstofverbruik
Ca.	Circa
Calamiteiten	Ongelukken of accidentele situaties
°C	graden Celsius
CO <sub>2</sub>	Koolstofdioxide
CO	Koolstofmonoxide
COD	zie CZV
CRT	Cathode Ray Tube
CZV	chemisch zuurstofverbruik
d.d.	de dato
debiet	het aantal m <sup>3</sup> water dat per tijdseenheid op een bepaald punt passeert
depositie	verwijst naar de hoeveelheid van een stof of een groep van stoffen die uit de atmosfeer neerkomen in een gebied
d.i.	dit is
diffuse emissiebron	emissiebron van in plaats en/of tijd niet-localiseerbare emissies
direct effect	een rechtstreeks milieueffect als gevolg van een ingreep
discipline	milieuaspect dat in het kader van milieueffectrapportage onderzocht wordt, door de regelgeving vastgelegd
d.m.v.	door middel van
ds of DS	droge stof
DOV	databank ondergrond Vlaanderen
d.w.z.	dit wil zeggen
eBSD	erkend bodemsaneringsdeskundige
EEG	Europese Economische gemeenschap (nu: EU)
Effectbeoordeling	waardeoordeel van de effecten die optreden ten gevolge van een geplande situatie, kwalitatief uitgedrukt
Effecten	veranderingen in het milieu ten gevolge van (vooral) antropogene activiteiten



EG	Europese Gemeenschap (nu: EU)
Enz.	Enzovoort
Emissie	uitstoot van stoffen in de omgevingslucht
EU	Europese Unie
Exploitatie	Uitbating
Fauna	de gezamenlijke diersoorten die in een bepaald land, streek, terrein voorkomen
Flora	de gezamenlijke plantensoorten die in een bepaald land, streek, terrein voorkomen
geleide emissie	atmosferische emissie via een kanaal waaraan representatieve meting van temperatuur en snelheid, en representatieve staalname van het afvalgas mogelijk is
geplande situatie	toestand van het studiegebied tijdens en na de uitvoering van het project
Gis-vlaanderen	Vlaamse gis-databank met informatie i.v.m. ruimtelijke ordening, grondgebruik, milieu, natuur, landschappen,...
GNOP	Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan
GW	Grondwater
GWW	Grondwaterwinning
Grondwaterkwetsbaarheid	een code die het risico op verontreiniging van het grondwater in de bovenste watervoerende laag aangeeft
GRUP	Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan
Ha	Hectare
HRG	Habitatrichtlijngebied
Huidige situatie	de toestand van het studiegebied, waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling
IBW	Instituut voor Bos- en Wildbeheer
I.E.	Inwonersequivalent
Impact	de effecten die een bepaalde ingreep in het milieu teweegbrengt
IN	Instituut voor Natuurbehoud
Indirect effect	onrechtstreeks milieueffect ten gevolge van een direct effect of in hogere orde ten gevolge van een ander indirect effect
Ingreep-effectschema	schema of netwerk dat de relatie tussen de ingrepen van de activiteit en milieucompartimenten aangeeft
Initiatiefnemer	de natuurlijke of rechtspersoon die een vergunning voor het project wenst te bekomen
Invertebraat	ongewerveld dier (bv. vlinders, wormen, kevers, spinnen, slakken)
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control (Geïntegreerde Pollutie Preventie en Controle)

i.v.m.	in verband met
IVON	Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk
KB	Koninklijk Besluit
Km <sup>2</sup>	vierkante kilometer
KVE/l	kolonievormende eenheden per liter
KWS	Koolwaterstof
L	Liter
LNE	Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (Vlaamse Overheid)
Lozingspunt	plaats waar het (afval)water in het oppervlaktewater terecht komt
LPT	Lozingspunt
M	Meter
MAP	Mestactieplan
MB	Ministerieel Besluit
m.b.t.	met betrekking tot
MER	Een milieueffectrapport over een project of plan (kortweg project-MER of plan-MER) is een openbaar document waarin, van voorgenomen projecten of plannen en van de redelijkerwijze in beschouwing te nemen alternatieven, de te verwachten gevolgen voor mens en milieu in hun onderlinge samenhang op een systematische en wetenschappelijk verantwoorde wijze worden geanalyseerd en geëvalueerd, en aangegeven wordt op welke wijze de aanzienlijke milieueffecten vermeden, beperkt, verholpen of gecompenseerd kunnen worden.
M.e.r.	Milieueffectrapportage. Een milieueffectrapportage is de procedure die al dan niet leidt tot het opstellen en goedkeuring van een milieueffectrapport over een voorgenomen actie en in voorkomend geval tot het gebruik ervan als hulpmiddel bij de besluitvorming omtrent deze actie.
MER-deskundige	natuurlijke of rechtspersoon erkend door de Vlaamse minister bevoegd voor het leefmilieu als deskundige voor het opstellen van een milieueffectrapport voor één of meerdere disciplines
Milderende maatregel	maatregel die voorgesteld wordt om nadelige milieueffecten van het geplande project te vermijden, te beperken en zoveel mogelijk te verhelpen.
Milieu	de fysieke, niet-levende en levende omgeving van de mens waarmee deze in een dynamische en wederkerige relatie staat
MINA	Vlaams milieubeleidsplan
MV	Maaiveld
N	Stikstof

Natura 2000-gebied	natuurgebied dat Europese bescherming geniet wegens vogelrijkdom en/of aanwezigheid van prioritaire habitats en soorten.
NGI	Nationaal Geografisch Instituut
NO <sup>3-</sup>	nitraat-ion
NO <sup>2-</sup>	nitriet-ion
NO <sub>x</sub>	Stikstofoxiden
Nutriënten	plantenvoedingsstoffen, de voornaamst zijn fosfor, stikstof en kalium
NV	Naamloze Vennootschap
Opm.	Opmerking
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij
P	Fosfor
p.a.e.	personen-auto-equivalent
PAK's	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
P-tot	totaal fosfor
pH	Zuurtegraad
PM <sub>10</sub> / PM <sub>2,5</sub>	fijn stof met aërodynamische diameter kleiner dan 10 / 2,5 µm (fractie die tot in de longblaasjes doordringt)
Ppm	parts per million
PRUP	Provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan
PW	Personenwagen
REACH	Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals (Registratie, Evaluatie en Autorisatie van Chemicaliën)
RGR	Rookgasreiniging
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RVS	Roest Vast Staal
Rode lijst	overzicht voor een bepaald gebied (bv. Vlaanderen) van bedreigde planten- of diersoorten, opgesteld volgens een aantal internationaal aanvaarde criteria en ingedeeld in meerdere categorieën
RUP	ruimtelijk uitvoeringsplan
RW	Regenwater
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
Significantie	het kenmerk van een effect dat de graad van invloed op de besluitvorming bepaald, uitdrukking van de ernst van een effect door het invoeren van een uniforme waarderingsschaal
SO <sub>2</sub>	Zwavel dioxide

STOWA	Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
Studiegebied	het gebied dat bestudeerd wordt in functie van het vaststellen van de milieueffecten en afhankelijk is van de invloedssfeer van de milieueffecten
SWA	Samenwerkingsakkoord
TAW	Tweede algemene waterpassing (referentieschaal voor hoogteligging)
TBRC	Top Blown Rotary Converter
Teq	Toxische equivalent
t.h.v.	ter hoogte van
TOC	totaal organische koolstof
Tonkm	ton-kilometer
t.o.v.	ten opzichte van
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VITO	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
VLAREA	Vlaams Reglement inzake afvalvoorkoming en –beheer
VLAREBO	Vlaams Reglement inzake bodemsanering
VLAREMA	Vlaams Reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen
VLAREM II	Vlaams Reglement inzake milieuvoorwaarden
VLM	Vlaamse Landmaatschappij
VMM	Vlaamse Milieu Maatschappij
VOS	vluchtige organische stoffen
VRG	Vogelrichtlijngebied
VW	Vrachtwagen
Watertoets	met de "watertoets" wordt nagegaan of een ingreep schade kan veroorzaken aan het watersysteem. Het watersysteem is het geheel van alle oppervlaktewater, het grondwater en de natuur die daarbij hoort. De watertoets wordt in het MER in de delen water, bodem en (eventueel) biodiversiteit uitgevoerd.
WGO	Wereldgezondheidsorganisatie (zie ook WHO)
WHO	World Health Organisation (zie ook WGO)
WZI	Waterzuiveringsinstallatie
Zeq	Zuurequivalent
ZW	zwakke weggebruiker

**Specifieke afkortingen**

Slib/RWZI-slib	Slib/rioolwaterzuiveringsslib afkomstig van de zuivering van huishoudelijk afvalwater (AquaFin)
SMV	Slib Mono-Verwerkingsinstallatie
FOSTER SPV	Consortium tussen BESIX Group NV en Indaver NV
LCA	Levenscyclusanalyse
VIP-cel	Cel van de Vlaamse Overheid die Vlaamse Strategische Investeringsprojecten begeleid