KRONOS EUROPE s.a./n.v.

Ontwerp-MER voor de hervergunning van KRONOS te Gent

VOORBEREID VOOR

KRONOS EUROPE s.a./n.v.

DATUM
9 mei 2025

REFERENTIE
0643214



DOCUMENT GEGEVENS

DOCUMENT TITEL	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
DOCUMENT ONDERTITEL	Ontwerp-MER voor de hervergunning van KRONOS te Gent
PROJECTNUMMER	0643214
Datum	9 mei 2025
Versie	4.0
Geschreven door	Mattijs Bulte, Astrid Bartels, Julie Dewit, Emmie Dierickx en Piet Snoeck
Klantnaam	KRONOS EUROPE s.a./n.v.

DOCUMENTGESCHIEDENIS

				ERM GOEDKEURING		
VERSIE	REVISIE	GESCHREVEN DOOR	BEOORDEELD DOOR	NAAM	DATUM	OPMERKING
1	0	Mattijs Bulte, Astrid Bartels, Julie Dewit, Emmie Dierickx	Piet Snoeck	Piet Snoeck	06/09/2024	/
2	1	Mattijs Bulte, Astrid Bartels, Julie Dewit, Emmie Dierickx	Piet Snoeck	Piet Snoeck	06/12/2024	Opmerkingen adviesinstanties verwerkt
3	2	Mattijs Bulte, Astrid Bartels, Julie Dewit, Emmie Dierickx	Piet Snoeck	Piet Snoeck		
4	3	Mattijs Bulte, Astrid Bartels, Julie Dewit, Emmie Dierickx	Piet Snoeck	Piet Snoeck	09/05/2025	Opmerkingen adviesinstanties verwerkt

ONDERTEKENING

KRONOS EUROPE s.a./n.v.

Ontwerp-MER voor de hervergunning van KRONOS te Gent

0643214



Piet Snoeck
MER coördinator en Project Manager



Nanda Hermes
Erkend deskundige bodem en grondwater



Yves Verlinden
Erkend deskundige lucht en oppervlaktewater



Guy Putzeys
Erkend deskundige geluid en trillingen



Wouter Rommens
Erkend deskundige biodiversiteit



Fried'l Hosteaux
Safety, Environment and Quality Manager
KRONOS EUROPE s.a./n.v.

ERM nv
Posthoflei 5 bus 6
2600 Antwerpen-Berchem
België
T +32 3 287 36 50

© Copyright 2025 door ERM International Group Limited en / of zijn filialen ("ERM").
Alle rechten voorbehouden. Geen enkel deel van dit werk mag worden gereproduceerd of verzonden in welke vorm dan ook, of op enige manier, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van ERM.

INHOUD

WOORD VOORAF 1

1. INLEIDING EN SITUERING VAN HET PROJECT 2

1.1 AARD VAN HET PROJECT 2

1.1.1 KRONOS site te Gent – huidige activiteiten 2
1.1.2 Geplande aanpassingen en Hervergunning van de KRONOS site 2

1.2 INITIATIEFNEMER 3

1.3 RUIMTELIJKE SITUERING VAN HET PROJECT 3

1.3.1 Inleiding 3
1.3.2 Gewestplan, Provinciaal Ruimtelijke Structuurplan en Ruimtelijke Uitvoeringsplannen 6
1.3.3 Woonkernen in de omgeving 9
1.3.4 Landbouwgebieden 9
1.3.5 Natuurgebieden 9
1.3.6 Erfgoed 12
1.3.7 Overstromingsgevoelige gebieden 13
1.3.8 Kwetsbare zones en objecten 14
1.3.9 Huidig bodemgebruik van het projectgebied 15

1.4 JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN 15

1.4.1 Toetsing aan de MER-plicht 15
1.4.2 Overige juridische en beleidsmatige randvoorwaarden 15

1.5 ADMINISTRATIEVE VOORGESCHIEDENIS 15

1.5.1 Vergunningen 15
1.5.2 MER-procedure 24

1.6 MER-DESKUNDIGEN 24

1.6.1 Externe deskundigen en coördinatie 24
1.6.2 Interne deskundigen 26

1.7 BEOOGD VERLOOP VAN HET BESLUITVORMINGSPROCES 26

2. PROJECTBESCHRIJVING 28

2.1 INLEIDING EN VERANTWOORDING 28

2.2 REIKWIJDTE VAN HET MER 28

2.3 ONTWIKKELINGSSCENARIO'S 28

2.3.1 Terneuzen: Bouw nieuwe Sluizen 28

2.4 HUIDIGE EXPLOITATIVE - REFERENTIESITUATIE 29

2.4.1 Beschrijving van de productieprocessen – Referentiesituatie 29
2.4.2 Ondersteunende installaties en diensten 36
2.4.3 Materiaalstromen 37
2.4.4 Energie, opslagvoorzieningen en afval 38

2.5 GEPLANDE SITUATIE 41

2.5.1 Algemeen 41
2.5.2 Productie van gips 42
2.5.3 Dagopslag chloor 42
2.5.4 Belangrijkste milieuaspecten bij de gewijzigde nevenactiviteiten 42

3. ALTERNATIEVEN 43

3.1 GREENFIELD SCENARIO – GEEN VERGUNNING TOT UITBREIDING EN HERVERGUNNING 43

3.2 REFERENTIESITUATIE (2021) 43

3.3 GEPLANDE SITUATIE 43
3.4 LOCATIEALTERNATIEVEN 43
3.5 DOELSTELLINGSALTERNATIEF 44
3.6 UITVOERINGSALTERNATIEF 44

4. HISTORIEK 45
4.1 HISTORIEK VAN DE OMGEVING 45
4.2 HISTORIEK VAN HET BEDRIJF 46

5. RELEVANTE MILIEURAPPORTAGES 47
5.1 MILIEUJAARVERSLAGEN 47
5.2 BODEMONDERZOEKEN 47
5.3 MILIEUEFFECTRAPPORTAGES 47
5.4 VEILIGHEIDSRAPPORTAGES 47

6. INGREEP EFFECTENSCHEMA 49

7. DISCIPLINE LUCHT 51
7.1 METHODOLOGIE 51
7.2 AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED 51
7.3 GREENFIELD SCENARIO 52
7.4 HUIDIGE SITUATIE/REFERENTIESITUATIE (2021) 52
7.4.1 Overzicht Luchtemissies 52
7.4.2 Geleide emissies 52
7.4.3 Niet-geleide emissies 60
7.4.4 Abnormale emissiebronnen 60
7.4.5 Agglomeratie van TiO_2 61
7.5 AANLEGFASE 62
7.6 GEPLANDE SITUATIE 63
7.7 REALISTISCH MAXIMAAL FIJN STOF SCENARIO 68
7.8 TOTALE EMISSIEVRACHTEN 68
7.9 LUCHTKWALITEIT EN EFFECTEN DOOR KRONOS 70
7.9.1 Toetsingskader 70
7.9.2 Luchtkwaliteit in de omgeving 73
7.10 SELECTIE VAN RELEVANTE POLLUENTEN 82
7.10.1 Dispersieberekeningen 85
7.10.2 Significantiekader 85
7.11 IMPACTSBEPALING 87
7.11.1 Toetsing aan huidige normen 87
7.11.2 Toetsing aan 2030 normen 91
7.11.3 Toetsing realistisch maximaal scenario fijn stof 93
7.12 BESLUIT 94
7.13 MILDERENDE MAATREGELEN 95
7.13.1 Maximale jaarvracht fijn stof 95

7.13.2 Maximale jaarvracht NOx 95
7.13.3 Onderzoek naar bijkomende milderende maatregelen 95
7.14 POSTMONITORING 96

8. DISCIPLINE GELUID EN TRILLINGEN 97
8.1 INLEIDING 97
8.1.1 Methodologie 97
8.1.2 Toetsingskader 97
8.1.3 Meetapparatuur 101
8.2 AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED 101
8.3 ALGEMENE METHODIEK 101
8.3.1 Greenfield Scenario 101
8.3.2 Actuele – Referentiesituatie 101
8.3.3 Effectvoorspelling en – beoordeling – geplande situatie 103
8.3.4 Milderende maatregelen 103
8.4 BESCHRIJVING VAN GREENFIELD SCENARIO 103
8.4.1 Immissiemetingen 103
8.5 BESCHRIJVING VAN REFERENTIESITUATIE 109
8.5.1 Geluidsemissie op basis van EMOLA 109
8.5.2 Immissiemetingen 111
8.5.3 Effect van huidige werking naar de omgeving 116
8.6 BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN MILIEUEFFECTEN – GEPLANDE SITUATIE 118
8.6.1 Effect van vaste installaties 118
8.6.2 Effect van activiteiten op de deponie 118
8.7 MILDERENDE MAATREGELEN 118

9. DEELDOMEIN WATER 119
9.1 OPPERVLAKTEWATER 119
9.1.1 Methodologie 119
9.1.2 Afbakening van het studiegebied 119
9.1.3 Greenfield Scenario 120
9.1.4 Referentiesituatie (2021) 120
9.1.5 Geplande situatie 147
9.1.6 Beschrijving van de ontvangende waterloop 147
9.1.7 Beschrijving van de milieueffecten 152
9.1.8 Besluit Oppervlaktewater 166
9.1.9 Milderende maatregelen Oppervlaktewater 167
9.2 GRONDWATER 169
9.2.1 Methodologie 169
9.2.2 Afbakening studiegebied 169
9.2.3 Impactbepaling 170
9.2.4 Greenfield scenario 170
9.2.5 Referentiesituatie 172
9.2.6 Geplande situatie 185
9.2.7 Besluit 185
9.2.8 Milderende maatregelen 186

10. DISCIPLINE BODEM 187
10.1 METHODOLOGIE 187
10.2 AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED 187
10.3 ACHTERGROND STUDIEGEBIED 187
10.3.1 Geologie 187

10.3.2 Bodemsamenstelling 187
10.3.3 Bodemkwaliteit 187
10.3.4 Bodemgebruik 188
10.3.5 Stabiliteit 188
10.4 IMPACTBEPALING 188
10.4.1 Greenfield Scenario 188
10.4.2 Referentiesituatie 189
10.4.3 Geplande Situatie 189
10.5 BESLUIT 189
10.6 MILDERENDE MAATREGELEN 189
11. DISCIPLINE BIODIVERSITEIT 190
11.1 METHODIEK 190
11.1.1 Beschrijving referentiesituatie 190
11.1.2 Effectbeschrijving en beoordeling 190
11.1.3 Beoordelingskaders 191
11.1.4 Milderende maatregelen 194
11.2 STUDIEGEBIED 194
11.3 REFERENTIESITUATIE 196
11.3.1 Ecologisch waardevolle gebieden in de omgeving 196
11.3.2 Flora en vegetaties 202
11.3.3 Fauna 204
11.4 IMPACTSBEPALING 204
11.4.1 Exploitatiefase 204
11.5 TOETS AAN HET SOORTENBESLUIT 221
11.6 BESLUIT 221
11.6.1 Exploitatiefase 221
11.7 MILDERENDE MAATREGELEN 222
12. ANDERE ASPECTEN 223
12.1 DISCIPLINE MENS – GEZONDHEID 223
12.1.1 Methodologie 223
12.1.2 Deel 1: Beschrijving van het ruimtegebruik en de betrokken populatie 224
12.1.3 Deel 2: Identificatie van potentiële relevante milieustressoren 226
12.1.4 Deel 3: Inventarisatie van de stressoren 234
12.1.5 Deel 4: Beoordeling van de gezondheidsimpact 239
12.1.6 Deel 5: Post-evaluatie 265
12.2 DISCIPLINE MENS – MOBILITEIT 266
12.2.1 Methodologie 266
12.2.2 Afbakening van het studiegebied 266
12.2.3 Green field scenario 266
12.2.4 Referentiesituatie (2021) 266
12.2.5 Geplande Situatie 270
12.2.6 Effectenbeoordeling 270
12.2.7 Besluit 271
12.2.8 Milderende Maatregelen 271
12.3 DISCIPLINE KLIMAAT 272
12.3.2 Afbakening van het studiegebied 272
12.3.3 Greenfield scenario 272
12.3.4 Referentiesituatie (2021) 272
12.3.5 Geplande situatie 281
12.3.6 Besluit 281

12.3.7 Milderende maatregelen 282
12.4 ANDERE ASPECTEN 283
12.4.1 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie 283
12.4.2 Energie 285
12.4.3 Afval 285
12.4.4 Licht, Warmte en Stralingen 286
12.4.5 Externe Veiligheid 286
13. ELEMENTEN TER BEOORDELING VAN EFFECTEN OP HET WATERSYSTEEM TEN BEHOEVE VAN DE WATERTOETS 290
14. LEEMTEN IN DE KENNIS 291
15. MONITORING EN EVALUATIE 292
16. GRENSOVERSCHRIJDENDE EFFECTEN 293
17. TEWERKSTELLING, INVESTERINGEN EN GEBRUIKTE MATERIALEN 294
17.1 TEWERKSTELLING 294
17.2 INVESTERINGEN 294
17.3 GEBRUIKTE MATERIALEN 294
18. INTEGRATIE EINDSYNTHESE 295
18.1 INLEIDING 295
18.2 IMPACT EN MILDERENDE MAATREGELEN 295
18.2.1 Discipline Lucht 295
18.2.2 Discipline Water 296
18.2.3 Discipline Bodem 297
18.2.4 Discipline Geluid & Trillingen 298
18.2.5 Discipline Biodiversiteit 298
18.2.6 Andere aspecten 299
18.2.7 Algemeen Besluit 302
BIJLAGE 1 OVERZICHT MER-PROCEDURE 304
BIJLAGE 2 MER-PROCEDURE STROOMSCHEMA 4
BIJLAGE 3 JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN 1
BIJLAGE 4 RUBRIEKENLIJST 1
BIJLAGE 5 OVERZICHT VAN OPSLAGPLAATSEN VOOR GEVAARLIJKE PRODUCTEN 1
BIJLAGE 6 BREF-TOETS 1
BIJLAGE 7 LUCHTCONTOURKAARTEN 1
BIJLAGE 8 GELUIDSMETINGEN 2
BIJLAGE 9 GELUIDSCONTOURENKAART OP BASIS VAN RASTERMETINGEN – KRONOS 4

BIJLAGE 10 STAPPENPLAN VMM – IMPACTBEOORDELING LOZING OPPERVLAKTEWATER 5
BIJLAGE 11 WEZERTOOL – WC SCENARIO 6
BIJLAGE 12 WEZERTOOL – REALISTISCH SCENARIO (CHRONISCHE IMPACT) 7
BIJLAGE 13 WEZERTOOL – AANVAARDBARE JG-NORM FOSFOR 8
BIJLAGE 14 WEZERTOOL – REALISTISCH SCENARIO (ACUTE IMPACT) 9
BIJLAGE 15 WEZERTOOL – REALISTISCH SCENARIO (CHRONISCHE IMPACT) – VANADIUM 2023 10
BIJLAGE 16 WEZERTOOL – AANVAARDBARE JG-NORM VANADIUM 11
BIJLAGE 17 GRONDWATERWINNINGEN BINNEN EEN STRAAL VAN 2 KM VAN DE SITE 12
BIJLAGE 18 PLAN EN DOORSNEDE VAN DEPONIE 4 1
BIJLAGE 19 DEPONIE IV MONITORINGSRESULTATEN 2004 – 2024 1
BIJLAGE 20 OVERZICHTSTABEL VAN DE KWETSBARE LOCATIES IN HET STUDIEGEBIED 2
BIJLAGE 21 RAPPORTAGE STANDAARD SELECTIEPROCEDURE GAW 1
1. RAPPORTAGE STANDAARD SELECTIEPROCEDURE (STOF- ROUTE-BLOOTSTELLINGSDUUR) 1
1.1.1 Beschrijf de blootstellingssituatie 1
1.1.2 Algemene informatie 2
1.1.3 Classificatie van carcinogeniteit 3
Conclusie (duid aan): 4
1.2 STANDAARD SELECTIEPROCEDURE 5
1.2.1 Conclusie standaard selectie GAW (bespreking gevonden informatie) 26
1.2.2 Conclusie carcinogene GAW en non-carcinogene GAW (keuze GAW) 26

LIJST VAN TABELLEN

TABEL 1.1	WOONZONES NABIJ DE KRONOS SITE	9
TABEL 1.2	OVERZICHT VAN DE VERGUNNINGEN VOOR DE KRONOS SITE	16
TABEL 1.3	EMISSIEGRENSWAARDEN	17
TABEL 1.4	TAAKVERDELING MER-DESKUNDIGEN EN MEDEWERKERS	25
TABEL 2.1	BELANGRIJKSTE MILIEUASPECTEN BIJ HET PRODUCTIEPROCES	35
TABEL 2.2	BELANGRIJKSTE MILIEUASPECTEN BIJ DE ONDERSTEUNENDE DIENSTEN	36
TABEL 2.3	GRONDSTOFFEN AANGEVOERD	37
TABEL 2.4	GRONDSTOFFEN AFGEVOERD	37
TABEL 2.5	OVERZICHT SPECIFICATIES NUTSVOORZIENINGEN 1	38
TABEL 2.6	OVERZICHT SPECIFICATIES NUTSVOORZIENINGEN 2	39
TABEL 2.7	ENERGIEVERBRUIK KRONOS 2021	40
TABEL 2.8	ENERGIEVERBRUIK KRONOS T.O.V. DE INDUSTRIE IN VLAANDEREN	40
TABEL 2.9	BELANGRIJKSTE MILIEUASPECTEN BIJ ENERGIE, OPSLAGVOORZIENINGEN EN AFVAL	41
TABEL 2.10	BELANGRIJKSTE MILIEUASPECTEN BIJ DE GEWIJZIGDE NEVENACTIVITEITEN	42
TABEL 6.1	IDENTIFICATIE VAN DISCIPLINES MET RELEVANTE EFFECTEN	49
TABEL 6.2	INGREEP-EFFECTENSCHEMA	50
TABEL 7.1	LUCHTEMISSIES IMJV 2021	52
TABEL 7.2	GELEIDE LUCHTEMISSIEBRONNEN	53
TABEL 7.3	TOETSING HUIDIGE MEETCAMPAGNE (2021)	55
TABEL 7.4	EMISSIEVRACHTEN IN DE REFERENTIESITUATIE PER EMISSIEBRON (2021)	57
TABEL 7.5	WORST-CASE EMISSIES PER EMISSIEBRON IN HET TOEKOMSTIGE SCENARIO	65
TABEL 7.6	JAARVRACHTEN PER INSTALLATIE IN HET NIEUW REALISTISCH MAXIMAAL FIJN STOF SCENARIO	68
TABEL 7.7	TOTALE EMISSIEVRACHTEN	69
TABEL 7.8	OVERZICHT VAN DE EMISSIEVRACHTEN IN VERHOUDING TOT DE INDUSTRIE	69
TABEL 7.9	HUIDIG GELDENDE TOETSINGSWAARDEN PER POLLUENT	70
TABEL 7.10	GRENSWAARDEN EUROPESE RICHTLIJN LUCHTKWALITEIT, TEGEN 2030 TE BEREIKEN	71
TABEL 7.11	TREND IN JAARVRACHTEN DOOR KRONOS VAN 2006-2021	73
TABEL 7.12	MEETPOSTEN IN DE OMGEVING VAN DE KRONOS SITE TE GENT	73
TABEL 7.13	MEETRESULTATEN SO2 IN DE RUIME OMGEVING VAN DE KRONOS SITE TE GENT (2021)	75
TABEL 7.14	MEETRESULTATEN NO2 IN DE RUIME OMGEVING VAN DE KRONOS SITE TE GENT (2022)	75
TABEL 7.15	MEETRESULTATEN CO IN DE RUIME OMGEVING VAN DE KRONOS SITE TE GENT (2022)	78

TABEL 7.16	MEETRESULTATEN PM2,5 IN DE RUIME OMGEVING VAN DE KRONOS SITE TE GENT (2022)	78
TABEL 7.17	MEETRESULTATEN PM10 IN DE OMGEVING VAN DE KRONOS SITE TE GENT (2022)	79
TABEL 7.18	SELECTIE VAN RELEVANTE POLLUENTEN	83
TABEL 7.19	BEREKENDE JAARGEMIDDELDEN EN PERCENTIEL IMMISIEBIJDRAGES	88
TABEL 7.20	BEREKENDE JAARGEMIDDELDE IMMISIEBIJDRAGES EN TOETSING AAN EU 2030 GRENSWAARDEN	92
TABEL 7.21	JAARGEMIDDELDE BIJDRAGES PM10 IN EEN REALISTISCH MAXIMAAL SCENARIO	93
TABEL 8.1	MILIEUKWALITEITSNORMEN VOOR GELUID IN OPEN LUCHT	97
TABEL 8.2	SIGNIFICANTIEKADER DISCIPLINE GELUID	100
TABEL 8.3	MILIEUKWALITEITSNORMEN EN GRENSWAARDEN PER MEETPUNT	102
TABEL 8.4	BEREKENING VAN HET GELUIDSVERMOGENNIVEAU ZONE WKK	110
TABEL 8.5	BEREKENING VAN HET GELUIDSVERMOGENNIVEAU ZONE TEN ZUIDEN VAN C11	111
TABEL 8.6	RESULTATEN ACTUELE SITUATIE	117
TABEL 9.1	WATERBALANS KRONOS 2021 (M3/JAAR)	120
TABEL 9.2	WATERBALANS DEPONIE IV 2021 (M3/JAAR)	125
TABEL 9.3	ANALYSERESULTATEN BEDRIJFSAFVALWATER KRONOS (2021) ()	132
TABEL 9.4	EVALUATIE VERDUNNINGSEFFECT CFI-INSTALLATIE	135
TABEL 9.5	AFTOETSING NETTOVRACHTEN 2021	139
TABEL 9.6	OVERZICHT EXTERNE KWARTAALMETINGEN 2021	140
TABEL 9.7	OVERZICHT ECOTOXICITEITSTESTEN 2018 – 2020	145
TABEL 9.8	BIOLOGISCHE WATERKWALITEIT KANAAL GENT-TERNEUZEN	148
TABEL 9.9	WATERKWALITEIT MEETPUNTEN 34100 EN 30000 (2021) ()	149
TABEL 9.10	BEOORDELINGSKADER IMPACT LOZINGEN – HANDLEIDING VMM()	154
TABEL 9.11	UITGANGSGEGEVENS IN HET KADER VAN HET MEER REALISTISCHE SCENARIO	156
TABEL 9.12	OVERZICHT ADDITIONELE TOETSWAARDEN	157
TABEL 9.13	IMPACTBEREKENING WORSTCASE OMSTANDIGHEDEN	157
TABEL 9.14	AFTOETSEN KWALITEITSDOELSTELLING EINDE WATERLICHAAM	158
TABEL 9.15	BEOORDELING BEHALEN DOELSTELLINGEN	159
TABEL 9.16	BEOORDELING MENGZONES WORSTCASE SCENARIO	159
TABEL 9.17	IMPACTBEREKENING REALISTISCHE OMSTANDIGHEDEN – CHRONISCHE IMPACT	160
TABEL 9.18	VOORGESTELDE NORMEN VOOR FOSFOR	161
TABEL 9.19	BEOORDELING BEHALEN DOELSTELLINGEN	161
TABEL 9.20	BEOORDELING MENGZONES REALISTISCH SCENARIO	161
TABEL 9.21	VOORGESTELDE NORMEN VOOR TITAAN EN BARIUM	161
TABEL 9.22	IMPACTBEREKENING REALISTISCHE OMSTANDIGHEDEN – ACUTE IMPACT	162
TABEL 9.23	BEOORDELING BEHALEN DOELSTELLINGEN	162

TABEL 9.24	EVOLUTIE LOZINGSCONCENTARTIES VANADIUM	163
TABEL 9.25	IMPACTBEREKENING VANADIUM 2023 REALISTISCHE OMSTANDIGHEDEN – CHRONISCHE IMPACT	163
TABEL 9.26	OVERZICHT IMPACTEVALUATIE EN BEOOGDE LOZINGSNORMEN	168
TABEL 9.27	SIGNIFICANTIEKADER EFFECTBEPALING GRONDWATER	169
TABEL 9.28	GEOLOGISCHE OPBOUW TER HOOGTE VAN DE KRONOS SITE	173
TABEL 9.29	BOVENGRONDSE OPSLAGVOORZIENINGEN DIE EEN POTENTIËLE IMPACT KUNNEN HEBBEN OP DE ONDERGROND (TE VERGUNNEN IN DE TOEKOMST)	183
TABEL 11.1	BEOORDELINGSKADERS DISCIPLINE BIODIVERSITEIT	191
TABEL 11.2	HABITATS BEÏNVLOED DOOR VERMESTENDE DEPOSITIES (EXPLOITATIEFASE, GEMIDDELDE 2021)	210
TABEL 11.3	HABITATS BEÏNVLOED DOOR VERZURENDE DEPOSITIES (EXPLOITATIEFASE, GEMIDDELDE 2021)	213
TABEL 12.1	KWETSBARE POPULATIES PER GEMEENTE IN HET STUDIEGEBIED	225
TABEL 12.2	SAMENVATTENDE TABEL VAN DE KWETSBARE LOCATIES RONDOM DE SITE	226
TABEL 12.3	TE BEHANDELEN POLLUENTEN VOOR CHEMIE (NACE 20110-20590; 21100-21209)	227
TABEL 12.4	OPLIJSTING VAN DE STRESSOREN EN DE GERELATEERDE GEZONDHEIDSIMPACT VOOR HET HUIDIG PROJECT OP DE SITE VAN KRONOS TE EVERGEM	232
TABEL 12.5	SELECTIECRITERIA VOOR VERDER TE KARAKTERISEREN BLOOTSTELLING AAN CHEMISCHE AGENTIA	234
TABEL 12.6	IMMISSIEBIJDRAGE VAN KRONOS SITE TEN OPZICHTE VAN DE OMLIGGENDE WOONZONES VOOR NO_2, SO_2 EN PM10	235
TABEL 12.7	SAMENVATTENDE TABEL INVENTARISATIE STRESSOREN (IMMISSIEBIJDRAGEN ALS JAARGEMIDDELDEN)	238
TABEL 12.8	GEZONDHEIDSKUNDIGE BEOORDELING NO2 UITSTOOT – ALGEMENE POPULATIE	245
TABEL 12.9	OVERZICHT NO2-IMMISSIE TOENAME/DALING PER RUIMTELIJKE EENHEID EN BIJHORENDE SCORE	247
TABEL 12.10	GEZONDHEIDSKUNDIGE BEOORDELING SO2 UITSTOOT	251
TABEL 12.11	OVERZICHT SO2-IMMISSIE TOENAME/DALING PER RUIMTELIJKE EENHEID EN BIJHORENDE SCORE	253
TABEL 12.12	KORTETERMIJNEFFECTEN OP DE GEZONDHEID VANAF 10 µG/M3 STIJGING VAN DE PM_{10}-CONCENTRATIE (ANDERSON HR ET AL., 2004)	255
TABEL 12.13	GEZONDHEIDSKUNDIGE BEOORDELING PM10 UITSTOOT	258
TABEL 12.14	OVERZICHT PM10-IMMISSIE TOENAME/DALING PER RUIMTELIJKE EENHEID EN BIJHORENDE SCORE	263
TABEL 12.15	RESULTATEN VAN PERMANENTE TELPOSTEN, 2021, AANTAL VOERTUIGEN PER DAG (0-24U)	269
TABEL 12.16	GEMIDDELDE VERZADIGINGSGRAAD	269
TABEL 12.17	OVERZICHT VAN DE EMISSIEVRACHTEN VAN BROEIKASGASSEN	274
TABEL 13.1	VERWIJZING NAAR RELEVANTE ONDERDELEN VOOR WATERTOETS IN HET MER	290
TABEL 15.1	MONITORINGSYSTEMEN OP DE KRONOS-SITE	292

TABEL 18.1 OVERZICHT IMPACT & MILDERENDE MAATREGELEN PER DISCIPLINE 303

LIJST VAN FIGUREN

FIGUUR 1.1	LIGGING VAN DE KRONOS SITE OP DE TOPOGRAFISCHE KAART	4
FIGUUR 1.2	LUCHTFOTO VAN DE OMGEVING VAN DE SITE	5
FIGUUR 1.3	DE LIGGING VAN DE KRONOS SITE OP HET GEWESTPLAN	7
FIGUUR 1.4	WEERGAVE VAN DE GRUP'S IN DE NABIJHEID VAN DE SITE	8
FIGUUR 1.5	LIGGING VAN DE KRONOS SITE OP DE BIOLOGISCHE WAARDERINGSKAART	10
FIGUUR 1.6	WEERGAVE VAN DE VEN GEBIEDEN IN DE NABIJHEID VAN DE KRONOS SITE (ROOD: STRAAL 1 KM, BLAUW: STRAAL 5 KM)	11
FIGUUR 1.7	WEERGAVEN VAN DE HABITAT- EN VOGELRICHTLIJNENGEBIEDEN NABIJ DE KRONOS SITE (ROOD: STRAAL 1 KM, BLAUW: STRAAL 5 KM)	12
FIGUUR 1.8	ERFGOEDOBJECTEN RONDOM DE SITE VAN KRONOS	13
FIGUUR 1.9	OVERSTROMINGSGEVOELIGE GEBIEDEN PLUVIAAL, 2023 RONDOM DE SITE VAN KRONOS	14
FIGUUR 2.1	BLOKSCHEMA VAN HET PRODUCTIEPROCES. HET PRODUCTIEPROCES START IN DE WERVELBEDREACTOR	31
FIGUUR 7.1	DEFINITIES ‘PRIMAIRE DEELTJE, AGGREGATEN, AGGLOMERATEN’	61
FIGUUR 7.2	FOTO VAN TITAANDIOXIDE VIA ELEKTRONENMICROSCOPIE: DUIDELIJKE VORMING VAN AGGLOMERATEN	62
FIGUUR 7.3	CORRELATIE TUSSEN ZWAVELGEHALTE IN COKES EN SO_X EMISSIEVRACHT	63
FIGUUR 7.4	VERGELIJKING PERCENTAGE ZWAVEL IN COKES EN TOTAAL STOF PER JAAR	64
FIGUUR 7.5	VERGELIJKING PERCENTAGE ZWAVEL IN COKES EN TOTAAL STOF PER GEPRODUCEERDE HOEVEELHEID TIO2	64
FIGUUR 7.6	LIGGING MEETPLAATSEN VAN HET VMM-MEETNETWERK IN DE GENTSE HAVEN EN AGGLOMERATIE (VMM JAARRAPPORT, 2023)	74
FIGUUR 7.7	GEMODELLEERD NO2-JAARGEMIDDELDE IN DE GENTSE KANAALZONE, GENTSE AGGLOMERATIE EN GENT-CENTRUM IN 2022 (VMM JAARRAPPORT, 2023)	77
FIGUUR 7.8	GEMODELLEERD PM10-JAARGEMIDDELDE IN DE GENTSE KANAALZONE, GENTSE AGGLOMERATIE EN GENT-CENTRUM IN 2022 (VMM JAARRAPPORT, 2023)	80
FIGUUR 8.1	BESLISSINGSSCHEMA VOOR NIEUWE INRICHTINGEN	99
FIGUUR 8.2	LIGGING MEETPUNTEN GELUID	102
FIGUUR 8.3	GEMIDDELDE GELUIDSNIVEAUS BIJ STILSTAND VAN KRONOS BIJ MEETPUNT 1	104
FIGUUR 8.4	GEDETAILLEERDE OMSCHRIJVING OMGEVINGSGELUID MEETPUNT 1	105
FIGUUR 8.5	GEMIDDELDE GELUIDSNIVEAUS BIJ STILSTAND VAN KRONOS BIJ MEETPUNT 2	106
FIGUUR 8.6	GEDETAILLEERDE OMSCHRIJVING OMGEVINGSGELUID MEETPUNT 2	107
FIGUUR 8.7	GEMIDDELDE GELUIDSNIVEAUS BIJ STILSTAND VAN KRONOS BIJ MEETPUNT 3	108
FIGUUR 8.8	GEDETAILLEERDE OMSCHRIJVING OMGEVINGSGELUID MEETPUNT 3	109
FIGUUR 8.9	GELUIDSCONTOURENKAART OP BASIS VAN RASTERMETINGEN – KRONOS	110
FIGUUR 8.10	GEMIDDELDE GELUIDSNIVEAUS BIJ WERKING VAN KRONOS BIJ MEETPUNT 1	111
FIGUUR 8.11	GEDETAILLEERDE OMSCHRIJVING OMGEVINGSGELUID MEETPUNT 1	112
FIGUUR 8.12	GEMIDDELDE GELUIDSNIVEAUS BIJ WERKING VAN KRONOS BIJ MEETPUNT 2	113

FIGUUR 8.13	GEDETAILLEERDE OMSCHRIJVING OMGEVINGSGELUID MEETPUNT 2	114
FIGUUR 8.14	GEMIDDELDE GELUIDSNIVEAUS BIJ WERKING VAN KRONOS BIJ MEETPUNT 3	115
FIGUUR 8.15	GEDETAILLEERDE OMSCHRIJVING OMGEVINGSGELUID MEETPUNT 3	116
FIGUUR 8.16	GELUIDSCONTOURENKAART ACTUELE SITUATIE KRONOS	117
FIGUUR 9.1	SCHEMATISCHE VOORSTELLING VAN DE WATERBALANS VAN KRONOS	121
FIGUUR 9.2	SCHEMA GEMEENSCHAPPELIJK WATERZUIVERING	127
FIGUUR 9.3	TEMPERATUUR VAN HET GELOOSDE BEDRIJFSAFVALWATER GEDURENDE HET JAAR 2021. DE RODE LIJN GEEFT DE TOEGELATEN LOZINGSTEMPERATUUR WEER I.F.V. DE TEMPERATUUR VAN HET KANAALWATER.	137
FIGUUR 9.4	TEMPERATUUR OPGENOMEN EN GELOOSDE WATER KRONOS	137
FIGUUR 9.5	TEMPERATUURVERSCHIL TUSSEN OPGENOMEN EN GELOOSDE WATER KRONOS	138
FIGUUR 9.6	STAALNAMEPUNTEN KANAAL GENT-TERNEUZEN	148
FIGUUR 9.7	EC20, CL- EN SO_4^{2}- GEHALTE STROOMOPWAARTS	150
FIGUUR 9.8	EC20, CL-, SO_4^{2}- GEHALTE STROOMAFWAARTS	150
FIGUUR 9.9	VUILVRACHT CHLORIDEN PER GEPRODUCEERDE TON TIO_2	151
FIGUUR 9.10	GEMIDDELDE VANADIUMCONC. GENT-TERNEUZEN OVER JAREN HEEN	164
FIGUUR 9.11	TEMPERATUUR IN HET KANAALWATER STROOMOP- EN AFWAARTS	165
FIGUUR 9.12	LUCHTFOTO MET AANDUIDING VAN INSTALLATIES EN DEPONIEËN VAN KRONOS EUROPE S.A./N.V.	171
FIGUUR 9.13	PEILBUIZEN RONDOM DEPONIE I, II EN III	176
FIGUUR 9.14	PEILBUIZEN RONDOM DEPONIE IV	177
FIGUUR 9.15	MONITORINGSRESULTATEN CHLORIDEN IN GRONDWATER PEILBUIZEN DEPONIE IV	180
FIGUUR 9.16	MONITORINGSRESULTATEN CALCIUM IN GRONDWATER PEILBUIZEN DEPONIE IV	181
FIGUUR 11.1	LIGGING VAN VEN-GEBIEDEN IN HET STUDIEGEBIED (RUIME OMGEVING ROND HET PROJECTGEBIED (RODE PERIMETER). BRON: ANB – GEOPUNT 2024	197
FIGUUR 11.2	LIGGING VAN GEBIEDEN MET EEN NATUURBEHEERPLAN IN HET STUDIEGEBIED (RUIME OMGEVING ROND HET PROJECTGEBIED (BLAUWE AANDUIDING). BRON: ANB – GEOPUNT 2024	198
FIGUUR 11.3	LIGGING VAN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN IN HET STUDIEGEBIED (RUIME OMGEVING ROND HET PROJECTGEBIED (ORANJE AANDUIDING). BRON: ANB – GEOPUNT 2024	199
FIGUUR 11.4	LIGGING VAN VOGELRICHTLIJNLIJNGEBIEDEN IN HET STUDIEGEBIED (RUIME OMGEVING ROND HET PROJECTGEBIED (BLAUWE AANDUIDING). BRON: ANB – GEOPUNT 2020	200
FIGUUR 11.5	BIOLOGISCHE WAARDERINGSKAART (2023) VOOR HET PROJECTGEBIED (BRON: GEOPUNT (2024))	202
FIGUUR 11.6	ILLUSTRATIES VAN DE VEGETATIES IN HET PROJECTGEBIED (03-10-2023)	203
FIGUUR 11.7	VERMESTENDE DEPOSTIE TEN OPZICHTE VAN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN (ORANJE) EN VEN-GEBIEDEN (GROEN) – GEMIDDELDE (2021) (OP BASIS VAN VLOPS24)	207

FIGUUR 11.8	VERMESTENDE DEPOSTIE TEN OPZICHTE VAN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN (ORANJE) EN VEN-GEBIEDEN (GROEN) – TOEKOMSTIGE WORST CASE (OP BASIS VAN VLOPS24)	208
FIGUUR 11.9	VERSTORINGSGEVOELIGHEID SOORTGROEPEN VOGELS, (GEMIDDELDEN NEDERLANDSE SOORTEN, KRIJGSVELD ET AL. 2008)	217
FIGUUR 12.1	GEEN ENKEL TIO2-PRODUCT TYPE VAN KRONOS EUROPE KAN AANLEIDING GEVEN TOT CLASSIFICATIE 'VERMOEDELIJK CARCINOGEEN'.	229
FIGUUR 12.2	MULTI-CRITERIA BEOORDELING VOOR HET BEPALEN VAN DE NOODZAAK & DIEPGANG VAN MILDERENDE MAATREGELEN (RICHTLIJNENSYSTEEM MENS-GEZONDHEID)	240
FIGUUR 12.3	RESULTATEN E-HIS TOOL IN VERWACHTE GEVALLEN TEN GEVOLGE VAN NO2 POLLUTIE PER JAAR PER 100.000 INWONERS VOOR DE GEMEENTE EVERGEM (KLEUR EN GETALLEN) EN MEDIAAN VAN VLAANDEREN (GRIJS)	243
FIGUUR 12.4	SAMENVATTENDE FIGUUR VOOR NO2 IN DE GENTSE AGGLOMERATIE EN KANAALZONE. LINKS: DE BELANGRIJKSTE EMISSIEBRONNEN VAN NO2 EN HUN EVOLUTIE SINDS 2005; RECHTS: EVOLUTIE JAARGEMIDDELDE CONCENTRATIE NO2 (ALLE AUTOMATISCHE MEETPLAATSEN IN DIT RAPPORT) SINDS 2012, MET WEERGAVE VAN DE EU-GRENSWAARDE EN WERELDGEZONDHEIDSORGANISATIE ADVIESWAARDE (VMM JAARRAPPORT 2023)	243
FIGUUR 12.5	GEMODELLEERDE JAARGEMIDDELDE CONCENTRATIE ZWAVELDIOXIDE (SO_2) IN 2022 (VMM)	249
FIGUUR 12.6	DALENDE TREND IN VUILVRACHT ZWAVELOXIDEN KRONOS SITE	252
FIGUUR 12.7	RESULTATEN E-HIS TOOL IN VERWACHTE GEVALLEN TEN GEVOLGE VAN PM10 POLLUTIE PER JAAR PER 100.000 INWONERS VOOR DE GEMEENTE EVERGEM (KLEUR EN GETALLEN) EN MEDIAAN VAN VLAANDEREN (GRIJS)	256
FIGUUR 12.8	TRENDS IN POLLUENTVUILVRACHTEN	265
FIGUUR 12.9	ROUTE VRACHTVERKEER VIA N474	267
FIGUUR 12.10	ROUTE VIA BURGGRAVENLAAN	267
FIGUUR 12.11	ROUTE VIA LANGERBRUGSESTRAAT	268
FIGUUR 12.12	AANGROEI GEBIED MET WATEROVERLAST – HOOG IMPACT SCENARIO 2050	276
FIGUUR 12.13	DROOGTE-DUUR (METEOROLOGISCH) - HOOG IMPACT SCENARIO 2050	278
FIGUUR 12.14	LANGSTE DROGE PERIODE EENS PER 20 JAAR (UITGEDRUKT IN DAGEN) – HOOG IMPACT SCENARIO 2050	278
FIGUUR 12.15	DROOGTEGEVOELIGHEID BODEM - HOOG IMPACT SCENARIO 2050	279
FIGUUR 12.16	DALING VAN DE GLG - HOOG IMPACT SCENARIO 2050	280
FIGUUR 12.17	GEMIDDELDE GRONDWATERSTAND - HOOG IMPACT SCENARIO 2050	280
FIGUUR 12.18	AANTAL TROPISCHE DAGEN - HOOG IMPACT SCENARIO 2100	281

AKRONIEMEN EN AFKORTINGEN

Begrip	Beschrijving
ALC-rapport	Activity Level Change
AMZ	Acute mengzone
APA	Algemeen Plan van Aanleg
ARAB	Algemeen Reglement op de ArbeidsBescherming
Art.	Artikel
BBO	Beschrijvend Bodem Onderzoek
BBT	Best Beschikbare Technieken
BC	Zwarte koolstof
BKG	BroeiKasGas
BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
BREF	(Best Available Technology) REFerence Document
BS	Belgisch Staatsblad
BSN	Bodemsaneringsnorm
bv	Besloten Vennootschap
B.Vl. R.	Besluit van de Vlaamse Regering
°C	Graden Celsius
CMZ	Chronische mengzone
CO	Koolstofmonoxide
CO2	Koolstofdioxide
COS	Carbonyl sulfide
d	Dag
DABM	Decreet houdende Algemene Bepalingen in verband met Milieubeleid
dB(A)	Decibel (A-gewogen geluidsdrukniveau)
DOV	Digitale Ondergrond Vlaanderen
DSU	Desulphurisation Unit
EBO	EnergieBeleidsOvereenkomst
EMOLA	Onderzoek van meetmethoden voor het emissieniveau naar de omgeving voor lawaaibronnen
EPA	Environmental Protection Agency
EPB	Energieprestatie en het Binnenklimaat
EU-ETS	EU-emissiehandelssysteem
g	Gram
GEN	Grote Eenheden Natuur

Begrip	Beschrijving
GENO	Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling
GOP	Afdeling Gebiedsontwikkeling, omgevingsplanning en –projecten
GPBV	Geïntegreerde Preventie en Bestrijding van Verontreiniging
GRUP	Gewestelijk Ruimtelijk UitvoeringsPlan
h	Uur
ha	Hectare
H2O	Water
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control, Geïntegreerde Preventie en Bestrijding van Verontreiniging (GPBV)
j	Jaar
KB	Koninklijk Besluit
l	Liter
LDAR	Leak Detection And Repair
m	Meter
MAC	Maximale Aanvaardbare Concentratie
MAP	MestActiePlan
MER	Milieueffectrapport
m.e.r.	Milieueffectrapportage
MINA	Milieubeleidsplan en Natuurontwikkelingsplan voor Vlaanderen
MKN	MilieuKwaliteitsNorm
MW	MegaWatt
N	Noord
NEC	National Emission Ceiling, Nationaal EmissiePlafond
NEP	Nationaal EmissiePlafond, National Emission Ceiling
Nm³	Kubiek meter bij normaal voorwaarden (0°C en 1013,25 hPa)
NO	Noordoost
NOx	Stikstofoxiden
N.V.	Naamloze Vennootschap
NW	Noordwest
O	Oost
o.a.	Onder andere
OCTCS	Octyltrichloraansilaan
org. C	Organische koolstofverbindingen
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffen Maatschappij

Begrip	Beschrijving
OVR	Omgevingsveiligheidsrapport
P-50, P-95, P-98	50-, 95- en 98-percentiel, dit zijn de waarden waaronder respectievelijk 50, 95 en 98 % van de (meet)waarden gelegen zijn
PAS	Programmatische Aanpak Stikstofdepositie
PB	Passende Beoordeling
pH	Zuurtegraad in eenheden Sörensen
PJ	PetaJoule
PM	Particulate matter
ppm	parts per million
RIE	Richtlijn Industriële Emissies
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
s	Seconde
t	Ton
TAW	Tweede Algemene Waterpassing
TiO2	Titaandioxide
TiOCl2	Titaanoxychloride
TOC	Total Organic Carbon (totaal organisch koolstof)
ToVo	Toezicht Volksgezondheid
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VHA	Vlaamse Hydrografische Atlas
VITO	Vlaams Instituut voor Technologische Ontwikkeling
VLAREA (VLAREMA vanaf juli 2012)	Vlaamse Reglement inzake Afvalvoorkoming en –beheer
	VLAREA werd vervangen door VLAREMA vanaf juli 2012 – Vlaamse Reglement inzake duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen
VLAREBO	Vlaams Reglement op de Bodemsanering
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende Milieuvergunning
VLOPS	Vlaamse Operationeel Prioritaire Stoffen-model
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
VMW	Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening
VOS / VOC	Vluchtige Organische Stoffen
VR	VeiligheidsRapport
W	West

Begrip	Beschrijving
WGO	Wereldgezondheidsorganisatie, World Health Organisation
WHO	World Health Organisation, Wereldgezondheidsorganisatie
WKK	Warmtekracht Koppeling
WZI	Waterzuiveringsinstallatie
Z	Zuid
ZO	Zuidoost
ZW	Zuidwest

WOORD VOORAF

KRONOS EUROPE s.a./n.v. (verder KRONOS) wenst haar site aan het kanaal Gent-Terneuzen in Gent te hervergunnen en enkele wijzigingen door te voeren aan de nevenactiviteiten, zoals de productie van gips verhogen tot 5.000 ton/jaar ten gevolge van het gebruik van cokes met een zwavelgehalte tot 5 %. Daarnaast voorziet KRONOS een stijging in gemiddelde dagopslag aan chloor tot 200 ton/dag, de maximale hoeveelheid op jaarbasis blijft ongewijzigd. De volledige projectbeschrijving is uitgeschreven in Hoofdstuk 2.

De activiteiten van KRONOS zijn MER-plichtig, waarbij in het MER de milieu-impact van de site in de huidige situatie en van de geplande wijzigingen worden onderzocht.

Meer informatie over het m.e.r.-proces is terug te vinden in Bijlage 1 en Bijlage 2.

1. INLEIDING EN SITUERING VAN HET PROJECT

1.1 AARD VAN HET PROJECT

1.1.1 KRONOS SITE TE GENT – HUIDIGE ACTIVITEITEN

KRONOS EUROPE s.a./n.v. (verder KRONOS) behoort tot de Amerikaanse groep KRONOS WORLDWIDE Inc. KRONOS WORLDWIDE, met hoofdzetel in Dallas, en is de vijfde grootste titaandioxide producent ter wereld. De hoofdzetel voor Europa is gevestigd in Leverkusen (Duitsland).

KRONOS heeft een productieafdeling in Langerbrugge.

Oorspronkelijk werd in de vestiging te Langerbrugge vanaf 1957 titaandioxide geproduceerd volgens het sulfaatproces, waarbij titaanerts met geconcentreerd zwavelzuur wordt ontsloten.

Ten gevolge van de strenger wordende milieuwetgeving, werd in de loop van 1986 besloten om over te schakelen naar een nieuwe productiemethode op basis van het chlorideproces (effectieve start in 1989). Tijdens het chlorideproces wordt het erts met chloorgas en in aanwezigheid van petroleumcokes omgezet tot titaantetrachloride. Het gevormde titaantetrachloride wordt vervolgens gezuiverd en geoxideerd, waarbij onbehandelde titaandioxidepigmenten ontstaan. Het chloorgas dat bij de oxidatie vrijkomt, wordt opnieuw in de reactor gebruikt. Op de onbehandelde titaandioxidekorrel wordt door een neerslagproces een laagje van inerte stoffen, meestal aluminaat- en/of silicaatverbindingen aangebracht. Dit geeft de titaandioxidekorrel de gewenste pigmenteigenschappen. Na vermaling wordt het pigment in de geschikte verpakking gebracht voor verkoop.

Titaandioxide is een wit pigment met volgende eigenschappen:

- zeer grote dekkingskracht of kleurend vermogen, die het gevolg is van de hoge brekingsindex; een kleine hoeveelheid van het wit pigment in een dunne laag kan een groot oppervlak dekken;
- goede helderheid;
- goede dispergeerbaarheid, waardoor het gemakkelijk in water, rubber, kunststoffen, bindmiddelen voor verf, … opgenomen wordt; en
- grote stabiliteit, waardoor het bestand is tegen vrijwel alle chemicaliën, corrosie, hoge temperatuur, Uv-straling, alle weersomstandigheden, ….

Het pigment wordt voornamelijk toegepast in de verf- en plastiekindustrie wegens zijn hoog dekkend vermogen. Door de onschadelijke eigenschappen wordt het tevens toegepast in farmaceutica en cosmetica.

KRONOS voert een beleid van duurzaam ondernemen waar zowel de zorg voor het milieu als de zorg voor de veiligheid en de gezondheid van de eigen werknemers, de werknemers van derde firma’s en de omwonenden integraal deel van uitmaken. Dit beleid werd uitgewerkt in een zorgsysteem. Dit zorgsysteem omvat de aspecten veiligheid, milieu en energie en is ISO 9001/ ISO 14001/ ISO 50001/ ISO 45001 gecertificeerd.

1.1.2 GEPLANDE AANPASSINGEN EN HERVERGUNNING VAN DE KRONOS SITE

Zoals reeds vermeld wenst KRONOS de huidige activiteiten te hervergunnen met behoud van de vergunde capaciteiten, met aanvullend het plan om een aantal aanpassingen door te voeren

aan een aantal nevenactiviteiten. In hoofdzaak omvatten deze aanpassingen een verwachte stijging in de productie van gips.

Gips ontstaat bij KRONOS in de ontzwavelingseenheid, waarbij zwavel afkomstig uit de cokes uit de procesgasstroom wordt verwijderd. De huidige vergunning staat de aanwending van cokes met een zwavelgehalte tot 3,5 % reeds toe. Tot op heden heeft de site hier slechts beperkt gebruik van gemaakt. In de toekomst is de verwachting dat KRONOS genoodzaakt kan zijn gebruik te maken van hoogzwavelige cokes tot 5% zwavelgehalte ten gevolge van schaarste van laagzwavelige cokes op de markt, en dit zal logischerwijze een stijging in de productie van gips veroorzaken. Het gips hiervan afkomstig zal op dezelfde wijze een nuttige toepassing krijgen zoals vandaag reeds het geval is.

In het MER zal de milieu-impact als gevolg van alle huidige en geplande activiteiten op de site besproken worden.

De geplande wijzigingen bestaan uit:

- het verhogen van de productie van gips van 2.500 tot 5.000 ton/jaar; en
- het verhogen van de gemiddelde dagopslag van chloor tot 200 ton/dag.

In het scopingsdocument werd oorspronkelijk voorzien in de plaatsing van een extra koeltoren. Na een interne beslissing is dit voorstel voorlopig niet weerhouden. KRONOS verwacht echter geen negatieve invloed op het te lozen afvalwater, aangezien bij de vergunningsaanvraag voor de 4de microniseur (OVA2021064193) reeds twee nieuwe koeltorens zijn vergund. Deze koeltorens zijn in de loop van 2024 in gebruik genomen, en tot op heden zijn er geen problemen vastgesteld met betrekking tot de temperatuur van het afvalwater.

1.2 INITIATIEFNEMER

De initiatiefnemer is:

KRONOS EUROPE s.a./n.v.
Langerbruggekaai 10
9000 Gent

De contactpersoon voor het MER is:

Fried'l Hosteaux
Tel.: +32 9 254 04 36
Gsm: +32 485 55 28 20
E-mail: friedl.hosteaux@kronosww.com

1.3 RUIMTELIJKE SITUERING VAN HET PROJECT

1.3.1 INLEIDING

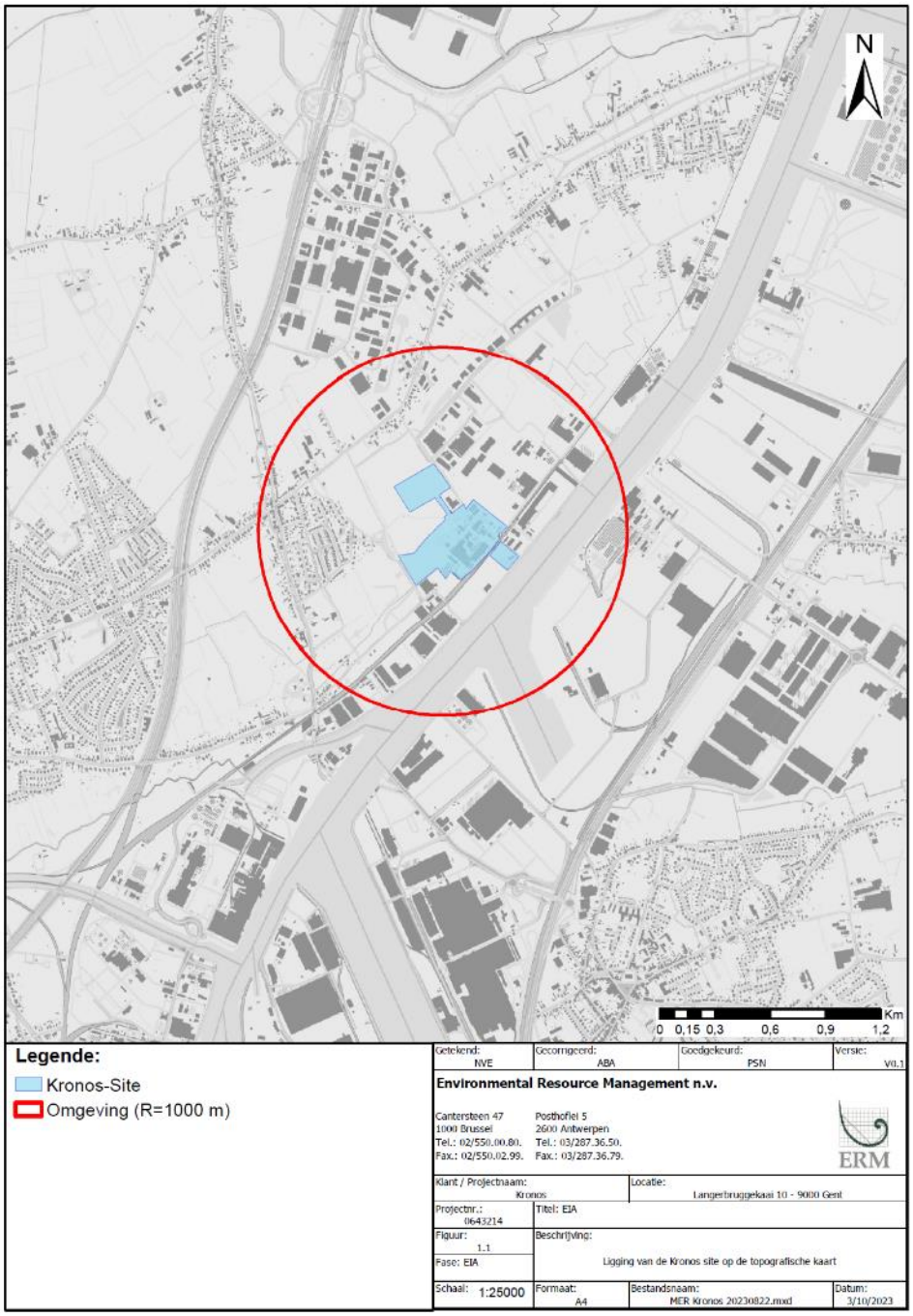
Het terrein van KRONOS ligt vrijwel volledig op het grondgebied van Evergem (Afdeling 1/Evergem, sectie A, nrs. 1519S, 1501C en 1469B). Op dit deel liggen alle productie-installaties alsook de deponieën (zie verder). Een klein deel van het terrein ligt op grondgebied van Gent (Afdeling 13/Gent, sectie R, nr. 1525B2). Op dit terreindeel zijn de hoofdtoegang tot het terrein, een parking, het administratief gebouw, het opname punt voor kanaalwater en het lozingspunt gelegen. De grens tussen de gemeenten Evergem en Gent valt samen met een

spoorwegbedding die door KRONOS gebruikt wordt. KRONOS is de laatste gebruiker van deze spoorwegbedding. Verder is de spoorwegbedding nog wel fysiek aanwezig, maar ze wordt niet meer gebruikt.

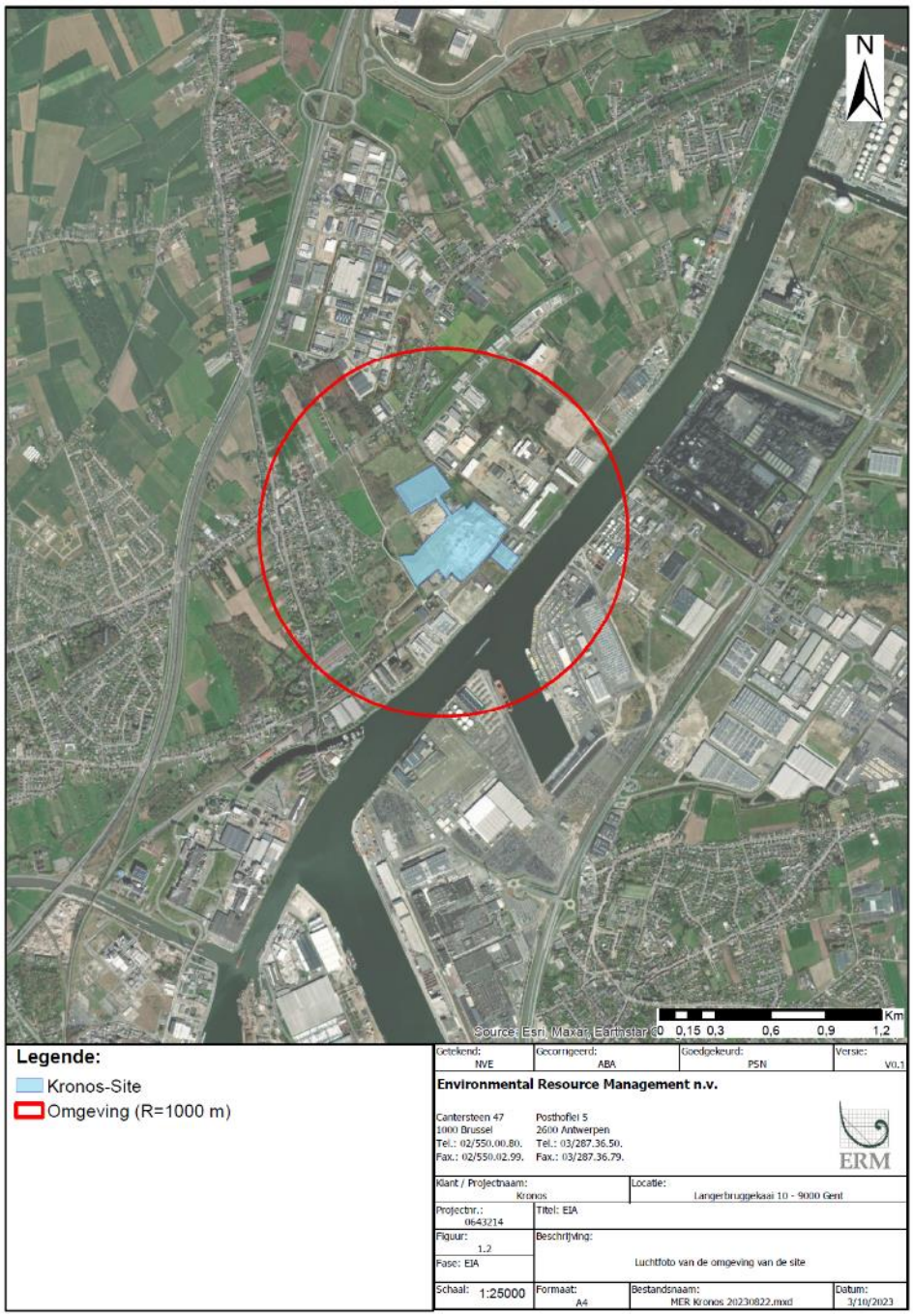
KRONOS is toegankelijk enerzijds langs de kanaalzijde via de Langerbruggekaai (hoofdingang) en anderzijds langs de zuidwestzijde via de Gentweg (enkel personeel en hulpdiensten).

De site heeft een oppervlakte van ca. 19 ha en is weergegeven op een topografische kaart en op een luchtfoto in, respectievelijk Figuur 1.1 en Figuur 1.2. Op beide kaarten is met een rode cirkel de afstand van 1 km tot de site weergegeven.

FIGUUR 1.1 LIGGING VAN DE KRONOS SITE OP DE TOPOGRAFISCHE KAART



FIGUUR 1.2 LUCHTFOTO VAN DE OMGEVING VAN DE SITE



KRONOS heeft volgende bedrijven als buren:

- In het zuiden: de elektriciteitscentrale Electrabel Langerbrugge (deels het voormalige verpakkingsrecyclagebedrijf AREB, activiteiten stopgezet).
- Ten zuidwesten: een terrein dat door Electrabel als vliegasstort gebruikt werd.
- In het westen: terreinen die braak liggen of in gebruik zijn door landbouwers.
- Ten noordwesten: de activiteiten van Didier Belgium N.V. zijn stopgezet. Het is niet gekend of een ander bedrijf zich op de site zal vestigen.
- Aan de noordzijde: Molymet Belgium NV, een metallurgisch bedrijf (non-ferro).

1.3.2 GEWESTPLAN, PROVINCIAAL RUIMTELIJKE STRUCTUURPLAN EN RUIMTELIJKE UITVOERINGSPLANNEN

1.3.2.1 GEWESTPLAN

Figuur 1.3 toont de ligging van de KRONOS site op het gewestplan. Het terrein van de KRONOS site ligt volgens het gewestplan in een industriegebied dat ingekleurd is als 'gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven' (paars gevuld met zwarte 'Z'). Dit industriegebied strekt zich volledig uit ten noorden, oosten en zuiden van de site. Ten westen ligt aangrenzend een bufferzone (lichtgroen gevuld met zwarte 'T') en een koppelingsgebied K1 (lichtgroen gevuld met zwarte 'K1'), met daartussen een woongebied (rood gevuld). Het industriegebied is ten zuiden van de site in twee gedeeld door een bestaande waterweg (donkerblauw gevuld).

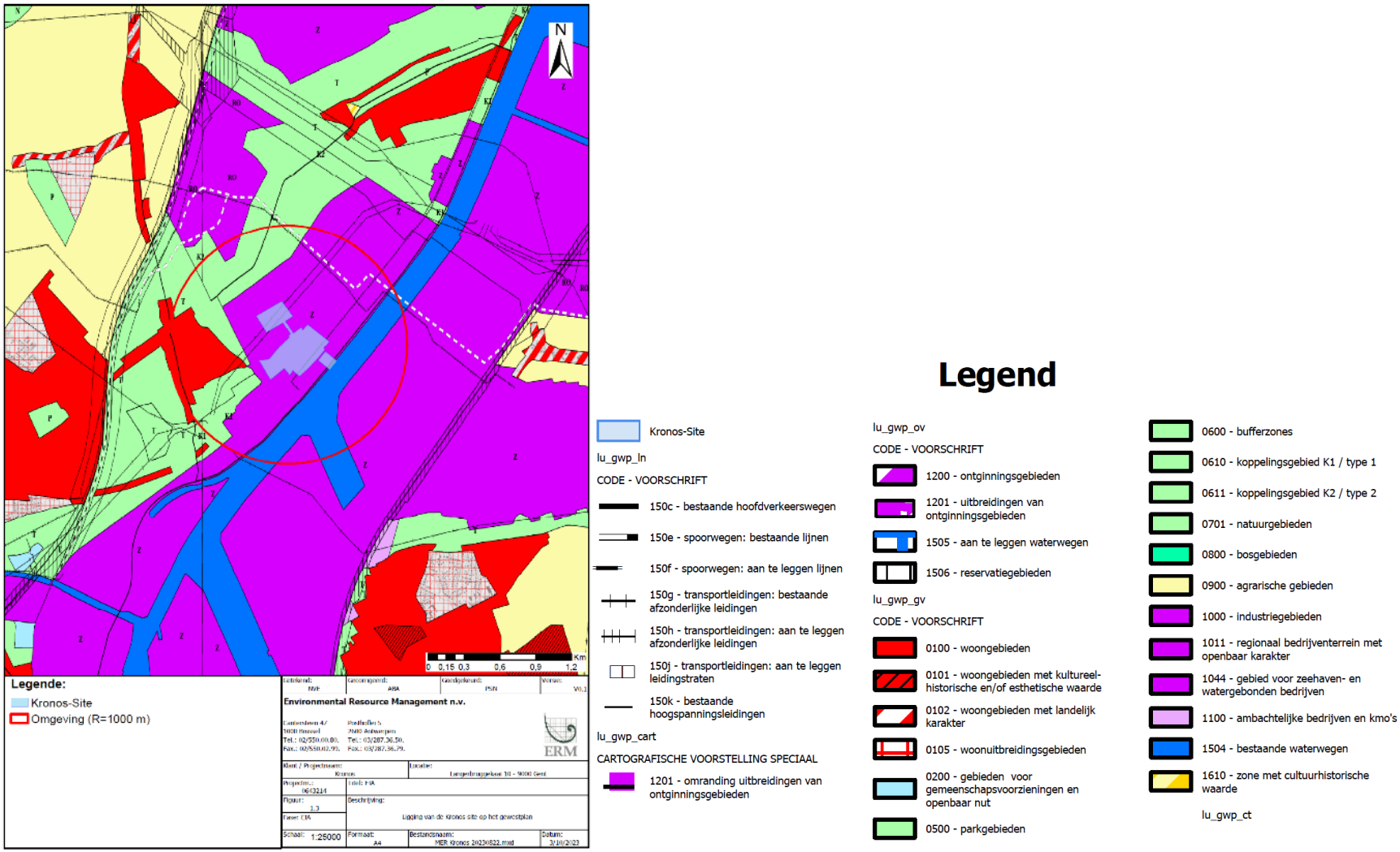
1.3.2.2 PROVINCIAAL RUIMTELIJK STRUCTUURPLAN

Het projectgebied ligt in de haven van Gent zoals beschreven in het Provinciaal ruimtelijk structuurplan Oost-Vlaanderen. In 2019 zou ter vervanging van het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan een nieuw 'Beleidsplan Ruimte' worden opgesteld met een langetermijnvisie voor het gebruik van de ruimte in Oost-Vlaanderen in 2050. Hiervoor werd reeds een conceptnota opgemaakt, doch het definitieve beleidsplan is nog niet beschikbaar.

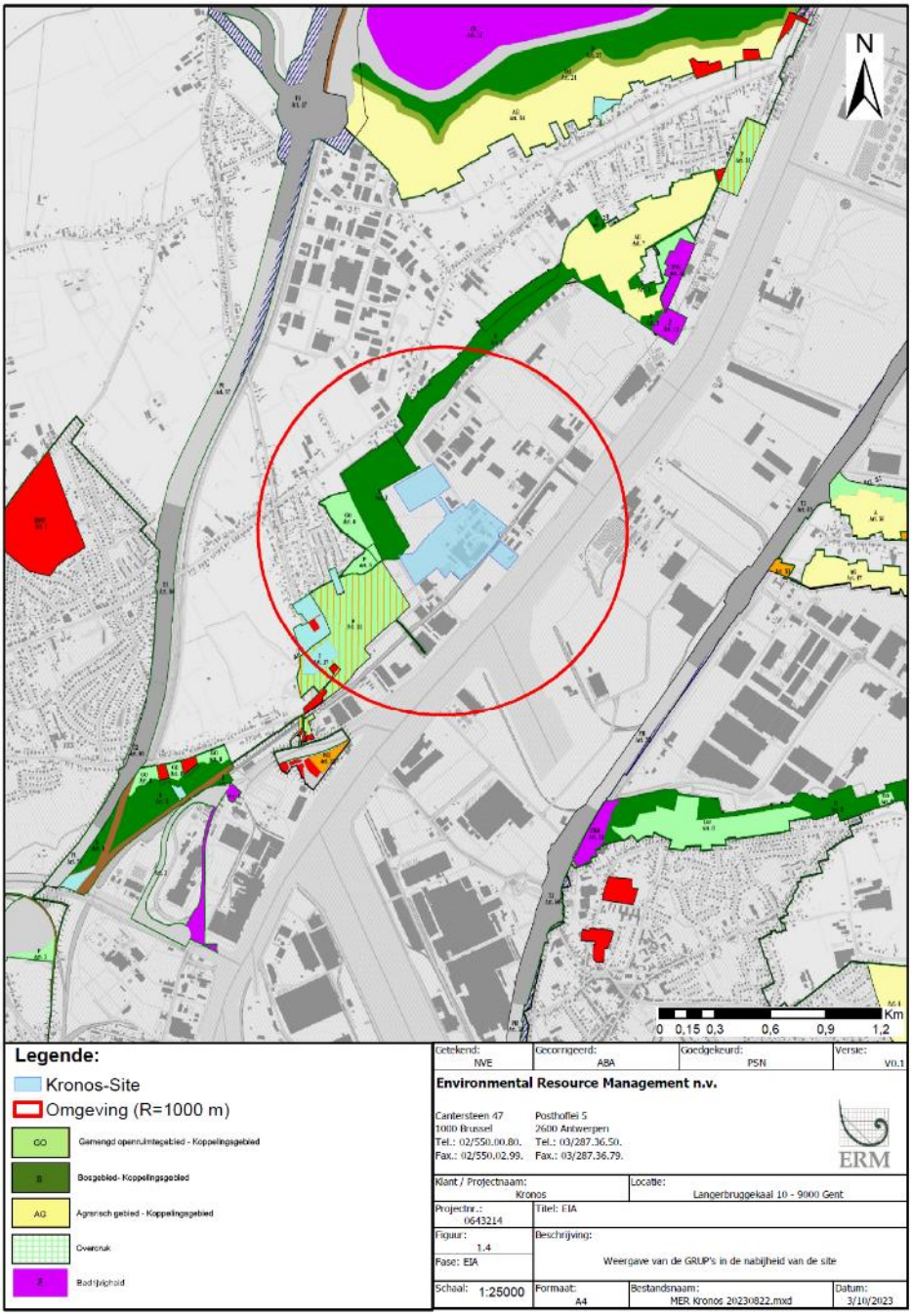
1.3.2.3 RUIMTELIJKE UITVOERINGSPLANNEN

De site van KRONOS valt niet specifiek binnen bepaalde RUP's. Rondom de site zijn echter wel enkele gemeentelijke uitvoeringsplannen van kracht zoals weergegeven in Figuur 1.4. Het GRUP betreft het invoeren van koppelingsgebieden in noorden en westen van de site, tussen de deponie en de door het gewestplan aangeduide achterliggende bufferzones en woongebieden (Figuur 1.3). Binnen deze koppelingsgebieden onderscheiden we 'gemend openruimtegebied' (lichtgroen met zwarte 'GO') en 'bosgebied' (donkergroen met zwarte 'B'). Geen van deze aanpassingen zullen een significant effect op de geplande hervergunning van KRONOS.

FIGUUR 1.3 DE LIGGING VAN DE KRONOS SITE OP HET GEWESTPLAN



FIGUUR 1.4 WEERGAVE VAN DE GRUP'S IN DE NABIJHEID VAN DE SITE



1.3.3 WOONKERNEN IN DE OMGEVING

Tabel 1.1 geeft een overzicht van de woonzones in de omgeving van de site.

TABEL 1.1 WOONZONES NABIJ DE KRONOS SITE

Gemeente	Deelgemeente/wijk	Wijk/locatie	Afstand (km) en richting vanaf KRONOS EUROPE s.a./n.v.
Evergem	Kerkbrugge Doornzele	Lintbebouwing langs Doornzeelsestraat (tussen Kerkbrugge en Doornzele)	0,2 NW (deponie) 0,5 NW (installaties)
	Kerkbrugge Langerbrugge	Wijk Herryvill	0,1 W (deponie) 0,4 W (installaties)
	Kerkbrugge	Centrum (kruispunt)	0,7 WNW (deponie) 1,0 WNW (installaties)
	Langerbrugge	Meest nabije huizen nabij brug en veer	1,0 ZW
	Doornzele	Meest nabijgelegen huizen	1,7 N
		Centrum (kerk)	2,3 NNO
	Wippelgem Drogenbrood	Meest nabijgelegen huizen Drogenbrood (kruispunt R4)	1,1 NW
		Centrum Wippelgem (kerk)	2,3 NW
Gent	Desteldonk	Meest nabijgelegen huizen	1,5 O
		Centrum (kerk)	1,8 O
	Oostakker	Meest nabijgelegen huizen	1,7 ZZO
		Centrum (kerk)	2,4 ZZO

1.3.4 LANDBOUWGEBIEDEN

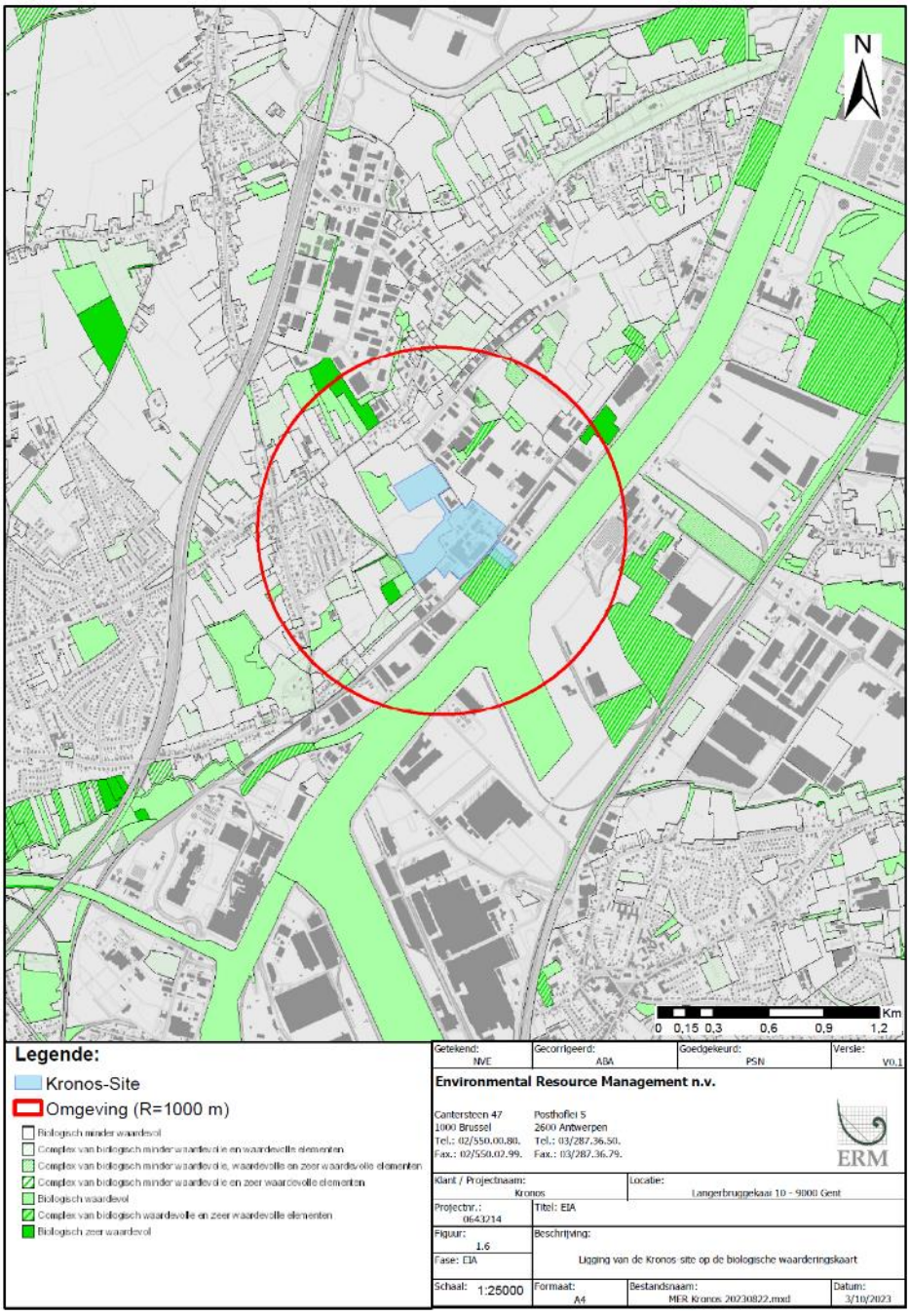
De eerste nabijgelegen landbouwgebieden bevinden zich op ca. 1,5 km ten noordwesten van de site en op ca. 1,9 km ten oosten van de site, zoals weergegeven in het licht geel op Figuur 1.3. Verder zijn er geen landbouwgebieden aanwezig in een straal van 3 km van de site.

1.3.5 NATUURGEBIEDEN

Volgens het gewestplan bevinden er zich rond de site qua natuurgebieden voornamelijk bufferzones (lichtgroen gevuld met zwarte ‘T’ op Figuur 1.3) en koppelingsgebieden K1 (lichtgroen gevuld met zwarte ‘K1’ op Figuur 1.3). Op ca. 2,1 km ten noordwesten bevindt er zich een parkgebied, groen aangegeven met een zwarte letter P op Figuur 1.3.

In Figuur 1.5 wordt de ligging van de site weergegeven op de biologische waarderingskaart. Het gebied is gelegen vlak bij de oevers van het kanaal Gent-Terneuzen, wat wordt aanzien als een ‘biologisch waardevol’ gebied.

FIGUUR 1.5 LIGGING VAN DE KRONOS SITE OP DE BIOLOGISCHE WAARDERINGSKAART

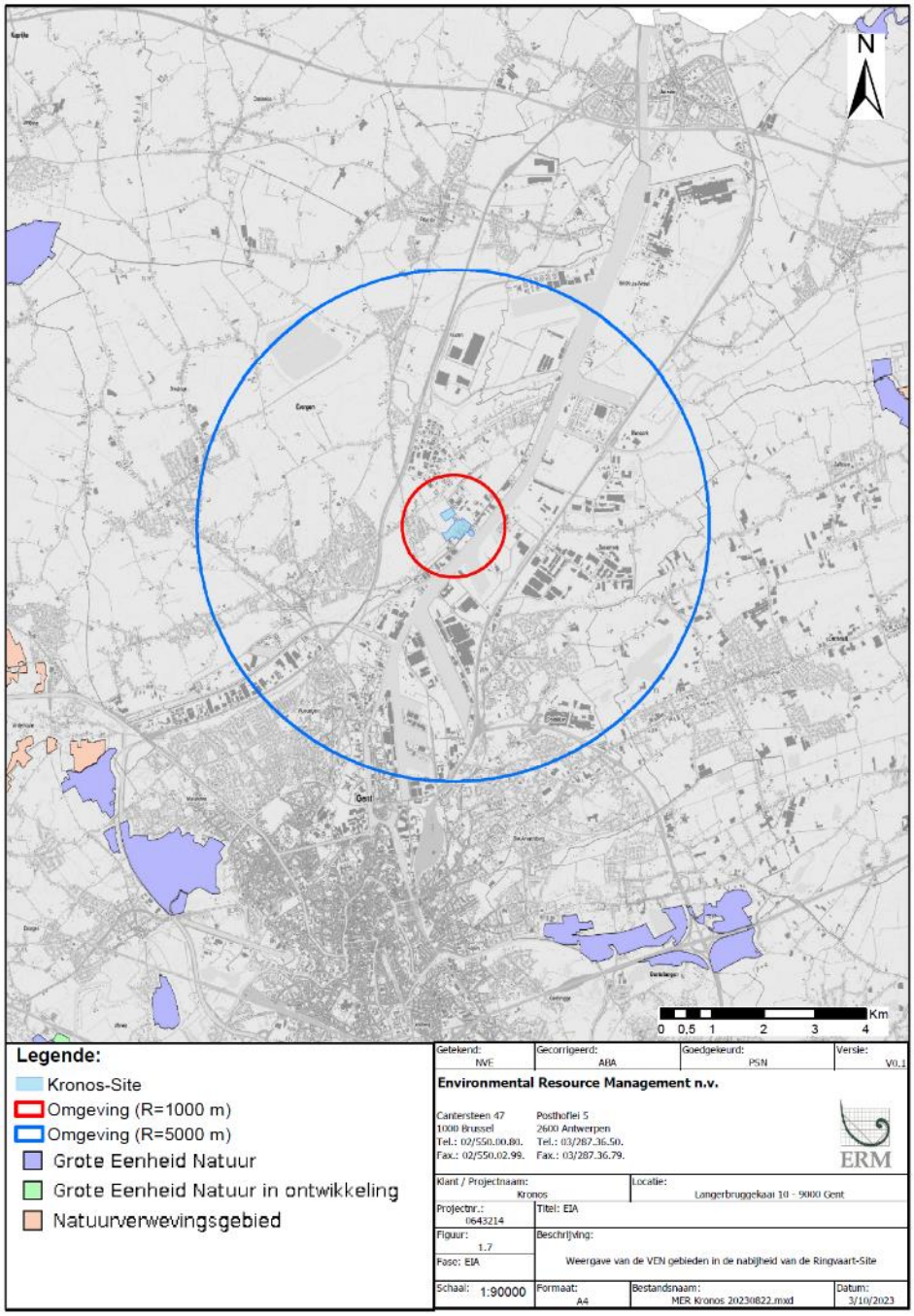


Rond de site liggen verschillende geklasseerde gebieden met zowel biologisch zeer waardevolle als biologisch waardevolle gebieden en complexen van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen, complexen van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen, complexen van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen en complexen van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen.

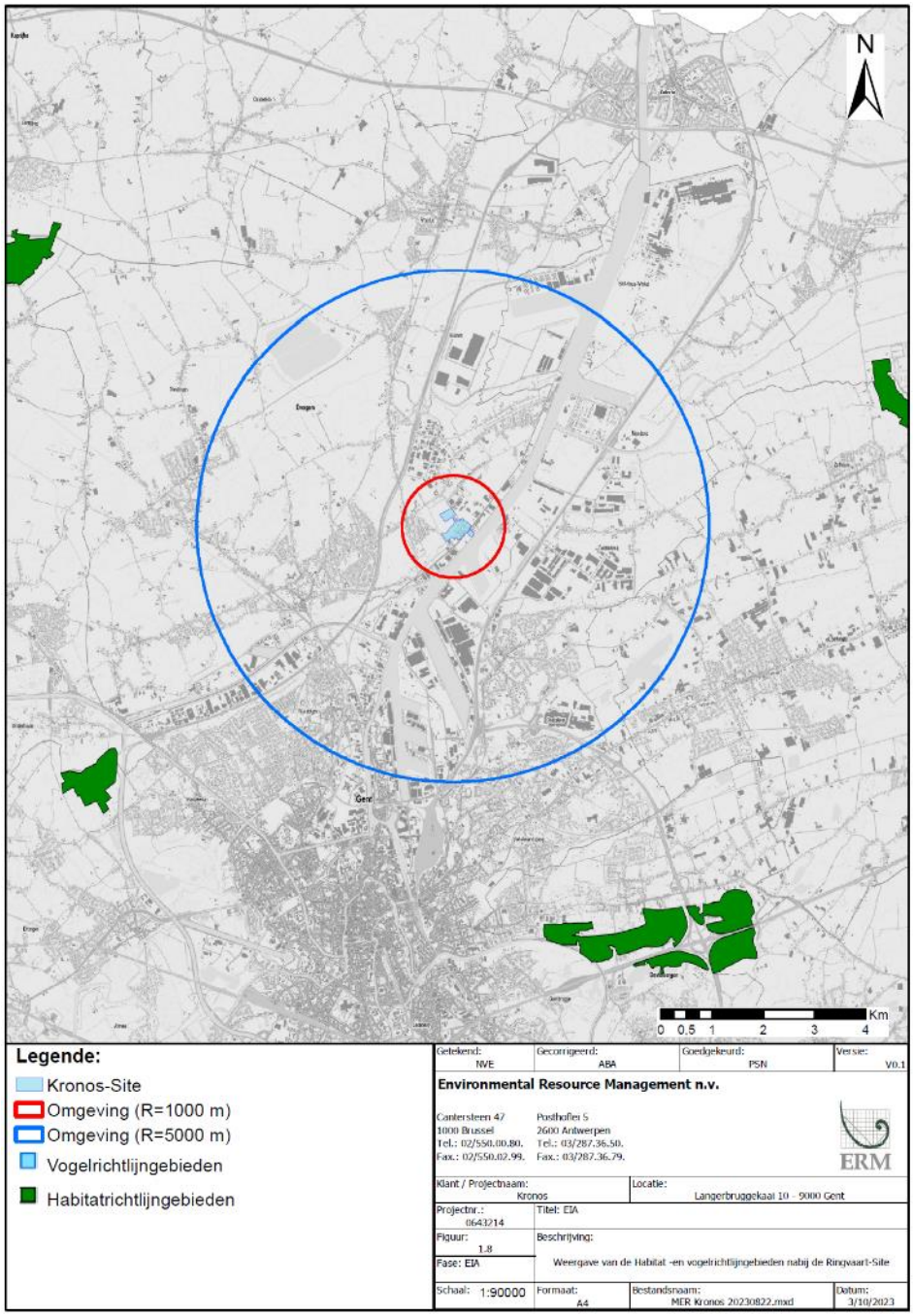
Figuur 1.7 geeft de aanwezige Habitat- en Vogelrichtlijngebieden weer in de omgeving van de site. Op ca. 8,3 km ten zuidwesten van de site bevinden zich *De Vinderhoutse bossen* en op ca. 9,6 km ten noordwesten van de site bevinden zich *Het Bellebargiebos* en *Het Leen*, allen geklasseerd als *Bossen en heiden van zandig Vlaanderen*. Deze natuurgebieden zijn ook

erkend als VEN-gebied *grote eenheid natuur*, zoals weergegeven in Figuur 1.6. Daarnaast toont deze figuur ook het gebied genaamd *De vallei van de Benedenleie en De Damvalllei* erkend als *grote eenheid natuur* op ca. 8,2 km en ca. 8,4 km van de site.

FIGUUR 1.6 WEERGAVE VAN DE VEN GEBIEDEN IN DE NABIJHEID VAN DE KRONOS SITE (ROOD: STRAAL 1 KM, BLAUW: STRAAL 5 KM)



FIGUUR 1.7 WEERGAVEN VAN DE HABITAT- EN VOGELRICHTLIJNENGEBIEDEN NABIJ DE KRONOS SITE (ROOD: STRAAL 1 KM, BLAUW: STRAAL 5 KM)

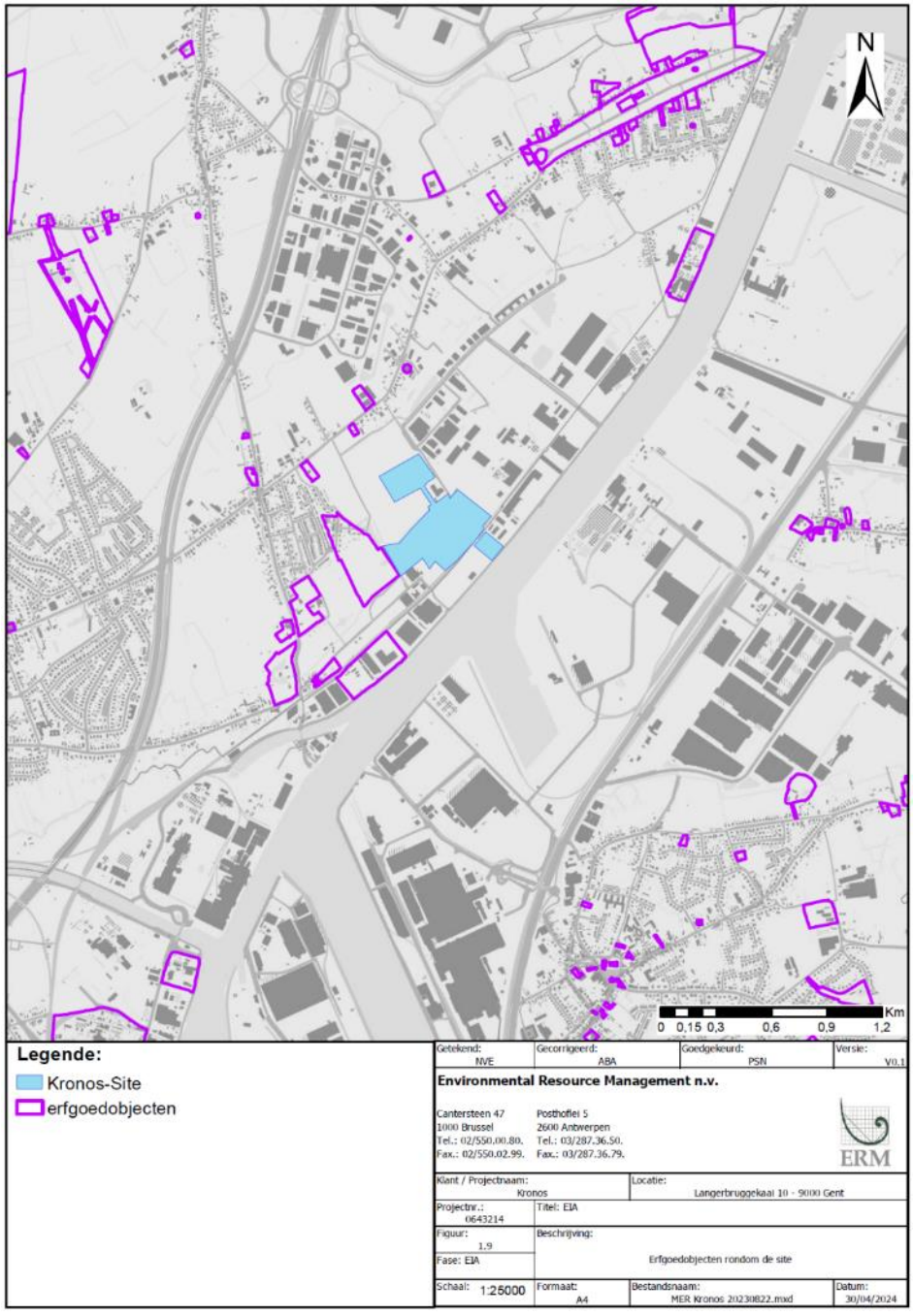


1.3.6 ERFGOED

Ten noorden en ten westen van de site liggen binnen een straal van 1 km een aantal gebouwen die erkend zijn als bouwkundig erfgoed (Tuinwijk Herryville met velodroom, een boerenwoning, een hoeve met losse bestanddelen, de Goed Te Geetschuur en Kasteeldomein Heylweghen). Ten noordoosten op ca. 2,5 km bevindt er zich de cisterciënzerinnenabdij Doornzele Dries. Ten noordwesten van de site op ca. 2,4 km bevindt zich het Kasteeldomein ten Bosch en Goed ten Broeke en omgeving. Daarnaast ligt op ca. 2,7 km ten zuidwesten van de site Villa ter Vaart en een fabriekscomplex. Tot slot bevinden er zich op ca. 2,1 km ten oosten van de site enkele

oude dorpswoningen die alle als bouwkundig erfgoed geklasseerd staan. De ligging van deze gebieden rondom de site is weergegeven op Figuur 1.8.

FIGUUR 1.8 ERFGOEDOBJECTEN RONDOM DE SITE VAN KRONOS

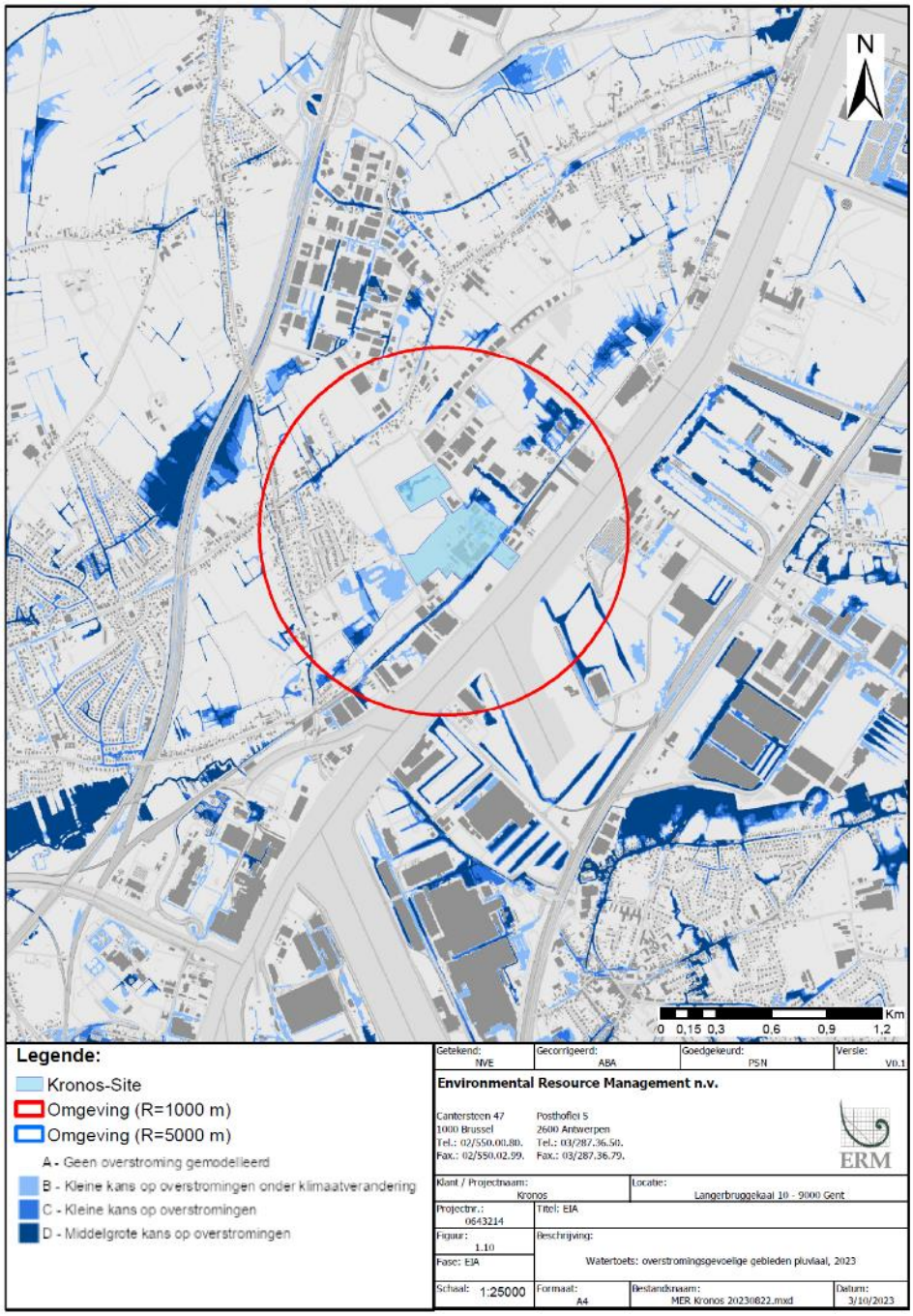


1.3.7 OVERSTROMINGSGEVOELIGE GEBIEDEN

De site van KRONOS bevindt zich niet in fluviaal overstromingsgevoelig gebied of overstromingsgevoelige gebieden vanuit de zee. Voor perceel 1469B geldt een kleine kans onder klimaatverandering tot een middelgrote kans op pluviale overstromingen, voor perceel 1519S ter hoogte van de procesinstallaties een kleine kans op pluviale overstromingen onder

klimaatverandering en aan de randen van het perceel een kleine kans tot middelgrote kans op pluviale overstromingen.

FIGUUR 1.9 OVERSTROMINGSGEVOELIGE GEBIEDEN PLUVIAAL, 2023 RONDOM DE SITE VAN KRONOS



1.3.8 KWETSBARE ZONES EN OBJECTEN

Binnen een straal van 5 km rond de inrichting liggen verschillende kwetsbare locaties. Deze worden in detail besproken en weergegeven in de bespreking van de methodologie van de discipline Mens-Gezondheid, in Hoofdstuk 12.1.

1.3.9 HUIDIG BODEMGEBRUIK VAN HET PROJECTGEBIED

De totale oppervlakte van het terrein waarop de KRONOS site gevestigd is (ca. 19 ha) is volledig ingenomen door gebouwen (productie, opslag, magazijnen, werkplaatsen, …), waterzuivering, wegen en de deponieën. De ongebruikte oppervlakte tussen de gebouwen is klein.

1.4 JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN

1.4.1 TOETSING AAN DE MER-PLICHT

Voor de hervergunning en geplande uitbreiding dient KRONOS de omgevingsvergunningsprocedure te doorlopen. Als onderdeel hiervan dient een milieueffectrapport opgemaakt te worden.

De activiteiten waarvoor de MER-plicht geldt, zijn vastgelegd in:

- het decreet van 18/12/2002 tot aanvulling van het decreet van 05/04/1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met een titel betreffende de milieueffect- en veiligheidsrapportage;
- het uitvoeringsbesluit met betrekking tot de afvang en opslag van CO_2 (B.S. 06.09.2011). Sindsdien zijn de aanpassingen aan de bijlage 1 en 2 van het project-m.e.r.-besluit van 10 december 2004 van toepassing; en
- het uitvoeringsbesluit goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 10/12/2004 (B.S. 17/02/2005, van kracht sinds 27/02/2005).

Dit laatstgenoemde uitvoeringsbesluit vermeldt een aantal MER-plichtige categorieën. De activiteiten van KRONOS situeren zich binnen rubriek 11 b) van Bijlage II en rubriek 6 van Bijlage III van dit besluit:

- "Stortplaatsen van categorie 1 en 2 voor niet-gevaarlijke afvalstoffen" – Deponie IV; en
- "*Chemische industrie (projecten die niet onder bijlage I of II vallen)"* – Productie van titaandioxide (120.000 t/j) en titaanoxychloride (15.000 t/j).

1.4.2 OVERIGE JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN

Bijlage 3 geeft een overzicht van alle juridische en beleidsmatige randvoorwaarden die met het project verband (kunnen) houden. We geven per randvoorwaarde aan waar ze in deze aanmelding relevant is. Op deze plaatsen wordt aangegeven hoe de randvoorwaarde in het verloop van de m.e.r.-studie van belang zal zijn.

1.5 ADMINISTRATIEVE VOORGESCHIEDENIS

1.5.1 VERGUNNINGEN

KRONOS bekwam haar basisvergunning voor de huidige exploitatie van de site op 08/01/2007. Tabel 1.2 toont een overzicht van de verkregen vergunningen en afwijkingen voor de KRONOS site. In Bijlage 4 wordt een overzicht gegeven van huidige vergunde toestand.

TABEL 1.2 OVERZICHT VAN DE VERGUNNINGEN VOOR DE KRONOS SITE

Datum	Vergunningsreferentie	Bevoegde overheid	Vergunde enititeit
21/12/2006	082/44021/415/2/A/3/HV/FC	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
08/01/2007	AMV/00018989/1010	Minister van Leefmilieu	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
12/11/2008	AMV/00018989/1011	Minister van Leefmilieu	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
26/03/2009	082/44021/415/2/W/3/HV/KS	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
03/12/2009	082/44021/415/2/M/3/CL	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
22/04/2010	AMV/0000003961/1012 (Negatief advies)	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
23/09/2010	M03/44021/415/2/W/4/PW/MR	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
24/02/2011	M03/44021/415/2/A/4/HV/CL	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
23/06/2011	M03/44021/415/2/A/5/HV/SV	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
24/11/2011	M03/44021/415/2/W/5/HV/MR	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
28/06/2012	M03/44021/415/2/M/4/CL	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
02/02/2017	M03/44021/415/2/M/5/FV	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
09/03/2017	M03/44021/415/2/M/6/FV	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
15/06/2017	M03/44021/415/2/M/7/HV/CL	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
31/05/2018	M03/44021/415/2/A/7/HV/CL	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
21/02/2019	OMV/2018103517	Minister van Omgeving, Natuur en Landbouw	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
13/02/2020	OMV2019145574/HV/KS	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
22/10/2020	2020071049\KS\HV	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
14/10/2021	OMV2021064193	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
20/12/2021	OMV2021070810	Minister van Omgeving, Natuur en Landbouw	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
08/12/2022	OMV2022035849	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v.
23/03/2023	OMV2022147241	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v
01/08/2024	OMV2024030397	Bestendige Deputatie	KRONOS EUROPE s.a./n.v

1.5.1.1 BIJZONDERE VOORWAARDEN

Lozen van het bedrijfsafvalwater

- In afwijking en/of ter aanvulling van de algemene en sectorale milieuvoorwaarden mogen de emissiegrenswaarden gegeven in Tabel 1.3 niet worden overschreden.

  Het delta-principe wordt voor alle vergunde chemische parameters van toepassing gesteld. Ter bepaling van de kwaliteit van het opgenomen oppervlaktewater wordt een schepmonster geanalyseerd.

  De concentraties in het effluent van de niet-nominatief in de vergunning genoemde parameters welke bedoeld zijn in lijst 2C, worden beperkt tot concentraties opgenomen in het kwaliteitsobjectief van het ontvangend oppervlaktewater of bij ontstentenis daarvan tot maximaal 10 maal de detectielimiet.

  Controle-inrichting: al het bedrijfsafvalwater dient afgevoerd naar een controle-inrichting die alle waarborgen biedt om de kwaliteit en kwantiteit van het werkelijk geloosde afvalwater te controleren en ' inzonderheid toelaat gemakkelijk monsters van het geloosde water te nemen; voormelde controle-inrichting dient te beantwoorden aan de in Afdeling 4.2.5 van Vlarem ll gegeven omschrijving en gestelde eisen; langs voormelde controle-inrichting mag geen normaal huisafvalwater noch koelwater, noch regenwater afgevoerd worden.

  Uit te voeren metingen: in functie van het toegelaten maximumdebiet dienen de metingen uitgevoerd zoals voorgeschreven in Afdeling 4.2.5. van Vlarem ll. De meetresultaten dienen ter inzage gehouden van de toezichthoudende ambtenaar.

TABEL 1.3 EMISSIEGRENSWAARDEN

	Netto-concentraties	Netto-vrachten
Temperatuur	30°C 35°C indien de temperatuur van het opgenomen water een temperatuurheeft van 20°C of meer	
Zuurtegraad (pH)	6,5 – 9,0	
BZV	10 mg/l	100 kg/dag
CZV	50 mg/l	750 kg/dag
Ptotaal	2 mg/l	1 kg/dag
Ntotaal	5 mg/l	
Zwevende stoffen	60 mg/l	500 kg/dag
Bezinkbare stoffen	0,5 mg/l	
Chloriden	6.000 mg/l	93 ton/dag (maandbasis) 60 ton/dag (jaarbasis)
Al	1 mg/l	
Sb	0,02 mg/l	
Fe	2 mg/l	
Mn	2 mg/l	
V	0,05 mg/l	
Ti	5 mg/l	

	Netto-concentraties	Netto-vrachten
Ba	0,7 mg/l	
NO2	0,8 mg/l	
AOX	0,2 mg/l	

- Bij iedere wijziging/uitbreiding van de bestaande infrastructuur dienen de voorziene sanitaire installaties te worden uitgerust met een individuele kleinschalige zuiveringsinstallatie.
- Bij iedere wijziging/uitbreiding van de bestaande infrastructuur dient de opvang van niet-verontreinigd hemelwater en het gebruik ervan maximaal te worden nagestreefd.
- Het percolaatwater, dat niet gebruikt wordt voor het besproeien van deponie IV, dient afgepompt te worden naar het interne rioleringsstelsel van de fabriek om met de hoofdlozing te worden geloosd in het kanaal Gent-Terneuzen.
- In afwijking van de bepalingen van art. 5.2.1.2§2 van Vlarem II volstaat het per dag één vrachtwagen geladen met filterkoek te wegen op de eigen weegbrug. Deze gegevens worden dan gebruikt voor de registratie van de hoeveelheid afgevoerde filterkoek van die dag.
- In afwijking van de bepalingen van art. 5.2.1.2§3 van Vlarem II kan de aanvoer van de afvalstoffen naar de deponie IV 24 uur op 24 gebeuren.
- In afwijking van de bepalingen van art. 5.2.4.4.1§3 van Vlarem II dient geen ander afdekmateriaal aanwezig te zijn.
- Bij de productie van titaandioxide volgens het chloorproces dient - zoveel als mogelijk - gebruik gemaakt te worden van hoogwaardige ertsen. Daarnaast dient blijvend gezocht naar de mogelijkheden tot nuttig hergebruik van de geproduceerde afvalstoffen.
  De schepencolleges van de stad Gent en de gemeente Evergem, VMM, OVAM, AGOP-Milieu en de milieuvergunningverlenende-overheid worden hiervan jaarlijks op de hoogte gebracht.

M.b.t. de maximale chlooropslag

De exploitant zorgt ervoor om, via een strikte opvolging van de bestelling van chloor, de hoeveelheid chloor die op het terrein aanwezig is te beperken tot maximum 300 ton, en 380 ton in geval van overmacht. Deze hoeveelheid mag maximaal 10 % van de tijd aanwezig zijn voor de hoeveelheid chloor tussen 230 en 300 ton en 2% van de tijd voor hoeveelheid chloor tussen 300 en 380 ton (bij overmacht). Gemiddeld over 1 jaar mag er evenwel maximaal 135 ton chloor op het terrein aanwezig zijn. Het chloorbestand wordt door de exploitant dagelijks bijgehouden in een register. Dit register ligt ter inzage van de controlerende overheid. Bij een overschrijding worden in dit register de oorzaak en de maatregelen genoteerd en worden onmiddellijk de noodzakelijk geachte maatregelen genomen om de hoeveelheid chloor te normaliseren. Onder de 'hoeveelheid chloor die op het terrein aanwezig is' wordt alle chloor die op het terrein aanwezig is verstaan.

M.b.t. de werktijden

- In tegenstelling tot de mogelijke beperking van de exploitatie-uren in de sectorale voorwaarden mag de inrichting volcontinu worden geëxploiteerd.
- In afwijking van de bepalingen van art. 5.4.2.3.§2 van Vlarem II geldt voor totaal stof een emissiegrenswaarde van 50 mg/Nm3.
- In afwijking van de bepalingen van art. 5.6.3.1 van Vlarem II dient rondom de opslagplaats van Kronocarb een 3 m-hoge keermuur geplaatst te worden. Daar waar technisch mogelijk dient tussen de perceelsgrens en de keermuur een aanplanting te worden voorzien. Deze aanplant moet gerealiseerd worden in overleg met en volgens de richtlijnen van het gemeentebestuur van Evergem.
- In afwijking van de bepalingen van art.5.17.3.8 van Vlarem II kunnen de afstanden m.b.t. de inkuipingen van de HCl-stockagetanks 1 en 2 en TiOCl2-tanks 1 en 2 beperkt worden tot de huidige afstanden.
- Over het gehele terrein dienen de nodige windaanduidingen aangebracht, opdat op elk punt binnen de bedrijfsomheining de windrichting kan worden waargenomen.

Organisatorische maatregelen

- De gegevens en de aanbevelingen uit het aanvraagdossier OMV2022035849 en huidig aanvraagdossier OMV2024030397, in het bijzonder het OVR-rapport met goedkeuringscode OVR/19/18 en de veiligheidsnota met goedkeuringscode VN/24/09, worden strikt opgevolgd, o.m. voor wat betreft de plaatsing, de bouw, de procesbeheersing en -beveiliging, het organisatorisch beheer en de interventiemaatregelen.
- De schriftelijke onderrichtingen voor de operaties van de eenheden zijn vastgelegd in standaard operatieprocedures van het bedrijf. Ze vermelden de start en stop procedures, de procedures tijdens de normale werking en de procedures in verband met noodsituaties. Instructies in verband met werken uitgevoerd door eigen personeel of door derden zijn weergegeven in de bedrijfsprocedures die ter inzage liggen op het bedrijf.
- Er dient een register aangelegd waarin per opslagtank of -plaats van gevaarlijke producten de naam en de hoeveelheid van de er in opgeslagen producten opgetekend worden. Dit register dient door een lid van de bedrijfsdirectie nagezien en getekend. Het dient te berusten bij de bedrijfsbrandweer en ligt ter inzage van de plaatselijke brandweer en al de met het toezicht belaste ambtenaren.
- De plaatsing van de chloordetectoren en de performante werking van het daaraan gekoppelde watergordijn dient te voldoen aan de randvoorwaarden die bij de berekeningen in het kader van de opmaak van het OVR zijn gebruikt. Hun werking dient nauwgezet opgevolgd conform de toelichting in het OVR.

Veiligheidsvoorschriften

- In overleg met en volgens de richtlijnen van de plaatselijke brandweer dient een intern noodplan opgemaakt. Bij het opmaken van dit plan wordt rekening gehouden met de gegevens en aanbevelingen uit het veiligheidsrapport. Dit noodplan wordt geregeld bijgewerkt en dient te berusten bij de bedrijfsbrandweer en ligt ter inzage van de plaatselijke brandweer en van al de met het toezicht belaste ambtenaren.
- Onverminderd andere wettelijke of reglementaire bepalingen terzake treft de exploitant de vereiste maatregelen om de buurt in voldoende mate te beschermen en de risico's en de

gevolgen te beperken van brand en ontploffing die eigen zijn aan de aanwezigheid of de exploitatie van zijn installatie(s) en opslagplaats(en). Dit houdt onder meer in dat de nodige brandbestrijdingsmiddelen zijn voorzien. Het bepalen en het aanbrengen van de brandbestrijdingsmiddelen alsook alle andere voorzieningen in het kader van de brandveiligheid, gebeurt onafhankelijk van deze vergunningen in overleg met de plaatselijke brandweer.

- De exploitant is verplicht alles in het werk te stellen om zware ongevallen te voorkomen en de gevolgen daarvan voor mens en milieu te beperken. De exploitant is te allen tijde in staat aan de bevoegde instanties aan te tonen dat hij zorg heeft gedragen voor het opsporen van mogelijke bestaande risico's voor zware ongevallen, voor het nemen van passende veiligheidsmaatregelen en voor de veiligheidsvoorlichting, -training en -uitrusting ter plaatse.
- Zodra er zich een zwaar ongeval, d.i. Een zware emissie, brand of explosie in verband met een ongewoon voorval bij een industriële activiteit, die ernstig, onmiddellijk of later optredend gevaar oplevert voor de mens en/of het leefmilieu, voordoet, dient onverwijld de burgemeester, de gouverneur en de met het toezicht bevoegde ambtenaren hiervan op de hoogte gesteld.
- Het bedienings- en onderhoudspersoneel dient terdege te worden opgeleid m.b.t. De chemische stoffen, de processen, de brandbestrijding en de bij ongeval te nemen maatregelen; de trainingen terzake dienen regelmatig te worden herhaald.
- Alle veiligheidsvoorzieningen dienen volgens een opgesteld programma op hun goede werking te worden gecontroleerd.
- De volledige installatie wordt continu bewaakt en zowel overdag als 's nachts zal er steeds bevoegd personeel aanwezig zijn om toezicht te houden.
- Het volledige bedrijfsterrein dient te worden omheind zodanig dat de toegang voor onbevoegden te allen tijde wordt verhinderd.
- De nodige maatregelen worden getroffen om te beletten dat het uitvallen van het elektriciteitsnet een bijkomend risico voor de buurt zou teweegbrengen.

Periodiek nazicht installaties

- Onverminderd de reglementaire bepalingen terzake en de eisen gesteld in de milieuvoorwaarden wordt door de exploitant een programma opgesteld voor wat betreft het periodiek nazicht en het periodiek onderhoud van de procesinstallatie.

  De data van de vaststellingen en van de onderhoudswerkzaamheden aan de procesgebonden veiligheidsinstallaties worden met behulp van een werkordersysteem gedurende minimum 5 jaar bijgehouden met daarin de namen van de personen die de verrichtingen uitgevoerd hebben en de handtekening van de personen die verantwoordelijk zijn voor de uitvoering.

  Kwestig werkordersysteem ligt ter inzage van al de met het toezicht bevoegde ambtenaren.
- Onafhankelijk van de eigen onderzoeken door de exploitant of zijn aangestelde en onverminderd de reglementaire bepalingen terzake dienen volgende keuringen te gebeuren:

- De volledige elektrische installatie van de ingedeelde inrichtingen dient jaarlijks te worden gecontroleerd door een organisme erkend voor de keuring van elektrische installaties; andere installaties moeten wat betreft de keuringen voldoen aan het AREI.
    - Alle veiligheidsinstallaties (blusmiddelen, detectiesystemen, …) worden periodiek gekeurd door een organisme erkend in de betreffende materie. De keuring door een organisme erkend in de betreffende materie kan eventueel worden vervangen door een keuring door eigen personeel of niet-erkende derden voor zover:
        - er hieromtrent geen wettelijk beletsel bestaat (federale & gewestelijk wetgeving/reglementering); en
        - er een voorstel hieromtrent, na overleg met de plaatselijke brandweer, goedgekeurd wordt door de toezichthoudende overheden (Afdeling Handhaving, Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid). Dit voorstel omvat minimaal de oplijsting van de keuren veiligheidsinstallaties, de frequentie van de keuring, de naam van de keurder en de motivatie (o.m. zgn. bekwaamheden en ervaring terzake)".

Meldingsplicht aan de overheid

- De exploitant is verplicht, zodra er zich een zwaar ongeval, d.i. een zware emissie, brand of explosie in verband met een ongewoon voorval bij een industriële activiteit, die ernstig, onmiddellijk of later optredend gevaar oplevert voor de mens en/of het leefmilieu, voordoet, de bevoegde toezichthoudende ambtenaren en de gouverneur en de burgemeester:
    - Onmiddellijk op de hoogte te brengen;
    - Zodra de betreffende gegevens bekend zijn, het volgende mee te delen:
        - de omstandigheden waaronder het ongeval zich heeft voorgedaan; en
        - alle beschikbare gegevens aan de hand waarvan de gevolgen van het ongeval voor de mens en het leefmilieu kunnen worden beoordeeld; - de getroffen noodmaatregelen;
    - In kennis te stellen van de maatregelen die worden overwogen om: - de gevolgen van het ongeval op middellange en lange termijn te ondervangen; - te voorkomen dat dit ongeval zich nogmaals voordoet.

  In de inrichting worden een of meerdere personen gelast met het in ontvangst nemen van klachten van bewoners van de omgeving aangaande hinder veroorzaakt door de inrichting. De gegrondheid van de klachten wordt onmiddellijk onderzocht.

  In de inrichting wordt een register bijgehouden waarin datum en uur van de klachten worden ingeschreven samen met de vaststellingen die werden gedaan aangaande de aard en de omvang van de hinder en zijn oorzaken.

  De exploitant neemt onmiddellijk de vereiste maatregelen om de vastgestelde hinder weg te nemen of te beperken.

  Onder toezichthoudende ambtenaren verstaat men de ambtenaren van Departement Omgeving, Afdeling Handhaving, bevoegd inzake de toepassing van de wetten en uitvoeringsbesluiten tot bescherming van het leefmilieu.
- De verwijderingsefficiëntie van de ontzwavelingsinstallatie dient minstens 95% te bedragen bij een zwavelgehalte in de gebruikte cokes van 1,5% en ten minste 98% te

bedragen bijeen maximaalzwavelgehalte in de cokes van 3,5%. De operationaliteit van de ontzwavelingsinstallatie dient minstens 98% te bedragen. Om controle hierop mogelijk te maken, houdt het bedrijf een continue registratie bij van de werking van de ontzwavelingseenheid. De registratie geeft ook de mogelijkheid om de historiek van de werkuren op te volgen. Onverminderd de bepalingen van art. 4.1.5 van het titel II van het Vlarem, noteert het bedrijf in haar dagrapporten wanneer zich desgevallend een storing heeft voorgedaan, en vermeldt de reden van de storing. Maandelijks rapporteert het bedrijf aan de toezichthoudende overheid het aantal uren uitval van de ontzwavelingsinstallatie, bij normale productieomstandigheden. Van zodra de uitval > 2% van de werkingsuren op jaarbasis bedraagt, meldt het bedrijf aan de toezichthoudende overheid elke storing die de uitval van de ontzwavelingsinstallatie tot gevolg heeft. De exploitant zorgt er tevens voor dat het zwavelgehalte in de gebruikte cokes maximaal 3,5% bedraagt. Hij volgt dit op aan de hand van maandelijkse analyses, en hij houdt de resultaten bij in een register, dat steeds ter inzage ligt van de toezichthoudende overheid.

Inkuiping Ferroflochouders

- Inzake de 3 vergunde ferroflochouders, bij de exploitant gekend onder de nummers B0251 - B0252 en B0253, met een inhoudsvermogen van respectievelijk 2 x 75 m3 en 1 x 675 m3, mag van de bepalingen onder artikel 5.17.3.1.$1 van Vlarem II inzake het voorzien van een inkuiping afgeweken worden onder de volgende voorwaarden:
  - De dubbelwandige uitvoering ervan volgens Bücontrol-systeem met glasvezel (conform BREF);
  - De aanwezigheid van een permanent lekdetectiesysteem;
  - De aanwezigheid van een opvanginrichting met een vloeistofdichte vloer en opstaande rand;
  - De aansluiting van de opvanginrichting op een pompput van de waterzuivering en/of het noodbekken;
  - Het treffen van de volgende organisatorische maatregelen:
    - de jaarlijkse controle op het lekdetectiesysteem, de werking van de manometer, en op de controle van de alarmwaarde; en
    - de visuele controle op lékken en op de lekdichtheid van de inkuiping;
- De afwijking geldt enkel voor de opslag van Ferrofloc (waterige oplossing die ca. 20% FeCl2 bevat en als corrosief is gekenmerkt (R35)).
- De geluidsemissie op 1 m van de WKK-installatie dient beperkt tot max. 80 dB(A).
- De aanvraag tot afwijking van bijlage 4.2.5.2, artikel 4, §3, van titel II van het VLAREM, wordt ingewilligd. De afwijking is afhankelijk van de strikte naleving van volgende voorwaarden:
  - De metingen opgenomen in bijlage 4.2.5.2, artikel 4, §3, 1°, a), b) en c), worden uitgevoerd op het gecapteerde oppervlaktewater; opgelost ijzer wordt niet gemeten.
  - De meting opgenomen in bijlage 4.2.5.2, artikel 4, §3, 1°, d), wordt niet uitgevoerd.
  - De metingen opgenomen in bijlage 4.2.5.2, artikel 4, §3, 1°, e), f), g) en h), worden niet uitgevoerd.

- Er worden ecotoxiciteitstesten uitgevoerd op het effluent bemonsterd ter hoogte van de lozingsinrichting volgens onderstaande specificaties:
  - de staalnames en testen gebeuren door een erkend labo;
  - er wordt een limiettest op onverdund (of zo weinig mogelijk verdund) afvalwater uitgevoerd met een frequentie van éénmaal per kwartaal;
  - verdunning van het afvalwater wordt uitgevoerd indien dit nodig is voor het voldoen aan de randvoorwaarden van de test met name voor de parameter zouten; en
  - de limiettest wordt uitgevoerd met volgende organismen:

Acute bioluminescentietest met de bacterie Vibrio fischeri	WAC/V/004
Algengroei-inhibitietest met het groenwier Pseudokirchneriella subcapitata	WAC/V/003
Acute immobiliteitstest met de watervlo Daphnia magna	WAC/V/001
Visembryo test met Danio rerio (ZFET)	WAC/V/002 van zodra beschikbaar

Bijkomende bepalingen voor kwartaal twee tot vier:

- De testen worden alleen uitgevoerd met de organismen die bij de eerste test een effect vertoonden van 50% of meer;
- In geval geen van de organismen in de eerste test een inhibitie vertoonde van 50% of meer dan wordt alleen getest met het meest gevoelige organisme dat een significant effect (≥10%) vertoonde in de eerste test;
- Indien geen van de organismen in de eerste test een significant effect vertoonde wordt alleen een acute immobiliteitstest met de watervlo Daphnia Magna (WAC/V/001) uitgevoerd.

- Indien acute toxiciteit (≥50%) optreedt in onverdund (of zo weinig mogelijk verdund! Afvalwater bij de metingen uitgevoerd gedurende het eerste jaar na het van kracht worden van deze bijzondere voorwaarde, doet het bedrijf onderzoek naar de mogelijke oorzaken van de toxiciteit en bezorgt het bedrijf een toxiciteitsreductievoorstel aan de Vlaamse Milieumaatschappij en de afdeling Handhaving van het departement Omgeving (reductievoorstel aan de bron, op deelstroomniveau of en-of-pi pel binnen de twee jaar na het van kracht worden van deze bijzondere voorwaarde.
  - De resultaten van de ecotoxiciteitsmetingen worden ten laatste 3 maanden na het laatste van de vier kwartalen overgemaakt aan de Vlaamse Milieumaatschappij en de afdeling Handhaving van het departement omgeving.
  - Zolang er meer dan 50% effect is, wordt in elk kwartaal gedurende de volgende jaren de meest gevoelige test herhaald.
  - Indien er gedurende 2 jaar geen enkel toxisch signaal (≥50%) wordt gemeten, mag het bedrijf de metingen stopzetten.[1]

[1] Er kon door KRONOS worden aangetoond dat het afbouwtraject van ecotoxiciteitstesten werd doorlopen en er gedurende 2 jaar geen enkel toxisch signaal (> 50%) werd gemeten.

- Tijdens het heffen en neerzetten van de tankcontainer voor OCTCS dienen de nabijgelegen putjes van de riolering afgedekt te worden met rioolmatten.
- In afwijking van de bepalingen van art. 5.2.1.5.§5 van VLAREM II volstaat langsheen de randen van Deponie IV een groenscherm met een breedte van 1 à 1,5 m, in combinatie met een 2 m-hoog hekwerk met groendoek en de afdekking van het niet in gebruik zijnde deel van de deponie d.m.v. zeildoeken. Het groenscherm bestaat uit streekeigen laag- en hoogstammige dichtgroeiende gewassen.
- In afwijking op de bepalingen van art. 5.2.4.4.5§4,1° en in toepassing van de bepalingen van art. 5.2.4.4.5§4,2° kan, ter voorkoming van mogelijke stofhinder op deponie IV, voor de voeding van het sproeikanon gebruik gemaakt worden van percolaatwater afkomstig van de monodeponie voor bedrijfseigen filterkoeken (deponie IV), dit in afwachting van de volledige afwerking van de deponie.
- Tankplaats:
  - Tijdens het tanken moeten de nodige voorzorgen worden getroffen om morsen te voorkomen waarbij de nodige absorptiemiddelen voorradig moeten zijn om gemorste vloeistoffen te neutraliseren zodat bodem- en grondwaterverontreiniging wordt vermeden.
  - Het tanken gebeurt op een vloeistofdichte vloerplaat.
- De aanvraag tot afwijking van artikel 5.2.4.4.5, §4, 1°, van titel II van het Vlarem, wordt ingewilligd, meer bepaald voor het gebruik van kanaalwater om de stortplaats mee te besproeien. Dit kanaalwater wordt alleen gebruikt voor het sproeikanon op de deponie IV ter beperking van de stofhinder.
- De back-up-boiler wordt maximaal 4.380 werkingsuren/jaar ingezet op stookolie of biobrandstof.
- Er moet steeds een raadpleegbaar register worden bijgehouden wanneer de back-upboiler operationeel was (start- en eindtijd) en het aantal uren per jaar dat die back-upboiler in gebruik was. Dit register ligt op het bedrijf ter inzage van de toezichthoudende overheid.
- De voorwaarden uit het advies van de Watering De Burggravenstroom.

1.5.2 MER-PROCEDURE

Volgende stappen werden reeds gezet in de MER-procedure:

- de aanmelding werd ingediend op 30 maart 2023;
- een eerste scopingoverleg werd georganiseerd op 14 juni 2023; en
- een scopingadvies werd gepubliceerd op 12 september 2023.

1.6 MER-DESKUNDIGEN

1.6.1 EXTERNE DESKUNDIGEN EN COÖRDINATIE

ERM is een onafhankelijk milieuadviesbureau dat de opmaak van het MER zal uitvoeren. De deskundigen van ERM zijn als volgt te bereiken:

Environmental Resources Management – ERM nv

Posthoflei 5, bus 6, 2600 Berchem – Antwerpen

Tel: 03/287.36.50

Voor dit MER zal de coördinatie in handen liggen van:

Environmental Resources Management - ERM nv

Dhr. Piet Snoeck

E-mail: piet.snoeck@erm.com

Website: http://www.erm.com/belgium

Erkenningsnummer: GOP/ERK/MER/2020/00008

Voor de milieudisciplines waarop een belangrijke invloed verwacht wordt, moeten erkende MER-deskundigen worden aangesteld. Deze deskundigen zijn onafhankelijk en behoren dus niet tot de initiatiefnemer (externe deskundigen):

- Yves Verlinden, disciplines 'Lucht' en 'Water - Oppervlaktewater', ERM, erkend voor onbepaalde duur (MB/MER/EDA/646-V1b);
- Guy Putzeys, discipline 'Geluid en trillingen', dB(A)-plan, erkend voor onbepaalde duur (EDA-798);
- Nanda Hermes, disciplines 'Water - Grondwater' en 'Bodem', ERM, erkend voor onbepaalde duur (MB_MER_EDA-734_V1);
- Wouter Rommens, discipline 'Biodiversiteit', Eco-Insight, erkend voor onbepaalde duur (GOP/ERK/MER/2014/00016/V).

De disciplines waarvoor geen erkend deskundige voorzien is (bv. 'Mens-Gezondheid', 'Mens - Mobiliteit', 'Landschap', 'Klimaat'…), zullen door de coördinator van het MER (beknopt) behandeld worden.

De deskundigen kunnen zich laten bijstaan door medewerkers. De taakverdeling tussen de deskundigen en medewerkers is weergegeven in Tabel 1.4.

TABEL 1.4 TAAKVERDELING MER-DESKUNDIGEN EN MEDEWERKERS

Discipline	Deeldiscipline	Coördinator	Medewerker	Erkend deskundige	Medewerker
Lucht		Piet Snoeck	Astrid Bartels / Mattijs Bulte / Julie Dewit / Emmie Dierickx	Yves Verlinden	Julie Dewit / Emmie Dierickx
Geluid en trillingen				Guy Putzeys	Astrid Bartels
Water	Oppervlaktewater			Yves Verlinden	Astrid Bartels / Mattijs Bulte
	Grondwater			Nanda Hermes	Julie Dewit
Bodem				Nanda Hermes	Julie Dewit
Biodiversiteit				Wouter Rommens	Astrid Bartels
Mens (nevendiscipline)	Mobiliteit			MER-coördinator	Astrid Bartels
	Gezondheid			MER-coördinator	Emmie Dierickx / Astrid Bartels

Discipline	Deeldiscipline	Coördinator	Medewerker	Erkend deskundige	Medewerker
Klimaat (nevendiscipline)				MER-coördinator	Astrid Bartels
Andere aspecten				MER-coördinator	Astrid Bartels

1.6.2 INTERNE DESKUNDIGEN

Alle bedrijfsgebonden informatie die nodig is voor het opmaken van het MER, wordt aangeleverd door de interne deskundigen (= initiatiefnemer en/of zijn medewerkers).

Deze deskundigen zijn ook betrokken bij het overleg met de overheid i.v.m. de opmaak van het MER.

Fried'l Hosteaux

Tel.: +32 9 254 04 36

Gsm: +32 485 55 28 20

E-mail: friedl.hosteaux@KRONOSww.com

1.7 BEOOGD VERLOOP VAN HET BESLUITVORMINGSPROCES

Bijlage 1 en Bijlage 2 geven een overzicht van het verloop van de m.e.r.-procedure.

Voorafgaand aan de vergunningsprocedure is bij een participatief traject een openbare raadpleging van de aanmelding of een ontwerp MER mogelijk maar niet verplicht. De raadpleging dient beschreven te worden in de aanmelding. De initiatiefnemer bepaalt zelf de doelstelling, de doelgroep en de informatie-/participatievorm.

De stad Gent stuurt eventuele opmerkingen vervolgens door naar de Team Omgevingseffecten. Gelijklopend met de terinzagelegging worden ook de verschillende administraties gevraagd hun eventuele opmerkingen en aandachtspunten door te geven aan de Team Omgevingseffecten. Na een overleg tussen de deskundigen/initiatiefnemer en de administraties beslist de Team Omgevingseffecten over de Aanmelding en stelt ze de richtlijnen op (i.e. Scopingsadvies), dit uiterlijk 60 dagen nadat de Aanmelding is ingediend. De deskundigen houden tijdens de opmaak van het MER rekening met het Scopingsadvies; de Team Omgevingseffecten ziet hierop toe.

Vervolgens gaan de initiatiefnemer en deskundigen door met de opmaak van het MER. Na de opmaak ervan legt ERM de ontwerpteksten voor aan de overheid met de vraag tot voorlopige goedkeuring. Over deze teksten vindt overleg plaats met de Team Omgevingseffecten en de administraties. De deskundigen passen met de resultaten van dit overleg het MER nog aan of sturen bij. Uiteindelijk leidt deze procedure tot een voorlopig goedgekeurd MER (40 dagen na verzoek tot voorlopige goedkeuring).

Vervolgens wordt het voorlopig goedgekeurde MER toegevoegd aan de omgevingsvergunningsaanvraag waarna de overheid finaal beslist over de goedkeuring van de hervergunning/geplande situatie. Dit houdt in dat de overheid (Team Omgevingseffecten) nagaat of het MER werd opgesteld overeenkomstig de gestelde criteria van het MER/VR decreet en of de uitgevaardigde richtlijnen afdoende werden behandeld. Indien dit het geval is,

maakt de Team Omgevingseffecten een goedkeuringsverslag op. Dit verslag samen met een niet-technische samenvatting van het MER worden aanvullend op de richtlijnennota op de website van de Team Omgevingseffecten (www.mervlaanderen.be) geplaatst.

Met betrekking tot de optionele gedeelten van de procedure wenst KRONOS dit als volgt te doorlopen:

- KRONOS verkreeg een Scopingsadvies ten einde duidelijkheid te krijgen inzake de verwachtingen van adviesinstanties;
- KRONOS doorliep een openbaar onderzoek voor de Aanmelding;
- KRONOS wenst het ontwerp-MER middels een ontwerptekstbespreking voor te leggen in een 2e scopingadvies waarop adviesinstanties, gemeenten, provincies, initiatiefnemers en de opstellers van het MER aanwezig zullen zijn, en wenst vervolgens het ontwerp-MER in te dienen bij de Team Omgevingseffecten ter voorlopige goedkeuring;
- KRONOS wenst geen openbaar onderzoek te organiseren van het ontwerp-MER; wel zal dit deel uitmaken van de vergunningsprocedure.

2. PROJECTBESCHRIJVING

2.1 INLEIDING EN VERANTWOORDING

Op 21 december 2006 werd door de provincie van Oost-Vlaanderen de initiële milieuvergunning, met referentie 082/44021/415/2/A/3/HV/FC, verleend aan KRONOS voor hun site te Langerbruggekaai 10, Gent. Deze vergunning werd verleend voor een periode van 20 jaar en is dus geldig tot en met 21 december 2026. KRONOS wenst op basis van dit MER, en de daar aangekoppelde vergunningsaanvraag haar vergunning te hernieuwen voor onbepaalde duur, als ook enkele kleine aanpassingen door te voeren.

2.2 REIKWIJDTE VAN HET MER

In het op te stellen MER zullen de milieueffecten als gevolg van de exploitatie van de installaties op de site van KRONOS te Gent besproken worden.

Volgende situaties zullen besproken worden (zie Hoofdstuk 3 voor meer details):

- Referentiesituatie = huidige vergunde situatie, met 2021 als referentiejaar.
- Geplande situatie = situatie na uitbreiding met alle geplande installaties en hulpvoorzieningen operationeel zoals beschreven in paragraaf 2.5.
- Aangezien voor de geplande wijzigingen zo goed als geen werkzaamheden noodzakelijk zijn, worden geen eventuele bijkomende effecten op het milieu verwacht en wordt de aanlegfase niet apart opgenomen als onderdeel van deze MER.
- Het MER wordt opgemaakt ten einde een hervergunning en uitbreiding van de site te bekomen. In de geplande situatie zal de milieu-impact van zowel de bestaande als nieuwe installaties worden opgenomen. Dit gebeurt via een combinatie van uitgevoerde emissiemetingen, extrapolaties en bekende gegevens aangaande de huidige en geplande toestellen. Als dusdanig zal het MER in de geplande situatie volgende productie-installaties bespreken:
  - bestaande installatie en opslagvoorzieningen;
  - bestaande neveninstallaties en nutsvoorzieningen;
  - bijkomende productie van gips;
  - nieuwe opslagvoorzieningen; en
  - additionele neveninstallaties en hulpvoorzieningen.

2.3 ONTWIKKELINGSSCENARIO'S

2.3.1 TERNEUZEN: BOUW NIEUWE SLUIZEN

Voor de verbetering van de maritieme toegankelijkheid van de kanaalzone Gent-Terneuzen heeft de Nederlandse minister van Infrastructuur en Milieu op 19 maart 2012 een voorkeursbeslissing genomen waarbij als (enig) voorkeursalternatief wordt geopteerd voor een grote zeesluis binnen het bestaande sluizencomplex.

Uit de probleemanalyse komen verschillende knelpunten in toegankelijkheid naar voren, zowel voor zeeschepen als voor binnenvaart. De knelpunten zijn de slechte bereikbaarheid van de Kanaalzone Gent-Terneuzen en de Seine-Scheldeverbinding:

- de capaciteit van het sluizencomplex is beperkt, hierdoor vindt verdringing van lading naar andere modaliteiten waaronder wegverkeer plaats;
- de capaciteit van het sluizencomplex is beperkt, hierdoor is de wachttijd voor de binnenvaart onacceptabel hoog;
- de robuustheid van de verbinding van het Kanaal Gent-Terneuzen is niet optimaal omdat er bij een mogelijke stremming van het sluizencomplex geen alternatieve routes bestaan;
- de afmetingen van de huidige Westsluis zijn beperkt waardoor de schaalvergroting in de zeevaart niet gevolgd kan worden.

Met robuustheid wordt bedoeld de beschikbaarheid en betrouwbaarheid.

Doelstelling van het project Grote Zeesluis Terneuzen Kanaal Gent Terneuzen is het verbeteren van de toegankelijkheid van de Kanaalzone. Hiervoor worden de drie knelpunten aangepakt op de volgende wijze:

- De capaciteit van het sluizencomplex wordt vergroot, zodat het transport van de autonome goederengroei door het sluiscomplex vlot en veilig kan plaatsvinden en er geen verschuiving van goederenstromen naar andere havens of modaliteiten optreedt. Dit wordt gemeten doordat het vervoerde tonnage vrachtverkeer door het sluizencomplex vergroot en de wachttijden voor de binnenvaart verminderen ten opzichte van de autonome ontwikkeling.
- De robuustheid van het sluizencomplex wordt verbeterd. Hiervoor moeten alle sluiskolken een beschikbaarheid hebben van minstens 98% gemiddeld over 5 jaar.
- De schaalvergroting in de zeevaart wordt gefaciliteerd. De nieuwe sluiskolk heeft afmetingen van 427m x 55m x 16m (l x b x d) ([2])

De bouw van de sluis begon in 2017. In 2023 heeft reeds de installatie van de deuren en bruggen plaatsgevonden en werd ook het bediengebouw afgerond. Gedurende 2024 worden de landtongen gebaggerd, met de geplande opening van de sluis in oktober 2024.

2.4 HUIDIGE EXPLOITATIVE - REFERENTIESITUATIE

2.4.1 BESCHRIJVING VAN DE PRODUCTIEPROCESSEN – REFERENTIESITUATIE

Op de KRONOS site te Gent kunnen op dit ogenblik drie productieprocessen worden onderscheiden:

- productie van titaandioxidepigment (TiO_2) en nevenproducten (Kronocarb en Ferrofloc);
- productie van titaanoxychloride ($TiOCl_2$-oplossing); en
- productie van gips.

De productieprocessen worden in dit hoofdstuk toegelicht, Figuur 2.1 geeft een schematische voorstelling van de productieprocessen. De productiecapaciteit van TiO2 bedraagt in totaal 120.000 t/j, voor TiOCl2 is de productiecapaciteit 15.000 t/j, voor gips is dit 5000 t/j

[2] Besluit van het politiek college van de Vlaams Nederlandse Schelde Commissie inzake planuitwerkingsfase Grote Zeesluis Kanaal Gent-Terneuzen, 19 maart 2012

2.4.1.1 PRODUCTIE VAN TITAANDIOXIDEPIGMENT

De productie van titaandioxidepigment gaat uit van titaandioxide houdende grondstoffen (ertsen of slakken). Door inzet van hoogwaardige ertsen (zowel natuurlijk als synthetisch rutiel) kan de hoeveelheid afval die ontstaat tijdens het productieproces beperkt blijven. Het zwavelgehalte in synthetisch rutiel (ca. 0,3 %) is hoger dan bij natuurlijk rutiel (ca. 0,01 %), RB slakken (ca. 0,04 %) en gezuiverde slakken (< 0,01 %). Hierdoor zal bij gebruik van synthetisch rutiel de SO_2 uitstoot aan de afgasverbranding hoger zijn dan bij het gebruik van de andere ertssoorten. De SO_2 uitstoot gerelateerd aan de titaandioxide houdende grondstoffen is echter relatief laag (in vergelijking met die gerelateerd aan de cokes).

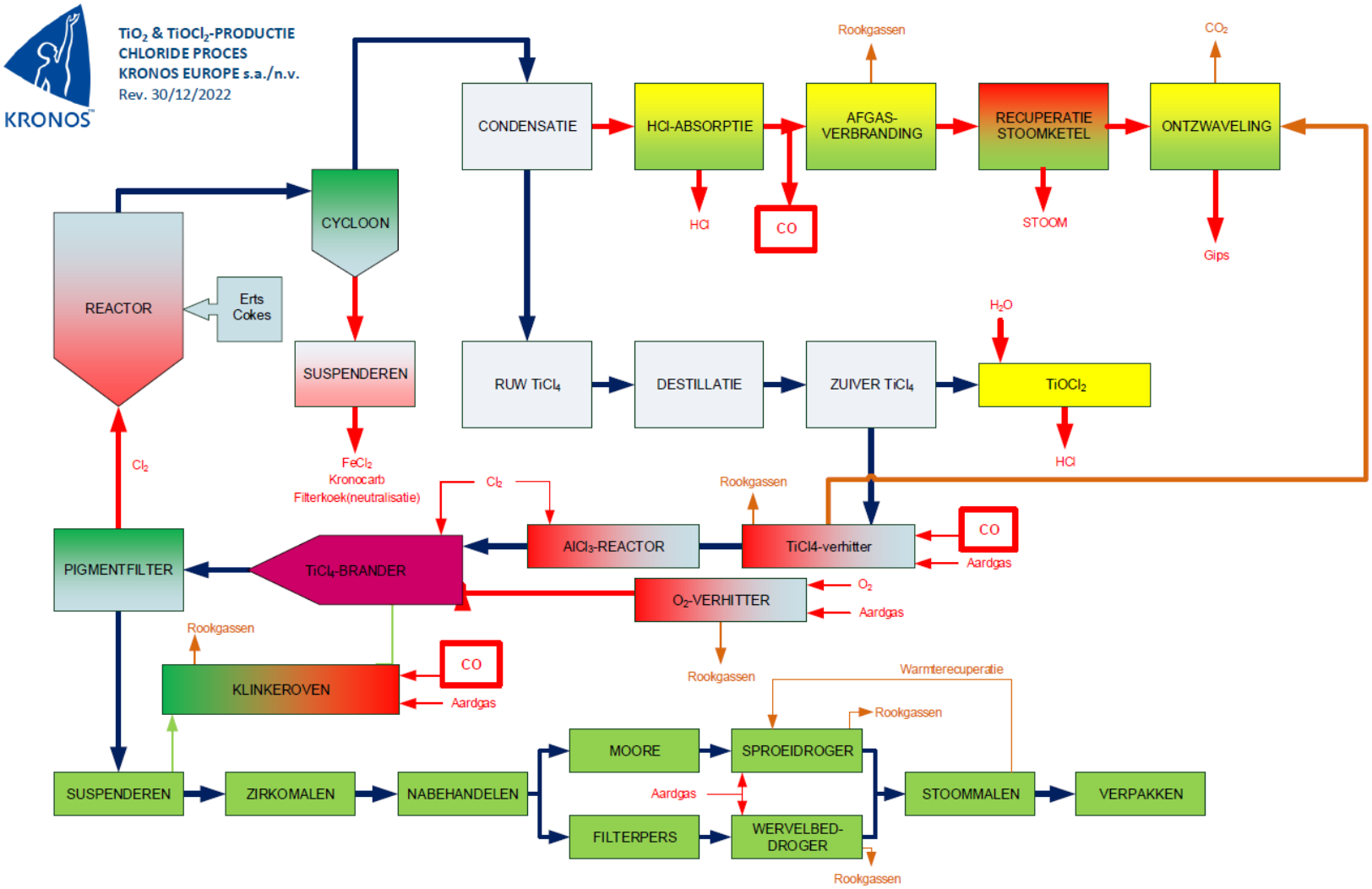
De gebruikte grondstoffen hebben een titaandioxidegehalte tussen 85 en 95 %. Het belangrijkste nevenbestanddeel is ijzeroxide. Door deze onzuiverheden zijn de grondstoffen gekleurd en dus niet bruikbaar als wit pigment.

Een zuiver fysische scheiding van titaanoxide en de onzuiverheden is niet mogelijk. Daarom verloopt de scheiding met de hulp van enkele chemische omzettingen:

- chlorering, met chemische omzetting van titaandioxide-bevattende ertsen tot chlorides;
- afscheiding, condensatie en distillatie van titaantetrachloride ($TiCl_4$): titaantetrachloride (kookpunt = 136 °C) wordt als gas afgescheiden van de onzuiverheden die als vaste stoffen aanwezig zijn; en
- oxidatie van titaantetrachloride tot ruw TiO_2, met recuperatie van het vrijgestelde chloor.

Bij de productie van titaandioxidepigmenten wordt eerst een pigment bekomen met vrij grove korrelstructuur (ruwe TiO_2). Dit ruwe TiO_2 bezit reeds pigmenteigenschappen maar moet nog een maling en een behandeling ondergaan om aan de eisen van de latere toepassing te voldoen.

FIGUUR 2.1 BLOKSCHEMA VAN HET PRODUCTIEPROCES. HET PRODUCTIEPROCES START IN DE WERVELBEDREACTOR



Chlorering

Bij de productie van titaandioxide volgens het chlorideproces, wordt het titaanerts in een wervelbedreactor, in aanwezigheid van petroleumcokes, met chloorgas aangetast. KRONOS heeft 2 parallel functionerende wervelbedreactoren. Eén wervelbedreactor is steeds in werking, terwijl de tweede reactor in stand-by staat. Een reactorbed heeft een gemiddelde levensduur van 8 tot 9 maanden. Wanneer die daarna vervangen wordt, wordt het ander reactorbed in gebruik genomen.

Bij de chlorering in de wervelbedreactor (900 tot 1000 °C) wordt titaandioxide, alsook de andere metaaloxiden (bv. ijzeroxide, ijzertitanaat, ...) in het erts, omgezet in vluchtige chloriden volgens volgende reacties:

$TiO_2 + FeO + z\ C + Cl_2$	$\rightarrow$	$TiCl_4 + FeCl_2 + x\ CO + y\ CO_2$
$3\ TiO_2 + 6\ Cl_2 + 4\ C$	$\rightarrow$	$3\ TiCl_4 + 2\ CO + 2\ CO_2$
$FeTiO_3 + 3\ Cl_2 + 2\ C$	$\rightarrow$	$TiCl_4 + FeCl_2 + CO + CO_2$

Opmerking: De coëfficiënten in de eerste vergelijking variëren. De reacties die plaatsvinden in de reactor zijn niet steeds dezelfde en ook niet altijd exact bekend. Vandaar dat de letters x, y en z werden gebruikt. De tweede en derde reactie zijn voorbeelden van reacties die kunnen plaatsvinden, hoewel de verhouding CO/CO_2 die gevormd wordt hiervan enigszins kan afwijken.

Het in de petroleumcokes aanwezige zwavel wordt omgezet in carbonyl sulfide (COS). Met de gasvormige stoffen ($TiCl_4$, N_2, CO, CO_2, COS, HCl, vluchtige metaalchloriden) die de reactor verlaten worden ook vaste stoffen (niet-gereageerd TiO_2, cokes) meegesleurd naar de cycloonafscheider.

Stofafscheiding

Door het besproeien van de ontwijkende gassen (d.w.z. vluchtige chlorides evenals N2, CO, CO2, COS) met vloeibaar, ruw TiCl4, worden deze gassen gedeeltelijk afgekoeld, waarbij de metaalchloriden met het hoogste kookpunt condenseren en in de cycloonafscheider samen met bovengenoemde vaste stoffen achterblijven.

In de cycloon worden de vaste stoffen (vooral cokes en erts) en metaalchloriden (in hoofdzaak FeCl2) afgescheiden, en vervolgens in suspensie gebracht met water. Er zijn twee mogelijkheden voor de verwerking van de suspensie:

- De suspensie wordt gefiltreerd (filterpers). De filterkoek wordt gewassen tot hij nagenoeg vrij is van chloriden.
  - Deze gewassen filterkoek is Kronocarb. Voor Kronocarb gelden verkoopspecificaties. Dit nevenproduct kan vanwege zijn calorische waarde verkocht worden als brandstof. Als alternatief wordt Kronocarb gescheiden in 3 fracties (fijn TiO2-erts, cokes en rutielzand). Deze 3 fracties kunnen nuttig worden ingezet.
  - Het filtraat is Ferrofloc. Dit is een oplossing van $FeCl_2$ die gebruikt wordt in de waterzuivering. Voor Ferrofloc gelden verkoopspecificaties.

- De suspensie wordt met kalkmelk geneutraliseerd en vervolgens gefiltreerd (filterpers). De filterkoek, die vooral bestaat uit ijzerhydroxide, wordt hoofdzakelijk op de eigen monostortplaats gestort of afgevoerd als secundaire grondstof (zie paragraaf 2.4.2.2) en het filtraat wordt via de centrale waterzuivering in het kanaal Gent – Terneuzen geloosd. Sinds eind 2004 wordt ook een deel van de filterkoek voor nuttige toepassingen op de markt gebracht. Sinds 2014 is dit toegepast op de gehele geproduceerde hoeveelheid filterkoek.

Daar bij de eerste mogelijkheid nevenproducten (Kronocarb en Ferrofloc) ontstaan die verkocht kunnen worden, heeft deze werkwijze de voorkeur. Er is echter onvoldoende afzetmarkt om steeds op deze wijze te kunnen werken. Wanneer geen afnemers voor de nevenproducten beschikbaar zijn, gebruikt men de tweede verwerkingswijze, waarbij CaCl2-houdend afvalwater en geneutraliseerde filterkoeken ontstaan, die maximaal via nuttige toepassingen verhandeld worden of minimaal gestort worden.

Condensatie van het $TiCl_4$

De $TiCl_4$-houdende gassen (hoofdproductstroom) die uit de cycloon ontwijken sleuren nog een kleine hoeveelheid vaste stoffen mee naar de condensor. In de condensatiestap wordt het ruw $TiCl_4$ afgescheiden. De condensatie verloopt in 2 stappen:

- in een eerste condensor wordt de hoofdhoeveelheid $TiCl_4$-dampen door direct contact met gekoeld (50 à 60 °C) vloeibaar $TiCl_4$ gecondenseerd; en
- in een tweede condensor wordt de resterende hoeveelheid $TiCl_4$ dampen aan -19 °C gecondenseerd door middel van koeling met vloeibare ammoniak (in een indirecte warmtewisselaar).

De gecondenseerde, vloeibare, ruw-$TiCl_4$ wordt in de ruw-$TiCl_4$-tank opgevangen en van daaruit voor verdere zuivering naar de $TiCl_4$-verdamper gepompt. De afgassen van de condensatie worden met een ventilator afgezogen en naar de afgasbehandeling geleid.

$TiCl_4$-zuivering

Het ruwe $TiCl_4$ wordt vanuit de ruw-$TiCl_4$ tank naar de verdamper overgepompt en komt vervolgens in de refluxkolom terecht. De gezuiverde $TiCl_4$-gassen worden na condensatie verzameld in de zuiver-$TiCl_4$-tanks. Het zuivere titaantetrachloride in de $TiCl_4$-tanks wordt opnieuw geoxideerd in de volgende productiestap.

De met vaste stoffen aangerijkte vloeistof onderaan de verdamper wordt gebruikt voor de afkoeling van de gasstroom die de chloreringsreactor verlaat.

$TiCl_4$-oxidatie

In de $TiCl_4$-brander wordt zuiver-$TiCl_4$ met zuivere zuurstof naar TiO_2-deeltjes en chloor omgezet volgens de reactievergelijking:

$$TiCl_4 + O_2 \rightarrow TiO_2 + 2\ Cl_2$$

De reactie vindt plaats bij ca. 1.700°C en verloopt spontaan tot volledige omzetting. Om deze reactietemperatuur te bereiken dient men $TiCl_4$ en O_2 te verhitten vóór ze aan de brander gevoed worden. Zowel de $TiCl_4$-oververhitter als de zuurstofverhitter worden gestookt met

aardgas. Tijdens de oxidatiereactie worden een reeks andere stoffen toegevoegd waaronder tolueen en $AlCl_3$ zodat de juiste reactieomstandigheden in de brander worden verkregen. Het gevormde TiO_2 bezit hierdoor de optimale deeltjesgrootte waardoor het zijn pigment eigenschappen zal bezitten.

De productiestroom uit de brander wordt in een dubbelwandige watergekoelde leiding (koelpijp) afgekoeld en naar de pigmentfilter geleid.

Pigmentafscheiding (TiO_2)

In de pigmentfilter worden de vaste stoffen van de gasstroom gescheiden. Het chloorhoudend gas keert terug via de chloorrecuperatieleiding naar de chloreringsreactor. Het TiO_2 wordt in de repulptank in suspensie gebracht. De te grove deeltjes worden van de TiO_2-suspensie afgescheiden, in een draaioven (zgn. klinkeroven) gedroogd en gecalcineerd, gestockeerd en nadien toegevoegd aan de gasstroom in de $TiCl_4$-brander om de wand van de koelpijp vrij van afzettingen te houden.

De TiO_2-suspensie loopt af naar de voorbehandelingstanks.

Voorbehandeling

In de ontchloringstanks worden door toevoeging van natriumbisulfiet de nog aanwezige sporen chloor uit de TiO_2 suspensie omgezet in NaCl. Daaropvolgend wordt de suspensie met NaOH geneutraliseerd en ter stabilisering met een dispergeermiddel behandeld. Aansluitend wordt de suspensie in de zandmolens gemalen. Van de zandmolens gaat de TiO_2-suspensie naar een stel hydrocyclonen, waar een fijn selectie wordt doorgevoerd. Het grover materiaal keert terug naar de zandmolens en het fijnste materiaal gaat naar de opslagtanks voor nabehandeling.

Nabehandeling

Oppervlaktebehandeling

De pigmentsuspensie wordt na zandmaling naar de nabehandelingstanks overgepompt. Hier wordt door een neerslagproces een laagje van inerte stoffen, meestal aluminaat- en/of silicaatverbindingen, op de pigmentkorrel aangebracht, wat een stabiliserend effect op het TiO_2-pigment voor gevolg heeft.

Wassen en drogen

Nadat de suspensie over een Moore-filter werd gefiltreerd en gewassen, wordt ze gedroogd in een sproeidroger, die met aardgas wordt gestookt.

Micronisatie

Het gedroogd product wordt uiteindelijk gemicroniseerd in stoommolens. Een stoommolen kan beschreven worden als een platte cilindrische kamer waarin een mengsel van gedroogd product en oververhitte stoom wordt geïnjecteerd. Doorheen de jaren werden meerdere platte cilindrische kamers gebruikt. De platte cilindrische kamer heeft momenteel een diameter van 42” (107 cm) en een dikte van 10 cm. Het pigment maalt hier in feite zichzelf fijn door de grote kinetische energie die met het maalproces gepaard gaat. Na afkoelen wordt het ‘nabehandeld pigment’ in de geschikte verpakking gebracht.

Afgasbehandeling/Ontzwavelingsinstallatie

Boven aan de tweede condensor ontwijken gassen met samenstelling: SO_2, CO, CO_2, N_2, HCl, COS, en resten $TiCl_4$. Deze gassen ondergaan volgende zuiveringsstappen:

- In een eerste stap worden de resten $TiCl_4$ in een venturi-scrubber gewassen (met water) en gehydrolyseerd. Er vormt zich een met zoutzuur (HCl) verzadigde titaanoxichloride-oplossing ($TiOCl_2$), die gebruikt wordt in de oppervlaktebehandeling van het pigment (0).
- In de volgende stap wordt HCl in een absorptiekolom (met vullichamen uitgeruste waskolom) uitgewassen met water. Deze 30% HCl-oplossing wordt aangewend in het productieproces en voor verkoop (als nevenproduct).
- Het overblijvende gas dat uit de HCl absorptie ontwijkt bevat nog N_2, CO, CO_2, COS en een weinig HCl. Deze gasstroom (spoelgassen, ontluchtingsgassen, drukontlastingsgassen, enz) wordt in de HCl-scrubber gewassen met 8%-ige NaOH. Indien bij slechte werking van de chloreringsreactor doorslag van chloor optreedt, wordt deze eveneens in de HCl-scrubber uitgewassen onder vorming van NaOCl.
- Het restgas uit de HCl-scrubber bevat nog CO, CO_2, COS en N_2. Het CO en COS worden in de afgasverbranding naar CO_2 en SO_2 omgezet.
- De afgassen worden middels een ventilator naar een natte kalkwassing geleid (*Desulphurisation Unit, DSU*). Daarbij wordt een slurry van kalksteen ($CaCO_3$) in een sproeikolom verneveld. In aanwezigheid van SO_2 wordt er gips $CaSO_4$ en H_2O gevormd als nevenproduct. De gezuiverde afgassen worden vervolgens via de schouw in de atmosfeer geloosd. Het nevenproduct wordt extern gerecycleerd in bouwmaterialen.

2.4.1.2 PRODUCTIE VAN TIOCL2

KRONOS produceert naast titaandioxide ook nog een TiOCl2-oplossing (titaanoxichloride) met een concentratie van 25 % TiO2. De productie gebeurt door menging van de gepaste hoeveelheid TiCl4 (tussenproduct uit de productie van TiO2-pigment – 2.4.1.1) met water onder gecontroleerde omstandigheden. Volgende reactie vindt plaats:

$$TiCl_4 + H_2O \rightarrow TiOCl_2 + 2\ HCl$$

Het eindproduct is een oplossing van $TiOCl_2$ en HCl in water. Het wordt verkocht als basisproduct voor de productie van pigmenten en elektronicacomponenten.

2.4.1.3 BELANGRIJKSTE MILIEUASPECTEN BIJ HET PRODUCTIEPROCES

TABEL 2.1 BELANGRIJKSTE MILIEUASPECTEN BIJ HET PRODUCTIEPROCES

Discipline	Milieuaspect
Lucht en biodiversiteit	Geleide en niet-geleide emissiepunten, met belangrijkste polluenten SO_2, Stof, NO_x, CO en Cl^-
Geluid en trillingen	Procesinstallaties
Mens – Veiligheid	Aanwezigheid gevaarlijke stoffen, waaronder Cl_2
Bodem	Filterkoek wordt gestort indien er geen andere toepassing voor handen is
Water	Bedrijfsafvalwater wordt na zuivering geloosd in kanaal Gent-Terneuzen

2.4.2 ONDERSTEUNENDE INSTALLATIES EN DIENSTEN

2.4.2.1 BEHANDELING VAN NEVENPRODUCTEN: FECL2, KRONOCARB, HCL EN KRONOGIPS

Ten gevolge van de productieactiviteiten van KRONOS worden bepaalde nevenproducten gevormd zoals ijzerchloride (FeCl2), Kronocarb, Kronogips en zoutzuur (HCl). De nevenproducten worden zodanig behandeld dat ze beantwoorden aan bepaalde productspecificaties en als product verkocht kunnen worden (Paragraaf 2.4.1.2).

Uit de ontzwavelingsinstallatie (DSU met kalkinjectie) wordt een gipsmateriaal bekomen dat wordt opgevangen in gesloten containers en als dusdanig wordt afgevoerd als eindproduct voor rechtstreekse toepassing in de bouwchemie.

2.4.2.2 DEPONIE IV (STORT-ACTIVITEIT)

Naast de productieactiviteiten baat KRONOS ook nog een deponie uit op het bedrijfsterrein. In de loop der jaren zijn 4 deponieën aangelegd. Deponie I, II en III zijn volgestort en afgewerkt. Deponie III is momenteel in nazorgfase. De enige deponie die nog in gebruik is door KRONOS is Deponie IV, een mono stortplaats voor niet-gevaarlijke stoffen afkomstig van de productie van titaandioxide (chlorideproces). Deponie IV is operationeel sinds 2000 en heeft een stortoppervlakte van 38.864 m². Zolang afzetmogelijkheden bestaan voor de filterkoek dient deponie IV niet gebruikt te worden. Voorspellen wanneer deponie IV haar maximum stortcapaciteit bereikt zal hebben is op dit moment niet mogelijk vermits er momenteel voldoende afzetmarkt is voor externe hergebruikstoepassingen.

2.4.2.3 AFVALWATERZUIVERING

De afvalwaters die niet neutraal zijn of die beladen (kunnen) zijn met vaste stoffen worden behandeld in de waterzuivering.

De afvalwaterzuivering bestaat uit:

- het corrigeren van de pH;
- het toevoegen van $FeCl_2$ (Ferrofloc) voor coprecipitatie van metalen;
- een bellenbeluchting in een oxidatietank;
- het toevoegen van flocculant; en
- het afscheiden van bezinkbare stoffen (na coprecipitatie en flocculatie).

Sommige deelstromen van het afvalwater krijgen een afzonderlijke voorbehandeling of worden volledig afzonderlijk gezuiverd.

2.4.2.4 BELANGRIJKSTE MILIEUASPECTEN BIJ DE ONDERSTEUNENDE DIENSTEN

TABEL 2.2 BELANGRIJKSTE MILIEUASPECTEN BIJ DE ONDERSTEUNENDE DIENSTEN

Discipline	Milieuaspect
Lucht	Deponie IV
Afval	Productie van gips
Bodem	Deponie IV
Water	Lozing van afvalwater (oppervlaktewater) Deponie IV (grondwater)

2.4.3 MATERIAALSTROMEN

2.4.3.1 GRONDSTOFFEN

In onderstaande tabellen geven we een overzicht van de voornaamste aangevoerde grondstoffen (Tabel 2.3) en afgevoerde eindproducten in 2021.

TABEL 2.3 GRONDSTOFFEN AANGEVOERD

Grondstof	2021 (ton)
Titaanerts (1)	115.624
PET-cokes (petroleum cokes)	29.576
Chloor	16.422
Kalk	977
Natriumaluminaat oplossingen	5.065
NaOH 50 %	2.405
Natriumsilicaat oplossingen	1.951
TiO_2-pigment naar nabehandeling (4)	90.299
Tolueen	904
NaCl	419
Aluminium	619
Stikstof	514
Siliconenolie	246
Minerale olie	45
NaHSO3	25
Zirconium-silikaatparels	29
OCTCS	103

(1) De titaanertsen die in 2021 ingezet werden in het chlorideproces zijn rutiel en RB-slakken:
- Natuurlijk en synthetisch rutiel bevatten ca. 95% TiO2. Synthetisch rutiel bevat tevens een hoger zwavelgehalte (ca. 0,3 %).
- RBS (Richards Bay Slag of RB-slakken) is een TiO2 aangerijkt erts. Het bevat ca. 85% TiO2. Op technisch gebied (hardheid, specifiek gewicht) is het vergelijkbaar met natuurlijk rutiel.
  In 2021 werden geen gezuiverde slakken (UGS) ingezet. De inzet van gezuiverde slakken varieert van jaar tot jaar.

TABEL 2.4 GRONDSTOFFEN AFGEVOERD

Grondstof	2021 (ton)
TiO_2 na de $TiCl_4$-brander (= Burner Discharge(1))	90.299
TiO_2 eindproduct (= Packed Pigment(2)(3))	90.640
Filterkoeken (storten + afvoeren)	64.171 (1 + 64.170)
Kronocarb	5.829 (Ploegsteert)
Ferrofloc	0
$TiOCl_2$	1.038

Grondstof	2021 (ton)
HCl (eigen verbruik niet inbegrepen)	2.807
Kronogips	1.136

(1) Burner Discharge: het aan de TiCl4-brander geproduceerde (onbehandelde) pigment.
(2) Packed pigment (PP): het verpakte TiO2-eindproduct
(3) KRONOS heeft de mogelijkheid pigment van zusterbedrijven in haar nabehandeling te verwerken hierdoor is de relatieve capaciteitsstijging van "Packed Pigment" (inclusief pigment van zusterbedrijven) hoger dan die van "Burner Discharge" (enkel pigment geproduceerd in Langerbrugge).

2.4.4 ENERGIE, OPSLAGVOORZIENINGEN EN AFVAL

2.4.4.1 NUTSVOORZIENINGEN

Overzicht

Volgende nutsvoorzieningen zijn aanwezig op de site van KRONOS:

- gasturbine met recuperatieketel;
- back-up boiler;
- compressoren (24); en
- afgaszuivering (ontzwavelingsinstallatie (dsu)).

Specificaties

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de specificaties van de nutsvoorzieningen:

TABEL 2.5 OVERZICHT SPECIFICATIES NUTSVOORZIENINGEN 1

Specificatie	Hoeveelheid	Eenheid
Gasturbine		
Aardgasverbruik	139.391.667 (GT) 29.001.111 (HRSG)	kWovw
Vermogen aan vollast (10 °C)	6.394	kWe
Elektrisch rendement (10 °C)	32,9	%
Recuperatieketel met economiser en condensor		
Vlampijpketel		
Stoomdruk	21	barg
Stoomtemperatuur	325	°C, oververhit
Capaciteit		
Zonder bijstook	12.100	kg/u
Met bijstook (17.050 kW)	35.500	kg/u
Back-up boiler		
Stoomdruk	22	barg
Stoomtemperatuur	325	°C
Capaciteit	27.000	kg/u

Specificatie	Hoeveelheid	Eenheid
Afgaszuivering		
DSU	7.430	u/jaar

TABEL 2.6 OVERZICHT SPECIFICATIES NUTSVOORZIENINGEN 2

Compressor	Vermogen (kW)	Druk (bar)
Atlas Copco C2-ZR3-54	160	6
Atlas Copco C3-ZR145	145	6
Atlas Copco C4-ZR315VSD-FF	299	6
Contimac C5	4.1	6
Atlas Copco C6	355	6
Aerzen pigmentfilter 1	22	0,6
Aerzen pigmentfilter 2	22	0,6
Aerzen pigmentfilter 3	22	0,6
Aerzen pigmentfilter 4	22	0,6
Aerzen erts zuigtransport	160	1
Aerzen erts zuigtransport (back-up)	160	1
Atlas Copco pigmentfilter (stikstof)	22	12
Carrier	40	1
Rotal	2,2	10
Atlas Copco Compressor 1	75	12
Atlas Copco Compressor 2	119,4	12
Atlas Copco Compressor 3	120,8	12
MSA	7,5	350
Atlas Copco Compressor 1	236	3
Atlast Copco Compressor 2	90	3
Compressor kelder L5	0,5	10
Grasso NH_3 compressor 1	85	11
Grasso NH_3 compressor 2	110	11

2.4.4.2 ENERGIEVERBRUIK

KRONOS had in 2021 een primair energieverbruik van 1,71 PJp. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het energieverbruik per energiebron op de site van KRONOS in Gent voor het jaar 2021.

TABEL 2.7 ENERGIEVERBRUIK KRONOS 2021

Energiedrager	Primair energieverbruik	Finaal energieverbruik
Elektriciteit	1.1462 GJprim	4585 GJ
Aardgas	1.089.731 GJovw	1.089.731 GJovw
Gasolie (verwarming)	8.968 l → 386 GJ	8.968 l → 386 GJ
Tolueen	904 ton→ 36.634 GJ	904 ton→ 36.634 GJ
Petroleumcokes	17.414 ton→569.438 GJ	17.414 ton→569.438 GJ
Totaal	**1.707.651 GJ**	**1.700.774 GJ**

KRONOS heeft het EBO (energiebeleidsovereenkomst) ondertekend en werkt voortdurend aan maatregelen om het energieverbruik te beperken. In 2021, bedroeg de primaire energiebesparing van KRONOS ten gevolge van de implementatie van maatregelen uit het energieplan 11.786 GJp. De energiebesparende maatregelen van KRONOS bestonden in de loop van de voorbije jaren onder andere uit de vervanging van de koeltorens, het ombouwen en optimaliseren van pigmentmolens, de vervanging van een 13 bar compressor door een compressor met een lager vermogen.

Tabel 2.8 vergelijkt het energieverbruik van KRONOS met dat van de rest van de Vlaamse industrie.

TABEL 2.8 ENERGIEVERBRUIK KRONOS T.O.V. DE INDUSTRIE IN VLAANDEREN

Energieverbruik	Verbruik 2021	Geplande situatie
KRONOS (PJ_p/jaar)	1,71	1,71**
Industrie Vlaanderen (PJ_p/jaar)*	501,5	501,5
KRONOS (% tov Industrie Vlaanderen)	0,34 %	
Vlaamse VER-bedrijven (PJ_p/jaar)*	426,3	426,3
KRONOS (% tov Vlaamse VER-bedrijven)	0,40 %	

*Uit het Jaarverslag 2021 van Energiebeleidsovereenkomsten voor de verankering van en voor blijvende energie-efficiëntie in de Vlaamse energie-intensieve industrie voor VER-bedrijven en niet VER-bedrijven.
** Aangezien de productiecapaciteit onveranderd blijft (t.t.z. 120.000 ton TiO2), blijft het voorziene primair energieverbruik in de geplande situatie vergelijkbaar. Het energieverbruik zal eerder dalen dan stijgen gezien de energiebesparende maatregelen van het EBO.

2.4.4.3 OPSLAGVOORZIENINGEN

In Bijlage 5 wordt een overzicht weergegeven van de aanwezige opslagvoorzieningen van gevaarlijke producten, hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen opslagtanks en verplaatsbare recipiënten.

2.4.4.4 AFVAL

KRONOS is een chemische productiesite en brengt bijgevolg allerhande soorten afval voort. Naast de filterkoeken, die op de eigen deponie gestort worden, ontstaan nog volgende andere proces gebonden afvalstromen:

- Titaandioxideslib;
- Klasse II–afval;
- Verontreinigde (bv. vocht, hout, ...) cokes en ertsen die niet in het productieproces kunnen worden ingezet;
- Restafval afkomstig van reiniging van tanks Na-aluminaat, Na-silikaat en NaCl; en
- Ovenpuin.

Tenslotte zijn er nog andere afvalstromen zoals labo-afval, afvalolie, solventen, elektronisch afval, verpakkingen, plastiek, puin, schroot, hout, glas, papier, septisch slib, etc. De hoeveelheid die afgevoerd wordt, schommelt van jaar tot jaar en wordt vrijwel niet beïnvloed door de productiecapaciteit.

Het titaandioxideslib (niet-gevaarlijke stof) wordt gestort op de monostortplaats 'Deponie IV'. Momenteel kent dit slib (= filterkoek) een nuttige toepassing, waardoor heden geen aanvoer gebeurt op de deponie (nog vergund tot 2026). In de toekomst blijft KRONOS ernaar streven om de filterkoek heraan te wenden in het kader van een nuttige toepassing, zodat niet langer (of in beperkte mate) dient te worden gestort. In het scenario dat dit niet (meer) mogelijk zou zijn, blijft uiteraard de optie behouden om het filtermateriaal aan te voeren naar de deponie. De andere geproduceerde afvalstromen worden steeds afgevoerd naar erkende verwerkers.

2.4.4.5 BELANGRIJKSTE MILIEUASPECTEN BIJ ENERGIE, OPSLAGVOORZIENINGEN EN AFVAL

TABEL 2.9 BELANGRIJKSTE MILIEUASPECTEN BIJ ENERGIE, OPSLAGVOORZIENINGEN EN AFVAL

Discipline	Milieuaspect
Lucht	Uitstoot ten gevolge van aardgasverbruik
Water	Deponie IV (grondwater)
Bodem	Deponie IV
Mens – Veiligheid	Aanwezigheid gevaarlijke stoffen, waaronder Cl_2
Afval	Productie van gips

2.5 GEPLANDE SITUATIE

2.5.1 ALGEMEEN

In de geplande situatie zullen alle huidige installaties aanwezig zijn zoals beschreven in paragraaf 2.3. De geplande situatie omvat een beperkt aantal aanpassingen aan de nevenactiviteiten van KRONOS:

- het verhogen van de productie van gips tot 5.000 ton/jaar; en
- het verhogen van de gemiddelde dagopslag van chloor tot 200 ton/dag.

2.5.2 PRODUCTIE VAN GIPS

In het kader van dit project zal het productieproces van gips ongewijzigd blijven. Het geplande verhoogd gebruik van hoogzwavelige cokes (tot maximaal 5% zwavel) leidt echter tot een hogere gipsproductie bij de ontzwaveling van de rookgassen. De productiecapaciteit van gips zou kunnen stijgen tot 5.000 ton/jaar. De extra hoeveelheid geproduceerde gips zal als grondstof (als niet-vormgegeven bouwstof in de cementindustrie via grondstofverklaring 29855) afgenomen worden door de huidige afnemer.

Het gips zal op dezelfde manier (in containers) opgeslagen worden, het aantal transporten zal evenwel stijgen op jaarbasis.

2.5.3 DAGOPSLAG CHLOOR

KRONOS wenst de gemiddelde dagopslag op te hogen naar 200 ton/dag. De maximale chlooropslag blijft ongewijzigd, 300 ton/dag en 380 ton/dag bij overmacht. Het chloor zal net als in de huidige situatie aangeleverd worden in treinwagons. Hiervoor is momenteel een OVR in opmaak.

2.5.4 BELANGRIJKSTE MILIEUASPECTEN BIJ DE GEWIJZIGDE NEVENACTIVITEITEN

TABEL 2.10 BELANGRIJKSTE MILIEUASPECTEN BIJ DE GEWIJZIGDE NEVENACTIVITEITEN

Discipline	Milieuaspect
Afval	Productie van gips
Mens – Veiligheid	Aanwezigheid gevaarlijke stoffen, waaronder Cl_2

3. ALTERNATIEVEN

3.1 GREENFIELD SCENARIO – GEEN VERGUNNING TOT UITBREIDING EN HERVERGUNNING

Binnen dit scenario gaat men ervan uit dat de site van KRONOS aanwezig is, doch niet in exploitatie. Dit scenario zou zich kunnen voordoen wanneer de overheid geen vergunning verleent voor de uitbreiding en hervergunning van de site. Door het niet vergunnen van de geplande wijzigingen zal er op de huidige en toekomstige vraag naar titaandioxide en titaanoxichloride, de reden van aanvraag tot aanpassingen, elders gereageerd moeten worden. Echter, zal het produceren van Ti-houdende stoffen op een andere locatie gelijkaardige milieueffecten met zich meebrengen zonder synergie te bieden met de huidige installatie (extra milieu-impact bij aanleg).

Daarnaast kan KRONOS bij het niet toekennen van een vergunning beslissen elders de activiteiten uit te bouwen of uit te breiden. Hierdoor worden niet enkel de milieueffecten verplaatst, ook andere aspecten die met het bedrijf samenhangen, zoals de tewerkstelling, kunnen verplaatst worden naar andere bedrijven/sites.

Samenvattend, betreft het greenfield scenario de huidige milieukwaliteit, met aftrek van de bijdrage van KRONOS aan emissies/polluentconcentraties.

Dit scenario doet dienst als referentiesituatie voor de hervergunning zonder uitbreiding. We verwijzen hiernaar als ‘greenfield scenario’.

3.2 REFERENTIESITUATIE (2021)

Bij de Referentiesituatie (2021) beschouwen we het bedrijf en zijn emissies zoals deze voorkwamen in het referentiejaar 2021. Het bedrijf was in deze periode in normale exploitatie en dit referentiejaar is dus representatief voor de huidige activiteiten.

Dit scenario wordt doorgezet binnen de verschillende disciplines ten einde een realistisch beeld te geven van de impact van KRONOS bij normale operatie. We verwijzen naar dit scenario als de ‘referentiesituatie’.

3.3 GEPLANDE SITUATIE

Binnen het Geplande Scenario wordt verondersteld dat de hervergunning van de site wordt toegestaan, evenals de uitbreiding van de neven activiteiten zoals beschreven onder paragraaf 2.5. Gezien dit overeenkomt met het zonder meer hervergunnen van de huidige activiteiten beschouwen we dit als ‘geplande situatie’.

3.4 LOCATIEALTERNATIEVEN

Op de KRONOS site wordt sinds meer dan 60 jaar titaandioxide geproduceerd. KRONOS heeft in deze periode een grote hoeveelheid expertise opgebouwd op deze locatie. Onder meer omwille van economische overwegingen is het geen realistische gedachte om de activiteiten over te brengen naar een andere locatie. De verplaatsing van de bestaande afdelingen naar andere locaties binnen het bedrijf is om economische en praktische redenen evenmin een optie. Door de geplande hervergunning van de huidige site wordt de expertise behouden en verder geconcentreerd.

Omwille van bovenstaande overwegingen zijn geen locatiealternatieven van toepassing.

3.5 DOELSTELLINGSALTERNATIEF

KRONOS wenst haar site te hervergunnen en een beperkt aantal van de nevenactiviteiten te wijzigen om te kunnen blijven voorzien in de huidige en toekomstige vraag naar titaandioxide. Daar er geen redenen zijn om aan te nemen dat de vraag voor titaandioxide naar de toekomst toe zal dalen, zal het noodzakelijk zijn dat er voldoende productiecapaciteit is. Omwille van bovenstaande overwegingen zijn geen doelstellingsalternatieven van toepassing.

3.6 UITVOERINGSALTERNATIEF

In het MER zal, waar relevant, ingegaan worden op uitvoeringsalternatieven voor de installaties die de milieueffecten beperken (gaszuiveringen, geluidsbeperking, bodembescherming ...). Bijlage 6 betreft de volledige BBT-toets (Best Beschikbare Technieken) van de hierna vermelde documenten.

De BBT's die van toepassing zijn op de KRONOS, zijn beschreven in de volgende documenten van het Europese 'Integrated Pollution Prevention and Control Bureau', namelijk:

- BREF Augustus 2007 – LVIC-S – Large Volume Inorganic Chemicals – Solids;
- BREF ENE Februari 2009 – Energy Efficiency; en
- BATC CWW Juni 2016 – Common Wastewater and Wastegas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector.

Bijlage 6 betreft de volledige BBT-toets van de hierboven vermelde documenten.

4. HISTORIEK

4.1 HISTORIEK VAN DE OMGEVING

De verbinding via waterwegen tussen Gent en de Noordzee liep tot de 16° eeuw via het kanaal “de Lieve” van Gent naar Damme, dat toen aan het Zwin gelegen was. Door verzanding van het Zwin werd deze verbinding onbruikbaar. In die tijd bestond er reeds een smalle vaart tussen Gent en Rodenhuize: de Schipgracht. In het studiegebied vond toen hoofdzakelijk landbouw plaats.

Vanaf de 16de eeuw werd in verschillende fasen een scheepvaartverbinding tussen Gent en de Noordzee gerealiseerd doorheen het studiegebied. Aanvankelijk had dit weinig impact op de lokale activiteiten. Pas later ontstonden de industriële activiteiten die vandaag het studiegebied kenmerken.

Tussen 1547 en 1563 kreeg Gent een nieuwe verbinding met de zee via de Sassevaart. De oude Schipgracht werd tussen Gent en Rodenhuize verbeterd en verlengd tot de zeedijk van de Braeckman (ook Landdijk of Graaf Jansdijk). De afmetingen van de Sassevaart waren toen 1,6 meter diep en 19 meter breed. De dijk werd doorbroken met twee sluishoofden, samen een sas of sluis. Rond deze sluis is een vesting ontstaan, het huidige Sas van Gent. Tevens was de vaart met de sluis een welkom hulpmiddel als afwatering en om overstromingen te vermijden. Voorbij de sluis was er bij hoogtij via de Papegeule en de Honte (een zeearm die de voorloper van de Westerschelde is) verbinding met de Noordzee.

Tussen 1563 en 1827 had de Sassevaart een wisselend succes. Door politieke strijd tussen de noordelijke en de zuidelijke Nederlanden en door verzanding van de vaart en de verbinding met de zee was de doorgang naar de Noordzee gedurende een aantal periodes niet bruikbaar. In deze periode (17de eeuw) werd de verbinding tussen Gent, Brugge en Oostende via de Brugse vaart gerealiseerd, die een alternatief vormde voor de Sassevaart.

Tussen 1822 en 1827 werd de Sassevaart verbeterd en verlengd naar Terneuzen, met twee nieuwe sluizen in Terneuzen. De afmetingen van het kanaal waren toen 4,5 meter diep tot Sas van Gent en 2,5 meter diep tot Gent. De breedte van het kanaal was op de bodem 10 meter en op waterspiegelniveau 24 meter.

Tussen 1830 en 1841 was er geen vaart door het kanaal van Gent naar Terneuzen, aangezien Nederland de Westerschelde had afgezet na de onafhankelijkheid van België. Het kanaal verzandde. Pas in 1841, wanneer de vaart terug was uitgebaggerd, ontstond weer scheepvaart langs het kanaal.

Tussen 1870 en 1885 werd het kanaal van Gent naar Terneuzen verder verdiept en verbreed. Hinderlijke bochten zoals in Langerbrugge, Rieme, Rodenhuize en Zelzate werden weggewerkt. Het kanaal werd verlegd via nieuwe kanaalarmen bij Zelzate en in Sas van Gent. Diverse bruggen op het Belgisch grondgebied werden eveneens herbouwd. In Sas van Gent werd ook een nieuwe sluis gegraven. Het kanaal was op dat moment 6,5 meter diep, 17 meter breed op de bodem en 68 meter breed aan de waterspiegel.

In 1900 en in 1963 werden in Terneuzen de sluizen aangelegd die momenteel in gebruik zijn: de Middensluis (de oude zeevaartsluis 1900), de Zeevaartsluis (1963), en de Binnenvaartsluis (1963).

Het vernieuwde kanaal bood in de 19de en vooral in de 20ste eeuw mogelijkheden voor industriële vestigingen. De industrie die vandaag aanwezig is, vestigde zich langs het zeekanaal en langs de dokken die gegraven werden aan de noordzijde van de stad Gent:

- 1880-1881 graven van de Voorhaven en het Houtdok.
- 1900 - 1930: graven van het Grootdok met het Noord-, Midden- en Zuiddok.
- 1931: graven van het Sifferdok.
- 1961 - 1968: verlenging van het Sifferdok.
- 1966 - 1968: graven van het Petroleumdok.
- 1968: inhuldiging van de nieuwe zeesluis.
- 1970 - 1971 / 1975 - 1978: graven van het Rodenhuizedok.
- 1996 - vandaag: graven van het Kluizendok en inrichten van de aanpalende terreinen.

4.2 HISTORIEK VAN HET BEDRIJF

KRONOS EUROPE s.a./n.v. te Langerbrugge behoort tot de Amerikaanse groep KRONOS WORLDWIDE Inc., één van de grootste titaandioxide producenten ter wereld. De hoofdzetel voor Europa is gevestigd in Leverkusen (Duitsland). KRONOS EUROPE s.a./n.v. bezit een productieafdeling in Langerbrugge en een verkoopszetel in Brussel.

In 1954 werd de “Société Chimique des Dérivés du Titane” afgekort S.C.D.T. opgericht. Aandeelhouders waren onder meer het naburige “Société Belge d’Electrochimie” (SBE) en het Amerikaanse “NL Industries”. De productieactiviteiten te Langerbrugge werden gestart in november 1957. Dit gebeurde achtereenvolgens onder de namen “Société Chimique des Dérivés du Titane” (vanaf 1957), “KRONOS” (vanaf 1974), “NL Chemicals” (vanaf 1976) en “KRONOS EUROPE s.a./n.v.” (vanaf 1993).

Oorspronkelijk werd in de vestiging te Langerbrugge titaandioxide geproduceerd volgens het sulfaatproces, waarbij titaanerts met geconcentreerd zwavelzuur wordt ontsloten. Dat leverde titaandioxide op waaruit de zogenaamde ‘SP-pigmenten’ werden vervaardigd.

Ten gevolge van de strenger wordende milieuwetgeving, werd in de loop van 1986 besloten om over te schakelen naar een nieuwe productiemethode die volgens het chlorideproces functioneert en ‘CP-pigmenten’ vervaardigt (effectieve start in 1989). Dat betekende meteen het einde van enkele milieuknelpunten zoals het lozen van verdund zwavelzuur in de Noordzee, emissies van zwaveldioxide en milieuhinder in de naburige woongebieden. Door een lager gehalte aan sporenelementen beschikken de CP-pigmenten over betere optische eigenschappen dan de SP-types.

5. RELEVANTE MILIEURAPPORTAGES

Bij de opmaak van het MER zullen we gegevens gebruiken uit de volgende milieurapportages i.v.m. de KRONOS site.

5.1 MILIEUJAARVERSLAGEN

Uit de milieujaarverslagen (jaarlijks opgemaakt, beschikbaar voor 2019, 2020 en 2021) kan o.m. volgende informatie gehaald worden:

- kwantificering van de emissies naar de lucht;
- kwantificering van de lozing in het oppervlaktewater;
- overzicht van de afgevoerde afvalstoffen; en
- energieverbruik.

5.2 BODEMONDERZOEKEN

Op het terrein van KRONOS zijn reeds een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de meest recente en relevante onderzoeken die gebruikt zullen worden voor de opmaak van het MER:

- bodemsaneringsproject (minerale olie) voor KRONOS EUROPE s.a./n.v. te Langerbruggekaai 10, 9000 Gent, opgesteld door ERM NV (04/09/2015);
- oriënterend Bodemonderzoek voor KRONOS EUROPE s.a./n.v. te Langerbruggekaai 10, 9000 Gent, uitgevoerd door ERM NV (21/12/2018);
- beschrijvend Bodemonderzoek voor KRONOS EUROPE s.a./n.v. te Langerbruggekaai 10, 9000 Gent, uitgevoerd door ERM NV (12/05/2021); en
- conform verklaard bodemsaneringsproject (17/10/2022) voor KRONOS EUROPE s.a./n.v. te Langerbruggekaai 10, 9000 Gent, opgesteld door ERM NV.

5.3 MILIEUEFFECTRAPPORTAGES

- MER voor de hervergunning en capaciteitsstijging van de productie van titaandioxide en de bijhorende stortplaats, april 2006, uitgevoerd door ERM NV (dossiercode PR0128)
- MER-screening voor capaciteitsstijging van de productie van titaandioxide, december 2017, uitgevoerd door ERM NV (OMV 2018003592).

De conclusies uit dit MER en de MER-screening zijn in zekere mate relevant voor deze aanmelding en het voorliggend ontwerp-MER.

5.4 VEILIGHEIDSRAPPORTAGES

Op het terrein van KRONOS zijn reeds een aantal veiligheidsstudies uitgevoerd. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de meest recente en relevante OVR en veiligheidsnota's:

- Omgevingsveiligheidsrapport OVR/19/18 KRONOS EUROPE s.a./n.v., Langerbruggekaai 10, 9000 Gent (18/05/2022)
- Veiligheidsnota 24/09 - Verhoogde aanwezigheid chloor (22/03/2024)
- Veiligheidsnota 19/26 – aanvoer OCTCS via verplaatsbare tankcontainer (18/09/2019)
- Veiligheidsnota 17/02 – 4e TiCl4-opslagtank

- Omgevingsveiligheidsrapport OVR/23/15 – Hervergunning en verhoging jaargemiddelde hoeveelheid chloor (03/10/2024)

6. INGREEP EFFECTENSCHEMA

Na de beschrijving van de verschillende aspecten die van belang kunnen zijn voor de milieueffecten, wordt in dit hoofdstuk bepaald welke mogelijke milieueffecten bestudeerd zullen worden.

Er wordt daartoe een opsomming gemaakt van de verschillende 'ingrepen'. Dit zijn alle relevante aspecten die aanleiding kunnen geven tot milieueffecten. In Tabel 6.1 beschrijven we de disciplines die als relevant worden beschouwd.

TABEL 6.1 IDENTIFICATIE VAN DISCIPLINES MET RELEVANTE EFFECTEN

Discipline	Sleuteldiscipline	Nevendiscipline
Lucht	X	
Geluid en trillingen	X	
Water – oppervlaktewater en grondwater	X	
Biodiversiteit	X	
Bodem	X	
Mens – Mobiliteit, Gezondheid		X
Klimaat		X
Overige Aspecten (Landschap, energie…)		X

De disciplines ('Mens', en 'Overige Aspecten') die als nevendisciplines geclassificeerd worden, beschouwen we als minder relevant omdat:

- Mens-Gezondheid: de gezondheidsimpact van de activiteiten werd onderzocht in het MER voor de hervergunning van de site (PR0128) van 2006. Hieruit bleek dat deze impact over de hele lijn zo goed als niet tot gezondheidseffecten leidde. Gezien het gaat om een hervergunning zal de bijkomende impact naar alle waarschijnlijkheid eveneens verwaarloosbaar zijn. We zullen deze discipline uitwerken in lijn met het RLB 'Mens-Gezondheid' ten einde dit te verifiëren.
- Mens-Mobiliteit: de kleine aanpassingen aan de nevenactiviteiten vergen nauwelijks extra aan- of afvoer van grond- en hulpstoffen. Het aantal vervoersbewegingen verbonden met de exploitatie van de site zal daardoor beperkt blijven.
- Klimaat: Gezien het gaat om een hervergunning zal de bijkomende impact naar alle waarschijnlijkheid eveneens verwaarloosbaar zijn. De gevalideerde CO_2-emissierechten voor 2021 (126.833 C02eq) bedragen 0,4 % van de totale gevalideerde CO_2-emissierechten voor de VER-bedrijven in Vlaanderen. We zullen deze discipline uitwerken in lijn met het 'Handleiding klimaat in MER' ten einde dit te verifiëren.

Op de eerste rij van Tabel 6.2 zijn de milieudisciplines opgenomen die bestudeerd zullen worden in het MER. In deze tabel is in elke cel aangegeven hoe de verschillende ingrepen een effect kunnen veroorzaken voor de verschillende disciplines. Telkens is ook aangegeven op een schaal van 0 tot 2 in hoeverre de ingreep niet, beknopt of grondig bestudeerd dient te worden.

In de volgende hoofdstukken leggen we per discipline uit welke effecten zullen worden onderzocht, in welke mate de effecten zullen voorkomen en met welke ernst.

TABEL 6.2 INGREEP-EFFECTENSCHEMA

Ingrepen	Lucht	Geluid en Trillingen	Water (oppervlakte- en grondwater)	Biodiversiteit	Bodem	Andere disciplines*
	Referentiesituatie					
Geen ingrepen	0	0	0	0	0	0
	Aanlegfase					
Aan- en afvoer van materialen/personen	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)
Werfactiviteiten	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)
Bouwrijp maken terreinen	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)	0 (geen aanlegfase)
	Geplande Situatie					
Geleide emissies naar de atmosfeer	Kwaliteitswijziging (2)	0	0	Vermestende en verzurende deposities (2)	0	Gezondheidseffecten (1) Kwaliteitswijziging (1)
Niet-geleide emissies door op en overslag	Kwaliteitswijziging (1)	0	0	0	0	Gezondheidseffecten (1)
Afvalwaterlozing	0	0	Kwaliteitswijziging (2)	Habitatverstoringen (1) Verontreiniging (1)	0	0
Incidentele lekken (vloeistoffen)	0	0	Kwaliteitswijziging (1)	0	Kwaliteitswijziging (2)	Verontreiniging (1)
Geluidsemissies van installaties	0	Geluidshinder (2)	0	Rustverstoring door geluidsemissies (1)	0	Beleving- en gezondheidseffecten (1)
Aanwezigheid Gebouwen, infrastructuur en verkeersvoorzieningen	0	0	Invloed op infiltratie-mogelijkheden regenwater (1)	0	0	Invloed op infiltratie-mogelijkheden regenwater (1)
Stilleggen, onderhouden en terug opstarten van diverse activiteiten of eenheden	Kwaliteitswijziging (1)	Geluidshinder (1)	Kwaliteitswijziging (1)	Rustverstoring door geluidsemissies (1)	Kwaliteitswijziging (1)	Beleving- en gezondheidseffecten (1)

0: niet te bestuderen (geen effect verwacht)
1: beknopt te bestuderen
2: grondig te bestuderen
*: diepgang mede te bepalen op basis van resultaten van andere discipline

7. DISCIPLINE LUCHT

7.1 METHODOLOGIE

De studie van de discipline 'Lucht' wordt uitgeschreven gebaseerd op de methodologie zoals bepaald in het Richtlijnensysteem Lucht[3]. In deze discipline zullen dezelfde scenario's als in de rest van het MER worden gehanteerd, zoals beschreven in Hoofdstuk 2. Daarbovenop omvat de discipline lucht een bijkomend scenario voor PM10 als ook een iteratieve berekening voor de maximaal toelaatbare NOx-vracht.

In het MER beschrijven we volgende zaken:

- De huidige en toekomstige geleide atmosferische emissies op de KRONOS site:
  - de jaarlijkse emissievrachten worden gekwantificeerd;
  - een overzicht wordt gegeven van de maatregelen die reeds getroffen zijn om de emissies te beperken en
  - eventuele bijkomende maatregelen worden overwogen om, indien nodig, de kwantificering te verbeteren of de emissies te beperken.
- De huidige en toekomstige niet-geleide atmosferische emissies op de KRONOS site:
  - daar er in de referentiesituatie geen sprake is van significante niet-geleide emissies, en dit ook niet wordt verwacht in de geplande situatie, wordt dit verder niet meer in rekening gebracht.
- De huidige en toekomstige abnormale atmosferische emissies op de KRONOS site:
  - daar er in de referentiesituatie geen sprake is van significante abnormale emissies, en dit ook niet wordt verwacht in de geplande situatie, wordt dit verder niet meer in rekening gebracht.

ERM berekent de verspreiding van de huidige en toekomstige emissies van KRONOS te Gent. Deze berekening zal aangeven in welke mate de luchtverontreiniging in de omgeving aan de activiteiten op de KRONOS site is toe te schrijven.

7.2 AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

De omvang van het studiegebied wordt vooral bepaald door de afstand waarop de invloed van de emissies van KRONOS het belangrijkst is. Deze afstand hangt voornamelijk af van de hoogte waarop de emissies plaatsvinden.

Uit ervaring is bekend dat het pluim-maximum (=locatie waar de emissies na verspreiding in de omgevingslucht het grootste effect hebben) van dit type installaties binnen 5 km van de bedrijfsgrens ligt. Dit is eveneens de straal die werd toegepast bij de afbakening van het studiegebied in het MER van 2006.

Om de impact op de omliggende woonzones te kunnen bepalen (meest nabijgelegen woningen bevinden zich op ca. 0,1 km; zie Tabel 7.1), wordt in dit MER voorzien om de impact op de luchtkwaliteit te berekenen en te bespreken tot op een afstand van 5 km rondom de KRONOS site. Deze zone omvat een aantal woonzones en dorpskernen alsook landbouwgebied en aantal

[3] Departement Leefmilieu, Natuur & Energie: 'Richtlijnensysteem Lucht'. Dienst Milieueffectrapportage, Antea group en VITO, maart 2022.

gebouwen die erkend zijn als bouwkundig erfgoed, maar geen natuurgebied. Op die manier kan de invloed op alle relevante receptoren in de omgeving beoordeeld worden.

Op de KRONOS site worden enkel geleide emissies verwacht en geen abnormale of niet-geleide emissies. Deze discipline gebruikt emissiegegevens van het jaar 2021 voor de installaties die reeds in werking zijn.

7.3 GREENFIELD SCENARIO

In het greenfield scenario wordt de situatie besproken waarbij de site van KRONOS aanwezig, doch niet in exploitatie is. Daar de installaties niet operationeel zijn, zal er bijgevolg geen reactor actief zijn en zijn er geen geleide emissiebronnen. Er zullen in deze situatie dan ook geen niet-geleide of abnormale emissies optreden.

7.4 HUIDIGE SITUATIE/REFERENTIESITUATIE (2021)

7.4.1 OVERZICHT LUCHTEMISSIES

De verschillende luchtemissiebronnen worden verder besproken in de paragrafen 7.4.2, 7.4.3 en 7.4.4. De luchtemissies gerapporteerd in het integraal milieujaarverslag (IMJV) 2021 zijn gegeven in Tabel 7.1.

TABEL 7.1 LUCHTEMISSIES IMJV 2021

Verontreinigende stoffen en broeikasgassen	Totale emissies (ton/jaar)
Koolstofmonoxide	45,22
Zwaveloxiden (uitgedrukt als zwaveldioxide)	15,24
Stikstofoxiden (uitgedrukt als stikstofdioxide)	17,18
Cl-verbindingen (uitgedrukt als Cl-)	0,07
Chloor	0,08
Koolstofdioxide	126.833
$PM_{2.5}$	8,91
PM_{10}	9,41
Totaal stof	10,21

Het fijn stof bestaat uit voornamelijk TiO_2, daar tijdens het gebruikte chlorideproces andere onzuiverheden (zoals zware metalen) worden verwijderd. Paragraaf 7.4.5 geeft extra toelichting over de de specifieke agglomeratiekarakteristieken van TiO_2.

7.4.2 GELEIDE EMISSIES

Tabel 7.2 geeft een overzicht en een omschrijving van de geleide luchtemissie bronnen op KRONOS site.

TABEL 7.2 GELEIDE LUCHTEMISSIEBRONNEN

Emissiebron	Omschrijving	Polluenten
HCl-gaswasser 1,2 & 4	Behandeling van diverse chloride houdende restgasstromen met water.	Cl^-
Klinkerscrubber	Warme rookgassen worden gebruikt om grove pigmentdeeltjes te drogen in een draaioven. Zure rookgassen worden vervolgens uitgewassen met water.	SO_2, Stof, NO_x, CO
Chloorvernietigingstoren	Diverse chloorhoudende restgassen (zoals spoelgassen, ontluchtingsgassen, drukontlastingsgassen, enz.) doorlopen twee wastorens met een 8% NaOH-oplossing in de twee absorptietorens waardoor chloorgas en chloriden vernietigd en verwijderd worden. De torens staan in serie om voldoende verwijdering te verzekeren. De resulterende gassen (N2, O2 en CO2) worden in de atmosfeer geëmitteerd.	Chloor, Cl^-
Ontluchting $FeCl_2$-pers	Ontluchting van de FeCl2-pers waarin ongereageerd erts en cokes worden afgefiltreerd. Het dunfiltraat wordt via een mistafscheider naar de wasfiltraattank geleid. Deze ontluchting werkt continu indien de filterpers in werking is.	Cl^-
Sproeidroger	Deze warme rookgassen worden gebruikt om pigment na de nabehandeling te drogen. Nadien wordt het eventueel meegekomen pigment afgescheiden van de warme verbrandingsgassen in stoffilters.	SO_2, Stof, NO_x, CO
Afgasverbranding	Back-up voor de ontzwavelingsinstallatie, max. 2% van de tijd in werking. Deze wordt enkel ingezet in geval van abnormale omstandigheden, 7.4.4 gaat hier dieper op in. Deze installatie wordt niet verder opgenomen als geleide emissiebron.	Cl^-, SO_2, Chloor, CO, NO_2
Zuurstofverhitter	De hierboven vermelde afgasverbranding vergt eveneens zuurstof dat voorverwarmd wordt in de aardgasgestookte zuurstofverhitter. Er wordt zuivere zuurstof toegevoegd in plaats van omgevingslucht, wat zorgt voor minder stikstofemissies.	NO_x, CO
Ontzwavelingsinstallatie (DSU[4])	Behandeling van de afgassen ten einde zwavel te verwijderen: Bij de productie van titaandioxide volgens het chlorideproces (CP), wordt het titaanerts in een wervelbedreactor in aanwezigheid van petroleumcokes met chloorgas aangetast. De gebruikte ertssoorten hebben een titaandioxidegehalte tussen 85 en 95 %. Het belangrijkste nevenbestanddeel is ijzeroxide. Bij de chlorering in de wervelbedreactor (900 tot 1000°C) worden titaandioxide en ijzeroxide, net zoals de andere metaaloxiden in het erts, in vluchtige chloriden omgezet volgens volgende reactie: TiO2 + FeO + z C + Cl2 --> TiCl4 + FeCl2 + x CO + y CO2 Het in de petroleumcokes aanwezige zwavel wordt omgezet in COS. Met de gasvormige stoffen (TiCl4, N2 afkomstig van spoeling en pneumatisch transport, CO, CO2, COS, HCl o.m. gevormd door reactie met vocht uit de grondstoffen, vluchtige metaalchloriden) die de reactor verlaten worden ook vaste stoffen (ongereageerd TiO2, cokes) meegesleurd. Na afscheiding van de vaste stoffen in een cycloon en isoleren van TiCl4 door middel van condensatie blijft een gasstroom over die bestaat uit CO, CO2, HCl, N2, COS en, in mindere mate, TiCl4 en SiCl4. Deze restgassen ondergaan volgende zuiveringsstappen in de afgaszuivering :	SO_2, Stof, NO_x, CO

[4] Desulphurisation Unit

Emissiebron	Omschrijving	Polluenten
	1) In een eerste stap wordt TiCl4 in een venturi-scrubber (F067) gewassen en gehydrolyseerd. Er vormt zich een met zoutzuur (HCl) verzadigde titaanoxichloride-oplossing (TiOCl2), die gebruikt wordt in de oppervlaktebehandeling van het pigment. 2) In de volgende stap wordt het grootste deel van de HCl in een absorptiekolom (met vullichamen uitgeruste waskolom, (K067E)) verwijderd. Deze 30 procentige HCl-oplossing wordt aangewend in het productieproces en voor verkoop (als nevenproduct). 3) Het overblijvende gas dat uit de HCl-absorptie ontwijkt bevat nog N2, CO, CO2, COS en een weinig HCl. Deze gasstroom wordt in de alkaliwastoren (B068) gewassen met 8%-ige NaOH. Indien bij slechte werking van de chloreringsreactor doorslag van chloor optreedt, wordt deze eveneens in de alkaliwastoren (= HCl-scrubber) uitgewassen onder vorming van NaOCl. 4) Het restgas uit de HCl-scrubber bevat nog CO, CO2, COS en N2. Het CO en COS worden in de afgasverbranding (D069) naar CO2 en SO2 omgezet. 5) De afgassen worden middels een ventilator naar een natte kalkwassing geleid. Daarbij wordt een slurry van kalksteen CaCO3 in een sproeikolom verneveld. In aanwezigheid van SO2 wordt er gips CaSO4 enH2O gevormd als bijproduct.	
Wervelbeddroger	Droging van pigment met rookgassen na behandeling in filterpers door direct contact tussen de rookgassen en het pigment. Deze warme gasstromen uit de wervelbeddroger worden verder ontdaan van pigment in een stofkast.	SO_2, Stof, NO_x, CO
Stofkasten micronisatie (1,2 & 3)	Stofafscheiding van het micronisatieproces waarbij pigment gemaald wordt met behulp van stoominjectie. Er vindt pneumatisch transport plaats. Deze lucht gevuld met pigment wordt door de stofkasten gescheiden in enerzijds pigment, en anderzijds transportlucht in deze luchtbehandelingsstappen.	Stof
Stofkast pakkinginstallaties	Alle installaties gerelateerd aan de verpakking van het eindproduct worden ontstoft. Deze lucht wordt in deze centrale stofkast ontdaan van eventueel achtergebleven pigment.	Stof
Stofkast pigmentsilo’s (A, B, C, D, E)	Transportlucht afkomstig van het pneumatisch transport van pigment naar opslagsilo’s wordt ontstoft.	Stof
WKK op aardgas	Warmtekrachtkoppeling, aardgasgestookt.	SO_2, Stof, NO_x, CO
WKK op diesel	Recent (23 maart 2023) vroeg en verkreeg KRONOS een vergunning voor een back-up burner op diesel. Deze was voorzien in kader van de hoge aardgasprijzen. Ten gevolge van de recente daling is er tot op heden nog geen omschakeling gebeurd. KRONOS verwacht dit ook niet in de nabije toekomst, hierdoor zijn tot op heden dan ook geen data gekend met betrekking tot de emissiemetingen. In de referentiesituatie zijn deze emissies dus ook niet opgenomen. Doch wenst KRONOS deze te behouden. De toekomstige situatie zal rekening houden met de maximaal vergunde capaciteit van de WKK op diesel (50% van de tijd).	SO_2, Stof, NO_x, CO

KRONOS voert conform VLAREM de nodige metingen uit op de aanwezige emissiepunten. Tabel 7.3 geeft een overzicht per emissiepunt van de emissiegrenswaarde, gemiddeld gemeten concentratie en het aantal metingen uitgevoerd in 2021. De luchtmetingen voldoen aan de geldende voorschriften, behalve voor NO_x. Voor NO_x werd driemaal een licht hogere waarde gemeten dan de geldende emissiegrenswaarde van 150 mg/Nm^3 bij de zuurstofverhitter (zonder verrekening van de meetfout). Bij twee van de metingen van de WKK op aardgas werd eveneens een overschrijding van de emissiegrenswaarde vastgesteld (189 en 161 mg/Nm^3). De andere gemeten waarden van deze installatie lagen echter ver onder de grenswaarde, resulterend in een aanvaardbaar gemiddelde. Er is hier dus sprake van enkele uitschieters. Waarden onder de detectielimiet worden gelijkgesteld aan de detectielimiet voor berekening van de gemiddeld gemeten concentraties.

TABEL 7.3 TOETSING HUIDIGE MEETCAMPAGNE (2021)

	NOx			**SO_2**			**Totaal stof**			**Chloor**			**HCl**			**CO**		
	EGW (mg/Nm3)	Gemiddeld gemeten concentratie (mg/Nm3)	Meetfrequentie (aantal/jaar)	EGW (mg/Nm3)	Gemiddeld gemeten concentratie (mg/Nm3)	Meetfrequentie (aantal/jaar)	EGW (mg/Nm3)	Gemiddeld gemeten concentratie (mg/Nm3)	Meetfrequentie (aantal/jaar)	EGW (mg/Nm3)	Gemiddeld gemeten concentratie (mg/Nm3)	Meetfrequentie (aantal/jaar)	EGW (mg/Nm3)	Gemiddeld gemeten concentratie (mg/Nm3)	Meetfrequentie (aantal/jaar)	EGW (mg/Nm3)	Gemiddeld gemeten concentratie (mg/Nm3)	Meetfrequentie (aantal/jaar)
HCl-gaswasser 1													30	4,310	4			
HCl-gaswasser 2													30	1,040	4			
HCl-gaswasser 4													30	0,900	4			
Klinkerscrubber	500	76,92	12	500	19,156	12	150	29,017	12							100	6,50	2
Chloorvernietiging storen 2										5/40*	1,151	8	30	0,660	1			
Ontluchting FeCl2 pers													30	1,280	1			
Sproeidroger	500	26,833	12	500	0,110	1	50	1,586	12							100	26,917	12
Zuurstofverhitter	150	*163,33*	3													100	6,00	3
Ontzwavelingsinstallatie	500	8,00	1	500	42,006	12	150	12,568	12	5/40*	0,360	12	30	0,370	3	100	40,50	12
Wervelbeddroger	500	14,00	1	500	0,300	1	50	8,757	12							100	22,58	12
Stofkast micronisatie 1							150	1,000	1									

	NOx			SO_2			Totaal stof			Chloor			HCl			CO		
Stofkast micronisatie 2							150	1,000	1									
Stofkast micronisatie 3							150	28,00	1									
Stofkast afzuiging pakkingsinstallaties							150	1,00	1									
Stofkast pigmentopslag A							GEEN METING											
Stofkast pigmentopslag B							GEEN METING											
Stofkast pigmentopslag C							150	0,900	1									
Stofkast pigmentopslag D							Geen Meting											
Stofkast pigmentopslag E							150	1,430	1									
WKK op aardgas	100	25,00	4															
WKK op diesel	Deze installatie heeft niet gedraaid op diesel in 2021.																	

*Emissiegrenswaarden voor chloor in geval van installaties die gebruik maken van het chlorideproces: dagelijks gemiddelde: 5 mg/Nm^3, momentane waarde 40 mg/Nm^3 (VLAREM II artikel 5.7.2.3)

Voor fijn stof (PM10 en PM2.5) werden, als onderdeel van een initiatief in de industrie door KRONOS en andere wereldwijde producenten van titaniumdioxide, de producten getest met behulp van de analytische methode EN15051-2, een typische testmethode voor blootstelling op de werkplek, om te bepalen of ze voldoen aan de drempelwaarde van vermoedelijke carcinogenen zoals vastgesteld in de Classificatieregels. De resultaten toonden aan dat geen enkel KRONOS titaniumdioxideproduct voldoet aan het criterium van "1% of meer deeltjes met een aerodynamische diameter ≤ 10 µm" en daarom niet geclassificeerd of beschouwd worden als vermoedelijke carcinogenen volgens de Classificatieregels. De studie bevestigde wat al vele jaren duidelijk is vastgesteld in de titaniumdioxide-industrie, namelijk dat individuele titaniumdioxide-deeltjes elkaar aantrekken door Van der Waals-krachten en samenklonteren om grotere geagglomereerde deeltjes te vormen. Dit concept werd opnieuw bevestigd door deze tests die industrie-breed werden uitgevoerd, en toonden aan dat de aanwezigheid van individuele fijne deeltjes onder normale omstandigheden laag tot verwaarloosbaar is.

Bijgevolg kan dus geconcludeerd worden dat de PM10 en PM2.5 metingen, uitgevoerd met bovenstaande analytische norm, geen goed beeld vormen van de werkelijke concentraties die in de atmosfeer zullen voorkomen. Deze zullen in werkelijkheid verwaarloosbaar zijn.

De emissievrachten in de referentiesituatie werden gekwantificeerd op basis van gemiddelde meetwaardes in referentiejaar 2021, waarbij waarden onder de detectielimiet gelijk worden gesteld aan de detectielimiet. Tabel 7.4 geeft deze emissies weer op uur- en jaarbasis.

TABEL 7.4 EMISSIEVRACHTEN IN DE REFERENTIESITUATIE PER EMISSIEBRON (2021)

	Locatie (Lambert-coördinaten)		**Hoogte**	**Diameter**	**Temperatuur**	**Volumestroom**	**Werkingsuren**	**Massastroom**	**Massastroom**
	x-coördinaten	**y-coördinaten**	**m**	**m**	**°C**	**Nm³/u**	**u**	**g/u**	**Ton/jaar**
HCl-gaswasser 1	106833.00	201592.00	30,80	0,22	21,75	745	7788	HCl: 3,21	HCl: 0,025
HCl-gaswasser 2	106779.00	201514.00	30,00	0,27	21,75	1565	7788	HCl: 1,63	HCl: 0,013
HCl-gaswasser 4	106833.00	201593.00	30,75	0,32	32,75	2125	7788	HCl: 1,91	HCl: 0,015
Klinkerscrubber	106793.00	201502.00	30,30	0,27	75,92	5350	8278	NO_x: 411,50 SO_x: 102,48 TSP: 155,24 PM10: 133,75 PM2,5: 119,17 CO: 34,78	NO_x: 3,407 SO_x: 0,848 TSP: 1,285 PM10: 1,107 PM2,5: 0,987 CO: 0,288
Chloorvernietigingstoren 2	106850.00	201577.00	30,90	0,27	33,75	3650	8672	Chloor: 4,20 HCl: 2,41	Chloor: 0,036 HCl: 0,021
Ontluchting FeCl2 pers	106850.00	201612.00	25,50	0,18	22,00	230	569	HCl: 0,29	HCl: 0,00017
Sproeidroger	106738.00	201482.00	34,80	0,90	89,00	25642	7551	NO_x: 688,05 SO_x: 2,82 TSP: 40,66 PM10: 33,16 PM2,5: 31,33 CO: 690,19	NO_x: 5,196 SO_x: 0,021 TSP: 0,307 PM10: 0,250 PM2,5: 0,237 CO: 5,212
Zuurstofverhitter	106861.00	201590.00	29,00	0,36	319,00	853	8278	NO_x: 139,38 CO: 5,12	NO_x: 1,154 CO: 0,042
Ontzwavelingsinstallatie	106816.00	201580.00	50,00	1,60	53,00	46750	7702	NO_x: 374,00 SO_x: 1963,76 TSP: 587,57 PM10: 562,44 PM2,5: 550,75 Chloor: 16,83 HCl: 17,30	NO_x: 2,881 SO_x: 15,125 TSP: 4,525 PM10: 4,332 PM2,5: 4,242 Chloor: 0,130 HCl: 0,133

	Locatie (Lambert-coördinaten)		Hoogte	Diameter	Temperatuur	Volumestroom	Werkingsuren	Massastroom	Massastroom
								CO: 1893,38	CO: 14,583
Wervelbeddroger	106875.00	201533.00	36,00	1,40	82,80	53333	7546	NO_x: 746,67 SO_x: 16,00 TSP: 467,02 PM10: 444,67 PM2,5: 398,71 CO: 1204,44	NO_x: 5,634 SO_x: 0,121 TSP: 3,524 PM10: 3,355 PM2,5: 3,009 CO: 9,089
Stofkast micronisatie 1	106741.00	201441.00	13,00	0,40	66,00	5000	7835	TSP: 5,00 PM10: 5,00 PM2,5: 5,00	TSP: 0,039 PM10: 0,039 PM2,5: 0,039
Stofkast micronisatie 2	106741.00	201441.00	13,00	0,40	66,00	4600	7688	TSP: 4,60 PM10: 4,60 PM2,5: 4,60	TSP: 0,035 PM10: 0,035 PM2,5: 0,035
Stofkast micronisatie 3	106741.00	201441.00	13,00	0,40	82,00	4600	7496	TSP: 128,80 PM10: 128,80 PM2,5: 105,80	TSP: 0,965 PM10: 0,965 PM2,5: 0,793
Stofkast afzuiging pakkingsinstallaties	106741.00	201441.00	13,00	0,40	16,00	3500	8278	TSP: 3,50 PM10: 3,50 PM2,5: 3,50	TSP: 0,029 PM10: 0,029 PM2,5: 0,029
Stofkast pigmentopslag A	106699.00	201415.00	19,50	0,59	60,00	7100	876	TSP: 6,39 PM10: 6,39 PM2,5: 0,00	TSP: 0,006 PM10: 0,006 PM2,5: 0,000
Stofkast pigmentopslag B	106699.00	201415.00	19,50	0,59	34,00	5300	876	TSP: 0,00 PM10: 0,00 PM2,5: 0,00	TSP: 0,000 PM10: 0,000 PM2,5: 0,000
Stofkast pigmentopslag C	106699.00	201415.00	19,50	0,59	39,00	3000	876	TSP: 2,70 PM10: 2,70 PM2,5: 2,70	TSP: 0,002 PM10: 0,002 PM2,5: 0,002
Stofkast pigmentopslag D	106699.00	201415.00	19,50	0,59	36,00	7500	876	TSP: 0,00 PM10: 0,00 PM2,5: 0,00	TSP: 0,000 PM10: 0,000 PM2,5: 0,000
Stofkast pigmentopslag E	106699.00	201415.00	19,50	0,59	28,00	7500	876	TSP: 10,73 PM10: 10,73 PM2,5: 10,73	TSP: 0,009 PM10: 0,009 PM2,5: 0,009
WKK op aardgas	106875.00	201533.00	36,00	1,50	111,00	50667	8156	NO_x: 1266,67	NO_x: 10,330

	Locatie (Lambert-coördinaten)		Hoogte	Diameter	Temperatuur	Volumestroom	Werkingsuren	Massastroom	Massastroom
WKK op diesel	106875.00	201533.00	36,00	1,50	0	0	0	Geen emissies: niet gedraaid op diesel in 2021	

* gemeten met analytische methode EN15051-2, waarbij uit onderzoek blijkt dat deze geen goed beeld geeft van fijn stof gevormd door titaniumdioxide, dit omwille van het vormen van agglomeraten in de atmosfeer.

7.4.3 NIET-GELEIDE EMISSIES

Op de site van KRONOS kunnen niet-geleide emissies ontstaan door:

- De opslag en behandeling van vaste grondstoffen (erts, cokes, zout, kalk, …) en producten: KRONOS minimaliseert deze emissies door grondstoffen in silo's op te slaan, eindproduct te verpakken of eveneens in silo's op te slaan en nevenproduct Kronocarb, dat in bulk onder het dak gestockeerd wordt, te bevochtigen. Tevens vervoert KRONOS vaste stoffen met behulp van gesloten pneumatische systemen met de nodige afzuiging naar filterinstallaties.
- De opslag van vluchtige vloeistoffen (tolueen, HCl, …): KRONOS maakt gebruik van dampretoursystemen bij verlading en behandelt de restgassen van de opslag in wastorens. Deze gaswasseremissies werden begroot in de geleide emissies.
- Fugitieve emissies (chloorgas): KRONOS maakt gebruik van detectieapparaten en controleprocedures op de tanks en leidingen waarin chloorgas voorkomt. Gezien de toxische en corrosieve eigenschappen van dit gas wordt er bij vaststelling van een lek meteen ingegrepen.
- Verstuiving van filterkoek gestort op deponieën: de gestorte filterkoek is een vaste stof met een hoog (40 – 50%) vochtgehalte, wat de kans op stofvorming sterk reduceert. Tevens zijn er rondom de deponieën stortdijken aangelegd en bomen gepland waardoor verspreiding van eventueel stof verder wordt tegengegaan. Bovendien is het overgrote deel van de stortplaats afgedekt met zeilen, daar momenteel geen filterkoek wordt gestort maar als nuttige toepassing wordt hergebruikt.

Ten gevolge van bovenvermelde maatregelen, zijn niet-geleide emissies op de site van KRONOS als niet significant te beschouwen en worden deze niet verder opgenomen in het MER.

7.4.4 ABNORMALE EMISSIEBRONNEN

Opstartscrubber

De opstartscrubber is een systeem dat vaste stoffen en zure gassen uit de gasstroom verwijdert door middel van watercirculatie. De opstartscrubber komt alleen in actie tijdens onderhoudswerken of omschakelingen van chloreringsreactoren. Gedurende deze perioden wordt de reactor met lucht en zuurstof gespoeld om het reactorbed in goede conditie te houden, waarbij minimale hoeveelheden CO en COS vrijkomen.

Bij reactorwissels of bepaalde korte stilstanden worden de reactorgassen tijdelijk afgeleid naar de **opstartscrubber** om daar behandeld te worden met water vooraleer geëmitteerd te worden naar de omgeving. Op jaarbasis is deze installatie slechts enkele tientallen uren in werking. Bovendien zal in het geval van reactorwissels de wervelbedopbouw gradueel plaatsvinden en geen chloorgas door de opstartscrubber passeren. Het aanwezige chloorgas in de actieve chloreringsreactor blijft de normale afgasbehandelingsroute volgen. Aangezien in het geval van reactorwissels wel een behandeling voorzien is, en ten gevolge van de korte periodes ten gevolge van deze situatie, worden deze abnormale emissies als verwaarloosbaar beschouwd.

- Tijdens de opstart en stilstand van de reactoren wordt de opstartscrubber gebruikt om de gassen te behandelen. Echter, de gegenereerde hoeveelheden CO en COS zijn minimaal.
- Tijdens onderhoudswerken wordt omgevingslucht door de opstartscrubber aangezogen voor luchtverversing, waarbij geen CO of COS wordt gegenereerd.

Kortom, gezien de beperkte en specifieke inzet van de opstartscrubber en de lage hoeveelheden gegenereerde gassen, zijn de emissies van de opstartscrubber verwaarloosbaar.

Afgasverbranding

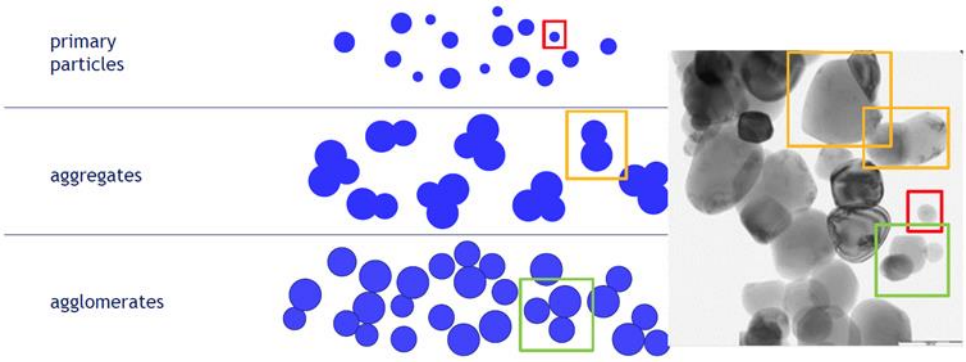
Onder normale omstandigheden worden afgassen van de afgasverbranding verder geleid naar de ontzwavelingsinstallatie. Echter in abnormale situaties (maximaal 2% van de tijd) worden de afgassen via het geleid emissiepunt 'afgasverbranding' geëmitteerd naar de atmosfeer. In deze uitzonderlijke gevallen wordt er gewerkt aan een verlaagd productieritme. De emissies worden als verwaarloosbaar beschouwd omdat ze slechts in zeldzame gevallen en bij verlaagd productieritme plaatsvinden.

7.4.5 AGGLOMERATIE VAN TIO_2

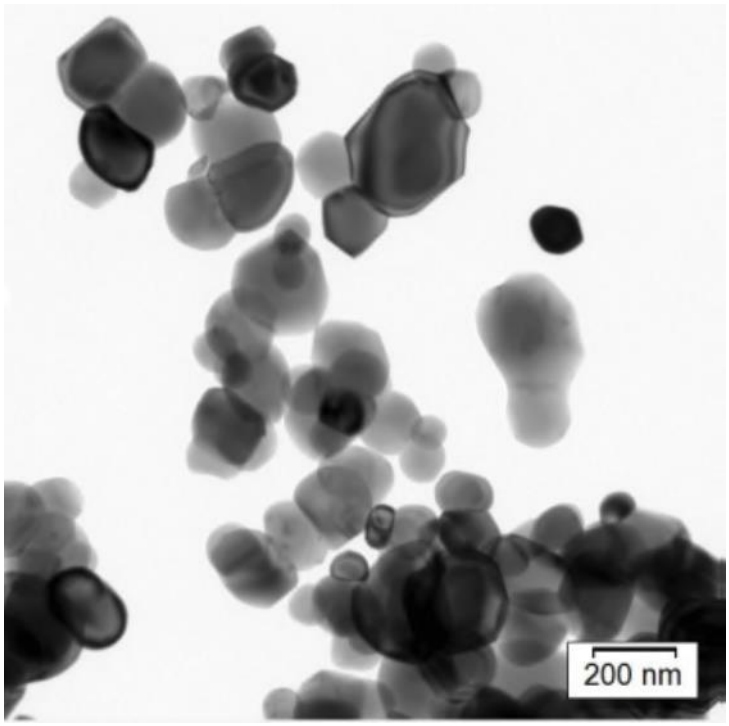
Deze paragraaf omschrijft de gedragingen van titaniumdioxidedeeltjes om duiding te geven rond de metingen van PM2.5 en PM10.

Titaandioxide heeft de eigenschap sterk te reageren met luchtvochtigheid. Industriebrede tests tonen aan dat in aanwezigheid van luchtvochtigheid Vanderwaalskrachten optreden die leiden tot agglomeratie van titaandioxidedeeltjes in de atmosfeer. Hierdoor wordt de aanwezigheid van individuele fijne deeltjes titaandioxide in de lucht sterk gereduceerd naar laag tot verwaarloosbaar.

FIGUUR 7.1 DEFINITIES 'PRIMAIRE DEELTJE, AGGREGATEN, AGGLOMERATEN'



FIGUUR 7.2 FOTO VAN TITAANDIOXIDE VIA ELEKTRONENMICROSCOPIE: DUIDELIJKE VORMING VAN AGGLOMERATEN



De analyseresultaten voor totaal stof, aangeleverd door een erkend laboratorium in de discipline Lucht, werden bepaald volgens de methode EN 13284-1/ LUC/I/001, waarbij gebruik wordt gemaakt van een verwarmde filterhouder en sonde.

De bepalingen van fijn stof (PM10 en PM2.5) werden uitgevoerd volgens de methode ISO13210, LUC/I/003: Het bemonsterde gas gaat door een cascade impactor. De luchtstroom wordt onder druk doorheen een reeks platen geduwd. Tijdens dit proces kunnen de eventueel geagglomereerde deeltjes terug breken. Dit resulteert in dezelfde waarden voor totaal stof, PM10 en PM2.5; dit kan leiden tot de misleidende conclusie dat “alle titaandioxide fijn stof PM2.5 is”.

KRONOS en TDMA (Titaniumdioxide Manufactoring Association) trekt de nauwkeurigheid van de toegepaste analysemethode sterk in twijfel en er is een onderzoek gestart om een betrouwbare meetmethode te ontwikkelen, gebaseerd op methode EN15051-2 (bepaling van stof van bulkmateriaal via een ronddraaiende drumfilter, gecombineerd met electronenmicroscopie). Dit onderzoek werd echter nog niet afgerond en het volledige proces om de alternatieve meetmethode te erkennen en de implementatie ervan zal de nodige tijd vergen.

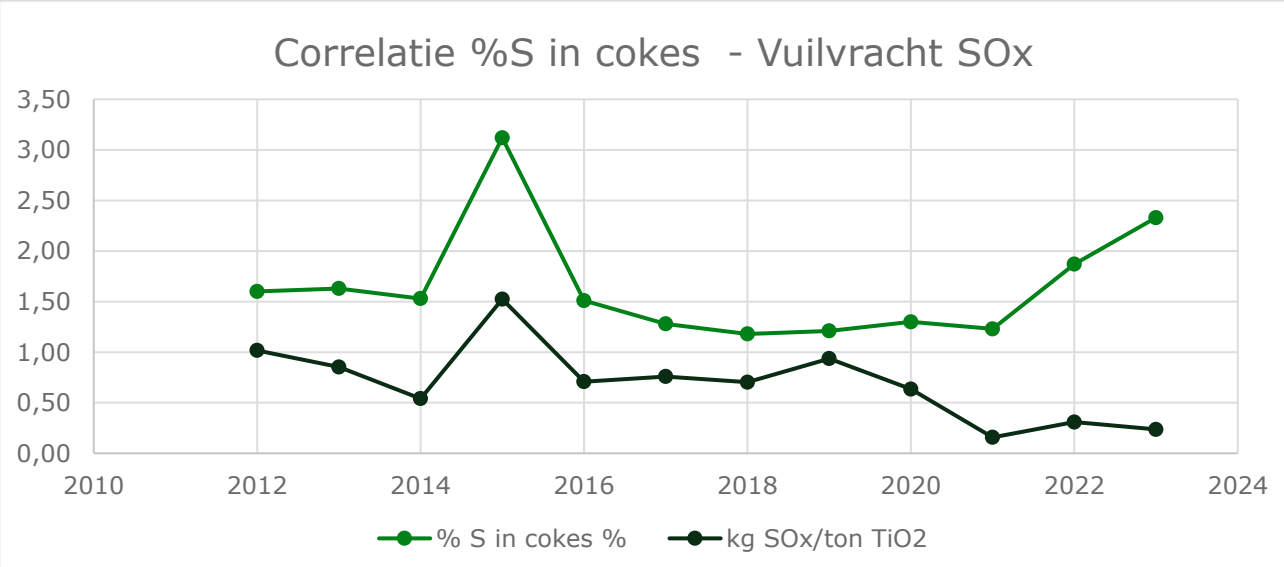
7.5 AANLEGFASE

Er is geen aanlegfase voorzien in dit MER, aangezien er geen wijzigingen aan het productieproces of de installaties voorzien zijn. Bijgevolg wordt deze fase dan ook niet mee opgenomen voor het onderdeel Lucht.

7.6 GEPLANDE SITUATIE

De geplande situatie houdt in dat de overheid de hervergunning van de bestaande activiteiten, inclusief de beperkte uitbreidingen van de nevenactiviteiten toestaat. In de geplande situatie zal er gebruik worden gemaakt van cokes die meer zwavel bevatten dan voorheen, daar de huidige economische situatie zo is dat de beschikbaarheid van cokes met een lager zwavelgehalte niet steeds gegarandeerd kan worden. Aldus wil KRONOS in de toekomst ook cokes met een maximum S-gehalte van 5% aan kunnen kopen, om productie te blijven kunnen garanderen. Het gebruik van cokes met een hoger zwavelgehalte heeft niet noodzakelijk een hogere SO_x-emissie ten gevolge: de capaciteit van de DSU is momenteel nog niet volwaardig benut. Bovendien is er geen correlatie tussen het zwavelgehalte in de cokes en de verwijderingsefficiëntie (Figuur 7.3).

FIGUUR 7.3 CORRELATIE TUSSEN ZWAVELGEHALTE IN COKES EN SO_X EMISSIEVRACHT

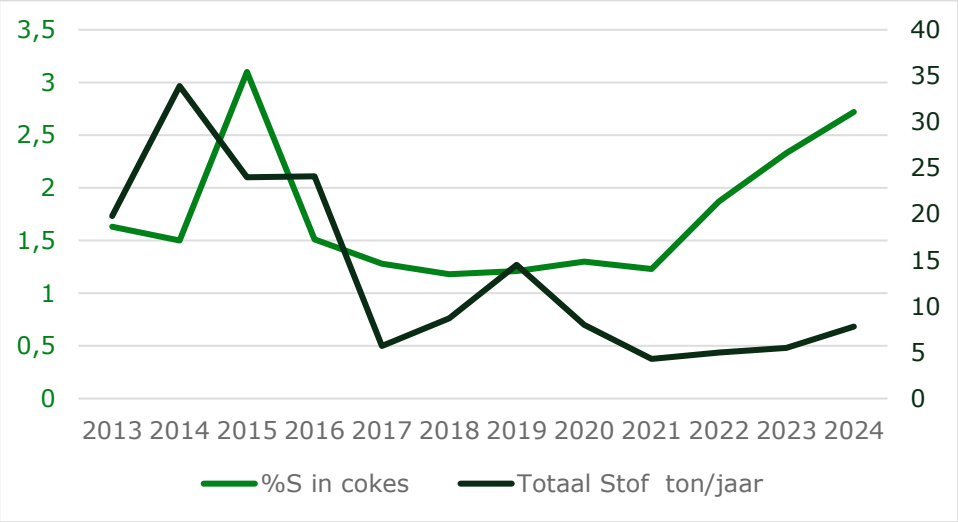


Er is eveneens geen verband met de verhoogde productie van gips n.a.v. verhoogde %S in cokes en stofemissies, zoals getoond op Figuur 7.4 en Figuur 7.5.

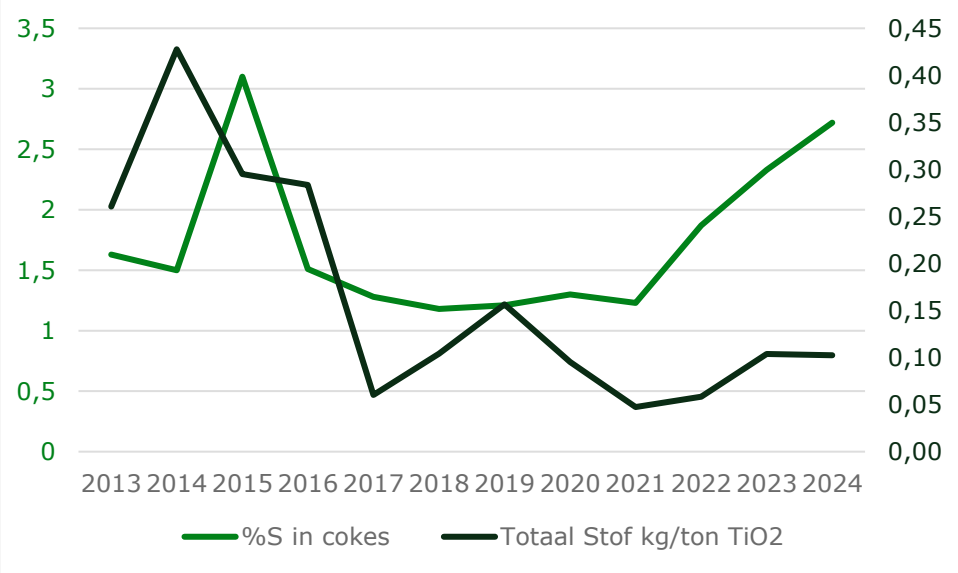
I.v.m. eventuele diffuse emissies: Gips wordt uitgewassen, de suspensie wordt via centrifuge behandeld in een gesloten productieruimte en het gips wordt vervolgens opgevangen in een gesloten container. Op deze manier is er geen diffuse verspreiding van gips mogelijk.

Een kwantificering van deze emissies wordt bijgevolg niet relevant geacht.

FIGUUR 7.4 VERGELIJKING PERCENTAGE ZWAVEL IN COKES EN TOTAAL STOF PER JAAR



FIGUUR 7.5 VERGELIJKING PERCENTAGE ZWAVEL IN COKES EN TOTAAL STOF PER GEPRODUCEERDE HOEVEELHEID TIO2



Derhalve wordt binnen dit scenario in het MER rekening gehouden met de bestaande installaties zoals deze reeds aanwezig zijn op de site, en worden deze in rekening gebracht als waren ze operationeel aan maximale, vergunde belasting, bij maximale emissieconcentraties (emissiegrenswaarden of lager indien KRONOS dit wenst aan te vragen), zodat de impact bij maximale emissievracht geëvalueerd kan worden. De maximale emissieconcentraties in acht genomen worden weergegeven in de tabel.

Voor het berekenen van deze maximale emissievracht werden de volumestromen uit 2021 vermenigvuldigd met een factor van 1,32. Deze factor is overeenkomstig de verhouding tussen de geproduceerde titaandioxide hoeveelheid in 2021 (90.640 ton) en de maximaal vergunde capaciteit (120.000 ton).

Tabel 7.5 biedt een overzicht van de emissies in dit toekomstige, worst-case scenario.

TABEL 7.5 WORST-CASE EMISSIES PER EMISSIEBRON IN HET TOEKOMSTIGE SCENARIO

	Locatie (Lambert-coördinaten)		**Hoogte**	**Diameter**	**Temperatuur**	**Volumestroom**	**Maximale emissiewaarde**	**Massastroom**	**Jaarvracht**
	x-coördinaten	**y-coördinaten**	**m**	**m**	**°C**	**Nm³/u**	**mg/Nm³**	**g/u**	**Ton/jaar**
HCl-gaswasser 1	106833.00	201592.00	30,80	0,22	22,00	986	HCl: 30	HCl: 29,59	HCl: 0,230
HCl-gaswasser 2	106779.00	201514.00	30,00	0,27	22,00	2072	HCl: 30	HCl: 62,16	HCl: 0,484
HCl-gaswasser 4	106833.00	201593.00	30,75	0,32	33,00	2813	HCl: 30	HCl: 84,40	HCl: 0,657
Klinkerscrubber	106793.00	201502.00	30,30	0,27	76,00	7083	NO_x: 150 SO_x: 50 TSP: 50 PM10: 46,068** PM2.5: 43,609* CO: 100	NO_x: 1062,45 SO_x: 354,15 TSP: 354,15 PM10: 326,30 PM2.5: 308,88 CO: 708,30	NO_x:8,795 SO_x: 2,932 TSP: 2,932 PM10: 2,701 PM2.5: 2,557 CO: 5,863
Chloorvernietigingstoren 2	106850.00	201577.00	30,90	0,27	33,70	4832	Chloor: 5 / 40* HCl: 30	Chloor: 193,29* HCl: 144,97	Chloor: 0,210* HCl: 1,257
Ontluchting FeCl2 pers	106850.00	201612.00	25,50	0,18	22,00	305	HCl: 30	HCl: 9,14	HCl: 0,005
Sproeidroger	106738.00	201482.00	34,80	0,90	89,00	33947	**NO_x: 50** SO_x: 50 TSP: 50 PM10: 46,068** PM2.5: 43,609**	NO_x: 1697,37 SO_x: 1697,37 TSP: 1697,37 PM10: 1563,88 PM2.5: 1480,42	NO_x: 12,817 SO_x: 12,817 TSP: 12,817 PM10: 11,809 PM2.5: 11,179
Zuurstofverhitter	106861.00	201590.00	29,00	0,36	319,00	1130	NO_x: 150 CO: 100	NO_x: 169,46 CO: 112,97	NO_x: 1,403 CO: 0,935
Ontzwavelingsinstallatie	106816.00	201580.00	50,00	1,60	53,00	61893	**NO_x: 50** SO_x: 50 TSP: 50 PM10: 46,068** PM2.5: 43,609** Chloor: 5 / 40* HCl: 30 CO: 100	NO_x: 3094,66 SO_x: 3094,66 TSP: 3094,66 PM10: 2851,27 PM2.5: 2699,11 Chloor: 2475,73* HCl: 1856,80 CO: 6189,32	NO_x: 23,835 SO_x: 23,835 TSP: 23,835 PM10: 21,960 PM2.5: 20,789 Chloor: 2,383* HCl: 14,301 CO: 47,670
Wervelbeddroger	106875.00	201533.00	36,00	1,40	82,80	70609	**NO_x: 50** SO_x: 50 TSP: 50 PM10: 46,068** PM2.5: 43,609** CO: 100	NO_x: 3530,45 SO_x: 3530,45 TSP: 3530,45 PM10: 3252,79 PM2.5: 3079,20 CO: 7060,90	NO_x: 26,640 SO_x: 26,640 TSP: 26,640 PM10: 24,545 PM2.5: 23,235 CO: 53,281

	Locatie (Lambert-coördinaten)		Hoogte	Diameter	Temperatuur	Volumestroom	Maximale emissiewaarde	Massastroom	Jaarvracht
Stofkast micronisatie 1	106741.00	201441.00	13,00	0,40	66,00	6620	TSP: 10 PM10: 9,214** PM2.5: 8,722**	TSP: 66,20 PM10: 60,99 PM2.5: 57,74	TSP: 0,492 PM10: 0,478 PM2.5: 0,452
Stofkast micronisatie 2	106741.00	201441.00	13,00	0,40	66,00	6090	TSP: 10 PM10: 9,214** PM2.5: 8,722**	TSP: 60,90 PM10: 56,11 PM2.5: 53,12	TSP: 0,462 PM10: 0,431 PM2.5: 0,408
Stofkast micronisatie 3	106741.00	201441.00	13,00	0,40	82,00	6090	TSP: 10 PM10: 9,214** PM2.5: 8,722**	TSP: 60,90 PM10: 56,11 PM2.5: 53,12	TSP: 0,438 PM10: 0,421 PM2.5: 0,398
Stofkast afzuiging pakkingsinstallaties	106741.00	201441.00	13,00	0,40	16,00	4634	TSP: 10 PM10: 9,214** PM2.5: 8,722**	TSP: 46,34 PM10: 42,69 PM2.5: 40,42	TSP: 0,343 PM10: 0,353 PM2.5: 0,335
Stofkast pigmentopslag A	106699.00	201415.00	19,50	0,59	60,00	9400	TSP: 10 PM10: 9,214** PM2.5: 8,722**	TSP: 94,00 PM10: 86,61 PM2.5: 81,99	TSP: 0,082 PM10: 0,076 PM2.5: 0,072
Stofkast pigmentopslag B	106699.00	201415.00	19,50	0,59	34,00	7017	TSP: 10 PM10: 9,214** PM2.5: 8,722**	TSP: 70,17 PM10: 64,65 PM2.5: 61,20	TSP: 0,061 PM10: 0,057 PM2.5: 0,054
Stofkast pigmentopslag C	106699.00	201415.00	19,50	0,59	39,00	3972	TSP: 10 PM10: 9,214** PM2.5: 8,722**	TSP: 39,82 PM10: 36,59 PM2.5: 34,64	TSP: 0,035 PM10: 0,032 PM2.5: 0,030
Stofkast pigmentopslag D	106699.00	201415.00	19,50	0,59	36,00	9929	TSP: 10 PM10: 9,214** PM2.5: 8,722**	TSP: 99,29 PM10: 91,49 PM2.5: 86,60	TSP: 0,087 PM10: 0,080 PM2.5: 0,076
Stofkast pigmentopslag E	106699.00	201415.00	19,50	0,59	28,00	9929	TSP: 10 PM10: 9,214** PM2.5: 8,722**	TSP: 99,29 PM10: 91,49 PM2.5: 86,60	TSP: 0,087 PM10: 0,080 PM2.5: 0,076
WKK op aardgas	106875.00	201533.00	36,00	1,50	111,00	67079	**NO_x: 80**	NO_x: 5366,28	NO_x: 23,504
WKK op diesel	106875.00	201533.00	36,00	1,50	100,00	25000	NO_x: 150 SO_x: 170 TSP: 10 PM10: 9,214** PM2.5: 8,722**	NO_x: 3750,00 SO_x: 4250,00 TSP: 250,00 PM10: 230,34 PM2.5: 218,05	NO_x: 16,425 SO_x: 18,615 TSP: 1,095 PM10: 1,009 PM2.5: 0,955

Aangepaste emissiegrenswaarden voor NOx zijn aangegeven in **BOLD**
* Voor de uurvracht wordt gerekend met de toepasselijke momentane grenswaarde (40 mg/Nm^3), de jaarvracht is berekend met de daggemiddelde grenswaarde van 5 mg/Nm^3.

	Locatie (Lambert-coördinaten)	Hoogte	Diameter	Temperatuur	Volumestroom	Maximale emissiewaarde	Massastroom	Jaarvracht

** Maximale emissiewaarden voor fijn stof worden berekend volgens de verhouding van het fijnstof en totaal stof zoals gerapporteerd in het IMJV 2021. Deze IMJV-rapportering is gebaseerd op het gebruik van methode EN15051-2, waarvan recent onderzoek uitwijst dat deze een overschatting geeft in het geval van titaniumdioxide, aangezien deze zullen agglomereren. Industriebrede testen toonden aan dat de aanwezigheid van individuele fijne deeltjes onder normale omstandigheden laag tot verwaarloosbaar is.

7.7 REALISTISCH MAXIMAAL FIJN STOF SCENARIO

Op basis van de ontvangen adviezen werd ervoor gekozen om een nieuw fijn stof scenario door te rekenen waarbij de bronnen die fijn stof emitteren een emissieconcentratie van 10 mg/Nm3 totaal stof (TSP), de emissiegrenswaarde, emitteren. Tabel 7.6 toont de hiermee gecalculeerde jaarvrachten, op basis van de maximale volumestroom (d.w.z. de referentievolumestroom vermenigvuldigd met een factor 1,32 die bekomen werd door het vergelijken van de productiecapaciteit in de referentiesituatie t.o.v. de maximaal vergunde productiecapaciteit).

TABEL 7.6 JAARVRACHTEN PER INSTALLATIE IN HET NIEUW REALISTISCH MAXIMAAL FIJN STOF SCENARIO

	Jaarvracht TSP
	kg/jaar
Klinkerscrubber	586,34
Sproeidroger	2563,42
Ontzwavelingsinstallatie	4767,00
Wervelbeddroger	5328,06
Stofkast micronisatie 1	518,64
Stofkast micronisatie 2	468,19
Stofkast micronisatie 3	456,50
Stofkast afzuiging pakkingsinstallaties	383,59
Stofkast pigmentopslag A	82,34
Stofkast pigmentopslag B	61,47
Stofkast pigmentopslag C	34,79
Stofkast pigmentopslag D	86,98
Stofkast pigmentopslag E	86,98
WKK op diesel	1095,00

Dit scenario resulteert in een totale maximale stofjaarvracht van 16,5 ton/jaar voor KRONOS. Deze bekomen immissieconcentraties worden getoetst aan de 2030 luchtmilieukwaliteitsnorm voor PM10.

7.8 TOTALE EMISSIEVRACHTEN

Tabel 7.7 geeft een overzicht van de totale emissievrachten voor de gehele site in de verschillende scenario's weer. De vrachten voor 2021 werden in dit geval berekend door middel van metingen onder de detectielimiet gelijk te stellen aan de detectielimiet en op basis hiervan de gemiddelde concentraties te berekenen. Dit verklaart het verschil tegenover de vrachten gerapporteerd in het IMJV 2021.

TABEL 7.7 TOTALE EMISSIEVRACHTEN

Parameter	Huidige situatie/Referentiesituatie (2021) (in ton/jaar)	Toekomstig scenario: hervergunning (worst-case) (in ton/jaar)	Realistisch maximaal fijn stof scenario (in ton/jaar)
NO_x (als NO_2)	28,60**	113,42	nvt
SO_x (als SO_2)	16,12	84,84	nvt
TSP	10,72	69,50	nvt
PM10*	10,13	64,03	37,43
PM2.5*	9,38	60,62	35,68
Chloor	0,17	2,59	nvt
HCl	0,21	16,94	nvt
CO	68,88	162,76	nvt

(*) Alle vrachten gebaseerd op metingen uitgevoerd met methode EN15051-2, waarvan recent onderzoek uitwijst dat deze een overschatting geeft in het geval van titaniumdioxide, aangezien deze in de atmosfeer zullen agglomereren. Industriebrede testen toonden aan dat de aanwezigheid van individuele fijne deeltjes onder normale omstandigheden laag tot verwaarloosbaar is.
(**) Volgens berekening op basis van gemiddelde emissieconcentraties, waarbij metingen < detectielimiet worden gelijkgesteld aan de detectielimiet.

Tabel 7.8 geeft een overzicht van de emissievrachten uitgestoten door de KRONOS site te Gent in de huidige situatie in verhouding tot de volledige industrie in Vlaanderen alsook de deelsector Chemie in Vlaanderen. De sectorgegevens zijn afkomstig uit sectorgegevens opgesteld door VMM[5]. Voor chloor en Cl^-verbindingen zijn geen sectorale gegevens beschikbaar.

Uit dit overzicht blijkt dat de KRONOS site een zekere bijdrage heeft op vlak van fijn stof uitstoot in de chemiesector (2,21% voor PM10 en 3,21% voor PM2.5). De uitstoot van andere polluenten is beperkt tot verwaarloosbaar in verhouding tot de (chemische) industrie in Vlaanderen. Hierbij is het opnieuw belangrijk op te merken dat deze cijfers gebaseerd zijn op metingen. Recent onderzoek wijst uit dat titaniumdioxide deeltjes zullen agglomereren en het voorkomen van individuele fijnstof deeltjes laag tot verwaarloosbaar is.

TABEL 7.8 OVERZICHT VAN DE EMISSIEVRACHTEN IN VERHOUDING TOT DE INDUSTRIE

Polluent	Eenheid	Totale emissie voor KRONOS site (2021)	Drempelwaarde IMJV	Sector Industrie (2021)	Deelsector Chemie (2021)	Bijdrage van KRONOS site t.o.v. Industrie Vlaanderen in %	Bijdrage van KRONOS site t.o.v. Chemie Vlaanderen in %
NO_x	Ton/jaar	28,60	50	17.135	6.157	0,17%	0,46%
SO_x	Ton/jaar	16,12	100	10.471	1.782	0,15%	0,90%
TSP	Ton/jaar	10,72	20	21.168	1.098	0,05%	0,98%

[5] https://www.vmm.be/sectoren/data/milieudata- geraadpleegd april 2024

Polluent	Eenheid	Totale emissie voor KRONOS site (2021)	Drempelwaarde IMJV	Sector Industrie (2021)	Deelsector Chemie (2021)	Bijdrage van KRONOS site t.o.v. Industrie Vlaanderen in %	Bijdrage van KRONOS site t.o.v. Chemie Vlaanderen in %
PM10	Ton/jaar	10,13	20	5.733	458	0,18%	2,21%
PM2.5	Ton/jaar	9,38	10	2.169	292	0,43%	3,21%
Chloor	Ton/jaar	0,17	2	/	/	/	/
HCl	Ton/jaar	0,21	5	/	/	/	/
CO	Ton/jaar	68,88	200	153.666	16.878	0,04%	0,41%

7.9 LUCHTKWALITEIT EN EFFECTEN DOOR KRONOS

7.9.1 TOETSINGSKADER

7.9.1.1 TOETSING AAN VLAREM

De toetsing van de berekende immissies (bijdrage van KRONOS) en van de meetgegevens (globale luchtkwaliteit) dient te gebeuren aan de hand van relevante luchtkwaliteitsdoel-stellingen. Deze zijn, voor de door de KRONOS uitgestoten polluenten, opgelijst in Tabel 7.9.

Merk op dat er voor NH_3 geen luchtkwaliteitsdoelstellingen zijn.

TABEL 7.9 HUIDIG GELDENDE TOETSINGSWAARDEN PER POLLUENT

Polluent	Norm	Duiding	Bron
NO_2	200 µg/m³	Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens. Deze waarde mag niet meer dan 18x per kalenderjaar overschreden worden. Dit is gelijk aan de 99,8-percentielwaarde	VLAREM II bijlage 2.5.3.11
NO_2	40 µg/m³	Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens.	VLAREM II bijlage 2.5.3.11
NO_x (als NO_2)	30 µg/m³	Kritisch niveau voor de bescherming van de vegetatie. Binnen Vlaanderen zijn omwille van de dichte bebouwing, het wegennet en de verspreide industrie geen gebieden waarop dit kritieke niveau van toepassing is zoals opgelegd middels richtlijn 2008/50/EG. Dit wordt verder besproken binnen de discipline 'Biodiversiteit'	VLAREM II bijlage 2.5.3.13
SO_2	350 µg/m³	Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens. Deze waarde mag niet meer dan 24x per kalenderjaar overschreden worden. Dit is gelijk aan de 99,73-percentielwaarde	VLAREM II bijlage 2.5.3.11
SO_2	125 µg/m³	Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens. Deze waarde mag niet meer dan 3x per kalenderjaar overschreden worden. Dit is gelijk aan de 99,18-percentielwaarde	VLAREM II bijlage 2.5.3.11
Chloor	300 µg/m³	Milieukwaliteitsnorm (grenswaarde) voor lucht, als 98-percentiel van alle tijdens het kalenderjaar gemeten halfuurswaarden of als 98-percentiel van alle tijdens het kalenderjaar gemeten 24-uurswaarden	VLAREM II bijlage 2.5.3.11
HCl	300 µg Cl/m³	Milieukwaliteitsnorm (grenswaarde) voor lucht, als 98-percentiel van alle tijdens het kalenderjaar gemeten halfuurswaarden of als 98-percentiel van alle tijdens het kalenderjaar gemeten 24-uurswaarden	VLAREM II bijlage 2.5.3.11

Polluent	Norm	Duiding	Bron
PM10	50 µg/m³	Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens. Deze waarde mag niet meer dan 35x per kalenderjaar overschreden worden. Dit is gelijk aan de 90,40-percentielwaarde.	VLAREM II bijlage 2.5.3.11
PM10	40 µg/m³	Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens.	VLAREM II bijlage 2.5.3.11
CO	10 mg/m³	Hoogste 8-uur gemiddelde van een dag.	VLAREM II bijlage 2.5.3.11

7.9.1.2 EUROPESE RICHTLIJN LUCHTKWALITEIT

De EU Richtlijn inzake luchtkwaliteit werd recent herzien, op 14 oktober 2024 definitief goedgekeurd en op 20 november 2024 gepubliceerd in het Europese Staatsblad, waarbij de lidstaten 2 jaar de tijd hebben om deze richtlijn om te zetten in lokale wetgeving. De grens- en streefwaarden in de strengere EU-luchtkwaliteitsnormen voor 2030 sluiten nauwer aan bij de WHO-richtsnoeren en zullen regelmatig opnieuw worden bekeken. Tabel 7.10 geeft de grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens die uiterlijk op 1 januari 2030 bereikt moeten zijn.

TABEL 7.10 GRENSWAARDEN EUROPESE RICHTLIJN LUCHTKWALITEIT, TEGEN 2030 TE BEREIKEN

Polluent	Norm	Duiding
NO_2	200 µg/m³	Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens. Deze waarde mag niet meer dan 3x per kalenderjaar overschreden worden. Dit is gelijk aan de 99,97-percentielwaarde
NO_2	50 µg/m³	Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens. Deze waarde mag niet meer dan 18x per kalenderjaar overschreden worden. Dit is gelijk aan de 95,07-percentielwaarde
NO_2	20 µg/m³	Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens.
SO_2	350 µg/m³	Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens. Deze waarde mag niet meer dan 3x per kalenderjaar overschreden worden. Dit is gelijk aan de 99,97-percentielwaarde
SO_2	50 µg/m³	Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens. Deze waarde mag niet meer dan 18x per kalenderjaar overschreden worden. Dit is gelijk aan de 95,07-percentielwaarde
SO_2	20 µg/m³	Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens.
PM2.5	10 µg/m³	Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens.
PM2.5	25 µg/m³	Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens. Deze waarde mag niet meer dan 18x per kalenderjaar overschreden worden. Dit is gelijk aan de 95,07-percentielwaarde
PM10	45 µg/m³	Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens. Deze waarde mag niet meer dan 18x per kalenderjaar overschreden worden. Dit is gelijk aan de 95,07-percentielwaarde.
PM10	20 µg/m³	Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens.

7.9.1.3 LUCHTBELEIDSPLAN 2030

In het kader van richtlijn 2016/2284 voor de vermindering van de nationale emissies van bepaalde luchtverontreinigende stoffen en de kaderrichtlijn Luchtkwaliteit (richtlijn 2008/50/EG betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa) stelde Vlaanderen tevens zijn Luchtbeleidsplan 2030 op. Deze bevat een reeks maatregelen ter bevordering van de luchtkwaliteit in Vlaanderen. Er worden, in lijn met de Europese doelstellingen en deze van de Vlaamse Regering, drie strategische doelstellingen gesteld:

"*Op **korte termijn** (zo snel mogelijk) zorgen we ervoor dat we nergens in Vlaanderen de Europese luchtkwaliteitsnormen en/of streefwaarden overschrijden en dat we de emissieplafonds voor 2020 halen.*

*Op **middellange termijn** (2030) bereiken we de emissieplafonds voor 2030. We kiezen een gelijkaardig pad voor Vlaanderen als voor Europa en we streven naar een halvering van de gezondheidsimpact ten gevolge van luchtverontreiniging, zoals bepaald door de WGO, ten opzichte van 2005 en we dringen de oppervlakte van ecosystemen waar de draagkracht voor vermesting of verzuring wordt overschreden met een derde terug ten opzichte van 2005. We streven ernaar om in 2030 het aantal mensen dat woont op een locatie waar de jaargemiddelde NO_2-concentratie hoger is dan de WGO-advieswaarde in elke gemeente te halveren ten opzichte van 2016. Zolang de WGO geen nieuwe advieswaarde voor de langdurige blootstelling aan NO_2 heeft bepaald, nemen we hierbij 20 µg/m³ als streefdoel aan.*

*Op **lange termijn** (2050) brengen we de luchtvervuiling door antropogene bronnen, zoals industrie, landbouw, gebouwenverwarming en verkeer, drastisch terug. We streven ernaar dat de luchtkwaliteit in Vlaanderen geen significante negatieve invloed heeft op de gezondheid van haar bewoners, zoals bepaald door de WGO, en dat de draagkracht van ecosystemen niet meer overschreden wordt. In dit plan hanteren we dan ook de WGO-advieswaarden als lange termijndoelstelling. Dit betekent dat de concentraties in 2050 nergens hoger mogen zijn dan de advieswaarden van de WGO*."

De komende actualisatie van het luchtbeleidsplan zal rekening houden met de meest recente richtlijn inzake luchtkwaliteit komende van de EU.
KRONOS leverde sinds het vorige MER (2006) aanzienlijke inspanningen om haar luchtemissies terug te dringen. Het resultaat daarvan is duidelijk zichtbaar: voor alle parameters behalve stof is een significante daling te noteren (Tabel 7.11). Op basis van de uitgevoerde dispersieberekeningen en bijhorende gemodelleerde immissieconcentraties zal verder in dit MER een uitspraak gedaan worden of de doelstellingen van het Luchtbeleidsplan 2030 al dan niet gehypothekeerd kunnen worden door de activiteiten van de site.

TABEL 7.11 TREND IN JAARVRACHTEN DOOR KRONOS VAN 2006-2021

Jaarvrachten in kg/jaar	SO2	NOx (als NO2)	CO	Stof	HCl	Chloor
Referentiesituatie vorige MER 2006	396 045	47 540	91 198	4 655	5 685	194
Referentiesituatie Huidige MER (2021)	16 115	28 601	68 882	10 722	207	166
Verschil (%)	-96%	-40%	-24%	+130%*	-96%	-14%

(*) Ten opzichte van 2006 zijn er in de situatie van 2021 extra meetpunten bijgekomen.

7.9.2 LUCHTKWALITEIT IN DE OMGEVING

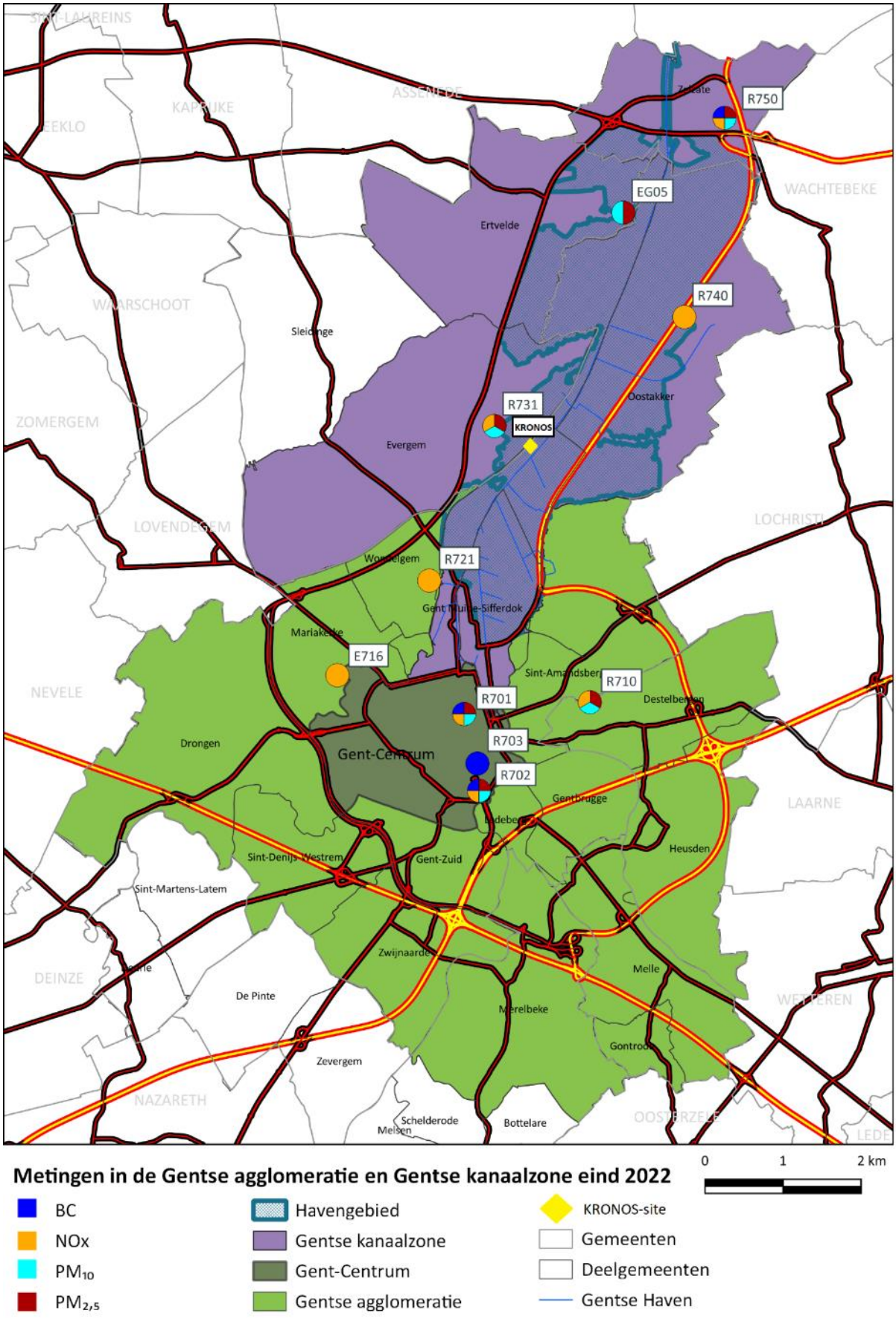
De huidige luchtkwaliteit wordt beschreven o.b.v. de meetresultaten in de VMM-meetposten weergegeven in Tabel 7.12. Indien beschikbaar worden meetposten gebruikt binnen een straal van 5 kilometer. Voor CO bevindt zich echter geen meetpost nabij de KRONOS site. Enkel voor deze polluent worden meetposten gebruikt binnen een uitgebreidere straal van 10 km. Er wordt gebruik gemaakt van de VMM-metingen in het jaar 2022.

TABEL 7.12 MEETPOSTEN IN DE OMGEVING VAN DE KRONOS SITE TE GENT

Meetpost	Benaming	Gemeten polluenten	Afstand tot de KRONOS site (km)	Richting
44R731	Evergem	NO2/PM_{10}/$PM_{2.5}$	1,2	W-NW
44R701	Gent (Baudelopark)	CO	7,3	Z
44R740	Sint-Kruiswinkel	NO_2 (PM_{10} en $PM_{2.5}$ tijdelijk opgeschort in 2022)	4,8	NO
44R721	Wondelgem	NO_2/SO_2	4,5	N-NO
44R750	Zelzate	CO	9,6	N-NO

De meetposten besproken in het VMM jaarraport Gentse agglomeratie en Gentse kanaalzone en de situering van de KRONOS site zijn weergegeven inFiguur 7.6.

FIGUUR 7.6 LIGGING MEETPLAATSEN VAN HET VMM-MEETNETWERK IN DE GENTSE HAVEN EN AGGLOMERATIE (VMM JAARRAPPORT, 2023)



7.9.2.1 SO_2

In de omgeving van de KRONOS site te Gent was één VMM-meetpost aanwezig die de hoeveelheid aan SO_2 in de lucht opmeet. De ligging van deze post is weergegeven in Tabel 7.13.

TABEL 7.13 MEETRESULTATEN SO2 IN DE RUIME OMGEVING VAN DE KRONOS SITE TE GENT (2021)

Meetpost	Benaming	Afstand tot KRONOS site (km)	Richting	Waarde	SO_2 (uur) [µg/m³]	SO_2 (dag) [µg/m³]
44R721	Wondelgem – Sint Sebastiaanstraat	4,5	N-NO	Gem:	1,1	1,1
				P90:	3	3
				P98:	11	10
				P99:	20	13
				Max:	143	35

Eind 2022 werden door VMM de SO_2-metingen stopgezet in Wondelgem (R721). Op deze locatie zijn de metingen al vele jaren laag en worden de Europese grenswaarden en de recente WGO-advieswaarden ruimschoots gerespecteerd. Daarom werd er beslist - in het kader van een optimalisatie-oefening van het luchtmeetnet- om op deze plaats toekomstige evoluties van de SO_2-concentraties via modellering in te schatten.

7.9.2.2 NO_2

In de omgeving van de KRONOS site te Gent zijn verscheidene VMM-meetposten aanwezig die de hoeveelheid aan NO_2 in de lucht opmeten. De ligging van deze posten is weergegeven in Tabel 7.14.

TABEL 7.14 MEETRESULTATEN NO2 IN DE RUIME OMGEVING VAN DE KRONOS SITE TE GENT (2022)

Meetpost	Benaming	Afstand tot KRONOS (km)	Richting	Waarde	NO_2 (uur) [µg/m³]
44R731	Evergem – Doornzeelsestraat	1,2	W-NW	Gem:	18
				P90:	38
				P98:	54
				P99:	59
				Max:	81
44R740	Sint-Kruiswinkel	4,8	NO	Gem:	18
				P90:	35
				P98:	50
				P99:	55
				Max:	97
44R721	Wondelgem – Sint Sebastiaanstraat	4,5	N-NO	Gem:	20

Meetpost	Benaming	Afstand tot KRONOS (km)	Richting	Waarde	NO_2 (uur) [µg/m³]
				P90:	42
				P98:	59
				P99:	65
				Max:	89
Gemiddeld				Gem:	18,7
				P90:	38,3
				P98:	54,3
				P99:	59,7
				Max:	91,7

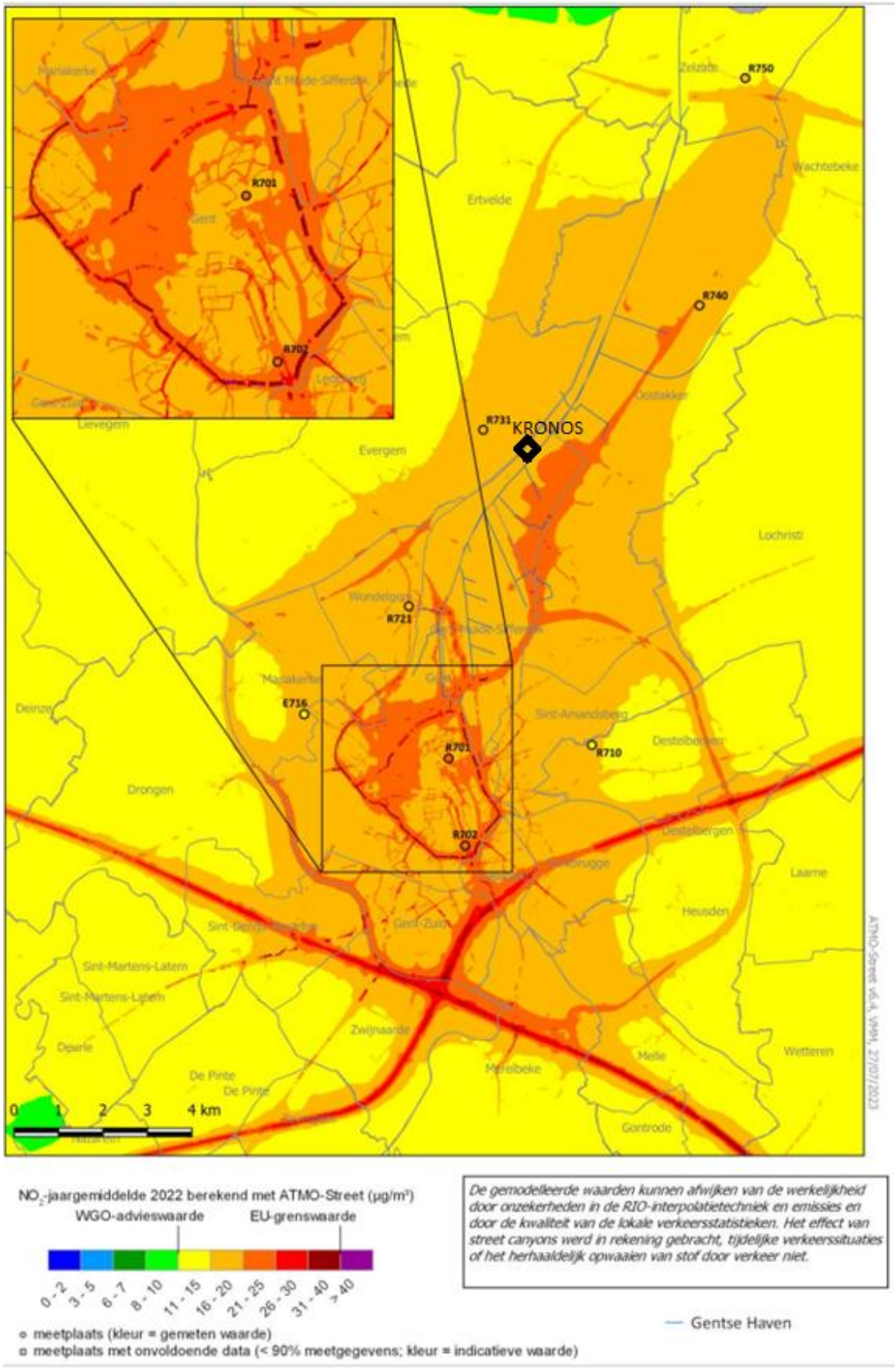
Gem= Rekenkundig gemiddelde van de gedurende het hele jaar gemeten gemiddelde waarden.
P9i = 9i-percentiel van de gedurende het hele jaar gemeten gemiddelde waarden

Uit de metingen blijkt dat:

- de uurgrenswaarde voor NO_2 (i.e. 200 µg/m³, 99,79-percentiel van de over een kalenderjaar gemeten uurwaarden) niet overschreden wordt in de omgeving van de KRONOS site Gent; en
- de jaargrenswaarde voor NO_2 voor de bescherming van de gezondheid van de mens (40 µg/m³) niet overschreden wordt in de omgeving van de KRONOS site te Gent;

Figuur 7.7 toont de gemodelleerde NO_2-jaargemiddelden in de omgeving. Op de locatie van de site wordt een concentratie van 16-20 µg/m^3 gemodelleerd.

FIGUUR 7.7 GEMODELLEERD NO2-JAARGEMIDDELDE IN DE GENTSE KANAALZONE, GENTSE AGGLOMERATIE EN GENT-CENTRUM IN 2022 (VMM JAARRAPPORT, 2023)



7.9.2.3 CO

In de omgeving van de KRONOS site te Gent zijn er twee VMM-meetposten aanwezig die de hoeveelheid aan CO concentraties in de lucht opmeten. De ligging van deze posten is weergegeven in Tabel 7.15.

TABEL 7.15 MEETRESULTATEN CO IN DE RUIME OMGEVING VAN DE KRONOS SITE TE GENT (2022)

Meetpost	Benaming	Afstand tot KRONOS (km)	Richting	Waarde	CO(uur) [mg/m³]
44R701	Gent – Baudelopark	7,3	Z	Gem:	0,23
				P90:	0,37
				P98:	0,62
				P99:	0,74
				Max:	1,77
44R750	Zelzate - Burgemeester Jos Chalmetlaan	9,6	N-NO	Gem:	0,26
				P90:	0,44
				P98:	0,92
				P99:	1,24
				Max:	2,44

Uit de metingen blijkt dat de hoogste 8-uur gemiddelde van een dag voor CO (i.e. 10 mg/m) niet overschreden wordt in de omgeving van de KRONOS site te Gent.

7.9.2.4 PM2,5

In de omgeving van de KRONOS site te Gent is er één VMM-meetpost aanwezig die de hoeveelheid aan $PM_{2,5}$ concentraties in de lucht opmeet. De ligging van deze post is weergegeven in Tabel 7.16.

TABEL 7.16 MEETRESULTATEN PM2,5 IN DE RUIME OMGEVING VAN DE KRONOS SITE TE GENT (2022)

Meetpost	Benaming	Afstand tot KRONOS (km)	Richting	Waarde	$PM_{2,5}$ (uur) [µg/m³]	$PM_{2,5}$ (dag) [µg/m³]
44R731	Evergem – Doornzeelsestraat	1,2	W-NW	Gem:	14	14
				P90:	30	28
				P98:	49	43
				P99:	57	45
				Max:	108	62

Uit de metingen en modelleringen blijkt dat:

- er in 2022 in de meetpost in de Doorzeelsestraat op 1,2 km van de site er 105 dagen waren waarin de dagwaarde hoger was dan de gezondheidskundige advieswaarde van de WGO van 15 µg/m^3.

7.9.2.5 PM10

In de omgeving van de KRONOS site te Gent is er één VMM-meetpost aanwezig die de hoeveelheid aan PM_{10} concentraties in de lucht opmeet. De ligging van deze post is weergegeven in Tabel 7.17.

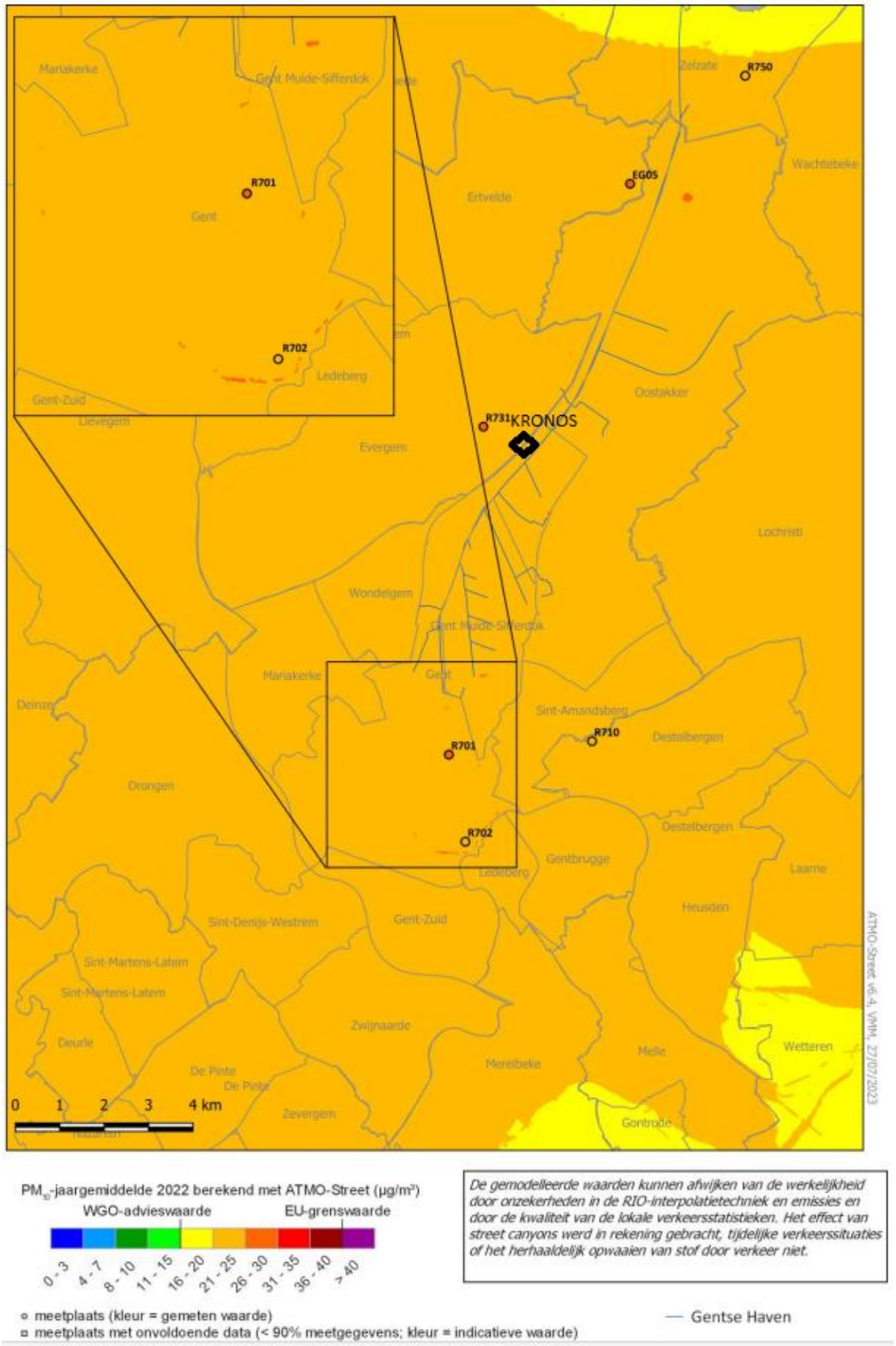
TABEL 7.17 MEETRESULTATEN PM10 IN DE OMGEVING VAN DE KRONOS SITE TE GENT (2022)

Meetpost	Benaming	Afstand tot KRONOS (km)	Richting	Waarde	PM10 (uur) [µg/m³]	PM10 (dag) [µg/m³]
44R731	Evergem – Doornzeelsestraat	1,2	W-NW	Gem:	26	26
				P90:	46	43
				P98:	74	66
				P99:	86	71
				Max:	478	85

Uit de metingen en modelleringen blijkt dat:

- er in 2022 in de meetpost in de Doornzeelsestraat op 1,2 km van de site er 17 dagen waren waarin de dagwaarde hoger was dan de grenswaarde van 50 µg/m^3; en
- op de locatie van de site wordt een jaargemiddelde concentratie van 21-25 µg/m^3 gemodelleerd voor 2022 (Figuur 7.8). Hoewel dit lager ligt dan de grenswaarden voor de bescherming van de menselijke gezondheid in VLAREM II, bijlage 2.5.3.11, zijn deze concentraties hoger dan de gezondheidskundige advieswaarde van de Wereldgezondheidsorganisatie (2021). Dit wordt verder besproken in Hoofdstuk 12.1 Discipline Mens – Gezondheid.

FIGUUR 7.8 GEMODELLEERD PM10-JAARGEMIDDELDE IN DE GENTSE KANAALZONE, GENTSE AGGLOMERATIE EN GENT-CENTRUM IN 2022 (VMM JAARRAPPORT, 2023)



7.9.2.6 CHLOOR

Er zijn geen metingen van de concentraties aan chloor in de omgevingslucht bekend in de omgeving van KRONOS Europe S.A./N.V. (of elders in Vlaanderen).

In Vlarem II, bijlage 2.5.1 zijn luchtkwaliteitsnormen voor o.m. chloor opgenomen. De norm voor chloor is, in tegenstelling tot vele andere polluenten, niet overgenomen uit Europese richtlijnen. De grenswaarde geldt voor piekwaarden:

- 98-percentiel van de halfuur- of dagwaarden: 300 µg/m³.

7.9.2.7 CL-

Er zijn geen metingen van de concentraties aan chloorwaterstof in de omgevingslucht bekend in de omgeving van KRONOS Europe S.A./N.V. (of elders in Vlaanderen).

In Vlarem II, hoofdstuk 2.5 (en bijlage 2.5.1 tot 2.5.7) zijn luchtkwaliteitsnormen voor o.m. chloorwaterstof opgenomen. De norm voor chloorwaterstof is, in tegenstelling tot vele andere polluenten, niet overgenomen uit Europese richtlijnen. De grenswaarde geldt voor piekwaarden:

- 98-percentiel van de halfuur- of dagwaarden: 300 µg Cl/m³.

7.9.2.8 NH_3

Aan de hand van het atmosferische transport- en dispersiemodel VLOPS (Vlaams Operationeel Prioritaire Stoffen-model) werden de NH_3-emissies berekend voor het jaar 2021 (VLOPS23) door de VMM. Hieruit blijkt dat de concentraties aan NH_3 rond de 1-2 µg/m³ liggen in de buurt van de KRONOS site.

7.9.2.9 VERZURENDE EN VERMESTENDE DEPOSITIE

De kritische last voor vermesting en verzuring is specifiek voor vegetatie- en bodemtype en wordt in het kader van dit MER verder besproken in de discipline Biodiversiteit (Hoofdstuk 11). De bespreking van de meetgegevens wordt dan ook verder opgenomen in deze discipline.

Uit de modelkaarten (VLOPS24) van de VMM[6] leiden we volgende modelwaarden af voor de vermestende en verzurende deposities ter hoogte van de KRONOS site:

- Vermestende depositie: 21,5 kg N/ha.j
- Verzurende depositie: 1.848 Zeq/ha.j

[6] metadata.omgeving.vlaanderen.be en https://www.vmm.be/lucht/stikstof/stikstofdepositie , geraadpleegd op 06/09/2024

7.10 SELECTIE VAN RELEVANTE POLLUENTEN

We voeren dispersieberekeningen uit voor alle potentieel belangrijke polluenten die door de KRONOS site te Gent uitgestoten worden. De selectie van potentieel belangrijke polluenten gebeurt op basis van de criteria, beschreven in het geactualiseerde richtlijnenboek lucht. Deze criteria zijn:

- totale atmosferische emissievracht van de polluent en manier van uitstoot;
- gemeten concentraties in de omgeving van de polluent;
- potentieel humaan-toxicologisch risico van de polluent; en
- aanwezigheid van bevolkingsgroepen en natuurgebieden in de omgeving.

TABEL 7.18 SELECTIE VAN RELEVANTE POLLUENTEN

Polluent	Emissies (ton/jaar)		Milieu-kwaliteitsnorm Vlarem	Criterium 1	Criterium 2	Criterium 3	Criterium 4	Dispersie-berekening?
	Huidige-situatie	Toekomstig scenario (worst-case)		Emissievracht en wijze van uitstoot	Luchtkwaliteit in studiegebied	Humaan-toxicologisch risico	Bevolking en natuur in de omgeving	
NO_x (als NO_2)	28,60	113.42	40 µg/m³ (jaargemiddeld) 200 µg/m³ (uurgrenswaarde, 99,8-percentiel)	Relevante emissievracht, geleid, meerdere bronnen.	Gemiddeld gemeten concentraties zijn ca. 47 % van de norm.	Relevant	Dichtstbijzijnde woonkern ca. 0,4 km van de installaties. Dichtstbijzijnde natuurgebied op > 8 km.	Ja
SO_x (als SO_2)	16,12	84,84	350 µg/m³ (uurgrenswaarde, 99,73-percentiel) 125 µg/m³ (daggrenswaarde, 99,18-percentiel)	Relevante emissievracht, geleid, meerdere bronnen.	Gemiddeld gemeten concentraties zijn <1% % van de norm.	Relevant		Ja
CO	68,88	137,13	10 mg/m³ (8u-gemiddeld)	Relevante emissievracht, geleid, meerdere bronnen	Gemiddeld gemeten concentraties zijn ca. 3 % van de norm.	Gering		Nee
TSP	10,72	69,50	Geen milieukwaliteitsnorm	Relevante emissievracht, geleid, meerdere bronnen	Geen meetgegevens beschikbaar	Relevant		Nee
PM10	10,13	64,03	40 µg/m³ (jaargrenswaarde) 50 µg/m³ (daggrenswaarde, 99,18-percentiel)	Relevante emissievracht, geleid, meerdere bronnen	Gemiddeld gemeten concentraties zijn ca. 65 % van de norm.	Relevant		Ja
PM2.5	9,38	60,62	Geen milieukwaliteitsnorm in VLAREM, wel in herziene richtlijn luchtkwaliteit EU:	Relevante emissievracht, geleid, meerdere bronnen	Geen milieukwaliteitsnorm in VLAREM, gemiddeld gemeten concentraties zijn ca. 140% van de jaargrenswaarde te bereiken in 2030.	Relevant		Ja

Polluent	Emissies (ton/jaar)		Milieu-kwaliteitsnorm Vlarem	Criterium 1	Criterium 2	Criterium 3	Criterium 4	Dispersie-berekening?
	Huidige-situatie	Toekomstig scenario (worst-case)		Emissievracht en wijze van uitstoot	Luchtkwaliteit in studiegebied	Humaan-toxicologisch risico	Bevolking en natuur in de omgeving	
			25 µg/m³ (jaargrenswaarde) 10 µg/m³ (daggrenswaarde, 95,07-percentiel)					
Chloor	0,17	2,59	300 µg/m³ (98-percentielwaarde op 24-uurswaarden)	Beperkte emissievracht uit enkele geleide bronnen	Geen meetgegevens beschikbaar	Relevant		Ja
HCl	0,21	16,94	300 µg Cl/m³ (98-percentielwaarde op 24-uurswaarden)	Beperkte emissievracht uit enkele geleide bronnen	Geen meetgegevens beschikbaar	Relevant		Ja
NH_3	0	0	Geen milieukwaliteitsnorm	Geen directe geleide emissies.	N.v.t. NH_3 wordt bekeken in kader van biodiversiteit.	Gering	Mee opgenomen in gedeelte biodiversiteit	Nee

Uit Tabel 7.18 blijkt dat de CO-vracht relevant is, maar slechts een beperkte impact heeft op de luchtkwaliteit en een gering potentieel humaan-toxicologisch risico vormt. Daarom wordt deze parameter niet meegenomen in de discipline Lucht. Op de site worden relevante hoeveelheden (fijn) stof geëmitteerd gebaseerd op de gebruikte meetmethode, hierbij benadrukkend dat in werkelijkheid titaniumdioxide zal agglomereren tot grotere partikels. Dispersieberekeningen worden uitgevoerd met de in het MER voorgestelde cijfers (o.b.v. voornoemde meetmethode) voor PM10, aangezien hiervoor milieukwaliteitsnormen beschikbaar zijn. Ook voor PM2.5 wordt in één scenario een dispersieberekening uitgevoerd. Ook chloor en HCl worden meegenomen in de dispersieberekeningen.

7.10.1 DISPERSIEBEREKENINGEN

De bijdrage van de KRONOS site aan de omgevingsconcentratie wordt berekend ter hoogte van het pluimmaximum en de dichtstbijzijnde woon- en natuurgebieden. Het pluimmaximum wordt in dit MER gedefinieerd als het gebied met een oppervlak van 1 km² buiten de terreingrens waarvoor de hoogste immissiebijdragen worden berekend.

Voor het uitvoeren van dispersieberekeningen gebruiken we het bi-Gaussiaans multi-source IMPACT-model. Het model berekent de impact op de omgevingslucht (immissieconcentraties) over een heel jaar. Het model genereert jaargemiddelde resultaten, alsook percentielwaarden op basis van dag- en uurgemiddelden.

De resultaten van IMPACT zijn immissieconcentraties op de snijpunten van een rechthoekig raster dat door de gebruiker van het programma ingevoerd moet worden. Voor alle parameters werd een berekening gemaakt met een raster dat een oppervlakte van 10 km x 10 km bestrijkt (Lambertcoördinaten: X van 101.850 tot 111.850; Y van 196.500 tot 206.500), met een afstand tussen 2 punten van 100m.

Hierdoor werden er op 10.000 punten immissieberekeningen uitgevoerd in een gebied dat zich vanaf de KRONOS site in de 4 windrichtingen over ca. 5 km uitstrekt. Deze zone omvat alle relevante nabijgelegen natuurgebieden en woonzones.

Depositieberekeningen werden uitgevoerd met een raster dat een oppervlakte van 40 km x 40 km bestrijkt, met een afstand tussen 2 punten van 200m. Effecten van verzurende en vermestende projectdeposities worden verder besproken in het hoofdstuk biodiversiteit.

In het computermodel IMPACT zijn verschillende sets meteogegevens van verschillende meteorologische jaren beschikbaar. In het kader van deze studie werd de set van meteogegevens gebruikt voor 2017 zoals voorgeschreven door het RLB lucht. De depositiemodelleringen maken gebruik van VLOPS24 (meteo 2017, achtergrond 2022).

Het IMPACT model vereist het gebruik van achtergrondkaarten voor de berekening van de jaargemiddelde NO_2-impact. Voor de referentiesituatie werd gewerkt met de achtergrondkaart 2022, alsook voor de geplande scenario's. Het IMPACT-model bepaalt het meteojaar op basis van achtergrondkaart.

De resultaten van de dispersieberekeningen worden per polluent in tabelvorm weergegeven in de onderstaande paragrafen. Daarnaast geven we een grafische voorstelling in de bijgevoegde figurenbundel.

7.10.2 SIGNIFICANTIEKADER

Voor de beoordeling van de effecten op de luchtkwaliteit wordt het significantiekader uit het richtlijnensysteem Lucht[7] gehanteerd. In dit richtlijnensysteem wordt volgend significantiekader vooropgesteld in functie van de berekende immissiewaarde X ter hoogte van het pluimmaximum[8] en ter hoogte van relevante receptoren in de omgeving (woonkernen, natuurgebieden…):

[7] https://www.milieuinfo.be/confluence/display/MRMG/4.4+Beoordeling+en+beoordelingskader
[8] Het pluimmaximum wordt in dit MER gedefinieerd als het gebied met een oppervlakte van 1 km² buiten het bedrijfsterrein waarvoor de impact van KRONOS het grootst is.

Impact (°)	Beoordeling tussenscore	Eindscore na correctie	
		Geen overschrijding na realisatie van plan/project van 80% van de MKN	Overschrijding na realisatie van 80% van de MKN
X ≤ 0,01 x MKN	Verwaarloosbare bijdrage (score '0')	0	0
0,01 x MKN ≤ X ≤ 0,03 x MKN	Beperkt negatieve bijdrage (score '-1')	-1	-2
0,03 x MKN ≤ X ≤ 0,1 x MKN	Negatieve bijdrage (score '-2')	-2	-3
X > 0,1 x MKN	Aanzienlijk negatieve bijdrage (score '-3')	-3	-3

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

De 'tussenscore' is hierbij in functie van de berekende immissiebijdrage 'X', en de 'eindscore' is in functie van de som van de immissiebijdrage en de achtergrondconcentratie.

Voor percentielen is er geen afzonderlijk beoordelingskader voorzien. De deskundige bepaalt de immissiebijdrage of het aantal overschrijdingen en beoordeelt op basis van expert judgement de noodzaak aan milderende maatregelen. ERM hanteert het volgende significantie kader voor een berekende percentielbijdrage X:

Impact	Beoordeling
X ≤ 0,01 x MKN	Verwaarloosbare bijdrage
0,01 x MKN ≤ X ≤ 0,05 x MKN	Beperkt negatieve bijdrage
0,05 x MKN ≤ X ≤ 0,2 x MKN	Negatieve bijdrage
X > 0,2 x MKN	Aanzienlijk negatieve bijdrage

Indien KRONOS geldende of toekomstige emissienormen overschrijdt, zullen remediërende maatregelen voorgesteld worden; de noodzaak van remediërende maatregelen is tevens afhankelijk van de berekende milieueffecten als gevolg van de KRONOS site, en dit op basis van de gemiddelde berekende immissiebijdrage X:

- beperkte bijdrage (score '-1'): onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, tenzij de MKN in de referentiesituatie reeds voor 80% ingenomen is (link met milieugebruiksruimte);
- belangrijke bijdrage (score '-2'): milderende maatregelen moeten gezocht worden in het MER met zicht op implementatie ervan op korte termijn; en
- zeer belangrijke bijdrage (score '-3'): milderende maatregelen zijn essentieel.

7.11 IMPACTSBEPALING

7.11.1 TOETSING AAN HUIDIGE NORMEN

Tabel 7.19 geeft de berekende impact weer voor de polluentvrachten waarvoor dispersieberekeningen zijn uitgevoerd, zowel in de referentie- als de geplande situatie. De impact wordt weergegeven zowel in concentratie in de lucht, als procentueel ten opzichte van de milieukwaliteitsnorm.

De impact wordt vervolgens beoordeeld volgens het significantiekader zoals voorgesteld in het Richtlijnenboek Lucht (zie 7.10.2).

TABEL 7.19 BEREKENDE JAARGEMIDDELDEN EN PERCENTIEL IMMISIEBIJDRAGES

		JG NO_2-bijdrage MKN = 40 µg/m³		99,8p NO_2-bijdrage MKN = 200 µg/m³		99,18p SO_2-bijdrage MKN = 125 µg/m³		99,73p SO_2-bijdrage MKN = 350 µg/m³	
		µg NO_2/m³	%	µg NO_2/m³	%	µg SO_2/m³	%	µg SO_2/m³	%
Pluimmaximum	Huidige situatie	0,279	0,70%	5,236	2,62%	1,623	1,30%	4,557	1,30%
	Toekomstig	0,904	2,26%	21,933	10,97%	10,209	8,17%	25,892	7,40%
Kerkbrugge Doornzele	Huidige situatie	0,172	0,43%	4,267	2,13%	1,198	0,96%	4,297	1,23%
	Toekomstig	0,488	1,22%	19,156	9,58%	7,531	6,02%	22,396	6,40%
Kerkbrugge Langerbrugge	Huidige situatie	0,193	0,48%	5,756	2,88%	2,266	1,81%	4,492	1,28%
	Toekomstig	0,555	1,39%	23,306	11,65%	13,564	10,85%	27,477	7,85%
Kerkbrugge	Huidige situatie	0,100	0,25%	4,659	2,33%	0,973	0,78%	4,168	1,19%
	Toekomstig	0,316	0,79%	19,655	9,83%	5,361	4,29%	22,623	6,46%
Langerbrugge	Huidige situatie	0,057	0,14%	4,193	2,10%	1,049	0,84%	3,526	1,01%
	Toekomstig	0,187	0,47%	17,813	9,91%	6,235	4,99%	19,690	5,63%
Doornzele	Huidige situatie	0,107	0,27%	2,296	1,15%	0,571	0,46%	1,963	0,56%
	Toekomstig	0,391	0,98%	11,090	5,54%	3,523	2,82%	12,004	3,43%
Wippelgem Drogenbrood	Huidige situatie	0,056	0,14%	3,310	1,66%	0,456	0,36%	2,594	0,74%
	Toekomstig	0,179	0,45%	13,046	6,52%	2,781	2,22%	13,431	3,84%
Evergem centrum	Huidige situatie	0,038	0,10%	2,301	1,15%	0,422	0,34%	1,815	0,52%
	Toekomstig	0,129	0,32%	10,717	5,36%	2,768	2,21%	10,525	3,01%
Desteldonk	Huidige situatie	0,059	0,15%	2,990	1,50%	0,457	0,37%	2,306	0,66%
	Toekomstig	0,197	0,49%	13,735	6,87%	2,960	2,37%	14,675	4,19%
Oostakker	Huidige situatie	0,044	0,11%	2,300	1,15%	0,261	0,21%	1,876	0,54%
	Toekomstig	0,151	0,38%	10,808	5,40%	1,676	1,34%	11,279	3,22%
Significantie		Verwaarloosbaar (0)		Beperkt (-1)		Relevant (-2)		Belangrijk (-3)	
Gemiddelde achtergrond over studiegebied*		**18,7**	**46,75%**	**18,7**	**9,35%**	**1,1**	**0,88%**	**1,1**	**0,31%**

* Als gemiddelde over de meetplaatsen in het studiegebied, zie 7.9.2

		JG PM10-bijdrage MKN = 40 µg/m³		90,40p PM10-bijdrage MKN = 50 µg/m³		98p Chloor-bijdrage MKN = 300 µg/m³		98p HCl-bijdrage MKN = 300 µg/m³	
		µg PM10/m³	%	µg PM10/m³	%	µg Chloor/m³	%	µg Cl/m³	%
Pluimmaximum	Huidige situatie	0,163	0,41%	0,610	1,22%	0,018	0,01%	0,028	0,01%
	Toekomstig	0,716	1,79%	3,569	7,14%	1,655	0,55%	1,529	0,51%
Kerkbrugge Doornzele	Huidige situatie	0,103	0,26%	0,004	0,01%	0,015	0,01%	0,025	0,01%
	Toekomstig	0,400	1,00%	0,028	0,06%	1,183	0,39%	1,279	0,43%
Kerkbrugge Langerbrugge	Huidige situatie	0,134	0,34%	0,018	0,04%	0,018	0,01%	0,031	0,01%
	Toekomstig	0,528	1,32%	0,097	0,19%	1,912	0,64%	1,655	0,55%
Kerkbrugge	Huidige situatie	0,064	0,16%	0,000	0,00%	0,010	0,00%	0,018	0,01%
	Toekomstig	0,300	0,75%	0,001	0,00%	1,106	0,37%	0,924	0,31%
Langerbrugge	Huidige situatie	0,037	0,09%	0,000	0,00%	0,006	0,00%	0,009	0,00%
	Toekomstig	0,182	0,46%	0,000	0,00%	0,655	0,22%	0,551	0,18%
Doornzele	Huidige situatie	0,050	0,13%	0,181	0,36%	0,005	0,00%	0,008	0,00%
	Toekomstig	0,287	0,72%	1,135	2,27%	0,648	0,22%	0,530	0,18%
Wippelgem Drogenbrood	Huidige situatie	0,028	0,07%	0,000	0,00%	0,005	0,00%	0,007	0,00%
	Toekomstig	0,141	0,35%	0,000	0,00%	0,520	0,17%	0,446	0,15%
Evergem centrum	Huidige situatie	0,021	0,05%	0,000	0,00%	0,004	0,00%	0,005	0,00%
	Toekomstig	0,113	0,28%	0,000	0,00%	0,411	0,14%	0,345	0,12%
Desteldonk	Huidige situatie	0,029	0,07%	0,003	0,01%	0,005	0,00%	0,006	0,00%
	Toekomstig	0,152	0,38%	0,016	0,03%	0,440	0,15%	0,413	0,14%
Oostakker	Huidige situatie	0,020	0,05%	0,000	0,00%	0,003	0,00%	0,004	0,00%
	Toekomstig	0,110	0,27%	0,000	0,00%	0,321	0,11%	0,269	0,09%
Significantie		Verwaarloosbaar (0)		Beperkt (-1)		Relevant (-2)		Belangrijk (-3)	
Gemiddelde achtergrond over studiegebied*		**26**	**65,00%**	**26**	**52,00%**	Geen metingen beschikbaar		Geen metingen beschikbaar	

* Als gemiddelde over de meetplaatsen in het studiegebied, zie 7.9.2

Uit de impactberekening en de visualisatie (zie Bijlage 7) blijkt het volgende:

- Voor NO_2:
  - Het pluimmaximum bevindt zich voor stikstofdioxide ter hoogte van bedrijventerreinen gelegen in de Langerbruggekaai (ten noordoosten van de site). Uurgemiddeld bevindt het pluimmaximum zich eveneens in de wijk Kerkbrugge-Langerbrugge. Ter hoogte van dit pluimmaximum zijn er beperkte effecten in de huidige en relevante effecten in de toekomstige situatie.
  - Verwaarloosbare jaargemiddelde bijdrage in woonkernen, behalve beperkte bijdrage in de toekomstige situatie ter hoogte van het pluimmaximum, Kerkbrugge Doornzele en Kerkbrugge Langerbrugge. In de huidige situatie is er jaargemiddeld gezien een verwaarloosbare bijdrage van de KRONOS site.
  - Ter hoogte van alle woonkernen en het pluimmaximum is er een beperkte uurgemiddelde bijdrage in de huidige situatie en een relevante uurgemiddelde bijdrage in de toekomstige situatie.
- Voor SO_2:
  - Het pluimmaximum bevindt zich voor zwaveldioxide rondom de site, niet verder dan 1,5 km.
  - Daggemiddeld is er in de huidige situatie een beperkte bijdrage ter hoogte van het pluimmaximum en woonkern Kerkbrugge Langerbrugge. Elders is deze verwaarloosbaar. In de toekomstige situatie is de daggemiddelde bijdrage relevant op voornoemde locaties; ter hoogte van andere woonkernen in de toekomstige situatie is er een beperkte bijdrage in de toekomstige situatie.
  - De uurgemiddelde SO_2-bijdrage van KRONOS is ter hoogte van het pluimmaximum, Kerkbrugge Doornzele, Kerkbrugge Langerbrugge, Kerkbrugge en Langerbrugge beperkt in de huidige situatie en relevant in de toekomstige situatie. Verder weg van de site ter hoogte van woonkernen Doorzele, Wippelgem Drogenbrood, Evergem centrum, Desteldonk en Oostakker is de KRONOS-bijdrage verwaarloosbaar in de huidige situatie en beperkt in het toekomstige scenario.
- Voor PM_{10}:
  - Het pluimmaximum bevindt zich ten noordoosten van de site, ter hoogte van de bedrijventerreinen in de Langerbruggekaai.
  - Jaargemiddeld is er ter hoogte van het pluimmaximum beperkte impact in de toekomstige situatie. In het huidige scenario is de impact verwaarloosbaar. Jaargemiddelde impact van KRONOS op PM_{10} omgevingsconcentraties is verder overal verwaarloosbaar, behalve ter hoogte van Kerkbrugge Langerbrugge in de worst-case toekomstige situatie. Hier is sprake van een beperkte impact.
  - Op dagbasis is er ter hoogte van het pluimmaximum een beperkt effect in de huidige situatie en een relevante impact in het worst-case toekomstige scenario. Verder is overal, in ieder scenario een verwaarloosbare impact van de site met uitzondering van Doornzele, waar voor de toekomstige situatie een beperkte impact gemodelleerd wordt.
- Voor chloor en chloride:
  - Effecten zijn overal verwaarloosbaar in zowel de huidige als toekomstige situatie.

In het algemeen merken we op dat de gemodelleerde impact op de luchtkwaliteit door de huidige activiteiten van KRONOS verwaarloosbaar tot beperkt is. Voor het toekomstige scenario werden worst-case aannames genomen waarbij geen rekening gehouden werd met verhoogde efficiëntie van de afgasbehandeling in het geval van hogere emissies. Dit resulteert in beperkte tot relevante impact op een aantal locaties voor polluenten NO_2, SO_2 en PM_{10}.

De immissiebijdragen voor alle polluenten (NO_2, SO_2, PM_{10}, chloor en HCl) worden voorspeld ver onder de MKN te blijven.

Lucht: impact op NO_2-immissieconcentratie	Verwaarloosbaar (0) tot relevant (-2)
Lucht: impact op SO_2-immissieconcentratie	Verwaarloosbaar (0) tot relevant (-2)
Lucht: impact op PM_{10}-immissieconcentratie	Verwaarloosbaar (0) tot relevant (-2)
Lucht: impact op Chloor-immissieconcentratie	Verwaarloosbaar (0)
Lucht: impact op HCl-immissieconcentratie	Verwaarloosbaar (0)

7.11.2 TOETSING AAN 2030 NORMEN

Aangezien het project een hervergunning voor onbepaalde duur betreft, wordt ook reeds getoetst aan de grenswaarden te behalen in 2030, zoals recent herzien door de EU (maar nog niet omgezet in Vlaanderen) (zie 7.9.1.2 Europese richtlijn luchtkwaliteit). In dit MER wordt getoetst aan de jaargemiddelde grenswaarden. Deze zijn nieuw voor SO_2 en PM2.5, en verstrengt voor PM10 en NO_2. De percentielen zoals opgenomen in deze wetgeving zijn (nog) niet modeleerbaar met de IMPACT-tool. Na telefonisch overleg met de bevoegde adviesinstanties (VMM Lucht) zijn deze dan ook niet opgenomen in het MER.

TABEL 7.20 BEREKENDE JAARGEMIDDELDE IMMISIEBIJDRAGES EN TOETSING AAN EU 2030 GRENSWAARDEN

		JG NO_2-bijdrage EU2030 = 20 µg/m³		JG SO_2-bijdrage EU2030 = 20 µg/m³		JG PM10-bijdrage EU2030 = 20 µg/m³		JG PM2.5-bijdrage EU2030 = 10 µg/m³	
		µg NO_2/m³	%	µg SO_2/m³	%	µg PM10/m³	%	µg PM2.5/m³	%
Pluimmaximum	Huidige situatie	0,279	1,39%	0,177	0,89%	0,163	0,82%	0,148	1,48%
	Toekomstig	0,904	4,52%	0,933	4,66%	0,716	3,58%	0,678	6,78%
Kerkbrugge Doornzele	Huidige situatie	0,172	0,86%	0,103	0,52%	0,103	0,51%	0,092	0,92%
	Toekomstig	0,488	2,44%	0,480	2,40%	0,400	2,00%	0,379	3,79%
Kerkbrugge Langerbrugge	Huidige situatie	0,193	0,97%	0,131	0,66%	0,134	0,67%	0,120	1,20%
	Toekomstig	0,555	2,78%	0,637	3,19%	0,528	2,64%	0,500	5,00%
Kerkbrugge	Huidige situatie	0,100	0,50%	0,086	0,43%	0,064	0,32%	0,058	0,58%
	Toekomstig	0,316	1,58%	0,390	1,95%	0,300	1,50%	0,283	2,83%
Langerbrugge	Huidige situatie	0,057	0,29%	0,048	0,24%	0,037	0,19%	0,034	0,34%
	Toekomstig	0,187	0,94%	0,2390	1,20%	0,182	0,91%	0,173	1,73%
Doornzele	Huidige situatie	0,107	0,53%	0,076	0,38%	0,050	0,25%	0,046	0,46%
	Toekomstig	0,391	1,96%	0,379	1,90%	0,287	1,44%	0,271	2,71%
Wippelgem Drogenbrood	Huidige situatie	0,056	0,28%	0,038	0,19%	0,028	0,14%	0,025	0,25%
	Toekomstig	0,179	0,89%	0,181	0,91%	0,141	0,70%	0,134	1,34%
Evergem centrum	Huidige situatie	0,038	0,19%	0,029	0,15%	0,021	0,11%	0,019	0,19%
	Toekomstig	0,129	0,64%	0,148	0,74%	0,113	0,56%	0,108	1,08%
Desteldonk	Huidige situatie	0,059	0,29%	0,039	0,20%	0,029	0,15%	0,026	0,26%
	Toekomstig	0,197	0,98%	0,204	1,02%	0,152	0,76%	0,144	1,44%
Oostakker	Huidige situatie	0,044	0,22%	0,028	0,14%	0,020	0,10%	0,018	0,18%
	Toekomstig	0,151	0,75%	0,143	0,72%	0,110	0,55%	0,104	1,04%
Significantie		Verwaarloosbaar (0)		Beperkt (-1)		Relevant (-2)		Belangrijk (-3)	
Gemiddelde achtergrond over studiegebied*		**18,7**	**93,50%**	**1,1**	**5,5%**	**26**	**130%**	**14**	**140%**

Uit de toetsing aan deze 2030 grenswaarden blijkt het volgende:

- Door het toetsen aan nieuwe normen blijft de bijdrage van NO_2 jaargemiddeld gezien verwaarloosbaar in de huidige situatie. In de toekomstige situatie is er nu naast Kerkbrugge/Doornzele en Kerkbrugge/Langerbrugge ook een beperkt negatieve bijdrage van KRONOS ter hoogte van Kerkbrugge en Doornzele.
- De jaargemiddelde SO_2 bijdrage zoals in de huidige situatie is overal verwaarloosbaar. Enkel in de worst-case toekomstige situatie is er ter hoogte van enkele woonkernen een beperkte bijdrage en ter hoogte van Kerkbrugge/Langerbrugge een relevant negatieve bijdrage.
- In het worst-case toekomstige scenario is er voor zowel PM2.5 als PM10 sprake van beperkt tot relevant negatieve bijdrages. Bovendien zal door een verstrenging van de grenswaarde, ook procentueel gezien reeds meer van de gezondheidskundige gebruiksruimte ingenomen worden door de achtergrondconcentraties in het studiegebied, waardoor bijgesteld dient te worden naar een relevant tot belangrijk negatief effect op een aantal locaties.
- In het huidige scenario is de bijdrage verwaarloosbaar voor PM2.5 en PM10, behalve ter hoogte van het pluimmaximum en Kerkbrugge/Langerbrugge is er een beperkt negatief effect door de bijdrage.
- Opnieuw dient voor fijn stof de kanttekening gemaakt worden dat dit enkel gebaseerd is op metingen, terwijl in de realiteit grotere agglomeraten gevormd zullen worden door het titaniumdioxide.

7.11.3 TOETSING REALISTISCH MAXIMAAL SCENARIO FIJN STOF

Dit scenario vertrekt vanuit een maximale emissiewaarde van 10 mg/Nm^3 TSP bij iedere stofbron. Tabel 7.21 geeft de resultaten van de dispersiemodelleringen in dit scenario weer. Bij gebrek aan een TSP-norm wordt er getoetst aan de EU-grenswaarden voor PM10 te behalen in 2030.

TABEL 7.21 JAARGEMIDDELDE BIJDRAGES PM10 IN EEN REALISTISCH MAXIMAAL SCENARIO

	JG TSP-bijdrage EU2030 MKN = 20 µg/m³ PM10	
Locatie	µg TSP/m³	% EU 2030
Kerkbrugge Doornzele	0,151	0,76%
Kerkbrugge Langerbrugge	0,203	1,02%
Kerkbrugge	0,094	0,47%
Langerbrugge	0,057	0,29%
Doornzele	0,079	0,40%

	JG TSP-bijdrage EU2030 MKN = 20 µg/m³ PM10	
Wippelgem Drogenbrood	0,043	0,22%
Evergem centrum	0,044	0,22%
Desteldonk	0,032	0,16%
Oostakker	0,032	0,16%

Ter hoogte van alle bewoonde zones in de omgeving is de bijdrage van KRONOS verwaarloosbaar, met een maximale immissiebijdrage van 1% ter hoogte van het woongebied Kerkbrugge Langerbrugge. Een gedetailleerde figuur is terug te vinden in Bijlage 7.

7.12 BESLUIT

De huidige luchtkwaliteit in de omgeving van de KRONOS site voldoet aan de van toepassing zijnde milieukwaliteitsnormen, in een *greenfield* scenario zal dit bijgevolg ook het geval zijn en is er geen impact te verwachten.

KRONOS investeerde de laatste jaren in verbeterde afgasbehandeling, wat zorgde voor een aanzienlijke reductie in luchtemissies tegenover het vorige MER (2006) ondanks een hoger productievolume. In de huidige situatie (referentiejaar 2021) is de impact op PM_{10} en NO_2 op omliggende woonwijken dan ook verwaarloosbaar op jaargemiddelde basis. De uurgemiddelde NO_2-impact is beperkt in het studiegebied; alsook de impact op SO_2-immissieconcentraties ter hoogte van het pluimmaximum en een aantal woonkernen.

In de toekomstige situatie zal KRONOS afhankelijk van het marktaanbod mogelijks gebruik moeten maken van cokes met een hoger zwavelgehalte. Het gebruik van deze cokes in het reactormengsel zal echter niet direct zorgen voor een verhoging in zwavelemissies. De impact van de toekomstige activiteiten (ingeschat op basis van maximale emissies en dit aan een maximaal debiet, evenredig met de maximaal toegestane productiecapaciteit) op de SO_2 immissieconcentraties in de dorpskernen in het studiegebied is in de meeste gevallen beperkt. Ter hoogte van het pluimmaximum en de meest nabijgelegen dorpskernen is er een relevante impact. Verder worden de luchtkwaliteitsdoelstellingen voor SO_2 momenteel reeds ruimschoots behaald.

Aangezien de site gelegen is in een zone waar verhoogde concentraties aan fijn stof worden gemeten, besteed Kronos veel aandacht aan het opvolgen van fijn stof emissies. Recente onderzoeken tonen echter aan dat het fijn stof dat gemeten wordt op de site, dat voornamelijk uit titaniumdioxidedeeltjes bestaat, agglomereert en bijgevolg niet voorkomt als afzonderlijke fijnstof deeltjes in de atmosfeer. Daarbovenop beschikt de site over nieuwe filters die vervangen en gecontroleerd worden volgens een uitgebreid controleplan.
KRONOS engageert zich ertoe om voor alle stofbronnen een maximale emissieconcentratie van 10 mg/Nm^3 te halen. Dit scenario (‘realistisch maximaal scenario’) resulteert in een maximale jaarvracht van 16,5 ton TSP/jaar, wat resulteert in een verwaarloosbare impact ter hoogte van alle nabijgelegen woonkernen.

Voor de parameters chloor en HCl kan de impact van de site over de gehele lijn als verwaarloosbaar beschouwd worden in de getoetste omgeving.

Aangezien dit MER een hervergunning voor onbepaalde duur omvat, is er ook een toetsing ten aanzien van de recent herziene luchtkwaliteitsnormen vanuit de EU gebeurd. Hieruit valt te concluderen dat zelfs in deze situatie, de bijdrage van KRONOS in de huidige situatie en maximaal realistisch toekomstige uitstoot, verwaarloosbaar tot beperkt negatief is.

7.13 MILDERENDE MAATREGELEN

Op basis van bovenstaande resultaten kan geconcludeerd worden dat er effecten mogelijk zijn bij maximale invulling van de emissiegrenswaarden voor NOx en fijn stof (worst-case toekomstig scenario). Op basis van de bekomen adviezen zijn dan ook maximale jaarvrachten voorgesteld waarbij de bijdrage van KRONOS in nabijgelegen woonkernen als verwaarloosbaar (bij toetsing aan de MKN 2030) beschouwd kan worden. Tot slot wordt een bijkomende postmonitoring naar titaniumdioxide in fijn stof in de omgeving uitgevoerd (zie 7.14 en 15 Monitoring en evaluatie).

7.13.1 MAXIMALE JAARVRACHT FIJN STOF

Zoals beschreven in 7.7 werd een bijkomend scenario doorgerekend met emissieconcentraties van 10 mg/Nm3 totaal stof (TSP) bij de stofbronnen. KRONOS verbindt zich ertoe deze grenswaarde aan te houden. Dit scenario geeft aanleiding tot een maximale jaarvracht van 16,5 TSP ton/jaar. Bij toetsing aan de toekomstige PM10 MKN van 20 µg/m3 jaargemiddeld, wordt in alle nabijgelegen woonkernen een immissiebijdrage van ≤1% bekomen. Een figuur van het volledige studiegebied is terug te vinden in de voorlaatste kaart van Bijlage 7.

7.13.2 MAXIMALE JAARVRACHT NOX

Op basis van het advies van VMM-Lucht op vorige project-MER versies, werd een iteratieve modellering uitgevoerd om tot een maximale jaarvracht aan NOx-emissies door KRONOS te komen waarvoor de immissiebijdrage op de nabijgelegen woonkernen als verwaarloosbaar (bij toetsing aan de 2030 MKN van 20 µg NO2/m3) beoordeeld kan worden. Dit resulteert in een totale maximale vracht van 37,6 ton NOx (als NO2) per jaar, waarbij de hoogste immissiebijdrage ter hoogte van Kerkbrugge Langerbrugge 0,197 µg/m3 bedraagt (oftewel 0,99% van de MKN van 20 µg/m3). Een figuur van het volledige studiegebied is terug te vinden in de laatste kaart van Bijlage 7.

7.13.3 ONDERZOEK NAAR BIJKOMENDE MILDERENDE MAATREGELEN

Mits het respecteren van de maximale jaarvrachten voor fijn stof en stikstofoxiden, worden geen bijkomende milderende maatregelen nodig geacht omwille van de verwaarloosbare immissiebijdrage op de omgeving bij deze jaarvrachten.

Hoewel KRONOS reeds periodiek de filtermouwen vervangt om fijn stofemissies te beperken, zal in de toekomst een meer gedetailleerd (visueel) monitoringsplan voor de filtermouwen worden opgezet om verdere zekerheid in te bouwen op het behalen van de emissiegrenswaarde van 10 mg/Nm^3.

7.14 POSTMONITORING

Om de verspreiding van titaniumdioxide via fijn stof verder in kaart te brengen, gaat KRONOS verder met de ontwikkeling van een betrouwbare meetmethode voor TiO_2/PM2.5 en PM10. Doordat de meetmethode ook een officeel goedkeuringsproces moet doorlopen, voorziet KRONOS hiervoor een termijn tot 2030.

KRONOS zal tevens een immissiemonitoring uitvoeren die toelaat om een chemische karakterisatie op te starten, al dan niet via een externe firma, om zo de verspreiding van TiO_2 als stof in kaart te brengen.

8. DISCIPLINE GELUID EN TRILLINGEN

8.1 INLEIDING

8.1.1 METHODOLOGIE

De studie van de discipline 'Geluid en Trillingen' zal in het MER worden uitgeschreven gebaseerd op de methodologie zoals bepaald in het Richtlijnenboek Discipline Geluid en Trillingen[9]. In deze discipline zullen dezelfde scenario's als in de rest van het MER worden gehanteerd.

8.1.2 TOETSINGSKADER

Het wettelijk toetsingskader voor hinderlijke inrichtingen is titel II van het VLAREM. Voor nieuwe inrichtingen worden grenswaarden afgeleid op basis van de ligging van de immissiepunten volgens het gewestplan en het huidige omgevingsgeluid. Volgens de voorschriften van VLAREM II Bijlage 2.2.1 'milieukwaliteitsnormen voor geluid in openlucht' gelden volgende richtwaarden (RW) voor het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid.

TABEL 8.1 MILIEUKWALITEITSNORMEN VOOR GELUID IN OPEN LUCHT

Gebiedsindeling – Categorie – Bijlage 2.2.1	Dag	Avond	Nacht
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 ontginningsgebieden 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

Opm. Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.
Dag: van 07.00 tot 19.00 uur / Avond: van 19.00 tot 22.00 uur / Nacht: van 22.00 tot 07.00 uur

[9] Departement Leefmilieu, Natuur & Energie: 'Richtlijnenboek discipline geluid en trillingen'. Dienst Milieueffectrapportage, 28 februari 2011.

Het merendeel van de installaties van KRONOS zijn als een bestaande inrichting (voor 1993 vergund) te beschouwen.

Volgende installaties zijn als nieuw te beschouwen:

- Stortplaatsactiviteiten (maar Deponie 1/2/3 niet meer actief)
- Koeltoren W405 1-2-3
- WKK
- DSU (Kalkinjectie voor ontzwaveling)
- Wassing & droging
- 4^{e} microniseur en 2 koeltorens
- Nieuwe verpakkingslijnen

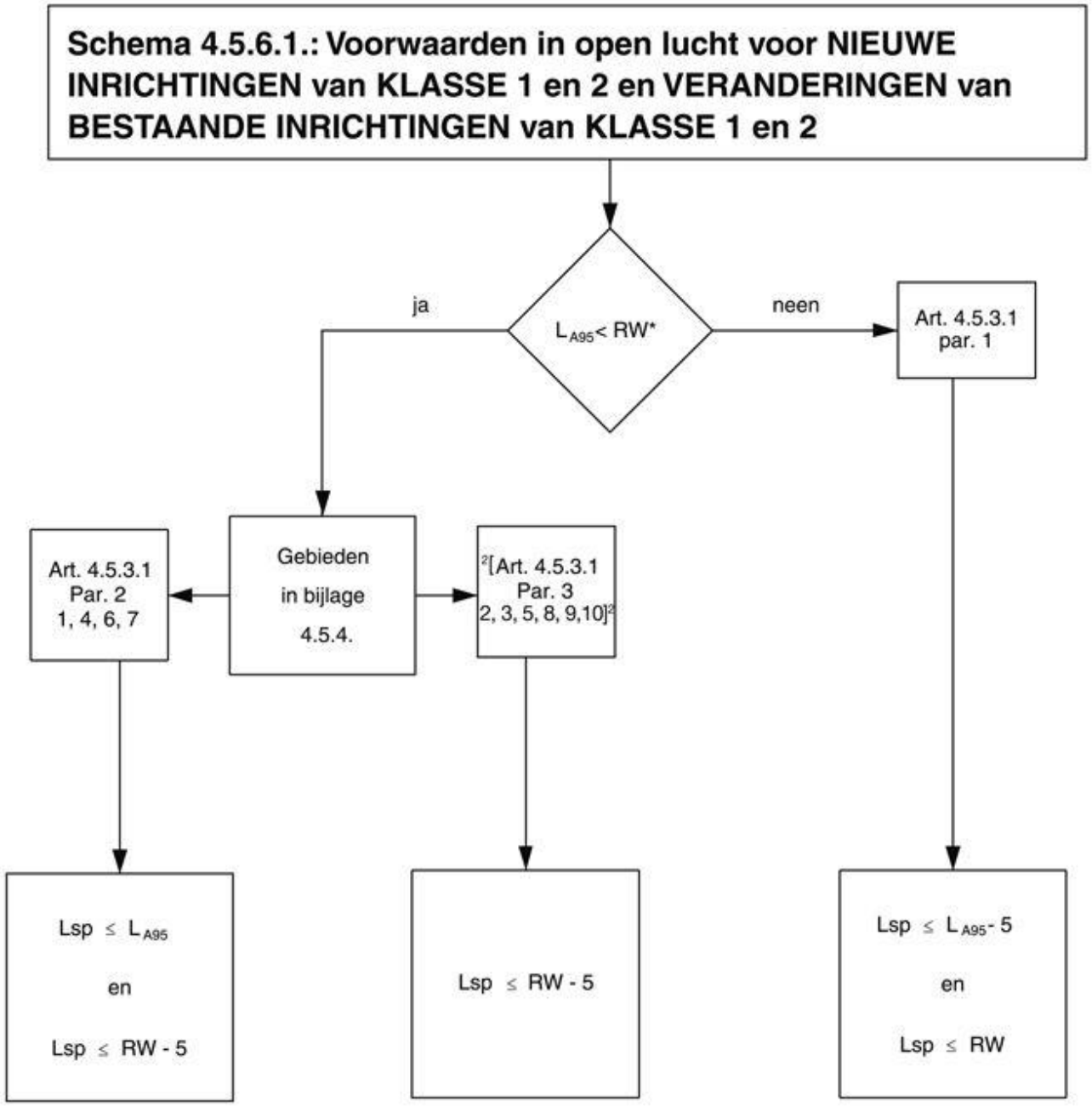
De nieuwe installaties moeten voldoen aan de bepalingen voor een nieuwe inrichting.

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°, 9° of 10° 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)'.*

Onderstaande figuur geeft de beslissingstabel voor nieuwe inrichtingen weer.

FIGUUR 8.1 BESLISSINGSSCHEMA VOOR NIEUWE INRICHTINGEN



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.

Om de effecten te bepalen wordt voor geluid en trillingen het significantiekader gehanteerd voor industrielawaai zoals beschreven in het richtlijnenboek. Dit omvat enerzijds een beoordeling van het effect op het oorspronkelijke omgevingsgeluid en anderzijds een toetsing aan de wettelijke bepalingen van Vlarem II. Dit significantiekader is hierna weergegeven in onderstaande tabel.

TABEL 8.2 SIGNIFICANTIEKADER DISCIPLINE GELUID

Invloed op omgeving		**Eindscore na correctie**				
		Voldoet aan het Vlarem ?				
Lna-Lvoor*	**Tussenscore**	**Nieuw of verandering**		**Bestaand**		
ΔLAX,T	**(Effectscore)**	**Lsp≤GW**	**Lsp>GW**	**Lsp≤RW**	**RW<Lsp≤RW+10**	**Lsp>RW+10**
ΔLAX,T>+6	-3	-1	-3	-1	-2	-3
+3<ΔLAX,T≤+6	-2	-1	-3	-1	-2	-3
+1<ΔLAX,T≤+3	-1	-1	-3	-1	-1	-3
-1≤ΔLAX,T≤+1	0	0	-1/-2 **	0	-1	-3
-3≤ΔLAX,T<-1	+1	+1	-	+1	+1	-
-6≤ΔLAX,T<-3	+2	+2	-	+2	+2	-
ΔLAX,T<-6	+3	+3	-	+3	+3	-

ΔLAX, 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 geluidsdrukniveau (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 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. Voor niet Vlarem-punten wordt enkel de tussenscore gebruikt en geen eindscore. De parameter mag door de deskundige gekozen en gemotiveerd worden.

De uiteindelijke negatieve scores worden als volgt gekoppeld aan milderende maatregelen:

(Beperkt negatief) Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, maar indien de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden aangeven dat er zich een probleem kan stellen dan dient de deskundige over te gaan tot voorstellen van milderende maatregelen. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.

(Negatief) Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen, eventueel te koppelen aan de langere termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.

(Aanzienlijk negatief)	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen te koppelen aan de korte termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.

8.1.3 MEETAPPARATUUR

De metingen werden uitgevoerd met sonometers van het type LxT en Norsonic, allen real time frequentie analysatoren. Alle meetinstrumenten zijn van het type I en voldoen aan de wettelijke bepalingen. De meettoestellen werden vooraf gekalibreerd met behulp van een ijkbron CAL200 van Larson Davis. Deze meetapparatuur voldoet aan de eisen gesteld in de IEC-publicatie 804. De meetfout op de gemeten geluidsniveaus bedraagt +/- 1 dB(A). Tijdens de metingen was de microfoon voorzien van een windscherm. De sonometer was ingesteld op snelle tijdsweging.

8.2 AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

Het studiegebied omvat de zone binnen de welke zich de effecten kunnen voordoen. In het bijzonder zal het effect van de huidige en geplande situatie geëvalueerd worden conform de bepalingen van VLAREM II. Daar de inrichting gelegen is in een gebied vermeld in punt 5° van bijlage 4.5.4. bij Vlarem II dient getoetst in de nabijheid van bewoonde gebouwen op hoogstens 200 m afstand van de perceelsgrenzen van de inrichting of op ongeveer 200 m afstand van de perceelsgrenzen van de inrichting bij ontstentenis van bewoonde gebouwen. Deze gebouwen bevinden zich bijgevolg in gebiedsindeling 2.

Bij ontstentenis van bewoonde gebouwen vreemd aan de inrichting binnen een straal van 200 m vanaf de perceelsgrenzen gebeurt de beoordeling op 200 m afstand van de perceelsgrenzen van de inrichting.

8.3 ALGEMENE METHODIEK

8.3.1 GREENFIELD SCENARIO

Daar er in het greenfield scenario vanuit wordt gegaan dat de site niet in exploitatie is, kan worden besloten dat er ook geen geluid noch trillingen worden geproduceerd. Er zijn immissiemetingen beschikbaar waarbij KRONOS niet actief was. Vanaf 31/10/2023 lag geheel KRONOS stil en komt dit eigenlijk overeen met het “Greenfield Scenario”.

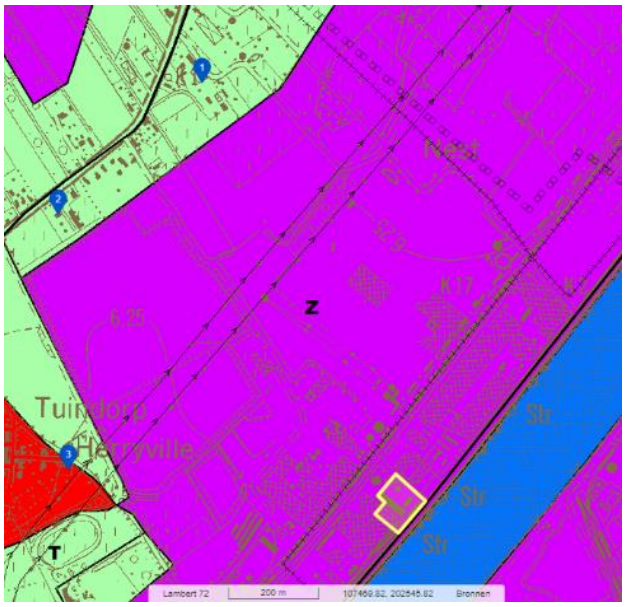
8.3.2 ACTUELE – REFERENTIESITUATIE

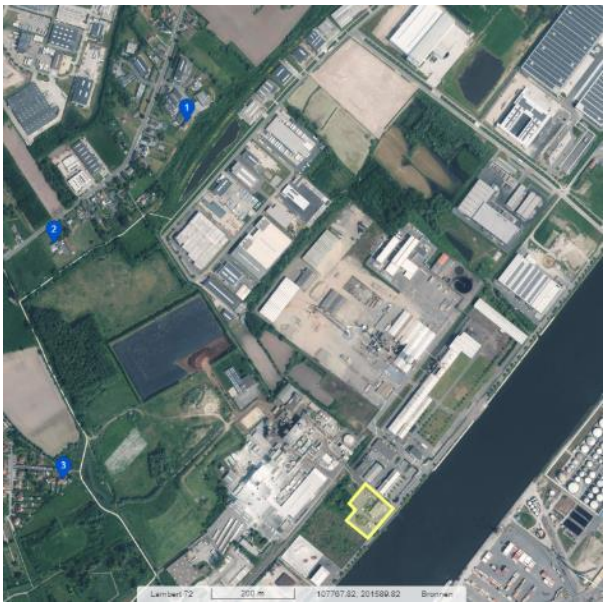
De exploitatie van KRONOS bevindt zich volgens het gewestplan in industriegebied. De basisactiviteiten gebeuren continu, zowel tijdens de dag- als de nachtperiode. De beschrijving van het productieproces is weergegeven in de projectbeschrijving.

De dichtstbijzijnde woningen bevinden zich in Tuindorp Herryville te Evergem. Volgens het gewestplan liggen deze receptoren in een gebied op minder dan 500 m van een industriegebied. Daarnaast zijn er ook woningen gelegen langs de Doornzeelsesteenweg.

Onderstaande figuur toont de ligging van de meetpunten ten opzichte van KRONOS:

FIGUUR 8.2 LIGGING MEETPUNTEN GELUID





De referentiesituatie zal beschreven worden op basis van continue immissiemetingen op 3 locaties tijdens werking van KRONOS en bij inactiviteit van KRONOS. Deze metingen leveren de waarden op van de grootheden LAeq,1h, LA05,1h, LA10,1h, LA50,1h en LA95,1h uitgedrukt in dB(A). Om eventuele zuivere tonen op te sporen wordt tevens een tertsbandanalyse uitgevoerd. Niet alleen de statistische parameters worden opgemeten en opgeslagen. De metingen worden uitgevoerd conform de bijlage 4.5.1 van het VLAREM II. De meetresultaten worden getoetst aan de richtwaarden uit VLAREM II in functie van de bestemming van het meetpunt volgens het gewestplan.

Hierna worden per meetpunten de milieukwaliteitsnormen en grenswaarden weergegeven:

TABEL 8.3 MILIEUKWALITEITSNORMEN EN GRENSWAARDEN PER MEETPUNT

Meetpunt	Adres	Gebiedsindeling	Richtwaarde/Milieukwaliteitsnorm (Dag/Avond/Nacht)	Grenswaarde (Dag/Avond/Nacht)
1	Doornzeelsestraat 56B,Evergem	Gebied op minder dan 500m van industriegebied	50/45/45	45/40/40
2	Doornzeelsestraat 24A,Evergem		50/45/45	45/40/40
3	Tuinwijk 7D,Evergem	Woongebied op minder dan 500m van industriegebied	50/45/45	45/40/40

Het gemiddelde van het $L_{A95,1h}$ dient getoetst te worden aan de milieukwaliteitsnormen enerzijds en anderzijds dient het specifiek geluid van het bedrijf getoetst te worden aan de richtwaarden voor delen die als bestaand dienen beschouwd te worden en aan de grenswaarden voor delen die als nieuw dienen beschouwd te worden.

Het omgevingsgeluid in de omgeving van KRONOS wordt bepaald door het wegverkeer enerzijds maar ook door bedrijven in het industriegebied.

Daarnaast wordt de totale geluidsemissie bepaald op basis van een geluidskaart die volgens de EMOLA-methode werd uitgevoerd.

8.3.3 EFFECTVOORSPELLING EN – BEOORDELING – GEPLANDE SITUATIE

In dit scenario wordt ervan uitgegaan dat de site hervergund wordt. Hierbij zal echter wel worden gesteld dat de installaties zoals deze in de referentiesituatie aanwezig zijn, op maximale belasting operationeel zijn. Volgens het Richtlijnenboek Geluid & Trillingen is het voor een hervergunning noodzakelijk dat de geluidsemissie van de huidige situaties in kaart worden gebracht.

Voor installaties aanwezig op de KRONOS site, wordt verkozen om de EMOLA-methode toe te passen. Deze bestaat uit het uitvoeren van metingen op een grid van meetpunten verspreid over de site om op elk van deze punten een geluidsniveau te bepalen. De meethoogte bedraagt ca. 3 m. Zo wordt de geluidskaart voor de gehele site in de huidige situatie opgesteld. Het geluidsvermogenniveau van de bronnen kan bekomen worden op basis van geluidscontouren die de bronnen of het brongeluid omvatten. Aan de hand van de opgenomen meetwaarden en het overeenkomstig geluidsvermogenniveau wordt uiteindelijk de specifieke bijdrage berekend naar de diverse beoordelingspunten conform ISO 9613.

De berekende en gemeten immissieniveaus zullen ons toelaten om het specifiek geluid van het bedrijf te bepalen en te toetsen aan de geldende grenswaarden. Er wordt een geluidsmodel opgemaakt voor de referentiesituatie en de geplande situatie met de nieuwe installaties cumulatief met de installaties die nu al in werking zijn. De bijdrage van de nieuwe installaties dient te voldoen aan de grenswaarden voor nieuwe inrichtingen en dit cumulatief met de huidige bronnen.

Het effect van de geluidsemissie zal aan de hand van een geluidscontourenkaart gevisualiseerd worden.

Het effect van de huidige en geplande situaties zal beoordeeld worden volgens het significantiekader zoals dit is uitgewerkt in het richtlijnenboek voor geluid en trillingen en eerder besproken.

8.3.4 MILDERENDE MAATREGELEN

Indien er overschrijdingen worden vastgesteld of significante effecten voorkomen, worden indicatieve maatregelen voorgesteld die na het uitvoeren van het MER in een saneringsplan kunnen gegoten worden.

8.4 BESCHRIJVING VAN GREENFIELD SCENARIO

8.4.1 IMMISSIEMETINGEN

Vanaf 31/10/2023 lag de plant KRONOS geheel stil. Met andere woorden, de opgemeten geluidsniveaus zijn deze van het oorspronkelijk omgevingsgeluid als KRONOS niet actief zou zijn. Dit komt ook overeen met het Greenfield scenario. Alle meetresultaten zijn terug te vinden in Bijlage 8. Hierna wordt per meetpunt het gemiddelde weergegeven en enkele dagen besproken bij een windrichting van bron naar ontvanger.

8.4.1.1 MEETPUNT 1 – DOORNZEELSESTRAAT 56B

Hierna wordt het gemiddelde bij stilstand van KRONOS weergegeven voor meetpunt 1.

FIGUUR 8.3 GEMIDDELDE GELUIDSNIVEAUS BIJ STILSTAND VAN KRONOS BIJ MEETPUNT 1

Doornzeelsestraat 56B, Evergem						
		gemiddelde in dB(A)				in m/s
Datum	Periode	L_{Aeq}	L_{A50}	L_{A95}	Windrichting	Windsnelheid
Dinsdag 31 oktober 2023	Dag	47	46	44	ZW	4-5
	Avond	47	46	44	ZW	3-5
	Nacht	43	42	40	ZW	3-5
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			38	ZW	3-4
Woensdag 1 november 2023	Dag	49	47	44	Z, ZW	5-7
	Avond	47	46	44	Z	4-5
	Nacht	47	45	43	Z, ZW	4-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			42	ZW, Z	3-7
Donderdag 2 november 2023	Dag					
	Avond					
	Nacht	51	49	46	Z	5-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden					
Vrijdag 3 november 2023	Dag	51	49	46	ZW	6-7
	Avond	49	47	45	ZW	7
	Nacht	48	46	43	Z, ZW	6-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden					
Zaterdag 4 november 2023	Dag	49	48	46	Z, ZW	4-6
	Avond	48	46	44	Z	7
	Nacht	45	44	42	Z, ZW	5-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			41	ZW, Z	5-6
Zondag 5 november 2023	Dag	49	47	44	ZW, W	4-7
	Avond	46	45	43	ZW	6-7
	Nacht	44	43	41	ZW, Z	4-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			40	ZW, Z	4-5
Maandag 6 november 2023	Dag	51	49	47	ZW	4-7
	Avond	47	47	45	ZW	3-5
	Nacht	45	44	41	ZW	4-6
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			41	ZW	6
Dinsdag 7 november 2023	Dag	50	49	46	ZW	4-7
	Avond	49	47	45	ZW	5-6
	Nacht	46	44	43	ZW	3-6
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			42	ZW	3-6
Woensdag 8 november 2023	Dag	51	49	47	ZW	6-7
	Avond					
	Nacht	45	44	42	ZW	4-5
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			41	ZW	4-5
Donderdag 9 november 2023	Dag	50	48	46	ZW	3-7
	Avond	52	48	46	ZW	6-7
	Nacht	45	44	41	ZW, W	3-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			38	ZW, W	3-4

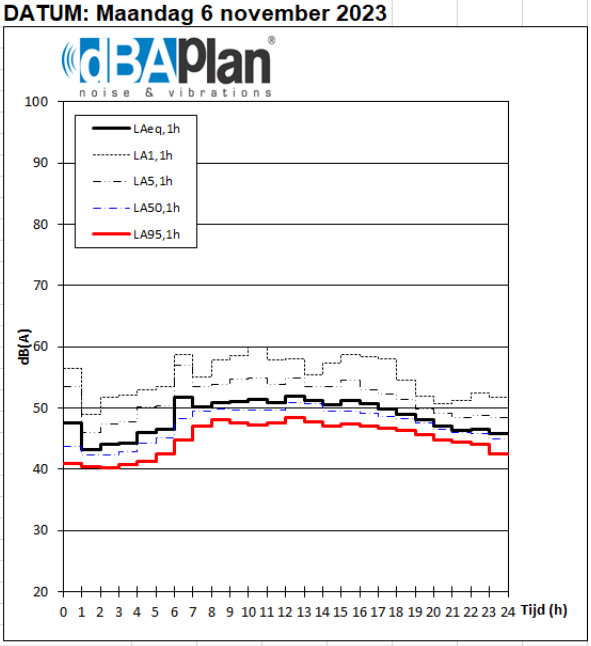
Specifiek voor een aantal data wordt het omgevingsgeluid hierna beschreven:

FIGUUR 8.4 GEDETAILLEERDE OMSCHRIJVING OMGEVINGSGELUID MEETPUNT 1

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	47.5	56.4	53.5	51.2	43.8	41.0	ZW	6
1:00:00	43.2	49.0	46.0	44.8	42.4	40.4	ZW	6
2:00:00	44.0	51.8	47.4	45.6	42.3	40.2	ZW	6
3:00:00	44.3	52.0	47.8	46.0	42.8	40.8	ZW	6
4:00:00	45.9	52.9	50.1	48.4	44.2	41.3	ZW	4
5:00:00	46.5	53.4	50.3	48.8	45.1	42.5	ZW	6
6:00:00	51.7	58.8	57.0	55.9	48.2	44.8	ZW	6
7:00:00	50.2	55.1	53.5	52.4	49.4	47.0	ZW	7
8:00:00	50.8	57.8	53.8	52.3	49.8	48.1	ZW	7
9:00:00	51.1	58.6	54.7	53.0	49.7	47.6	ZW	8
10:00:00	51.4	59.9	54.9	53.1	49.6	47.2	ZW	6
11:00:00	50.8	57.9	53.9	52.5	49.6	47.6	ZW	6
12:00:00	51.9	58.1	54.9	53.9	50.9	48.5	ZW	6
13:00:00	51.3	55.4	53.5	52.9	50.7	47.7	ZW	6
14:00:00	50.5	57.3	53.5	52.0	49.5	47.1	ZW	7
15:00:00	51.2	58.7	54.5	52.8	49.5	47.3	ZW	5
16:00:00	50.7	58.4	53.0	51.7	49.2	47.1	ZW	5
17:00:00	49.9	58.0	52.2	51.0	48.6	46.7	ZW	4
18:00:00	48.9	54.6	51.4	50.5	48.2	46.4	ZW	4
19:00:00	48.0	51.9	49.9	49.3	47.6	45.7	ZW	3
20:00:00	47.0	50.7	49.2	48.5	46.5	44.8	ZW	5
21:00:00	46.4	51.2	48.5	47.6	45.9	44.4	ZW	5
22:00:00	46.5	52.4	48.8	47.8	45.8	44.0	ZW	5
23:00:00	45.8	51.8	48.5	47.4	45.0	42.5	ZW	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	51	57	53	52	49	47
AVOND	47	51	49	48	47	45
NACHT	45	52	49	47	44	41
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						41

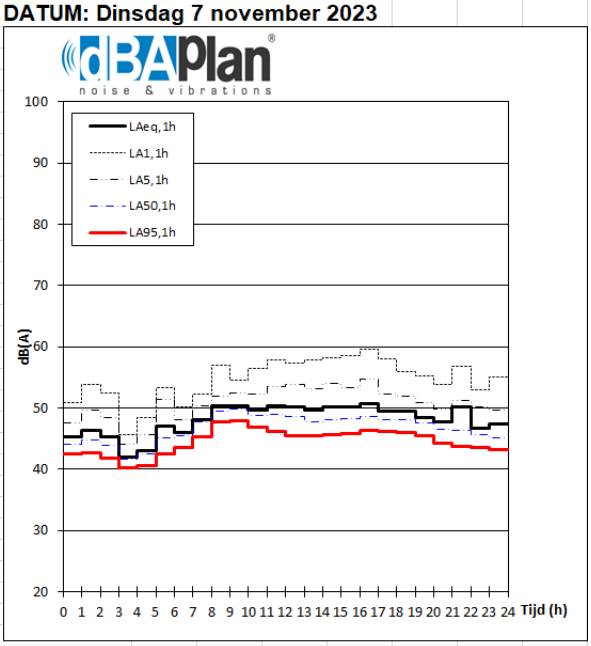
MEETPUNT: Doornzeelsestraat 56B, Evergem
DATUM: Maandag 6 november 2023



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	45.3	50.8	47.5	46.5	44.1	42.5	ZW	6
1:00:00	46.4	53.8	49.6	48.1	44.7	42.7	ZW	4
2:00:00	45.2	52.5	48.4	46.8	43.9	41.8	ZW	3
3:00:00	42.0	45.7	44.0	43.2	41.6	40.2	ZW	5
4:00:00	43.1	48.4	45.6	44.6	42.5	40.5	ZW	4
5:00:00	47.0	53.3	51.4	50.2	45.1	42.5	ZW	6
6:00:00	45.9	50.2	48.1	47.4	45.4	43.6	ZW	4
7:00:00	48.1	52.2	50.4	49.8	47.8	45.3	ZW	4
8:00:00	50.4	56.9	51.9	51.2	49.5	47.7	ZW	4
9:00:00	50.3	54.5	52.5	51.7	49.9	47.9	ZW	5
10:00:00	49.6	56.4	52.3	51.0	48.7	46.8	ZW	6
11:00:00	50.4	57.9	53.5	52.1	49.0	46.2	ZW	6
12:00:00	50.2	57.4	53.9	52.2	48.6	45.5	ZW	7
13:00:00	49.7	57.9	53.2	51.0	47.8	45.5	ZW	5
14:00:00	50.1	58.2	54.0	52.1	48.0	45.6	ZW	6
15:00:00	50.1	58.5	53.3	51.4	48.2	45.8	ZW	5
16:00:00	50.7	59.6	54.7	52.5	48.6	46.3	ZW	5
17:00:00	49.5	58.0	52.3	50.4	48.1	46.1	ZW	4
18:00:00	49.4	55.9	51.9	50.7	48.1	45.9	ZW	4
19:00:00	48.4	55.2	50.9	49.6	47.5	45.5	ZW	5
20:00:00	47.8	53.9	49.8	48.8	46.5	44.3	ZW	6
21:00:00	50.1	56.8	51.3	49.6	46.3	43.7	ZW	5
22:00:00	46.7	52.9	50.2	48.8	45.6	43.5	ZW	5
23:00:00	47.3	55.0	49.7	48.3	45.1	43.2	ZW	5

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	50	57	53	51	49	46
AVOND	49	55	51	49	47	45
NACHT	46	52	49	47	44	43
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						42

MEETPUNT: Doornzeelsestraat 56B, Evergem
DATUM: Dinsdag 7 november 2023



Op basis van deze metingen kunnen we al besluiten dat het omgevingsgeluid uitgedrukt in $L_{A95,1h}$ (rode lijn) bij inactiviteit van KRONOS tijdens de nachtperiode (minste stoorgeluiden) ongeveer 40 à 43 dB(A) bedraagt en dit door de aanwezigheid van diverse bedrijven in de omgeving. De milieukwaliteitsnorm is voor de avond- noch de nachtperiode overschreden. Ook voor de dagperiode is er geen overschrijding.

8.4.1.2 MEETPUNT 2 – DOORNZEELSESTRAAT 24A

Hierna wordt het gemiddelde bij stilstand van KRONOS weergegeven voor meetpunt 2.

FIGUUR 8.5 GEMIDDELDE GELUIDSNIVEAUS BIJ STILSTAND VAN KRONOS BIJ MEETPUNT 2

Doornzeelsestraat 24A, Evergem						
		gemiddelde in dB(A)				in m/s
Datum	Periode	L_{Aeq}	L_{A50}	L_{A95}	Windrichting	Windsnelheid
Woensdag 1 november 2023	Dag	46	45	43	Z, ZW	5-7
	Avond	44	44	42	Z	4-5
	Nacht	45	44	42	Z, ZW	4-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			41		
Donderdag 2 november 2023	Dag					
	Avond					
	Nacht	49	47	45	Z	5-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden					
Vrijdag 3 november 2023	Dag	49	48	46	ZW	6-7
	Avond	47	46	44	ZW	7
	Nacht	46	44	42	Z, ZW	6-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden					
Zaterdag 4 november 2023	Dag	47	46	44	Z, ZW	4-6
	Avond	45	44	42	Z	7
	Nacht	43	42	40	Z, ZW	5-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			40	Z, ZW	5-6
Zondag 5 november 2023	Dag	48	46	43	ZW, W	4-7
	Avond	44	44	42	ZW	6-7
	Nacht	42	42	40	ZW, Z	4-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			39	Z, ZW	4-5
Maandag 6 november 2023	Dag	49	48	46	ZW	4-7
	Avond	46	45	44	ZW	3-5
	Nacht	44	42	40	ZW	4-6
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			39	ZW	6
Dinsdag 7 november 2023	Dag	49	47	45	ZW	4-7
	Avond	47	45	44	ZW	5-6
	Nacht	43	43	41	ZW	3-6
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			39	ZW	3-6
Woensdag 8 november 2023	Dag	48	47	46	ZW	6-7
	Avond					
	Nacht	43	42	41	ZW	4-5
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			40	ZW	4-5
Donderdag 9 november 2023	Dag	48	47	45	ZW	3-7
	Avond	49	47	45	ZW	6-7
	Nacht	44	43	40	ZW, W	3-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			37	ZW, W	3-4

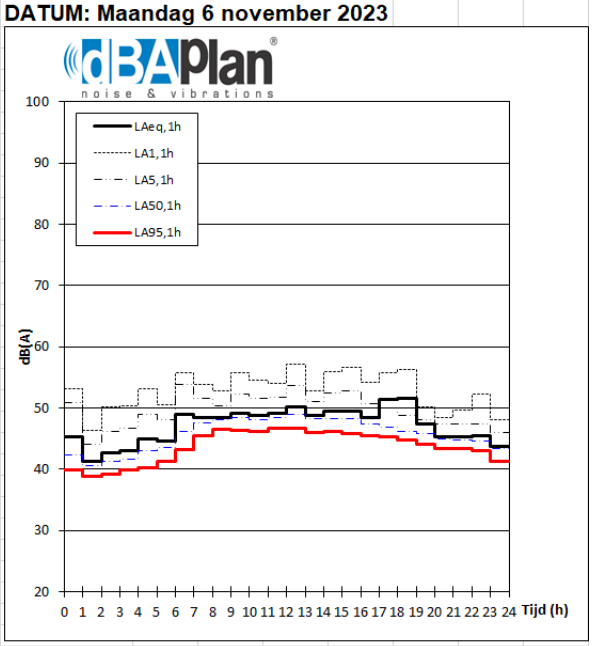
Specifiek voor een aantal data wordt het omgevingsgeluid hierna beschreven. Op basis van deze metingen kunnen we al besluiten dat het omgevingsgeluid uitgedrukt in $L_{A95,1h}$ (rode lijn) bij inactiviteit van KRONOS tijdens de nachtperiode (minste stoorgeluiden) ongeveer 39 à 41 dB(A) bedraagt en dit door de aanwezigheid van diverse bedrijven in de omgeving. De milieukwaliteitsnorm is voor de avond- noch de nachtperiode overschreden. Ook voor de dagperiode is er geen overschrijding.

FIGUUR 8.6 GEDETAILLEERDE OMSCHRIJVING OMGEVINGSGELUID MEETPUNT 2

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	45.3	53.1	50.8	49.2	42.4	39.8	ZW	6
1:00:00	41.2	46.4	44.0	42.9	40.5	38.9	ZW	6
2:00:00	42.6	50.2	46.2	44.5	41.2	39.2	ZW	6
3:00:00	43.1	50.4	46.7	45.0	41.7	39.8	ZW	6
4:00:00	45.0	53.2	49.0	47.4	43.1	40.3	ZW	4
5:00:00	44.5	50.6	48.0	46.6	43.5	41.2	ZW	6
6:00:00	48.9	55.8	53.8	52.7	46.1	43.2	ZW	6
7:00:00	48.4	53.8	51.5	50.3	47.6	45.5	ZW	7
8:00:00	48.5	52.8	50.4	49.7	48.1	46.5	ZW	7
9:00:00	49.2	55.7	52.2	50.8	48.4	46.3	ZW	8
10:00:00	48.8	54.5	51.5	50.4	48.0	46.1	ZW	6
11:00:00	49.1	54.0	51.7	50.8	48.4	46.6	ZW	6
12:00:00	50.2	57.2	53.7	52.2	49.0	46.7	ZW	6
13:00:00	48.7	52.7	51.0	50.4	48.3	45.9	ZW	6
14:00:00	49.4	56.0	52.5	51.1	48.3	46.2	ZW	7
15:00:00	49.5	56.7	52.8	51.3	48.2	45.8	ZW	5
16:00:00	48.4	54.2	50.7	49.5	47.3	45.4	ZW	5
17:00:00	51.4	55.7	50.0	48.9	46.9	45.3	ZW	4
18:00:00	51.5	56.2	48.8	47.9	46.2	44.7	ZW	4
19:00:00	47.4	50.1	48.0	47.4	45.8	44.1	ZW	3
20:00:00	45.2	48.4	47.3	46.7	44.9	43.3	ZW	5
21:00:00	45.3	49.6	47.3	46.5	44.8	43.4	ZW	5
22:00:00	45.4	52.2	47.4	46.5	44.6	43.0	ZW	5
23:00:00	43.7	48.1	45.9	45.2	43.3	41.2	ZW	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	49	55	51	50	48	46
AVOND	46	49	48	47	45	44
NACHT	44	50	47	46	42	40
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						39

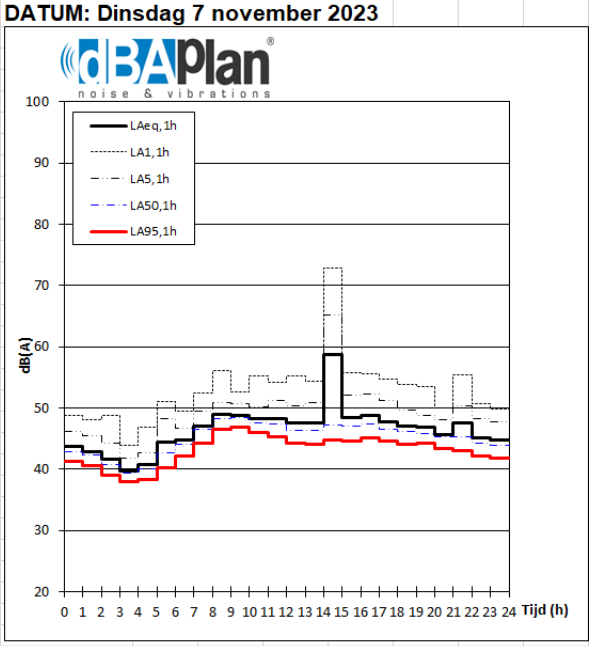
MEETPUNT: Doornzeelsestraat 24A, Evergem
DATUM: Maandag 6 november 2023



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43.7	48.8	46.1	45.1	42.9	41.2	ZW	6
1:00:00	42.9	48.0	45.5	44.5	42.3	40.5	ZW	4
2:00:00	41.7	48.7	44.3	43.2	40.8	39.0	ZW	3
3:00:00	39.7	43.9	41.8	41.0	39.3	37.9	ZW	5
4:00:00	40.7	46.8	42.7	41.8	40.1	38.3	ZW	4
5:00:00	44.4	51.1	48.3	46.9	42.7	40.3	ZW	6
6:00:00	44.7	49.5	46.6	45.9	44.0	42.2	ZW	4
7:00:00	47.0	52.4	49.5	48.7	46.5	44.3	ZW	4
8:00:00	49.0	56.1	50.8	49.8	48.2	46.5	ZW	4
9:00:00	48.8	52.6	50.7	50.0	48.4	46.8	ZW	5
10:00:00	48.2	55.2	50.2	49.3	47.5	45.9	ZW	6
11:00:00	48.2	54.1	51.3	50.0	47.3	45.2	ZW	6
12:00:00	47.6	55.2	50.4	48.8	46.3	44.2	ZW	7
13:00:00	47.5	54.4	50.8	49.3	46.3	44.1	ZW	5
14:00:00	58.8	72.8	65.1	57.8	47.2	44.7	ZW	6
15:00:00	48.4	55.7	52.1	50.6	47.0	44.6	ZW	5
16:00:00	48.7	55.6	52.3	50.8	47.3	45.1	ZW	5
17:00:00	47.8	54.7	51.2	49.7	46.5	44.6	ZW	4
18:00:00	47.0	53.8	49.6	48.4	46.1	44.0	ZW	4
19:00:00	46.8	53.5	48.7	47.7	45.8	44.3	ZW	5
20:00:00	45.7	50.0	48.0	47.2	45.2	43.4	ZW	6
21:00:00	47.6	55.4	50.4	48.9	45.3	43.1	ZW	5
22:00:00	45.1	50.7	48.2	46.9	44.2	42.2	ZW	5
23:00:00	44.8	49.9	47.7	46.6	43.9	41.8	ZW	5

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	49	56	52	50	47	45
AVOND	47	53	49	48	45	44
NACHT	43	49	46	45	43	41
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						39

MEETPUNT: Doornzeelsestraat 24A, Evergem
DATUM: Dinsdag 7 november 2023



8.4.1.3 MEETPUNT 3 – TUINWIJK 7D

Hierna wordt het gemiddelde bij stilstand van KRONOS weergegeven voor meetpunt 3:

FIGUUR 8.7 GEMIDDELDE GELUIDSNIVEAUS BIJ STILSTAND VAN KRONOS BIJ MEETPUNT 3

Tuinwijk 7D						
		gemiddelde in dB(A)				in m/s
Datum	Periode	L_{Aeq}	L_{A50}	L_{A95}	Windrichting	Windsnelheid
Woensdag 1 november 2023	Dag	48	45	43	Z, ZW	5-7
	Avond	45	44	43	Z	4-5
	Nacht	45	44	42	Z, ZW	4-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			42	ZW, Z	3-7
Donderdag 2 november 2023	Dag					
	Avond					
	Nacht	50	47	44	Z	5-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden					
Vrijdag 3 november 2023	Dag	50	48	45	ZW	6-7
	Avond	48	46	45	ZW	7
	Nacht	47	45	43	Z, ZW	6-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			42	ZW, Z	6-7
Zaterdag 4 november 2023	Dag	49	47	45	Z, ZW	4-6
	Avond	47	45	43	Z	7
	Nacht	44	43	41	Z, ZW	5-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			40	ZW, Z	5-6
Zondag 5 november 2023	Dag	47	45	42	ZW, W	4-7
	Avond	45	44	42	ZW	6-7
	Nacht	43	42	40	ZW, Z	4-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			39	ZW, Z	4-5
Maandag 6 november 2023	Dag	49	47	46	ZW	4-7
	Avond	47	47	45	ZW	3-5
	Nacht	45	43	41	ZW	4-6
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			40	ZW	6
Dinsdag 7 november 2023	Dag	48	47	45	ZW	4-7
	Avond	46	45	44	ZW	5-6
	Nacht	44	43	41	ZW	3-6
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			40	ZW	3-6
Woensdag 8 november 2023	Dag	49	48	46	ZW	6-7
	Avond					
	Nacht	44	43	41	ZW	4-5
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			41	ZW	4-5
Donderdag 9 november 2023	Dag	49	47	45	ZW	3-7
	Avond	50	48	46	ZW	6-7
	Nacht	45	43	41	ZW, W	3-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			38	ZW, W	3-4

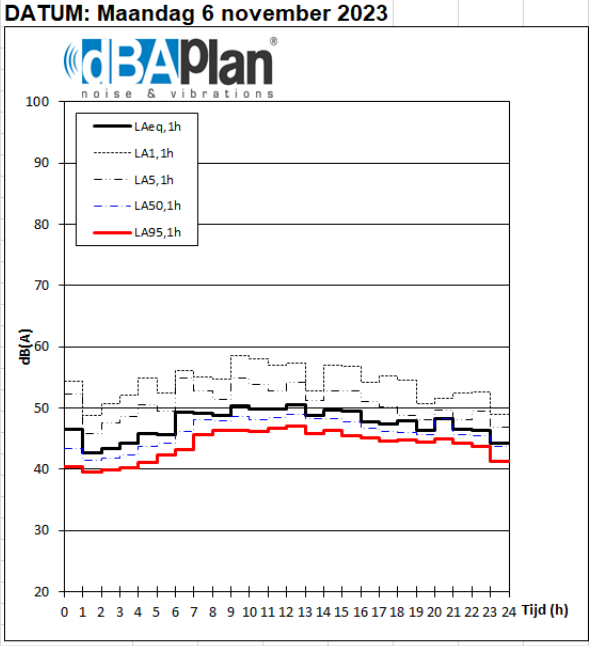
Specifiek voor een aantal data wordt het omgevingsgeluid hierna beschreven. Op basis van deze metingen kunnen we al besluiten dat het omgevingsgeluid uitgedrukt in $L_{A95,1h}$ (rode lijn) bij inactiviteit van KRONOS tijdens de nachtperiode (minste stoorgeluiden) ongeveer 39 à 42 dB(A) bedraagt en dit door de aanwezigheid van diverse bedrijven in de omgeving. De milieukwaliteitsnorm is voor de avond- noch de nachtperiode overschreden. Ook voor de dagperiode is er geen overschrijding.

FIGUUR 8.8 GEDETAILLEERDE OMSCHRIJVING OMGEVINGSGELUID MEETPUNT 3

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	46.5	54.4	52.3	50.5	43.4	40.4	ZW	6
1:00:00	42.6	48.7	45.8	44.5	41.4	39.6	ZW	6
2:00:00	43.4	50.7	47.6	45.9	41.8	39.9	ZW	6
3:00:00	44.3	52.1	48.6	46.9	42.4	40.3	ZW	6
4:00:00	45.8	54.9	50.5	48.2	43.7	41.1	ZW	4
5:00:00	45.7	52.4	49.5	48.0	44.3	42.3	ZW	6
6:00:00	49.3	56.1	54.8	54.0	46.1	43.2	ZW	6
7:00:00	49.1	55.1	52.8	51.5	48.0	45.7	ZW	7
8:00:00	48.8	54.7	51.4	50.1	47.9	46.4	ZW	7
9:00:00	50.4	58.5	54.8	52.5	48.6	46.3	ZW	8
10:00:00	49.9	58.1	53.8	51.9	48.0	46.1	ZW	6
11:00:00	49.8	57.0	52.8	51.5	48.5	46.7	ZW	6
12:00:00	50.5	57.4	54.2	52.9	49.0	47.1	ZW	6
13:00:00	48.8	52.8	51.3	50.6	48.3	45.8	ZW	6
14:00:00	49.7	56.9	52.8	51.4	48.3	46.4	ZW	7
15:00:00	49.4	56.8	52.8	51.5	47.7	45.4	ZW	5
16:00:00	47.7	54.1	51.1	49.4	46.6	45.1	ZW	5
17:00:00	47.4	55.2	50.1	48.6	46.2	44.6	ZW	4
18:00:00	47.9	54.5	48.7	47.6	46.0	44.8	ZW	4
19:00:00	46.3	50.7	48.0	47.3	45.7	44.4	ZW	3
20:00:00	48.3	51.6	49.7	49.3	48.3	44.9	ZW	5
21:00:00	46.5	52.4	48.1	47.3	45.7	44.3	ZW	5
22:00:00	46.4	52.6	49.5	48.0	45.5	43.7	ZW	5
23:00:00	44.3	48.9	46.9	45.9	43.8	41.3	ZW	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	49	55	52	50	47	46
AVOND	47	52	49	48	47	45
NACHT	45	51	48	47	43	41
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						40

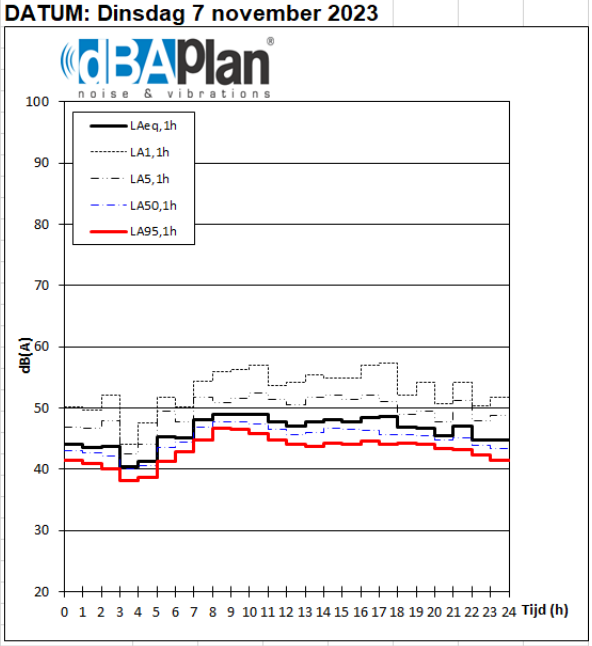
MEETPUNT: Tuinwijk 7D
DATUM: Maandag 6 november 2023



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44.0	50.2	46.8	45.6	43.1	41.5	ZW	6
1:00:00	43.6	49.7	46.6	45.2	42.7	41.0	ZW	4
2:00:00	43.8	52.1	47.9	45.7	42.1	40.0	ZW	3
3:00:00	40.4	44.0	42.5	41.8	40.1	38.2	ZW	5
4:00:00	41.3	47.6	44.0	42.8	40.6	38.6	ZW	4
5:00:00	45.2	51.8	49.4	48.0	43.5	41.2	ZW	6
6:00:00	45.1	50.1	47.8	46.7	44.4	42.8	ZW	4
7:00:00	48.0	54.4	51.8	50.2	46.9	44.7	ZW	4
8:00:00	49.0	56.0	50.9	49.4	47.8	46.6	ZW	4
9:00:00	49.0	56.2	51.6	50.3	47.8	46.5	ZW	5
10:00:00	49.0	56.9	52.4	50.4	47.4	45.8	ZW	6
11:00:00	47.7	53.7	51.4	49.9	46.5	44.7	ZW	6
12:00:00	47.0	54.2	50.5	48.9	45.7	44.1	ZW	7
13:00:00	47.7	55.4	51.7	50.1	46.0	43.7	ZW	5
14:00:00	48.1	54.9	52.0	50.6	46.6	44.3	ZW	6
15:00:00	47.7	54.9	51.4	49.9	46.5	44.1	ZW	5
16:00:00	48.5	56.9	52.0	50.2	46.4	44.6	ZW	5
17:00:00	48.6	57.4	51.1	48.8	45.7	44.1	ZW	4
18:00:00	46.8	52.1	49.0	47.7	45.6	44.2	ZW	4
19:00:00	46.6	54.1	49.4	47.8	45.5	44.0	ZW	5
20:00:00	45.4	50.7	47.8	46.8	44.8	43.3	ZW	6
21:00:00	47.0	54.2	51.2	49.5	45.1	43.2	ZW	5
22:00:00	44.8	50.3	47.9	46.7	43.9	42.3	ZW	5
23:00:00	44.8	51.7	48.8	47.2	43.4	41.5	ZW	5

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	48	55	51	50	47	45
AVOND	46	53	49	48	45	44
NACHT	44	50	47	46	43	41
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						40

MEETPUNT: Tuinwijk 7D
DATUM: Dinsdag 7 november 2023



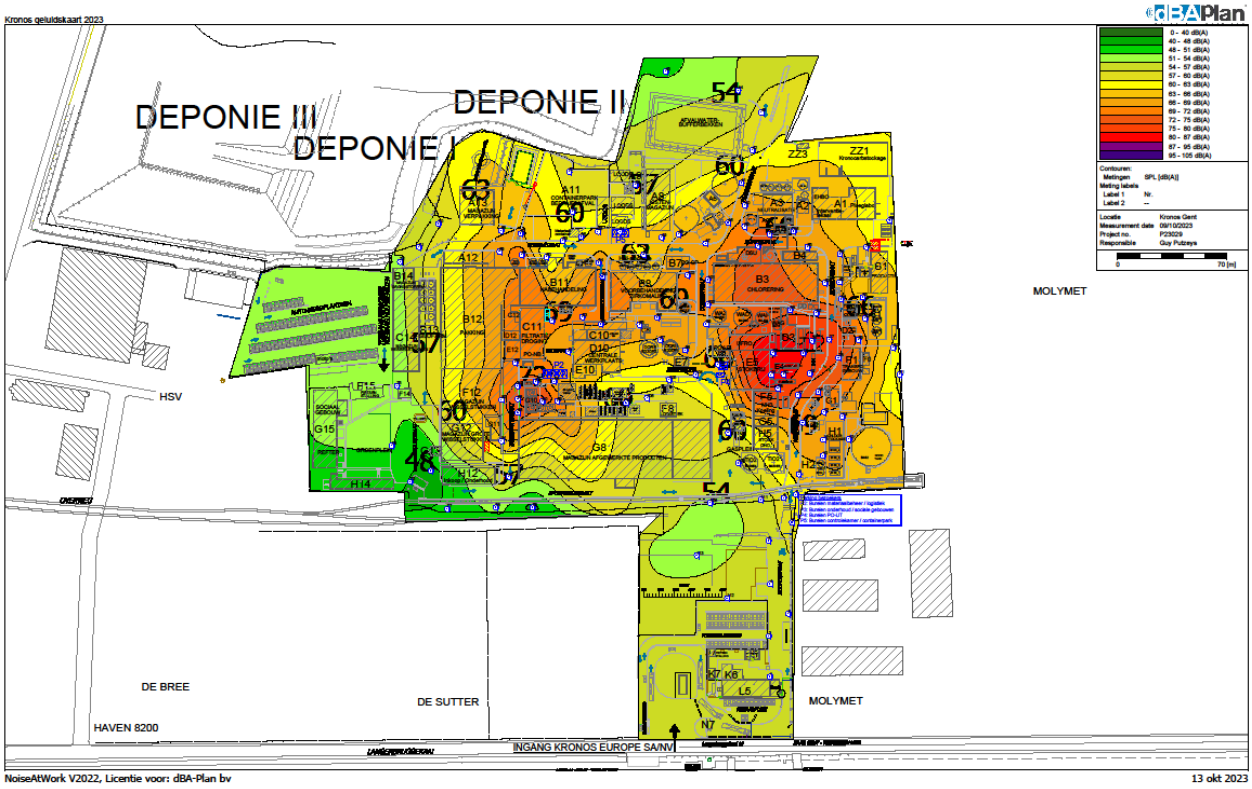
8.5 BESCHRIJVING VAN REFERENTIESITUATIE

8.5.1 GELUIDSEMISSIE OP BASIS VAN EMOLA

Uitgaande van het geluidsdrukniveau op de contour, het omsloten oppervlak, de omtrek van de contour en de hoogte van de microfoon is het globale geluidsvermogenniveau van de bronnen gelegen binnen de contour af te leiden op basis van de EMOLA-formule. Dit principe is toegepast op de meetwaarden en werd uitgewerkt voor de omsloten geluidscontouren rondom

de verschillende (open) installaties op het terrein van KRONOS. Onderstaande figuur geeft de contourenkaart weer:

FIGUUR 8.9 GELUIDSCONTOURENKAART OP BASIS VAN RASTERMETINGEN – KRONOS



Deze kaart is ook in Bijlage 9 terug te vinden. Een groot deel van de installaties zijn als bestaand te beschouwen (vergund voor 1993) en een deel als nieuw. De koeltorens en de WKK zijn als nieuw te beschouwen en dit zijn de installaties met de hoogste geluidsemissies. In de contourenkaart is het ook niet mogelijk een opsplitsing te maken. Op basis van deze kaart kunnen we wel zeggen dat de WKK en de koeltorens bepalend zijn voor de totale geluidsemissie in open lucht. We beoordelen de geluidsemissie van KRONOS hierna als een nieuwe inrichting. De gehele emissie van KRONOS werd opgedeeld in 5 deelbronnen waarbij de zone rond de WKK 113 dB(A) bedraagt en de zone ten zuiden van gebouw C11 103 dB(A) bedraagt. De 3 overige bronnen bedragen minder dan 100 dB(A).

TABEL 8.4 BEREKENING VAN HET GELUIDSVERMOGENNIVEAU ZONE WKK

	Lp								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Tot. Lw
Lp	50.5	58.2	62.5	65.6	66.8	67.2	70.3	63.0	
correctie	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
Dgeo	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	
Dbodem	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	
Dlucht	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	1.0	3.4	
Lw dB(A)	88.2	95.8	100.2	103.3	104.6	105.2	108.9	104.1	113.0

TABEL 8.5 BEREKENING VAN HET GELUIDSVERMOGENNIVEAU ZONE TEN ZUIDEN VAN C11

	Lp								
	63 Hz	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**	**Tot. Lw**
Lp	56.6	61.0	64.1	64.3	65.2	65.1	64.4	58.4	
correctie	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	
Dgeo	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	
Dbodem	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	
Dlucht	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	1.5	
Lw dB(A)	**86.7**	**91.1**	**94.3**	**94.4**	**95.3**	**95.3**	**95.0**	**90.1**	**102.6**

8.5.2 IMMISSIEMETINGEN

Vanaf 19/10/2023 werden de immissiemetingen opgestart en was KRONOS normaal in werking tot 27/10/23. Met andere woorden, de opgemeten geluidsniveaus zijn deze van het oorspronkelijk omgevingsgeluid cumulatief met de werking van KRONOS. Alle meetresultaten zijn terug te vinden in Bijlage 8. Hierna wordt per meetpunt het gemiddelde weergegeven en enkele dagen besproken bij een windrichting van bron naar ontvanger.

8.5.2.1 MEETPUNT 1 – DOORNZEELSESTRAAT 56B

Hierna wordt de gemiddelde geluidsniveaus bij werking van KRONOS weergegeven voor meetpunt 1:

FIGUUR 8.10 GEMIDDELDE GELUIDSNIVEAUS BIJ WERKING VAN KRONOS BIJ MEETPUNT 1

Doornzeelsestraat 56B, Evergem						
		gemiddelde in dB(A)				in m/s
Datum	Periode	L_{Aeq}	L_{A50}	L_{A95}	Windrichting	Windsnelheid
Donderdag 19 oktober 2023	Dag	47	46	44	Z, ZO	3-5
	Avond	47	47	46	ZO, O	3
	Nacht	47	47	46	ZO, O, ZW	2-6
Vrijdag 20 oktober 2023	Dag	48	47	45	ZW, Z	4-5
	Avond	46	45	44	Z	3-4
	Nacht	46	46	44	Z, ZO, O	2-4
Zaterdag 21 oktober 2023	Dag	52	50	48	ZW, Z	6-7
	Avond					
	Nacht	44	44	43	Z, ZW	2-6
Zondag 22 oktober 2023	Dag	46	44	41	ZW, W	2-5
	Avond	45	44	42	Z	1-3
	Nacht	44	43	40	Z, ZW, W	2-7
Maandag 23 oktober 2023	Dag	50	49	47	O, ZO	1-4
	Avond	48	47	46	O	4
	Nacht	46	45	43	Z, WS, ZO, O	0-3
Dinsdag 24 oktober 2023	Dag	52	48	46	ZW, Z, W	2-6
	Avond	47	45	43	ZW	2-3
	Nacht	45	45	43	Z, ZW	2-6
Woensdag 25 oktober 2023	Dag	49	46	43	ZO, NO, N, NW	2-4
	Avond	46	45	43	NW, W	2-3
	Nacht	46	46	44	W, Z, ZO	1-3
Donderdag 26 oktober 2023	Dag	51	48	46	ZO, Z	2-4
	Avond	47	46	44	Z	2-3
	Nacht	45	44	43	Z, ZW, O	1-3
Vrijdag 27 oktober 2023	Dag	50	47	45	ZW	2-7
	Avond	45	45	43	Z	2
	Nacht	44	44	42	Z, ZW	1-4

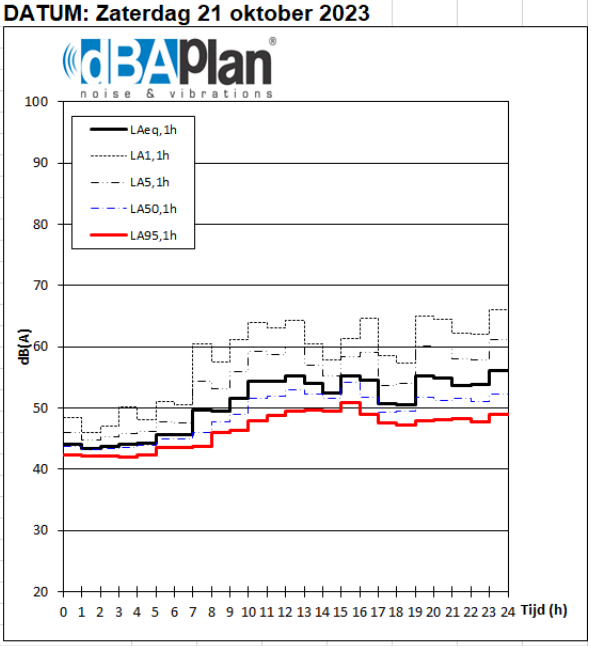
Specifiek voor een aantal data wordt het omgevingsgeluid hierna beschreven:

FIGUUR 8.11 GEDETAILLEERDE OMSCHRIJVING OMGEVINGSGELUID MEETPUNT 1

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44.1	48.4	45.9	45.2	43.7	42.3	Z	3
1:00:00	43.4	45.9	44.7	44.3	43.2	42.1	Z	2
2:00:00	43.7	47.1	45.2	44.6	43.3	42.1	Z	4
3:00:00	44.1	50.2	45.8	45.1	43.5	42.0	Z	4
4:00:00	44.2	48.0	46.1	45.4	43.9	42.4	Z	6
5:00:00	45.6	51.1	47.7	46.8	45.0	43.5	Z	4
6:00:00	45.6	50.5	47.6	46.8	45.0	43.5	ZW	5
7:00:00	49.7	60.5	54.3	51.8	45.9	43.8	ZW	7
8:00:00	49.5	57.5	53.1	51.4	47.7	45.9	ZW	6
9:00:00	51.6	61.1	55.9	53.9	49.0	46.4	ZW	8
10:00:00	54.3	63.9	59.3	57.0	51.6	47.9	Z	8
11:00:00	54.3	63.1	58.7	56.8	51.9	48.7	Z	10
12:00:00	55.3	64.3	60.0	58.0	52.9	49.4	Z	8
13:00:00	54.0	60.5	56.9	55.7	52.2	49.6	Z	6
14:00:00	52.4	57.9	55.2	54.3	51.6	49.4	Z	7
15:00:00	55.2	61.4	58.3	57.2	54.2	50.8	Z	7
16:00:00	54.6	64.6	59.1	56.6	51.7	48.9	Z	8
17:00:00	50.7	58.5	53.7	52.1	49.3	47.5	Z	7
18:00:00	50.6	57.4	54.0	52.6	49.4	47.2	Z	8
19:00:00	55.3	65.0	60.1	58.0	51.8	47.9	Z	10
20:00:00	54.8	64.5	59.9	57.5	51.3	48.1	Z	9
21:00:00	53.7	62.2	58.0	56.1	51.5	48.3	Z	9
22:00:00	53.8	62.1	57.9	55.8	51.0	47.8	ZW	9
23:00:00	56.1	66.1	61.2	58.5	52.3	48.9	ZW	11

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	52	59	55	54	50	48
AVOND						
NACHT	44	49	46	45	44	43
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						42

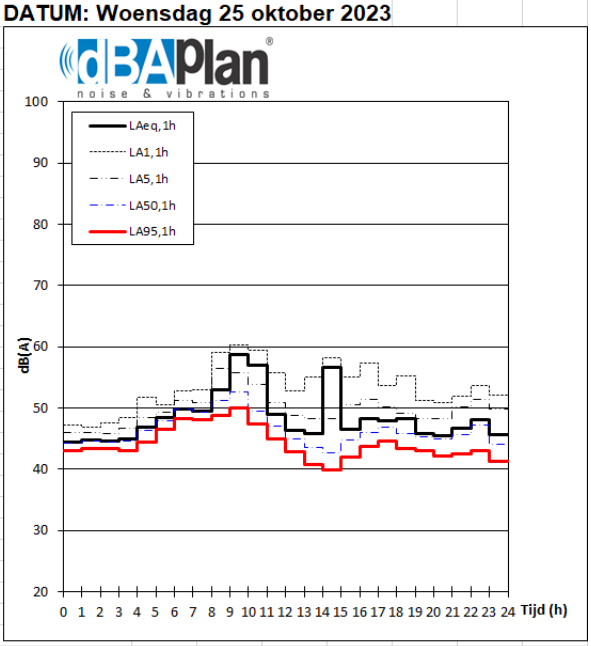
MEETPUNT: Doornzeelsestraat 56B, Evergem
DATUM: Zaterdag 21 oktober 2023



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44.4	47.2	45.9	45.5	44.2	43.0	Z	3
1:00:00	44.7	46.9	46.0	45.7	44.5	43.3	Z	3
2:00:00	44.6	47.5	45.8	45.4	44.4	43.3	Z	3
3:00:00	44.9	48.5	46.6	46.1	44.5	43.0	ZO	2
4:00:00	46.8	51.8	48.5	47.8	46.4	44.4	ZO	2
5:00:00	48.4	50.5	49.3	48.9	47.9	46.5	ZO	2
6:00:00	49.9	52.8	51.3	50.9	49.8	48.3	ZO	3
7:00:00	49.5	52.9	50.9	50.5	49.3	48.1	ZO	3
8:00:00	52.9	59.1	56.4	55.2	51.3	48.8	O	3
9:00:00	58.7	60.3	55.7	55.0	52.6	50.0	O	4
10:00:00	56.9	59.4	53.8	52.6	49.4	47.4	O	3
11:00:00	48.9	55.7	50.8	49.7	47.0	44.9	O	4
12:00:00	46.4	52.7	48.8	47.4	45.0	42.8	NO	3
13:00:00	45.8	55.0	48.3	46.4	43.6	40.7	NO	2
14:00:00	56.6	58.2	48.2	46.3	42.7	39.9	N	2
15:00:00	46.5	55.0	50.5	48.5	44.8	41.9	NW	2
16:00:00	48.2	57.4	51.4	49.5	46.0	43.7	NW	3
17:00:00	47.9	53.7	50.1	49.1	46.9	44.5	NW	4
18:00:00	48.2	55.3	49.2	48.1	45.8	43.4	NW	3
19:00:00	45.8	51.2	48.2	47.4	45.2	43.1	NW	2
20:00:00	45.5	50.8	48.3	47.4	44.9	42.2	NW	2
21:00:00	46.7	51.9	50.1	49.2	45.6	42.5	W	3
22:00:00	48.0	53.6	51.4	50.4	47.2	43.1	W	2
23:00:00	45.6	52.0	49.8	48.6	44.1	41.2	W	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	49	55	50	48	46	43
AVOND	46	51	49	48	45	43
NACHT	46	50	48	48	46	44
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						43

MEETPUNT: Doornzeelsestraat 56B, Evergem
DATUM: Woensdag 25 oktober 2023



Op basis van deze metingen kunnen we al besluiten dat het omgevingsgeluid uitgedrukt in $L_{A95,1h}$ (rode lijn) bij activiteit van KRONOS tijdens de nachtperiode (minste stoorgeluiden) ongeveer 42 à 43 dB(A) bedraagt. De milieukwaliteitsnorm is voor de avond- noch de nachtperiode overschreden. Ook voor de dagperiode is er geen overschrijding. Er is nauwelijks verschil tussen het $L_{A95,1h}$ met en zonder KRONOS. Dit betekent dat het continu geluid (specifiek geluid) zeker lager moet liggen dan 40 dB(A).

8.5.2.2 MEETPUNT 2 – DOORNZEELSESTRAAT 24A

Hierna wordt het gemiddelde geluidsniveau bij werking van KRONOS weergegeven voor meetpunt 2:

FIGUUR 8.12 GEMIDDELDE GELUIDSNIVEAUS BIJ WERKING VAN KRONOS BIJ MEETPUNT 2

Doorzeelsestraat 24A, Evergem						
		gemiddelde in dB(A)				in m/s
Datum	Periode	L_{Aeq}	L_{A50}	L_{A95}	Windrichting	Windsnelheid
Donderdag 19 oktober 2023	Dag	48	47	45	Z, ZO	3-5
	Avond	47	46	45	ZO, O	3
	Nacht	46	44	42	ZO, O, ZW	2-6
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			41	ZW	4-6
Vrijdag 20 oktober 2023	Dag	47	46	44	ZW, Z	4-5
	Avond	45	44	43	Z	3-4
	Nacht	45	45	43	Z, ZO, O	2-4
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			42	Z, O	2-4
Zaterdag 21 oktober 2023	Dag	50	48	46	ZW, Z	6-7
	Avond					
	Nacht	43	43	42	Z, ZW	2-6
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			41	Z	2-6
Zondag 22 oktober 2023	Dag	44	42	40	ZW, W	2-5
	Avond	44	42	41	Z	1-3
	Nacht	43	42	40	Z, ZW, W	2-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			39	Z, ZW	2-4
Maandag 23 oktober 2023	Dag	50	50	48	O, ZO	1-4
	Avond	49	48	47	O	4
	Nacht	44	43	42	Z, WS, ZO, O	0-3
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			39	Z	1-3
Dinsdag 24 oktober 2023	Dag	49	47	45	ZW, Z, W	2-6
	Avond	45	43	41	ZW	2-3
	Nacht	44	43	41	Z, ZW	2-6
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			40	ZW	5
Woensdag 25 oktober 2023	Dag	47	47	44	ZO, NO, N, NW	2-4
	Avond	46	45	43	NW, W	2-3
	Nacht	45	45	43	W, Z, ZO	1-3
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			41	W, Z	1-3
Donderdag 26 oktober 2023	Dag	52	49	47	ZO, Z	2-4
	Avond	46	45	44	Z	2-3
	Nacht	44	43	42	Z, ZW, O	1-3
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			40	ZW, Z, O	1-2
Vrijdag 27 oktober 2023	Dag	47	46	44	ZW	2-7
	Avond	44	43	42	Z	2
	Nacht	44	43	41	Z, ZW	1-4
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			40	Z, ZW	1-3

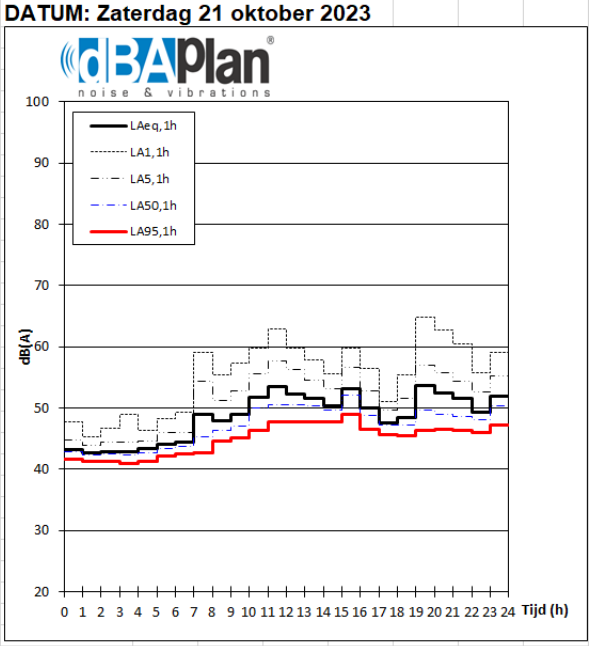
Specifiek voor een aantal data wordt het omgevingsgeluid hierna beschreven. Op basis van deze metingen kunnen we al besluiten dat het omgevingsgeluid uitgedrukt in LA95,1h (rode lijn) bij activiteit van KRONOS tijdens de nachtperiode (minste stoorgeluiden) ongeveer 39 à 42 dB(A) bedraagt. De milieukwaliteitsnorm is voor de avond- noch de nachtperiode overschreden. Ook voor de dagperiode is er geen overschrijding. Er is nauwelijks verschil tussen het LA95,1h met en zonder KRONOS. Dit betekent dat het continu geluid (specifiek geluid) zeker lager moet liggen dan 40 dB(A).

FIGUUR 8.13 GEDETAILLEERDE OMSCHRIJVING OMGEVINGSGELUID MEETPUNT 2

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43.2	47.7	44.8	44.2	42.8	41.6	Z	3
1:00:00	42.7	45.2	43.9	43.5	42.4	41.2	Z	2
2:00:00	42.9	46.7	44.4	43.9	42.5	41.2	Z	4
3:00:00	42.9	48.9	44.4	43.7	42.3	40.9	Z	4
4:00:00	43.3	46.3	44.6	44.1	42.7	41.2	Z	6
5:00:00	44.0	48.3	45.9	45.1	43.4	42.1	Z	4
6:00:00	44.4	49.3	46.0	45.3	43.8	42.5	ZW	5
7:00:00	49.0	59.0	54.4	51.8	45.2	42.6	ZW	7
8:00:00	47.9	55.4	51.3	49.6	46.3	44.5	ZW	6
9:00:00	48.9	57.4	52.7	50.7	47.1	45.1	ZW	8
10:00:00	51.8	59.8	55.5	53.9	50.0	46.3	Z	8
11:00:00	53.4	62.9	57.7	55.4	50.5	47.7	Z	10
12:00:00	52.3	59.7	56.3	54.6	50.5	47.8	Z	8
13:00:00	51.5	57.9	54.6	53.4	50.3	47.8	Z	6
14:00:00	50.4	55.5	53.1	52.2	49.7	47.7	Z	7
15:00:00	53.2	59.8	56.6	55.3	52.1	49.0	Z	7
16:00:00	50.0	56.5	52.8	51.5	48.8	46.5	Z	8
17:00:00	47.6	51.1	49.6	48.9	47.2	45.6	Z	7
18:00:00	48.4	55.4	51.5	50.2	47.2	45.4	Z	8
19:00:00	53.6	64.9	56.9	54.3	49.6	46.3	Z	10
20:00:00	52.4	62.8	55.7	53.5	49.0	46.5	Z	9
21:00:00	51.6	60.5	54.3	52.4	48.6	46.3	Z	9
22:00:00	49.3	55.8	52.6	51.1	48.0	45.9	ZW	9
23:00:00	51.9	59.1	55.3	53.7	50.3	47.2	ZW	11

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	50	56	53	52	48	46
AVOND						
NACHT	43	47	45	44	43	42
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						41

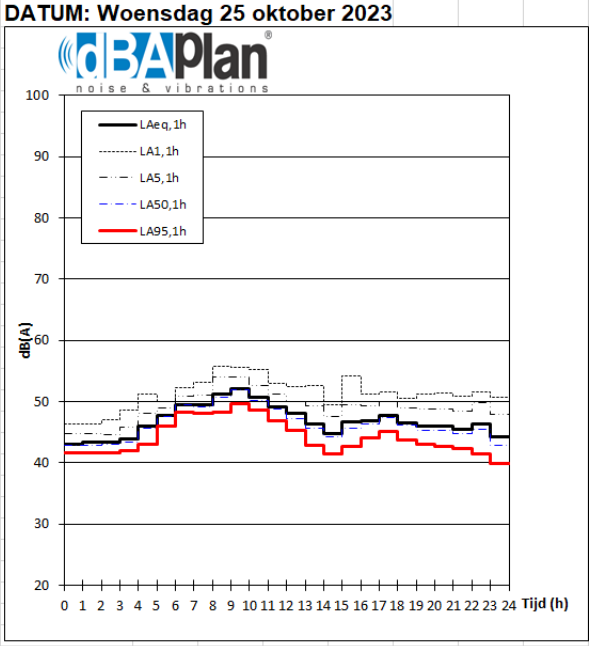
MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem
DATUM: Zaterdag 21 oktober 2023



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43.1	46.4	44.8	44.2	42.8	41.6	Z	3
1:00:00	43.3	46.4	44.7	44.2	42.9	41.7	Z	3
2:00:00	43.3	47.0	44.6	44.2	43.0	41.7	Z	3
3:00:00	43.9	48.6	45.8	45.1	43.4	41.9	ZO	2
4:00:00	46.0	51.3	48.0	47.2	45.7	43.0	ZO	2
5:00:00	47.7	50.0	49.0	48.7	47.5	46.0	ZO	2
6:00:00	49.5	52.3	50.9	50.5	49.4	48.2	ZO	3
7:00:00	49.5	53.2	51.0	50.4	49.2	48.0	ZO	3
8:00:00	51.3	55.7	54.0	53.1	50.7	48.3	O	3
9:00:00	52.1	55.5	54.0	53.4	51.9	49.7	O	4
10:00:00	50.7	55.2	52.6	51.9	50.1	48.6	O	3
11:00:00	49.1	53.0	51.3	50.6	48.7	46.8	O	4
12:00:00	48.1	52.4	50.0	49.2	47.2	45.3	NO	3
13:00:00	46.4	52.6	49.3	48.1	45.6	42.9	NO	2
14:00:00	44.8	49.4	47.5	46.7	44.3	41.4	N	2
15:00:00	46.6	54.1	49.4	48.2	45.6	42.7	NW	2
16:00:00	46.9	51.3	49.3	48.6	46.4	44.0	NW	3
17:00:00	47.7	51.5	50.0	49.3	47.3	45.2	NW	4
18:00:00	46.5	50.6	49.0	48.2	46.1	43.7	NW	3
19:00:00	46.0	51.2	48.7	47.8	45.3	43.0	NW	2
20:00:00	46.0	51.4	48.8	47.9	45.3	42.6	NW	2
21:00:00	45.5	50.9	48.4	47.5	44.7	42.4	W	3
22:00:00	46.4	51.6	49.9	49.0	45.5	41.4	W	2
23:00:00	44.2	50.7	47.9	46.7	42.8	39.8	W	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	47	52	50	49	47	44
AVOND	46	51	49	48	45	43
NACHT	45	49	47	47	45	43
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						41

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem
DATUM: Woensdag 25 oktober 2023



8.5.2.3 MEETPUNT 3 – TUINWIJK 7D

Hierna wordt het gemiddelde bij stilstand van KRONOS weergegeven voor meetpunt 3:

FIGUUR 8.14 GEMIDDELDE GELUIDSNIVEAUS BIJ WERKING VAN KRONOS BIJ MEETPUNT 3

Tuinwijk 7D, Evergem						
		gemiddelde in dB(A)				in m/s
Datum	Periode	L_{Aeq}	L_{A50}	L_{A95}	Windrichting	Windsnelheid
Donderdag 19 oktober 2023	Dag	57	52	47	Z, ZO	3-5
	Avond	49	48	47	ZO, O	3
	Nacht	46	45	43	ZO, O, ZW	2-6
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			41	ZW	4-6
Vrijdag 20 oktober 2023	Dag	47	46	44	ZW, Z	4-5
	Avond	46	45	44	Z	3-4
	Nacht	46	46	44	Z, ZO, O	2-4
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			43	Z, O	2-4
Zaterdag 21 oktober 2023	Dag	51	49	47	ZW, Z	6-7
	Avond					
	Nacht	44	44	42	Z, ZW	2-6
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			42	Z	2-6
Zondag 22 oktober 2023	Dag	44	42	40	ZW, W	2-5
	Avond	43	43	40	Z	1-3
	Nacht	43	42	40	Z, ZW, W	2-7
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			40	ZW, Z, W	2-4
Maandag 23 oktober 2023	Dag	52	51	50	O, ZO	1-4
	Avond	49	49	47	O	4
	Nacht	46	45	43	Z, WS, ZO, O	0-3
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			40	Z	1-3
Dinsdag 24 oktober 2023	Dag	48	46	44	ZW, Z, W	2-6
	Avond	45	44	42	ZW	2-3
	Nacht	44	44	42	Z, ZW	2-6
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			41	ZW	5
Woensdag 25 oktober 2023	Dag	49	48	46	ZO, NO, N, NW	2-4
	Avond	46	44	42	NW, W	2-3
	Nacht	46	46	44	W, Z, ZO	1-3
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			42	ZO, Z, W	1-3
Donderdag 26 oktober 2023	Dag	51	50	48	ZO, Z	2-4
	Avond	47	46	45	Z	2-3
	Nacht	45	45	44	Z, ZW, O	1-3
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			41	ZW, Z	1-3
Vrijdag 27 oktober 2023	Dag	47	45	44	ZW	2-7
	Avond	45	44	43	Z	2
	Nacht	45	44	43	Z, ZW	1-4
	Gem. 4 laagste nachtelijke waarden			42	ZW, Z	1-3

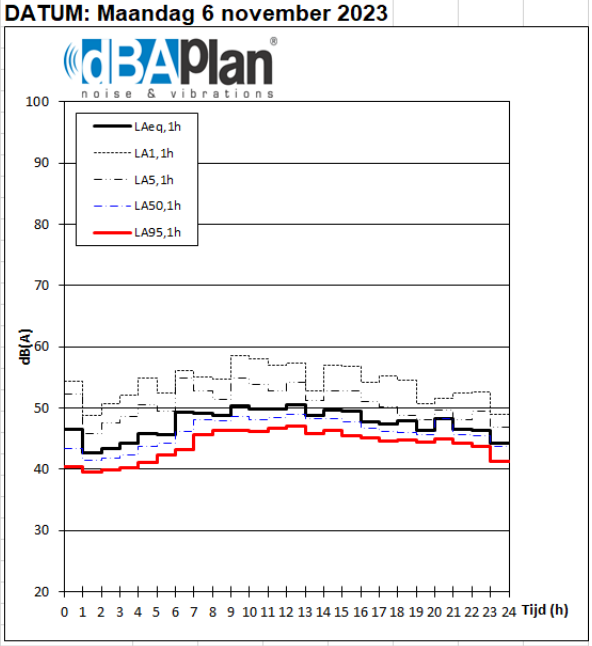
Specifiek voor een aantal data wordt het omgevingsgeluid hierna beschreven. Op basis van deze metingen kunnen we al besluiten dat het omgevingsgeluid uitgedrukt in $L_{A95,1h}$ (rode lijn) bij activiteit van KRONOS tijdens de nachtperiode (minste stoorgeluiden) ongeveer 39 à 43 dB(A) bedraagt en dit door de aanwezigheid van diverse bedrijven in de omgeving en de werking van KRONOS. De milieukwaliteitsnorm is voor de avond- noch de nachtperiode overschreden. Ook voor de dagperiode is er geen overschrijding. Er is nauwelijks verschil tussen het $L_{A95,1h}$ met en zonder KRONOS. Dit betekent dat het continu geluid (specifiek geluid) zeker lager moet liggen dan 40 dB(A).

FIGUUR 8.15 GEDETAILLEERDE OMSCHRIJVING OMGEVINGSGELUID MEETPUNT 3

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	46.5	54.4	52.3	50.5	43.4	40.4	ZW	6
1:00:00	42.6	48.7	45.8	44.5	41.4	39.6	ZW	6
2:00:00	43.4	50.7	47.6	45.9	41.8	39.9	ZW	6
3:00:00	44.3	52.1	48.6	46.9	42.4	40.3	ZW	6
4:00:00	45.8	54.9	50.5	48.2	43.7	41.1	ZW	4
5:00:00	45.7	52.4	49.5	48.0	44.3	42.3	ZW	6
6:00:00	49.3	56.1	54.8	54.0	46.1	43.2	ZW	6
7:00:00	49.1	55.1	52.8	51.5	48.0	45.7	ZW	7
8:00:00	48.8	54.7	51.4	50.1	47.9	46.4	ZW	7
9:00:00	50.4	58.5	54.8	52.5	48.6	46.3	ZW	8
10:00:00	49.9	58.1	53.8	51.9	48.0	46.1	ZW	6
11:00:00	49.8	57.0	52.8	51.5	48.5	46.7	ZW	6
12:00:00	50.5	57.4	54.2	52.9	49.0	47.1	ZW	6
13:00:00	48.8	52.8	51.3	50.6	48.3	45.8	ZW	6
14:00:00	49.7	56.9	52.8	51.4	48.3	46.4	ZW	7
15:00:00	49.4	56.8	52.8	51.5	47.7	45.4	ZW	5
16:00:00	47.7	54.1	51.1	49.4	46.6	45.1	ZW	5
17:00:00	47.4	55.2	50.1	48.6	46.2	44.6	ZW	4
18:00:00	47.9	54.5	48.7	47.6	46.0	44.8	ZW	4
19:00:00	46.3	50.7	48.0	47.3	45.7	44.4	ZW	3
20:00:00	48.3	51.6	49.7	49.3	48.3	44.9	ZW	5
21:00:00	46.5	52.4	48.1	47.3	45.7	44.3	ZW	5
22:00:00	46.4	52.6	49.5	48.0	45.5	43.7	ZW	5
23:00:00	44.3	48.9	46.9	45.9	43.8	41.3	ZW	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	49	55	52	50	47	46
AVOND	47	52	49	48	47	45
NACHT	45	51	48	47	43	41
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						40

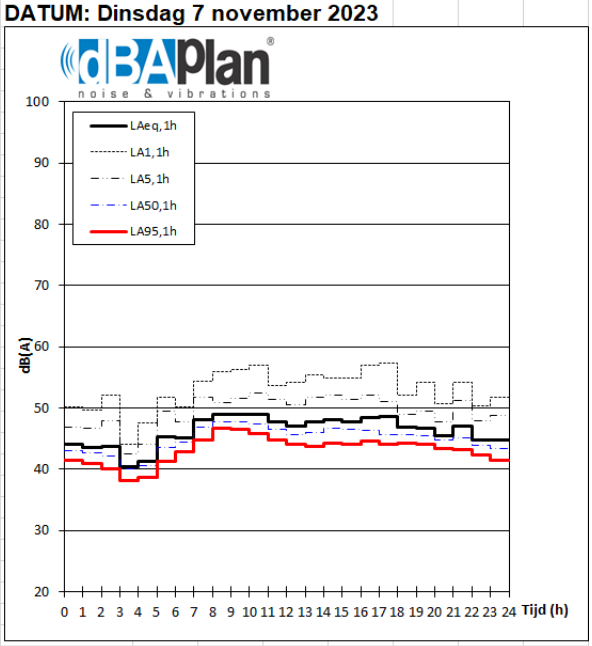
MEETPUNT: Tuinwijk 7D
DATUM: Maandag 6 november 2023



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44.0	50.2	46.8	45.6	43.1	41.5	ZW	6
1:00:00	43.6	49.7	46.6	45.2	42.7	41.0	ZW	4
2:00:00	43.8	52.1	47.9	45.7	42.1	40.0	ZW	3
3:00:00	40.4	44.0	42.5	41.8	40.1	38.2	ZW	5
4:00:00	41.3	47.6	44.0	42.8	40.6	38.6	ZW	4
5:00:00	45.2	51.8	49.4	48.0	43.5	41.2	ZW	6
6:00:00	45.1	50.1	47.8	46.7	44.4	42.8	ZW	4
7:00:00	48.0	54.4	51.8	50.2	46.9	44.7	ZW	4
8:00:00	49.0	56.0	50.9	49.4	47.8	46.6	ZW	4
9:00:00	49.0	56.2	51.6	50.3	47.8	46.5	ZW	5
10:00:00	49.0	56.9	52.4	50.4	47.4	45.8	ZW	6
11:00:00	47.7	53.7	51.4	49.9	46.5	44.7	ZW	6
12:00:00	47.0	54.2	50.5	48.9	45.7	44.1	ZW	7
13:00:00	47.7	55.4	51.7	50.1	46.0	43.7	ZW	5
14:00:00	48.1	54.9	52.0	50.6	46.6	44.3	ZW	6
15:00:00	47.7	54.9	51.4	49.9	46.5	44.1	ZW	5
16:00:00	48.5	56.9	52.0	50.2	46.4	44.6	ZW	5
17:00:00	48.6	57.4	51.1	48.8	45.7	44.1	ZW	4
18:00:00	46.8	52.1	49.0	47.7	45.6	44.2	ZW	4
19:00:00	46.6	54.1	49.4	47.8	45.5	44.0	ZW	5
20:00:00	45.4	50.7	47.8	46.8	44.8	43.3	ZW	6
21:00:00	47.0	54.2	51.2	49.5	45.1	43.2	ZW	5
22:00:00	44.8	50.3	47.9	46.7	43.9	42.3	ZW	5
23:00:00	44.8	51.7	48.8	47.2	43.4	41.5	ZW	5

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	48	55	51	50	47	45
AVOND	46	53	49	48	45	44
NACHT	44	50	47	46	43	41
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						40

MEETPUNT: Tuinwijk 7D
DATUM: Dinsdag 7 november 2023



8.5.3 EFFECT VAN HUIDIGE WERKING NAAR DE OMGEVING

Het resultaat van de overdrachtsberekening (geluidscontourenkaart) onder normale productieomstandigheden anno 2023 is weergegeven in onderstaande figuur. Het berekende geluidsvermogenniveau van de geluidsemissie van KRONOS volgens de EMOLA-methode werd hiervoor geïmplementeerd als 5 puntbronnen in het softwaremodel. De berekeningshoogte op de meetpunten en voor de geluidscontourenkaart bedraagt 4m. De gebouwen rondom de

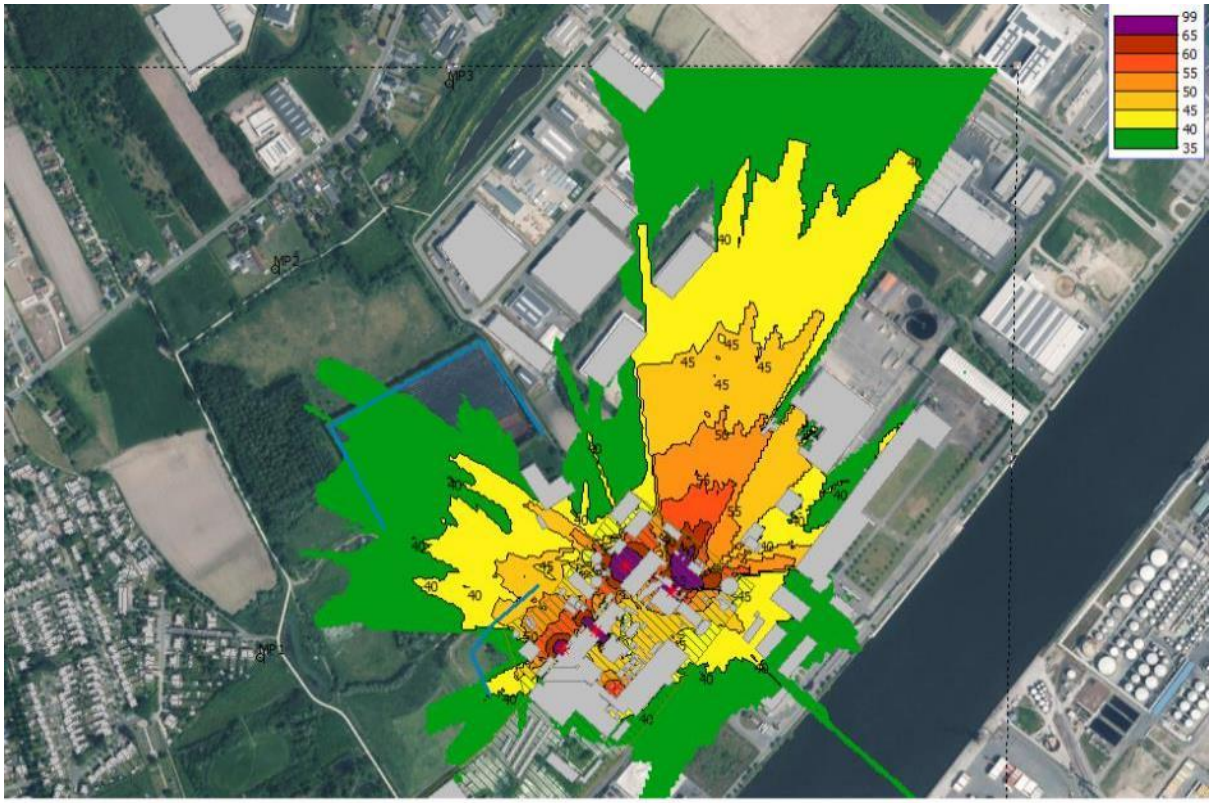
installatie werden ingegeven in het model. KRONOS kan ook ’s nachts in werking zijn waardoor de situatie zich voordoet voor de drie periodes (dag, avond en nacht).

De berekende L_{Aeq}-niveaus ten gevolge van de normale continue activiteiten worden in onderstaande tabel weergegeven en dit voor de beoordelingspunten rondom de site. Er wordt getoetst aan de richt- en grenswaarden die zijn opgelegd voor de dag-, avond- en nachtperiode.

TABEL 8.6 RESULTATEN ACTUELE SITUATIE

MP	L_{sp} KRONOS in dBA	Richtwaarde			Overschrijding	Grenswaarde			Overschrijding
		dag	avond	nacht		dag	avond	nacht	
1	< 30	50	45	45	Nee	45	40	40	Nee
2	< 30	50	45	45	Nee	45	40	40	Nee
3	< 30	50	45	45	Nee	45	40	40	Nee

FIGUUR 8.16 GELUIDSCONTOURENKAART ACTUELE SITUATIE KRONOS



8.6 BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN MILIEUEFFECTEN – GEPLANDE SITUATIE

Er worden geen extra installaties voorzien. De geplande situatie komt bijgevolg overeen met de huidige referentiesituatie.

8.6.1 EFFECT VAN VASTE INSTALLATIES

Op basis van de immissiemetingen, emissiemetingen en de overdrachtsberekeningen kunnen we besluiten dat het specifiek continue geluidsniveau van de geluidsemissie van KRONOS in de actuele en de geplande situatie voldoet aan de bepalingen conform VLAREM II.

De effecten veroorzaakt door het L_{sp} van de geluidsbronnen t.h.v. de VLAREM-beoordelingspunten zijn als volgt samen te vatten: op alle beoordelingspunten (bewoonbare vertrekken) bedraagt de bijdrage minder dan 30 dB(A). Uit de immissiemetingen was ook al gebleken dat er geen effect is van de werking van de vaste installaties op het omgevingsgeluid. Dit wordt op basis van de overdrachtsberekening nog eens bevestigd. Het specifiek geluid van KRONOS is niet van dien aard dat er een verhoging van meer dan 1 dB(A) optreedt en er is voldaan aan de bepalingen conform VLAREM II. Volgens het significantiekader is het effect dus 0 (verwaarloosbaar).

8.6.2 EFFECT VAN ACTIVITEITEN OP DE DEPONIE

De huidige stortplaats (deponie IV) is momenteel niet actief aangezien al het filterkoekmateriaal wordt afgevoerd voor extern gebruik als secondaire grondstof. Mocht deze afvoerroute evenwel wegvallen in de toekomst, dan zal de deponie wel terug actief gebruikt worden. Deze activiteiten vinden enkel overdag plaats. Het effect van een wiellader op de deponie is echter te verwaarlozen vermits de afstand van de werking van de wiellader zich al op 400 m bevindt.

8.7 MILDERENDE MAATREGELEN

In zowel de huidige als geplande situatie bestaat er geen probleem met betrekking tot het respecteren van de door VLAREM II opgelegde grenswaarden voor nieuwe inrichtingen. Ter hoogte van de VLAREM-beoordelingspunten gelegen rondom de inrichting bedraagt de eindscore in de geplande situatie in worst-case scenario 0, met andere woorden, de geluidsemissie van KRONOS oefent een verwaarloosbaar effect uit op het geluidsklimaat. Milderende maatregelen zijn hier dan ook niet aangewezen.

9. DEELDOMEIN WATER

In de discipline 'Water' verzamelen we alle relevante gegevens met betrekking tot de twee deeldomeinen 'Oppervlaktewater' en 'Grondwater'.

De studie van de discipline 'Water' zal in het MER worden uitgeschreven gebaseerd op de methodologie zoals bepaald in het Richtlijnenboek Water[10]. In deze discipline zullen dezelfde scenario's als in de rest van het MER wordt gehanteerd, zoals beschreven in Hoofdstuk 2.

9.1 OPPERVLAKTEWATER

9.1.1 METHODOLOGIE

In het MER worden volgende zaken besproken:

- Evaluatie van het watergebruik en van de restwaterstromen. In het MER worden op basis van de waterbalans van de site de volgende zaken besproken:
  - een opsomming van de ingenomen of opgevangen debieten (stadswater, hemelwater en kanaalwater);
  - een korte beschrijving van het watergebruik (vb. proceswater, watertransportsysteem, …);
  - een korte beschrijving van eventueel hergebruik van water;
  - een opsomming van de afgevoerde debieten (restwater, hemelwater, ...); en
  - een beschrijving van de voornaamste polluenten aanwezig in het afgevoerde restwater.
- Evaluatie van waterzuivering en van de lozingsconcentraties. De behandeling en lozing van de verschillende afvalwaterstromen wordt in het MER besproken.

Met betrekking tot de effecten worden volgende punten besproken:

- Kwaliteit van het kanaal Gent-Terneuzen op basis van recente meetgegevens van de VMM.
- De impact van KRONOS wordt berekend t.o.v. de reële meetwaarden in het kanaal Gent-Terneuzen en t.o.v. de kwaliteitsdoelstellingen aan de hand van de Wezertool, en in lijn met het significantiekader zoals aangegeven in het RLB Water.
- Indien de berekende impact relevant of belangrijk is, zullen remediërende maatregelen voorgesteld worden:
  - indien door de afvalwaterproductie van KRONOS geldende of toekomstige lozingsnormen overschreden zullen worden, zullen remediërende maatregelen voorgesteld worden ter hoogte van de installaties aanwezig op de site; en
  - indien maatregelen uit BREF-studies van toepassing zijn, zullen deze in het kader van dit MER geëvalueerd worden.

9.1.2 AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

Het studiegebied omvat alle oppervlaktewateren behorende tot het openbaar hydrografisch net, waarvan de kwaliteit, de kwantiteit en/of het profiel als gevolg van de lozingen zouden kunnen worden beïnvloed. Daarenboven neemt KRONOS kanaalwater op, als maakt het ook gebruik van het openbare drinkwaternet.

[10] Departement Leefmilieu, Natuur & Energie: 'Richtlijnenboek voor de discipline water'. Milieueffectrapportage, februari 2021.

Zowel de opname van oppervlaktewater als de afvalwaterlozing (industrieel en huishoudelijk) gebeurt in het kanaal Gent-Terneuzen te Gent-Langerbrugge. Dit kanaal behoort tot het stroomgebied *Schelde en bekken Gentse kanalen* en voor de beschrijving van de kwaliteit van dit oppervlaktewater wordt gebruik gemaakt van relevante publiek beschikbare gegevens.

9.1.3 GREENFIELD SCENARIO

Binnen het *greenfield scenario* wordt ervan uitgegaan dat de huidige installaties aanwezig zijn, doch niet in exploitatie zijn. Hierbij zal dus geen kanaalwater, noch drinkwater worden aangewend. Het hemelwater dat op de site terecht komt zal deels infiltreren, deels verdampen en deels afvloeien.

Naar de discipline water toe, zowel voor het deeldomein oppervlaktewater als het deeldomein grondwater, zijn er in het greenfield scenario wel gebouwen en verhardingen aanwezig, deze zullen echter geen significant effect hebben.

9.1.4 REFERENTIESITUATIE (2021)

9.1.4.1 WATERBALANS

Onderstaande tabel geeft de waterbalans van KRONOS, in het referentiejaar 2021, weer. Uit het overzicht blijkt dat kanaalwater de voornaamste bron is voor KRONOS (Tabel 9.1).

TABEL 9.1 WATERBALANS KRONOS 2021 (M3/JAAR)

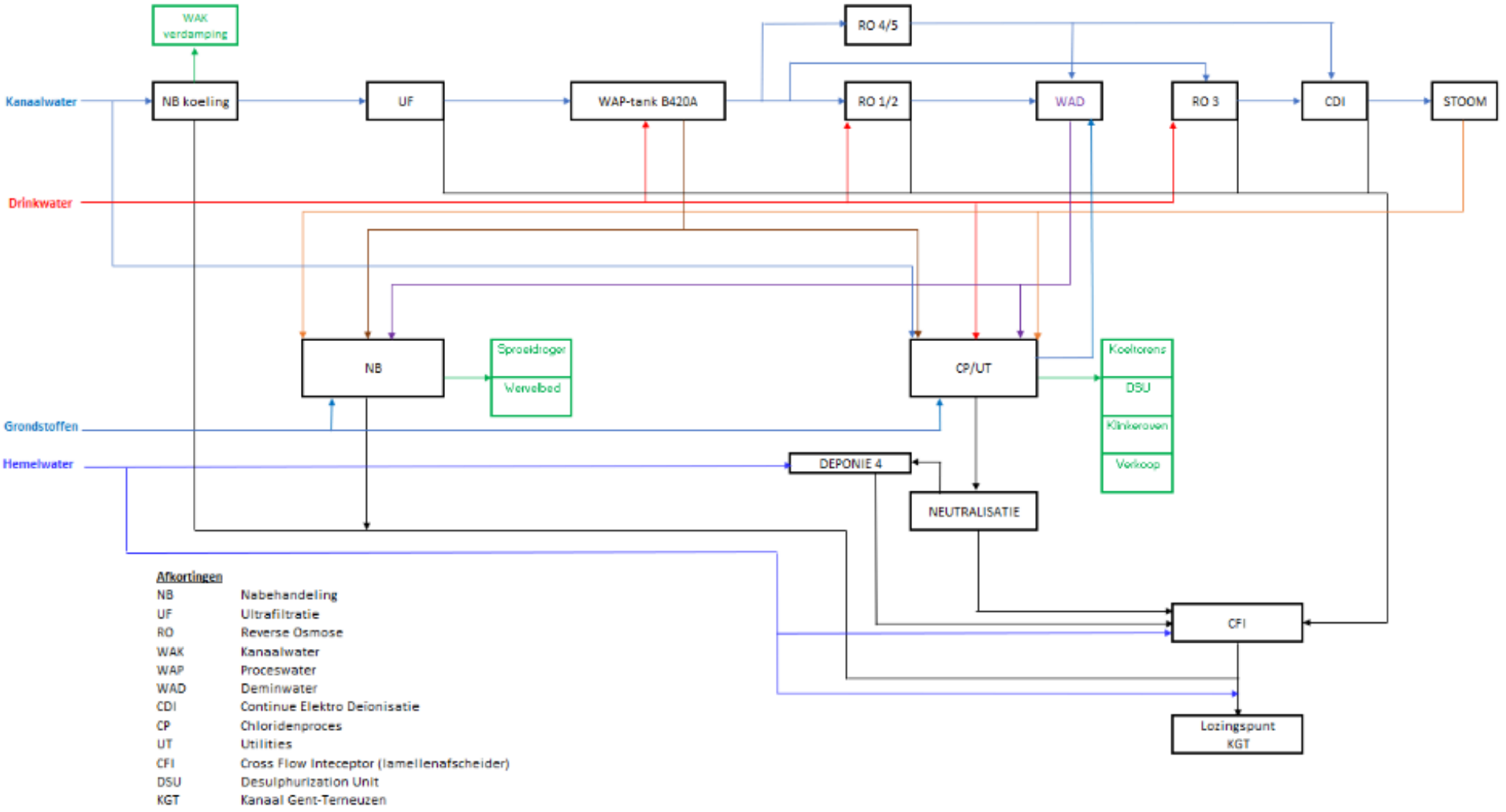
Opgenomen waterstromen (m^3)		**Uitgaande waterstromen (m^3)**	
Kanaalwater	3.939.353	Verdampt	294.790
Drinkwater	921.726	Geloosd	4.980.682
Grondstoffen	4.935		
Hemelwater	42.408		
Totaal	**4.908.422**	**Totaal**	**5.275.472**

Op basis van zowel de hoofdteller als aan de hand van de deeltellers wordt een berekening toegevoegd van de in- en uitgaande stromen. Met de hoofdteller wordt de gekalibreerde debietsmeter in de meetgoot aan het lozingspunt in Kanaal Gent-Terneuzen bedoeld. De deeltellers zijn alle tellers die het debiet van de waterstromen op verschillende plaatsen in het productieproces meten, die uiteindelijk in het kanaal Gent-Terneuzen worden geloosd. De som van de deeltellers zou moeten overeenkomen met de hoofdteller, wat niet helemaal het geval is. In de berekening wordt er van uit gegaan dat het opgenomen debiet min de verdamping gelijk moet zijn aan de lozing. De afwijking is bij de berekening op basis van de deeltellers minder klein dan op basis van de hoofdteller.

Dit verschil zou normaal gezien kunnen worden toegeschreven aan meetfouten (20% op debietsmeting), maar dit werd door de site al uitvoerig onderzocht. Zo heeft een opmeting van de meetgoot, in 2016, aangetoond dat er een overschatting van het lozingsdebiet zou kunnen zijn van 1,9 tot 6,4%.

De volgende paragrafen bespreken de verschillende inkomende en uitgaande waterstromen.

FIGUUR 9.1 SCHEMATISCHE VOORSTELLING VAN DE WATERBALANS VAN KRONOS



9.1.4.2 INKOMENDE WATERSTROMEN PRODUCTIE

KRONOS maakt gebruik van volgende waterstromen:

- kanaalwater;
- drinkwater (leidingwater);
- water uit grondstoffen; en
- hemelwater

Overige stromen:

- Proceswater: hergebruik van kanaalwater (koelwater) dat vooraf gezuiverd wordt (UFRO-installatie). Het proceswater wordt gebruikt voor de aanmaak van de kalksteen suspensie voor de ontzwavelingsinstallatie.
- Deminwater.

Een deel van het opgenomen water wordt hergebruikt in het productieproces. Deze hoeveelheid is volledig afkomstig van de hoeveelheid gecondenseerde stoom. De gecondenseerde stoom wordt hergebruikt in de nabehandeling als productieproces (wassing, droging en micronisatie - gebouw B11).

Hemelwater afkomstig van het dak van het meest recente productiegebouw in de Nabehandeling wordt opgevangen en hergebruikt als sanitair water.

Kanaalwater

In 2021 onttrok KRONOS ongeveer 4.000.000 m^3 kanaalwater (WAK) uit het Kanaal Gent-Terneuzen. Het kanaalwater wordt enerzijds ingezet als koelwater, anderzijds in het productieproces in de nabehandeling, het Chloridenproces en de Utilities (rechtstreeks of na behandeling).

Een deel van het koelwater verdampt. Het niet-verdampte koelwater wordt afgekoeld in de koeltorens. Het effluent van de koeltorens wordt gezuiverd in de ultrafiltratie-installatie (UF) en in de reverse osmose-installaties (RO) om tot proces- of gedemineraliseerd water te komen; afhankelijk van de gewenste kwaliteit om ook in het productieproces te gebruiken. Voor sommige toepassingen in de productieafdelingen Chloridenproces en Utilities kan kanaalwater rechtsreeks worden ingezet.

Indien het water een kwaliteit moet bezitten van gedemineraliseerde aard (WAD) wordt via RO deze kwaliteit behaald. Het water dat gebruikt wordt voor de stoomproductie mag absoluut geen ionen meer bevatten waardoor nog een extra zuiveringsstap via Continuous Elektro Deïonisation (CDI) wordt uitgevoerd.

Afhankelijk van de hoeveelheid hergebruikt kanaalwater via de UF/RO-installaties zal meer of minder kanaalwater rechtsreeks naar het lozingspunt worden geleid.

Drinkwater

In 2021 verbruikte de site ca. 922.000 m^3 drinkwater (WAS). Dit water wordt deels gebruikt in de sanitaire installaties en wordt na zuivering via IBA's geloosd. Daarnaast wordt het, naast kanaalwater, ook ingezet bij de productieprocessen.

In een tank wordt proceswater (WAP) verzameld dat gebruikt kan worden in de processen van de Nabehandeling en het Chloridenproces/Utilities. Hiervoor kan naast gezuiverd kanaalwater

ook drinkwater worden aangewend. Wanneer de temperatuur van het kanaalwatereffluent te hoog oploopt en er onvoldoende wordt gekoeld, dan stopt de werking van de UF. Ook het chloridengehalte van het kanaalwater beïnvloedt de goede werking van UF/RO-installatie, waardoor eveneens gedurende bepaalde periodes drinkwatertoevoer naar de RO-installaties noodzakelijk is. Dit fenomeen komt periodiek voor in de zomermaanden. De UF wordt vervolgens buiten dienst genomen en KRONOS gebruikt dan drinkwater in plaats van kanaalwater.

Drinkwater kan ook rechtstreeks in de productieafdelingen worden gebruikt.

Grondstoffen

In 2021 kwam naar schatting zo'n 5.000 m³ water via de grond- en hulpstoffen in het proces (Nabehandeling, Chloridenproces en Nutsvoorzieningen) terecht. Voorbeelden van deze grondstoffen zijn natriumhydroxide (50%), natriumaluminaat, natriumsilicaat en waterstofperoxide.

Vocht, afkomstig uit de ertsen (<0.2 %) en cokes (<0.1 %), komt in de HCl-rijke gasstroom terecht en wordt nadien uitgewassen met onbehandeld leidingwater en dient derhalve niet afzonderlijk beschouwd te worden.

Hemelwater

In 2021 viel er ca. 42.400 m³ hemelwater ([11]) op het terrein van de KRONOS-site. De hoeveelheid die op verhard oppervlakte terechtkomt wordt opgevangen en afgevoerd (ca. 80 %). Het overige water zal infiltreren en verdampen.

Een ander gedeelte zal terechtkomen op de deponieën en deels worden afgevoerd als percolaat.

Het regenwater dat op de verharde bedrijfsoppervlakken valt wordt aanzien als potentieel-verontreinigd hemelwater. Deze afvalwaterstroom loopt via de riolering naar de afvalwaterzuivering en wordt na zuivering geloosd in het kanaal Gent-Terneuzen.

9.1.4.3 WATERVERBRUIKERS

Op de KRONOS site zijn volgende belangrijke waterverbruiksposten aanwezig:

- sanitaire installaties;
- brandbluswater-opslag;
- reinigingsactiviteiten; en
- procesinstallaties.

9.1.4.4 UITGAANDE WATERSTROMEN

De uitgaande waterstromen van het proces bestaan hoofdzakelijk uit effluent, verdamping en water dat wordt verwerkt in de eindproducten. Deze stromen vormen de belangrijkste routes waarlangs water het systeem verlaat. Om een duidelijk overzicht te bieden, zijn deze waterstromen schematisch weergegeven in Figuur 9.1. In de onderstaande paragrafen worden deze stromen verder toegelicht.

[11] https://www.meteo.be/nl/klimaat/klimaat-van-belgie/klimatologisch-overzicht/2021/jaar

Effluenten

De effluenten die naar het lozingspunt van KRONOS (Uitgang 1 – Kanaal Gent-Terneuzen) stromen worden onderverdeeld in 2 effluentstromen, namelijk:

- effluenten die rechtstreeks naar uitgang 1 worden geleid; en
- effluenten die eerst worden gezuiverd in de waterzuiveringsinstallaties (Neutralisatie – CFI) en vervolgens naar uitgang 1 geleid worden.

De effluenten die rechtstreeks naar Uitgang 1 worden geleid, zijn afkomstig van:

- Kanaalwater (WAK) dat doorheen de warmtewisselaars (ROCA-koelers) van de Micronisatie (stoommaling) stroomt, gebruikt voor de condensatie van stoom. WAK wordt eerst gekoeld met behulp van koeltorens vooraleer het water naar Uitgang 1 loopt.
- De wasfiltraten van de Moore-wassing die worden geproduceerd in de Nabehandeling. Deze waterstroom kan binnen de afdeling Nabehandeling omgelegd worden. De omlegging gebeurt via de Dorr-bezinkingstanks indien in de wasfiltraten pollutie aanwezig is, meer specifiek TiO2-verontreiniging. Dit wasfiltraat loopt bij het eerder vermelde WAK naar de WAK koeltorens.
- De overloop van de Dorr-bezinktanks van de Nabehandeling. Deze waterstroom wordt continu gemonitord op TiO_2-belasting via turbiditeitsmetingen. Uitzonderlijk kan deze overloop door de Nabehandeling omgeleid worden naar de waterzuiveringsinstallatie CFI.
- De hoofdzakelijk zure afvalwaterstromen van de Chloridenproces-afdeling worden in een eerste stap fysicochemisch behandeld in de Neutralisatie.

Vervolgens zijn er verschillende effluentstromen die eerst gezuiverd worden via de lamellenafscheider (CFI) en tenslotte worden getransporteerd naar Uitgang 1. De effluenten die hier verzameld worden zijn afkomstig van:

- De neutralisatie, voornamelijk filtraten van de filterpers Neutralisatie.
- De sumpput in het gebouw van de voorbehandeling waar zich de zandmaling bevindt (B8). Hierin komt ook de sump van nabehandeling (NB) terecht. De sumpput is een centrale opvangput voor gespuid water en afvalwater. Het water wordt via een dompelpomp naar de CFI getransporteerd.
- Vervuild regenwater dat afkomstig is van verharde oppervlakken en gebouwen, gelegen binnen de productiezone.
- Het afvalwater afkomstig van een aantal verharde wegen en gebouwen.
- Een gedeelte van het afvalwater dat afkomstig is van de UF/RO-installatie.
- Sanitaire waters komende van de Individuele Afvalwater Behandelingsinstallaties (IBA's).
- De percolaten van Deponies.

Het percolaat van deponie II, III en IV wordt voor elke deponie apart opgevangen in een verzamelput die voorzien is van een dompelpomp. De dompelpomp van deponie II en IV slaat automatisch aan als er zich percolaat in de verzamelput bevindt. Het afpompen van het percolaat van deponie III gebeurt via handbediening. Het percolaat wordt via de riolering en de waterzuiveringsinstallatie van het bedrijf in het Kanaal Gent - Terneuzen geloosd. De dompelpompen van deponie II, III en IV zijn van een debietmeter voorzien.

Uit de afgewerkte deponie II en deponie III komt nagenoeg geen percolaatwater meer. Hieronder worden de belangrijkste hoeveelheden weergegeven van het percolaat van deponie IV.

TABEL 9.2 WATERBALANS DEPONIE IV 2021 (M3/JAAR)

Waterstroom	Hoeveelheid in 2021 (m^3)
Neerslag op deponie	40.372 ([12])
Sproeiwater op deponie	8.961
Totale hoeveelheid ontvangen water op deponie	49.331
Totale hoeveelheid afgepompte percolaat	30.006

Een groot deel van de hoeveelheid neerslag is de voorbije jaren verdampt op deponie IV, daar de bodem van de stortplaats bedekt is met weinig waterdoorlatend stortmateriaal. In 2021 werd de deponie terug regelmatig besproeid via sproei-installaties, om stofverspreiding tijdens de droogteperiodes te vermijden. Hiervoor werd een hoeveelheid sproeiwater, die in de loop van 2021 via een teller werd opgemeten, over de deponie verdeeld.

De totale hoeveelheid afgepompt percolaat bedraagt ongeveer 61 % van de totale theoretische hoeveelheid toegevoegd water (neerslag- en sproeiwater) op deponie IV.

Verdamping

Ongeveer 10 % van de inkomende waterstromen verdampt. Dit betreft een deel van het water dat op de verharde oppervlakken van de bedrijfssite terechtkomt.

Verdamping vindt eveneens plaats bij droog- en koelingsprocessen. Tijdens het productieproces van Titaandioxide worden verschillende warmtewisselaars, koeltorens en droogprocessen ingezet, waarbij telkens een hoeveelheid verdampingsverliezen ontstaan:

- koeltorens Nabehandeling;
- droogprocessen TiO_2 (sproeidroger, wervelbeddroger);
- koeltorens CP (chloride proces);
- ontzwavelingsinstallatie (DSU); en
- droogproces Klinkeroven.

Eindproducten

Het watergehalte van TiO_2-pigmenten, titaanoxychloride en de geproduceerde bij- en afvalproducten (HCl, Kronocarb, Filterkoek) wordt in rekening gebracht om de hoeveelheid uitgaand water via productverkoop te berekenen.

Infiltratie

Een gedeelte van het hemelwater dat terechtkomt op onverharde bodem en op de deponieën zal na verloop van tijd infiltreren.

[12] Dit volume is bepaald op basis van de oppervlakte van de deponie (38.864 m^2) en de neerslag gedurende 2021 volgens het KMI (1.038,8 l/m^2) - https://www.meteo.be/nl/klimaat/klimaat-van-belgie/klimatologisch-overzicht/2021/jaar

Lozing in het Kanaal Gent Terneuzen

De site is vergund voor het lozen van 1.000 m³/uur – 20.000 m³/dag – 6.570.000 m³/jaar in een waterzuiveringsinstallatie gereinigd bedrijfsafvalwater. Sommige deelstromen van het afvalwater krijgen een afzonderlijke voorbehandeling of worden volledig afzonderlijk gezuiverd.

Daarnaast wordt het grootste deel van het hemelwater dat op verharde oppervlakken terechtkomt geloosd in het kanaal Gent-Terneuzen. Slechts een kleine fractie hiervan zal verdampen en/of afvloeien.

9.1.4.5 WATERZUIVERINGSINSTALLATIE

De meeste afvalwaterstromen worden in een gemeenschappelijke waterzuivering behandeld.

Uitzonderingen hierop zijn:

- Afvalwater afkomstig van de nabehandeling belast met TiO_2 dat meestal afzonderlijk behandeld wordt in de Dorr bezinktanks. Deze procesafvalwaters kunnen indien nodig omgelegd worden naar de waterzuivering.
- Het kanaalwater gebruikt als koelwater voor de condensatie van stoom, dat gebruikt wordt voor de maling van het pigment. Het gebruikte kanaalwater wordt alvorens te lozen in het kanaal Gent-Terneuzen gekoeld in koeltorens (W4051/2/3). Het koelwater wordt als bedrijfsafvalwater geloosd omdat er geen apart rioleringsstelsel noch lozingspunt aanwezig is op het terrein.
- Het hemelwater afkomstig van het magazijn met afgewerkte goederen (G8) en van de spoorwegstraat wordt door het interne rioleringsstelsel via de meetgoot in het kanaal Gent-Terneuzen geloosd als bedrijfsafvalwater.
- De discontinue niet-gecontamineerde wasfiltraten afkomstig van de nabehandeling kunnen:
    - via de Dorr bezinktanks afgeleid worden;
    - bij overbelasting van de Dorr tanks kan deze afvalwaterstroom samen met het gebruikte kanaalwater langs de koeltorens (W4051/2/3) afgeleid worden.

Werking van de waterzuiveringsinstallatie

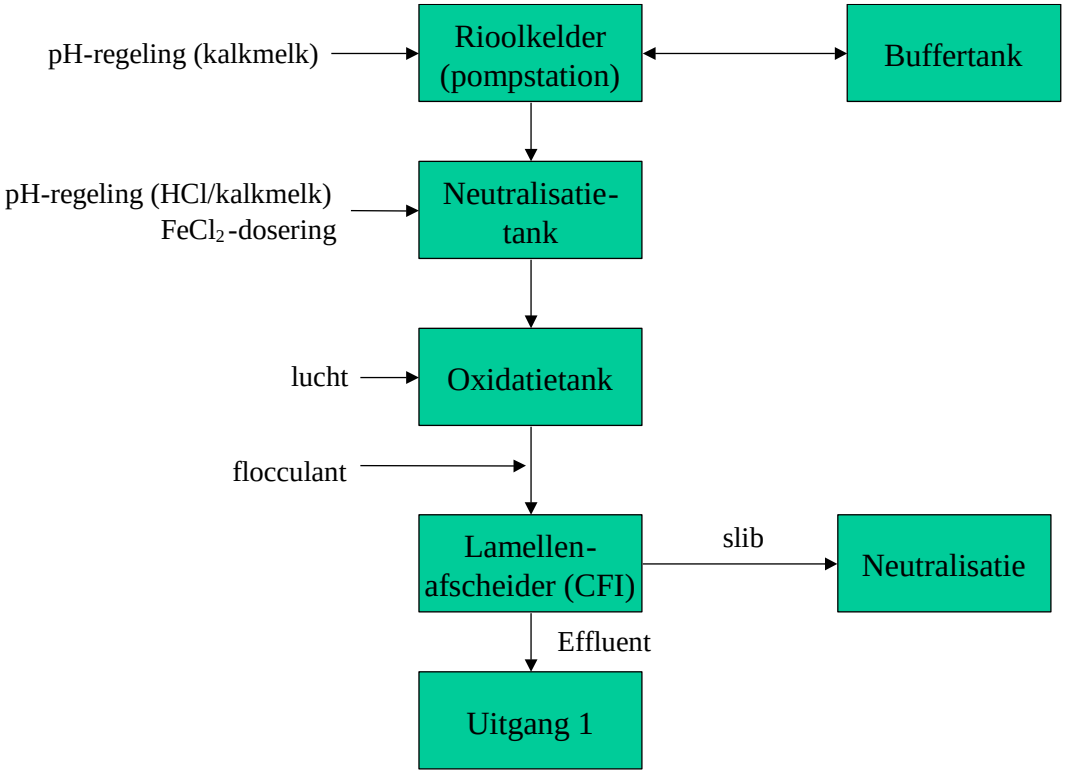
De meest verontreinigde fracties van het afvalwater van het chlorideproces ondergaan een voorzuivering, bestaande uit:

- verzamelen van afvalstromen in afvalzuurtanks;
- neutralisatie, waardoor onoplosbare metaalhydroxiden ontstaan; en
- afscheiding van de zwevende stoffen in een membraanfilterpers.

Het filtraat wordt vervolgens afgeleid naar de waterzuiveringsinstallatie.

Figuur 9.2 toont een schematische voorstelling van de waterzuiveringsinstallatie (CFI).

FIGUUR 9.2 SCHEMA GEMEENSCHAPPELIJK WATERZUIVERING



De zuivering bestaat uit volgende stappen:

- **Rioolkelder (pompstation):**
  Het afvalwater wordt eerst verzameld in een pompstation. Hier vindt een eerste, ruwe correctie plaats van de pH (toevoegen van kalkmelk tot een pH met richtwaarde 8). De rioolkelder heeft een volume van ca. 71 m³ tot aan vloerpas deur en van ca. 40 m³ tot de overloop.
- **Bufferbekken:**
  Dit bufferbekken heeft een volume van 3.000 m³ en wordt gebruikt bij onderhoudswerken aan de waterzuivering, bij hevige regenval, enz. Dit wordt ook aangewend als noodopvang voor bluswater.
- **Neutraliseren van de afvalwaters:**
  In de pH-correctietank of neutralisatietank wordt de pH fijner gecorrigeerd tot een pH-waarde tussen 8 en 9. Hier wordt ook Fe^{2+} toegevoegd voor de coprecipitatie van metalen. Het volume van de neutralisatietank bedroeg 16 m³ en werd onlangs vergroot tot 30 m^3
- **Oxidatiestap:**
  In de oxidatietank wordt Fe^{2+} omgezet naar Fe^{3+} door middel van bellenbeluchtiging. De oxidatietank had een volume van 18 m³ en werd onlangs vergroot tot 30 m^3.
- **Dosering van de flocculant:**
  Vervolgens wordt in een versmalde leiding een flocculant toegevoegd. Voor de lamellenafscheider zijn mengbundels ingebouwd. Deze mengbundels zorgen voor een optimale menging van de flocculantoplossing met het afvalwater. Deze flocculantoplossing wordt aangebracht d.m.v. de flocculant doseerpomp.

- **Lamellenafscheider of Cross-Flow-interceptor (CFI):**
  Het afvalwater wordt in de CFI geleid voor afscheiding van de vaste stoffen. De CFI is verdeeld in gescheiden compartimenten:
  - In het invoercompartiment bevindt zich een verdeelbuis en gebeurt de afscheiding van de zware en snel bezinkende deeltjes (zand, ertsen, ...).
  - Een systeem van doorstroomgleuven en lamellen zorgt voor een laminaire stroming in het tweede compartiment. De geflocculeerde vaste deeltjes bezinken. Dit slib wordt afgelaten naar de slibtank. Het volume van de slibtank bedraagt 5 m³.
  - Het afgescheiden slib, verzameld in de slibtank, wordt op regelmatige basis overgepompt naar de neutralisatie. In de neutralisatie wordt het slib ontwaterd met behulp van de membraanfilterpers.

  De CFI had een volume van ca. 50 m³ en een ontwerpcapaciteit van 125 m³/u. Gedurende de voorbije jaren werd de CFI uitgebreid met 2 extra vakken, waardoor het volume is verdubbeld tot 100 m³ en de ontwerpcapaciteit nu 240 m³/u bedraagt. De verblijftijd is afhankelijk van het voedingsdebiet, het bedraagt maximum 1 uur bij een laag debiet en minimum 25 minuten bij een hoog debiet.

Het effluent van de waterzuiveringsinstallatie wordt continu gecontroleerd op de parameters pH en turbiditeit. De te analyseren parameters, analysefrequentie en specificaties liggen vast in het milieuzorgsysteem. Wanneer deze parameters binnen de lozingsnorm liggen wordt het afvalwater naar lozingspunt 1 geleid. Zo niet, wordt het water teruggeleid naar de rioolkelder, om de verschillende zuiveringsstappen opnieuw te doorlopen.

Zuivering afvalwater nabehandeling (Dorr bezinktanks)

Het procesafvalwater van de nabehandeling is belast met TiO_2 en zouten. Deze afvalstroom wordt volledig afzonderlijk behandeld in de Dorr bezinktanks. Volgende discontinue afvalwaterstromen kunnen naar de Dorr bezinktanks afgeleid worden:

- Vulfiltraten Moore;
- Wasfiltraten Moore;
- Intern rioleringsstelstel gelijkvloers nabehandeling (omgeving watertanks gecontamineerd met TiO_2 pigment); en
- Overmaat stoomcondensaten.

Door toevoeging van een flocculant bezinkt het titaandioxide in de afvalwaterstromen van de nabehandeling. Het pigment onderaan de Dorr bezinktanks wordt afgepompt en hergebruikt in het productieproces. De heldere vloeistof bovenaan loopt via de overloop af en wordt geloosd in het kanaal Gent-Terneuzen via de meetgoot. De overloop van de Dorr tanks wordt continu gecontroleerd op de parameter turbiditeit. KRONOS heeft twee Dorr tanks waarin de afvalwaterstromen van de nabehandeling kunnen worden verzameld. Afhankelijk van het geproduceerde pigmenttype zal een bepaald type van flocculant worden gebruikt om een optimale bezinking te bekomen. Indien de overloop niet voldoet aan de vastgelegde specificaties, kan de overloop naar de andere Dorr tank omgeschakeld worden. Indien de overlopen van beide Dorr tanks niet voldoen, kunnen deze naar de waterzuiveringsinstallatie afgeleid worden.

Efficiëntie van de CFI en de Dorr bezinktanks

Ingevolge een bijzondere voorwaarde in het besluit van de Bestendige Deputatie van 21 oktober 1999 voor het wijzigen van de lozingsvoorwaarden is in 2001 een studie opgesteld enerzijds voor het reduceren van het geloosde debiet en anderzijds voor het beperken van de vuilvrachten volgens de best beschikbare technieken. Voor deze studie werd gedeeltelijk beroep gedaan op een externe firma ("Seghers better technology for water").

Tijdens de studie werden op de verschillende processtromen staalnames uitgevoerd om de functionele werking van de diverse componenten van de waterzuivering na te gaan. De influentkarakteristieken werden bepaald en vergeleken met de effluentkarakteristieken.

De staalnamecampagne toonde een grote diversiteit aan in het aangevoerde influent naar het pompstation.

De campagne toonde daarnaast aan dat de aanwezige metalen nagenoeg volledig neerslaan in de pH-correctietank. De invloed van de dosering van Fe^{2+} als coagulant bleek ook een positieve invloed te hebben: er werd een stijging van zwevende stoffen vastgesteld als gevolg van de verhoogde coagulatie.

Uit de studie bleek dat de toediening van flocculant voor de lamellenseparator aanleiding geeft tot een halvering van de bezinkbare stoffen. De flocculant draagt dus bij tot een betere vlokvorming, wat leidt tot een verlaagde concentratie aan bezinkbare stoffen. De staalname gaf weer dat na de lamellenafscheider al aan alle lozingsnormen wordt voldaan, met uitzondering van het mangaan- en chloridegehalte.

Na bijmenging met andere deelstromen voldeden ook mangaan en chloriden aan de effluentnormen.

De studie besloot dat het rendement van de waterzuivering toereikend is om aan de lozingsvoorwaarden te voldoen. De algemene conclusies die uit de studie naar voren kwamen, zijn:

- Zowel op procestechnisch vlak als op het vlak van dimensionering is de waterzuivering correct ontworpen. Uit de experimenten uitgevoerd door de externe firma bleek dat de experimentele eindvalsnelheden voldoende groter zijn dan de theoretische. Hierdoor kan de bezinking van het slib gegarandeerd worden en dit zowel bij een debiet van 60 als van 120 m³/h.
- De werking van de waterzuivering kon worden geoptimaliseerd door de constructie van een slibput. Deze put werd in 2002 in dienst genomen en heeft duidelijk een positief effect op de werking van de waterzuivering.
- Om het reinigen van de CFI te optimaliseren werd in de loop van 2003 een hiervoor geschikt frame geïnstalleerd.
- Voor de reductie van mangaan in het geloosde afvalwater werd stroomopwaarts van het productieproces een bijkomende afvalzuurtank (200 m³) geplaatst.
- Om tegemoet te komen aan de hogere belasting van de CFI, gerelateerd aan de verhoogde productiecapaciteit, werd de CFI uitgebreid met 2 extra vakken en het vergroten van de neutralisatie- en oxidatietank.

Bijkomend werd in het kader van voorliggend ontwerp-MER, en op vraag van de VMM, nagegaan wat het mogelijk verdunnend effect is ten gevolge van de CFI-installatie. Daarom

werd in de loop van augustus 2023 een staal genomen voor en na de CFI-installatie. Deze resultaten worden verder besproken in paragraaf 'Verdunning CFI', onder Hoofdstuk 9.1.4.6.

Afkoppeling van het 'pure' koelwater en niet verontreinigd hemelwater

Momenteel beschikt KRONOS over één lozingspunt ('uitgang 1') waarlangs een mengsel van bedrijfsafvalwater, huishoudelijk afvalwater, koelwater en niet-verontreinigd hemelwater via het interne bestaande rioleringsnetwerk na zuivering als bedrijfsafvalwater geloosd wordt in het Kanaal Gent-Terneuzen.

Afkoppeling van 'pure' koelwater/niet verontreinigd hemelwater is technisch/economisch niet evident, mede door het toenemend hergebruik van koelwater (via UF/RO) in de bedrijfsprocessen. Tevens zou de aparte lozing van het pure koelwater in hetzelfde Kanaal Gent-Terneuzen blijven, wat geen milieuwinst oplevert. Ingevolge een bijzondere voorwaarde opgelegd bij de hervergunning van 2006 werd KRONOS gevraagd om tegen 21 december 2011 een haalbaarheidsstudie uit te voeren door een erkend deskundige water en een erkend deskundige biodiversiteit rond de afkoppeling van het koelwater. Deze studie werd uitgevoerd in 2010 en besluit als volgt:

"aangezien afkoppeling van het koelwater:

- *niets wijzigt aan de uiteindelijke lozingsvrachten; maar*
- *de gemeten lozingsconcentraties wel met een factor 4 zal doen stijgen, met overschrijdingen van meerdere van de huidige lozingsnormen tot gevolg; en aangezien*
- *negatieve effecten op fauna en flora in het Kanaal Gent-Terneuzen ten gevolge van de afvalwaterlozing van KRONOS niet worden verwacht.*

Wordt extra zuiveringsmaatregelen niet zinvol geacht vanuit ecotoxicologisch en ecologisch standpunt. Er kan dan ook besloten worden dat afkoppeling van het koelwater (eco)toxicologisch weinig zinvol blijkt. Dit zou bovendien gepaard gaan met extra zuiveringsmaatregelen, die een gevoelige economische kost (...) met zich mee zullen brengen en niet noodzakelijk een netto-positieve impact hebben op het milieu.

De randvoorwaarden en context waarin de studie in 2010 is uitgevoerd blijven ook heden van toepassing zodat ook de conclusies niet wijzigen.

9.1.4.6 SAMENSTELLING VAN HET AFVALWATER

In onderstaand hoofdstuk wordt de bedrijfsafvalwaterstroom besproken en worden deze getoetst aan geldende normen en bijzondere voorwaarden.

Bedrijfsafvalwater

KRONOS Europe S.A./N.V. heeft 1 lozingspunt (binnen KRONOS 'uitgang 1' genoemd) voor de lozing van het bedrijfsafvalwater. De verbinding met het rioleringsnetwerk is door een verzegelde klep afgesloten. In het verleden waren er nog drie extra lozingspunten, namelijk uitgang 2, uitgang 3 en uitgang 4, die inmiddels buiten gebruik zijn gesteld.

Het mengsel van bedrijfsafvalwater met huishoudelijk afvalwater, koelwater en niet-verontreinigd hemelwater wordt via het intern rioleringsstelstel van KRONOS geloosd als bedrijfsafvalwater in het kanaal Gent-Terneuzen.

Het grootste deel van het geloosde water is afkomstig van de lozing van het opgenomen kanaalwater dat voor koeling gebruikt wordt. Het gezuiverde bedrijfsafvalwater afkomstig van

de waterzuivering en de Dorr bezinktanks, het koelwater en het hemelwater komt op verschillende plaatsen op het fabrieksterrein (kadastraal perceel 1519S, ten westen van de spoorweg) samen.

Het gecombineerde afvalwater wordt onder de spoorweg naar het kanaal Gent-Terneuzen geleid. Enkel het afvalwater afkomstig van het administratief gebouw L5 komt samen met de gecombineerde bedrijfsafvalwaterstroom op het kadastraal perceel 1525Y (ten oosten van de spoorweglijn). Op dit perceel bevindt zich ook de meetinrichting en het lozingspunt.

De meetgoot is voorzien van meet- en monsternameapparatuur. Het geloosde water wordt continu gecontroleerd op pH, temperatuur, geleidbaarheid, turbiditeit en debiet. Er worden debietsgebonden 24-uur-stalen genomen. Hierop analyseert men geregeld diverse parameters. De meetfrequentie varieert afhankelijk van het polluent van dagelijks tot driemaandelijks en is vastgelegd in het milieuzorgsysteem.

KRONOS laat ook regelmatig de samenstelling van het opgenomen kanaalwater bepalen. Men trekt, conform de regelgeving, de ingenomen verontreiniging af van de geloosde verontreiniging om de netto lozing te bekomen. Onderstaande tabel biedt een overzicht van de afvalwaterkarakteristieken t.o.v. de geldende lozingsnormen. De bruto-cijfers zijn de waarden zoals gemeten. De netto-cijfers zijn berekend aan de hand van het delta-principe, op basis van vracht. Ze geven dus de waarde aan die aan de activiteiten van KRONOS gerelateerd zijn.

Uit Tabel 9.3 is waar te nemen dat er in de loop van 2021 voor de parameters stikstof en ammonium verhoogde waarden werden geregistreerd, echter na rekening te houden met de meetonzekerheid werden voor alle parameters de lozingsnorm behaald.

TABEL 9.3 ANALYSERESULTATEN BEDRIJFSAFVALWATER KRONOS (2021) ([13])

Parameter	Lozingsnorm (mg/l)	Jaargemiddeld		Maximaal		# Over-schrijdingen*	Meetfrequentie BREF CWW (VLAREM III art 3.9.3.2) **	# metingen 2021
		Bruto 2021 (mg/l)	Netto 2021 (mg/l)	Bruto 2021 (mg/l)	Netto 2021 (mg/l)			
Temperatuur	30 °C	24,6	/	29,3	/	0	-	continu
pH	6,5 - 9	8	/	8,6	/	0	-	continu
Chlorides (als Cl)	6.000	4.127	2.967	5.290	4270	0	-	365
Fosfor totaal (P)	2	0,35	0,016	0,63	0,26	0	12	24
Fluorides (als F)	1,5	0,45	0,16	0,54	0,43	0	-	4
Stikstof totaal (N)	5	6,3	1,3	9,90	5,2	0	12	4
AOX	0,2	0	0	0	0	0	12	4
Biochemisch zuurstofverbruik	10	2,71	1,06	5	5	0	-	24
Chemisch zuurstofverbruik	50	43,5	18,83	55	28	0	12	24
Zwevende stoffen	60	18,75	4,92	45	18	0	12	365
Bezinkbare stoffen	0,5	0,24	0,125	0,3	0,2	0	12	365
PCDD+PCDF (dioxinen+furanen)	-	0	0	0	0	0	-	4
Nitriet	0,8	0,07	0,003	0,08	0,012	0	-	4
Nitraat	5,65	15,5	0,25	27	2	0	-	24
Sulfaat	250	233	18	324	66	0	-	24
Ammonium-N	6	3,2	2,1	6,4	6,4	0	-	4
Anionische detergenten	0,1	0	0	0	0	0	-	4
Kationische detergenten	1,0	0	0	0	0	0	-	4

[13] Onderstaande resultaten houden geen rekening met meetonzekerheden

Parameter	Lozingsnorm (mg/l)	Jaargemiddeld		Maximaal		# Over-schrijdingen*	Meetfrequentie BREF CWW (VLAREM III art 3.9.3.2) **	# metingen 2021
		Bruto 2021 (mg/l)	Netto 2021 (mg/l)	Bruto 2021 (mg/l)	Netto 2021 (mg/l)			
Niet-ionische detergenten	1,0	0	0	0	0	0	-	4
Som detergenten	3	0	0	0	0	0	-	4
Antimoon	0,02	0	0	0	0	0	-	4
Aluminium	1,0	0,43	0,023	1,10	0,05	0	-	4
Arseen	0,03	0,002	0	0,0023	0	0	-	4
Barium	0,7	0,36	0,32	0,61	0,58	0	-	4
Boor	0,21	0,31	0,05	0,46	0,20	0	-	4
Cadmium	0,001	0	0	0	0	0	-	4
Chroom	0,05	0,005	0,003	0,019	0,015	0	12	4
IJzer	2	0,65	0,13	1,6	1,6	0	-	12
Koper	0,05	0	0	0	0	0	12	4
Kwik	0,0005	0	0	0	0	0	-	4
Lood	0,05	0	0	0	0	0	12	4
Mangaan	2,0	0,36	0,30	0,55	0,5	0	-	52
Molybdeen	1,0	0,02	0	0,026	0	0	-	4
Nikkel	0,05	0,009	0,006	0,016	0,013	0	12	4
Seleen	0,01	0	0	0	0	0	-	4
Tin	2,0	0	0	0	0	0	-	4
Titaan	5,0	0,98	0,98	2,20	2,20	0	12	365
Uranium	0,001	0,00058	0	0,0012	0	0	-	4
Vanadium	0,05	0,035	0,031	0,055	0,049	0	-	4
Zink	0,2	0,012	0	0,019	0	0	12	4

Parameter	Lozingsnorm (mg/l)	Jaargemiddeld		Maximaal		# Over-schrijdingen*	Meetfrequentie BREF CWW (VLAREM III art 3.9.3.2) **	# metingen 2021
		Bruto 2021 (mg/l)	Netto 2021 (mg/l)	Bruto 2021 (mg/l)	Netto 2021 (mg/l)			
Zilver	0,001	0	0	0	0	0	-	

*We beschouwen enkel overschrijdingen die zijn vastgesteld na in rekening brengen van de meetonzekerheid.
** De aangegeven meetfrequenties zijn reeds geëvalueerd, en waar mogelijk is reeds het afbouwprincipe toegepast

Verdunning CFI

Zoals besproken in de voorgaande hoofdstukken is in het kader van deze MER een analyse uitgevoerd op de in- en uitgaande waterstromen van de CFI. Op basis van de resultaten in Tabel 9.4 kan geen duidelijke conclusie worden getrokken over het verdunnende effect van de CFI-installatie. Voor sommige parameters is er sprake van een reductie, terwijl de concentraties voor andere parameters gelijk blijven of zelfs toenemen.

Bovendien zien we dat voor de parameters chloride, sulfaat, barium, boor, mangaan en uranium concentraties worden gemeten die hoger zijn dan de geldende lozingsnorm. Echter, na toepassing van het delta-principe en correctie voor de meetfout, blijven alle parameters onder de norm.

TABEL 9.4 EVALUATIE VERDUNNINGSEFFECT CFI-INSTALLATIE[14]

Parameter	Eenheid	Lozingsnorm	Concentratie voor CFI	Concentratie bij lozing (uitgang 1)	Opconcentratie-factor
Chloride (als Cl^-)	mg/l	6.000	10.700	6.860	0,64
Fosfor totaal (P)	mg/l	2	0,058	0,30	5,17
Fluorides (als F)	mg/l	1,5	1,1	0,74	0,67
Stikstof totaal (N)	mg/l	5	2,6	3,00	1,15
AOX	mg/l	0,2	<0,4	<0,20	-
Biochemisch zuurstofverbruik	mg/l	10	1,0	1,3	1,30
Nitriet	mg/l	0,8	0,036	0,036	1,00
Nitraat	mg/l	5,65	0,79	2,2	2,78
Sulfaat	mg/l	250	420	430	1,02
Ammonium-N	mg/l	6	1,8	2,6	1,44
Anionische detergenten	mg/l	0,1	<0,1	<0,10	-
Kationische detergenten	mg/l	1,0	<0,065	<0,065	-
Niet-ionische detergenten	mg/l	1,0	0,22	<0,20	-
Som detergenten	mg/l	3	0,22	<0,20	-
Aluminium	mg/l	1,0	0,250	0,230	0,92
Arseen	mg/l	0,03	<0,0015	0,0028	-
Barium	mg/l	0,7	2,200	0,650	0,00
Boor	mg/l	0,21	0,820	0,670	0,82
Cadmium	mg/l	0,001	<0,0008	<0,0008	-
Chroom	mg/l	0,05	<0,0150	<0,0150	-
IJzer	mg/l	2	0,092	0,25	2,72

[14] Volgende resultaten zijn effectief gemeten resultaten, zonder rekening te houden met meetfout en delta-principe.

Parameter	Eenheid	Lozingsnorm	Concentratie voor CFI	Concentratie bij lozing (uitgang 1)	Opconcentratie-factor
Koper	mg/l	0,05	<0,0150	<0,0150	-
Kwik	mg/l	0,0005	<0,00010	<0,00010	-
Lood	mg/l	0,05	<0,005	<0,005	-
Mangaan	mg/l	2,0	2,20	0,44	0,20
Molybdeen	mg/l	1,0	0,039	0,017	0,44
Nikkel	mg/l	0,05	0,0120	0,0085	0,71
Seleen	mg/l	0,01	<0,002	<0,002	-
Tin	mg/l	2,0	<0,012	<0,012	-
Titaan	mg/l	5,0	<0,02	0,834	-
Uranium	mg/l	0,001	0,0027	0,0011	0,41
Vanadium	mg/l	0,05	0,034	0,012	0,35
Zink	mg/l	0,2	<0,01	0,015	-
Zilver	mg/l	0,001	<0,001	<0,001	-

Dioxinen en furanen

Gezien de proceseigenschappen van KRONOS heeft de VMM gevraagd om bij de uitwerking van het MER ook de nodige aandacht te besteden aan de aanwezigheid van dioxinen en furanen in het afvalwater.

Uit intern onderzoek blijkt dat polychloor-dibenzodioxines en -furanen (PCCD/F's) een sterke neiging vertonen om zich te hechten aan vaste deeltjes in afvalwater. Deze eigenschap maakt het mogelijk om de PCCD/F's effectief te verwijderen door de fysicochemische behandeling van de meest belaste afvalwaterstromen. Tijdens deze behandeling worden vaste deeltjes met daarop gehechte PCCD/F's uit het water gefilterd, wat resulteert in hun opname in de filterkoek.

Dit wordt bevestigd door het meetprogramma (Tabel 9.3) dat aantoont dat geen meetbare concentraties PCCD/F's meer aanwezig zijn in het gezuiverde afvalwater. Deze resultaten onderstrepen de effectiviteit van het behandelingsproces, waarbij de verontreinigingen worden geconcentreerd in de filterkoek en niet langer in de waterfase aanwezig zijn. Dit proces helpt niet alleen om de lozing van gevaarlijke stoffen in het milieu te minimaliseren, maar draagt ook bij aan een veiliger en meer gecontroleerde afvalverwerkingsketen.

Sanitair afvalwater

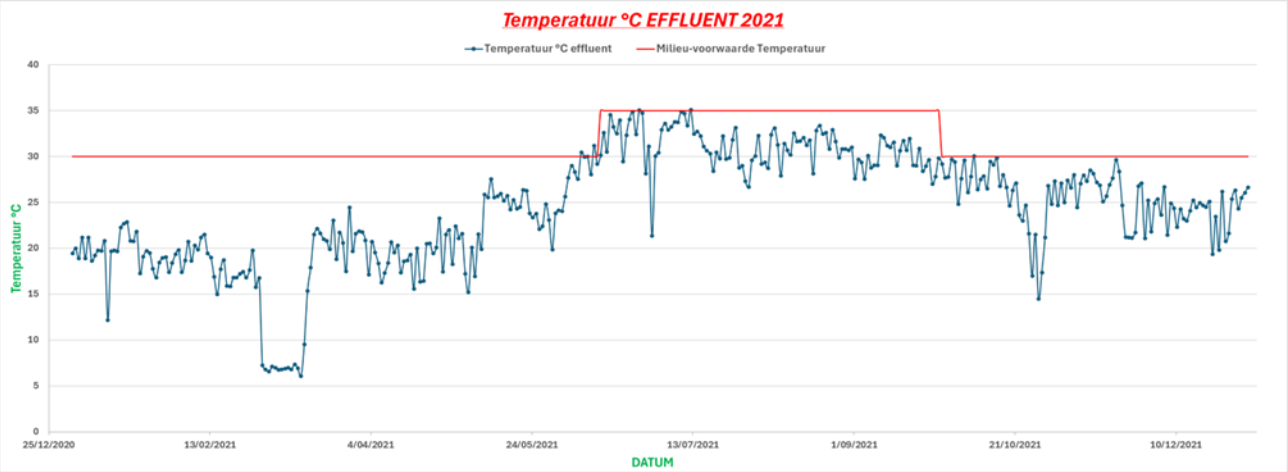
Het sanitair afvalwater wordt na zuivering via 9 IBA's samen met het bedrijfsafvalwater gezuiverd in de CFI en daarna geloosd op het kanaal.

De IBA's bestaan uit een vat met raschigringen waarop aërobe bacteriën en micro-organismen aangebracht zijn. Hierover circuleert het afvalwater d.m.v. een pomp. Samen met zuurstof uit de lucht zorgt dit actieve slib ervoor dat de organische afvalstoffen worden afgebroken tot koolstofdioxide (CO_2), stikstofgas (N_2) en water (H_2O).

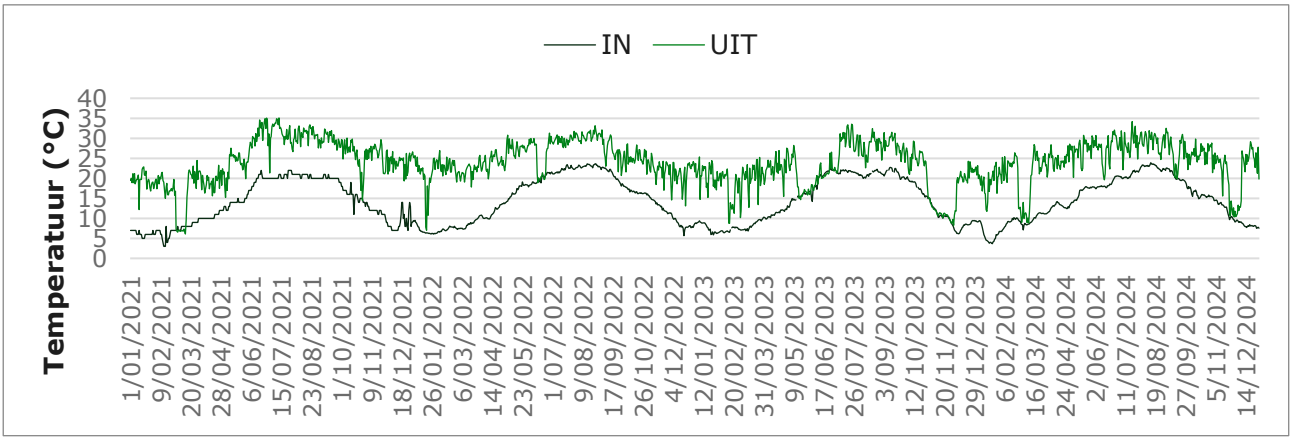
Temperatuur effluent

Figuur 9.3 en Figuur 9.4 tonen de evolutie van de temperatuur van zowel het opgenomen kanaalwater als het geloosde effluent. Ze geven aan dat in de zomerperiode de temperaturen van het effluent mee verhogen met de temperatuur van het kanaalwater. Het gemiddelde temperatuurverschil voor de jaren 2021-2024 tussen het opgenomen en geloosde water van KRONOS is 10°C. Uit Figuur 9.4 blijkt dat het verschil in de zomerperiode kleiner is dan in de winterperiode.

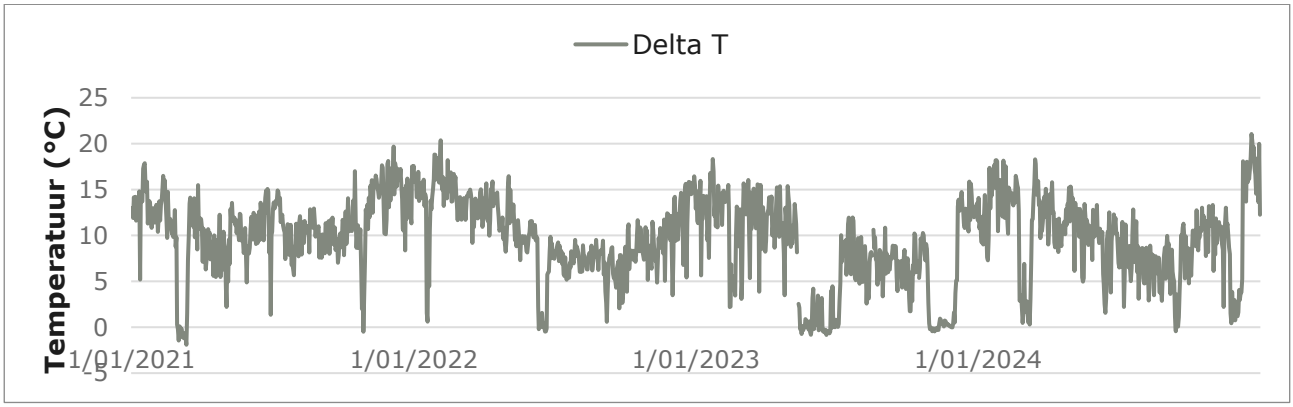
FIGUUR 9.3 TEMPERATUUR VAN HET GELOOSDE BEDRIJFSAFVALWATER GEDURENDE HET JAAR 2021. DE RODE LIJN GEEFT DE TOEGELATEN LOZINGSTEMPERATUUR WEER I.F.V. DE TEMPERATUUR VAN HET KANAALWATER.



FIGUUR 9.4 TEMPERATUUR OPGENOMEN EN GELOOSDE WATER KRONOS



FIGUUR 9.5 TEMPERATUURVERSCHIL TUSSEN OPGENOMEN EN GELOOSDE WATER KRONOS



9.1.4.7 AFTOETSEN BIJZONDERE VOORWAARDEN

In de vergunning van KRONOS werden meerdere bijzondere voorwaarden in verband met de waterhuishouding opgenomen. Een aftoetsing van de bijzondere lozingsnormen gebeurde in de vorige paragraaf, een aftoetsing van de overige bijzondere voorwaarden gebeurt in deze paragraaf.

Bijzondere lozingsvoorwaarden

In afwijking en/of ter aanvulling van de algemene en sectorale milieuvoorwaarden mogen de volgende emissiegrenswaarden niet worden overschreden:

	Netto-concentraties	Netto-vrachten
Temperatuur	30°C 35°C indien de temperatuur van het opgenomen water een temperatuur heeft van 20°C of meer	
Zuurtegraad (pH)	6,5 – 9,0	
BZV	10 mg/l	100 kg/dag
CZV	50 mg/l	750 kg/dag
Ptotaal	2 mg/l	1 kg/dag
Ntotaal	5 mg/l	
Zwevende stoffen	60 mg/l	500 kg/dag
Bezinkbare stoffen	0,5 mg/l	
Chloriden	6.000 mg/l	93 ton/dag (maandbasis) 60 ton/dag (jaarbasis)
Al	1 mg/l	
Sb	0,02 mg/l	
Fe	2 mg/l	
Mn	2 mg/l	
V	0,05 mg/l	
Ti	5 mg/l	
Ba	0,7 mg/l	
NO_2	0,8 mg/l	
AOX	0,2 mg/l	

De aftoetsing van de netto-concentraties werd reeds afgetoetst in Hoofdstuk 9.1.4.6. De aftoetsing van de netto-vrachten wordt weergegeven in Tabel 9.5. Er kan worden geconcludeerd dat zowel aan de netto-concentraties als aan de netto-vrachten wordt voldaan op basis van de gemiddelde meetresultaten. Wanneer echter de individuele dagelijkse debieten en meetresultaten worden geëvalueerd, blijkt dat de norm wordt overschreden voor Ptot en zwevende stoffen.

TABEL 9.5 AFTOETSING NETTOVRACHTEN 2021

Parameter	Norm	Dagvracht in 2021 Gemiddeld	Dagvracht in 2021 Maximaal
BZV	100 kg/dag	10,9 kg/dag	12,13 kg/dag
CZV	750 kg/dag	328 kg/dag	422 kg/dag
Ptotaal	1 kg/dag	0,742 kg/dag	1,45 kg/dag 1,02 kg/dag (incl MO)
Zwevende stoffen	500 kg/dag	82,1 kg/dag	886,7 kg/dag 532,02 kg/dag (incl MO)

Parameter	Norm	Dagvracht in 2021 Gemiddeld	Dagvracht in 2021 Maximaal
Chloriden	93 ton/dag (maandbasis) 60 ton/dag (jaarbasis)	41 ton/dag (jaarbasis)	62,9 ton/dag (jaarbasis) 44,03 (incl MO)

Delta-principe

Het delta-principe wordt voor alle vergunde chemische parameters van toepassing gesteld. Ter bepaling van de kwaliteit van het opgenomen oppervlaktewater wordt een schepmonster geanalyseerd.

KRONOS neemt ieder kwartaal een schepstaal van het opgenomen water en laat dit analyseren door een erkend labo. Daarnaast worden er maandelijks nog enkele bijkomende parameters geanalyseerd in het eigen labo, sommige parameters worden zelfs dagelijks gemeten.

TABEL 9.6 OVERZICHT EXTERNE KWARTAALMETINGEN 2021

	eenheid	Spec.(ΔWAK)	Meet-Onzekerheid (%)	2/02/21	26/05/21	17/08/21	2/11/21
Debiet	m³/dag			304.989	327.394	357.671	315.481
BOD	mg O2/l	10	40	2	1,8	0,9	1,3
Chloride	mg/l	6.000	30	250	1.020	1.720	1.720
Fosfor totaal	mg P/l	2	30	0,39	0,37	0,46	0,45
stikstof totaal	mg N/l	5	30	7,3	5,6	4,7	4,50
arseen (As)	mg/l	0,03	30	0,0026	0,0024	0,003	0,0025
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	30	0	0	0	0
Chroom (Cr)	mg/l	0,05	30	0,0042	0	0	0
Koper (Cu)	mg/l	0,05	30	0,0052	0,0035	0	0,0031
Kwik (Hg)	mg/l	0,0005	40	0	0	0	0
Lood (Pb)	mg/l	0,05	30	0,0034	0	0	0
Nikkel (Ni)	mg/l	0,05	30	0,0042	0,0053	0	0
Zink (Zn)	mg/l	0,2	30	0,026	0,022	0,019	0,019
Aluminium (Al)	mg/l	1,0	30	1,20000	0,230	0,190	0,160
Antimoon (Sb)	mg/l	0,02	30	0	0	0	0
Barium (Ba)	mg/l	0,7	30	0,035	0,031	0,039	0,037
Ijzer (Fe)	mg/l	2,0	30	0,002	0,390	0,260	0,290
mangaan (Mn)	mg/l	2,0	30	0,073	0,064	0,073	0,075
vanadium (V)	mg/l	0,05	30	0,0056	0,0034	0,0047	0,0041
uranium	mg/l	0,001	30	0,0011	0,00098	0,0011	0,0011
Fluoride (F) opgelost	mg/l	1,5	40	0,380	0	0,4	0,38

	eenheid	Spec.(ΔWAK)	Meet-Onzekerheid (%)	2/02/21	26/05/21	17/08/21	2/11/21
Nitriet	mg N/l	0,8	30	0,067	0,090	0,14	0,28
Nitraat	mg N/l	5,65	30	6,7	4,80	4,1	18
Sulfaat	mg/l	250	30	91	220	310	340
Seleen (Se)	mg/l	0,01	30	0,00092	0	0,00085	0,00094
ammonium-N	mg N/l	6	20	7,3	0	0	1,1
anionische detergenten	mg NaLS/l	0,1		0	0	0	0
kationische detergenten	mg CTAB/l	1,0		0	0	0	0
niet ionische detergenten	mg/l	1,0		0	0	0	0
AOX	mg Cl/l	0,2	50	0	0	0	0
Molybdeen (Mo)	mg/l	1,0	30	0,0038	0,0069	0,0097	0,015
Titaan (Ti)	mg/l	5,0	30	0,024	0,0526	0,0295	0,0277
Tin (Sn)	mg/l	2,0	30	0	0	0	0
Zilver (Ag)	mg/l	0,0	30	0	0	0	0
Boor (B)	mg/l	0,210	30	0,100	0,000	0,450	0,490
Totaal PCDF's en PCDD's	ng/kg					0,0011-0,0071	0

Parameters uit lijst 2C

De concentraties in het effluent van de niet-nominatief in de vergunning genoemde parameters welke bedoeld zijn in lijst 2C, worden beperkt tot concentraties opgenomen in het kwaliteitsobjectief van het ontvangend oppervlaktewater of bij ontstentenis daarvan tot maximaal 10 maal de detectielimiet.

KRONOS heeft een zelf-controleprogramma ontwikkeld om de concentraties van parameters eigen aan hun productieproces op te volgen. Een overzicht van de meetresultaten is weergegeven in Hoofdstuk 9.1.4.6, een overzicht van de externe kwartaalmetingen van 2021 is weergegeven in Tabel 9.6. Bijkomend wordt op regelmatige basis de kwaliteit van het afvalwater gecontroleerd door Omgevingsinspectie en de Vlaamse Milieu Maatschappij.

Controle-inrichting

Controle-inrichting: al het bedrijfsafvalwater dient afgevoerd naar een controle-inrichting die alle waarborgen biedt om de kwaliteit en kwantiteit van het werkelijk geloosde afvalwater te controleren en ' inzonderheid toelaat gemakkelijk monsters van het geloosde water te nemen; voormelde controle-inrichting dient te beantwoorden aan de in Afdeling 4.2.5 van Vlarem II gegeven omschrijving en gestelde eisen; langs voormelde controle-inrichting mag geen normaal huisafvalwater noch koelwater, noch regenwater afgevoerd worden.

Al het bedrijfsafvalwater (procesafvalwater + koelwater + huishoudelijk afvalwater) stroomt door de reeds voorziene meetgoot alvorens geloosd te worden op het Kanaal Gent-Terneuzen.

De meetgoot is voorzien van meet- en monsternameapparatuur. Het geloosde water wordt continu gecontroleerd op pH, temperatuur, geleidbaarheid, turbiditeit en debiet. Er worden debietsgebonden 24-uur-stalen genomen. In het kader van voorliggende hervergunning vindt geen wijziging van de meetgoot plaats.

Metingen

Uit te voeren metingen: in functie van het toegelaten maximumdebiet dienen de metingen uitgevoerd zoals voorgeschreven in Afdeling 4.2.5. van Vlarem II. De meetresultaten dienen ter inzage gehouden van de toezichthoudende ambtenaar.

Zoals eerder beschreven, heeft KRONOS een zelfcontroleprogramma ontwikkeld. Dit programma is gebaseerd op kwartaalmetingen die worden uitgevoerd door een extern, erkend laboratorium. Daarnaast worden, afhankelijk van de specifieke parameter, aanvullende analyses uitgevoerd op dagelijkse en maandelijkse basis. Een overzicht van de meetfrequenties is weergegeven in Tabel 9.4 en wordt te allen tijde beschikbaar gehouden op de site.

Sanitaire zuiveringsinstallaties

Bij iedere wijziging/uitbreiding van de bestaande infrastructuur dienen de voorziene sanitaire installaties te worden uitgerust met een individuele kleinschalige zuiveringsinstallatie.

De site beschikt over 9 IBA's. Voorliggende aanvraag voorziet geen wijzigingen/uitbreiding aan de bestaande infrastructuur en de bijhorende sanitaire installaties.

Niet-verontreinigd hemelwater

Bij iedere wijziging/uitbreiding van de bestaande infrastructuur dient de opvang van niet-verontreinigd hemelwater en het gebruik ervan maximaal te worden nagestreefd.

In het verleden heeft KRONOS de mogelijkheden voor het gebruik van niet-verontreinigd hemelwater geëvalueerd en waar mogelijk doorgevoerd. In het kader van de hervergunning worden geen bijkomende verhardingen, gebouwen of afdaken voorzien.

Percolaatwater

Het percolaatwater, dat niet gebruikt wordt voor het besproeien van deponie IV, dient afgepompt te worden naar het interne rioleringsstelsel van de fabriek om met de hoofdlozing te worden geloosd in het kanaal Gent-Terneuzen.

Percolaatwater wordt samen met andere bedrijfsafvalwaterstromen gezuiverd in de waterzuiveringsinstallaties (Neutralisatie en CFI), waarna het naar het lozingspunt wordt geleid.

Afwijking bijlage 4.2.5.2, artikel 4, §3, van titel II van het VLAREM

De aanvraag tot afwijking van bijlage 4.2.5.2, artikel 4, §3, van titel II van het VLAREM, wordt ingewilligd. De afwijking is afhankelijk van de strikte naleving van volgende voorwaarden:

- *De metingen opgenomen in bijlage 4.2.5.2, artikel 4, §3, 1°, a), b) en c), worden uitgevoerd op het gecapteerde oppervlaktewater; opgelost ijzer wordt niet gemeten.*
- *De meting opgenomen in bijlage 4.2.5.2, artikel 4, §3, 1°, d), wordt niet uitgevoerd.*

- *De metingen opgenomen in bijlage 4.2.5.2, artikel 4, §3, 1°, e), f), g) en h), worden niet uitgevoerd.*

Zoals eerder beschreven, heeft KRONOS een zelfcontroleprogramma ontwikkeld. Dit programma is gebaseerd op kwartaalmetingen die worden uitgevoerd door een extern, erkend laboratorium. Daarnaast worden, afhankelijk van de specifieke parameter, aanvullende analyses uitgevoerd op dagelijkse en maandelijkse basis. Een overzicht van de meetfrequenties is weergegeven in Tabel 9.4 en wordt te allen tijde beschikbaar gesteld op de site.

Ecotoxiciteitstesten

Er worden ecotoxiciteitstesten uitgevoerd op het effluent bemonsterd ter hoogte van de lozingsinrichting volgens onderstaande specificaties:

- *De staalnames en testen gebeuren door een erkend labo.*
- *Er wordt een limiettest op onverdund (of zo weinig mogelijk verdund) afvalwater uitgevoerd met een frequentie van éénmaal per kwartaal.*
- *Verdunning van het afvalwater wordt uitgevoerd indien dit nodig is voor het voldoen aan de randvoorwaarden van de test met name voor de parameter zouten;*
- *De limiettest wordt uitgevoerd met volgende organismen:*

Acute bioluminescentietest met de bacterie Vibrio fischeri	WAC/V/004
Algengroei-inhibitietest met het groenwier Pseudokirchneriella subcapitata	WAC/V/003
Acute immobiliteitstest met de watervlo Daphnia magna	WAC/V/001
Visembryo test met Danio rerio (ZFET)	WAC/V/002 van zodra beschikbaar

Bijkomende bepalingen voor kwartaal twee tot vier:

- *De testen worden alleen uitgevoerd met de organismen die bij de eerste test een effect vertoonden van 50% of meer;*
- *In geval geen van de organismen in de eerste test een inhibitie vertoonde van 50% of meer dan wordt alleen getest met het meest gevoelige organisme dat een significant effect (≥10%) vertoonde in de eerste test;*
- *Indien geen van de organismen in de eerste test een significant effect vertoonde wordt alleen een acute immobiliteitstest met de watervlo Daphnia Magna (WAC/V/001) uitgevoerd.*

Indien acute toxiciteit (≥50%l optreedt in onverdund (of zo weinig mogelijk verdund! Afvalwater bij de metingen uitgevoerd gedurende het eerste jaar na het van kracht worden van deze bijzondere voorwaarde, doet het bedrijf onderzoek naar de mogelijke oorzaken van de toxiciteit en bezorgt het bedrijf een toxiciteitsreductievoorstel aan de Vlaamse Milieumaatschappij en de afdeling Handhaving van het departement Omgeving (reductievoorstel aan de bron, op deelstroomniveau of en-of-pi pel binnen de twee jaar na het van kracht worden van deze bijzondere voorwaarde.

- *De resultaten van de ecotoxiciteitsmetingen worden ten laatste 3 maanden na het laatste van de vier kwartalen overgemaakt aan de Vlaamse Milieumaatschappij en de afdeling Handhaving van het departement omgeving.*

- *Zolang er meer dan 50% effect is, wordt in elk kwartaal gedurende de volgende jaren de meest gevoelige test herhaald.*
- *Indien er gedurende 2 jaar geen enkel toxisch signaal (≥50%) wordt gemeten, mag het bedrijf de metingen stopzetten.*

In het kader van de hierboven genoemde bijzondere voorwaarde begon KRONOS in het vierde kwartaal van 2018 met het uitvoeren van een referentiemeting om de ecotoxiciteit van het afvalwater te evalueren. Aangezien er gedurende de acht kwartaalmetingen in 2019 en 2020 geen ecotoxiciteit boven 50% werd vastgesteld, werd conform de voorschriften van de bijzondere voorwaarde besloten de ecotoxiciteitstesten te beëindigen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het afvalwater geen toxische eigenschappen vertoont. Tabel 9.7 geeft een overzicht van de resultaten van deze kwartaalmetingen.

In het kader van de hervergunning heeft KRONOS opnieuw een verzoek tot afwijking ingediend bij de minister voor de betreffende artikelen. Aangezien KRONOS in het verleden heeft aangetoond dat het afvalwater geen toxische eigenschappen vertoont, heeft het bedrijf verzocht om een wijziging van de vergunningseisen, zodat de metingen van deze eigenschappen niet langer noodzakelijk zijn.

TABEL 9.7 OVERZICHT ECOTOXICITEITSTESTEN 2018 – 2020

Parameter	Eenheid	Toetsingswaarde	Referentie-meting 31/08/2018	22/03/2019	17/05/2019	27/08/2019	29/11/2019	7/02/2020	15/05/2020	13/08/2020	6/11/2020
Ca	mg/l		681	1.310	149	717	2.490		18.30		1.210
O2	mg/l	> 3	7,24	8,53	7,55	10,4	8,82	10,6	9,9	8,08	8,83
pH		6 -9	8,1	7,5	7,9	7,9	7,7	7,8	7,6	7,8	7,9
T	°C		18,1	22,7	25,3	30,9	17,2		18,3		15,5
Chloriden	mg/l	> 20.000	4.420	3.020	1.540	5.340	7.020	1.660	4.260	4.270	4.980
geleidbaarheid	µS/cm	< 46.000	12.200	9.320	5.390	15.100	19.200	5.790	12.200	13.600	14.800
Ammonium	mg/Nl		0,2	0,27	0,16	0,28	0,44	0,79	0,55	0,14	< 10
Hardheid ($CaCO_3$)			1.700	3.300	370	1.800	6.200				3.000
Pseudokirchneriella Subcapitata (limiet)			*	*							
"Algen Marine (limiet) Phaelodactylum tricornutum"		> 50 %	-47%	14,71%							
"Daphtoxkit voor fresh water (limiet) Dapnia Magna (crustacea)"		> 50 %	**	**							
"Artoxkit voor zoutwater (limiet) Artemia francisana (crustacea)		> 50 %	< 10 %	37,50%							

Parameter	Eenheid	Toetsingswaarde	Referentie-meting 31/08/2018	22/03/2019	17/05/2019	27/08/2019	29/11/2019	7/02/2020	15/05/2020	13/08/2020	6/11/2020
Microtox (limiet) Vibrio Fischeri		> 50 %	-38%	-17%							
Viseitest (limiet) Danio rerio		> 50 %	25%	41,70%	33,33%	***	***	<10%	<10%	16,70%	***
Vistest Oncohynchus Mykiss		> 50 %				0%	22%				0%

* overgeschakeld naar Phaelodactylum tricornitum SR>4000
** overgeschakeld naar Artemia Franciscana SR> 7500
*** overgeschakeld naar vistest daar SR> 14000

9.1.5 GEPLANDE SITUATIE

Onder de geplande situatie wordt de site beschouwd zoals aanwezig in de referentiesituatie aan maximale belasting volgens de vergunning, evenals de uitbreiding van de neven activiteiten zoals beschreven onder paragraaf 2.5.

Hiertoe zullen de geloosde debieten en vuilvrachten naar het oppervlaktewater nagenoeg ongewijzigd blijven.

9.1.5.1 KANAALWATER

De uitbreiding van de nevenactiviteiten zal geen wijzigingen qua waterverbruiksposten met zich meebrengen.

9.1.5.2 GRONDWATER

Gezien het project een hervergunning bedraagt, met enkele kleine wijzigingen aan ondersteunende installaties worden de effecten op grondwater als beperkt aanzien.

Een verdere beschrijving van deze effecten worden verder besproken in het hoofdstuk Grondwater.

9.1.5.3 INFILTRATIE EN VERDAMPING

Daar de beperkte uitbreidingen zullen plaatsvinden op een terrein dat tot nu reeds verhard is, zal er geen wijziging zijn in de hoeveelheid infiltratie.

9.1.6 BESCHRIJVING VAN DE ONTVANGENDE WATERLOOP

9.1.6.1 ALGEMEEN

Het bedrijfsafvalwater van KRONOS wordt geloosd in het zeekanaal Gent-Terneuzen.

Het Kanaal Gent-Terneuzen is een kanaal van 32 km lang, waarvan 16 km gelegen is in Nederland. Het verbindt de haven van Gent met de Westerschelde, komt Nederland binnen in Sas van Gent en mondt uit in Terneuzen (Nederland).

Het kanaal maakt deel uit van het ‘Bekken van de Gentse Kanalen’ en het Vlaamse gedeelte is in beheer bij De Vlaamse Waterweg.

9.1.6.2 KWALITEITSDOELSTELLING

Het Kanaal Gent-Terneuzen heeft volgens het Besluit van 23 december 2011 (BS 21/03/2012) de indeling ‘grote rivier’ toegekend gekregen. Bijgevolg zijn de kwaliteitsdoelstellingen zoals opgenomen in Vlarem II, bijlage 2.3.1.6° van toepassing. Merk op dat voor metalen de MKN voor metalen in oplossing wordt gehanteerd.

9.1.6.3 WATERKWALITEITSGEGEVENS

De beschrijving van de waterkwaliteit van het Kanaal Gent-Terneuzen gebeurt aan de hand van analyseresultaten van het immissiemeetnet van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). Er wordt gebruik gemaakt van het volgende staalnamepunten:

- 34100 stroomopwaarts (omschrijving VMM: Wondelgem,Langerbruggeeiland,thv veer);
- 30000 stroomafwaarts vlak voor grens met Nederland (omschrijving VMM: einde Vredekaai,veldweg,thv steiger).

De staalnamepunten zijn gekozen in functie van hun ligging t.o.v. het lozingspunt van KRONOS en databeschikbaarheid. De ligging van deze staalnamepunten is weergegeven in Figuur 9.6.

FIGUUR 9.6 STAALNAMEPUNTEN KANAAL GENT-TERNEUZEN



Tabel 9.8 geeft de prati-index (PIO) en de Belgisch Biologische Index (BBI) weer, op basis van deze resultaten kan besloten worden dat waterkwaliteit zowel stroomop- als stroomafwaarts als matig kan beschouwd worden.

TABEL 9.8 BIOLOGISCHE WATERKWALITEIT KANAAL GENT-TERNEUZEN

Meetpunt	PIO-score	Interpretatie	BBI	Interpretatie	Waterloop
34100 (stroomopwaarts)	2,64	Matig verontreinigd	5 (2020)	Matige kwaliteit	Kanaal Gent-Terneuzen
30000 (stroomafwaarts)	2,04	Matig verontreinigd	5	Matige kwaliteit	Kanaal Gent-Terneuzen

Bij elke monstername worden op deze VMM-meetpunten een aantal fysicochemische parameters gemeten. De gemiddelden van deze meetwaarden voor 2021 van de staalnamepunten 34100 en 30000 zijn opgenomen in Tabel 9.9, en worden afgetoetst aan de milieukwaliteitsnormen zoals bepaald in bijlage 2.3.1 van het VLAREM II.

Uit deze tabel blijkt dat enkele parameters reeds de norm overschrijden, nl. elektrische geleidbaarheid bij 20°C, chloriden, sulfaat, totaal stikstof, totaal fosfor en orthofosfaat en dit zowel stroomaf- als stroomopwaarts. We zien voor de parameter zwevende stof een hogere concentratie stroomopwaarts van de KRONOS site dan stroomafwaarts, wat potentieel te wijten kan zijn aan een verdunningseffect of afzetting van bepaalde elementen of door een waterzuivering. In het geval van KRONOS bijvoorbeeld neemt het bedrijf kanaalwater op en zuivert het proceswater eerst in een waterzuiveringsinstallatie vooraleer het weer op het

oppervlaktewater te lozen. De overige paramaters zijn stroomaf- en stroomopwaarts vergelijkbaar.

TABEL 9.9 WATERKWALITEIT MEETPUNTEN 34100 EN 30000 (2021) ([15])

Concentratie > MKN

Parameter	Eenheid	Toetswijze	MKN	Stroomopwaarts (34100)	Stroomafwaarts (30000)
thermische omstandigheden					
T	°C	maximum	25	20,5	20,8
Zuurstofhuishouding					
O_2	mg O_2/l	10-percentiel	6	4,56	4,95
O_2 (verz)	%	maximum	120	88	115
BOD	mg O_2/l	90-percentiel	6	0,55	0
COD	mg O_2/l	90-percentiel	30	26,1	18
Zoutgehalte					
EC20	µS/cm	90-percentiel	1.000	4.815	8.016
Chloride	mg/l	90-percentiel	200	1.508	2.645
Sulfaat	mg/l	gemiddelde	150	181,5	285,8
Verzuringstoestand					
pH		minimum-maximum	6,5-8,5	7,6 – 8,1	7,8 – 8,1
Nutriënten					
Kjeldahl-N	mg/l	90-percentiel	6	-	-
Nitraat	mg/l	90-percentiel	5,65	6,89	7,28
tot. Stikstof	mgN/L	zomerhalfjaargemiddelde	2,5	5,9	5,6
tot. Fosfor	mgP/L	zomerhalfjaargemiddelde	0,14	0,40	0,38
Orthofosfaat	mg/l	gemiddelde	0,14	0,31	0,30
Diversen					
Zwevende stoffen	mg/L	90-percentiel	50	29,7	14,7
Biologische parameter					
EKC-fytoplankton		minimum	0,75 ([16])	-	-
EKC-macrofyten		minimum	0,6	-	-
EKC-fytobenthos		minimum	0,6	-	-
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7	-	-
EKC-visfauna		minimum	0,65	-	-

9.1.6.4 GELEIDBAARHEID EN ZOUTEN

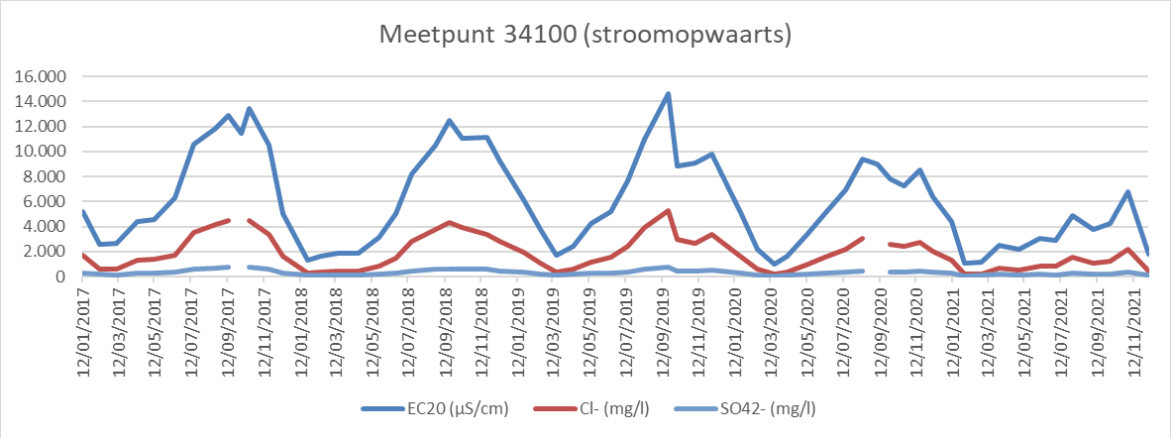
Uit Tabel 9.9 blijkt dat er een hoge concentratie aan zouten aanwezig is in het kanaal. De waarden van EC20 (elektrische geleidbaarheid bij 20°C), Cl^- en SO_4^{2-} overschrijden ruimschoots de MKN.

[15] De weergegeven concentraties zijn afhankelijk van de toetsingswijze van iedere parameters (maximum, gemiddelde, 90-percentiel, 10-percentiel, …)
[16] Bij stroomsnelheid < 0,1 m/s

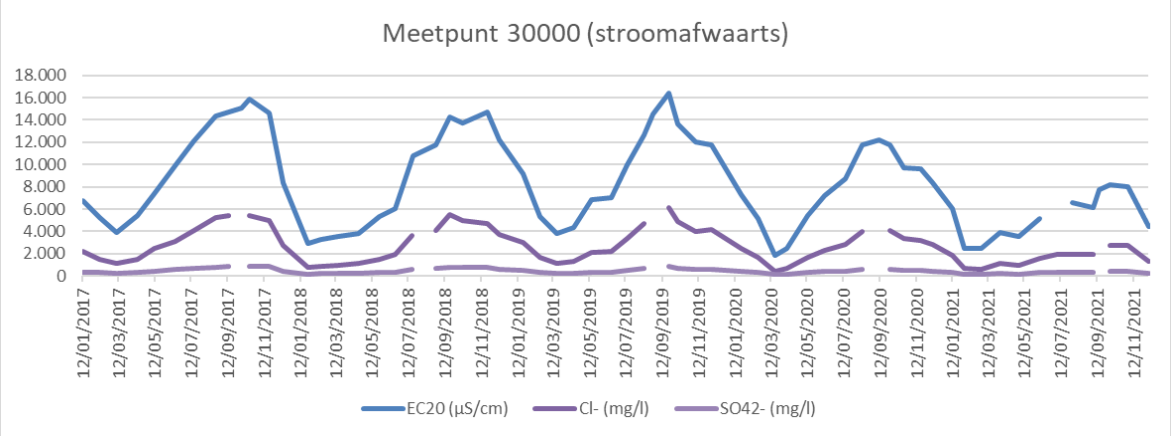
Indien men deze parameters bekijkt over de jaren 2017 tot 2021 heen (zie Figuur 9.7 en Figuur 9.8), merkt men op dat het zoutgehalte (Cl^- en SO_4^{2-}) en dus ook de elektrische geleidbaarheid significant hoger is tijdens de zomermaanden. Dit kan verklaard worden doordat tijdens de zomermaanden de aanvoer van stroomopwaarts zoetwater in het kanaal beperkter is, in combinatie met een hogere verdamping. Om het waterpeil stabiel te houden, kan via het sluizencomplex van Terneuzen zoutwater verder instromen in het kanaal. Hierdoor ziet men tijdens de zomermaanden een hoge zoutconcentratie en dus ook EC20. De waarden liggen stroomafwaarts iets hoger dan stroomopwaarts.

De trend doorheen de jaren wijst op een verlaagde zoutconcentratie in 2021 tegenover de jaren 2017-2020. 2021 was een normaal jaar tegenover vier opeenvolgende droogtejaren. Tijdens de droogtejaren was de verzilting opmerkelijk hoger en heeft ze zich zelfs doorgezet tot in de Moervaart en Zuidlede, en werd ze zelfs ook op enkele zijwaterlopen opgemerkt ([17]).

FIGUUR 9.7 EC20, CL- EN SO_4^{2-} GEHALTE STROOMOPWAARTS



FIGUUR 9.8 EC20, CL-, SO_4^{2-} GEHALTE STROOMAFWAARTS



[17] Stroomgebiedbeheerplannen Schelde en Maas 2022-2027 Bekkenspecifiek deel bekken van de Gentse Kanalen

Impact van het nieuw sluizencomplex te Terneuzen

Zoals reeds vermeld in hoofdstuk 2 zal de aanleg van het nieuwe sluizencomplex in Terneuzen leiden tot een toename van het scheepvaartverkeer en een verhoogde wateruitwisseling tussen de Westerschelde en het Kanaal Gent-Terneuzen. Dit heeft direct invloed op de verspreiding van zout water (de zouttong) vanuit de Westerschelde in het kanaal Gent-Terneuzen. Elke keer dat de sluizen worden geopend, kan zout water de kanaalinfrastructuur binnendringen, wat resulteert in een uitbreiding van de zouttong verder landinwaarts.

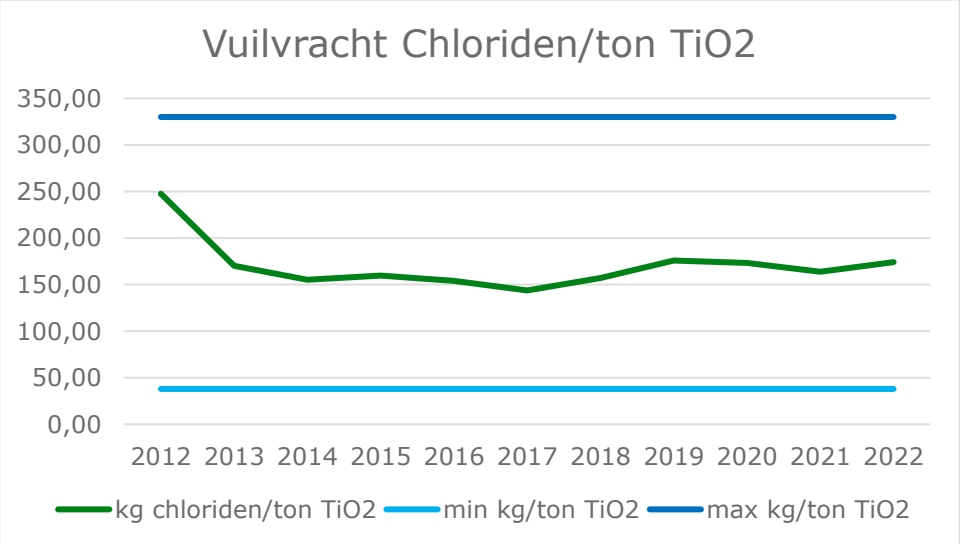
Het effect wordt versterkt door de toename van het aantal schuttingen, aangezien de grotere capaciteit van de nieuwe sluis meer scheepvaartverkeer mogelijk maakt. Dit verhoogt de frequentie van zout waterintrusie, vooral in perioden van lage rivierafvoeren wanneer de natuurlijke tegendruk van zoetwaterstromen verminderd is.

De uitbreiding van de zouttong kan negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit in het kanaal, wat gevolgen kan hebben voor landbouw, industrie en ecologie. Ook KRONOS neemt proactieve stappen om deze uitdaging aan te pakken en blijft nauwlettend de ontwikkelingen volgen, zodat de impact op zowel de bedrijfsvoering als de omgeving beperkt blijft. Zo zijn de membranen van de omgekeerde osmose (RO)-installaties al gedeeltelijk vervangen door zeewatermembranen, die bestand zijn tegen hogere druk en zwaardere omstandigheden. Daarnaast wordt er overwogen om het materiaal van de koelwaterleidingen te vervangen door een meer corrosiebestendige variant om de impact van het zoutere water te beperken.

Vuilvracht chloriden in afvalwater KRONOS

In lijn met de BREF Anorganische bulkchemicaliën (LVIC) wordt de chloride concentratie in het afvalwater nauwgezet opgevolgd. KRONOS monitort jaarlijks de vuilvracht chloriden per ton geproduceerd TiO_2 en toetst deze af aan de geldende grenswaarden. Zoals weergegeven in onderstaande figuur ligt de vuilvracht de afgelopen jaren rond de 175 kg/ton TiO_2, wat aanzienlijk lager is dan de bovengrens van de BREF LVIC.

FIGUUR 9.9 VUILVRACHT CHLORIDEN PER GEPRODUCEERDE TON TIO_2



De daling in de chloride vracht over de jaren heen kan in belangrijke mate worden toegeschreven aan de optimalisatie van de nabehandelingsstap in het productieproces. Dit

proces omvat voornamelijk een nauwkeuriger controle van de pH-instellingen, wat heeft geleid tot een verminderd verbruik van zowel natriumhydroxide (NaOH) als zoutzuur (HCl).

Door het beter afstemmen van de pH-waarden tijdens de nabehandeling is de noodzaak tot het toevoegen van NaOH verminderd. Hierdoor is er ook minder behoefte aan HCl om de pH na de toevoeging van NaOH opnieuw te corrigeren. Deze verbeterde controle minimaliseert schommelingen in het proces en vermindert het totale verbruik van chemicaliën. Daarnaast heeft de optimalisatie ook gezorgd voor een efficiëntere spoeling, waardoor er minder zouten, inclusief chloride-ionen, uit het product worden gewassen. Deze verbeteringen dragen bij aan een lagere chloride vracht in het afvalwater, wat niet alleen een positief effect heeft op de milieubelasting, maar ook de kosten van afvalwaterzuivering verlaagt.

De BREF Anorganische bulkchemicaliën (LVIC) is momenteel in herziening. De milieucoördinator van KRONOS neemt deel aan de werkgroep die zich bezighoudt met dit herzieningsproces. Momenteel bevindt deze herziening zich in de fase van datacollectie. Aangezien dit proces nog volop aan de gang is, is er op dit moment nog geen concreet perspectief op eventuele aanpassingen van de geldende normen. KRONOS volgt de ontwikkelingen nauwgezet op en zal de nodige stappen ondernemen om aan toekomstige milieueisen te blijven voldoen.

9.1.6.5 NUTRIËNTEN

Volgens Tabel 9.9 liggen de concentraties voor totaal stikstof, totaal fosfor en orthofosfaat ook boven de MKN. In het hele Bekken van de Gentse Kanalen komt de druk van stikstof vooral vanuit de landbouw en de druk van fosfor vooral vanuit de landbouw en huishoudens ([18]).

9.1.7 BESCHRIJVING VAN DE MILIEUEFFECTEN

In dit onderdeel wordt ingeschat of de activiteiten een achteruitgang van de toestand van het betrokken waterlichaam impliceert, of het bereiken van de vooropgestelde doelstellingen voor de toestand van waterlichamen in gevaar brengt. Er is sprake van een achteruitgang van zodra de toestand van ten minste één van de kwaliteitselementen een klasse achteruitgaat, zelfs als die achteruitgang niet tot gevolg heeft dat het oppervlaktewaterlichaam in het algemeen wordt ingedeeld in een lagere klasse. Indien het betreffende kwaliteitselement zich reeds in de laagste klasse bevindt, vormt iedere achteruitgang van dat element een “achteruitgang van de toestand”.

Wanneer een klassegrens of norm overschreden wordt, wordt aangenomen dat er ook een effect zal zijn voor de biologische kwaliteitselementen en moeten de effecten daarop besproken worden.

Om in te schatten of een achteruitgang of het niet halen van doelstellingen zal plaatsvinden, wordt gebruikgemaakt van het stappenplan voor de impactbeoordeling dat opgesteld werd door de VMM (Bijlage 10).

De bedoeling van deze analyse is om een referentiekader te vormen waartegen de resultaten van de effectbeoordeling in de geplande situatie kunnen worden afgewogen.

[18] Stroomgebiedbeheerplannen Schelde en Maas 2022-2027 (Bekkenspecifiek deel bekken van de Gentse Kanalen)

9.1.7.1 BEOORDELING

Om de impact van de lozing van KRONOS in te schatten, dient berekend te worden wat de immissieconcentraties in het kanaal Gent-Terneuzen zijn, na menging van het geloosde water in het kanaal. Deze impact wordt berekend aan de hand van de Wezertool ([19]). Daarbij wordt verondersteld dat er een goede menging optreedt tussen het water van het kanaal en het effluent. Er wordt geen rekening gehouden met de afbraak, omzetting of adsorptie van de geloosde polluenten.

Om het effect van de lozing op het ontvangend oppervlaktewater te beoordelen, berekenen we de concentratiewijziging van de parameters en de procentuele bijdrage in het kanaal ten gevolge van de lozing van KRONOS.

De bijdrage van de lozing tot de emissiekwaliteit van het kanaal Gent-Terneuzen kan berekend worden aan de hand van de vuilvrachten en het debiet van het kanaal. Gezien KRONOS kanaalwater opneemt, wordt voor de bepaling van de lozingsconcentraties en vuilvrachten rekening gehouden met het delta-principe.

Uit de meetgegevens van het Pegase-model ([20]) leiden we af dat het gemiddelde debiet van het kanaal ter hoogte van de toekomstige lozing 20,28 m³/s is en het tijdelijk minimaal debiet (10-percentiel) 6,10 m³/s.

Bijdrage lozing in worstcase omstandigheden

Om de impact van de lozing in te schatten wordt uitgegaan van de Wezertool en het stappenplan dat de VMM opgesteld heeft. Hierbij wordt in eerste instantie nagegaan hoe groot de bijdrage van de lozing is ten opzichte van de toetsingswaarde en dit in worstcase omstandigheden (zie stap 4 van het stappenplan). Hiervoor wordt uitgegaan van de maximale geloosde vuilvracht (norm/ aan te vragen norm en vergund of te vergunnen debiet) in combinatie met het laagwaterdebiet van het ontvangende waterlichaam.

De bijdrage van de lozing voor alle relevante parameters t.o.v. de toetsingswaarde na volledige verdunning in het ontvangende oppervlaktewater wordt op volgende manier bepaald:

$$Absolute\ bijdage = \frac{(C_{KRONOS,verg} \times Q_{KRONOS,verg}) + (C_{SOW} \times Q_{k,10\%})}{Q_{KRONOS,verg} + Q_{K,10\%}} - C_{SOW}$$

$$Procentuele\ bijdrage = \frac{absolute\ bijdrage}{toetsingswaarde} \times 100$$

Waarbij:

- $C_{KRONOS,verg}$ = aan te vragen lozingsnorm voor lozing KRONOS
- $Q_{KRONOS,verg}$ = aan te vragen dagdebiet lozing KRONOS
- C_{SOW} = stroomopwaartse concentratie kanaal Gent-Terneuzen
- $Q_{k,10\%=}$ 10-percentiel debiet kanaal Gent-Terneuzen t.h.v. lozingspunt

Wanneer er voor een parameter zowel een maximale als jaargemiddelde toetsingswaarde gedefinieerd is, wordt in eerste instantie rekening gehouden met de jaargemiddelde toetsingswaarde. Op die manier wordt een worstcasescenario doorgerekend.

[19] Impactbeoordeling bedrijfsafvalwater — Vlaamse Milieumaatschappij (vmm.be)
[20] Geoloket impactbeoordeling bedrijfsafvalwater — Vlaamse Milieumaatschappij (vmm.be)

Indien de procentuele bijdrage voor een parameter kleiner is dan 10%, kan gesteld worden dat de impact op het halen van de goede chemische en/of ecologische toestand/ecologisch potentieel en op de achteruitgang van de toestand verwaarloosbaar is. Er is geen diepgaander onderzoek vereist voor deze parameters. Wel dient er voor deze parameters gekeken te worden naar de cumulatieve effecten doorheen het hele waterlichaam en de noodzakelijke inspanningen van de andere sectoren (stap 9). Er kan worden nagegaan hoeveel 'gebruiksruimte' er nog is in het betreffende waterlichaam. Door op het einde van het waterlichaam na te gaan of de doelstellingen worden gehaald kan een inschatting gemaakt worden van het cumulatief effect van alle aanwezige drukken binnen het waterlichaam. Daar KRONOS loost op het kanaal Gent-Terneuzen, wordt voor deze stap gebruik gemaakt van de meetgegevens van VMM-meetplaats 30000, stroomafwaarts van het KRONOS lozingspunt.

Als de procentuele bijdrage voor een parameter echter 10% of meer bedraagt, dient overgegaan te worden naar de volgende stap die de aanvaardbaarheid van de impact op de toestand en het risico op achteruitgang beoordeelt.

Aanvaardbaarheid impact in worstcase omstandigheden

Om het risico op het niet halen van de doelstellingen en op achteruitgang in worstcase omstandigheden te onderzoeken, wordt nagekeken of de relevante toetsingswaarden stroomafwaarts na volledige verdunning worden gehaald (zie stap 5 van het stappenplan). De stroomafwaartse concentratie na volledige verdunning in het worstcasescenario wordt op volgende manier bepaald:

$$C_{SAW} = \frac{(C_{KRONOS,verg} \times Q_{KRONOS,verg}) + (C_{SOW} \times Q_{k,10\%})}{Q_{KRONOS,verg} + Q_{k,10\%}}$$

Voor de algemene fysicochemische parameters dient een toetsing te gebeuren aan één toetsingswaarde (maximum of jaargemiddeld). Voor gevaarlijke stoffen daarentegen, zowel aan de jaargemiddelde als maximale toetsingswaarde (indien beide voorhanden). Ook kan in deze stap nagegaan worden of de mengzone ([21]) niet te groot is ten opzichte van de dimensies van het ontvangende waterlichaam. De relevante mengzone wordt berekend wanneer zowel de stroomopwaartse (SOW) als de stroomafwaartse (SAW) concentraties lager liggen dan de toetsingswaarde.

In Tabel 9.10wordt het beoordelingskader voor de impact weergegeven.

TABEL 9.10 BEOORDELINGSKADER IMPACT LOZINGEN – HANDLEIDING VMM([22])

Score	Beoordeling	Conclusie na doorlopen stappenplan VMM	Koppeling met milderende maatregelen
0	Verwaarloosbaar	Procentuele bijdrage lozing < 10 % bij worstcase omstandigheden	-
-1	Beperkt negatief	Doelstellingen OK & Geen duidelijke achteruitgang	-
-2	Negatief	Doelstellingen niet OK & Geen duidelijke achteruitgang	Er dient onderzoek te gebeuren om milderende maatregelen voor te stellen

[21] Art. 1.7.2.4.1 Decreet Integraal Waterbeheer
[22] Impactbeoordeling bedrijfsafvalwater — Vlaamse Milieumaatschappij (vmm.be)

Score	Beoordeling	Conclusie na doorlopen stappenplan VMM	Koppeling met milderende maatregelen
-3	Aanzienlijk	Duidelijke achteruitgang	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden

De interpretatie van achteruitgang is verschillend voor de fysicochemische parameters en gevaarlijke stoffen.

In het geval van **fysicochemische parameters** wordt uitgegaan van een achteruitgang als aan beide volgende voorwaarden is voldaan:

- $C_{SAW} > C_{SOW}$ + meetfout;
- er is een verschuiving naar een minder gunstige kwaliteitsklasse wat betreft de beoordeling van de ecologische toestand.

De beoordeling van de ecologische toestand van een natuurlijk oppervlaktewaterlichaam is overeenkomstig bijlage V van de kaderrichtlijn Water ingedeeld in vijf kwaliteitsklassen, nl. 'zeer goed', 'goed', 'matig', 'ontoereikend' en 'slecht'. De waarde tussen goede en matige toestand is de milieukwaliteitsnorm (= doelstelling). Voor de sterk veranderde en kunstmatige oppervlaktewatersystemen zijn er slechts vier kwaliteitsklassen te onderscheiden, nl. 'goed en hoger', 'matig', 'ontoereikend' en 'slecht'. De grens tussen 'goed en hoger' en 'matig' wordt door de kaderrichtlijn Water het goed ecologisch potentieel (GEP) genoemd en dit wordt opgenomen als milieukwaliteitsnorm (= doelstelling). De grenswaarden voor deze klassen zijn gebonden aan de verschillende watertypes en zijn opgenomen in de stroomgebied-beheerplannen.

Wanneer de stroomopwaartse concentratie zich reeds in de kwaliteitsklasse 'slecht' bevindt, wordt de meetfout niet in rekening gebracht en is iedere concentratiestijging een achteruitgang. Bovendien wordt de meetfout eveneens niet in rekening gebracht wanneer de stroomopwaartse concentratie zich in de klasse 'zeer goed' of 'goed' bevindt, aangezien deze toestand behouden wenst te blijven.

De gevaarlijke stoffen hebben slechts twee klassen voor de beoordeling van de chemische toestand, nl. de klasse 'goed' en 'niet goed'. In volgende drie scenario's is er sprake van achteruitgang voor de gevaarlijke stoffen:

- C_{SOW} < toetsingswaarde én C_{SAW} > toetsingswaarde;
- C_{SOW} > toetsingswaarde én $C_{SAW} > C_{SOW}$ + meetfout;
- $C_{SOW} > 5$ * toetsingswaarde én er is sprake van een concentratiestijging.

De resultaten van de individuele kwaliteitselementen worden samengenomen om de ecologische toestand/het ecologisch potentieel of de chemische toestand te bepalen volgens het "one-out-all-out-principe". Dit wil zeggen dat het eindoordeel bepaald wordt door de slechtst scorende parameter/kwaliteitselement.

Wanneer blijkt dat het risico in worstcase omstandigheden negatief of aanzienlijk is, zal overgegaan worden tot de impactbepaling voor een meer realistisch scenario.

Aanvaardbaarheid impact in meer realistische omstandigheden

De werkwijze om het risico op het niet halen van de doelstellingen en op achteruitgang te onderzoeken, is hetzelfde als deze voor het onderzoek naar de aanvaardbaarheid van de impact op de toestand en het risico op achteruitgang onder worstcase omstandigheden. Alleen wordt nu vertrokken van meer realistische uitgangsgegevens zoals weergegeven in Tabel 9.11 voor de acute impact enerzijds en de chronische impact anderzijds (zie stap 6 van het stappenplan).

TABEL 9.11 UITGANGSGEGEVENS IN HET KADER VAN HET MEER REALISTISCHE SCENARIO

	Acute impact in kader van de maximale norm	Chronische impact in het kader van de jaargemiddelde norm
C_{KRONOS}	90-percentiel gemeten concentratie in referentiejaar	Gemiddeld gemeten concentratie in referentiejaar
Q_{KRONOS}	Maximaal gemeten 90-percentiel dagdebiet gedurende de afgelopen 6 jaar (17.114 m^3/d)	Maximaal gemiddelde dagdebiet van de afgelopen 6 jaar (14.993 m^3/d)
Q_k	10-percentiel debiet van het ontvangend oppervlaktewaterlichaam (laagste van de laatste zes jaar)	Jaargemiddeld debiet van het ontvangend oppervlaktewaterlichaam (laagste van de laatste zes jaar)
C_{SOW}	Maximale stroomopwaartse concentraties (maximum van de zes laatste jaren) of 90-percentiel van alle jaarmaxima van alle bemeten meetpunten in het bekken van de voorbije zes jaar	Jaargemiddelde stroomopwaartse concentraties (hoogste van het jaargemiddelde 6 laatste jaren) of 90-percentiel van alle jaargemiddeldes van alle bemeten meetpunten in het bekken van de voorbije zes jaar

Volgende formule wordt gebruikt om de stroomafwaartse concentratie te bepalen:

$$C_{SAW} = \frac{(C_{KRONOS} \times Q_{KRONOS}) + (C_{SOW} \times Q_k)}{Q_{KORNOS,} + Q_k}$$

De bepaling van de aanvaardbaarheid van de impact is hetzelfde als deze in worstcase omstandigheden. Hiervoor wordt verwezen naar Tabel 9.10.

De volgende hoofdstukken beschrijven de effectieve impact-evaluatie van de afvalwaterlozing van KRONOS, de bijhorende Wezertools zijn terug te vinden in Bijlage 11 t.e.m. Bijlage 16.

Evaluatie temperatuur effluent

Omdat de Wezertool geen accurate beoordeling kan geven van de temperatuurimpact van de lozing op het kanaal Gent-Terneuzen, wordt een alternatieve evaluatiemethode toegepast. Deze methode maakt gebruik van online meetgegevens van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), verzameld op meetpunten stroomopwaarts en stroomafwaarts van het lozingspunt. Op basis van deze gegevens wordt het temperatuurverschil tussen beide meetpunten geëvalueerd om de potentiële impact van de lozing te beoordelen.

9.1.7.2 MILIEU-IMPACT VAN DE LOZING

Milieu-impact worstcase omstandigheden

Zoals besproken in het begin van hoofdstuk 9.1.7.1 wordt eerst nagegaan hoe groot de bijdrage van de lozing is ten opzichte van de toetsingswaarde en dit in worstcase omstandigheden.

Voor sommige relevante parameters zijn geen toetswaarden beschikbaar in de Wezertool, daarom werd gebruik gemaakt van online beschikbare data. Een overzicht van deze input wordt weergegeven in Tabel 9.12. Bijkomend werd in overleg met VMM beslist om chloride niet langer mee te nemen als relevante parameter, daar het kanaal Gent-Terneuzen als brak water wordt aanzien.

TABEL 9.12 OVERZICHT ADDITIONELE TOETSWAARDEN

Parameter	Eenheid	Toetswaarde Max	Toestwaarde JG	Bron
Aluminium	µg/L	2200	600	2018 Final Aquatic Life Criteria for Aluminum in Freshwater | US EPA
Ijzer	mg/L	1	-	Ambient Aquatic Life Guidlines for Iron (gov.bc.ca)
Mangaan	mg/L	0,05 ([23])	-	Kwaliteitseisen van het drinkwater (vmm.be)

Er wordt uitgegaan van de relevante lozingsnormen, de stroomopwaartse concentratie van het kanaal Gent-Terneuzen, het te vergunnen lozingsdebiet van KRONOS en het 10-percentiel debiet van het kanaal. De berekende bijdrage van de lozing in het kanaal bij worstcase omstandigheden wordt weergegeven in Tabel 9.13 (Bijlage 11).

TABEL 9.13 IMPACTBEREKENING WORSTCASE OMSTANDIGHEDEN

Parameter	Eenheid	$C_{KRONOS,verg}$	Doelstelling	$C_{SOW,MAX}$	$C_{SOW,gem}$	Procentuele bijdrage (%)	Beoordeling
BOD	mgO_2/L	10	6	2,40	2,02	4,6	Gunstig mits doorlopen van stap 9
COD	mgO_2/L	50	30	66,00	34,64	-1,9	Gunstig mits doorlopen van stap 9
Fosfor, totaal	mgP/L	2	0,14	0,56	0,45	42,9	Ga naar stap 5-7 aanvaardbaar
Stikstof, totaal	mgN/L	5	2,5	9,80	6,37	-2,0	Gunstig mits doorlopen van stap 9
Zwevende stoffen	mg/L	60	50	48,00	17,21	0,9	Gunstig mits doorlopen van stap 9
Aluminium	µg/L	1.000	630	0,00*	0,00*	5,8	Gunstig mits doorlopen van stap 9
Antimoon	µg/L	20	100	0,00	0,00	0,7	Gunstig mits doorlopen van stap 9
Ijzer	mg/L	2	1	0,68	0,49	4,8	Gunstig mits doorlopen van stap 9

[23] Gezien er voor mangaan geen milieukwaliteitsnorm voor oppervlaktewater of bodemsaneringsnorm voor grondwater beschikbaar zijn, wordt gebruik gemaakt van de drinkwaterkwaliteitsnorm. Deze keuze kan echter resulteren in een negatief vertekend beeld, aangezien de drinkwaterkwaliteitsnorm bijzonder stringent is.

Parameter	Eenheid	$C_{KRONOS,verg}$	Doelstelling	$C_{SOW,MAX}$	$C_{SOW,gem}$	Procentuele bijdrage (%)	Beoordeling
Mangaan	mg/L	2	0,05	0,16	0,10	134,6	Ga naar stap 5-7 aanvaardbaar
Vanadium	µg/L	50	5	7,40	5,30	32,6	Ga naar stap 5-7 aanvaardbaar
Titaan	µg/L	5.000	100	11,80	9,28	182,2	Ga naar stap 5-7 aanvaardbaar
Barium	µg/L	700	70	66,00	34,64	34,7	Ga naar stap 5-7 aanvaardbaar
Nitriet	mgN/L	0,2	0,2	0,46	0,14	0	Gunstig mits doorlopen van stap 9
AOX	µgCl/L	200	40	0,00	0,00	18,3	Ga naar stap 5-7 aanvaardbaar

* Voor deze parameters zijn geen meetgegevens beschikbaar op noch de meetplaats, noch de afstroomzone, noch het bekken.

Impactberekening voor parameters met een procentuele bijdrage <10%

Net zoals er uitgeschreven staat in de paragraaf 9.1.7.1 dient voor elke parameter met een procentuele bijdrage < 10% nagegaan te worden of het einde van het waterlichaam voldoet aan de opgelegde kwaliteitsdoelstellingen, zoals bepaald in de stroombeheerplannen. Tabel 9.14 geeft een overzicht van de gemeten concentraties in het kanaal Gent-Terneuzen voor de parameters met een procentuele bijdrage > 0%. Voor de parameters COD, stikstof en nitriet is de bijdrage zelf ≤0%, deze worden als verwaarloosbaar (0) aanzien en worden dus niet verder besproken.

TABEL 9.14 AFTOETSEN KWALITEITSDOELSTELLING EINDE WATERLICHAAM

Parameter	Eenheid	Doelstelling	$C_{einde,MAX}$	$C_{eind,gem}$	Procentuele bijdrage (%)	Beoordeling
BOD	mgO_2/L	6	3,1	1,71	4,6	Doelstelling behaald
Zwevende stoffen	mg/L	50	17,9	9,96	0,9	Doelstelling behaald
Aluminium	µg/L	630	0*	0*	5,8	Doelstelling behaald
Antimoon	µg/L	100	0	0	0,7	Doelstelling behaald
Ijzer	mg/L	1	0,835	0,402	4,8	Doelstelling behaald

* Voor deze parameters zijn geen meetgegevens beschikbaar op noch de meetplaats, noch de afstroomzone, noch het bekken.

De gemiddelde en maximale gemeten waarden aan het einde van het Gent-Terneuzen kanaal voldoen voor alle bovengenoemde parameters aan de vastgestelde toetsingswaarde. Voor de parameter aluminium zijn er echter geen metingen beschikbaar op zowel de meetplaats, afstroomzone, noch het bekken. We kunnen redelijkerwijs veronderstellen dat indien er metingen beschikbaar waren, de bijdrage van het project nog lager zou zijn dan de momenteel berekende bijdrage van 5,8%. Dit komt door het feit dat de Wezertool momenteel rekent met

een concentratie van 0 µg/L. Voor al deze parameters kan de lozing als verwaarloosbaar (0) worden beschouwd.

Impactberekening voor parameters met een procentuele bijdrage >10%

Aangezien de procentuele bijdrage van de lozing voor de overige parameters hoger is dan 10% in worstcase omstandigheden, dient de impact hiervan verder onderzocht te worden. Hierbij dient een onderscheid gemaakt te worden tussen parameters met een jaargemiddelde toetswaarde, parameters met een maximale toetswaarde en parameters waarvoor beiden geëvalueerd dienen te worden. Een samenvatting hiervan wordt weergegeven in Tabel 9.15.

TABEL 9.15 BEOORDELING BEHALEN DOELSTELLINGEN

Parameter	Impact	Eenheid	Toetswaarde	C_{SOW}	C_{SAW}	Advies
Fosfor, totaal	Jaargem	mgP/L	0,14	0,45	0,47	**Ongunstig (-2)**
Vanadium	Jaargem	µg/L	5	5,30	5,80	**Ongunstig (-2)**
Titaan	Jaargem	µg/L	100	9,28	65,60	Gunstig, mits de acute mengzone OK is.
Barium	Jaargem	µg/L	70	34,64	42,15	Gunstig, mits de acute mengzone OK is.
AOX	Jaargem	µgCl/L	40	0,00*	2,26	Gunstig, mits de acute mengzone OK is.
Mangaan	Max	mg/L	0,05	0,16	0,22	**Ongunstig (-3)**

* Voor deze parameters zijn geen meetgegevens beschikbaar op noch de meetplaats, noch de afstroomzone, noch het bekken.

Voor de parameters titaan, barium en AOX wordt een gunstig advies bekomen. Gezien de C_{SOW} en C_{SAW} van deze parameters beiden kleiner zijn dan de toetswaarde, dienen de chronische mengzone (CMZ) en/of acute mengzone (AMZ) bepaald te worden (Tabel 9.16).

TABEL 9.16 BEOORDELING MENGZONES WORSTCASE SCENARIO

Parameter	Type mengzone	Lengte MZ (m)	Breedte MZ (m)	Maximale lengte (m)	Maximale breedte (m)	Evaluatie
Titaan	CMZ	12.982	128	1.000	68	Doelstelling niet behaald (-2)
Barium	CMZ	1.674	46	1.000	68	Doelstelling niet behaald (-2)
AOX	CMZ	107	12	1.000	68	Doelstelling behaald

Binnen deze evaluatie van het worstcase scenario kan aangenomen worden dat voor alle parameters met een bijdrage van 10% de lozing als ongunstig wordt aanzien, met uitzondering voor de parameter AOX die gezien zijn gunstige CMZ als beperkt negatief (-1) wordt beschouwd.

Voor de parameters fosfor, vanadium, mangaan, titaan en barium wordt in lijn met het stappenplan van de VMM gekeken naar een meer realistisch scenario. Op deze manier kan

naast een absolute norm ook een jaargemiddelde norm worden voorgesteld. Deze werkwijze wordt hieronder verder uitgewerkt, ook hier wordt onderscheid gemaakt tussen de jaargemiddelde parameters en de maximale parameters.

Milieu-impact realistische omstandigheden

Jaargemiddelde parameters – chronische impact

Zoals hierboven vermeld wordt in een volgende stap, volgens het stappenplan van de VMM, gekeken naar meer realistische omstandigheden van de jaargemiddelde parameters, die bijdragen tot een chronische impact:

- fosfor;
- vanadium;
- titaan; en
- barium.

Er wordt uitgegaan van de gemiddelde lozingsconcentraties gedurende het referentiejaar 2021 rekening houdend met het delta-principe, de stroomopwaartse concentratie van het kanaal Gent-Terneuzen en het maximaal gemiddelde dagdebiet van de afgelopen 6 jaar (14.993 m^3/d). De berekende bijdrage van de lozing in dit realistisch scenario voor chronische impact wordt weergegeven in Tabel 9.17 (Bijlage 12).

TABEL 9.17 IMPACTBEREKENING REALISTISCHE OMSTANDIGHEDEN – CHRONISCHE IMPACT[24]

Parameter	Eenheid	$C_{KRONOS,gem}$	Doelstelling	$C_{SOW,MAX}$	$C_{SOW,gem}$	Procentuele bijdrage (%)	Beoordeling
Fosfor, totaal	mgP/L	0,016	0,14	0,56	0,45	-7,1	Gunstig mits doorlopen van stap 9
Vanadium	µg/L	30,8	5	7,40	5,30	14,0	Ga naar stap 5-7 aanvaardbaar
Titaan	µg/L	983,4	100	11,80	9,28	26,9	Ga naar stap 5-7 aanvaardbaar
Barium	µg/L	319,5	70	66,00	34,64	11,2	Ga naar stap 5-7 aanvaardbaar

1. Impactberekening voor parameters met een procentuele bijdrage <10%

Net zoals in het worst case scenario dient voor elke parameter met een procentuele bijdrage < 10% nagegaan te worden of het einde van het waterlichaam voldoet aan de opgelegde kwaliteitsdoelstellingen, zoals bepaald in de stroombeheerplannen. Gezien de bijdrage voor fosfor tevens gelijk of lager dan 0% is, is een evaluatie van de kwaliteitsdoelstellingen hier

[24] Bij deze berekening is rekening gehouden met het gemiddelde dagdebiet van de afgelopen 6 jaar, van 14.993 m3/dag.

overbodig. Op basis van deze evaluatie en het gebruik van de Wezertool stelt KRONOS voor om volgende jaargemiddelde norm op te nemen in de vergunning voor fosfor (Bijlage 13):

TABEL 9.18 VOORGESTELDE NORMEN VOOR FOSFOR

Parameter	Eenheid	Norm	Jaargemiddelde norm
Fosfor, totaal	mgP/L	2	0,6

2. Impactberekening voor parameters met een procentuele bijdrage >10%

Aangezien de procentuele bijdrage van de lozing voor de overige parameters hoger is dan 10%, dient de impact hiervan verder onderzocht te worden. Een samenvatting hiervan wordt weergegeven in Tabel 9.19.

TABEL 9.19 BEOORDELING BEHALEN DOELSTELLINGEN

Parameter	Eenheid	Toetswaarde	C_{SOW}	C_{SAW}	Advies
Vanadium	µg/L	5	5,30	5,52	**Ongunstig (-2)**
Titaan	µg/L	100	9,28	17,45	Gunstig, mits de acute mengzone OK is.
Barium	µg/L	70	34,64	37,06	Gunstig, mits de acute mengzone OK is.

Voor de parameters titaan en barium wordt voor het realistisch scenario een gunstig advies bekomen. Gezien de C_{SOW} en C_{SAW} van deze parameters beiden kleiner zijn dan de toetswaarde, dient de CMZ bepaald te worden (Tabel 9.20).

TABEL 9.20 BEOORDELING MENGZONES REALISTISCH SCENARIO

Parameter	Type mengzone	Lengte MZ (m)	Breedte MZ (m)	Maximale lengte (m)	Maximale breedte (m)	Evaluatie
Titaan	CMZ	282,22	18,85	1.000	68	Doelstelling behaald
Barium	CMZ	196,09	15,71	1.000	68	Doelstelling behaald

Op basis van bovenstaande tabel kan geconcludeerd worden dat voor beide parameters de lozing in een meer realistisch scenario als gunstig kan beschouwd worden. Op basis van deze evaluatie, meetgegevens en het gebruik van de Wezertool stelt KRONOS voor om volgende maximale en jaargemiddelde normen op te nemen in de vergunning:

TABEL 9.21 VOORGESTELDE NORMEN VOOR TITAAN EN BARIUM

Parameter	Eenheid	Norm	Jaargemiddelde norm
Titaan	mg/L	5	1
Barium	mg/L	0,7	0,6

Gezien de ongunstige evaluatie van vanadium dient verder onderzoek te gebeuren naar de mogelijkheid tot implementatie van BBT+ technieken. Dit wordt later in het hoofdstuk verder uitgewerkt.

Maximale parameters – acute impact

In een volgende stap wordt gekeken naar een meer realistische omstandigheden van de maximale parameters, die bijdragen tot een acute impact. Dit betreft de parameter mangaan.

Er wordt uitgegaan van de 90-percentiel lozingsconcentraties gedurende het referentiejaar 2021 rekening houdend met het delta-principe, de stroomopwaartse concentratie van het kanaal Gent-Terneuzen, het hoogste 90-percentiel dagdebiet van de afgelopen 6 jaar (17.114 m^3/d). De berekende bijdrage van de lozing in dit realistisch scenario voor acute impact wordt weergegeven in Tabel 9.22 (Bijlage 14).

TABEL 9.22 IMPACTBEREKENING REALISTISCHE OMSTANDIGHEDEN – ACUTE IMPACT[25]

Parameter	Eenheid	$C_{KRONOS,90\%}$	Doelstelling	$C_{SOW,MAX}$	$C_{SOW,gem}$	Procentuele bijdrage (%)	Beoordeling
Mangaan	mg/L	0,4675	0,05	0,16	0,1	19,6	Ga naar stap 5-7 aanvaardbaar

Aangezien de procentuele bijdrage van de lozing voor mangaan hoger is dan 10%, dient de impact hiervan verder onderzocht te worden. Een samenvatting hiervan wordt weergegeven in Tabel 9.19.

TABEL 9.23 BEOORDELING BEHALEN DOELSTELLINGEN

Parameter	Eenheid	Toetswaarde	C_{SOW}	C_{SAW}	Advies
Mangaan	mg/L	0,025	0,16	0,17	**Ongunstig (-2)**

Gezien de ongunstige evaluatie van mangaan dient ook hier verder onderzoek te gebeuren naar de mogelijkheid tot implementatie van BBT+ technieken. Dit wordt hieronder verder uitgewerkt.

Evaluatie haalbaarheid BBT+ technieken vanadium en mangaan

1. Vanadium

Vooraleer er gekeken dient te worden naar de haalbaarheid van BBT+ technieken dient verder toegelicht te worden dat KRONOS de laatste jaren bijkomende maatregelen heeft genomen om de concentraties aan vanadium in het afvalwater verder te reduceren:

- Betere opvolging: ontwikkelen analysemethode + dagelijkse analyse van Vanadium
- Nagaan reactietijd van kalkmelk op neerslaan van Vanadium: Test met 2 bezinkingstanks samen filtreren over 2 persen
- Werken naar een pH waarde tussen 8.5 en 9.5 i.p.v. 9.5 en 10.5. Dit heeft een groot effect op de concentratieverlaging van Vanadium in het filtraat.

[25] Bij deze berekening is rekening gehouden met het maximaal gemeten 90-percentiel dagdebiet gedurende de afgelopen 6 jaar, van 17.114.

- Extra tank voor opslag van geneutraliseerd afvalzuur (= reactietijd van kalkmelk tot 30 minuten verlengen vooraleer te filtreren; = stabielere pH-regeling)
- Grotere filtraattank: mogelijkheid tot bufferen van filtraat vooraleer naar de CFI te verpompen
- Extra vak lamellenafscheider (CFI): optimaliseren van het neerslaan van metalen en het afscheiden van vaste deeltjes
- Optimalisering werking CFI: Vergroten neutralisatietank
- Optimalisering werking CFI: Vergroten oxidatietank
- Afpompen van onderste laag van bufferbekken aan verlaagd debiet: 25 m^3/u naar 15 m^3/u

De hierboven vermelde inspanningen en onderzoeken hebben duidelijk effect gehad op de effectieve lozingsconcentraties van KRONOS. Tabel 9.24 geeft een overzicht van de gemiddelde en maximaal gemeten lozingsconcentraties aan vanadium van het referentiejaar 2021 en 2022/2023.

TABEL 9.24 EVOLUTIE LOZINGSCONCENTARTIES VANADIUM

	Eenheid	2021	2022	2023	Reductie (%)
Vanadium gemiddeld	µg/L	30,8	24	6	80,5
Vanadium maximaal	µg/L	49,4	42	13	39,2

Gezien de doorgevoerde acties van KRONOS tot een aanzienlijke reductie van het jaargemiddelde hebben geleid (± 80%), is het raadzaam om voor vanadium opnieuw een impactbeoordeling uit te voeren met betrekking tot een realistisch scenario. Hierbij zullen de lozingsconcentraties van 2023, zoals vermeld in Tabel 9.24, worden gehanteerd.

TABEL 9.25 IMPACTBEREKENING VANADIUM 2023 REALISTISCHE OMSTANDIGHEDEN – CHRONISCHE IMPACT[26]

Parameter	Eenheid	$C_{KRONOS,gem}$	Doelstelling	$C_{SOW,MAX}$	$C_{SOW,gem}$	Procentuele bijdrage (%)	Beoordeling
Vanadium	µg/L	6	5	7,4	5,3	0,4	Gunstig mits doorlopen van stap 9

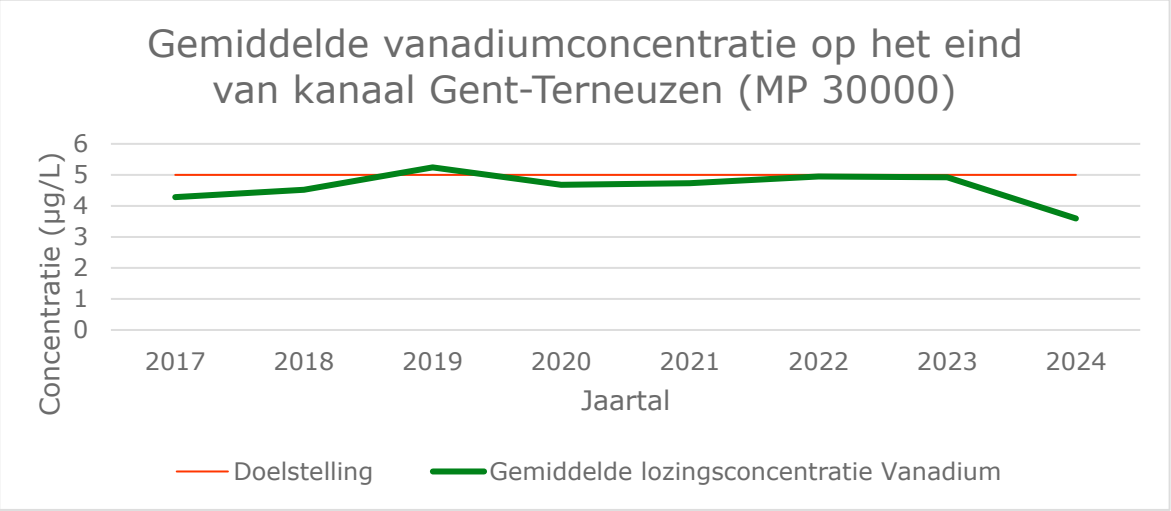
Zoals weergegeven in bovenstaande tabel, draagt de lozing door KRONOS heden slechts 0,4% bij aan de totale vanadiumconcentratie in het kanaal Gent-Terneuzen (Bijlage 15). Dit illustreert de aanzienlijke inspanningen van KRONOS om de vanadiumconcentratie in haar afvalwater te verminderen. Bovendien toont Figuur 9.10 aan dat de gemiddelde vanadiumconcentratie stabiel is gebleven en sinds 2020 niet boven de drempelwaarde van 5 µg/L is uitgekomen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de bijdrage van vanadiumlozingen door KRONOS, als gevolg van de genomen maatregelen, als verwaarloosbaar (0) kan worden aanzien. Op basis van de Wezertool kon bepaald worden dat tot een gemiddelde lozingsconcentratie van 15 µg/L de impact kleiner is dan 10%, en de lozing bijgevolg als

[26] Bij deze berekening is rekening gehouden met het gemiddelde dagdebiet van de afgelopen 6 jaar, van 14.993 m3/dag

verwaarloosbaar (0) kan worden beschouwd. Bijlage 16 geeft deze conclusie weer, hierbij is zelfs rekening gehouden met het maximaal vergund debiet van 20.000 m^3/jaar.

Ten gevolge van deze bevindingen wenst KRONOS een concentratie van 15 µg/L op te nemen als jaargemiddelde norm, en is er bijgevolg geen noodzaak tot verder onderzoek naar de haalbaarheid van bijkomende BBT+ maatregelen.

FIGUUR 9.10 GEMIDDELDE VANADIUMCONC. GENT-TERNEUZEN OVER JAREN HEEN[27]



2. Mangaan

Mangaan is een essentieel sporenelement dat van nature voorkomt in het milieu en een cruciale rol speelt in verschillende biologische processen, zoals enzymatische reacties en de bescherming tegen oxidatieve stress. Hoewel mangaan in hoge concentraties schadelijk kan zijn, is het toxische effect sterk afhankelijk van de concentratie en de blootstellingsduur. De parameter heeft geen milieukwaliteitsnorm, noch een bodemsaneringsnorm voor grondwater en is bijkomend niet opgenomen in de lijst met gevaarlijke-, prioritaire- en prioritair gevaarlijke stoffen, zoals vermeld in Bijlage 2.3.1. van VLAREM II.

KRONOS heeft, in het kader van haar bijzondere voorwaarde, reeds uitgebreide toxiciteitstesten uitgevoerd op hun afvalwater, waarbij een breed scala aan aquatische organismen werd blootgesteld aan de effluentmonsters. De resultaten van deze testen toonden aan dat het afvalwater van KRONOS geen toxische effecten had op de geteste organismen. Dit suggereert dat andere potentiële toxische stoffen eveneens onder de schadelijke drempelwaarden aanwezig zijn of afwezig zijn.

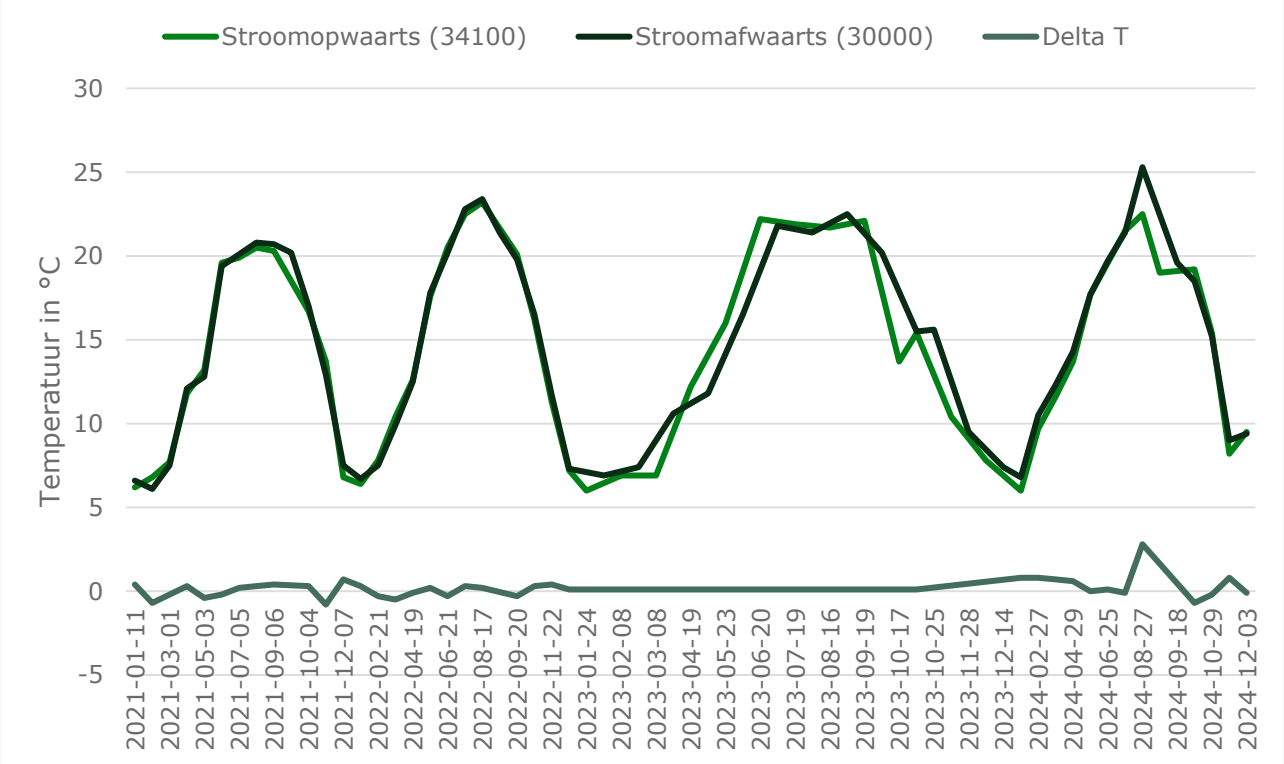
Op basis van de huidige wetenschappelijke kennis en de resultaten van de toxiciteitstesten uitgevoerd door KRONOS, kan worden geconcludeerd dat de lozing van mangaan door KRONOS geen toxische effecten heeft op het milieu. Daarom wordt mangaan niet langer beschouwd als een probleemparameter. Hierdoor wordt verdere evaluatie van de haalbaarheid van BBT+ technieken niet nodig geacht. Wel wenst KRONOS op basis van de huidige emissiegegevens een lagere lozingsnorm voor mangaan voor te stellen van 1 mg/l.

[27] Bij deze berekening is rekening gehouden met het gemiddelde dagdebiet van de afgelopen 6 jaar, van 14.993 m3/dag

Evaluatie temperatuur effluent

Paragraaf 9.1.4.6 bespreekt de evolutie van de temperatuur van het effluent en de link tussen de temperatuur van het opgenomen kanaalwater en het effluent. De lozingsnorm voor temperatuur is volgens VLAREM II 30°C, maar KRONOS heeft momenteel een afwijking voor de lozing van effluent van 35°C bij de opname van kanaalwater met een temperatuur van 20°C of meer. KRONOS wenst deze afwijking te hernieuwen, omdat de investeringskosten die nodig is om doorlopend te voldoen aan de 30°C gigantisch zijn en niet in verhouding tot het beoogde resultaat. De iets warmere effluenten van KRONOS worden in het kanaal direct vermengd (intensieve scheepvaart) en hebben geen impact op de biodiversiteit.

FIGUUR 9.11 TEMPERATUUR IN HET KANAALWATER STROOMOP- EN AFWAARTS



Figuur 9.11 toont de gemeten temperatuur van het Kanaal Gent-Terneuzen in meetpunt 34100 stroomopwaarts en meetpunt 30000 stroomafwaarts van KRONOS. Het temperatuurverschil (delta T) tussen beide is weergegeven op een derde trendlijn. Het gemiddelde van het temperatuurverschil voor de periode 2021-2024 komt op 0,17°C, met een maximaal verschil van 2,8 °C. Volgens het toetsingskader van de 'MER-fiche water – Impact lozing bedrijfsafvalwater' blijft dit onder de drempel van 3°C, die zou beoordeeld worden als een aanzienlijk negatief effect. Hierbij dient vermeld te worden dat deze Delta T niet enkel door KRONOS veroorzaakt wordt. Bovendien treedt er een sterke vermenging van het kanaalwater op door scheepsverkeer en het sluizencomplex.

Op basis van deze gegevens kan niet vastgesteld worden dat er een stijging in temperatuur door KRONOS wordt veroorzaakt tussen de twee meetpunten.

Het debiet van KRONOS bedraagt bovendien slechts 0,08% van het totale debiet van het Kanaal Gent-Terneuzen (KRONOS max. 1.000 m³/u; KGT gemiddeld 20.282 m³/s). Hieruit wordt afgeleid dat een uitgebreide berekening van de temperatuurtoename in het kanaal ten gevolge van de warmtelozing van KRONOS niet aan de orde is.

9.1.8 BESLUIT OPPERVLAKTEWATER

KRONOS neemt kanaalwater op uit het kanaal Gent-Terneuzen, als maakt het ook gebruik van het openbare drinkwaternet. Beide waterbronnen worden ingezet voor de productieprocessen, het stadswater wordt bijkomend ingezet voor de sanitaire doeleinden. Stoom wordt zelf geproduceerd met behulp van een WKK. De stoom wordt voornamelijk aangewend voor het malen van het pigment en voor de TiCl4 verdamper, en wordt nadien gecondenseerd en hergebruikt in het productieproces. Deze stoomcondensaten zijn aldus een bijkomende input van water.

Het hemelwater wordt op de verharde delen van het terrein opgevangen. Een beperkte hoeveelheid water wordt via de grondstoffen in de processen gebracht.

Zowel de opname van oppervlaktewater als de afvalwaterlozing (industrieel en huishoudelijk) gebeurt in het kanaal Gent-Terneuzen te Gent-Langerbrugge. Dit kanaal behoort tot het stroomgebied Schelde en bekken Gentse kanalen.

De huidige waterkwaliteit van het kanaal Gent-Terneuzen vertoont trends, met name op het gebied van geleidbaarheid, zoutconcentraties en nutriënten zoals fosfor en stikstof. De geleidbaarheid en zoutconcentraties fluctueren seizoensgebonden en zijn sterk beïnvloed door de verbinding met de zee. Met de komst van het nieuwe sluizencomplex in Gent-Terneuzen wordt een verdere stijging van deze parameters verwacht. KRONOS, dat het kanaalwater als proceswater gebruikt, heeft echter proactieve maatregelen getroffen om de impact te minimaliseren. Het bedrijf heeft bijkomend de pH-regeling in de nabehandelingsstap geoptimaliseerd om de eigen lozing van chloriden te beperken, ondanks dat chloriden een inherent aspect van hun productieproces zijn. Deze hoge niveaus van nutriënten in het kanaalwater zijn voornamelijk afkomstig van de landbouw in het stroomgebied.

Vóór lozing ondergaan de afvalwaterstromen van KRONOS een behandeling in de gemeenschappelijke waterzuivering of in de Dorr bezinktanks. Ook het sanitaire afvalwater dat eerst wordt gezuiverd in IBA's wordt uiteindelijk via hetzelfde lozingspunt als het bedrijfsafvalwater geloosd op het kanaal Gent-Terneuzen. Momenteel voldoet de lozingen aan de geldende normen en voorwaarden uit de vergunning, inclusief best beschikbare technieken en BREF-normen.

In het kader van deze MER werd, overeenkomstig het Richtlijnenboek Water en de handleiding van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), de Wezertool gehanteerd om de impact van de lozingen op het kanaal Gent-Terneuzen te evalueren. Bij beoordeling van de vergunde lozingsnormen en debieten (worst case-scenario) werden de effecten van de parameters fosfor, mangaan, vanadium, titaan en barium als negatief (-2) tot zelfs aanzienlijk (-3) geclassificeerd. Echter, wanneer de jaargemiddelde lozingsconcentraties en debieten van fosfor, vanadium, titaan en barium worden geanalyseerd, blijkt de impact beperkt negatief (-1) tot verwaarloosbaar (0). Daarom beoogt KRONOS voor deze parameters ook een jaargemiddelde lozingsnorm op te nemen in de vergunning.

Voor de parameter mangaan wordt de impact zowel in het worst case-scenario als in een realistischer scenario als negatief (-2) ingeschat. Voor de impactevaluatie van mangaan werd echter de drinkwaternorm als referentiewaarde gebruikt, aangezien er geen specifieke milieukwaliteitsnormen of bodemsaneringsnormen voor grondwater beschikbaar zijn. Bovendien is mangaan niet opgenomen in de lijst van gevaarlijke, prioritaire of prioritair gevaarlijke stoffen, zoals vastgesteld in Bijlage 2.3.1 van VLAREM II. Dit suggereert dat de

impactevaluatie voor mangaan mogelijk een vertekend negatief beeld geeft. Op basis van de huidige wetenschappelijke kennis en de resultaten van door KRONOS uitgevoerde toxiciteitstesten, kan worden geconcludeerd dat de lozing van mangaan door KRONOS geen toxische effecten op het milieu veroorzaakt. Hierdoor wordt mangaan niet langer als een probleemparameter beschouwd. Een verdere evaluatie van de toepasbaarheid van BBT+ technieken wordt daarom niet noodzakelijk geacht. Desondanks stelt KRONOS voor om, op basis van de huidige emissiegegevens, een lagere lozingsnorm voor mangaan op te nemen. Een samenvatting van de impactevaluatie, inclusief de voorgestelde nieuwe lozingsnormen, wordt weergegeven in de onderstaande tabel.

Ten slotte bespreekt het MER een aangepaste lozingsnorm voor temperatuur van 35°C. Er wordt geconcludeerd dat de lozing van KRONOS geen reden is tot aanname dat deze seizoensgebonden verhoogde lozingstemperatuur een aanzienlijk negatief effect zou hebben op de temperatuur van het Kanaal Gent-Terneuzen.

Op basis van de bovenstaande onderbouwingen en aangezien de impact van het bedrijfsafvalwater op de ontvangende waterloop als beperkt negatief kan worden beschouwd, worden geen bijkomende maatregelen nodig geacht.

Reeds in een uitgebreide water- en biodiversiteitsbeoordeling uitgevoerd in 2010 werd besloten dat een eventuele afkoppeling van het koelwater (eco)toxicologisch weinig zinvol blijkt, die desgevallend zou gepaard gaan met extra zuiveringsmaatregelen die een gevoelige economische kost met zich zullen brengen en niet noodzakelijk een netto-positieve impact hebben op het milieu.

9.1.9 MILDERENDE MAATREGELEN OPPERVLAKTEWATER

Op basis van de bovenstaande onderbouwingen en aangezien de impact van het bedrijfsafvalwater op de ontvangende waterloop als beperkt negatief kan worden beschouwd, worden geen bijkomende maatregelen nodig geacht.

TABEL 9.26 OVERZICHT IMPACTEVALUATIE EN BEOOGDE LOZINGSNORMEN

Parameter	Eenheid	Huidige lozingsnormen	Beoogde lozingsnormen	Beoogde Jaargemiddelde lozingsnormen	Worstcase Impact-score	Realistische Impact-score
T	°C	35	35	-	-	-
BOD	mgO_2/L	10	10	-	0	-
COD	mgO_2/L	50	50	-	0	-
Fosfor, totaal	mgP/L	2	2	0,6	-2	0
Stikstof, totaal	mgN/L	5	5	-	0	-
Zwevende stoffen	mg/L	60	60	-	0	-
Aluminium	µg/L	1.000	1.000	-	0	-
Antimoon	µg/L	20	20	-	0	-
Ijzer	mg/L	2	2	-	0	-
Mangaan[28]	mg/L	2	1	-	-3	-2
Vanadium	µg/L	50	50	15	-2	0
Titaan	µg/L	5.000	5.000	1.500	-2	-1
Barium	µg/L	700	700	600	-2	-1
Nitriet	mgN/L	0,6	0,20	-	0	-
AOX	µgCl/L	200	200	-	-1	-

[28] Gezien er voor mangaan geen milieukwaliteitsnorm voor oppervlaktewater of bodemsaneringsnorm voor grondwater beschikbaar zijn, wordt gebruik gemaakt van de drinkwaterkwaliteitsnorm. Deze keuze resulteert echter in een negatief vertekend beeld, aangezien de drinkwaterkwaliteitsnorm bijzonder stringent is.

9.2 GRONDWATER

9.2.1 METHODOLOGIE

Voor het deeldomein 'Grondwater' wordt gekeken naar directe en indirecte effecten van de geplande aanpassingen op het grondwater (kwaliteit en kwantiteit).

De volgende aspecten worden in functie van de effectbeoordeling beschreven in het MER:

- geologie en hydrogeologie;
- grondwaterkwetsbaarheid, de lokale en globale grondwaterstroming, nabijgelegen grondwaterwinningen; en
- de bodem- en grondwaterkwaliteit.

Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- de topografische kaart;
- geologische kaarten van België;
- grondwaterkwetsbaarheidskaarten;
- data uit de DOV-databank;
- de meest recente bodemonderzoeken op het terrein van KRONOS; en
- het MER opgemaakt in 2006.

De evaluatie van de bestaande grondwaterverontreiniging zal gebeuren samen met de evaluatie van de aanwezige bodemverontreiniging volgens een puntensysteem, waarbij elk effect een score krijgt tussen -3 en 0 volgens het kader weergegeven in Tabel 9.27.

TABEL 9.27 SIGNIFICANTIEKADER EFFECTBEPALING GRONDWATER

Score	Effect	Omschrijving
-3	Belangrijk negatief effect	Verontreiniging met concentratie(s) boven de bodemsaneringsnorm met mogelijke effecten buiten het projectgebied
-2	Relevant negatief effect	Verontreiniging met concentratie(s) boven bodemsaneringsnorm
-1	Beperkt negatief effect	Verontreiniging met concentratie(s) tussen de richtwaarde(*) en de bodemsaneringsnorm
0	Verwaarloosbaar effect	Verontreiniging met concentratie(s) lager dan de richtwaarde(*)

(*) De richtwaarde beantwoordt aan het gehalte aan verontreinigende stoffen of organismen op of in de bodem, dat toelaat dat de bodem al zijn functies kan vervullen zonder dat enige beperking moet worden opgelegd.

9.2.2 AFBAKENING STUDIEGEBIED

De afbakening van het studiegebied wordt bepaald door de te verwachten directe en/of indirecte effecten op het grondwater. Het studiegebied is zodanig gekozen dat aan de rand van het studiegebied geen (significante) effecten meer verwacht worden.

Voor het deeldomein grondwater beslaat het studiegebied het hele bedrijfsterrein en de onmiddellijke omgeving. Voor de KRONOS site is dit het gebied binnen een straal van 100 m van de perceelgrens.

9.2.3 IMPACTBEPALING

De belangrijkste bronnen en/of processen die tot effecten op grondwater kunnen leiden of hebben geleid, zijn:

- verontreiniging van bodem en grondwater door wegsijpelen van verontreinigd water uit de deponieën;
- verontreiniging van bodem en grondwater door lekkage van tanks en/of leidingen (inclusief riolering);
- verontreiniging van bodem bij het laden en lossen van gevaarlijke (vloeibare) producten;
- uitloging van op de bodem opgeslagen vaste stoffen; en
- verdere mobilisatie van metalen in de bodem door verlaging van de pH door het insijpelen van zuren.

9.2.4 GREENFIELD SCENARIO

Dit scenario houdt in dat de exploitatie van de volledige site wordt stopgezet. Gebouwen, verhardingen, deponieën en historische verontreinigingen blijven in dit scenario wel aanwezig.

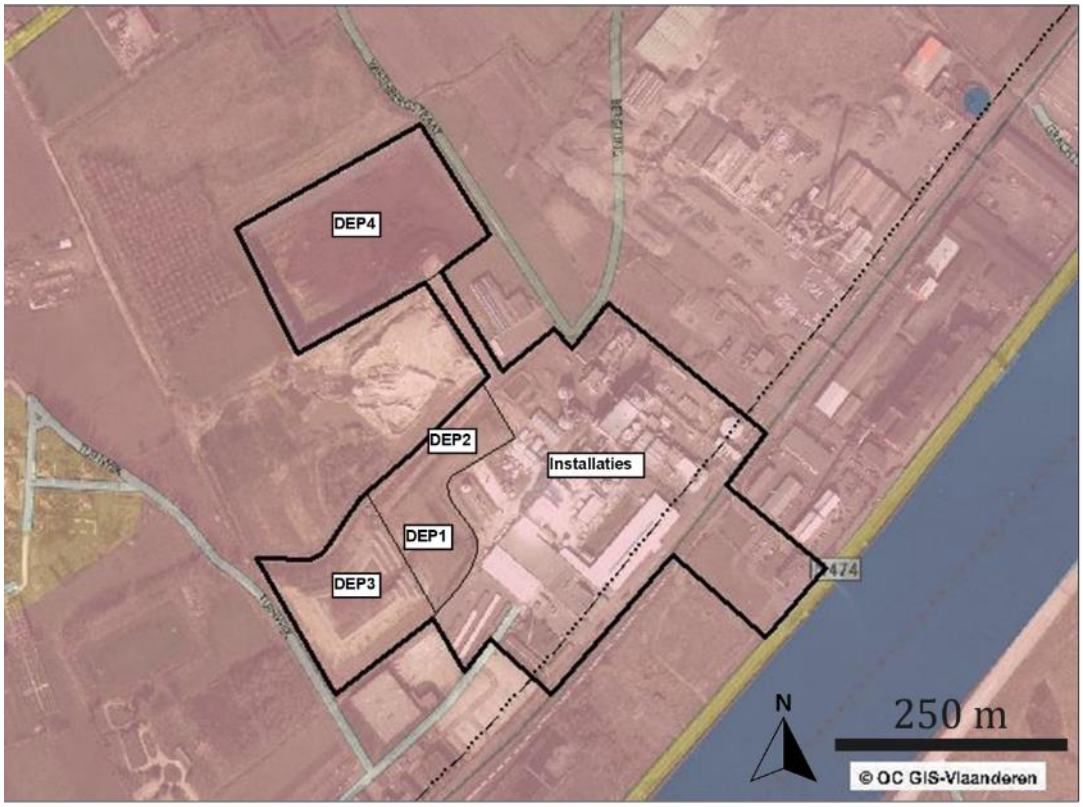
9.2.4.1 GEBOUWEN EN VERHARDINGEN

De impact van de aanwezigheid van gebouwen en verhardingen op de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater kan als verwaarloosbaar worden beschouwd.

9.2.4.2 VERONTREINIGING VAN BODEM EN GRONDWATER DOOR WEGSIJPELEN VAN VERONTREINIGD WATER UIT DE DEPONIEËN

Tijdens het productieproces worden naast het eindproduct ook niet-bruikbare restfracties gevormd. Deze restfracties worden via een aantal behandelingen (neutralisatie van de suspensie en filtratie over een filtermembraanpers) verder verwerkt tot een filterkoek, bestaande uit een mengsel van cokes, erts en onoplosbare metaalhydroxiden, die gestort wordt. Hiervoor zijn in de loop van de tijd vier deponieën aangelegd op het terrein van KRONOS (zie 2.4.2.2). De ligging van de vier deponieën is weergegeven in Figuur 9.12. De deponieën I tot III zijn volgestort en niet meer in gebruik. Enkel deponie IV is momenteel in gebruik.

FIGUUR 9.12 LUCHTFOTO MET AANDUIDING VAN INSTALLATIES EN DEPONIEËN VAN KRONOS EUROPE S.A./N.V.



Deponie I en II zijn sinds 1989 volgestort en vervolgens afgewerkt. De afwerking vond plaats vóór er Vlarem-voorschriften waren voor de inrichting en afwerking van stortplaatsen. Bij de afwerking van de deponieën zijn deze afgedekt met een HDPE-folie om het insijpelen van regenwater tegen te gaan. Er sijpelt bijgevolg quasi geen regenwater in de stortplaats. De hoeveelheid percolaatwater die tot het grondwater doordringt, is daardoor zeer beperkt. De zeer beperkte hoeveelheid percolaatwater van deponie I en II wordt onder de deponie opgevangen en naar de afvalwaterzuivering geleid.

Deponie III is in 1989 in gebruik genomen vóór er VLAREM-voorschriften waren voor de inrichting en afwerking van stortplaatsen. De deponie is uitgebreid nadat deze voorschriften van kracht werden. Deponie III is sinds 1999 volgestort en volledig afgedicht, momenteel in nazorgfase. Omdat deponie III tot 23 meter boven het maaiveld uitsteekt en met steile wanden is opgebouwd was een afdekking met HDPE-folie conform de VLAREM-voorschriften niet mogelijk omwille van stabiliteitsproblemen. De deponie is daarom afgewerkt met drainagematten, een geogrid en een bewortelingslaag van in totaal 1,5 meter dat met hydroseeding is ingezaaid. Het percolaatwater wordt onder de deponie opgevangen en naar de afvalwaterzuivering geleid.

Deponie IV moet bij de stopzetting van de activiteiten afgewerkt worden in de toestand waarin het zich nu bevindt. In het greenfield-scenario vinden er geen activiteiten plaats op de productiesite en is er dus geen bijkomende restfractie die moet worden geborgen in deponie IV. Uit de bodemonderzoeken en monitoring blijkt dat de aanwezigheid van deponie IV de kwaliteit van het grondwater in het studiegebied niet beïnvloedt. Na de afwerking van deponie

IV zal minder hemelwater het stort insijpelen en zal bijgevolg minder percolaatwater gevormd worden. Van het percolaatwater, dat in een verzamelput wordt opgevangen en naar de afvalwaterzuivering wordt geleid, wordt geen impact verwacht op de kwaliteit van het grondwater. De kwaliteit van het grondwater zal zoals voor de andere deponieën worden gemonitord.

9.2.4.3 HISTORISCHE VERONTREINIGING

Historische grondwaterverontreinigingen ter hoogte van deponie I en II (afkomstig van activiteiten die in 1997 stopgezet zijn, zie 9.2.5.6) bestaan uit verhoogde concentraties chloriden, sulfaten, ijzer en titaan. De verontreinigingen vormen geen humaan toxicologisch noch ecotoxicologisch risico waardoor er geen saneringsnoodzaak is. De impact van de historische grondwaterverontreinigingen is beperkt.

9.2.4.4 SAMENVATTING

Stopzetting van de activiteiten van KRONOS zal niet leiden tot een verbetering van de kwaliteit van het grondwater. De grondwaterkwaliteit zal ook niet verslechteren gezien de beperkte impact van de deponieën en historische aard van de aanwezige verontreiniging. Om deze reden is er in het algemeen sprake van een 'neutraal effect' (score 0).

Potentiële effecten gebouwen en verhardingen	Verwaarloosbaar (0)
Potentiële effecten afgewerkte deponieën	Verwaarloosbaar (0)
Potentiële effecten historische verontreiniging	Neutraal (0)
Potentiële effecten laad- en losplaatsen	Verwaarloosbaar (0)

9.2.5 REFERENTIESITUATIE

9.2.5.1 GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE

Ter hoogte van de onderzochte site wordt de bodem gekenmerkt door de aanwezigheid van verschillende zones met vergraven en opgehoogde gronden. De samenstelling van deze vergraven gronden is sterk verschillend. De meeste van deze gronden zijn aangebracht bij de aanleg van kanalen en dokken. Op het KRONOS-terrein zelf bestaat de ophoging en vergraven grond hoofdzakelijk uit zand met een beperkte leemfractie en op sommige plaatsen de aanwezigheid van puinresten, meestal in de zones waar voormalige productiegebouwen stonden.

De regionale Kwartaire geologie van de omgeving van de site van KRONOS is dat van een fossiele vallei gekend als de "Vlaamse vallei" die naar gelang het klimaat ingesneden is door rivieren of opgevuld met zand en leem. De Paleogene afzettingen bestaan uit mariene glauconietrijke zanden en kleien.

De lokale (hydro)geologie is samengevat op basis van gegevens van de geologische kaart (kaartblad 14 Lokeren) en gegevens van de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) is weergegeven in Tabel 9.28.

TABEL 9.28 GEOLOGISCHE OPBOUW TER HOOGTE VAN DE KRONOS SITE

Benaderende diepte (m-mv)	Formatie	Textuur	Hydrologie	HCOV Hydrogeologie
0,0 – 2,0	Aangevulde/ vergraven gronden (Kwartair) (A/V)	Zandhoudend leem en leemhoudend zand	1ste Watervoerende laag	A0140 Alluviale deklagen (0 - 5 m-mv)
2,0 – 7,5	Kwartair (KZ2)	Grijsgroen fijn zand		A0170 Pleistocene afzettingen (5 -18 m-mv)
7,5 – 13	Kwartair (KL)	Grijze leem, soms zandhoudend	Semi-scheidende laag	
13 – 18	Kwartair (KZ1)	Grijs fijn zand	2de Watervoerende laag	
18 – 21*	Lid van Asse en Ursel (Formatie van Maldegem, Paleogeen)	Klei, grijs tot grijsgroen glauconiethoudend (soms) zandig	Scheidende laag	A0500 Bartoon Aquitardsysteem (18 – 21 m-mv)
21 - 27	Formatie van Lede (Paleogeen)	Grijs middel grof tot fijn zand	3de Watervoerende laag	A0610 Wemmel-Lede Auifer (21 - 27 m-mv)
27 – 37	Formatie van Aalter (Paleogeen)	Grijs tot groen glauconiet- en kleihoudend zand geintercalleerd met dunne zandlagen	4de Watervoerende laag	A0630 Afzettingen van het Paniseliaan (27 – 41 m-mv)
37 - 41	Formatie van Gentbrugge (Lid van Vlierzele)	Alternerende lagen glauconietrijk, klei- en silthoudene heel fijn zand en kleiig zand en grof gebioturbeerd silt		
50 - 61	Formatie van Gentbrugge (Lid van Vlierzele)	Fijn silthoudende klei en kleihoudende silt	Scheidende laag	A0700 Paniseliaan Aquitardsysteem

* variërend in dikte van 1,5 tot 4 m

9.2.5.2 KWETSBAARHEID EN BESCHERMINGSZONES

Volgens de kwetsbaarheidskaart van Oost-Vlaanderen ligt het terrein in een gebied met een kwetsbaarheidsgraad Ca1 (zeer kwetsbaar). De kwetsbaarheid is groot door het ontbreken van een beschermende deklaag (die minder dan 5 m dik en/of zandig is) en door de geringe diepte van de grondwatertafel (minder dan 10 m).

9.2.5.3 GLOBALE GRONDWATERSTROMINGSRICHTING

De grondwatertafel heeft een freatisch karakter en bevindt zich op een diepte van ca. 1,5 – 2,0 m-mv.

Ter hoogte van de onderzoekslocatie stroomt het grondwater globaal in zuidoostelijke richting Algemeen kan worden gesteld dat de grondwater-stromingsrichting op en rond de site van KRONOS sterk beïnvloed wordt door lokale verschillen in topografie, aanwezige gebouwen en infrastructuur, en door de aanwezigheid van drainerende grachten en het kanaal Gent-Terneuzen.

De grondwaterstroming is eveneens bepaald in de volgende drie diepere lagen (Tabel 9.29):

- laag 1 is gelegen tussen circa 5 en 7 m-mv (‘KZ2’);

- laag 2 is gelegen tussen circa 14 en 18 m-mv (‘KZ1’); en
- laag 3 is gelegen tussen circa 22 en 25 m-mv (‘Formatie van Lede’).

Voor bovenstaande drie lagen blijkt het grondwater duidelijk in zuidoostelijke richting te stromen in de richting van het Zeekanaal, gelegen op 50 meter van de KRONOS site.

9.2.5.4 GRONDWATERWINNINGEN

Op de site van KRONOS zijn geen grondwaterwinningen gelegen. Binnen een straal van 2 km van de site bevinden er zich 37 grondwaterwinningen. Deze zijn opgenomen in Bijlage 17. Volgens de Databank Ondergrond Vlaanderen bevinden er zich geen waterwingebieden of beschermingszones binnen een straal van 2 km rond de terreingrens.

9.2.5.5 GRONDWATERKWALITEIT EN -KWANTITEIT

De Pleistocene afzettingen (HCOV A0170) maken deel uit van het Centraal Vlaams (grondwater)Systeem (CVS) dat deel is van het stroomgebiedsdistrict van de Schelde. Volgens het Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2022-2027 verkeerde het grondwaterlichaam “Pleistocene Afzettingen” in een kwantitatief goede toestand in het referentiejaar 2018, maar wordt een waaktoestand toegekend als gevolg van een dalende peiltrend op lange termijn (2000 - 2018).

De chemische toestand van de Pleistocene Afzettingen, die in direct contact staan met de oppervlakte, is algemeen gezien ontoereikend. In eerste instantie is dit te wijten aan de parameters nitraat en kalium die de grondwaterkwaliteitsnorm of achtergrondwaarde overschrijden in meer dan 20 % van de meetplaatsen.

9.2.5.6 UITGEVOERDE BODEM- EN GRONDWATERONDERZOEKEN

Op de site van KRONOS hebben in het verleden meerdere bodemonderzoeken plaatsgevonden. Het meest recente oriënterend bodemonderzoek (OBO) werd opgemaakt in 2018, met daaropvolgend een beschrijvend bodemonderzoek (BBO) in 2021 en een bodemsaneringsproject (BSP) in 2022. Daarnaast loopt er ook nog een saneringsproject sinds begin 2017. De belangrijkste en meest recente conclusies zijn hieronder samengevat.

Ter hoogte van de weegbrug werd in het verleden een verontreiniging met minerale olie vastgesteld. Sinds eind 2017 is een sanering in uitvoering. De voorziene einddatum hiervan is 2042.

Er komt een historische bodemverontreiniging voor met minerale olie in het vaste deel van de aarde en het grondwater ter hoogte van de voormalige stookolietanks T2-T4. Er is geen humaan- of ecotoxicologisch risico vastgesteld. Er is geen ernstige bedreiging (door verspreiding) en geen milieuschade vastgesteld, maar er is wel een saneringsnoodzaak.

Er komt een gemengd overwegend historische verontreiniging voor met chroom in het vaste deel van de aarde en het grondwater ter hoogte van het schadegeval van 25 maart 2016. Ter hoogte van het schadegeval is een puinhoudende bodem aanwezig die gebruikt is bij de heraanleg van de site. Metalen zijn mogelijks uit de bodem geloogd. De beschadiging van de ondergrondse afvalwaterleiding tijdens het uitvoeren van werkzaamheden heeft mogelijks eveneens bijgedragen tot de verontreiniging. Er is geen milieuschade vastgesteld en een bodemsanering is niet noodzakelijk.

Er komt een historische bodemverontreiniging voor met pH en zware metalen (cadmium, nikkel en zink) in het grondwater nabij het labo. Bij de evaluatie van de ernst van de bodemverontreiniging is gebleken dat er geen humaan- of ecotoxicologisch risico uitgaat van de verontreiniging. Er is geen ernstige bedreiging (door verspreiding) en geen milieuschade vastgesteld. Er is geen sanering noodzaak.

Ter hoogte van deponie I, II en III (ringsloot) is een verontreiniging aan chloriden, sulfaat, calcium, natrium, ijzer, aanwezig. De verontreiniging is veroorzaakt door het wegpompen van percolaatwater uit de deponieën naar de ringsloot waardoor het de bodem kon indringen en door verspreiding van verontreiniging afkomstig van het naburig vliegassenstort (vóór de aanleg van deponie IV). Vanaf eind 1997 wordt het percolaat naar de hoofdriolering gepompt om zo en na zuivering in het kanaal Gent-Terneuzen geloosd te worden (samen met het bedrijfsafvalwater). De verontreiniging is gemengd, maar hoofdzakelijk historisch van aard. Er gaat noch een humaan toxicologisch risico noch een ecotoxicologisch risico uit van de verontreiniging.

Ter hoogte van deponie IV is een historische restverontreiniging aanwezig in het grondwater voor de parameters arseen, chloride, sulfaat, fosfaat, calcium, natrium, kalium, fluor en ijzer. De verontreiniging is afkomstig van het vliegassenstort (van Electrabel), ten tijde van 1981 tot 2001. Bij de aanleg van deponie IV heeft een sanering plaatsgevonden (de aanwezige waterplas is leeggepompt en de vliegassen die waren afgeschoven van de naburige percelen zijn afgegraven en terug in het bestaande vliegassenstort aangebracht) en is een verticale barrière aangelegd rondom het terrein. De restverontreiniging vormt niet langer een ernstige bodemverontreiniging. Bovendien is besloten in het OBO van 2018 dat er op basis van het uitgevoerde onderzoek geen aanwijzingen zijn voor een ernstige bodemverontreiniging ten gevolge van de aanwezigheid van deponie IV.

Er zijn tot op heden geen bodemonderzoeken van de toestand van het grondwater in de derde watervoerende laag (Tabel 9.28) of dieper uitgevoerd. Deponie IV heeft een diepte van 11 m-mv, terwijl de Bartoon aquitard op 18 m-mv voorkomt. Bijgevolg wordt er niet verwacht dat de bedrijfsactiviteiten van KRONOS het diepere grondwater dat beschermd is door de Bartoon Aquitard (t.t.z. 3 m dikke kleilaag) beïnvloedt.

9.2.5.7 MONITORING DEPONIEËN

KRONOS monitort de impact van de stortplaatsen door het grondwater van de peilputten rondom de deponieën en het stortpercolaat te analyseren (Figuur 9.13 en Figuur 9.14). Het grondwater wordt geanalyseerd conform de parameterlijst en frequentie vastgelegd door OVAM:

- voor deponie I & II is enkel de frequentie maar geen parameterlijst vastgelegd door OVAM;
- voor deponie III vindt de monitoring van het grondwater plaats volgens het schrijven van OVAM van 15 februari 2010 met referentie AB/AA/MK/10-04 dat van toepassing is sinds deponie III in de nazorgfase zit (zomer 2010); en
- voor deponie IV vindt de monitoring van het grondwater plaats volgens het schrijven van OVAM van 13 juli 2003 met referentie AB/AA/AKDW/03-113.

Hieronder worden de resultaten van de monitoring van de deponieën voor het referentiejaar (2021) en de twee voorafgaande jaren (2019 en 2020) besproken.

Deponie I & II: Voor grondwater worden 3 parameters bepaald waarvoor bodemsaneringsnormen vastgelegd zijn, nl. cadmium, kwik en lood. Een aantal andere parameters zoals chloriden, sulfaten, ijzer en titaan waarvoor geen bodemsaneringsnormen vastgelegd zijn worden eveneens gemonitord.

Uit de resultaten blijkt dat:

- de bodemsaneringsnorm voor cadmium, kwik en lood in het grondwater ter hoogte van de monitoringspeilbuizen in 2019, 2020 en 2021 niet is overschreden.
- voor de parameters chloride, sulfaat, ijzer en titaan zijn voor een aantal peilputten verhoogde waarden gemeten. Dit is waarschijnlijk te wijten aan het percolaat dat tot eind 1997 vanuit de deponie in de ringsloot rond de deponie gepompt werd.

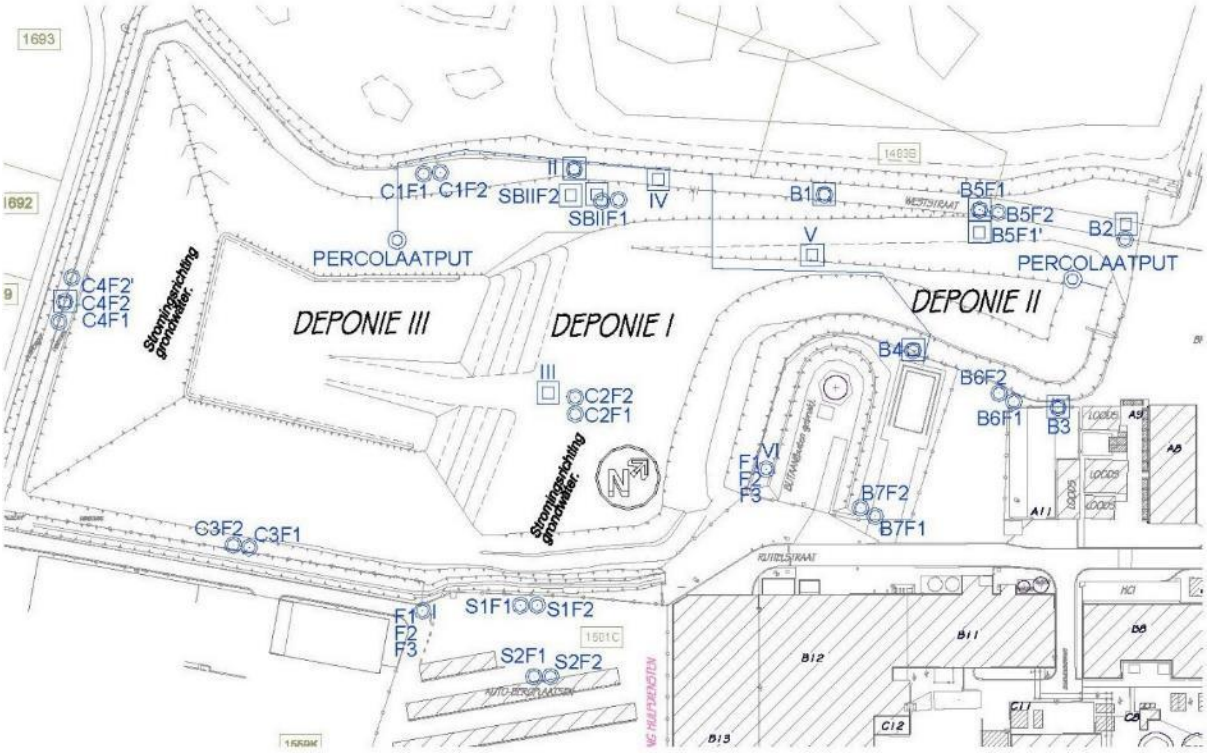
Deponie III: Uit de monitoringsresultaten blijkt dat:

- voor de zware metalen, waarvoor een bodemsaneringsnorm is vastgelegd, geen overschrijdingen gemeten zijn in 2019, 2020 en 2021.
- de concentraties van de locatiespecifieke parameters in dezelfde lijn liggen van het BBO (2018) van de site.

Deponie IV: Uit de monitoringsresultaten blijkt dat:

- voor de zware metalen, waarvoor een bodemsaneringsnorm is vastgelegd, geen overschrijdingen zijn gemeten in 2019, 2020 en 2021.
- de concentraties van de locatiespecifieke parameters overwegend in dezelfde lijn liggen als de resultaten van het BBO (2018) van deponie IV.

FIGUUR 9.13 PEILBUIZEN RONDOM DEPONIE I, II EN III



FIGUUR 9.14 PEILBUIZEN RONDOM DEPONIE IV



9.2.5.8 VERONTREINIGING VAN BODEM EN GRONDWATER DOOR WEGSIJPELEN VAN VERONTREINIGD WATER UIT DE DEPONIEËN

Tijdens het productieproces worden naast het eindproduct ook niet-bruikbare restfracties gevormd. Deze restfracties worden via een aantal behandelingen (neutralisatie van de suspensie en filtratie over een filtermembraanpers) verder verwerkt tot een filterkoek, bestaande uit een mengsel van cokes, erts en onoplosbare metaalhydroxiden, die gestort wordt. Hiervoor zijn in de loop van de tijd vier deponieën aangelegd op het terrein van KRONOS (zie 2.4.2.2). De ligging van de vier deponieën is weergegeven in Figuur 9.12. De deponieën I tot III zijn volgestort en niet meer in gebruik. Voor de impact van deponie I tot III wordt verwezen naar het greenfield scenario (zie 9.2.4). Enkel deponie IV is momenteel in gebruik. We lichten de opbouw en afwerking van deze deponie IV hieronder kort toe.

Inrichting en uitbating van deponie IV

Deponie IV is in 1999 aangelegd en in 2000 in gebruik genomen. Het is een monostortplaats waarop de afvalstoffen (filterkoek) van de productie van titaandioxide (chlorideproces, zie 2.4.1) momenteel gestort worden. De stortplaats is aangelegd conform de voorschriften van Vlarem en heeft een oppervlakte van 38.864 m² en een totale stortcapaciteit van ongeveer 600.000 m³. Uit de eluaattesten blijkt dat uit de filterkoek voornamelijk chloride en calcium uitlogen en dat de concentraties aan zware metalen beperkt zijn in het eluaat.

Opbouw

In Bijlage 18 is de opbouw van deponie IV voorgesteld aan de hand van een bovenaanzicht, een doorsnede van de deponie en een doorsnede van de dijken.

De onderzijde van deponie IV is van boven naar beneden als volgt opgebouwd:

- Stortmateriaal;
- Percolaatdrainagesysteem (in grind- en zandbed);
- HDPE-folie (Volgens VLAREM moet op de HDPE-folie een beschermende laag gestort worden, die voorkomt dat het gestorte materiaal de folie beschadigt. KRONOS heeft hierop een afwijking verkregen. Men mag het stortmateriaal direct op de folie storten, op voorwaarde dat het stortmateriaal geen scherpe voorwerpen bevat.);
- Controledrainagesysteem;
- Kleilaag; en
- Bodem.

Als bijkomende bodembescherming is rondom deponie VI een verticale laag bentoniet (klei) aangebracht. Deze laag is 1 m dik en sluit onderaan aan op een natuurlijke kleilaag (op een diepte van ca. 25 m).

Het percolaat wordt onder de deponie opgevangen en via de bedrijfsriolering naar de afvalwaterzuivering van de fabriek gepompt waarna het gezuiverde percolaat in het kanaal Gent-Terneuzen wordt geloosd. Het percolaatwater wordt 4 maal per jaar door een erkend laboratorium bemonsterd en geanalyseerd.

Stortactiviteiten

Deponie IV heeft een maximale diepte van 11 meter onder het maaiveld en zal, nadat de aanvulling volledig is, verder opgehoogd worden. Volgens de huidige vergunning is de toegelaten hoogte van de deponie 10 meter boven het maaiveld. De deponie is momenteel over de volledige oppervlakte in gebruik en is tot de hoogte van het maaiveld volgestort. Aan de westzuidwest rand van de deponie is een dijk opgetrokken om wind tegen te houden en stofverspreiding te minimaliseren.

Van zodra wordt gestort boven het maaiveld, zal steeds rondom de deponie een stortdijk aangelegd worden (volgens de Vlarem-voorschriften). De te storten filterkoeken worden binnen de stortdijken gedeponeerd. Wanneer de ‘kuil’ binnen de stortdijken vol is, worden de stortdijken verhoogd, zodat een nieuwe laag kan volgestort worden. Van zodra een nieuwe stortdijk aangelegd is, kan de onderliggende stortdijk afgewerkt en met gras ingezaaid worden. Hierdoor zal de deponie, behalve het bovenste deel (bovenste stortdijk), een vrij groen uitzicht hebben. Deponie IV zal dus geleidelijk in hoogte toenemen. Het gestorte materiaal zal echter nooit zichtbaar zijn vanuit de omgeving. De hellingsgraad van de stortdijken (taluds, gevormd door de stort-dijken) zal zodanig gekozen worden dat het geheel voldoende stabiel is.

Afwerking

Van zodra een nieuwe stortdijk aangelegd is, kan de onderliggende stortdijk conform de Vlarem voorschriften afgewerkt en met gras ingezaaid worden. Dit houdt in dat volgende lagen aangebracht worden:

- Afdichtlaag: slecht doorlatende laag, gelijkwaardig aan een laag van 0,5 m dik met een k-waarde van 10^{-9} m/s, in combinatie met folie, gelijkwaardig met een HDPE-folie van 2,5 mm dik; en
- Eindafdek: drainerende laag (zand, grof gebroken puin, …) van 0,5 m dik, in combinatie met een bewortelingslaag van 1 m dik;
- Inzaaiing met gras en/of andere begroeiing die de afdichtlaag niet kan beschadigen.

Vlarem voorziet dat op verschillende punten afgeweken kan worden van de hierboven vermelde beschrijving, voor zover het alternatief evenwaardig is. Dit alles dient vóór de afwerking aanvangt te worden beschreven in een afwerkingsplan.

Dit plan dient te worden opgemaakt door een door de toezichthoudende overheid aanvaarde deskundige. Het afwerkingsplan moet vervolgens goedgekeurd worden door de toezichthoudende overheid.

Momenteel bestaat er nog geen afwerkingsplan voor deponie 4. De stortactiviteiten bevinden zich momenteel ter hoogte van het maaiveld. Pas nadat de eerste stortdijk boven het maaiveld aangelegd en volledig volgestort is en nadat deze verhoogd wordt met een tweede 'laag' (zie Bijlage 18), kan een afwerkingsplan voor de eerste 'laag' opgemaakt, goedgekeurd en uitgevoerd worden.

Opvolging van de invloed van deponie IV op bodem en grondwater

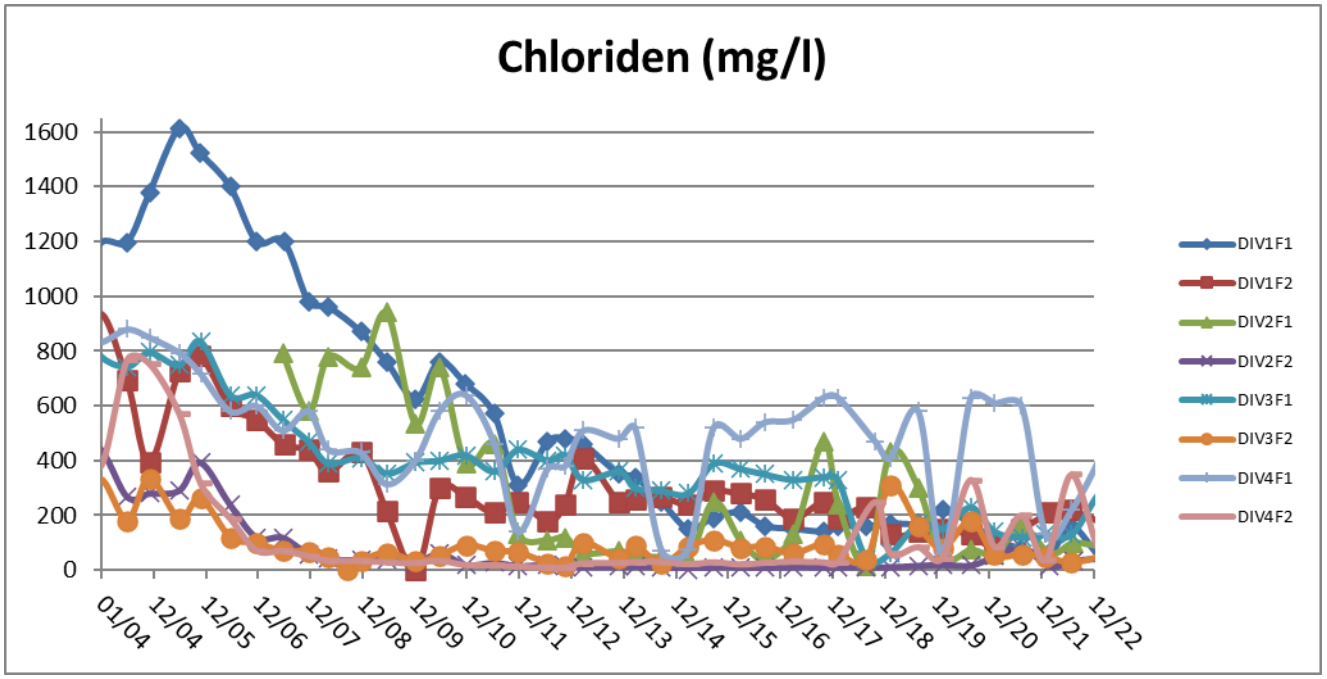
KRONOS heeft conform VLAREM II een werkplan ingediend bij de overheid (milieu-inspectie). Conform dit werkplan zijn er op 7 locaties telkens 2 peilputten geplaatst, DIV1 tot DIV7 (Figuur 9.14). De 2 peilputten per locatie hebben een filterstelling op verschillende dieptes. Deze peilputten zijn in 2001 en 2002 geplaatst. Op deze wijze analyseert men op 14 meetpunten de kwaliteit van het grondwater.

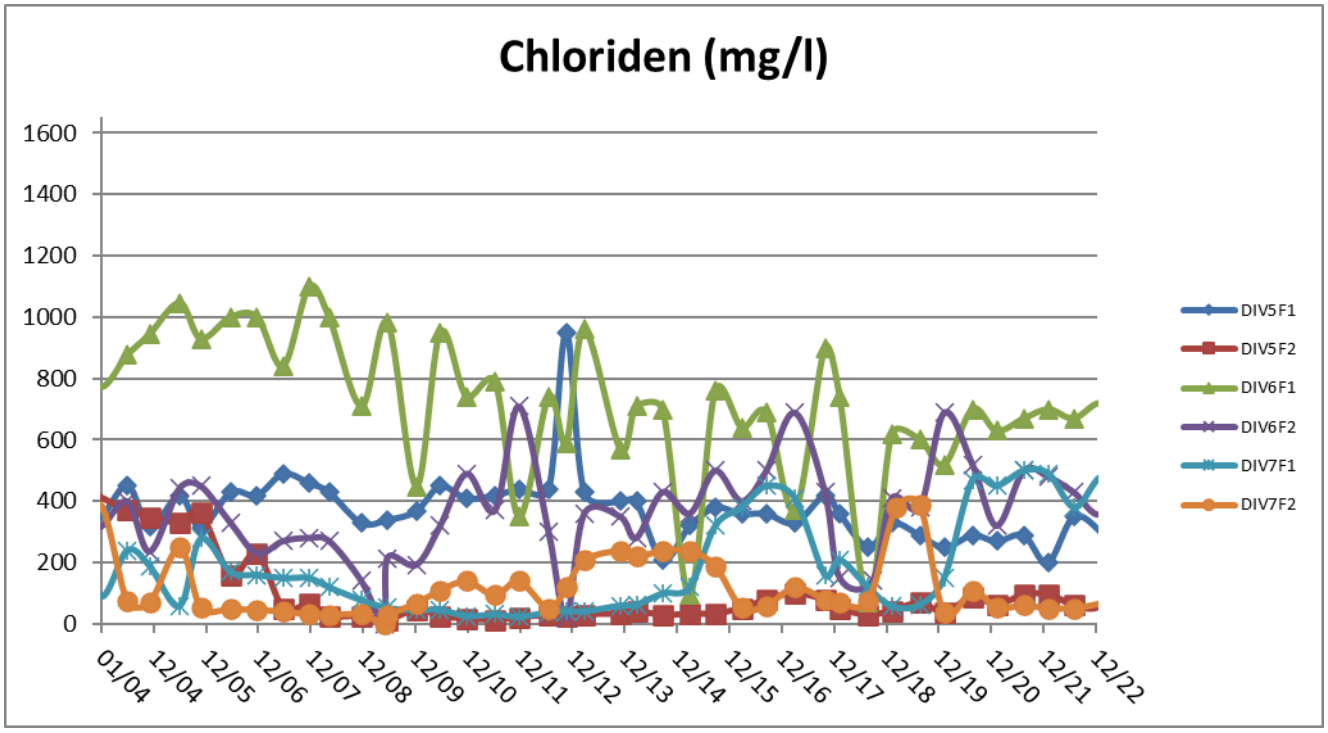
De peilputten worden tweemaal per jaar bemonsterd sinds 2004 zoals bepaald door de voorschriften van OVAM in het schrijven van 13/07/2003 met referentie AB/AA/AKDW/03-113.

Uit de eluaattesten blijkt dat uit de filterkoek die in deponie IV wordt gestort voornamelijk chloride en calcium uitlogen. Gezien de aanwezigheid van een historische verontreiniging aan chloriden en calcium zijn ter hoogte van deponie IV verhoogde concentraties aan deze parameters te verwachten. De resultaten van de monitoring van deponie IV over lange termijn tonen aan dat de concentratie chloriden en calcium doorheen de jaren afgenomen of stabiel gebleven is (Figuur 9.15 en Figuur 9.16). Gezien de dalende of stabiele concentraties aan chloriden en calcium in het grondwater kan aangenomen worden dat er geen significante impact is van de deponie op de kwaliteit van het grondwater.

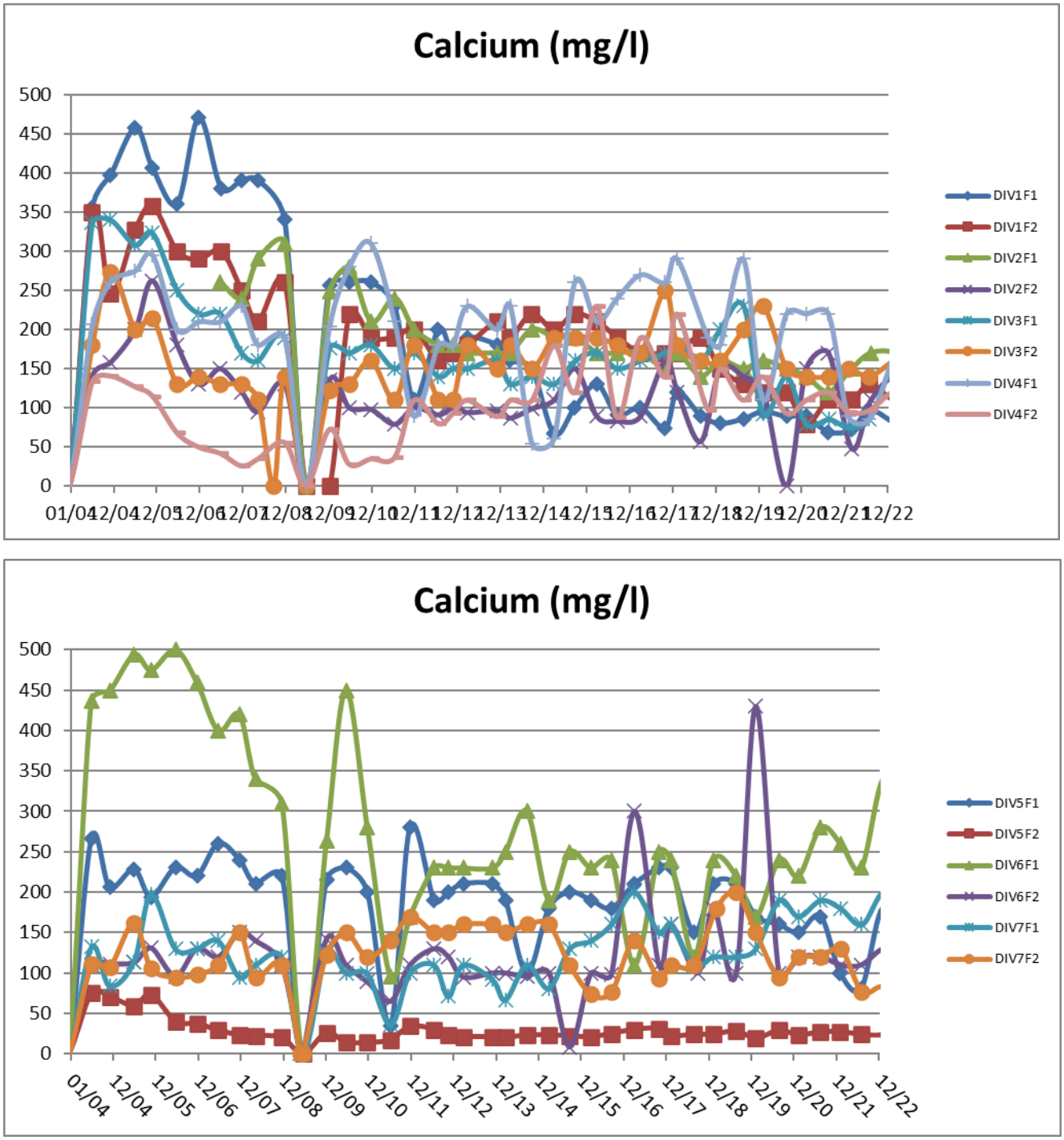
Andere geanalyseerde parameters die in mindere mate uit de filterkoek uitlogen zijn eveneens geanalyseerd. De resultaten zijn grafisch weergegeven in Bijlage 19. De meetresultaten van de verschillende peilputten lijken niet al te veel van elkaar af te wijken. Schommelingen doorheen de tijd en zeldzame onverklaarbare piekconcentraties komen voor, maar in het algemeen is een stabiele trend in de analyseresultaten waar te nemen. Verhoogde concentraties gerelateerd aan een historische verontreinigingsbron zijn waar te nemen. Zoals vermeld in het OBO van 2018 vormen deze geen humaan toxicologisch risico noch een ecotoxicologisch risico

FIGUUR 9.15 MONITORINGSRESULTATEN CHLORIDEN IN GRONDWATER PEILBUIZEN DEPONIE IV





FIGUUR 9.16 MONITORINGSRESULTATEN CALCIUM IN GRONDWATER PEILBUIZEN DEPONIE IV



Nazorg

Nadat de deponie gevuld is, zal ze worden afgewerkt conform Vlarem. De wijze van afwerking en nazorg zullen vastgelegd worden bij het beëindigen van de stortactiviteiten. Momenteel is deponie IV slechts voor 17 % gevuld en wordt er niet gestort vermits er een hergebruikstoepassing beschikbaar is. Wanneer deponie IV volgestort zal zijn is bijgevolg niet gekend.

Nabestemming

Het zal nog vele jaren duren voordat de volledig stortcapaciteit bereikt wordt. In de tussentijd zullen hoogstwaarschijnlijk nieuwe inzichten en reglementeringen over afwerking en nabestemming van deponieën ontstaan. Het is dan ook weinig zinvol om nu reeds een definitieve nabestemming voor de deponie te definiëren. De huidige bestemming van de deponie is industriegebied en er zijn geen indicaties dat dit in de toekomst zou wijzigen.

KRONOS blijft nadat de stortplaats definitief gesloten is, verantwoordelijk voor onderhoud, toezicht en controle in de nazorgfase zolang de vergunningverlenende overheid zulks nodig acht, rekening houdend met de tijd gedurende welke de stortplaats gevaar kan opleveren.

Besluit i.v.m. impact van deponie IV op bodem en grondwater

De kwaliteit van het grondwater rondom deponie IV wordt, volgens de meetresultaten van het monitoringsprogramma, niet beïnvloed door de aanwezigheid van de stortplaats. Dit kan toegeschreven worden aan enerzijds de aanwezige bodembeschermende maatregelen (onderafdek van de deponie, de verticale bentonietlaag en de HDPE folie) en anderzijds de slecht waterdoorlatende eigenschappen van het stortmateriaal (ijzerhydroxide).

Het effect van de uitbating van deponie IV op het omliggende grondwater wordt als verwaarloosbaar geëvalueerd (score 0).

9.2.5.9 VERONTREINIGING VAN BODEM EN GRONDWATER DOOR LEKKAGE VAN TANKS EN/OF LEIDINGEN

Op het terrein van KRONOS zijn verschillende bovengrondse opslagvoorzieningen en een ondergronds rioleringsstelsel aanwezig. Op basis van de beschikbare gegevens werd een selectie gemaakt van de tanks en leidingen die een potentieel risico vormen voor de bodem als gevolg van lekkage.

Lekkage van opslagvoorzieningen

In Bijlage 5 van deze MER is een overzicht gegeven van alle op het terrein aanwezige opslagvoorzieningen van gevaarlijke stoffen. De volgende opslagvoorzieningen zijn buiten beschouwing gelaten:

- opslagvoorziening voor niet-gevaarlijke producten (vb. zout);
- opslagvoorziening voor vaste producten;
- opslagvoorziening voor gasvormige producten (chloorstockagetanks);
- opslagvoorziening voor vaste of vloeibare producten in IBC's (= kubitainers) of silo's op verharding of binnen in de gebouwen; en
- opslagvoorziening voor vloeibare producten in recipiënten (vaten), vb. smeeroliën, die binnen gebouwen op lekbakken.

Deze vormen per definitie geen risico voor grond of grondwater en de opslaglocaties worden voldoende geacht om impact naar de bodem te verhinderen.

Op basis van de geplande aanpassingen is nagegaan of de vernieuwde en de bestaande installaties die gebruikt worden voldoen aan de vereiste maatregelen ter bescherming van grond en grondwater. Hierbij is rekening gehouden met het materiaal dat is opgeslagen (vast,

vloeibaar of gasvormig), het soort opslag (vaste houder, colli/silo of bulk) en de locatie van de opslag (binnen, buiten, verhard of ondergronds).

Op het terrein van KRONOS zijn 18 opslagvoorzieningen aanwezig waar mogelijke lekkages een impact kunnen hebben op de kwaliteit van grond en grondwater. Het betreft hierbij gevaarlijke vloeibare producten (zie Tabel 9.29).

TABEL 9.29 BOVENGRONDSE OPSLAGVOORZIENINGEN DIE EEN POTENTIËLE IMPACT KUNNEN HEBBEN OP DE ONDERGROND (TE VERGUNNEN IN DE TOEKOMST)

Benaming	Opslag in	Capaciteit (liter)	Inkuiping	Lekdetectie	Overvul-beveiliging
Minerale olie	vaste houder	38.300	Ja	Ja	Ja
Gasolietank refter	vaste houder	5.000	Nee	Ja	Ja
Gasolietank refter	vaste houder	5.000	Nee	Ja	Ja
Gasolietank deponie 4	vaste houder	2.500	Nee	Ja	Ja
Gasolie/biodiesel opslagtank voor backup boiler	vaste houder	50.000	Nee	Ja	Ja
Dieselgroep noodgenerator (d 0,84 kg/l)	vaste houder	1.000	Nee	NVT	NVT
Tolueen	vaste houder	39.000	Ja	Ja	Ja
Chloorstockagetank 1	vaste houder	55.000	Ja	Ja	Ja
Chloorstockagetank 2	vaste houder	55.000	Ja	Ja	Ja
Chloorstockagetank 3	vaste houder	55.000	Ja	Ja	Ja
Ferrofloc stockagetank 1	vaste houder	350.000	Ja	Ja	Ja
Ferrofloc stockagetank 2	vaste houder	350.000	Ja	Ja	Ja
Ferrofloc stockagetank 3	vaste houder	350.000	Ja	Ja	Ja
Zuiver-TiCl4-stockagetank 1	vaste houder	68.000	Ja	Ja	Ja
Zuiver-TiCl4-stockagetank 2	vaste houder	68.000	Ja	Ja	Ja
Zuiver-TiCl4-stockagetank 4	vaste houder	68.000	Ja	Ja	Ja
HCl stockagetank 1	vaste houder	132.000	Ja	Ja	Ja
HCl stockagetank 2	vaste houder	132.000	Ja	Ja	Ja
H2O2 stockagetank	vaste houder	35.000	Ja	Ja	Ja
NaOH stockagetank 25%	vaste houder	21.700	Ja	Ja	Ja
NaOH stockagetank 50%	vaste houder	50.200	Ja	Ja	Ja
TiOCl2 stockagetank 1	vaste houder	50.200	Ja	Ja	Ja
TiOCl2 stockagetank 2	vaste houder	67.000	Ja	Ja	Ja

Benaming	Opslag in	Capaciteit (liter)	Inkuiping	Lekdetectie	Overvul-beveiliging
Natriumaluminaat stockagetank	vaste houder	67.000	Ja	Ja	Ja
OCTCS	vaste houder	95.000	Ja	Ja	Ja
CaO stockagetank	vaste houder	25.000	Ja	Ja	Ja
CaO stockagetank	vaste houder	150.000	Ja	Ja	Ja
Ca(OH)2 stockagetank	vaste houder	90.000	Ja	Ja	Ja
Citroenzuur opslagtank	vaste houder	20.000	Ja	Ja	Ja

De keuring van de tanks maken deel uit van het "preventive maintenance plan" van KRONOS, met periodieke keuringen waarbij in het geval van non-conformiteit de afgekeurde tank uit dienst genomen wordt tot deze hersteld is.

De bestaande natriumaluminaat stockagetank is intussen dubbelwandig uitgevoerd conform Vlarem. Daarnaast zijn de FeCl2-opslagtanks 1/2/3 in 2017 op een andere locatie nieuw uitgevoerd, conform Vlarem.

Gezien alle bodembeschermende maatregelen in overeenstemming zijn met de wettelijke voorschriften kan dit potentieel effect als verwaarloosbaar (score 0) beschouwd worden.

Lekkage van leidingen

Het bedrijfsterrein van KRONOS is grotendeels verhard en voorzien van een afwatering. Het opgevangen water wordt via de ondergrondse riolering naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie afgeleid. Het ondergronds gesloten rioleringsstelsel bestaat uit een serie leidingen die gelegd zijn volgens de algemene bouwkundige regels. De gebruikte materialen (beton en/of kunststof) zijn voldoende bestand tegen het afvalwater dat door het stelsel stroomt. De grondwaterkwaliteit wordt vijfjaarlijks gecontroleerd.

De verhardingen van het gelijkvloers, de afvoerleidingen en de verzamelgoot binnen de gebouwen (B3, B8, B11) zijn voorzien van een chemisch resistente betegeling en een vloeistofdichte onderlaag van 2 tot 3 mm dikte. De afvoerleidingen zijn verbonden met het ondergronds gesloten rioleringsstelsel en worden regelmatig gereinigd door een gespecialiseerde firma. Na reiniging worden de leidingen geïnspecteerd op verzakkingen en/of beschadiging.

De mogelijke impact naar grond of grondwater door lekkage van leidingen kan, gezien de aard van de leidingen en de voorziene controles, als minimaal worden beschouwd. We evalueren dit effect als verwaarloosbaar (score 0).

9.2.5.10 VERONTREINIGING VAN BODEM BIJ HET LADEN EN LOSSEN VAN GEVAARLIJKE (VLOEIBARE) PRODUCTEN

Net zoals bij de impactbepaling bij eventuele lekkage van opslagtanks (zie hoger) is voor de belangrijkste los- en laadpunten nagegaan of er afdoende bodembeschermende maatregelen zijn getroffen. Op basis hiervan, en rekening houdend met de producten die geladen/gelost worden, is een inschatting gemaakt van de mogelijke impact op grond en grondwater.

Alle laad- en losplaatsen zijn verhard, bedekt met een vloeistofdichte coating en voorzien van een afwatering. Het opgevangen water wordt via het interne rioleringsstelstel naar de afvalwaterzuivering geleid.

Gezien alle bodembeschermende maatregelen in overeenstemming zijn met de wettelijke voorschriften kan dit potentieel effect als verwaarloosbaar (score 0) ingeschat worden.

9.2.5.11 UITLOGING VAN OP DE BODEM OPGESLAGEN STOFFEN

Er zijn geen grondstoffen onoverdekt en op de bodem opgeslagen. Bijgevolg is er geen risico op uitloging van stoffen en wordt het potentieel effect als verwaarloosbaar (score 0) ingeschat.

9.2.5.12 VERDERE MOBILISATIE VAN METALEN IN DE BODEM DOOR VERLAGING VAN DE PH TEN GEVOLGE VAN HET INSIJPELEN VAN ZUREN

De evaluatie van opslagplaatsen, laad- en losplaatsen en het rioleringsstelsel (zie hierboven) toont aan dat het potentieel risico op bodemverontreiniging met zuren of basen in het algemeen verwaarloosbaar is.

Ter hoogte van de opslag- en verladingsplaatsen van zuren of basen zijn geen belangrijke verontreinigingen met metalen aangetroffen. Er kan nog wel uitloging optreden van de metalen die van nature in de bodem aanwezig zijn. Het potentiële effect hiervan op bodem en grondwater is vrij beperkt.

Gezien alle bodembeschermende maatregelen in overeenstemming zijn met de wettelijke voorschriften is potentieel effect verwaarloosbaar (score 0).

Samenvatting impact referentiesituatie op bodem en grondwater

Verontreiniging door uitbating deponie IV	Verwaarloosbaar (0)
Potentiële effecten door lekkage opslagvoorzieningen	Verwaarloosbaar (0)
Potentiële effecten door lekkage leidingen	Verwaarloosbaar (0)
Potentiële effecten laad- en losplaatsen	Verwaarloosbaar (0)
Potentiële effecten mobilisatie metalen door insijpelen zuren	Verwaarloosbaar (0)

9.2.6 GEPLANDE SITUATIE

De impact van de geplande situatie op bodem en grondwater is identiek aan de impact van de referentiesituatie.

9.2.7 BESLUIT

Op de site van KRONOS hebben in het verleden meerdere bodemonderzoeken plaatsgevonden. Er zijn verschillende bronnen van verontreiniging vastgesteld, maar deze zijn niet gerelateerd aan de huidige activiteiten van KRONOS en zijn hoofdzakelijk historisch van aard. De huidige en geplande activiteiten hebben een verwaarloosbaar effect op het grondwater en op de bodem (score 0).

9.2.8 MILDERENDE MAATREGELEN

Aangezien de impact van de huidige en geplande activiteiten op het grondwater verwaarloosbaar is en mits naleving van de wettelijke randvoorwaarden, worden geen bijkomende maatregelen voorzien.

10. DISCIPLINE BODEM

10.1 METHODOLOGIE

De kwaliteit van de bodem is direct gelinkt met de grondwaterkwaliteit en is daarom gedetailleerd besproken in hoofdstuk 9 (Discipline water, Deeldomein Grondwater). Voor de effectenevaluatie van de activiteiten van KRONOS zijn de volgende zaken van belang:

- evaluatie van de bodemkwaliteit (zie 10.3.3);
- evaluatie van het bodemgebruik (zie 10.3.4); en
- potentieel risicovolle activiteiten met betrekking tot de kwaliteit van de bodem en het grondwater (zie 9.2.5.9).

De evaluatie van de aanwezige bodemverontreiniging zal gebeuren samen met de evaluatie van de aanwezige grondwaterverontreiniging volgens een puntensysteem.

10.2 AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

Het studiegebied omvat, analoog aan het studiegebied voor het deeldomein grondwater, het bedrijfsterrein en de aanpalende percelen die binnen een straal van (max.) 100 m rond het bedrijfsterrein liggen.

10.3 ACHTERGROND STUDIEGEBIED

10.3.1 GEOLOGIE

De geologische opbouw van de ondergrond is besproken in 9.2.5.1.

10.3.2 BODEMSAMENSTELLING

Ter hoogte van de site van KRONOS is het bodemprofiel volledig gewijzigd of vernietigd door ingrijpen van de mens. De bodem bestaat uit aanvulmateriaal (Tabel 9.28).

De aanwezigheid van deponie IV bepaalt ter hoogte van het perceel de structuur van de bovenste bodemlagen waarin de deponie aanwezig is. De natuurlijke bodemlagen, die reeds vóór het aanleggen van deponie IV sterk verstoord waren, door het voormalige vliegassenstort, hebben plaats gemaakt voor een stortplaats. De grondlagen op de site van KRONOS ter hoogte van deponie IV zijn reeds verstoord daar de deponie al vele jaren uitgebaat wordt. De bodemverstoring zal op dezelfde wijze aanwezig blijven in de toekomst.

10.3.3 BODEMKWALITEIT

Op de site van KRONOS zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Het meest recente oriënterend bodemonderzoek is opgemaakt in 2018, met daaropvolgend een beschrijvend bodemonderzoek in 2021 en een bodemsaneringsproject in 2022. Daarnaast loopt er ook nog een saneringsproject dat is opgestart in 2015. De belangrijkste en meest recente conclusies met betrekking tot het vaste deel van de aarde zijn samengevat in paragraaf 9.2.5.6.

10.3.4 BODEMGEBRUIK

De site heeft een oppervlakte van ca. 19 ha. en is vrijwel volledig ingenomen door gebouwen (productie, opslag, magazijnen, werkplaatsen, …), afvalwaterzuivering, wegen en de deponieën. De ongebruikte oppervlakte tussen de bebouwing is klein.

10.3.5 STABILITEIT

Voor de aanleg van deponie IV zijn een aantal grondmechanische berekeningen uitgevoerd om mogelijke zettingen te bepalen. Deze zettingen kunnen het gevolg zijn van:

- het aanleggen van de deponie (uitgraven tot een diepte van 11 meter onder het maaiveld);
- het aanbrengen van de noodzakelijke onderafdeklagen (o.m. HDPE-folie); en
- het vullen en ophogen van de deponie tot een hoogte van 10 meter boven het maaiveld.

De meest kritische aspecten zijn:

- zettingen ter hoogte van HDPE-folie: deze zettingen veroorzaken een uitrekking van de HDPE-folie, indien de uitrekking te groot is zal de folie scheuren en verliest ze haar afsluitende functie;
- zettingen ter hoogte van de verticale bentonietwand (1 m dik) rond de deponie: het is van belang dat deze wand ondoorlatend blijft; en
- stabiliteit van de taluds (hellingen): het is van belang dat in geen enkele fase van de uitbating grond of gestort materiaal gaat afschuiven; er werd nagegaan of de uitgraving van de deponie niet kan ‘inkalven’ en of stortdijken en stortmateriaal die in de toekomst boven het maaiveld zullen uitsteken niet kunnen afschuiven of verzakken.

De grondmechanische berekeningen zijn uitgevoerd door studiebureau “Betech Engineering” met het Plaxis-model, versie 7.11 (1999). Voor de berekeningen is een veiligheidsfactor van 1,30 vooropgesteld voor de gebruikte geotechnische kenmerken van de verschillende materialen. De uitgevoerde grondmechanische berekeningen tonen aan dat:

- de stabiliteit van deponie IV gegarandeerd is;
- de rek van de HDPE-folie niet zal leiden tot beschadiging van de folie; en
- zetting van de bentonietwand niet zal leiden tot scheuren.

10.4 IMPACTBEPALING

10.4.1 GREENFIELD SCENARIO

Van de aanwezige installaties wordt er in het greenfield scenario geen effect verwacht.

De deponieën van KRONOS blijven wel relevant in termen van impact bepaling wanneer er geen bedrijfsactiviteiten zijn op de site. Deponieën I, II en III vereisen de nodige monitoring en nazorg, maar er kan worden aangenomen dat ze geen bijkomende effecten met zich meebrengen omdat ze inmiddels volledig zijn afgewerkt, het percolaatvolume beperkt is en voor het grootste deel opgevangen en gezuiverd wordt. Deponie IV zou bij de stopzetting van de exploitatie afgedekt moeten worden en volgens de wettelijk verplichte nazorg opgevolgd

moeten worden. Mits de nodige maatregelen worden genomen, worden geen bijkomende effecten van Deponie IV verwacht.

Stopzetting van de activiteiten van KRONOS zal niet leiden tot een verbetering van de kwaliteit van het grondwater. De bodemkwaliteit zal ook niet verslechteren gezien de beperkte impact van de deponieën en historische aard van de aanwezige verontreiniging. Om deze reden is er in het algemeen sprake van een 'neutraal effect' (score 0).

Voor meer details over de impactbepaling op bodem en grondwater wordt verwezen naar paragraaf 9.2.4.

10.4.2 REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie weerspiegelt de actuele situatie van de bodem. Voor de belangrijkste conclusies van het oriënterend bodemonderzoek (2018), het beschrijvend bodemonderzoek uit 2021 en het conformverklaarde bodemsaneringsproject (2022) wordt verwezen naar paragraaf 9.2.5.6 van het deeldomein grondwater.

De impact van de referentiesituatie op de bodemkwaliteit is als verwaarloosbaar geëvalueerd (score 0). Voor meer details over de impactbepaling op bodem en grondwater wordt verwezen naar paragraaf 9.2.5.

10.4.3 GEPLANDE SITUATIE

Gezien de vergunde productiecapaciteit onveranderd blijft, zal ook de vergunde hoeveelheid te storten materiaal niet toenemen. Een uitzondering is de productie van gips. Deze kent echter een nuttige toepassing buiten het bedrijf. Bijgevolg worden in de geplande situatie naar de discipline 'Bodem' toe geen negatieve effecten verwacht en is de impact van de geplande situatie als verwaarloosbaar geëvalueerd (score 0).

Voor meer details over de impactbepaling op bodem en grondwater wordt verwezen naar paragraaf 9.2.5.

10.5 BESLUIT

Algemeen kan gesteld worden dat de historische ophoging van het terrein de kwaliteit van de natuurlijke bodem heeft beïnvloed. Monitoring van deponie IV toont aan dat er geen invloed is op de kwaliteit van de ondergrond. De huidige activiteiten op het terrein hebben een 'verwaarloosbaar effect' op de kwaliteit van de bodem ter hoogte van het studiegebied. Verwacht wordt dat de verderzetting van de activiteiten met de geplande uitbreiding van de productiecapaciteit en de verdere uitbating van deponie IV geen (bijkomende) bodemverontreiniging zal veroorzaken mits aan de wettelijke randvoorwaarden wordt voldaan.

10.6 MILDERENDE MAATREGELEN

Aangezien de impact van de huidige en geplande activiteiten op het grondwater verwaarloosbaar is en mits naleving van de wettelijke randvoorwaarden dienen geen bijkomende milderende maatregelen worden voorzien.

11. DISCIPLINE BIODIVERSITEIT

11.1 METHODIEK

11.1.1 BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE

De beschrijving van de referentiesituatie gebeurt als volgt:

- Beschrijving van de belangrijkste natuurwaarden binnen aandachtsgebied in het studiegebied; en
- Beschrijving van natuurwaarden binnen het projectgebied.

In de onmiddellijke buurt van het bedrijf zijn geen zones gelegen met een belangrijke waarde voor natuurbehoud. De dichtstbijzijnde zone voor natuurbehoud betreft enkele reservaatpercelen op 1600 m afstand in zuidwestelijke richting.

De beschrijving van de natuurwaarden in het projectgebied gebeurt aan de hand van de Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart (uitgave 2023) en aan de hand van gegevens verzameld tijdens een terreinbezoek (3 oktober 2023). Hierbij werden terreinfoto's genomen en de gegevens uit de Biologische waarderingskaart – Habitatkaart versie 2023 (INBO) gecontroleerd.

De beschrijving van de natuurwaarden in de aandachtsgebieden gebeurt aan de hand van de beschikbare literatuur met betrekking tot deze gebieden (o.a. rapporten, publicaties met de specifieke gegevens, databanken e.d.) en specifieke onderzoeksrapporten aangaande de fauna en flora in de omgeving van het Schelde-estuarium en het projectgebied (onderzoeksrapporten van het INBO, Natuurpunt, UGent).

De Biologische Waarderingskaart - Habitatkaart versie 2023 (INBO) wordt gebruikt voor het nagaan van de aanwezigheid van waardevolle vegetaties en Europese habitats en regionaal belangrijke biotopen en voor de algemene biologische waardering van de gebieden.

11.1.2 EFFECTBESCHRIJVING EN BEOORDELING

Naast directe ruimte-inname worden effecten op biodiversiteit hoofdzakelijk bepaald door abiotische invloeden. In het voorliggende project worden de volgende effectgroepen als relevant beschouwd:

- Ecotoop- en biotoopverlies;
- Lucht – effecten ten gevolge van gasvormige emissies;
- Water – kwantiteit en effecten van polluenten;
- Geluidsverstoring; en
- Lichtverstoring

In het voorliggende effectonderzoek zal worden nagegaan of er waardevolle biotopen verloren gaan ten gevolge van het project (direct ruimtebeslag). Indien er inname is van waardevolle biotopen, wordt de inname kwantitatief bepaald aan de hand van de Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart (INBO 2023). Daarbij wordt op basis van een terreinbezoek en aan de hand van terreinfoto's, de effecten van het direct ruimtebeslag beoordeeld. Hierbij gaat specifiek aandacht naar beschermde soorten volgens het Soortenbesluit, verboden te wijzigen vegetaties e.d.

Verder worden de impacten inzake gasvormige emissies, polluenten in water, geluids- en lichtverstoring in de omgeving ten gevolge van de nieuwe installaties beoordeeld op natuurwaarden in het studiegebied.

Het project genereert gasvormige emissies die potentieel vermestende en verzurende effecten kunnen genereren voor biologisch waardevolle vegetaties in de omgeving. Hierbij wordt rekening gehouden met de ecologische waarden en de gevoeligheid van de ecotopen voor verzuring en vermesting (kwetsbaarheid).

In de effectbeoordeling wordt rekening gehouden met de bepalingen uit het Stikstofdecreet (2024). Hierbij wordt afgetoetst aan de 1 % drempel ten opzichte van de Kritische depositiewaarde van de ontvangende habitats. Bij de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de laatste versie van VLOPS (VLOPS24). De depositiewaarden worden getoetst aan de kritische lasten van de Europese habitattypes (Van Dobben *et al.* 2012, Hens & Neyrinck 2013) aanwezig in het studiegebied (KDWs, Kritische Depositie Waarden). Projecten met minder dan 1% bijdrage genereren, rekening houdend met de vastgelegde maatregelen in het kader van het PAS en Stikstofdecreet en de voorziene dalende trend tegen 2030 (op basis van VLOPS24 G8 scenario uit het Stikstofdecreet), geen betekenisvolle effecten op habitats binnen Natura 2000 gebieden. Voor VEN-gebieden wordt beoordeeld of de voorziene projectdeposities in de berekende grootte-orden kunnen leiden tot onvermijdbare en/of onherstelbare schade aan vegetaties in deze VEN-gebieden.

Een ecotoxicologische impactbepaling zal uitgevoerd worden indien een significante verontreiniging optreedt in oppervlaktewater in de omgeving.

Rustverstoring is vooral belangrijk voor vogels, zoogdieren en andere fauna. De analyse van de rustverstoring (hoofdzakelijk geluidsverstoring voor vogels) gebeurt op basis van een geluidsmodellering berekend in de discipline geluid en trillingen en een kwantitatieve analyse. Er wordt rekening gehouden met de verschillende gevoeligheid van soorten en soortgroepen voor geluidsverstoring en met de huidige geluidsniveaus in de beïnvloede zones. Hierbij wordt dus verder gebouwd op de analyses en berekeningen in de discipline geluid en trillingen.

Op basis van de kenmerken van het huidige project kan reeds besloten worden **dat barrièrewerking en versnippering** niet aan de orde zijn. Het projectgebied is niet gelegen in een corridor en maakt geen deel uit van een groter leefgebied. Het betreft een bestaand industrieterrein in de haven en er is geen extra ruimtelijke impact voorzien, daar het louter een hervergunning betreft.

11.1.3 BEOORDELINGSKADERS

TABEL 11.1 BEOORDELINGSKADERS DISCIPLINE BIODIVERSITEIT

Effectgroep	Beoordelingscriteria	Milderende maatregelen
Ecotoop- en biotoopverlies		
Aanzienlijk negatief effect	Ruimtebeslag van Europees beschermde habitats en/of regionaal belangrijke biotopen; Ruimtebeslag van biologisch (zeer) waardevolle biotopen; Verlies van (potentiële) leefgebieden van Europees of op Vlaams niveau beschermde diersoorten; Het effect is permanent; Het effect is niet beperkt in omvang.	Milderende maatregelen vereist

Effectgroep	Beoordelingscriteria	Milderende maatregelen
Negatief effect	Ruimtebeslag van Europees beschermde habitats en/of regionaal belangrijke biotopen; Ruimtebeslag van biologisch (zeer) waardevolle biotopen; Verlies van (potentiële) leefgebieden van Europees of op Vlaams niveau beschermde diersoorten; Het effect is tijdelijk of permanent; Het effect is beperkt in omvang.	Milderende maatregelen wenselijk
Beperkt negatief effect	Ruimtebeslag van biologisch minder waardevolle biotopen; Het effect is tijdelijk of permanent; Het effect is beperkt in omvang.	Geen specifieke maatregelen vereist bovenop de bestaande regelgeving
Verwaarloosbaar effect	Geen ruimtebeslag; Geen ecotoopcreatie.	Nvt
Beperkt positief effect	Ecotoopcreatie (of herstel) van biologisch minder waardevolle biotopen; Creatie van (potentiële) leefgebieden voor diersoorten.	Nvt
Positief effect	Ecotoopcreatie (of herstel) van biologisch (zeer) waardevolle biotopen; Creatie van (potentiële) leefgebieden voor diersoorten.	Nvt
Aanzienlijk positief effect	Ecotoopcreatie (of herstel) van Europees beschermde habitats en/of regionaal belangrijke biotopen; Creatie van (potentiële) leefgebieden voor Europees of op Vlaams niveau beschermde diersoorten.	Nvt
Rustverstoring		
Aanzienlijk negatief effect	Aanwezigheid van / belangrijke potenties voor zeer kwetsbare en kwetsbare soorten voor rustverstoring Permanent of tijdelijke effecten tijdens kwetsbare periodes (broedseizoen, overwintering,…): afhankelijk van belang van gebied voor soorten in die periodes Rustverstoring in gebieden die nog niet akoestisch zijn verstoord (actueel geluidsniveau < 45 dB(A)), ook al is de geluidstoename ten gevolge van project beperkt	Milderende maatregelen vereist
Negatief effect	Aanwezigheid van / belangrijke potenties voor weinig kwetsbare soorten voor rustverstoring Beperkte permanente of tijdelijke effecten tijdens kwetsbare periodes (broedseizoen, overwintering,…): afhankelijk van belang van gebied voor soorten in die periodes Rustverstoring in gebieden die al akoestisch zijn verstoord (actueel geluidsniveau tussen 45 dB(A) en 55dB(A))	Milderende maatregelen wenselijk
Beperkt negatief effect	Beperkte aanwezigheid van / beperkte potenties voor weinig kwetsbare soorten voor rustverstoring Geen permanente of tijdelijke effecten tijdens kwetsbare periodes (broedseizoen, overwintering,…): afhankelijk van belang van gebied voor soorten in die periodes	Geen specifieke maatregelen vereist bovenop de bestaande regelgeving
Verwaarloosbaar effect	Geen zeer kwetsbare, kwetsbare, weinig kwetsbare soorten voor rustverstoring aanwezig, evenmin potenties voor deze soorten Rustverstoring in gebieden die reeds akoestisch zijn verstoord (actueel geluidsniveau is al > 55 dB(A))	Nvt
Beperkt positief effect	Daling van actuele geluidsniveau tot niveau tussen 45 dB(A) en 55 dB(A) dankzij project	Nvt
Positief effect	Daling van actuele geluidsniveau tot niveau tussen 40 dB(A) en 45 dB(A) dankzij project	Nvt
Aanzienlijk positief effect	Daling van actuele geluidsniveau tot niveau < 40 dB(A) dankzij project	Nvt
Netwerkeffecten en barrièrewerking		

Effectgroep	Beoordelingscriteria	Milderende maatregelen
Aanzienlijk negatief effect	Het project zorgt voor bijkomende barrièrewerking/versnippering in een gebied dat een belangrijke (potentiële) verbindingswaarde heeft Voorkomen van soorten die gevoelig zijn voor versnippering van leefgebied29 Afname oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten Uiteenvallen van leefgebied in kleinere eenheden (meer randverstoring) Toename van afstand tussen de overgebleven geschikte gebieden Toename van weerstand van het landschap (soorten kunnen geschikte gebieden minder goed tot niet meer bereiken) Ontstaan van fysieke barrières waardoor uitwisseling van soorten tussen ruimtelijk gescheiden leefgebieden volledig wordt belemmerd	Milderende maatregelen vereist
Matig negatief effect	Het project zorgt voor bijkomende barrièrewerking/ versnippering in een gebied dat een zekere potentiële verbindingswaarde heeft Beperkte afname oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten Zeer beperkt uiteenvallen van leefgebied in kleinere eenheden (meer randverstoring) Zeer beperkte toename van afstand tussen de overgebleven geschikte gebieden Beperkte toename van weerstand van het landschap (soorten kunnen geschikte gebieden iets minder gemakkelijk bereiken) Ontstaan van fysieke barrières waardoor uitwisseling van soorten tussen ruimtelijk gescheiden leefgebieden minder makkelijk wordt (maar nog overbrugbaar)	Milderende maatregelen wenselijk
Beperkt negatief effect	Het project zorgt voor bijkomende barrièrewerking/versnippering in een gebied dat slechts een beperkte verbindingswaarde heeft Zeer beperkte afname oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten Leefgebied valt niet uiteen in kleinere eenheden Geen toename van afstand tussen de overgebleven geschikte gebieden Geen toename van weerstand van het landschap Er ontstaan geen fysieke barrières waardoor uitwisseling van soorten tussen ruimtelijk gescheiden leefgebieden bemoeilijkt zou kunnen worden	Geen specifieke maatregelen vereist bovenop de bestaande regelgeving
Verwaarloosbaar effect	Het project wijzigt niets op het vlak van barrièrewerking en versnippering Geen afname oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten Leefgebied valt niet uiteen in kleinere eenheden Geen toename van afstand tussen de overgebleven geschikte gebieden Geen toename van weerstand van het landschap Er ontstaan geen fysieke barrières waardoor uitwisseling van soorten tussen ruimtelijk gescheiden leefgebieden bemoeilijkt zou kunnen worden	Nvt
beperkt positief effect	Bestaande barrières of versnipperingssituaties worden verbeterd, opgelost of hersteld, met geringe meerwaarde vanuit ecologisch oogpunt	Nvt

[29] Gevoelig voor versnippering zijn soorten met een gering dispersievermogen (incl. soorten die zich traag kunnen verplaatsen), soorten met een sterke plaatstrouw, een specialisatie voor voedsel of habitat en soorten die afhankelijk zijn van een dagelijkse of seizoensgebonden trek tussen lokale leefgebieden (bijvoorbeeld das, amfibieën, vleermuizen,…). Daarnaast zijn soorten met grote oppervlaktebehoefte, zoals grote zoogdieren, gevoelig voor het uiteenvallen van natuurgebieden in kleinere eenheden. Ook soorten met kleine lokale populaties zijn gevoelig (Alterra, 2001; Dienst Weg- en Waterbouwkunde, 2005).

Effectgroep	Beoordelingscriteria	Milderende maatregelen
	Zeer beperkte toename oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten	
Matig positief effect	Bestaande barrières of versnipperingssituaties worden verbeterd, opgelost of hersteld, met matige meerwaarde vanuit ecologisch oogpunt Beperkte toename oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten Beperkte afname van weerstand van het landschap	Nvt
Aanzienlijk positief effect	Bestaande barrières of versnipperingssituaties worden verbeterd, opgelost of hersteld, met grote meerwaarde vanuit ecologisch oogpunt Toename oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten Geschikte leefgebieden worden gegroepeerd tot grotere eenheden Afstand tussen geschikte gebieden wordt kleiner Afname weerstand van het landschap Opheffen van fysieke barrières waardoor uitwisseling van soorten tussen gebieden wordt bevorderd Project draagt bij tot realisatie van natuurverbindingen	Nvt

11.1.4 MILDERENDE MAATREGELEN

In het geval dat significant negatieve effecten optreden ten opzichte van natuurwaarden in het studiegebied, worden in het MER milderende en/of compenserende maatregelen voorgesteld. Bijkomend kunnen, indien vereist, aanbevelingen geformuleerd worden om de negatieve effecten zo veel mogelijk tegen te gaan of zo klein mogelijk te houden.

In het geval er een impact is op beschermde soorten uit het Soortenbesluit, worden herstelmaatregelen genomen voor deze soorten.

In het MER wordt, indien vereist, de nodige informatie opgenomen inzake impact op verboden te wijzigen vegetaties en beschermde soorten (Soortenbesluit). Deze informatie kan dan verder gebruikt worden ter onderbouwing van de beslissing inzake het verlenen van afwijkingen in het kader van:

- het verbod op wijziging van bepaalde vegetaties; en
- bepalingen van het Soortenbesluit.

Indien relevant, geeft het MER ook een duidelijk beeld van te ontbossen percelen en de vereiste compensatie.

11.2 STUDIEGEBIED

De effecten van een project op biodiversiteit worden, naast de directe effecten door biotoopverlies, bepaald door de impact van het project op de waterhuishouding en waterkwaliteit, bodem, lucht en geluid. Het studiegebied voor impact op biodiversiteit wordt bijgevolg bepaald door de grootste invloedssfeer van één van de bovenvermelde milieucompartimenten, rekening houdend met de aard van het project.

Het studiegebied voor de discipline biodiversiteit wordt bepaald door de grootste invloedsfeer in dit MER, namelijk die van de discipline lucht. Die beslaat de zone binnen de contour van 0,001 kg N/ha.j voor vermestende en verzurende deposities (dit is de ondergrens van het IMPACT luchtmodel). Binnen de perimeter van het studiegebied zijn er aandachtsgebieden

inzake natuur die nader beschouwd dienen te worden in de effectbeoordeling. Deze aandachtsgebieden voldoen aan de volgende criteria:

- Aanwezigheid van kwetsbare gebieden;
- Aanwezigheid van zeldzame vegetaties en plantensoorten; en
- Bijzonder beschermde gebieden: Natura2000 (vogel- en habitatrichtlijngebieden, Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN/IVON), gebieden met een natuurbeheerplan zoals erkende natuurreservaten, Vlaamse natuurreservaten en groengebieden op het gewestplan.

De volgende gebieden binnen het studiegebied voldoen aan één of meerdere van deze criteria:

- SBZ-H Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent
- SBZ-H Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel
- SBZ-H Bossen van het zuidoosten van de Zandleemstreek
- SBZ-H Polders
- SBZ-V Krekengebied
- SBZ-V Durme en de middenloop van de Schelde
- VEN Appensvoorde
- VEN Damvallei
- VEN De Bosgebieden van de cuesta van Zomergem-Oedelem
- VEN De Kraenepoel en Markettebossen
- VEN De Makegemse bossen
- VEN De Moervaartdepressie tot Durmevallei
- VEN De Oosterzeelse bossen
- VEN De Vallei van de Benedenleie
- VEN De Vallei van de Bovenschelde Noord
- VEN De Vallei van de Durme
- VEN De Vallei van de Serskampse beek (Serskampse bossen)
- VEN De Vinderhoutse bossen
- VEN Het Bellebargiebos en Het Leen
- VEN Het Heidebos
- VEN Het Meetjeslands krekengebied Oost
- VEN Het Meetjeslands krekengebied West
- VEN Moervaartvallei fase 1
- VEN Vallei van de Boven-Zeeschelde van Kalkense meersen tot Sint-Onolfspolder

Daarnaast liggen er nog een aantal gebieden met een natuurbeheerplan in de omgeving. Deze worden hier niet opgelijst.

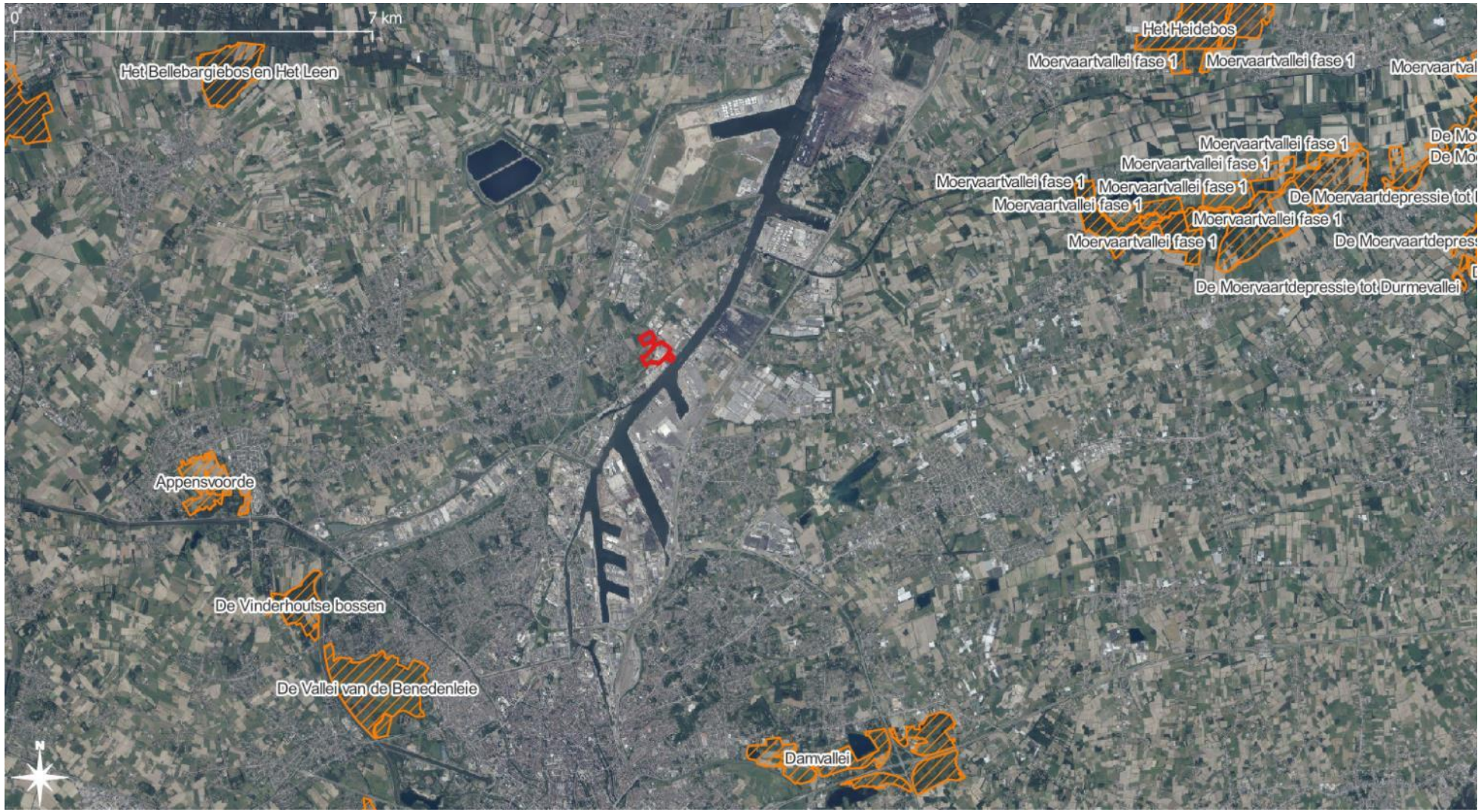
11.3 REFERENTIESITUATIE

11.3.1 ECOLOGISCH WAARDEVOLLE GEBIEDEN IN DE OMGEVING

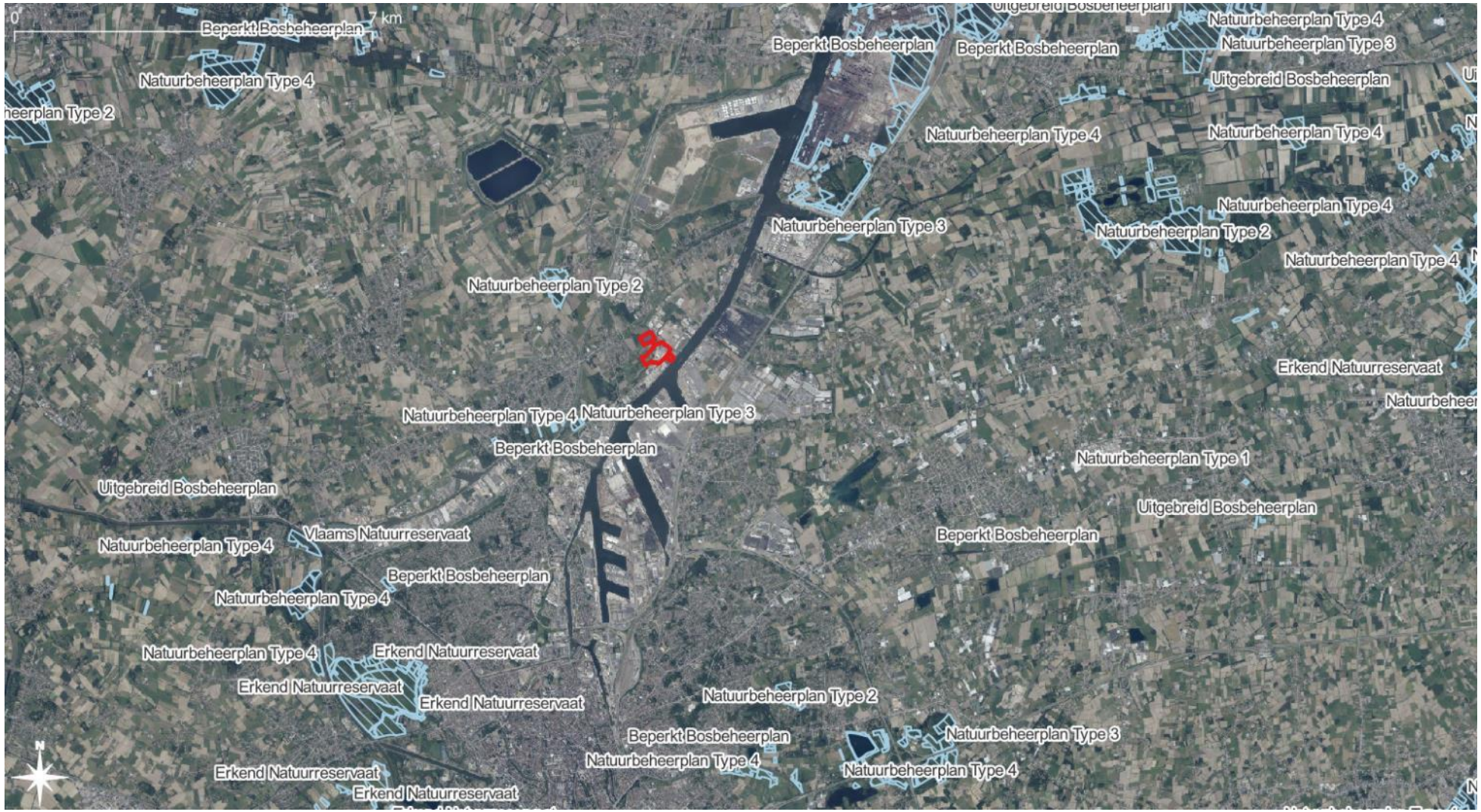
De volgende kaarten geven een overzicht van de relevante ecologisch waardevolle gebieden in het studiegebied:

- VEN-gebieden;
- Gebieden met een natuurbeheerplan;
- Habitatrichtlijngebieden; en
- Vogelrichtlijngebieden.

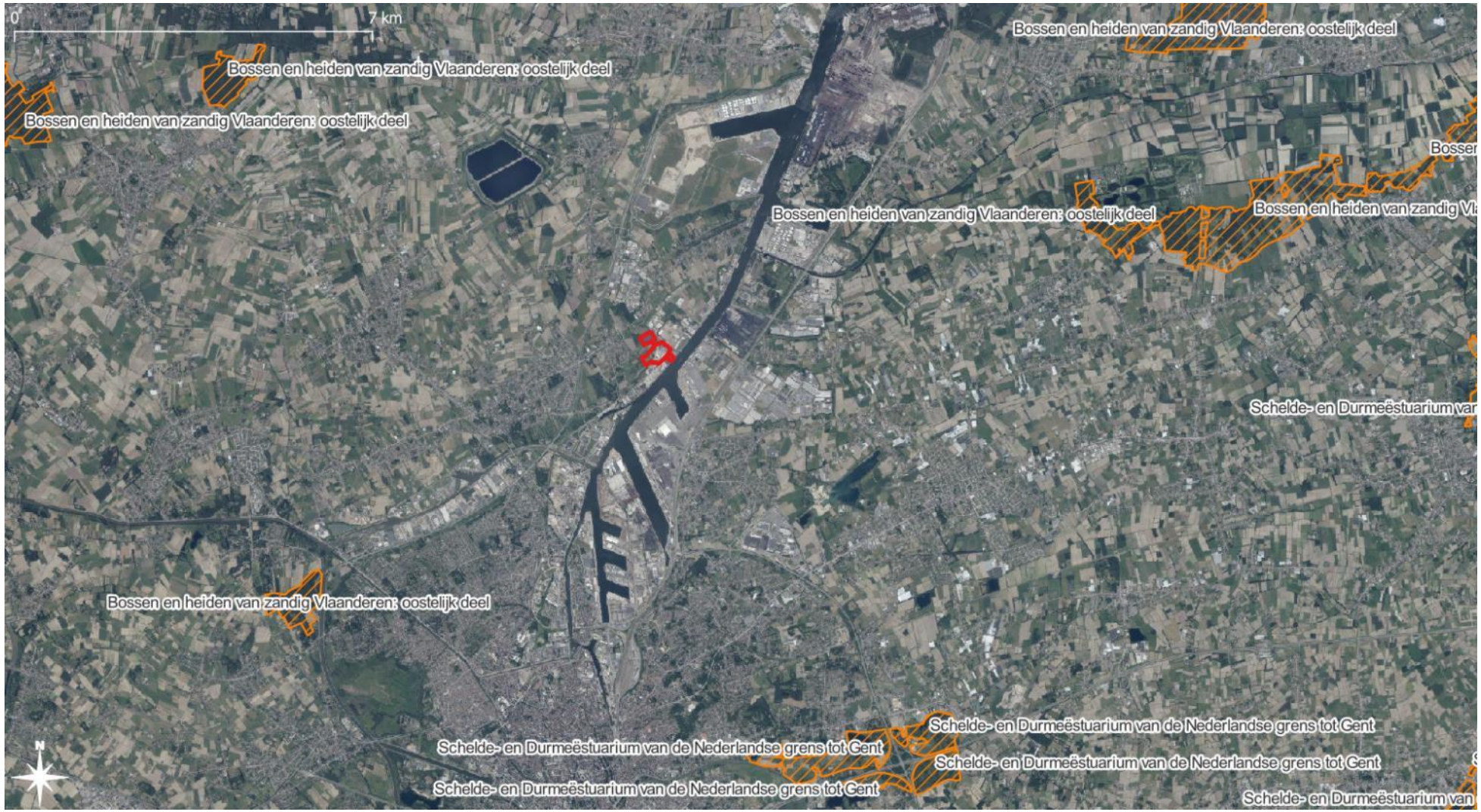
FIGUUR 11.1 LIGGING VAN VEN-GEBIEDEN IN HET STUDIEGEBIED (RUIME OMGEVING ROND HET PROJECTGEBIED (RODE PERIMETER). BRON: ANB – GEOPUNT 2024



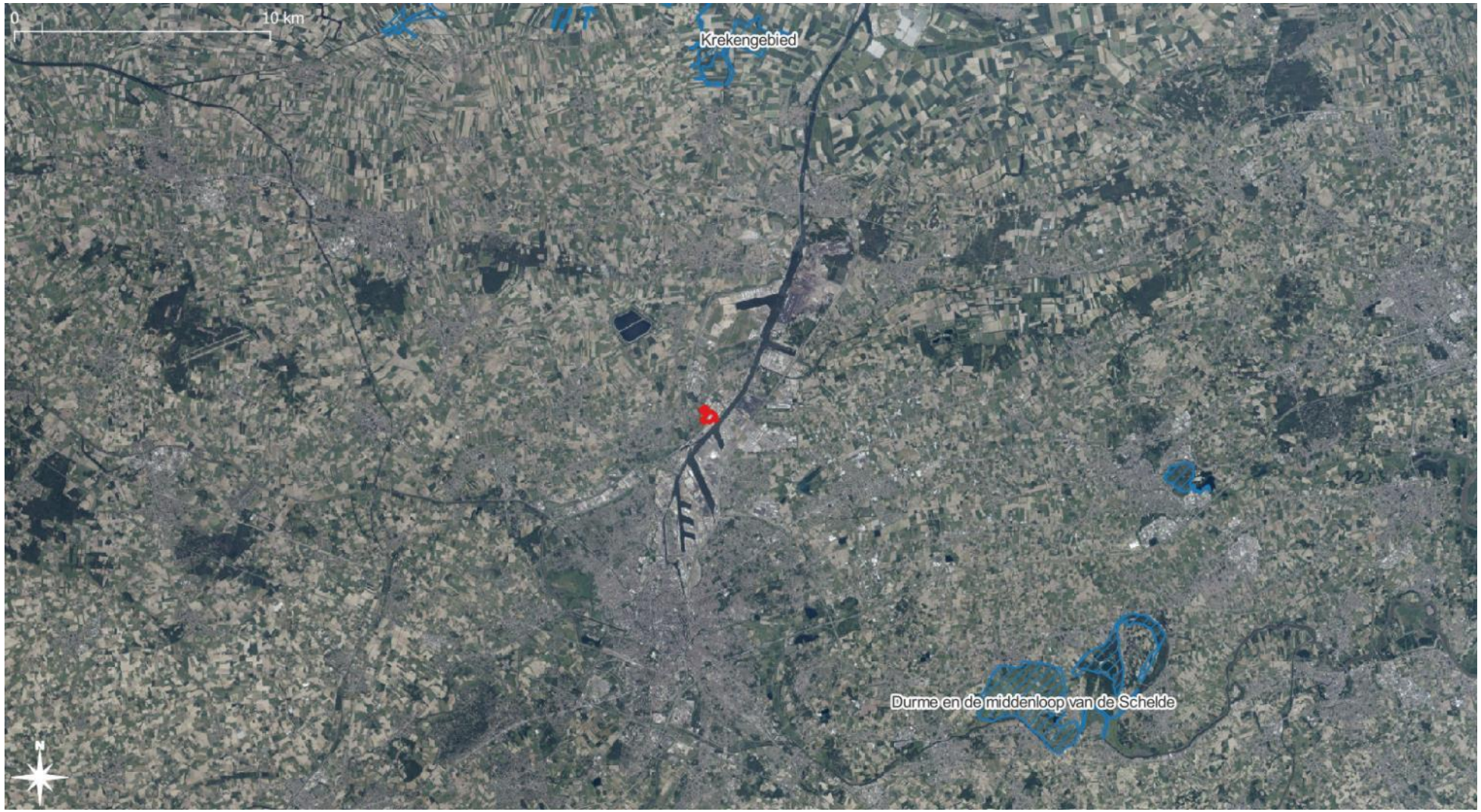
FIGUUR 11.2 LIGGING VAN GEBIEDEN MET EEN NATUURBEHEERPLAN IN HET STUDIEGEBIED (RUIME OMGEVING ROND HET PROJECTGEBIED (BLAUWE AANDUIDING). BRON: ANB – GEOPUNT 2024



FIGUUR 11.3 LIGGING VAN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN IN HET STUDIEGEBIED (RUIME OMGEVING ROND HET PROJECTGEBIED (ORANJE AANDUIDING). BRON: ANB – GEOPUNT 2024



FIGUUR 11.4 LIGGING VAN VOGELRICHTLIJNLIJNGEBIEDEN IN HET STUDIEGEBIED (RUIME OMGEVING ROND HET PROJECTGEBIED (BLAUWE AANDUIDING). BRON: ANB – GEOPUNT 2020



Voor de beschrijving van de aanwezige natuurwaarden in het projectgebied wordt verwezen naar 11.3.1.

11.3.1.1 VEN GEBIEDEN

In de ruime omgeving van het projectgebied zijn een aantal VEN-gebieden gelegen (Figuur 11.1). Het betreft hier:

- VEN Appensvoorde
- VEN Damvallei
- VEN De Bosgebieden van de cuesta van Zomergem-Oedelem
- VEN De Kraenepoel en Markettebossen
- VEN De Makegemse bossen
- VEN De Moervaartdepressie tot Durmevallei
- VEN De Oosterzeelse bossen
- VEN De Vallei van de Benedenleie
- VEN De Vallei van de Bovenschelde Noord
- VEN De Vallei van de Durme
- VEN De Vallei van de Serskampse beek (Serskampse bossen)
- VEN De Vinderhoutse bossen
- VEN Het Bellebargiebos en Het Leen
- VEN Het Heidebos
- VEN Het Meetjeslands krekengebied Oost
- VEN Het Meetjeslands krekengebied West
- VEN Moervaartvallei fase 1
- VEN Vallei van de Boven-Zeeschelde van Kalkense meersen tot Sint-Onolfspolder

De kortste afstand tot een VEN-gebied bedraagt meer dan 8 km. In de onmiddellijke buurt liggen geen VEN-gebieden.

11.3.1.2 GEBIEDEN MET EEN NATUURBEHEERPLAN

In de ruimere omgeving van het projectgebied zijn een aantal gebieden met een natuurbeheerplan gelegen (zie Figuur 11.2).

De meest nabije gebieden met een natuurbeheerplan betreffen:

- Kasteel Wippelgem (ca. 1,6 km ten NW); en
- Kiekebossen (ca. 1,2 km ten ZW).

De overige gebieden zijn op een ruimere afstand gelegen.

11.3.1.3 HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN

In de ruime omgeving van het projectgebied zijn verschillende habitatrichtlijngebieden gelegen (zie Figuur 11.3). In de onmiddellijke buurt zijn geen habitatrichtlijngebieden gelegen. De kortste afstand bedraagt ruim 7,8 km ten zuidwesten.

11.3.1.4 VOGELRICHTLIJNGEBIEDEN

Het projectgebied is niet gelegen in de onmiddellijke buurt van vogelrichtlijngebieden (zie Figuur 11.4). De kortste afstand tot een vogelrichtlijngebied bedraagt ruim 7,8 km ten ZW.

11.3.2 FLORA EN VEGETATIES

Figuur 11.5 geeft de Biologische waarderingskaart (2023) weer voor het projectgebied en de nabije omgeving. Hierbij worden volgende kleurcodes toegepast:

- lichtgroen: biologisch waardevol;
- donkergroen: biologisch zeer waardevol;
- groene arcering: complexen (samengesteld uit biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle vegetaties).

Daarnaast zijn de gegevens op de Biologische waarderingskaart geverifieerd op het terrein door middel van een terreininventarisatie op 3 oktober 2023.

FIGUUR 11.5 BIOLOGISCHE WAARDERINGSKAART (2023) VOOR HET PROJECTGEBIED (BRON: GEOPUNT (2024))



Slechts een gedeelte van het projectgebied is gekarteerd op de Biologische waarderingskaart als biologisch waardevol. Dit staat aangeduid als biologisch waardevolle ruigte- en pioniersvegetatie (kub) met opslag van gemengd loofhout. Verder komt er ook grasland voor (hp+, k(hr-).

Het terrein bestaat verder uit industriële installaties en verharding, begroeide en afgedekte oude stortplaatsen en nog in gebruik zijnde stortplaatsen.

Op 3 oktober 2023 werden de terreinen van KRONOS bezocht in het kader van deze MER. De natuurwaarden op de terreinen van KRONOS zijn beperkt en in lijn met de gegevens op de

BWK. De voornaamste 'groene' zones betreffen enerzijds een oude, afgedekte deponie en een zone die in gebruik is als deponie, en grotendeels afgedekt is met folie.

Onderstaande foto's geven een beeld van de 'oude' deponie. Zoals zichtbaar op de foto's is de stortplaats begroeid met een ruigte en pioniersvegetatie. De deponie wordt begraasd door een kudde schapen. Op de taluds komt lokaal opslag van loofbomen voor. Deze bomen hebben reeds enige omvang verkregen.

Het terrein heeft geen verboden te wijzigen vegetaties in het kader van het Vegetatiebesluit. Er komt geen bos voor[30] in het kader van het Bosdecreet. Wel komt een- tot tweejarige opslag van Grauwe abeel voor aan de randen van het terrein.

FIGUUR 11.6 ILLUSTRATIES VAN DE VEGETATIES IN HET PROJECTGEBIED (03-10-2023)



Foto 1: Ruigtevegetatie en opslag (Schietwilg) op taluds oude deponie



Foto 2: Beeld van vegetatie op stortplaats: algemene ruigtekruiden als Akkerdistel en Hondsdraf.



Foto 3: Struweel langs de randen van het projectgebied

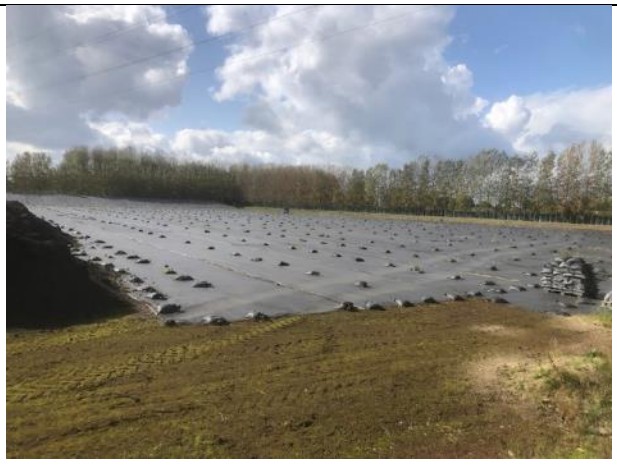


Foto 4: Afgedekte nieuwe deponie

Tijdens het terreinonderzoek werden geen beschermde soorten cfr. het Soortenbesluit aangetroffen.

[30] Cfr. Definitie ANB voor BOS: 1) minstens 10x10 m, 2) minstens 3 bomenrijen, 3) minstens 50% kroonsluiting.

11.3.3 FAUNA

De waarde van het projectgebied voor fauna is beperkt. Er komt slechts beperkt opgaand groen voor waardoor vogelsoorten gebonden aan bos weinig mogelijkheden hebben. De opslag met struweel is te beperkt in omvang en leeftijd voor deze soorten. Algemene zangvogels (Koolmees, Merel, Heggenmus, etc.) werden waargenomen tijdens het terreinbezoek.

Door de verstorende invloed van bestaande installaties zijn geen grote concentraties aan vogels te verwachten.

Verder biedt de ruigtevegetatie op de oude deponie en elders in het projectgebied wel mogelijkheden voor insectensoorten met specifiek de volgende soortgroepen: wilde bijen, dagvlinder.

11.4 IMPACTSBEPALING

11.4.1 EXPLOITATIEFASE

11.4.1.1 VERMESTEN DE EN VERZURENDE DEPOSITIES

Inleiding

Zwaveldioxide, ammoniak en stikstofoxiden in luchtverontreiniging kunnen leiden tot verzurende effecten in ecosystemen. Emissies van deze stoffen in gasvorm reageren met zuurstof en waterdamp tot salpeterzuur en zwavelzuur. Indien deze stoffen na afzetting op de bodem of vegetaties leiden tot verzuring, wordt gesproken van verzurende deposities.

Vermestende deposities ontstaan door luchtverontreiniging met ammoniak en/of stikstofoxiden. Hierbij komt meer stikstof vrij als nutriënt voor planten. Dit leidt tot een vermestend effect ter hoogte van vegetaties. Bepaalde kwetsbare habitattypen en kwetsbare soorten kunnen hierbij in kwaliteit achteruitgaan en dit kan leiden tot het verdwijnen van deze habitats of soorten. Een gekend effect hierbij is de toename van dominante grassoorten (bv. Pijpenstrootje) in heidevegetaties. Dit kan leiden tot het verdwijnen van soorten en een afname van de biodiversiteit.

Verzuring en vermesting zijn een belangrijke factor in de verstoring van ecosystemen: bossen worden kwetsbaarder, heidegebieden vergrassen, vennen verzuren, visbestanden veranderen in samenstelling en grondwater wordt verontreinigd (VMM 2014).

Methodiek

In het voorliggende project worden de verzurende en vermestende effecten geëvalueerd voor twee scenario's tijdens de exploitatiefase, een gemiddeld scenario (op basis van gegevens uit 2021) en een worstcase scenario (toekomstig), en dit voor de uitstoot van NOx, NH3 en SO2 voor de relevante emissiebronnen. Voor een gedetailleerde toelichting van deze scenario's en de methodiek wordt verwezen naar de discipline 'Lucht' (zie Hoofdstuk7.1).

De stikstofdeposities en verzurende deposities worden berekend met het IMPACT-model. De resultaten uit dit model geven de totale depositie weer: de som van droge en natte depositie. De droge depositie wordt berekend aan de hand van de depositiesnelheid voor een bepaalde polluent en de luchtconcentratie voor die polluent. De natte depositie wordt bepaald door de neerslaghoeveelheden en de concentratie van een bepaald polluent in de neerslag. Bij hogere neerslaghoeveelheden worden over het algemeen hogere natte deposities bekomen. Dit komt

omdat het verband tussen concentratie en neerslaghoeveelheid niet lineair is daar de concentraties over het algemeen dalen bij aanhoudende en grote neerslaghoeveelheden.

Bij de berekeningen in IMPACT werd gebruik gemaakt van de VLOPS-depositiesnelhedenkaart. In dat geval wordt voor de berekening van de verzurende en vermestende depositie per gridcel van 1km x 1km de droge depositiesnelheid gebruikt zoals deze voorberekend is door het VLOPS-model. Als achtergrond wordt gebruik gemaakt van het meest recent beschikbare VLOPS24 model. De resultaten worden in IMPACT weergegeven als totale stikstofdepositie in kg N/(ha.jaar). Op basis van deze modelresultaten kunnen effecten van verzuring en vermesting van (Europese) habitats in de omgeving ingeschat worden.

De totale stikstofdepositie tijdens de exploitatiefase van het project zal worden vergeleken met de kritische depositiewaarden van in de omgeving van het projectgebied aanwezige Europese habitattypes of regionaal belangrijke biotopen. Deze kritische depositiewaarden zijn bepaald in Nederland door van Dobben et al. (2012) en toegepast voor Vlaanderen door Hens & Neirinck (2013).

Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) en het Stikstofdecreet (2024)

Op 24 januari 2024 keurde het Vlaams Parlement het voorstel van decreet over de programmatische aanpak stikstof (het 'Stikstofdecreet') goed (ingediend op 27 juli 2023 en geamendeerd door de meerderheidspartijen op 12 december 2023). De Vlaamse Regering heeft het voorstel van decreet op 26 januari 2024 bekrachtigd. Op 23 februari 2024 is het decreet over de programmatische aanpak stikstof in werking getreden, 1 dag nadat het in het Belgische Staatsblad werd gepubliceerd.

Met betrekking tot stationaire bronnen van stikstofoxiden in de industrie zijn de volgende bepalingen van het Stikstofdecreet relevant:

- *Art. 28. Bij een omgevingsvergunningsaanvraag of een ontwerp van projectbesluit voor de exploitatie van een IIOA is de opmaak van een passende beoordeling van de effecten van stikstofdepositie via de lucht ten aanzien van SBZ-H niet vereist als de impactscore kleiner is dan of gelijk is aan een drempelwaarde van 1%.*
- *Art. 29. De opmaak van een passende beoordeling van de effecten van stikstofdepositie via de lucht ten aanzien van SBZ-H is vereist bij een omgevingsvergunningsaanvraag of een ontwerp van projectbesluit voor de exploitatie van een IIOA die niet voldoet aan de voorwaarde, vermeld in artikel 28.*
- *Art. 30. Als uit de passende beoordeling van de effecten, vermeld in artikel 29, hetzij blijkt dat er geen bijkomende stikstofdepositie is ten opzichte van de vergunde situatie, hetzij blijkt dat het project ten opzichte van de vergunde situatie leidt tot een stijging van de stikstofdepositie, is er geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de SBZ-H in kwestie mogelijk, wat de effecten van stikstofdepositie via de lucht betreft, als het project de gebiedsspecifieke neerwaartse depositietrend van NOx in die SBZ-H niet hypothekeert.*

M.a.w. in de bepalingen van het decreet wordt vastgelegd dat projecten die minder dan 1 % bijdragen aan de KDW vrijgesteld zijn van de opmaak van een Passende beoordeling. Er kunnen hierbij geen betekenisvolle impacten verwacht worden.

In de voorliggende nota wordt verder onderzocht wat de bijdrage is van het project ter hoogte van Natura 2000 gebieden in de ruime omgeving. In dit kader worden alle Natura2000 gebieden beschouwd binnen een straal van 20 km én binnen een depositiecontour van 0,001 kg N/ha.j (ondergrens IMPACT model).

Kritische stikstofdepositiewaarden (KDW)

De 'Kritische depositiewaarde' voor stikstof zijn de grenswaarden waarboven er een risico kan bestaan dat de kwaliteit van het betreffende habitat significant wordt aangetast ten gevolge van de verzurende en/of vermestende atmosferische stikstofdepositie (T'jollyn et al., 2009).

In 2013 werd een analyse uitgevoerd door het INBO (Hens & Neirinck, 2013) waarin werd nagegaan of de Nederlandse kritische depositiewaarden (KDW) uit het Alterra-rapport 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000' uit 2012 (van Dobben et al., 2012) konden worden gebruikt in Vlaanderen. In dat rapport wordt een overzicht gegeven van concrete (unieke) kritische depositiewaarden voor stikstof voor de Natura 2000-habitattypen en de (stikstofgevoelige) overige leefgebieden van soorten die in Natura 2000-gebieden worden beschermd. De methode die gebruikt is in Van Dobben et al. 2012 om tot een concrete (unieke) KDW per habitattype of leefgebied te komen, is als volgt samengevat:

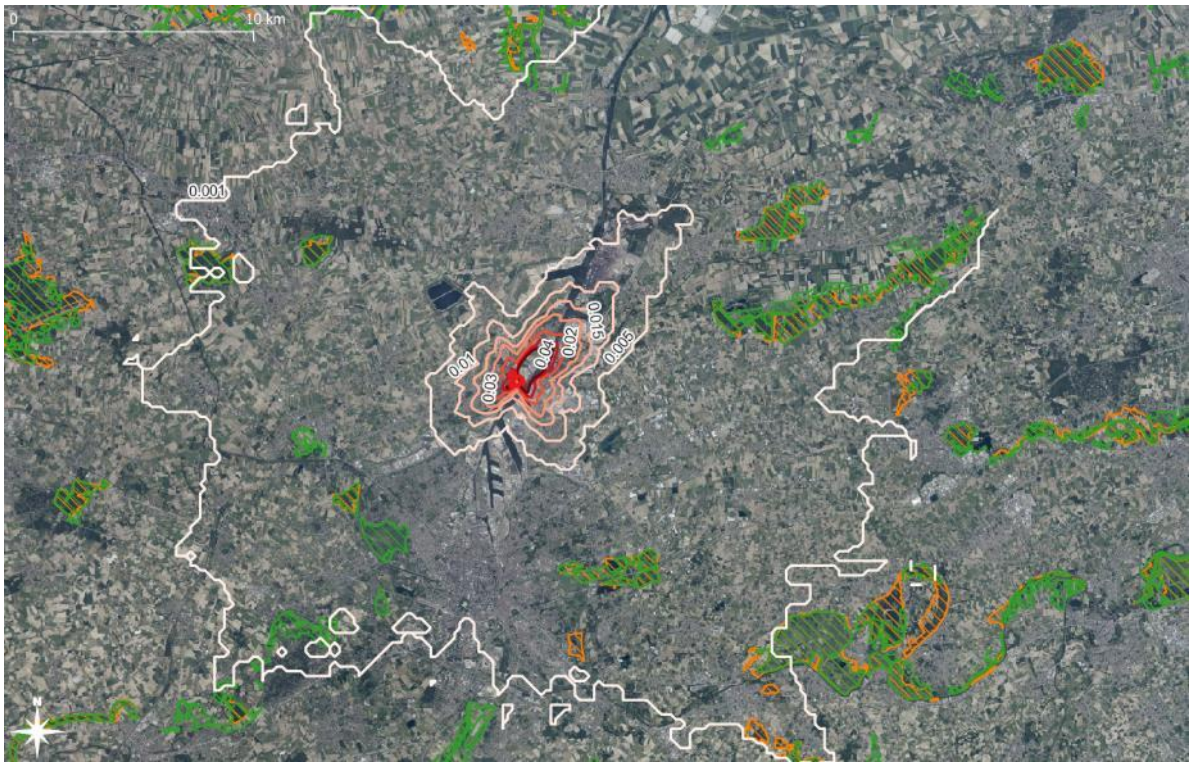
- per habitat wordt bepaald of er een door de UNECE (United Nations Economic and Social Council) in 2010 vastgestelde empirische KDW-range beschikbaar is; zo ja, dan wordt deze range gepreciseerd tot een concrete KDW met behulp van modeluitkomsten en (zo nodig) deskundigenoordeel;
- als er geen empirische KDW-range beschikbaar is, is de gemiddelde waarde voor dat type bepalend voor de KDW; en
- als er ook geen modeluitkomst beschikbaar is, is een (onderbouwd) deskundigenoordeel bepalend voor de KDW.

Uit deze analyse bleek dat de Nederlandse kritische depositiewaarden (van Dobben et al., 2012) ook in Vlaanderen goed toepasbaar zijn om gehanteerd te worden in het IHD-beleid als grenswaarden. Verder onderzoek is lopende op het INBO om dit nog te verfijnen. In het voorliggende project werd gebruik gemaakt van de Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart (uitgave 2023) om Europese habitattypes te situeren in de omgeving van het projectgebied.

Toets vermestend en vezurend effect stikstofdepositie exploitatiefase

Op de onderstaande figuur worden de stikstofdeposities in kg N/ha.j voor de exploitatiefase weergegeven voor de gemiddelde emissie in referentietoestand in 2021 op basis van VLOPS24, en voor de worst case toekomstige toestand op basis van VLOPS24, ten opzichte van Habitatrichtlijngebieden en VEN-gebieden in de omgeving.

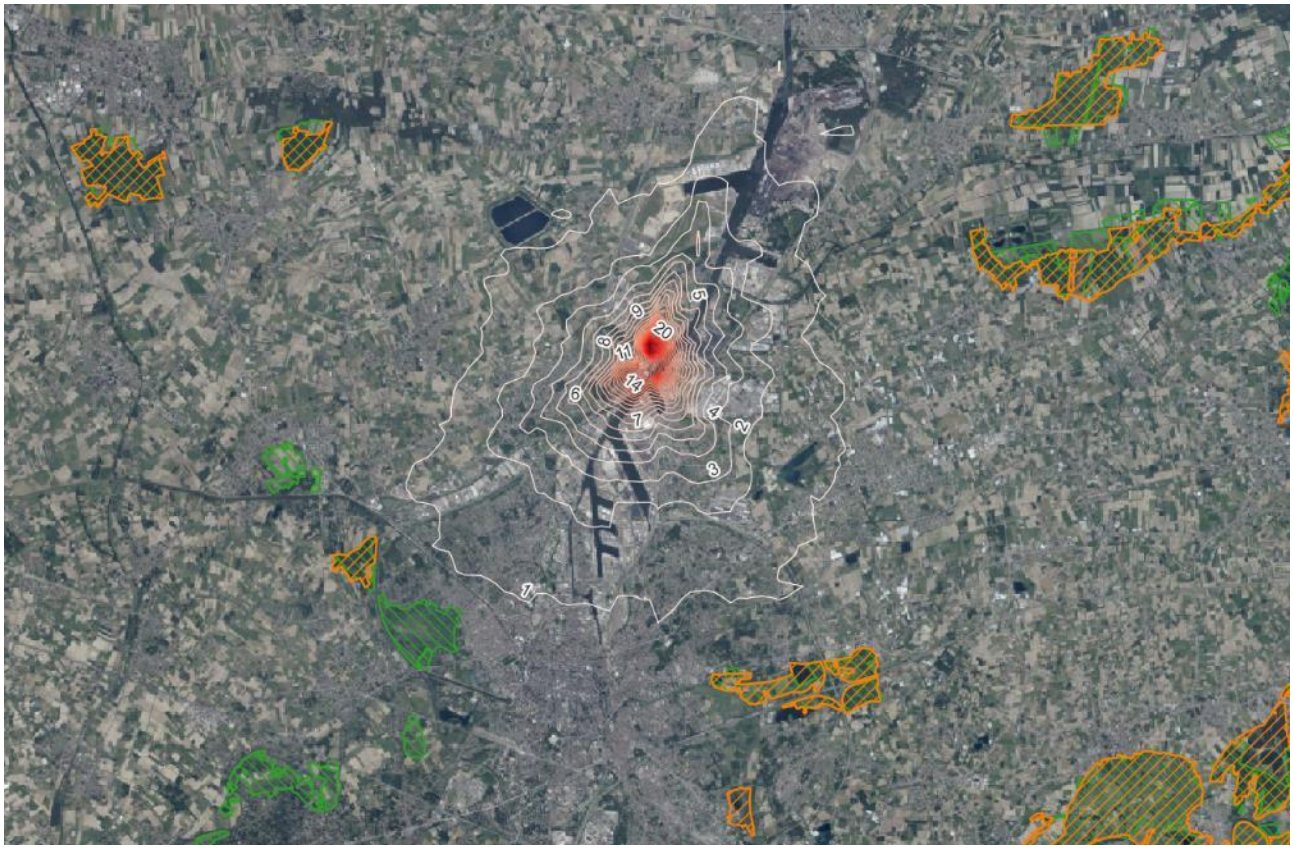
FIGUUR 11.7 VERMESTENDE DEPOSTIE TEN OPZICHTE VAN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN (ORANJE) EN VEN-GEBIEDEN (GROEN) – GEMIDDELDE (2021) (OP BASIS VAN VLOPS24)



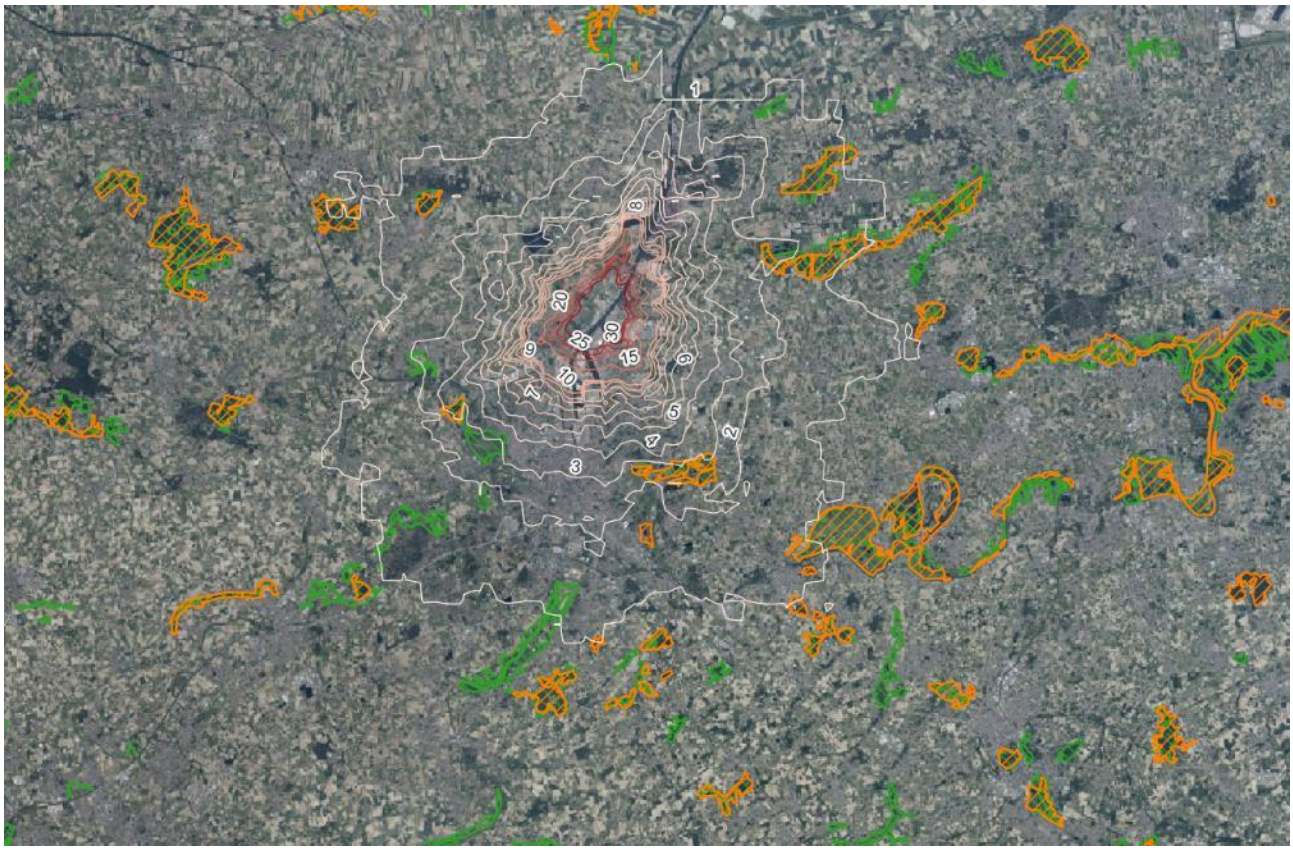
FIGUUR 11.8 VERMESTENDE DEPOSTIE TEN OPZICHTE VAN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN (ORANJE) EN VEN-GEBIEDEN (GROEN) – TOEKOMSTIGE WORST CASE (OP BASIS VAN VLOPS24)



FIGUUR 11.9 VERZURENDE DEPOSTIE TEN OPZICHTE VAN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN (ORANJE) EN VEN-GEBIEDEN (GROEN) – GEMIDDELDE (2021) (OP BASIS VAN VLOPS24)



FIGUUR 11.10 VERZURENDE DEPOSTIE TEN OPZICHTE VAN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN (ORANJE) EN VEN-GEBIEDEN (GROEN) – WORST CASE(2021) (OP BASIS VAN VLOPS24)



Op de onderstaande tabellen worden de vermestende deposities ter hoogte van habitats in habitatrichtlijngebieden weergegeven samen met de procentuele bijdrage ten opzichte van de Kritische depositiewaarde (%). Enkel habitats die meer dan 0,001 kg N/ha.j ondergaan worden vermeld. Voor de exploitatiefase, gemiddelde zijn er geen VEN-gebieden gelegen binnen de contour van 1 Zeq/ha.j.

TABEL 11.2 HABITATS BEÏNVLOED DOOR VERMESTENDE DEPOSITIES (EXPLOITATIEFASE, GEMIDDELDE 2021)

Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel

Actueel habitat	KDW (kg N/ha.j)	Depositie exploitatie maximaal (kg N/ha.j) (range)		Procentuele bijdrage tov KDW (%)	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
3130	8	0,001	0,001	0,013	0,013
3140	8	0,002	0,003	0,025	0,038
3150	30	0,001	0,002	0,003	0,007
3160	>34	0,001	0,002	nvt	nvt
3260	>34	0,001	0,002	nvt	nvt
4030	15	0,001	0,003	0,007	0,020
6230	12	0,001	0,003	0,008	0,025
6430	>34	0,001	0,003	nvt	nvt
6510	20	0,001	0,002	0,005	0,010
9120	20	0,001	0,004	0,005	0,020
9160	20	0,001	0,003	0,005	0,015
9190	15	0,002	0,003	0,013	0,020
91E0	26	0,001	0,003	0,004	0,012
91E0_va	28	0,001	0,004	0,004	0,014
91E0_vm	26	0,001	0,003	0,004	0,012
91E0_vn	26	0,001	0,003	0,004	0,012

Bossen van het zuidoosten van de Zandleemstreek

Geen habitats onderhevig aan deposities hoger dan 0,001 kg N/ha.j.

Polders

Actueel habitat	KDW (kg N/ha.j)	Depositie exploitatie maximaal (kg N/ha.j) (range)		Procentuele bijdrage tov KDW (%)	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
3130	22	0,001	0,002	0,005	0,009

Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent

Actueel habitat	KDW (kg N/ha.j)	Depositie exploitatie maximaal (kg N/ha.j) (range)		Procentuele bijdrage tov KDW (%)	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
1130	>34	0,001	0,002	nvt	nvt
2330	10	0,001	0,002	0,010	0,020
3150	30	0,001	0,002	0,003	0,007
6410	15	0,001	0,002	0,007	0,013
6430	>34	0,001	0,002	nvt	nvt
6510	20	0,001	0,002	0,005	0,010
9120	20	0,001	0,002	0,005	0,010
91E0_va	28	0,001	0,002	0,004	0,007
91E0_vm	26	0,001	0,002	0,004	0,008
91E0_vn	26	0,001	0,002	0,004	0,008

TABEL 11.3 HABITATS BEÏNVLOED DOOR VERMESTENDE DEPOSITIES (EXPLOITATIEFASE, WORST CASE TOEKOMSTIG SCENARIO)

Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel

Actueel habitat	KDW (kg N/ha.j)	Depositie exploitatie maximaal (kg N/ha.j) (range)		Procentuele bijdrage tov KDW (%)	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
3130	8	0,001	0,003	0,013	0,038
3140	8	0,001	0,003	0,013	0,038
3150	30	0,001	0,003	0,003	0,010
3160	>34	0,001	0,002	nvt	nvt
4010	17	0,001	0,012	0,006	0,071
4010	17	0,001	0,012	0,006	0,071
4030	15	0,001	0,012	0,007	0,080
6230	12	0,001	0,012	0,008	0,100
6430	>34	0,006	0,011	nvt	nvt
6510	20	0,001	0,002	0,005	0,010
9120	20	0,001	0,01	0,005	0,050
9160	20	0,001	0,005	0,005	0,025
9190	15	0,001	0,009	0,007	0,060
91E0	26	0,001	0,013	0,004	0,050
91E0_va	28	0,001	0,012	0,004	0,043
91E0_vm	26	0,001	0,009	0,004	0,035
91E0_vn	26	0,001	0,01	0,004	0,038
91E0_vo	26	0,001	0,002	0,004	0,008

Bossen van het zuidoosten van de Zandleemstreek

Actueel habitat	KDW (kg N/ha.j)	Depositie exploitatie maximaal (kg N/ha.j) (range)		Procentuele bijdrage tov KDW (%)	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
3150	30	0,001	0,002	0,003	0,007
6230	12	0,002	0,003	0,017	0,025
9120	20	0,001	0,003	0,005	0,015
9130	20	0,001	0,003	0,005	0,015
9160	20	0,001	0,002	0,005	0,010
9190	15	0,001	0,009	0,007	0,060
91E0	26	0,001	0,002	0,004	0,008
91E0_va	28	0,001	0,002	0,004	0,007
91E0_vc	28	0,001	0,002	0,004	0,007
91E0_vm	26	0,001	0,002	0,004	0,008
91E0_vn	26	0,001	0,003	0,004	0,012

Polders

Actueel habitat	KDW (kg N/ha.j)	Depositie exploitatie maximaal (kg N/ha.j) (range)		Procentuele bijdrage tov KDW (%)	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
3130	22	0,001	0,003	0,005	0,014
6430	>34	0,001	0,003	nvt	nvt
6510	20	0,001	0,003	0,005	0,015
7140	17	0,001	0,002	0,006	0,012
91E0_vm	26	0,001	0,002	0,004	0,008
91E0_vn	26	0,001	0,003	0,004	0,012

Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent

Actueel habitat	KDW (kg N/ha.j)	Depositie exploitatie maximaal (kg N/ha.j) (range)		Procentuele bijdrage tov KDW (%)	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
1130	>34	0,001	0,003	nvt	nvt
2330	10	0,001	0,004	0,010	0,040
3140	8	0,001	0,002	0,013	0,025
3150	30	0,001	0,007	0,003	0,023
6230	12	0,001	0,002	0,008	0,017
6410	15	0,004	0,005	0,027	0,033
6430	>34	0,001	0,005	nvt	nvt
6510	20	0,001	0,005	0,005	0,025
7140	17	0,001	0,003	0,006	0,018
9120	20	0,002	0,004	0,010	0,020
91E0	26	0,001	0,002	0,004	0,008
91E0_va	28	0,001	0,003	0,004	0,011
91E0_vm	26	0,001	0,007	0,004	0,027
91E0_vn	26	0,001	0,007	0,004	0,027

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de bijkomende vermestende deposities tijdens de exploitatiefase steeds veel lager zijn dan de 1% drempel, en verwaarloosbaar. Dit geldt zowel voor de ingeschatte gemiddelde emissies (referentie, gemiddelde 2021) als voor de worst case

inschatting (worst case, toekomstig). Dezelfde conclusie geldt voor samenvallende VEN-gebieden. Bijgevolg kan besloten worden dat deze verwaarloosbaar kleine deposities tijdens de exploitatiefase niet zullen leiden tot betekenisvolle impact op de aangemelde en tot doel gestelde habitats in het Natura 2000 gebied, en evenmin tot onvermijdbare en/of onherstelbare schade aan VEN-gebieden.

Op de onderstaande tabellen worden de verzurende deposities weergegeven voor het gemiddelde scenario (waarden in Zeq/ha.j) in de SBZ-H en VEN gebieden.

TABEL 11.3 HABITATS BEÏNVLOED DOOR VERZURENDE DEPOSITIES (EXPLOITATIEFASE, GEMIDDELDE 2021)

Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel

Actueel habitat	KDW (Zeq/ha.j)	Depositie exploitatie gemiddelde (Zeq/ha.j) (range)		Procentuele bijdrage tov KDW (%)	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
6410	1071	0	1	0	0,09
4030	1071	0	1	0	0,09
9120	1429	0	1	0	0,07
9160	1429	0	1	0	0,07
6510	1429	0	1	0	0,07
6230	857	0	1	0	0,12
2330	714	0	1	0	0,14
9190	1071	0	1	0	0,09
91E0	1857	0	1	0	0,05
4010	1214	0	1	0	0,08
3130	571	0	1	0	0,18
3150	2143	0	1	0	0,05
6430	>2400	0	1	0	0,04

Polders

Actueel habitat	KDW (Zeq/ha.j)	Depositie exploitatie gemiddelde (Zeq/ha.j) (range)		Procentuele bijdrage tov KDW (%)	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
3130	571	0	1	0	0,18
6430	>2400	0	1	0	0,04
6510	1429	0	1	0	0,07
7140	1214	0	1	0	0,08
91E0_Vm	1857	0	1	0	0,05
91E0_Vn	1857	0	1	0	0,05

Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent

Actueel habitat	KDW (Zeq/ha.j)	Depositie exploitatie gemiddelde (Zeq/ha.j) (range)		Procentuele bijdrage tov KDW (%)	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
1130	2400	0	1	0	0,04
2330	714	0	1	0	0,04
3140	571	0	1	0	0,18
3150	857	0	1	0	0,12
6230	857	0	1	0	0,12
6410	1071	0	1	0	0,09
6430	2400	0	1	0	0,04
6510	1429	0	1	0	0,07
7140	1214	0	1	0	0,08
9120	1429	0	1	0	0,07
91E0	1857	0	1	0	0,05
91E0_Vm	1857	0	1	0	0,05
91E0_Vn	1857	0	1	0	0,05

TABEL 11.3 HABITATS BEÏNVLOED DOOR VERZURENDE DEPOSITIES (EXPLOITATIEFASE, WORST CASE)

Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel

Actueel habitat	KDW (Zeq/ha.j)	Depositie exploitatie gemiddelde (Zeq/ha.j) (range)		Procentuele bijdrage tov KDW (%)	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
4030	1071	1	2	0,09	0,19
3140	571	1	2	0,18	0,35
6230	857	1	2	0,12	0,23
6510	1429	1	2	0,07	0,14
6430	>2400	1	4	0,04	0,17
9120	1429	1	2	0,04	0,08
9160	1429	1	4	0,04	0,17
9190	1071	1	2	0,04	0,08
91E0_Va	2000	1	4	0,05	0,20
91E0_Vn	1857	1	4	0,05385	0,22

Bossen van het zuidoosten van de Zandleemstreek

Actueel habitat	KDW (Zeq/ha.j)	Depositie exploitatie gemiddelde (Zeq/ha.j) (range)		Procentuele bijdrage tov KDW (%)	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
9120	1429	1	2	0,04	0,08
9130	1429	1	2	0,04	0,08
91E0_Va	2000	1	2	0,05	0,10
91E0_Vn	1857	1	2	0,05385	0,11

Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent

Actueel habitat	KDW (Zeq/ha.j)	Depositie exploitatie gemiddelde (Zeq/ha.j) (range)		Procentuele bijdrage tov KDW (%)	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
1130	2400	1	2	0,00	0,08
2330	714	1	2	0,04	0,08
3150	857	1	3	0,12	0,35
6410	1071	1	3	0,09	0,28
6430	2400	1	3	0,04	0,13
6510	1429	1	3	0,07	0,21
9120	1429	1	2	0,07	0,14
91E0_Vm	1857	1	3	0,05	0,16
91E0_Vn	1857	1	4	0,05	0,22

Deze conclusie geldt zowel voor vermestende als verzurende deposities tijdens de exploitatiefase. Beide staan immers grotendeels in verband met elkaar qua deposities en effecten. De effecten van verzuring zullen evenzeer verwaarloosbaar zijn bij de gemodelleerde stikstofdeposities.

Tijdens de exploitatiefase wordt ten gevolge van het tijdelijke en beperkte karakter van de werkzaamheden geen effecten verwacht ten gevolge van vermestende en/of verzurende deposities, rekening houdend met de bepalingen uit het Stikstofdecreet (2024) en de voorziene dalende trend in stikstofdeposities tegen 2030. De impact op biodiversiteit (vegetaties en diersoorten die afhankelijk zijn van deze vegetaties in ecotopen) wordt als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

Op basis van de bepalingen in het Stikstofdecreet bedragen de deposities steeds minder dan 1% van de kritische depositiewaarden van de ontvangende habitats in Natura2000 gebieden in de ruime omgeving. Rekening houdend met de voorziene en vastgelegde dalende trend van stikstofdeposities tegen 2030 kunnen betekenisvolle impacten op aangemelde en tot doel gestelde habitats in Natura2000 gebieden in de ruime omgeving a priori uitgesloten worden. Dezelfde conclusie geldt voor aangemelde en tot doel gestelde soorten die in deze habitats voorkomen. De verdere opmaak van een Passende beoordeling is bijgevolg niet vereist.

11.4.1.2 BODEM

Het projectgebied zelf bestaat momenteel uit verharding, gebouwen en reeds verstoorde terreinen (antropogeen, kunstmatige gronden, Bodemkaart van België).

Tijdens de exploitatiefase wordt verder gebruik gemaakt van de bestaande stortplaats voor filterkoek op de bedrijfsterreinen. Hier zijn de nodige voorzieningen aanwezig (afdekfolies) om verstoring van de bodems tegen te gaan. Er worden geen bijkomende bouwwerken voorzien die enige aanleiding kunnen geven tot bijkomende bodemverstoring.

De impact op biodiversiteit ten gevolge van bodemverstoring tijdens de exploitatiefase wordt als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

11.4.1.3 GELUIDSVERSTORING

Inleiding

De studie van Sierdsema *et al.* (2014) onderzocht de chronische impact van bedrijven op vogels. Industrieel geluid en stadsgeluid hebben grosso modo vergelijkbare effecten op vogels als verkeer. Mogelijke impacten zijn onder andere verstoring van auditieve communicatie bij vogels, met een mogelijk effect op broedsucces en vitaliteit. Soorten die communiceren met lage tonen zijn hierbij het gevoeligst. Vanaf 50-60 dB(A) kunnen effecten optreden. Deze studie maakt geen melding van effectafstanden.

Naast chronisch geluid kan er ook gepiekte geluidsbelasting ontstaan ten gevolge van industriële en andere activiteiten. Dit kan variëren tussen zeer korte geluidspieken (bv. knal) tot langer durende piekbelastingen (bv. passerende vliegtuigen).

De reactie op deze geluidsverstoringen varieert van soort tot soort: van (tijdelijk) vluchten tot geen reactie. Er zijn aanwijzingen dat gewenning en adaptatie kan optreden bij regelmatige frequentie (Klein 2008).

Voor chronisch geluidsbelasting kunnen effecten ontstaan vanaf 50dB(A) (24-uursgemiddelde). Gepiekt geluid definieert men als geluidsbronnen die hogere pieken hebben dan 50dB, maar geen 24-uursgemiddelde hoger dan 50dB.

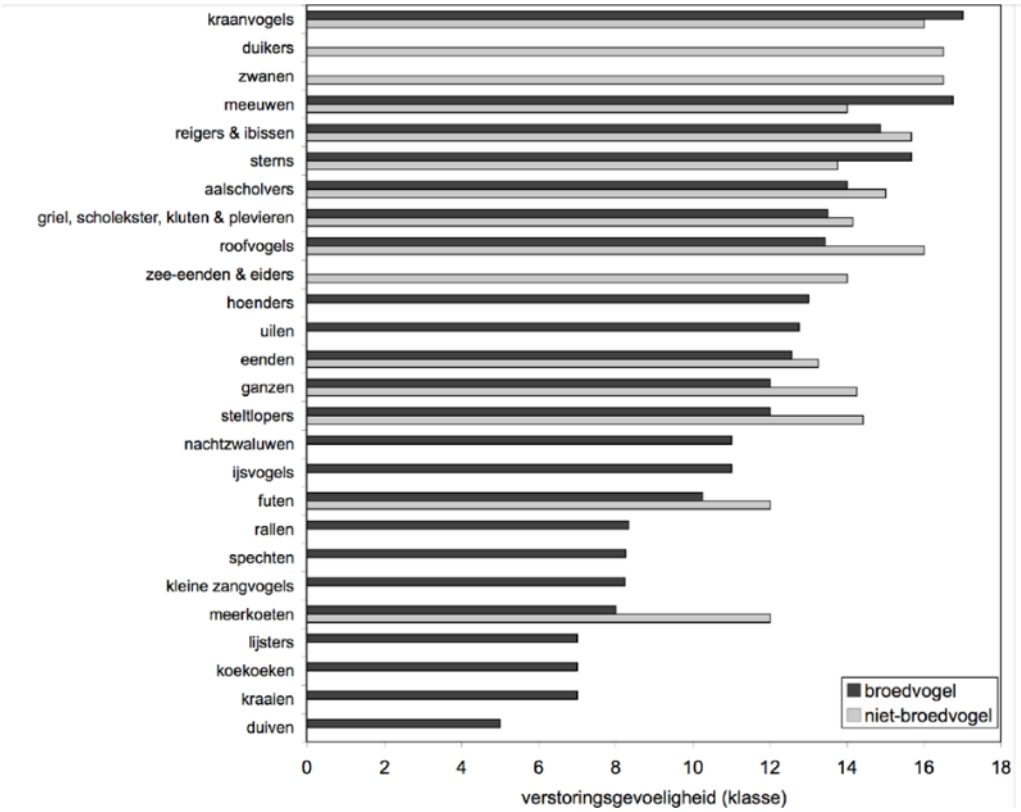
Bij gepiekt geluid zijn er geen aanwijzingen dat dit invloed heeft op de dichtheden van broedvogels, indien dit laagfrequent optreedt. Indien gepiekt geluid regelmatiger voorkomt kan dit beter worden op dezelfde manier als chronisch optredend geluid.

De verstoringsgevoeligheid voor verschillende soortgroepen vogels (broedvogels en niet-broedvogels) werd onderzocht door Krijgsveld *et al.* (2008), volgens deze klassen van gevoeligheid:

- 1-6: weinig gevoelig;
- 7-12: gevoelig; en
- 12-17: zeer gevoelig voor verstoring.

Ter hoogte van het projectgebied kunnen voornamelijk zangvogels verwacht worden, evenals soorten als Scholekster. Scholekster is minder gevoelig aan geluidsverstoring, en wordt vaak als broedvogel aangetroffen in de drukke en lawaaierige havenomgeving.

FIGUUR 11.9 VERSTORINGSGEVOELIGHEID SOORTGROEPEN VOGELS, (GEMIDDELDEN NEDERLANDSE SOORTEN, KRIJGSVELD ET AL. 2008)



De relatieve gevoeligheid voor geluidsverstoring van in Vlaanderen relevante vogels werd bepaald volgens een methodiek voorgesteld door Cuperus (in Tamis, W.L.M. & Runhaar, J. 1994). Hierbij wordt een gevoeligheidsbepaling per vogelsoort opgesteld aan de hand van vijf criteria met een gevoeligheidsscore tussen 1 (zeer gevoelig) en 3 (beperkt gevoelig). Deze criteria zijn:

- **Reproductiecapaciteit/legselgrootte :** soorten met een hoge reproductiecapaciteit (> 10) zijn minder gevoelig dan soorten met lage reproductiecapaciteit (< 6);
- **Territoriumgrootte :** soorten met een grote oppervlaktebehoefte (> 40 ha) zijn gevoeliger dan soorten met een kleine oppervlaktebehoefte (< 4 ha);
  - ***migratiestrategie*** : trekvogels zijn gevoeliger dan standvogels;
  - ***zang/roep*** : luide zangers zijn minder gevoelig dan stille zangers;
  - ***ecologische amplitudo*** of gebondenheid aan landschappelijk open gebieden, zoals graslanden : soorten van open gebieden zijn gevoeliger.

Daarnaast zijn er nog de criteria “kolonievorming” en “risico verkeersslachtoffer”, deze zijn hier niet relevant.

Op basis hiervan wordt een globale gevoeligheidsscore per vogelsoort opgesteld die wordt omgezet naar een 5-delige ordinale gevoeligheidsschaal van ongevoelig (1) over gevoelig (3) tot zeer gevoelig (5).

Drempelwaarden

In het onderzoek van Reijnen en Foppen (2006) werden de volgende drempelwaarden bepaald (gemiddelde per soortgroep):

- Bosvogels: 42 dBA;
- Weidevogels: 47 dBA; en

Binnen de soortgroepen is er een grote variatie tussen soorten.

In een Duitse studie van 20 soorten (Garniel et al. 2007) varieerden de drempelwaarden tussen 47-58 dBA, het merendeel (85%) zit tussen 52 en 55 dBA.

Voor industriële geluiden wordt meestal de drempelwaarde van 45 dBA op 24-uursniveau gehanteerd (Weevers 2013). Op basis van studies met betrekking tot verkeerslawaai kan dit verhoogd worden tot 50 dBA, welke een waarde is die duidelijk boven achtergrondniveaus uitkomt (Sierdsema et al., 2014).

Effectbeoordeling

De bedrijfsterreinen van KRONOS zijn niet gekend voor het voorkomen van specifieke verstoringsgevoelige fauna-soorten. Vooral soorten van bos zijn gevoelig aan geluidsverstoring en bos is niet aanwezig op de site. Ook in de onmiddellijke omgeving zijn geen gebieden gekend die momenteel fungeren als leefgebied (foerageer- of rustgebied) voor verstoringsgevoelige fauna.

Het voorliggende project betreft de hervergunning van KRONOS. In die zin zijn er geen bijkomende activiteiten voorzien die leiden tot een drastische verhoging van de geluidsproductie tijdens de exploitatie van het bedrijf.

Door de ligging van het projectgebied binnen in de Gentse kanaalzone is er momenteel reeds een hoge geluidsdruk aanwezig ten gevolge van industriële en havenactiviteiten en verkeer, waardoor de effecten van geluidsverstoring op fauna in het projectgebied en de omgeving als verwaarloosbaar (0) beschouwd worden.

11.4.1.4 LICHTVERSTORING

Inleiding

Lichtverstoring kan verschillende effecten op fauna tot gevolg hebben. Lichthinder is afhankelijk van de soort en kan leiden tot:

- barrièrewerking en versnippering;
- indirect verlies aan leefgebied door beperking van het ruimtegebruik;
- kwaliteitsvermindering van de leefgebieden.

Vleermuizen zijn een belangrijke aandachtsgroep wat lichtverstoring betreft vermits ze nachtactief zijn. Sommige soorten zijn zeer gevoelig voor lichtverstoring: o.a. Watervleermuis, Meervleermuis, Gewone/Grijze grootoorvleermuis en Baard- /Brandts vleermuis.

Insecten blijken aangetrokken te worden door licht, daarbij worden ze meer door blauw en wit licht, dan door geel licht aangetrokken (Natuurpunt Educatie & Preventie Lichthinder vzw, 2010). De belangrijkste negatieve effecten van kunstlicht op insecten zijn de volgende:

- vast geraken in lichtarmaturen;
- grotere kans op predatie door roofdieren (o.a. vleermuizen); en
- vliegen rond kunstlicht = verspilde tijd en energie, die ten koste gaat van voedsel zoeken of voortplanting (relevant gezien het korte leven van insecten).

In een onderzoek waar het effect van wegverlichting op amfibieën werd onderzocht, kon men besluiten dat er voor amfibieën geen statistisch verschil kon aangetoond worden tussen het aantal nachtelijke passages met verlichting en zonder verlichting. Sommige soorten padden worden aangetrokken door uiterst geringe lichtintensiteiten, andere niet. Algemeen kan besloten worden dat geen grote impact ontstaan op deze soortgroep.

Uit de literatuur zijn volgende zaken m.b.t. verlichting en avifauna bekend (de Molenaar, 2003;

Natuurpunt Educatie & Preventie Lichthinder vzw, 2010):

- ontregeling van de jaarcyclus (voortplanting en trek verschuiven in de tijd);
- verstoring oriëntatie trekvogels, cirkelgedrag in verlichte gebieden werd waargenomen;
- dag-actieve vogels worden ook ’s nachts actief: verstoord bioritme, gebrek aan slaap;
- beperking van de nestplaatskeuze (afname van de broedvogelstand); en
- verhoogd risico op aanvliegen met de dood tot gevolg (is hier niet relevant, vooral relevant bij hoge verlichte gebouwen met aanzienlijke raamoppervlakken en ook op trekroutes, bijvoorbeeld flatgebouwen aan de kust).

Effectbespreking

Het projectgebied en de onmiddellijke omgeving ervan is niet gekend voor het voorkomen van lichtgevoelige fauna als vleermuissoorten.

De gebouwen, installaties en de wegenis errond worden verlicht tijdens de avonduren en nacht omwille van de veiligheid. De rest van het projectgebied blijft onverlicht (o.a. bestaande stortplaats en restzones). Het bedrijf is gelegen in de Gents kanaalzone waar momenteel reeds een vrij hoge lichtintensiteit heerst door industriële en havenactiviteiten en verkeer. Het projectgebied aan de zijde van het Kanaal Gent-Terneuzen en naastliggende wegenis is hierbij het meest verlicht.

Het effect van lichtverstoring tijdens de verdere exploitatie van het bedrijf wordt als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

11.4.1.5 ECOTOOP- EN BIOTOOPVERLIES

De biologische waarde van de vegetaties in het projectgebied is beperkt (zie referentiesituatie). Er is geen bijkomende inname van ecotopen of biotopen (het voorliggende project betreft een hervergunning zonder bijkomende ruimte-inname).

Er komen geen verboden te wijzigen vegetaties voor in het kader van het Vegetatiebesluit, noch opgaande vegetaties (bos). Er is geen impact op verboden te wijzigen vegetaties. Er zijn geen beschermde plantensoorten vastgesteld tijdens het terreinbezoek. Er is bijgevolg geen afwijking op het Soortenbesluit vereist.

Het effect inzake **ecotoop- en biotoopverlies** wordt hierdoor als **verwaarloosbaar (0)** beoordeeld.

11.4.1.6 WATER

Ten gevolge van bedrijfsprocessen van KRONOS tijdens de verdere exploitatie wordt afvalwater gegenereerd. Op basis van de huidige vergunning en in overleg met de VMM werden volgende parameters als essentieel benoemd en werden deze gebruikt om de afvalwaterlozing te evalueren:

- BOD
- COD
- Fosfor, totaal
- Stikstof, totaal
- Zwevende stoffen
- Aluminium
- Antimoon
- Ijzer
- Mangaan
- Vanadium
- Titaan
- Barium
- Nitriet
- AOX

In lijn met het richtlijnenboek water werd de Wezer-tool uitgevoerd voor een worst-case geval (de vergunde lozingsnormen en debieten) en een meer realistisch scenario (gemiddelden en 90-percentiel). De resultaten worden getoond en besproken bij de discipline Oppervlaktewater, paragraaf 9.1.7 en Tabel 9.26.

Na het doorlopen van de Wezer-tool werden procentuele bijdrages berekend en werden alle parameters geëvalueerd als gunstig, mits doorlopen van stap 9. Met andere woorden worden de parameters gunstig aanschouwd indien ze geen bijdrage hebben of indien de huidige kwaliteitsdoelstellingen worden behaald.

Enkel voor Mangaan en Vanadium wordt na doorlopen van de Wezertool nog steeds een overschrijding vastgesteld.

Voor Mangaan zijn weinig gegevens voorhanden in de literatuur omtrent directe milieuschade (bv. toxische effecten voor vissen). Het geldt over het algemeen als relatief minder toxisch en is niet als gevaarlijk voor het aquatisch milieu in te delen. Voor Mangaan treedt ook weinig bioaccumulatie op in aquatische organismen (31). Op basis van uitgebreide ecotoxiciteitstesten door KRONOS blijkt dat het afvalwater geen toxische effecten had op een breed gamma van geteste organismen. Voor Mangaan kan besloten worden dat er dus weinig risico zal optreden voor aquatische organisme (hoofdzakelijk vissen) in het kanaal Gent-Terneuzen.

Voor Vanadium is er een matige toxiciteit voor organismen in het aquatisch milieu bij hogere concentraties. In de waargenomen concentraties en bij de voorgestelde lozingsnormen worden echter geen acute toxische effecten verwacht. Er kan eventueel wel bioaccumulatie optreden in bijvoorbeeld vissen. De bijdrage van KRONOS tot de Vanadium concentraties in het kanaal Gent-Terneuzen is erg beperkt (zie discipline water). Er gelden voor dit waterlichaam geen verstrengde ecologische kwaliteitsdoelstellingen.

[31] Veiligheidsinformatieblad Mangaan overeenkomstig Verordening (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), gewijzigd door 2020/878/EU

Omwille van de momenteel reeds te hoge concentraties in het Kanaal Gent-Terneuzen voor Vanadium, en het (vrij beperkte) risico voor bioaccumulatie, wordt het effect op biodiversiteit ten gevolge van de lozing van wateremissies als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

11.5 TOETS AAN HET SOORTENBESLUIT

Ter hoogte van het projectgebied en de onmiddellijke omgeving zijn geen gegevens bekend over het voorkomen van volgens het Soortenbesluit beschermde soorten. Het voorliggende project (hervergunning KRONOS) heeft geen impact op beschermde soorten.

11.6 BESLUIT

In verband met het voorliggende project kunnen de volgende conclusies getrokken worden met betrekking tot de discipline 'Biodiversiteit':

11.6.1 EXPLOITATIEFASE

- Het project zal niet leiden tot vermestende effecten voor habitats in de omgeving in het gemiddeld of maximaal scenario. Op basis van de stikstofmodellering blijkt dat de deposities ter hoogte van VEN- of Habitatrichtlijngebieden in de omgeving veel minder dan 1% bedragen van de betreffende kritische depositiewaarden binnen en buiten Natura2000 gebied. De opmaak van een Passende beoordeling is niet vereist, daar op basis van de bepalingen in het Stikstofdecreet (2024) en de voorziene dalende trend in achtergronddeposities in 2030, geen betekenisvolle impact op habitats en soorten in Natura 2000 gebieden in de ruime omgeving kunnen optreden. Dezelfde conclusie geldt voor verzurende deposities.
- Het project zal niet leiden tot verdere bodemverstoring en er is bijgevolg geen verder impact op biodiversiteit hierdoor.
- Het project zal niet leiden tot bijkomend ruimtebeslag of biotoopverlies en er is bijgevolg geen verder impact op biodiversiteit hierdoor.
- Het project betreft een hervergunning met verderzetting van de activiteiten door KRONOS. Er wordt hierbij geen bijkomende verhoging van de geluidsdruk verwacht. In het projectgebied zelf en in de omgeving zijn geen verstoringsgevoelige diersoorten gekend of te verwachten. De impact op verstoring van broedvogels en andere fauna is verwaarloosbaar (0).
- Het project zal niet leiden tot een bijkomende lichtverstoring in de omgeving. Het project is gelegen in de Gentse kanaalzone waar reeds een hoge lichtdruk aanwezig is. Het projectgebied en de omgeving is niet gekend als leefgebied voor lichtgevoelige fauna. De impact op biodiversiteit ten gevolge van lichtverstoring is verwaarloosbaar (0).
- Het gezuiverde en geloosde effluent van de KRONOS bedrijfsactiviteiteninstallaties voldoet voor de meeste parameters aan de milieukwaliteitsdoelstellingen (MKN). Enkel voor Mangaan en Vanadium wordt na doorlopen van de Wezertool nog steeds een overschrijding vastgesteld. Voor Mangaan worden geen effecten verwacht in het kanaal Gent-Terneuzen. Omwille van de momenteel reeds te hoge concentraties in het Kanaal Gent-Terneuzen voor Vanadium, en het (vrij beperkte) risico voor bioaccumulatie, wordt het effect op biodiversiteit ten gevolge van de lozing van wateremissies als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

- Er worden geen impacten op beschermde soorten verwacht in het kader van het Soortenbesluit.
- Er is geen betekenisvolle impact op aangemelde en tot doel gestelde habitats en soorten in Natura 2000 gebieden in de omgeving.
- Er is geen onvermijdbare of onherstelbare schade te verwachten ter hoogte van VEN-gebieden in de omgeving.

11.7 MILDERENDE MAATREGELEN

Er worden geen milderende maatregelen voorgesteld.

12. ANDERE ASPECTEN

12.1 DISCIPLINE MENS – GEZONDHEID

12.1.1 METHODOLOGIE

De studie van de discipline 'Mens - Gezondheid' zal in het MER worden uitgeschreven gebaseerd op de methodologie zoals bepaald in het Richtlijnensysteem Mens-Gezondheid [32]. De verschillende scenario's uitgeschreven in hoofdstuk 2 zullen in deze discipline worden beschreven. De volgende onderdelen komen aan bod:

- **Deel 1**: een beschrijving van het ruimtegebruik en betrokken populatie (afbakening van het studiegebied en een beschrijving van de omwonenden in het studiegebied).
- **Deel 2**: een identificatie van potentiële relevante milieustressoren (algemene identificatie van relevante wijzigingen in het milieu: chemische, fysische of biologische agentia en nabijheid van groene ruimten).
- **Deel 3**: een inventarisatie van stressoren (blootstellingsdata als resultaat van modelleringen, gemeten externe concentraties (emissies, immissies), berekende inschattingen of kwalitatieve beoordelingen en dit voor de relevante milieustressoren zoals bepaald in deel 2). Volgende inventarissen worden opgesteld, indien relevant:
  - Een inventaris van de chemische stressoren bestaande uit, indien van toepassing:
    - een overzicht van de relevante chemische stressoren met bronnen en indien mogelijk risicoconcentraties van 80% en 100% van de gezondheidskundige referentiewaarde voor de chemische stressoren waarvoor gegevens beschikbaar zijn; en
    - de 98-percentielscontouren voor geur (eventueel aangevuld met hogere percentielen ingeval van discontinue geurbron) van concentraties gaande van 0,5 tot 10 se/m³ of ou_E/m^3.
  - Een inventaris van de fysische stressoren;
  - Een omschrijving van de bron;
    - intensiteit van de bron (inclusief afname volgens afstand en profiel);
    - klachten of ongerustheid; en
    - voor elektromagnetisch straling wordt zowel binnen de contour van de gezondheidskundige advieswaarde 0,4 µT als binnen de contour van de wettelijke norm 10 µT78 het totaalaantal bewoners/woningen en het aantal kinderen (jonger dan 15 jaar) opgelijst/ingeschat, indien relevant.
  - Een inventaris van de biologische stressoren bestaande uit, indien van toepassing:
    - aard van het organisme en potentieel voorkomen in verschillende milieu-compartimenten;
    - verwachtte grootte; en
    - aanwezige klachten of ongerustheid.

[32] Departement Leefmilieu, Natuur & Energie: Richtlijnensysteem Mens-Gezondheid. Milieueffectrapportage, juli 2021.

- Een inventaris van de nabijheid van groene ruimte bestaande uit:
  - oppervlakte van de groene ruimte in het plan- of projectgebied;
  - aantal inwoners in een buffer van 1 km en 3 km rond de groene ruimte; en
  - verandering in type groen/landgebruik (via de natuurwaardeverkenner ([33])).

- **Deel 4**: een beoordeling van de gezondheidsimpact volgens de toepasselijke beoordelingskaders zoals bepaald in het richtlijnenboek Mens-Gezondheid, en indien van toepassing een voorstel tot milderende maatregelen.
- **Deel 5:** een post-evaluatie waarbij een voorstel wordt geformuleerd om bepaalde stressoren t.g.v. het project/plan op te volgen in de tijd. (e.g. milieumetingen, gezondheidsregistraties, klachtenregistratie –en behandeling...).

12.1.2 DEEL 1: BESCHRIJVING VAN HET RUIMTEGEBRUIK EN DE BETROKKEN POPULATIE

12.1.2.1 AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

Het studiegebied wordt afgebakend rekening houdend met de meest nabij gelegen woonkernen en de invloedstraal van de relevante wijzigingen in het milieu via emissies naar lucht, water, grondwater, bodem of geluid. Het studiegebied dat wordt gehanteerd in de discipline 'Lucht' is het grootst van voorgenoemde indicatoren en strekt zich uit over 5 km rondom de site (een vierkant van 10 x 10 km gecentreerd op de site) en omvat derhalve ook alle relevante invloeden naar het milieu toe zoals beschreven in de andere disciplines, alsook de dichts bijgelegen woonkernen. Voor de discipline 'Mens-Gezondheid' zal bijgevolg ditzelfde studiegebied gehanteerd worden.

12.1.2.2 BESCHRIJVING STUDIEGEBIED

Industriegebied

De KRONOS site bevindt zich in de industriezone in het Zeehavengebied Gent in een gebied dat genoteerd staat als 'gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven'. De specifieke ligging van de site en de omringende bedrijven worden besproken in paragraaf 1.3 en weergegeven op een luchtfoto en op het gewestplan in Figuur 1.2 en Figuur 1.3, respectievelijk.

Alle bedrijven in de onmiddellijke omgeving van de site dragen bij aan de directe belasting van de milieukwaliteit in de omgeving van KRONOS. Op de site zijn een 300-tal voltijdse werknemers tewerkgesteld. Binnen het studiegebied zijn in totaal enkele honderden, mogelijks een duizendtal werknemers, aanwezig.

Woongebieden

Figuur 1.1 geeft een overzicht van de woongebieden die zich binnen een straal van 5 km van de site bevinden. Naast deze omwonenden en de werknemers van de buurbedrijven, zijn er in het studiegebied ook nog weggebruikers aanwezig.

33 http://natuurwaardeverkenner.be

TABEL 12.1 KWETSBARE POPULATIES PER GEMEENTE IN HET STUDIEGEBIED

Gemeente	Deelgemeente/wijk	Inwonersaantal (2023)	Kinderen (0-19 jaar)	Ouderen (60+)
Evergem	Kerkbrugge Doornzele	737	161	169
	Kerkbrugge Langerbrugge	181	28	49
	Kerkbrugge	659	181	82
	Langerbrugge	952	214	216
	Doornzele	1.951	316	197
	Wippelgem Drogenbrood	1.002	204	269
	Evergem centrum*	6.870	1.271	2.480
Gent	Desteldonk	922	247	204
	Oostakker	14.482	3.456	3.602
Totaal		27.756	6.078	7.268

*Omvat eveneens wijken Elslo en Venhaute
Bron bevolkingscijfers 2023: https://provincies.incijfers.be/databank/

Kwetsbare locaties

De kwetsbare locaties (scholen, kinderopvang, rust- en verzorgingstehuizen, …) aanwezig binnen het studiegebied zijn weergegeven in Bijlage 20. Tabel 12.1 geeft de capaciteit weer van de verschillende voorzieningen, per (deel)gemeente.

Toerisme en recreatie

Rondom de site bevinden zich geen noemenswaardige toeristische locaties. Wel zijn er een groot aantal terreinen aanwezig binnen het studiegebied die kunnen dienen voor recreatie. Verscheidene sportclubs bevinden zich in de (deel-) gemeentes en woonkernen rondom de site, voornamelijk ter hoogte van Evergem. Op ca. 1 km van de site bevinden zich sportlokaal de Burggrave en Manege Goevelhoeve.

Groengebieden

Zoals beschreven in paragraaf 1.3.5, bevinden er zich enkele groengebieden van zekere biologische waarde ten noordwesten van de site, doch geen VEN of habitat- of vogelrichtlijngebieden binnen een straal van 5km. De natuurgebieden *De Vinderhoutse bossen* en *De vallei van de Benedenleie* bevinden zich beide in het studiegebied op iets minder dan 10 km ten zuidwesten van de site. Deze gebieden worden besproken in de discipline 'Biodiversiteit'. Wel bevinden er zich biologisch waardevolle gebieden in de omgeving (< 1 km). Deze worden besproken onder 1.3.5.

Verkeers- en vervoersinfrastructuur

De aanwezige verkeersinfrastructuur wordt besproken in hoofdstuk 12.2.4. De site is goed bereikbaar met een directe aansluiting op de ring rond Gent (R4).

12.1.2.3 SAMENVATTENDE TABEL

TABEL 12.2 SAMENVATTENDE TABEL VAN DE KWETSBARE LOCATIES RONDOM DE SITE

Locatie	Eenheid	Invloedsgebied		Argumentatie
		Aantal of % van gebied + aantal hectare	Afstand & windrichting tot bron	
RUIMTEGEBRUIK				
Kinderdagverblijven	Aantal	56	N, Z, O, W (1 à 5 km)	/
Kleuter, basisscholen en secundaire scholen	Aantal	32	N, Z, O, W (1 à 5 km)	/
Speel- en sportterreinen	Aantal	51	N, Z, O, W (1 à 5 km)	/
Ouderenvoorzieningen	Aantal	22	N, Z, O, W (1 à 5 km)	/
Woonzone	% van studiegebied	+/- 70%	Zie Figuur 1.1	/
Landbouwgebied	% van studiegebied	< 10%	NW (1,7 km) W (2,2 km)	/
Groenzone/natuur	% van studiegebied	< 10%	O (0,5 km) ZW (5 km)	/
Andere: Industriegebied	% van studiegebied	+/- 20%	O (0-3 km) Z (0,5 km)	/
Andere: Oppervlaktewater	% van studiegebied	< 10%	NO-ZO (2 km) Z (0 km)	/
POPULATIE*				
Totaal aantal personen	Aantal	27.756	N, Z, O, W (1 à 5 km)	
Kinderen < 20 jaar	Aantal	6.078	N, Z, O, W (1 à 5 km)	
Ouderen 60+	Aantal	7.268	N, Z, O, W (1 à 5 km)	

* Gegevens afkomstig van https://provincies.incijfers.be/databank, 2023 cijfers.

12.1.3 DEEL 2: IDENTIFICATIE VAN POTENTIËLE RELEVANTE MILIEUSTRESSOREN

12.1.3.1 CHEMISCHE STRESSOREN

Voor de omschrijving van de chemische stressoren maakt het MER gebruik van de sectorspecifieke lijst met overzicht van te behandelen polluenten zoals bepaald in het Richtlijnenboek Mens-Gezondheid. De sectorspecifieke lijst voor KRONOS (NACE 20120), wordt weergegeven in Tabel 12.3.

TABEL 12.3 TE BEHANDELEN POLLUENTEN VOOR CHEMIE (NACE 20110-20590; 21100-21209)

Polluent	**Disciplines waarin het polluent behandeld dient te worden (Lucht, Water, Bodem)**
SO_x	L
NO_x	L
Ozon	L
Fluor-verbindingen	L/W
Chloorverbindingen	L/W
NH_3	L
N_2O	L
Cyaniden	W
CH_4	L
Benzeen	L/W
1,2-dichloorethaan	L/W
Dichloormethaan	L/W
Fenol	L/W
Formaldehyde	L
Styreen	L
Tetrachloormethaan	W
Tolueen	L/W
Xylenen	L/W
Trichloorbenzeen	
Trichloorethaan	
Trichloormethaan	L/W
Gehalogeneerde NMVOS	L/W
Aromatische NMVOS	L
Totaal NMVOS	L
Totaal ozonafbrekende stoffen	L
PAKs*	L/W/B
Metalen	L/W/B
$PM_{2.5\&10}$	L
Dioxines	L/B
Totaal stikstof	W
Totaal fosfor	W
Sulfide	W
Zwevende stoffen	W
BZV	W

Polluent	Disciplines waarin het polluent behandeld dient te worden (Lucht, Water, Bodem)
CZV	W

* De exacte samenstelling (welke PAKs/metalen) van wat wel en niet behandeld wordt, moet specifiek besproken en beargumenteerd worden in het MER. Dit is terug te vinden in de discipline 'Lucht'.

Uit de discipline Lucht blijkt dat enkel SO_2, NO_x, PM_{10} en chloorverbindingen (chloor en HCl) emissies door KRONOS uit de sectorspecifieke lijst relevant zijn voor de menselijke gezondheid. Deze worden verder opgenomen in dit hoofdstuk. Daarnaast zijn CO_2, CO en TiO_2 mogelijks relevant op basis van de activiteiten van KRONOS; CO_2 en CO emissies door KRONOS vormen echter een beperkt risico voor Mens-Gezondheid (zie discipline 'Lucht').

De volgende titel geeft extra informatie over titaniumdioxide en potentiële classificatie als carcinogene stof. Paragraaf 7.4.5 bij de discipline Lucht geeft bijkomende toelichting over de agglomeratiekarakteristieken van TiO_2.

Daar TiO_2 zeer fijn is van structuur en bijgevolg een fractie van het fijn stof uitmaakt, worden in het MER wel de effecten van PM_{10} emissies door KRONOS onderzocht.

Voor water vormt geen enkel polluent een risico voor de menselijke gezondheid, aangezien er geloosd wordt in het kanaal Gent-Terneuzen. Er is geen drinkwaterwinningsgebied of zwemwatergebied dat potentieel hinder ondervindt van de lozingen door KRONOS.

Voor bodem zijn er eveneens geen relevante polluenten geïdentificeerd. Voor argumentatie wordt verwezen naar discipline 'Bodem'.

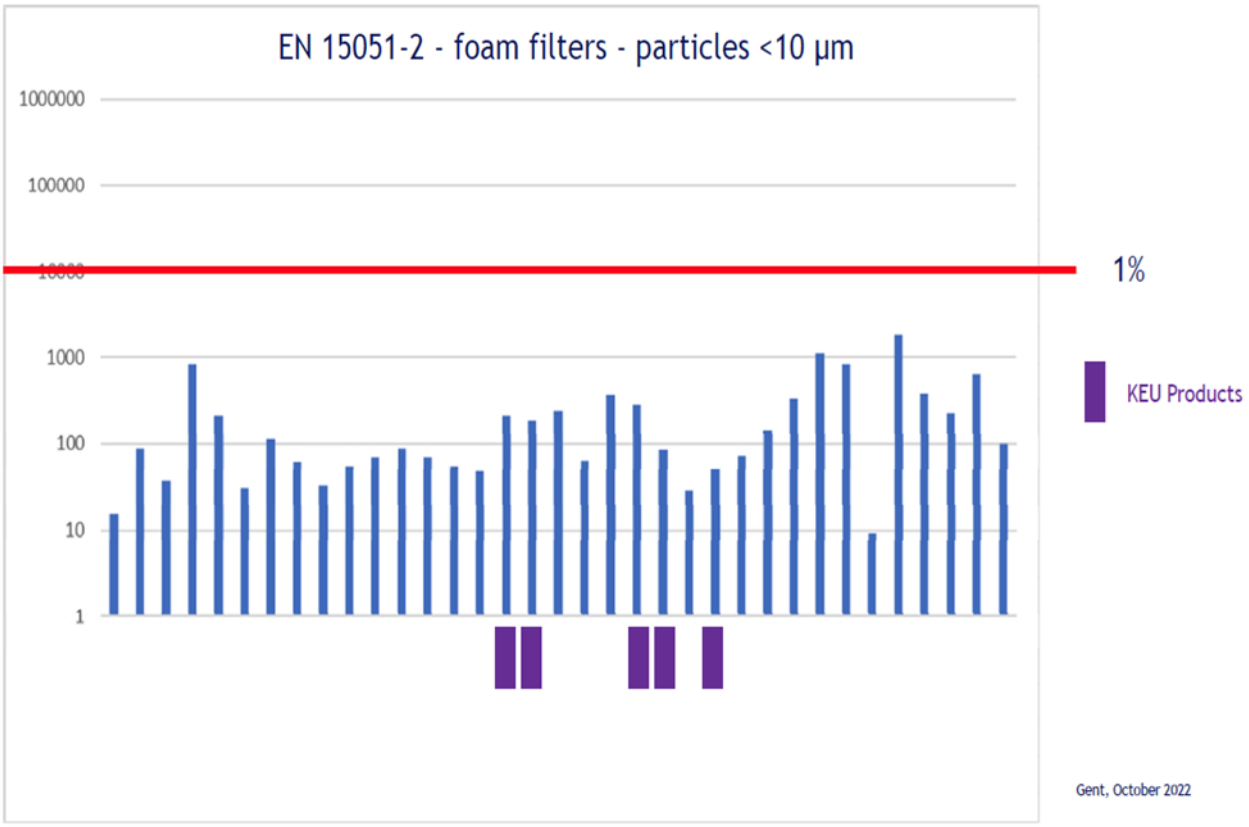
De classificatie van TiO_2

KRONOS begrijpt dat, naar aanleiding van de potentiële classificatie van titaandioxide als mogelijk carcinogene stof gevraagd is om verdere duiding te geven rond dit onderwerp.

Momenteel is er een lopende procedure binnen de Europese commissie voor classificatie door inhalatie van titaandioxide-stofdeeltjes als 'vermoedelijk carcinogeen' die van toepassing zou gesteld worden voor poedervormig titaandioxide, waarvan "**1% of meer deeltjes een aerodynamische diameter ≤10 µm hebben"**.

De algehele uitkomst van de juridische procedures heeft echter geen invloed op alle wereldwijd geproduceerde KRONOS-producten. De poedervormige types van KRONOS zijn getest met behulp van de analytische methode EN15051-2 om te bepalen of ze voldoen aan de drempelwaarde voor classificatie in categorie 2 onder de EU CLP-verordening. **Resultaten tonen aan dat KRONOS-titaniumdioxideproducten niet voldoen aan de criteria van "1% of meer deeltjes met een aerodynamische diameter van ≤ 10 µm" zoals uiteengezet in de CLP-verordening en daarom niet zijn geclassificeerd onder de verordening.** De KRONOS veiligheidsinformatiebladen en productbeheerdocumenten bevatten informatie over de aerodynamische diameter per productkwaliteit.

FIGUUR 12.1 GEEN ENKEL TIO2-PRODUCT TYPE VAN KRONOS EUROPE KAN AANLEIDING GEVEN TOT CLASSIFICATIE 'VERMOEDELIJK CARCINOGEEN'.



In bovenstaande figuur worden op de X-as de verschillende types titaandioxide van KRONOS Worldwide weergegeven, de paarse balkjes zijn de types die in KRONOS Gent worden geproduceerd. Op de Y-as worden de aantallen partikels met een diameter < 10 µm weergegeven. Als die aantallen de 1% van de totale hoeveelheid overschrijden, zouden de balkjes boven de 'rode' 1%-lijn reiken.

TiO_2 is niet anders of gevaarlijker dan enig ander type stof of "slecht oplosbare lage toxiciteit" deeltjes.

In 2006 heeft het International Agency for Research on Cancer (IARC) TiO_2 geclassificeerd als "mogelijk kankerverwekkend voor mensen" (Groep 2B). Deze classificatie was voornamelijk gebaseerd op dierstudies waarin ratten die blootgesteld werden aan hoge concentraties TiO_2-stof, een verhoogde incidentie van longtumoren vertoonden. Epidemiologische studies bij werknemers die zijn blootgesteld aan TiO_2 daarentegen hebben geen overtuigend bewijs geleverd voor een verhoogd risico op longkanker. Er was wel een multinationale cohortstudie dat een licht verhoogd risico op longkanker vond, maar dit kon niet eenduidig worden gekoppeld aan de blootstelling aan TiO_2.

In 2017 stelde het Risk Assessment Committee (RAC) van het European Chemicals Agency (ECHA) voor om TiO_2 te classificeren als een stof die wordt verdacht van het veroorzaken van kanker bij inademing (categorie 2). MAAR in 2022 heeft het Gerecht van de Europese Unie vervolgens deze classificatie nietig verklaard, met het argument dat de beschikbare wetenschappelijke gegevens onvoldoende waren om TiO_2 als kankerverwekkend te

beschouwen. Frankrijk is hiertegen in beroep gegaan. Het is nog niet duidelijk wanneer een definitieve uitspraak kan worden verwacht.

De Heinrich-studie, waarop de classificatie was gebaseerd, bleek "niet wetenschappelijk" te zijn omdat de resultaten gebaseerd zijn op omstandigheden van overbelasting bij de geteste ratten. Dat betekent dat meer dan 60% van hun longen vol zat met TiO_2 voordat ze tumoren ontwikkelden. Het is volkomen onredelijk om te denken dat personen die zich in/rond onze TiO_2 -fabrieken bevinden, genoeg TiO_2 uit onze schoorstenen kunnen inademen om hun longen in deze mate met TiO_2 te vullen, en daarom lopen ze geen risico om dit deeltjestoxiciteitseffect te ervaren/aan te tonen (zie ook paragraaf 7.4.5).

Ook werd vastgesteld dat het kankerverwekkende effect niet te wijten was aan een intrinsieke eigenschap van TiO_2, maar aan de grootte en het aantal ingeademde deeltjes. Dat betekent dat zolang we het geëmitteerde stof onder controle houden (ongeacht het type stof) en we voldoen aan alle vereisten, we zowel de menselijke gezondheid als het milieu beschermen, ongeacht de classificatie van TiO_2, vermits TiO_2 van KRONOS EUROPE niet wordt ingedeeld als vermoedelijk carcinogeen.

Evaluatie van de gezondheid op de lange termijn van personen die in TiO2 - productiefaciliteiten werken:

In 2018 publiceerden Le et al. een review en meta-analyse van beroepsmatige blootstelling aan titaniumdioxide en longkankersterfte. Een meta-analyse is een kwantitatieve, formele, epidemiologische studie die is ontworpen om systematisch eerdere onderzoeken te beoordelen en conclusies te trekken over dat onderzoek. De conclusie van de meta-analyse was dat de beoordeelde epidemiologische studies goed waren uitgevoerd en dat de bevindingen robuust waren en werden gerepliceerd in alle drie de grote cohortonderzoeken en twee grote case-control-series. De drie belangrijkste cohortstudies (Fryzek et al, 2003; Boffetta et al, 2004; Ellis et al, 2010) omvatten meer dan 24.000 productiemedewerkers in 18 productiefabrieken in 7 landen. Samenvattend: er werd geen oorzakelijk verband aangetoond tussen blootstelling aan titaniumdioxide en het risico op kanker bij mensen. KRONOS heeft geen kopie van het eigenlijke artikel zelf, wel deze samenvatting in de onderstaande referentie[34].

De Externe dienst voor Preventie en Bescherming op het Werk van KRONOS EUROPE heeft tot slot bevestigd dat er sinds de opstart in 1957 geen longkanker cases waren bij KRONOS EUROPE medewerkers.

Ten slotte dient volgens het protocol voor selectie van de meeste relevante gezondheidskundige advieswaarde de categorie 'mogelijk kankerverwekkend voor mensen' (strengste beoordeling voor TiO_2, zie Bijlage 21) niet verder in beschouwing genomen te worden als carcinogeen.

Ter volledigheid van het project-MER werd getracht een GAW te selecteren voor TiO2 (zie Bijlage 21). Er werden geen relevante referentiewaarden gevonden bij de verschillende

[34] Le HQ, Tomenson JA, Warheit DB, Fryzek JP, Golden AP, Ellis ED. A Review and Meta-Analysis of Occupational Titanium Dioxide Exposure and Lung Cancer Mortality. J Occup Environ Med. 2018 Jul;60(7):e356-e367
https://journals.lww.com/joem/abstract/2018/07000/a_review_and_meta_analysis_of_occupational.20.aspx

primaire, secundaire, tertiaire en quaternaire bronnen. Op basis van de analyse van de wetenschappelijke studies rond TiO_2 als PM2.5/PM10 wordt het niet relevant geacht verder te gaan met het bepalen van een GAW voor TiO_2.

12.1.3.2 FYSISCHE STRESSOREN

Potentieel relevante fysische stressoren zijn geluid, trillingen, wind, licht, schaduw en warmte. Uit de uitwerking van de disciplines 'Geluid en Trillingen' en 'Licht' in het MER blijkt echter dat er geen hinder ten gevolge van de KRONOS site verwacht wordt. Op de site is verlichting louter functioneel en gaat dit op in het aanwezige omgevingslicht van verkeer en omliggende industrie. Vrijkomende warmte is beperkt en er is geen sprake van hitteproblematiek. Schaduw en wind vormen geen reëel risico ten gevolge van de activiteiten van KRONOS. Er is eveneens geen voorkomen van elektromagnetische straling. Voor een uitgebreide effectbeoordeling van Geluid en Trillingen wordt verwezen naar gelijknamig hoofdstuk.

12.1.3.3 BIOLOGISCHE STRESSOREN

Potentiële biologische stressoren zijn: infectiegevaar (vb. legionella besmettingen); acuut gevaar voor vergiftiging; chronische toxiciteit; allergenen en overlast van ongedierte. Op de KRONOS site is er een potentieel infectiegevaar voor legionella ten gevolge van stilstaand water, o.a. in de koeltorens. Echter is dit gevaar nagenoeg verwaarloosbaar: de NH3-installatie is een gesloten koelcircuit. Bijkomend heeft KRONOS volgende beheersmaatregelen, die onderdeel zijn van hun ISO 14001 managementsysteem:

- beheersmaatregelen koeltorens;
- beheersmaatregelen warmtewisselaars;
- beheersmaatregelen airco's; en
- beheersplan betreffende legionella.

Biologische stressoren worden aldus verder buiten beschouwing gelaten.

12.1.3.4 NABIJHEID GROENE RUIMTE

Nabijheid van groen wordt bekeken indien de geplande wijzigingen een verandering in de hoeveelheid of toegankelijkheid van groengebieden met zich meebrengen. Hieronder wordt de mogelijke verzuring/vermesting, toxiciteit en rust- en lichtverstoring beschouwd. Uit de disciplines 'Lucht', 'Water', 'Bodem' en 'Biodiversiteit' kan echter geconcludeerd worden dat voorliggende de hervergunning geen verandering in hoeveelheid of toegankelijkheid van groengebieden teweeg zal brengen.

12.1.3.5 SAMENVATTENDE TABEL

Tabel 12.4 geeft een samenvattend overzicht weer van de potentiële relevante milieustressoren.

TABEL 12.4 OPLIJSTING VAN DE STRESSOREN EN DE GERELATEERDE GEZONDHEIDSIMPACT VOOR HET HUIDIG PROJECT OP DE SITE VAN KRONOS TE EVERGEM

	Specifieke omschrijving stressor en/of bron, gezondheidsimpact *	**Argumentatie waarom stressor niet wordt opgenomen**
Chemische stressoren		
Stressoren uit de sectorspecifieke lijst:	Lucht: SO_2, NO_x, ozon, fluor-verbindingen, chloorverbindingen, NH_3, N_2O, CH_4, benzeen, 1,2-dichloormethaan, dichloormethaan, fenol, formaldehyde, styreen, tolueen, xylenen, trichloormethaan, gehalogeneerde NMVOS, aromatische NMVOS, totaal NMVOS, PAKs, Metalen, $PM_{2.5\&10}$ en Dioxines Water: fluor-verbindingen, chloorverbindingen, cyaniden, benzeen, 1,2-dichloormethaan, dichloormethaan, fenol, tetrachloormethaan, tolueen, xylenen, trichloormethaan, gehalogeneerde NMVOS, PAK's, Metalen, totaal stikstof, totaal fosfor, sulfide, zwevende stoffen, BZV, CZV Bodem: PAK's, metalen en dioxines	Niet relevant voor lucht (argumentatie: zie discipline 'lucht'): Ozon, fluor-verbindingen, NH_3, N_2O, CH_4, benzeen, 1,2-dichloormethaan, dichloormethaan, fenol, formaldehyde, styreen, tolueen, xylenen, trichloormethaan, gehalogeneerde NMVOS, aromatische NMVOS, totaal NMVOS, PAKs, Metalen, PM2.5 en Dioxines Uit de discipline Lucht blijkt dat enkel SO_2, NO_x, PM_{10} en chloorverbindingen (chloor en HCl) relevant zijn voor de menselijke gezondheid. Niet relevant voor water: Alle opgelijste stressoren. De ontvangende waterloop (Zeekanaal Gent-Terneuzen) wordt niet gebruikt als zwemwater of drinkwaterwinning. Niet relevant voor bodem (argumentatie: zie discipline 'bodem'): Alle opgelijste polluenten
Andere stressoren dan deze opgenomen in bovengenoemde lijst:	Lucht: CO_2, CO, Cl_2 en TiO_2	Niet relevant voor lucht (argumentatie: zie discipline 'lucht'): CO_2 en CO blijken niet in relevante mate aanwezig te zijn in het kader van de menselijke gezondheid, zoals aangegeven in de discipline 'Lucht'. Cl_2 wordt behandeld als chloor (zie hierboven). TiO_2 wordt niet opgenomen wegens ingetrokken carcinogene status voor het KRONOS productgamma, maar wordt onrechtstreeks geëvalueerd als onderdeel van PM10.
Geur	/	De activiteiten van KRONOS hebben geen geurhinder tot gevolg.
Fysische stressoren		
Geluid	Verscheidene procesinstallaties (verpakkingslijnen, WKK,…)	Zie discipline 'Geluid': op geen van de 3 beoordelingspunten is een overschrijding vastgesteld. De activiteiten van KRONOS hebben dan geen geluidshinder tot gevolg, zowel in huidige situatie als geplande situatie.
Trillingen	Verscheidene procesinstallaties (verpakkingslijnen, WKK,…)	Zie hoofdstuk 9: de installaties zijn trillingsvrij opgesteld en hebben dan ook geen trillingshinder tot gevolg.
Wind	/	N.v.t. voor de activiteiten op de site van KRONOS te Gent.
Licht	Functionele verlichting van de site	De verlichting van de site is louter functioneel en heeft geen lichthinder tot gevolg. Het aanwezige licht gaat op in het aanwezige omgevingslicht van het verkeer en omliggende bedrijven.

	Specifieke omschrijving stressor en/of bron, gezondheidsimpact *	**Argumentatie waarom stressor niet wordt opgenomen**
Schaduw	/	Er is geen schaduwhinder ten gevolge van de KRONOS site.
Warmte	Rookgassen gelinkt aan procesinstallaties	De warmte vrijgegeven aan de omgeving is verwaarloosbaar. Momenteel ervaart de site geen problemen gerelateerd aan hitte.
EM-straling	/	De activiteiten van KRONOS brengen geen bijzondere emissies van stralingen met zich mee die relevant zijn met betrekking tot milieueffecten.
Andere:	Radioactiviteit	NORM en radioactiviteit is een federale materie. KRONOS beschikt over een aparte vergunning (ref. 2014-02-17-GB-7-1-3-NL) en heeft een jaarlijkse rapporteringsverplichting, inclusief indiening van de meetresultaten van NORM-materiaal. FANC voert hierover periodieke inspecties uit bij KRONOS.
Biologische stressoren		
Infectiegevaar	Koeltorens	De NH3-installatie is een gesloten koelcircuit, met minimale milieu-impact. Bijkomend heeft KRONOS volgende beheersmaatregelen, die onderdeel zijn van hun ISO 14001 managementsysteem: • Beheersmaatregelen koeltorens • Beheersmaatregelen Warmtewisselaars • Beheersmaatregelen Airco's • Beheersplan betreffende legionella
Acuut gevaar voor vergiftiging	/	N.v.t. op de site/activiteiten van KRONOS.
Chronische toxiciteit	/	N.v.t. op de site/activiteiten van KRONOS.
Allergenen	/	N.v.t. op de site/activiteiten van KRONOS.
Overlast van ongedierte	/	N.v.t. op de site/activiteiten van KRONOS.
Andere:	Nabijheid groene ruimte: Verzuring/vermesting, eutrofiëring, biotoopverlies, rustverstoring.	De activiteiten van KRONOS brengen geen negatieve effecten teweeg in de nabije van groene ruimte (zie discipline 'Biodiversiteit').

12.1.4 DEEL 3: INVENTARISATIE VAN DE STRESSOREN

12.1.4.1 SELECTIE CHEMISCHE AGENTIA

Bij het evalueren van de impact van luchtemissies op de menselijke gezondheid onderzoeken we deze emissies, alsook de achtergrondconcentraties, in het licht van geldende milieukwaliteitsnormen.

Tabel 12.5 geeft een overzicht van de criteria die dienen gehanteerd te worden bij het selecteren van polluenten voor verdere karakterisering zoals gedefinieerd in het richtlijnenboek Mens-Gezondheid.

Voor chemische, fysische en biologische agentia waarvoor geen advieswaarden beschikbaar zijn, wordt de stressor belangrijk geacht als er hinder, verstoring in gedrag/activiteit of gezondheidseffecten te verwachten zijn, en/of als er bestaande gegronde en structurele klachten zijn. De relevante stressoren worden vervolgens opgelijst bij data afkomstig uit de technische disciplines. Uit Tabel 12.4 blijkt dat de enige relevante stressoren deze zijn voor de discipline Lucht.

Tabel 12.6 geeft een overzicht van de immissiebijdrage van KRONOS aan de polluentconcentraties in de lucht ter hoogte van de omliggende woongebieden, evenals de gemeten luchtkwaliteit op deze locaties en de milieukwaliteitsnormen waaraan deze dient te voldoen en zoals deze opgenomen is in de discipline ‘Lucht’. Verder omvat deze tabel eveneens de toetsing van de polluenten aan de selectiecriteria zoals gedefinieerd in Tabel 12.5. Eventuele overschrijdingen van deze criteria worden in Tabel 12.6 gekleurd weergegeven.

TABEL 12.5 SELECTIECRITERIA VOOR VERDER TE KARAKTERISEREN BLOOTSTELLING AAN CHEMISCHE AGENTIA

Blootstelling verder te onderzoeken indien:	**Wettelijke norm**		**Wetenschappelijke norm**		**Huidige Toestand**
Achtergrondimmissie	>= 80%	OF	>=80%		
OF					
Immissiebijdrage van het project	>=1%	OF	>=1%	OF	>=1%
OF					
Reeds bestaande (gezondheids)klachten					
OF					
Reeds bestaande onrust bij de bevolking					

De bijdragen van de KRONOS site aan de luchtkwaliteit werden bepaald middels het IMPACT-model, de methodologie hierachter werd reeds besproken onder de discipline 'Lucht'.

Uit de discipline 'Lucht' blijkt dat NO_2, SO_2 en PM10 voldoen aan enkele van de criteria voor potentieel belangrijke polluenten. De andere polluenten (chloor en HCl) worden niet weerhouden daar uit de discipline 'Lucht' blijkt dat de immissiebijdrage voor deze polluenten als verwaarlooswaar wordt ingeschat.

Waar mogelijk is binnen de discipline 'Lucht' geopteerd om de immissiebijdragen te toetsen aan Vlaamse luchtkwaliteitsdoelstellingen. Binnen deze discipline zijn de bijdragen en achtergrondconcentraties echter getoetst aan de Gezondheidskundige Advies Waarden (GAW), zoals voorgeschreven door het RLB Mens-Gezondheid.

In deze impactbepaling worden dezelfde scenario's weerhouden als in de discipline Lucht:

1. Greenfield scenario: In deze situatie is het alsof de KRONOS site stilligt. Er wordt gebruik gemaakt van de huidige immissieconcentraties op basis van het VMM-meetnet, waarvan de immissiebijdrage in de huidige situatie vanaf worden getrokken om op basis hiervan een greenfield immissieconcentratie te bekomen.
2. Huidige situatie / referentiesituatie: Dit scenario beschouwt de KRONOS site en bijhorende luchtemissies zoals deze waren in 2021. Hierbij gelden in het studiegebied de huidige immissieconcentraties gebaseerd op het VMM-meetnet. Deze worden verondersteld de huidige immissiebijdragen in dit scenario te omvatten.
3. Geplande situatie / toekomstig scenario: In dit scenario wordt de hervergunning verleend alsook het gebruik van hoogzwavelige cokes. Dit laatste heeft echter geen impact op de luchtemissies. Er wordt in dit scenario uitgegaan van worst-case emissies, waarvoor de worstcase immissieconcentraties worden bepaald.

TABEL 12.6 IMMISSIEBIJDRAGE VAN KRONOS SITE TEN OPZICHTE VAN DE OMLIGGENDE WOONZONES VOOR NO_2, SO_2 EN PM10

Polluent	Locatie	Type bijdrage	GAW	Luchtkwaliteit (gemiddeld; µg/m³)	Bijdrage huidige immissie aan GAW	Immissie-concentratie bijdrage KRONOS site (µg/m³)		Immissie-concentratie bijdrage aan GAW KRONOS site (%)	
						Huidige situatie	Toekomstige situatie	Huidige situatie	Toekomstige situatie
NO_2	Pluimmaximum			18,7	187,00%	0,279	0,904	2,79%	9,04%

Polluent	Locatie	Type bijdrage	GAW	Luchtkwaliteit (gemiddeld; µg/m³)	Bijdrage huidige immissie aan GAW	Immissie-concentratie bijdrage KRONOS site (µg/m³)		Immissie-concentratie bijdrage aan GAW KRONOS site (%)	
	Kerkbrugge Doornzele	Chronisch/ Jaargemiddelde	10 µg/m³ (WHO, 2021)			0,172	0,488	1,72%	4,88%
	Kerkbrugge Langerbrugge					0,193	0,555	1,93%	5,55%
	Kerkbrugge					0,100	0,316	1,00%	3,16%
	Langerbrugge					0,057	0,187	0,57%	1,87%
	Doornzele					0,107	0,391	1,07%	3,91%
	Wippelgem					0,056	0,179	0,56%	1,79%
	Evergem centrum					0,038	0,129	0,38%	1,29%
	Desteldonk					0,059	0,197	0,59%	1,97%
	Oostakker					0,044	0,151	0,44%	1,51%
SO_2	Pluimmaximum	24 uur	40 µg/m³ (WHO, 2021)	1,1	2,75%	1,623	10,209	4,06%	25,52%
	Kerkbrugge Doornzele					1,198	7,531	3,00%	18,83%
	Kerkbrugge Langerbrugge					2,266	13,564	5,67%	33,91%
	Kerkbrugge					0,973	5,361	2,43%	13,40%
	Langerbrugge					1,049	6,235	2,62%	15,59%
	Doornzele					0,571	3,523	1,43%	8,81%
	Wippelgem					0,456	2,781	1,14%	6,95%
	Evergem centrum					0,422	2,768	1,06%	6,92%
	Desteldonk					0,457	2,960	1,14%	7,40%
	Oostakker					0,261	1,676	0,65%	4,19%
PM_{10}	Pluimmaximum	Chronisch/ Jaargemiddelde	15 µg/m³ (WHO, 2021)	26	173,33%	0,163	0,716	1,09%	4,77%
	Kerkbrugge Doornzele					0,103	0,400	0,69%	2,67%

Polluent	Locatie	Type bijdrage	GAW	Luchtkwaliteit (gemiddeld; µg/m³)	Bijdrage huidige immissie aan GAW	Immissie-concentratie bijdrage KRONOS site (µg/m³)		Immissie-concentratie bijdrage aan GAW KRONOS site (%)	
	Kerkbrugge Langerbrugge					0,134	0,528	0,89%	3,52%
	Kerkbrugge					0,064	0,300	0,43%	2,00%
	Langerbrugge					0,037	0,182	0,25%	1,21%
	Doornzele					0,050	0,287	0,33%	1,91%
	Wippelgem					0,028	0,141	0,19%	0,94%
	Evergem centrum					0,021	0,113	0,14%	0,75%
	Desteldonk					0,029	0,152	0,19%	1,01%
	Oostakker					0,020	0,110	0,13%	0,73%

*GAW: Gezondheidsadvieswaarde

Uit Tabel 12.6 blijkt dat een verdere karakterisering voor zowel SO_2, NO_2 en PM10 noodzakelijk is daar het 1% criterium meermaals overschreden wordt t.o.v. de GAW, alsook de achtergrondconcentraties bedragen >80% voor polluenten NO_2 en PM10.

12.1.4.2 INVENTARISATIE FYSISCHE STRESSOREN

Uit Tabel 12.4 blijkt dat er geen inventarisatie van de fysische stressoren noodzakelijk is. Elke fysische stressor zoals opgelijst in het Richtlijnenboek Mens-Gezondheid is voorzien van de noodzakelijke argumentatie om de stressor in kwestie uit te sluiten voor verdere analyse.

12.1.4.3 INVENTARISATIE BIOLOGISCHE STRESSOREN

Uit Tabel 12.4 blijkt dat er geen inventarisatie van de biologische stressoren noodzakelijk is. Elke biologische stressor zoals opgelijst in het Richtlijnenboek Mens-Gezondheid is voorzien van de noodzakelijke argumentatie om de stressor in kwestie uit te sluiten voor verdere analyse.

12.1.4.4 INVENTARISATIE NABIJHEID VAN GROENE RUIMTE

Uit Tabel 12.4 blijkt dat er geen inventarisatie van de nabije groene ruimte noodzakelijk is. Mogelijke effecten naar de biodiversiteit toe werden reeds beschouwd in de discipline ‘Biodiversiteit’ in Hoofdstuk 11. De nodige argumentatie is voorzien om de stressor in kwestie uit te sluiten voor verdere analyse.

12.1.4.5 SAMENVATTENDE TABEL DEEL 3

Tabel 12.7 geeft een overzicht van de inventarisatie van stressoren per groep.

TABEL 12.7 SAMENVATTENDE TABEL INVENTARISATIE STRESSOREN (IMMISSIEBIJDRAGEN ALS JAARGEMIDDELDEN)

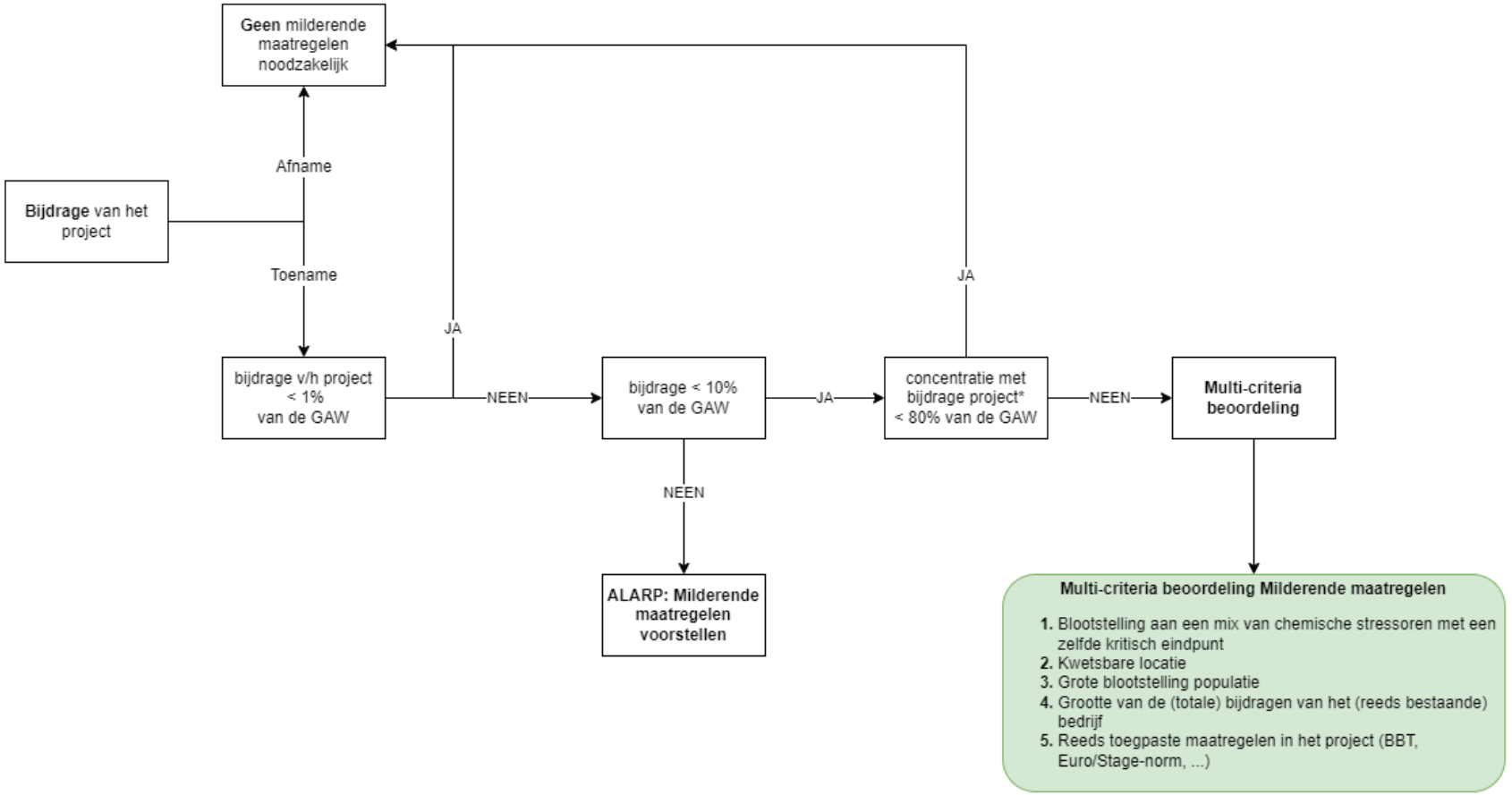
Stap 3	Bron omschrijving		Huidige situatie (µg/m³)	Toekomstige situatie (µg/m³)	Klachten
Chemische stressoren					
NO_2	WKK Procesinstallaties Afgasbehandelingen	Pluimmaximum	0,279	0,904	Nee
		Kerkbrugge Doornzele	0,172	0,488	
		Kerkbrugge Langerbrugge	0,193	0,555	
		Kerkbrugge	0,100	0,316	
		Langerbrugge	0,057	0,187	
		Doornzele	0,107	0,391	
		Wippelgem	0,056	0,179	
		Evergem centrum	0,038	0,129	
		Desteldonk	0,059	0,197	
		Oostakker	0,044	0,151	
SO_2	WKK Procesinstallaties Afgasbehandelingen	Pluimmaximum	1,623	10,209	Nee
		Kerkbrugge Doornzele	1,198	7,531	
		Kerkbrugge Langerbrugge	2,266	13,564	
		Kerkbrugge	0,973	5,361	
		Langerbrugge	1,049	6,235	
		Doornzele	0,571	3,523	
		Wippelgem	0,456	2,781	
		Evergem centrum	0,422	2,768	

Stap 3	Bron omschrijving		Huidige situatie (µg/m³)	Toekomstige situatie (µg/m³)	Klachten
		Desteldonk	0,457	2,960	
		Oostakker	0,261	1,676	
PM_{10}	WKK Procesinstallaties Afgasbehandelingen	Pluimmaximum	0,163	0,716	Nee
		Kerkbrugge Doornzele	0,103	0,400	
		Kerkbrugge Langerbrugge	0,134	0,528	
		Kerkbrugge	0,064	0,300	
		Langerbrugge	0,037	0,182	
		Doornzele	0,050	0,287	
		Wippelgem	0,028	0,141	
		Evergem centrum	0,021	0,113	
		Desteldonk	0,029	0,152	
		Oostakker	0,020	0,110	
Fysische stressoren					
nvt					
Andere: biologische stressoren					
nvt					

12.1.5 DEEL 4: BEOORDELING VAN DE GEZONDHEIDSIMPACT

In Tabel 12.6 worden de bijdragen van KRONOS aan de immissieconcentraties in de omgeving weergegeven. Hierna volgt een multi-criteria beoordeling van noodzaak en diepgang van milderende maatregelen voor de polluenten NO_2, SO_2 en PM10. Gezien hiervoor gezondheidskundige advieswaarden (GAW) gekend zijn, wordt het beoordelingskader gehanteerd zoals recent herzien en voorgesteld in het RLB Mens-Gezondheid.

FIGUUR 12.2 MULTI-CRITERIA BEOORDELING VOOR HET BEPALEN VAN DE NOODZAAK & DIEPGANG VAN MILDERENDE MAATREGELEN (RICHTLIJNENSYSTEEM MENS-GEZONDHEID)



* Dit is de totale concentratie van de referentiesituatie plus de bijdrage van het project ter hoogte van bewoning

12.1.5.1 NO_2

Mogelijke gezondheidseffecten

Blootstelling aan verhoogde concentraties stikstofoxiden kan effecten op het menselijk lichaam teweegbrengen, voornamelijk ter hoogte van de ademhalingsfunctie.

Korte-termijn blootstelling (10-15 minuten) aan een hoge NO_2-concentratie van 3.000 tot 9.400 µg/m³ veroorzaakt duidelijk veranderingen in de longfunctie van gezonde personen. Klachten werden geformuleerd bij NO_2-concentraties vanaf 1.880 µg/m³. Diverse onderzoeken tonen verschillende en elkaar tegensprekende resultaten bij lagere concentraties. Het blijkt dat COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) -patiënten (vb. astmapatiënten) een grotere gevoeligheid vertonen.

Het laagst geobserveerde niveau in meer dan één studie vastgesteld die de ademhalingsfunctie beïnvloedt, is een blootstelling gedurende korte periode (ca. 1 uur) aan een NO_2-concentratie van 375 tot 565 µg/m³. De laagste vermelde concentraties met effecten liggen bij 200 tot 300 µg/m³, doch deze resultaten zijn twijfelachtig.

Epidemiologische studies geven aan dat chronische blootstelling aan NO_2-concentraties van gemiddeld 50 tot 75 µg/m³ aanleiding geeft tot meerdere effecten, hoofdzakelijk in de luchtwegen en de longen. Toxicologische studies op dieren geven aan dat een langdurige blootstelling kan leiden tot een verlaagde afweer tegen longinfecties en tot veranderingen in het longweefsel.

Stikstofdioxide heeft een verstikkende geur. De gestandaardiseerde geurdrempel van deze stof bedraagt 355 µg/m³ ([35]). Bij graduele toename van de concentratie wordt echter geen geur waargenomen ten gevolge van gewenning.

De ARAB-grenswaarde voor blootstelling aan NO_2 (tijdsgewogen gemiddelde) bedraagt 5.700 µg/m³ (3 ppm) en de korte-tijdswaarde (blootstellingslimiet op korte termijn) bedraagt 9.500 µg/m³ (5 ppm) ([36]). Deze waarden gelden voor werknemers in de werkruimte.

Op basis van hogervermelde waarnemingen werd door de WHO de richtwaarde voor de concentratie ter bescherming van de gezondheid vooropgesteld als:

1. uurgemiddelde: 200 µg/m³;
2. jaargemiddelde: 40 µg/m³.

Dit zijn ook de richtwaarden volgens VLAREM II.

WHO heeft in 2021 een grondige update van de air quality guidelines (AQG) voor PM2.5, PM10, CO, NO_2 en ozon uitgevoerd (WHO, 2021). De belangrijkste reden voor het uitvoeren van een update is dat er sinds de vorige publicatie (in 2005) heel wat informatie en studies over de blootstelling en gezondheidseffecten ten gevolge van

[35] DeVOC, M., Patte, F., e.a., 1990, Standarized Human Olfactory Thresholds, IRL Press at Oxford University Press, New York.
[36] KB van 11 maart 2002 betreffende de bescherming van de gezondheid en de veiligheid van de werknemers tegen de risico's van chemische agentia op het werk (BS 14.03.2002).

luchtverontreiniging zijn bijgekomen. Nieuwe epidemiologische studies zijn beschikbaar m.b.t 1) nadelige gezondheidseffecten gerelateerd aan hoge niveaus van luchtverontreiniging in lage en middeninkomenslanden, en 2) in hoge inkomenslanden met relatieve 'clean air' zijn er nadelige effecten gerapporteerd bij lagere niveaus van luchtverontreiniging dan eerder werden bestudeerd. Er werd een nieuw rigoureus proces om de AQG af te leiden gehanteerd.

Sommige studies indiceren een verhoogd voorkomen van aandoeningen aan de luchtwegen bij kinderen, bij blootstelling aan verhoogde concentraties aan NO_2. Kinderen kunnen als dusdanig als een gevoelige receptor beschouwd worden voor deze polluent.

Het RLB Mens-Gezondheid stelt op basis van epidemiologische studies inzake de relatie tussen NO_2 en mortaliteit een GAW voor van 10 µg/m³.

Merk hierbij op dat de GAW niet kan beschouwd worden als absolute ondergrens waaronder effecten uit te sluiten zijn. De huidige evidentie laat het niet toe om een 'threshold for effects' op populatieniveau af te leiden, wat betekent dat zelfs zeer lage concentraties kunnen geassocieerd zijn met gezondheidseffecten. Daarom zijn continue reducties (zelfs beneden AQG) gunstig om gezondheidsschade te beperken[37].

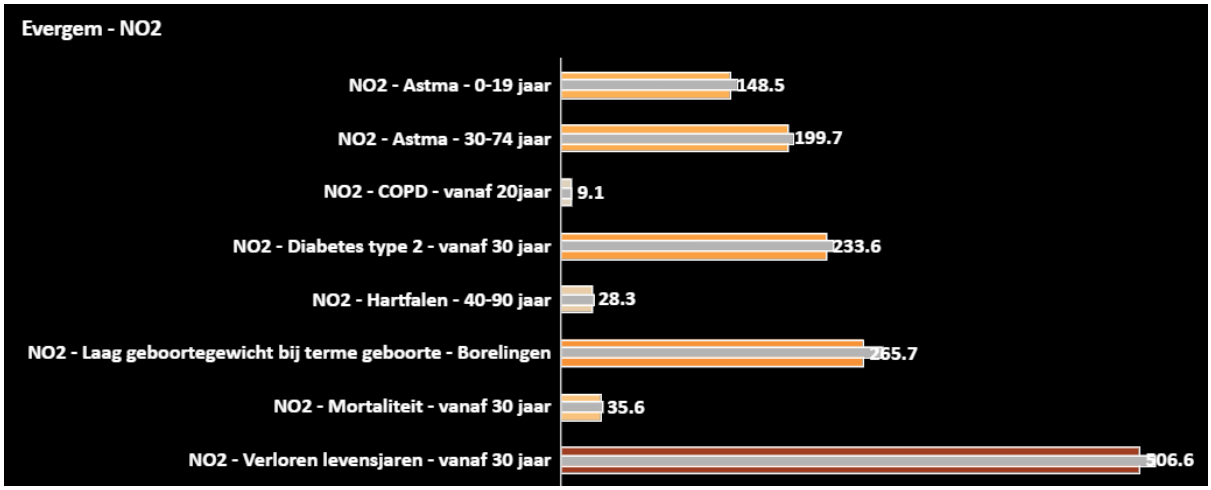
Vermits het vaak niet haalbaar is om te voldoen aan de AQG (zeker in verontreinigde gebieden), heeft de WHO ook 'interim target' waardes gepubliceerd, die dienen gezien te worden als haalbaar binnen een realistisch tijdsvenster, maar dit zijn echter 'stappen in de richting' naar de AQG, die het uiteindelijke doel zijn. Voor de interim target waarde (Interim target 1: 40 µg/m³; Interim target 2: 30 µg/m³; Interim target 3: 20 µg/m³) hanteert de WHO de 'oude' WHO-waarde van 40 µg/m³ als interim target waarde 1, vermits deze waarde haalbaar is in grote delen van de wereld. De interim 2 en 3 waardes zijn gekozen als 'reasonable guidance' voor beleidsmakers om de overstap te maken van de oude AQG en de nieuwere veel lagere AQG voor NO_2. Er werd verder geen analyse gemaakt door Agentschap Zorg & Gezondheid i.v.m. gezondheidskundige onderbouwing van deze interimwaardes.

NO_2 pollutie in de omgeving van de KRONOS site

Departement zorg van de Vlaamse Overheid ontwikkelde een 'Environment Health Impact Simulator' (kortweg E-HIS) tool die milieugegevens koppelt aan gezondheidseffecten door blootstelling aan geluid (van wegverkeer) of luchtvervuilende stoffen (alle bronnen). Deze gegevens zijn gebaseerd op milieugegevens uit 2018. Figuur 12.3 geeft het aantal verwachte gevallen ten gevolge van NO2 pollutie per jaar per 100.000 inwoners weer voor de gemeente Evergem. De grijze balk toont de mediaan voor volledig Vlaanderen. Er dient in acht genomen te worden dat de onzekerheid op de cijfers zeer groot is. Verder is het belangrijk mee te geven dat de gekozen geografische schaal (gemeente Evergem) voor de geografische zone afwijkt van de 5km radius opgenomen in hoofdstuk 'Mens-Gezondheid'.

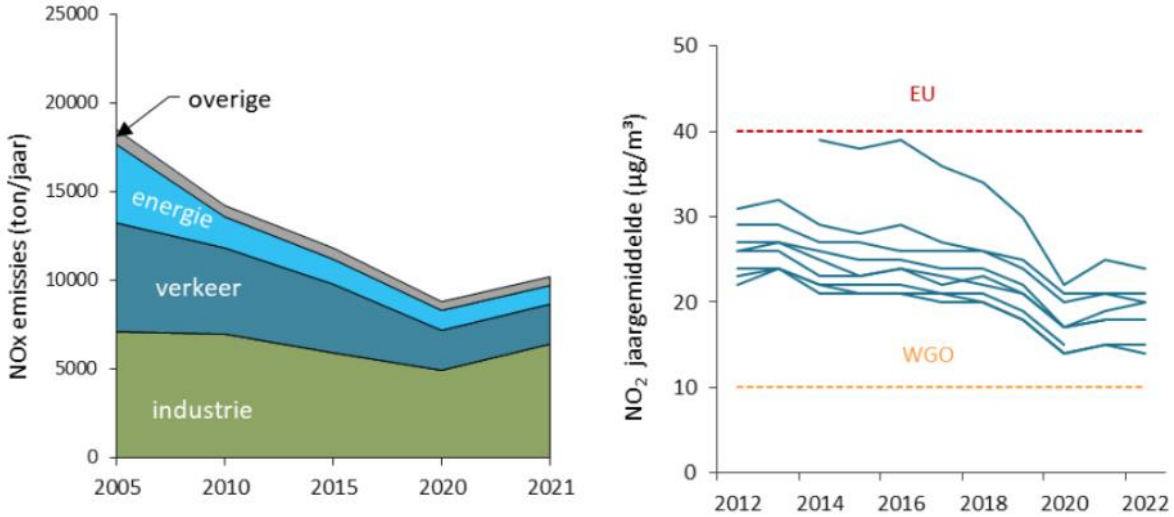
[37] Agentschap Zorg en Gezondheid, selectie gezondheidskundige advieswaarde voor parameter stikstofdioxide (NO2) voor gebruik in MER, gepubliceerd 15.11.2022

FIGUUR 12.3 RESULTATEN E-HIS TOOL IN VERWACHTE GEVALLEN TEN GEVOLGE VAN NO2 POLLUTIE PER JAAR PER 100.000 INWONERS VOOR DE GEMEENTE EVERGEM (KLEUR EN GETALLEN) EN MEDIAAN VAN VLAANDEREN (GRIJS)



De VMM rapporteert een dalende trend in jaargemiddelde NO2-concentraties in de Gentse agglomeratie en kanaalzone, al lijkt deze de voorbije jaren te stagneren. Het merendeel van de NOx-emissies zijn afkomstig van de industrie (Figuur 12.4).

FIGUUR 12.4 SAMENVATTENDE FIGUUR VOOR NO2 IN DE GENTSE AGGLOMERATIE EN KANAALZONE. LINKS: DE BELANGRIJKSTE EMISSIEBRONNEN VAN NO2 EN HUN EVOLUTIE SINDS 2005; RECHTS: EVOLUTIE JAARGEMIDDELDE CONCENTRATIE NO2 (ALLE AUTOMATISCHE MEETPLAATSEN IN DIT RAPPORT) SINDS 2012, MET WEERGAVE VAN DE EU-GRENSWAARDE EN WERELDGEZONDHEIDSORGANISATIE ADVIESWAARDE (VMM JAARRAPPORT 2023)



Impact van de KRONOS site

Uit Tabel 12.6 blijkt dat er zich voor de parameter NO_2 ten gevolge van zowel het huidige scenario als het toekomstige scenario een stijging kan voordoen van de immissies. In deze scenario's wijzigen de NO_2-immissies in het invloedgebied ten gevolge van de KRONOS activiteiten als weergegeven in Tabel 12.8.

TABEL 12.8 GEZONDHEIDSKUNDIGE BEOORDELING NO2 UITSTOOT – ALGEMENE POPULATIE

Zone	Totaal inwoners	Concentratie in Greenfield scenario** (µg/m³)	Huidige emissie-concentratie (µg/m³)	Immissie-bijdrage huidige situatie (µg/m³)	Immissie-bijdrage toekomstige situatie (µg/m³)	Globale beoordeling Huidig scenario tov Greenfield scenario (µg/m³)	Globale beoordeling Toekomstige situatie tov Greenfield scenario (µg/m³)	Gevoelige bevolkingssegmenten: kinderen	Globale beoordeling Huidig scenario tov Greenfield scenario (µg/m³)	Globale beoordeling Toekomstige situatie tov Greenfield scenario (µg/m³)
Kerkbrugge Doornzele	737	18,528	18,7	0,172	0,488	0,005	0,013	161	0,005	0,013
Kerkbrugge Langerbrugge	181	18,507		0,193	0,555	0,001	0,004	28	0,001	0,003
Kerkbrugge	659	18,600		0,100	0,316	0,002	0,008	181	0,003	0,009
Langerbrugge	952	18,643		0,057	0,187	0,002	0,006	214	0,002	0,007
Doornzele	1.951	18,593		0,107	0,391	0,008	0,027	316	0,006	0,020
Wippelgem Drogenbrood	1.002	18,644		0,056	0,179	0,002	0,006	204	0,002	0,006
Evergem centrum	6.870	18,662		0,038	0,129	0,009	0,032	1271	0,008	0,027
Desteldonk	922	18,641		0,059	0,197	0,002	0,007	247	0,002	0,008
Oostakker	14.482	18,656		0,044	0,151	0,023	0,079	3.456	0,025	0,086
Totaal	27.756					0,054	0,182	6.078	0,053	0,179

(*) De globale beoordeling maakt een gewogen gemiddelde van de immissiestijging of daling ten gevolge van het project.
(**) De concentraties in het Greenfield scenario zijn berekend door de huidige immissies af te trekken van de huidige gemeten emissieconcentraties volgens het VMM-meetnet.

Het huidige scenario zorgt voor een gemiddeld gewogen immissiestijging van 0,054 µg/m³ voor de volledige populatie. Bij realisatie van de geplande situatie (worst case) bedraagt de gemiddeld gewogen immissiestijging 0,182 µg/m³.

Daar NO_2 mogelijk een verhoogd effect op kinderen heeft beschouwen we tevens de populatie kinderen (op basis van populatie-aantallen <20 jaar in de beschouwde deelgemeentes en wijken) (Tabel 12.8).

Het huidige scenario zorgt voor een gemiddeld gewogen immissiestijging voor kinderen in het studiegebied van 0,053 µg/m³. Bij het doorvoeren van het worst-case geplande scenario gaat het om 0,179 µg/m³.

Tabel 12.9 biedt een overzicht van de immissiewijziging per nabije woonzone en het aandeel van de GAW. Er wordt hierbij een onderscheid gemaakt tussen de huidige situatie en toekomstige situatie, die rekening houdt met respectievelijk de huidige (2021 metingen) en toekomstige (worst-case) emissies afkomstig van de KRONOS site. Deze worden vergeleken met de geldende concentraties als dat er geen activiteiten op de site zouden plaatsvinden (greenfield scenario)

Hieruit blijkt dat de immissiebijdrage door KRONOS in de huidige situatie in een aantal van de nabijgelegen woonzones (Kerkbrugge Doornzele, Kerkbrugge Langerbrugge, Kerkbrugge en Doornzele) >1% van de GAW bedraagt, doch steeds <10%. Ter hoogte van de andere woonzones is de immissiebijdrage echter <1% GAW. De achtergrondconcentraties bedragen echter >100% van de GAW.

In het toekomstige scenario is er ter hoogte van dezelfde woonzones (Kerkbrugge Doornzele, Kerkbrugge Langerbrugge, Kerkbrugge en Doornzele) een relevant effect (1-10% GAW) op basis van de immissiebijdrage van KRONOS, met bijkomend hoge achtergrondconcentraties (>100% GAW) aanwezig in de gebieden.

Bijgevolg is een multi-criteria analyse nodig voor de polluent NO_2:

1) Blootstelling aan een mix van chemische stressoren met eenzelfde kritische eindpunt: zoals besproken in de mogelijke gezondheidseffecten, heeft NO_2 een effect op de longfunctie. Ook zwaveldioxide en fijn stof kunnen inwerken op dit eindpunt. De concentraties aan zwaveldioxide zijn laag in het studiegebied, maar de Gentse haven staat wel gekend als een fijn stof hotspot.
2) Kwetsbare locatie: Voornamelijk ter hoogte van nabijgelegen woonzones (Kerkbrugge Langerbrugge, Kerkbrugge Doornzele) is de bijdrage van KRONOS het hoogst. Hier zijn er beperkt tot geen kwetsbare locaties aanwezig, deze bevinden zich voornamelijk in de grotere gemeentes verder weg van de site. Bijlage 20 geeft een overzichtstabel van de kwetsbare locaties in de omgeving.
3) Grote blootstelling populatie: De populaties in de meest nabijgelegen woonzones, die een relevante immissiebijdrage van de site waarnemen, zijn beperkt. De bewonersaantallen zijn weergegeven in de hieronder vernoemde tabellen.
4) Grootte van de (totale) bijdrage van het reeds bestaande bedrijf: de bijdrage van KRONOS voor NO2 bedraagt 0,17% van de totale industrie in Vlaanderen en 0,46% van de chemische sector. Tabel 7.8 in het MER geeft een overzicht van de totale jaarvrachten van de site t.o.v. de industrie.
5) Reeds toegepaste maatregelen in het project: mede door de installatie van de ontzwavelingseenheid, de doorgedreven optimalisaties en energie-

efficientiemaatregelen is KRONOS er in geslaagd om de NOx-vracht sinds 2006 te verminderen met 40%, en dit binnen een kader van stijgende productievolumes.

TABEL 12.9 OVERZICHT NO2-IMMISSIE TOENAME/DALING PER RUIMTELIJKE EENHEID EN BIJHORENDE SCORE

	Referentie situatie (Greenfield scenario)								
	Kerkbrugge Doornzele	**Kerkbrugge Langerbrugge**	**Kerkbrugge**	**Langerbrugge**	**Doornzele**	**Wippelgem Drogenbrood**	**Evergem centrum**	**Destelonk**	**Oostakker**
Immissie (µg/m³)	18,528	18,507	18,600	18,643	18,593	18,644	18,662	18,641	18,656
Bewoners	737	181	659	952	1.951	1.002	6.870	922	14.482
Immissiebijdrage (%GAW)	185,28 %	185,07%	186,00 %	186,43%	185,93%	186,44 %	186,62%	186,41 %	186,56%
	Huidig scenario								
	Kerkbrugge Doornzele	**Kerkbrugge Langerbrugge**	**Kerkbrugge**	**Langerbrugge**	**Doornzele**	**Wippelgem Drogenbrood**	**Evergem centrum**	**Destelonk**	**Oostakker**
Immissiebijdrage (µg/m³)	0,172	0,193	0,1	0,057	0,107	0,056	0,038	0,059	0,044
Bewoners	737	181	659	952	1.951	1.002	6.870	922	14.482
Immissiebijdrage (%GAW)	1,72%	1,93%	1,00%	0,57%	1,07%	0,56%	0,38 %	0,59%	0,44%
Immissie na implementatie project (µg/m³)	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7
Immissie na implementatie project (%GAW)	187%	187%	187%	187%	187%	187%	187%	187%	187%
	Toekomstig scenario								
	Kerkbrugge Doornzele	**Kerkbrugge Langerbrugge**	**Kerkbrugge**	**Langerbrugge**	**Doornzele**	**Wippelgem Drogenbrood**	**Evergem centrum**	**Destelonk**	**Oostakker**

Immissiebijdrage (µg/m³)	0,488	0,555	0,316	0,187	0,391	0,179	0,129	0,197	0,151
Bewoners	737	181	659	952	1.951	1.002	6.870	922	14.482
Immissiebijdrage (%GAW)	4,88%	5,55%	3,16%	1,87%	3,91%	1,79%	1,29%	1,97%	1,51%
Immissie na implementatie project (µg/m³)	19,016	19,062	18,916	18,83	18,984	18,823	18,791	18,838	18,807
Immissie na implementatie project (%GAW)	190%	191%	189%	188%	190%	188%	188%	188%	188%

12.1.5.2 SO_2

Mogelijke gezondheidseffecten

Zwaveldioxide is een kleurloos gas dat irriterend kan zijn voor de luchtwegen. Vanaf 1000 µg/m³ heeft het een irriterende geur en smaak. Het komt natuurlijk voor door o.a. vulkanische uitbarstingen, maar wordt voornamelijk antropogeen geëmitteerd door industriële processen met zwavelhoudende producten en bij raffinaderij. Ook andere processen waarbij fossiele brandstoffen worden verbrand zorgen voor zwaveldioxide in de omgevingslucht, zoals verkeer en verwarming van gebouwen.

Inademen van het polluent kan leiden tot irritatie van de luchtwegen en op lange termijn ademhalingsproblemen veroorzaken. Voornamelijk mensen met astma, chronische longziekten of ademhalingsmoeilijkheden zijn gevoelig. Bij astmapatiënten kunnen door verhoogde SO_2-concentraties meer astma-aanvallen uitgelokt worden. De moleculen worden opgenomen in de slijmvliezen van de neus en bovenste ademhalingswegen. Bij zeer grote hoeveelheden (> 10 000 µg/m³) kan SO_2 acute en ernstige effecten in de luchtwegen veroorzaken. Kinderen zijn extra kwetsbaar.

Door de WHO (2021) is als richtwaarde voor de concentratie ter bescherming van de gezondheid in omgevingslucht vooropgesteld 40 µg/ m³. Vermits het vaak niet haalbaar is om te voldoen aan de AQG (zeker in verontreinigde gebieden), heeft WHO ook 'interim target' waardes voor SO_2 gedefinieerd (target 1: 125 µg/m³ en target 2: 50 µg/m³). Deze waardes dienen gezien te worden als haalbaar binnen een realistisch tijdsvenster, maar zijn een 'stap in de richting' naar de AQG, die het uiteindelijke doel zijn. Er werd verder geen analyse gemaakt t.b.v. gezondheidskundige onderbouwing van deze interimwaardes.

VLAREM II (bijlage 2.5.3.11) hanteert volgende grenswaarde voor de bescherming van de menselijke gezondheid:

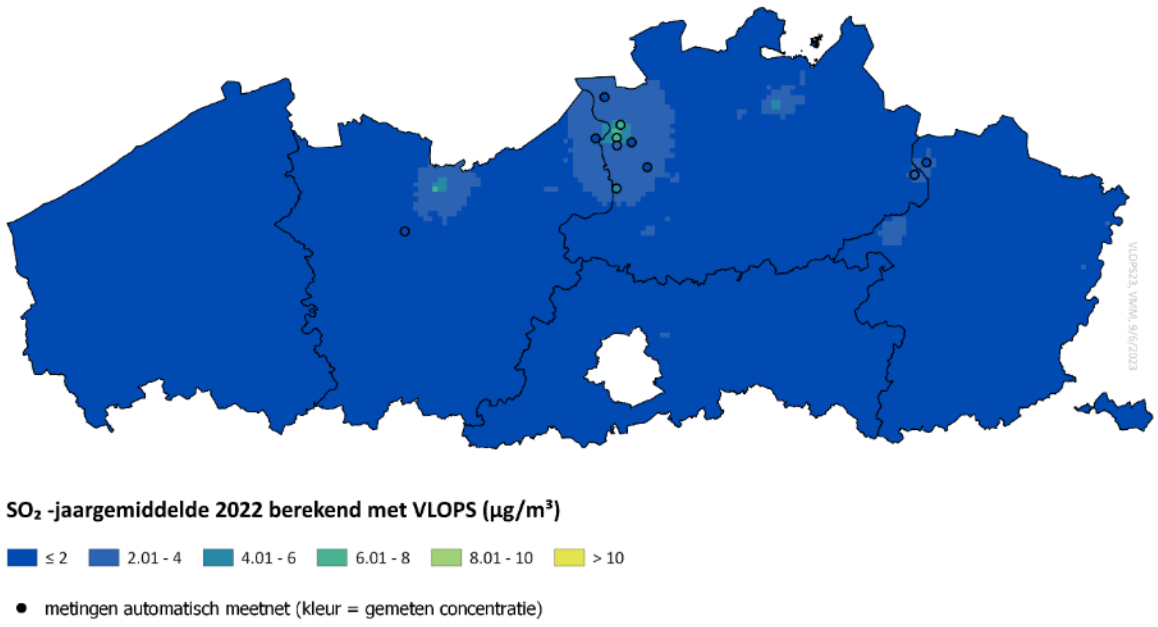
1. Uurgemiddelde: 350 µg/m³, mag niet vaker dan 24 keer per kalenderjaar worden overschreden;
2. Daggemiddelde: 125 µg/m³, mag niet vaker dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden.

Het Agentschap Zorg en Gezondheid stelt, op basis van meta-analyse van 89 epidemiologische studies naar de relatie tussen SO_2 en ziekenhuisopnames door astma en mortaliteit, een GAW voor van 40 µg/m³. Dit als 99e percentiel (equivalent aan 3 tot 4 dagen met overschrijdingen per jaar) van daggemiddelde SO_2 concentraties in een jaar.

SO_2 pollutie in de omgeving van de KRONOS site

Eind 2022 werden door VMM de SO_2-metingen stopgezet in de ruime omgeving van Gent en de kanaalzone. Op de voorheen aanwezige meetpost (Wondelgem) waren de metingen al vele jaren laag en werden de Europese grenswaarden en de WGO-advieswaarden ruimschoots gerespecteerd. Daarom werd er beslist - in het kader van een optimalisatie-oefening van het luchtmeetnet- om op deze plaats toekomstige evoluties van de SO_2-concentraties via modellering in te schatten (Figuur 12.5).

FIGUUR 12.5 GEMODELLEERDE JAARGEMIDDELDE CONCENTRATIE ZWAVELDIOXIDE (SO_2) IN 2022 (VMM)



De hoogste concentraties zijn aanwezig in Vlaanderen nabij industrie; doch is er sprake van een sterke daling aan omgevingsconcentraties de afgelopen decennia. De gemodelleerde waarden in 2022 vertonen inderdaad lage concentraties, met lokaal verhoogde concentraties ter hoogte van de haven van Antwerpen en de Gentse kanaalzone.

De E-HIS tool van Agentschap Zorg en Gezondheid geeft geen informatie weer van de gezondheidsgerelateerde gevallen gelinkt aan SO_2-pollutie.

Impact van de KRONOS site

Uit Tabel 12.6 blijkt dat er zich voor de parameter SO_2 ten gevolge van zowel het huidige scenario als het toekomstige scenario een stijging kan voordoen van de immissies. In de geplande scenario's wijzigen de SO_2-immissies in het invloedgebied als weergegeven in Tabel 12.10.

TABEL 12.10 GEZONDHEIDSKUNDIGE BEOORDELING SO2 UITSTOOT

Zone	Totaal inwoners	Concentratie in Greenfield scenario** (µg/m³)	Huidige emissie-concentratie (µg/m³)	Immissie-bijdrage huidige situatie (µg/m³)	Immissie-bijdrage toekomstige situatie (µg/m³)	Globale beoordeling Huidig scenario tov Greenfield scenario (µg/m³)	Globale beoordeling Toekomstige situatie tov Greenfield scenario (µg/m³)	Gevoelige bevolkingssegmenten: kinderen	Globale beoordeling Huidig scenario tov Greenfield scenario (µg/m³)	Globale beoordeling Toekomstige situatie tov Greenfield scenario (µg/m³)
Kerkbrugge Doornzele	737	-0,098	1,1	1,198	7,531	0,032	0,200	161	0,032	0,199
Kerkbrugge Langerbrugge	181	-1,166		2,266	13,564	0,015	0,088	28	0,010	0,062
Kerkbrugge	659	0,127		0,973	5,361	0,023	0,127	181	0,029	0,160
Langerbrugge	952	0,051		1,049	6,235	0,036	0,214	214	0,037	0,220
Doornzele	1.951	0,529		0,571	3,523	0,040	0,248	316	0,030	0,183
Wippelgem Drogenbrood	1.002	0,644		0,456	2,781	0,016	0,100	204	0,015	0,093
Evergem centrum	6.870	0,678		0,422	2,768	0,104	0,685	1271	0,008	0,027
Desteldonk	922	0,643		0,457	2,960	0,015	0,098	247	0,019	0,120
Oostakker	14.482	0,839		0,261	1,676	0,136	0,874	3.456	0,148	0,953
Totaal	27.756					0,418	2,636	6.078	0,328	2,018

(*) De globale beoordeling maakt een gewogen gemiddelde van de immissiestijging of daling ten gevolge van het project.
(**) De concentraties in het Greenfield scenario zijn berekend door de huidige immissies af te trekken van de huidige gemeten emissieconcentraties volgens het VMM-meetnet.

De huidige emissies van KRONOS zorgen voor een gemiddeld gewogen immissiestijging van 0,418 µg/m³, de worst-case toekomstige situatie voor een gemiddeld gewogen immissiestijging van 2,636 µg/m³ voor de algemene populatie in het studiegebied.

Aangezien SO_2 mogelijk een verhoogd effect op kinderen heeft beschouwen we tevens de populatiegroep met een leeftijd <20 jaar (Tabel 12.10). Voor dit gevoelig bevolkingssegment is er sprake van een gemiddeld gewogen immissiestijging van 0,328 µg/m³ in de huidige situatie en 2,018 µg/m³ in de toekomstige situatie.

Tabel 12.11 biedt een overzicht van de immissiewijziging per nabije woonzone en linkt deze aan het significantiekader.

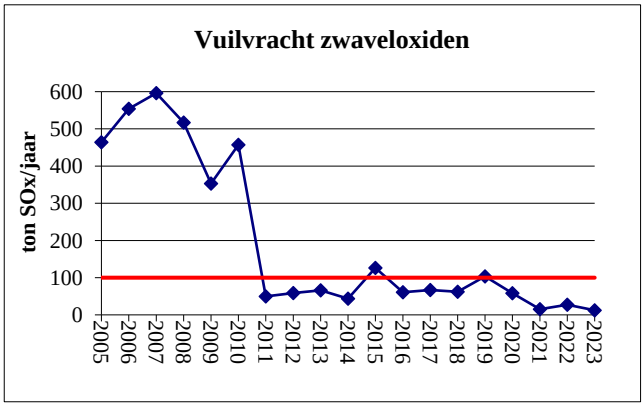
In het huidige scenario is de immissiebijdrage van KRONOS 3-10% van de GAW ter hoogte van de meest nabijgelegen woonkernen (Kerkbrugge Doornzele en Kerkbrugge Langerbrugge), 1-3% van de GAW ter hoogte van Kerkbrugge, Langerbrugge, Doornzele, Wippelgem Drogenbrood, Evergem centrum en Desteldonk en <1% van de GAW ter hoogte van Oostakker. De achtergrondconcentraties zijn echter erg laag (< 3% van de GAW).

In het worst-case toekomstige scenario is er ter hoogte van Kerkbrugge Doornzele, Kerkbrugge Langerbrugge, Kerkbrugge en Langerbrugge de immissiebijdrage van KRONOS >10% van de GAW. Ter hoogte van de andere woonkernen geven de worst-case emissies van KRONOS een immissiebijdrage van 1-10% van de GAW.

Volgens het multicriteria beoordelingsschema dient het 'ALARP' principe worden gehanteerd wanneer sprake is van een bijdrage van >10% van de GAW. Dit principe stelt dat de concentraties moeten teruggedrongen worden zo laag als redelijk mogelijk ('as low as reasonably possible'). Hierbij dient dus rekening gehouden te worden met de technische en economische haalbaarheid van verdere milderende maatregelen.

De afgelopen jaren voerde KRONOS reeds vergevorderde maatregelen door om de zwaveldioxide-emissies te verminderen (Figuur 12.6). Het bekomen van nog verdere emissiedaling zal een steeds hogere kost vergen omwille van stijgende marginale kosten. Bijgevolg is het dan ook niet meer redelijk mogelijk om nog significant verdere reductie te realiseren op een redelijke tijdslijn. Bovendien gaat het toekomstige scenario uit van continue emissie aan emissiegrenswaarden en dient dit dus beschouwd te worden als een absolute worst-case. Het huidige scenario zal waarschijnlijk dichter bij de werkelijkheid liggen. Tot slot dient in acht genomen te worden dat de huidige achtergrondconcentraties zeer laag zijn en de populaties van de meest nabijgelegen woonzones relatief laag zijn, alsook het lage aantal aan kwetsbare locaties hier. De WHO-richtwaarden voor S02 worden momenteel reeds gehaald.

FIGUUR 12.6 DALENDE TREND IN VUILVRACHT ZWAVELOXIDEN KRONOS SITE



TABEL 12.11 OVERZICHT SO2-IMMISSIE TOENAME/DALING PER RUIMTELIJKE EENHEID EN BIJHORENDE SCORE

	Referentiesituatie (Greenfield scenario)								
	Kerkbrugge Doornzele	**Kerkbrugge Langerbrugge**	**Kerkbrugge**	**Langerbrugge**	**Doornzele**	**Wippelgem Drogenbrood**	**Evergem centrum**	**Destelonk**	**Oostakker**
Immissie (µg/m³)	-0,098	-1,166	0,127	0,051	0,529	0,644	0,678	0,643	0,839
Bewoners	737	181	659	952	1.951	1.002	6.870	922	14.482
Immissiebijdrage (%GAW)	-0,25%	-2,92%	0,32%	0,13%	1,32%	1,61%	1,70 %	1,61%	2,10%
	Huidig scenario								
	Kerkbrugge Doornzele	**Kerkbrugge Langerbrugge**	**Kerkbrugge**	**Langerbrugge**	**Doornzele**	**Wippelgem Drogenbrood**	**Evergem centrum**	**Destelonk**	**Oostakker**
Immissiebijdrage (µg/m³)	1,198	2,266	0,973	1,049	0,571	0,456	0,422	0,457	0,261
Bewoners	737	181	659	952	1.951	1.002	6.870	922	14.482
Immissiebijdrage (%GAW)	3,00%	5,67%	2,43%	2,62%	1,43%	1,14%	1,06 %	1,14%	0,65%
Immissie na implementatie project (µg/m³)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Immissie na implementatie project (%GAW)	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75 %	2,75%	2,75%
	Toekomstig scenario								
	Kerkbrugge Doornzele	**Kerkbrugge Langerbrugge**	**Kerkbrugge**	**Langerbrugge**	**Doornzele**	**Wippelgem Drogenbrood**	**Evergem centrum**	**Destelonk**	**Oostakker**
Immissiebijdrage (µg/m³)	7,531	13,564	5,361	6,235	3,523	2,781	2,768	2,960	1,676
Bewoners	737	181	659	952	1.951	1.002	6.870	922	14.482
Immissiebijdrage (%GAW)	18,83%	33,91%	13,40%	15,59%	8,81%	6,95%	6,92 %	7,40%	4,19%
Immissie na implementatie	7,433	12,398	5,488	6,286	4,052	3,425	3,446	3,603	2,515

project (µg/m³)									
Immissie na implementatie project (%GAW)	18,58%	31,00%	13,72%	15,72%	10,13 %	8,56%	8,62 %	9,01%	6,29%

12.1.5.3 PM10

Mogelijke gezondheidseffecten

PM_{10} zijn fijnstofdeeltjes (PM staat voor 'Particulate Matter') tot 10 micrometer. Allerlei stoffen kunnen deel uitmaken van het mengsel van fijnstof in de lucht. Bijvoorbeeld zouten, organische stoffen, zand en metalen. Fijnstof komt op verschillende manieren in de lucht. We maken een verschil tussen primair en secundair fijnstof. Primair fijnstof wordt als fijnstof uitgestoten; secundair fijnstof ontstaat uit gassen in de lucht. Uit metingen en berekeningen blijkt dat het meeste fijnstof in de lucht komt door activiteiten van mensen: verkeer, industrie, landbouw en het stoken van hout.

Blootstelling aan verhoogde concentraties PM_{10} kan effecten op het menselijk lichaam teweegbrengen, voornamelijk doordat kleinere deeltjes dieper in de longen kunnen doordringen; inademen kan dus gezondheidseffecten veroorzaken. Volgens de WHO verhoogt het risico op ademhalingsdood bij zuigelingen jonger dan 1 jaar en beïnvloedt de snelheid van de longfunctieontwikkeling, verergert het astma en veroorzaakt andere ademhalingssymptomen zoals hoest en bronchitis bij kinderen. PM_{10} beïnvloedt de respiratoire morbiditeit, zoals blijkt uit ziekenhuisopnames voor ademhalingsziektes. Tabel 12.12 geeft een overzicht van de korte termijneffecten[38].

TABEL 12.12 KORTETERMIJNEFFECTEN OP DE GEZONDHEID VANAF 10 µG/M3 STIJGING VAN DE PM_{10}-CONCENTRATIE (ANDERSON HR ET AL., 2004)

Gezondheidsgevolgen	Geschatte procentuele stijging in risico per 10 µg/m3 PM10 (95% betrouwbaarheidsinterval)	Schattingen beschikbaar voor meta-analyse
Sterfte door alle oorzaken	0.6 (0.4–0.8)	33
Sterfte door ademhalingsziektes	1.3 (0.5–2.0)	18
Sterfte door hartziekten	0.9 (0.5–1.3)	17
Ziekenhuisopnames van 65+'ers voor ademhalingsziektes	0.7 (0.2–1.3)	8
Chronische hoest bij kinderen 5-15 jaar	0.0 (–1.3–1.1)	34
Medicatiegebruik bij kinderen 5-15 jaar met chronische symptomen	0.5 (–1.9–2.9)	31

Door de WHO (2021) is als richtwaarde voor de concentratie ter bescherming van de gezondheid in omgevingslucht vooropgesteld PM_{10} als 15 µg/ m^3.

VLAREM II (bijlage 2.5.3.11) hanteert volgende grenswaarde voor de bescherming van de menselijke gezondheid:

1. daggemiddelde: 50 µg/m^3, mag niet vaker dan 35 keer per kalenderjaar worden overschreden;
2. jaargemiddelde: 40 µg/m^3.

[38] WHO Fact sheet EURO/04/05: 'Particulate matter air pollution: how it harms health'

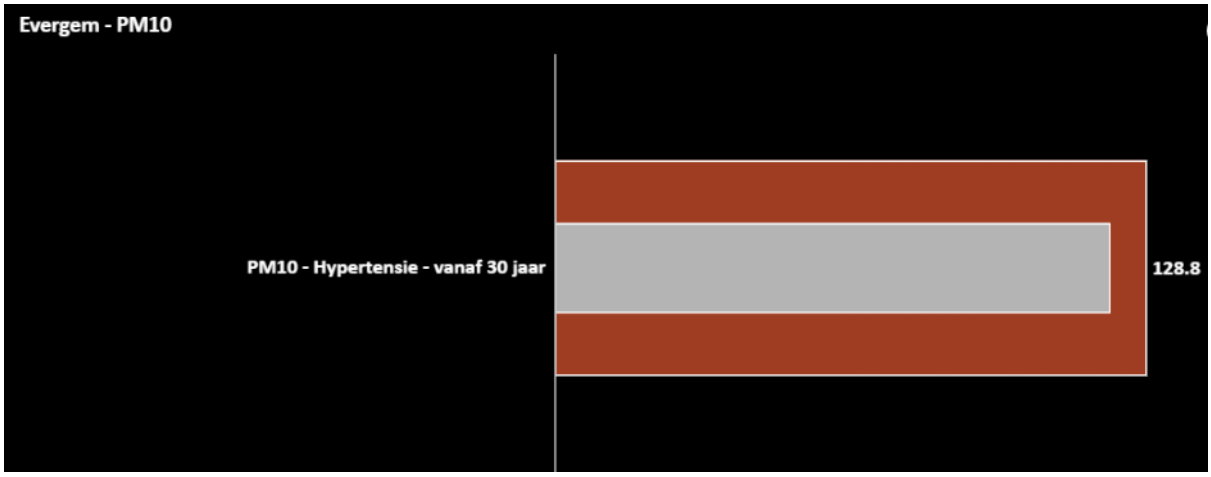
Sommige studies indiceren een verhoogd voorkomen van aandoeningen aan de luchtwegen bij kinderen en ouderen, bij blootstelling aan verhoogde concentraties aan PM_{10}. Kinderen en ouderen kunnen als dusdanig als een gevoelige receptor beschouwd worden voor deze polluent. Het RLB Mens-Gezondheid stelt op basis van de WHO-studie (2021) een GAW voor van 15 µg/m³ voor langdurige blootstelling aan PM10.

Vermits het vaak niet haalbaar is om te voldoen aan de AQG (zeker in verontreinigde gebieden), heeft WHO ook 'interim target' waardes voor PM10 (1: 70 µg/m³; 2: 50 µg/m³; 3: 30 µg/m³; 4: 20 µg/m³) gepubliceerd, die dienen gezien te worden als haalbaar binnen een realistisch tijdsvenster. Dit zijn echter 'stappen in de richting' naar de AQG, die het uiteindelijke doel zijn. Er werd verder geen analyse gemaakt t.b.v. gezondheidskundige onderbouwing van deze interimwaardes.

PM10 pollutie in de omgeving van de KRONOS site

Departement zorg van de Vlaamse Overheid ontwikkelde een 'Environment Health Impact Simulator' (kortweg E-HIS) tool die milieugegevens koppelt aan gezondheidseffecten door blootstelling aan geluid (van wegverkeer) of luchtvervuilende stoffen (alle bronnen). Deze gegevens zijn gebaseerd op milieugegevens uit 2018. Figuur 12.7 geeft het aantal verwachte gevallen ten gevolge van PM10 pollutie per jaar per 100.000 inwoners weer voor de gemeente Evergem. De grijze balk toont de mediaan voor volledig Vlaanderen. Er dient in acht genomen te worden dat de onzekerheid op de cijfers zeer groot is. Verder is het belangrijk mee te geven dat de gekozen geografische schaal (gemeente Evergem) inzake de geografische zone afwijkt van de 5km radius opgenomen in hoofdstuk 'Mens-Gezondheid'.

FIGUUR 12.7 RESULTATEN E-HIS TOOL IN VERWACHTE GEVALLEN TEN GEVOLGE VAN PM10 POLLUTIE PER JAAR PER 100.000 INWONERS VOOR DE GEMEENTE EVERGEM (KLEUR EN GETALLEN) EN MEDIAAN VAN VLAANDEREN (GRIJS)



Impact van de KRONOS site

Uit Tabel 12.6 blijkt dat er zich voor de parameter PM10 ten gevolge van zowel het huidige scenario als het toekomstige scenario een stijging kan voordoen van de immissies. In de geplande scenario's wijzigen de PM10-immissies in het invloedgebied als weergegeven in Tabel 12.13.

TABEL 12.13 GEZONDHEIDSKUNDIGE BEOORDELING PM10 UITSTOOT

Zone	Totaal inwoners	Concentratie in Greenfield scenario** (µg/m³)	Huidige emissie-concentratie (µg/m³)	Immissie-bijdrage huidige situatie (µg/m³)	Immissie-bijdrage toekomstige situatie (µg/m³)	Globale beoordeling Huidig scenario tov Greenfield scenario (µg/m³)	Globale beoordeling Toekomstige situatie tov Greenfield scenario (µg/m³)	Gevoelige bevolkingssegmenten: kinderen	Globale beoordeling Huidig scenario tov Greenfield scenario (µg/m³)	Globale beoordeling Toekomstige situatie tov Greenfield scenario (µg/m³)	Gevoelige bevolkingssegmenten: ouderen	Globale beoordeling Huidig scenario tov Greenfield scenario (µg/m³)	Globale beoordeling Toekomstige situatie tov Greenfield scenario (µg/m³)
Kerkbrugge Doornzele	737	25,897	26	0,103	0,400	0,003	0,011	161	0,003	0,011	169	0,002	0,009
Kerkbrugge Langerbrugge	181	25,866		0,134	0,528	0,001	0,003	28	0,001	0,002	49	0,001	0,004
Kerkbrugge	659	25,936		0,064	0,300	0,002	0,007	181	0,002	0,009	82	0,001	0,003
Langerbrugge	952	25,963		0,037	0,182	0,001	0,006	214	0,001	0,006	216	0,001	0,005
Doornzele	1.951	25,950		0,050	0,287	0,004	0,020	316	0,003	0,015	197	0,001	0,008
Wippelgem Drogenbrood	1.002	25,972		0,028	0,141	0,001	0,005	204	0,001	0,005	269	0,001	0,005
Evergem centrum	6.870	25,979		0,021	0,113	0,005	0,028	1271	0,008	0,027	2480	0,007	0,039
Desteldonk	922	25,971		0,029	0,152	0,001	0,005	247	0,001	0,006	204	0,001	0,004
Oostakker	14.482	25,980		0,020	0,110	0,010	0,057	3.456	0,011	0,063	3602	0,010	0,055
Totaal	27.756					0,028	0,143	6.078	0,031	0,144	7.268	0,025	0,132

(*) De globale beoordeling maakt een gewogen gemiddelde van de immissiestijging of daling ten gevolge van het project.
(**) De concentraties in het Greenfield scenario zijn berekend door de huidige immissies af te trekken van de huidige gemeten emissieconcentraties volgens het VMM-meetnet.

Het huidig scenario zorgt voor een gemiddeld gewogen immissiestijging van 0,028 µg/m³, het worst-case toekomstige scenario voor 0,143 µg/m³ PM10 gemiddeld gewogen immissiestijging voor de globale populatie in het studiegebied.

Daar PM10 mogelijk een verhoogd effect op kinderen en ouderen heeft beschouwen we tevens de bevolkingssegmenten met een leeftijd van <20 jaar en 60+ jaar. (Tabel 12.13).

De huidige situatie zorgt voor een gemiddeld gewogen immissiestijging van 0,031 µg/m³ voor kinderen en jongeren in het studiegebied, in het toekomstig scenario is dit 0,144 µg/m³. Voor ouderen gaat het om een gemiddeld gewogen immissiestijging van 0,025 en 0,132 µg/m³ in respectievelijk de huidige en toekomstige situatie. In het huidige scenario bedraagt de immissiebijdrage aan PM10-concentraties van KRONOS in alle woonkernen <1% van de GAW. De aanwezige omgevingsconcentraties bedragen echter >100% van de GAW.

In het worst-case toekomstige scenario bedraagt ter hoogte van Kerkbrugge Langerbrugge een de immissiebijdrage van KRONOS 3-10% van de GAW. Ter hoogte van woonkernen Kerkbrugge Doornzele, Kerkbrugge, Langerbrugge, Doornzele en Desteldonk geven de worst-case emissies van KRONOS 1-3% van de GAW en ter hoogte van de overige woonkernen <1%.

Multi-criteria analyse:

1) Blootstelling aan een mix van chemische stressoren met eenzelfde kritische eindpunt: In de Gentse haven zijn concentraties aan SO2 laag, maar fijn stof en NO2 hoog. Deze kunnen allen een effect op longfunctie hebben.
2) Kwetsbare locatie: Voornamelijk ter hoogte van nabijgelegen woonzones (Kerkbrugge Langerbrugge, Kerkbrugge Doornzele) is de bijdrage van KRONOS het hoogst. Hier zijn er beperkt tot geen kwetsbare locaties aanwezig, deze bevinden zich voornamelijk in de grotere gemeentes verder weg van de site. Bijlage 20 geeft een overzichtstabel van de kwetsbare locaties in de omgeving.
3) Grote blootstelling populatie: De populaties in de meest nabijgelegen woonzones, die een relevante immissiebijdrage van de site waarnemen, zijn beperkt. De bewonersaantallen zijn weergegeven in de hieronder vernoemde tabellen.
4) Grootte van de (totale) bijdrage van het reeds bestaande bedrijf: Voor fijn stof (PM10 en PM2.5) werden als onderdeel van een initiatief in de industrie door KRONOS en andere wereldwijde producenten van titaniumdioxide de producten getest met behulp van de analytische methode EN15051-2, een typische testmethode voor blootstelling op de werkplek, om te bepalen of ze voldoen aan de drempelwaarde van vermoedelijke carcinogenen zoals vastgesteld in de Classificatieregels. De resultaten toonden opnieuw aan dat geen enkel KRONOS titaniumdioxideproduct voldoet aan het criterium van "1% of meer deeltjes met een aerodynamische diameter ≤ 10 µm" en daarom niet geclassificeerd of beschouwd worden als vermoedelijke carcinogenen volgens de Classificatieregels. De studie bevestigde wat al vele jaren terdege is vastgesteld in de titaniumdioxide-industrie, namelijk dat individuele titaniumdioxide-deeltjes elkaar

aantrekken door Van der Waals-krachten en samenklonteren om grotere geagglomereerde deeltjes te vormen. Dit concept werd opnieuw bevestigd door deze tests die industriebreed werden uitgevoerd, en toonden aan dat de aanwezigheid van individuele fijne deeltjes, inclusief die kleiner dan 100 nanometer, onder normale omstandigheden laag tot verwaarloosbaar is.

Bijgevolg kan dus geconcludeerd worden dat de PM10 en PM2.5 metingen, uitgevoerd met bovenstaande analytische norm, geen goed beeld vormen van de werkelijke concentraties die in de atmosfeer zullen voorkomen. Deze zullen in werkelijkheid verwaarloosbaar zijn.

5) Reeds toegepaste maatregelen in het project: : Kronos neemt reeds een heel aantal acties om de uitstoot van fijn stof te verminderen, gebruikt state-of-the-art stoffilters die dagelijks worden opgevolgd, correct en regelmatig worden onderhouden volgens een uitgebreid onderhoudsprogramma, het gebruik van afgesloten opslagruimtes, het afdekken van de deponie voor die zones waar geen werkzaamheden plaatsvinden.

   Kronos ziet dan ook, zeker gezien de kennis omtrent het agglomereren van stofdeeltjes, geen bijkomende mogelijke maatregelen redelijk gezien mogelijk en noodzakelijk.

Tabel 12.14 biedt een overzicht van de immissiewijziging per nabije woonzone.

In het huidige scenario bedraagt de immissiebijdrage aan PM10-concentraties van KRONOS in alle woonkernen <1% van de GAW. De aanwezige omgevingsconcentraties bedragen echter >100% van de GAW.

In het worst-case toekomstige scenario bedraagt ter hoogte van Kerkbrugge Langerbrugge een de immissiebijdrage van KRONOS 3-10% van de GAW. Ter hoogte van woonkernen Kerkbrugge Doornzele, Kerkbrugge, Langerbrugge, Doornzele en Desteldonk geven de worst-case emissies van KRONOS 1-3% van de GAW en ter hoogte van de overige woonkernen <1%.

Multi-criteria analyse:

6) Blootstelling aan een mix van chemische stressoren met eenzelfde kritische eindpunt: In de Gentse haven zijn concentraties aan SO_2 laag, maar fijn stof en NO_2 hoog. Deze kunnen allen een effect op longfunctie hebben.

7) Kwetsbare locatie: Voornamelijk ter hoogte van nabijgelegen woonzones (Kerkbrugge Langerbrugge, Kerkbrugge Doornzele) is de bijdrage van KRONOS het hoogst. Hier zijn er beperkt tot geen kwetsbare locaties aanwezig, deze bevinden zich voornamelijk in de grotere gemeentes verder weg van de site. Bijlage 20 geeft een overzichtstabel van de kwetsbare locaties in de omgeving.

8) Grote blootstelling populatie: De populaties in de meest nabijgelegen woonzones, die een relevante immissiebijdrage van de site waarnemen, zijn beperkt. De bewonersaantallen zijn weergegeven in de hieronder vernoemde tabellen.

9) Grootte van de (totale) bijdrage van het reeds bestaande bedrijf: Voor fijn stof (PM10 en PM2.5) werden als onderdeel van een initiatief in de industrie door KRONOS en andere wereldwijde producenten van titaniumdioxide de producten getest met behulp van de analytische methode EN15051-2, een typische testmethode voor blootstelling op de werkplek, om te bepalen of ze voldoen aan de drempelwaarde van vermoedelijke carcinogenen zoals vastgesteld in de Classificatieregels. De resultaten toonden opnieuw aan dat geen enkel KRONOS titaniumdioxideproduct voldoet aan het criterium van "1% of meer deeltjes met een aerodynamische diameter ≤ 10 µm" en daarom niet geclassificeerd of beschouwd worden als vermoedelijke carcinogenen volgens de Classificatieregels. De studie bevestigde wat al vele jaren terdege is vastgesteld in de titaniumdioxide-industrie, namelijk dat individuele titaniumdioxide-deeltjes elkaar aantrekken door Van der Waals-krachten en samenklonteren om grotere geagglomereerde deeltjes te vormen. Dit concept werd opnieuw bevestigd door deze tests die industriebreed werden uitgevoerd, en toonden aan dat de aanwezigheid van individuele fijne deeltjes, inclusief die kleiner dan 100 nanometer, onder normale omstandigheden laag tot verwaarloosbaar is.

   Bijgevolg kan dus geconcludeerd worden dat de PM10 en PM2.5 metingen, uitgevoerd met bovenstaande analytische norm, geen goed beeld vormen van de werkelijke concentraties die in de atmosfeer zullen voorkomen. Deze zullen in werkelijkheid verwaarloosbaar zijn.

10) Reeds toegepaste maatregelen in het project: : Kronos neemt reeds een heel aantal acties om de uitstoot van fijn stof te verminderen, gebruikt state-of-the-art stoffilters die dagelijks worden opgevolgd, correct en regelmatig worden onderhouden volgens

een uitgebreid onderhoudsprogramma, het gebruik van afgesloten opslagruimtes, het afdekken van de deponie voor die zones waar geen werkzaamheden plaatsvinden.

Kronos ziet dan ook, zeker gezien de kennis omtrent het agglomereren van stofdeeltjes, geen bijkomende mogelijke maatregelen redelijk gezien mogelijk en noodzakelijk.

TABEL 12.14 OVERZICHT PM10-IMMISSIE TOENAME/DALING PER RUIMTELIJKE EENHEID EN BIJHORENDE SCORE

	Referentiesituatie (Greenfield scenario)								
	Kerkbrugge Doornzele	**Kerkbrugge Langerbrugge**	**Kerkbrugge**	**Langerbrugge**	**Doornzele**	**Wippelgem Drogenbrood**	**Evergem centrum**	**Destelonk**	**Oostakker**
Immissie (µg/m³)	25,897	25,866	25,936	25,963	25,95	25,972	25,979	25,971	25,98
Bewoners	737	181	659	952	1.951	1.002	6.870	922	14.482
Immissiebijdrage (%GAW)	172,65%	172,44%	172,91%	173,09%	173,00%	173,15%	173,19%	173,14%	173,20%
	Huidig scenario								
	Kerkbrugge Doornzele	**Kerkbrugge Langerbrugge**	**Kerkbrugge**	**Langerbrugge**	**Doornzele**	**Wippelgem Drogenbrood**	**Evergem centrum**	**Destelonk**	**Oostakker**
Immissiebijdrage (µg/m³)	0,103	0,134	0,064	0,037	0,050	0,028	0,021	0,029	0,020
Bewoners	737	181	659	952	1.951	1.002	6.870	922	14.482
Immissiebijdrage (%GAW)	0,69%	0,89%	0,43%	0,25%	0,33%	0,19%	0,14%	0,19%	0,13%
Immissie na implementatie project (µg/m³)	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
Immissie na implementatie project (%GAW)	173%	173%	173%	173%	173%	173%	173%	173%	173%
	Toekomstig scenario								
	Kerkbrugge Doornzele	**Kerkbrugge Langerbrugge**	**Kerkbrugge**	**Langerbrugge**	**Doornzele**	**Wippelgem Drogenbrood**	**Evergem centrum**	**Destelonk**	**Oostakker**
Immissiebijdrage (µg/m³)	0,400	0,528	0,300	0,182	0,287	0,141	0,113	0,152	0,110
Bewoners	737	181	659	952	1.951	1.002	6.870	922	14.482
Immissiebijdrage (%GAW)	2,67%	3,52%	2,00%	1,21%	1,91%	0,94%	0,75%	1,01%	0,73%
Immissie na implementatie	26,297	26,394	26,236	26,145	26,237	26,113	26,092	26,123	26,090

project (µg/m³)									
Immissie na implement atie project (%GAW)	175%	176%	175%	174%	175%	174%	174%	174%	174%

12.1.5.4 CONCLUSIE

Voor de polluenten NO_2 en PM10 zorgen de emissies van KRONOS in de huidige situatie voor een immissiebijdrage van <3% ter hoogte van de woonkernen. Echter door de hoge reeds aanwezige omgevingsconcentraties (inclusief de bijdrage van KRONOS) van deze polluenten, dient de beoordeling bijgesteld te worden naar beperkt negatief en op een aantal locaties relevant negatief. In de toekomstige situatie, waarbij ervan uitgegaan wordt dat KRONOS de polluenten maximaal emitteert, kunnen de immissiebijdrages oplopen tussen 3-10% van de GAW. Omwille van de hoge achtergrondconcentraties werd een multi-criteria analyse uitgevoerd. De dichtstbijzijnde woonkernen, waar de NO_2-bijdrage van KRONOS het hoogst is, hebben een relatief laag bewonersaantal. Hier zijn er ook weinig tot geen kwetsbare locaties. Bovendien zorgde KRONOS reeds voor een sterk dalende trend (ondanks een toegenomen productie), en zouden bijkomende maatregelen techno-economisch niet redelijk mogelijk zijn op korte termijn.

Wat betreft fijn stof, dat in het geval van KRONOS voornamelijk uit TiO_2 bestaat, toonden recente onderzoeken aan dat de aanwezigheid van individuele fijne deeltjes, inclusief die kleiner dan 100 nanometer, onder normale omstandigheden laag tot verwaarloosbaar is ten gevolge van het agglomeratiegedrag van deze deeltjes. Bijgevolg zullen de gemodelleerde immissies gebruikt in deze beoordeling, in werkelijkheid veel lager zijn. Bovendien neemt KRONOS al een heel aantal milderende maatregelen om fijn stof te voorkomen.

Voor polluent SO_2 bedragen de huidige immissiebijdragen ten gevolge van de KRONOS-activiteiten <10% van de GAW ter hoogte van nabijgelegen woonkernen. In de toekomstige situatie (worst-case emissies) zijn de gemodelleerde worst-case immissiebijdragen in een aantal woonkernen >10%. Echter zijn de zwaveldioxideconcentraties in de omgeving zo laag (<<80% van de GAW), dat zelfs met de bijdragen van KRONOS er nog steeds voldoende milieugebruiksruimte is waarbij nu reeds voldaan is aan de recente WHO richtwaarden. Er worden volgens het ALARP-principe geen bijkomende milderende maatregelen redelijk mogelijk geacht, aangezien er reeds een sterke daling teweeg werd gebracht en bijkomende daling technisch-economisch niet redelijk zou zijn.

De gehanteerde GAW's voor deze beoordeling zijn sterk verstrengd tegenover de vorige GAW's[39] ten gevolge van een herziening door Agentschap Zorg en Gezondheid, volgend op een herziening van de advieswaarden afkomstig van de Wereldgezondheidsorganisatie. In het bijzonder voor NO_2 erkent de Wereldgezondheidsorganisatie dat het vaak niet haalbaar is om te voldoen aan de nieuwe GAW van 10 µg/m³, met name in sterk bevolkte en geïndustrialiseerde gebieden zoals het geval is in de Gentse kanaalzone. De WHO publiceerde eveneens 'interim targets' die kunnen functioneren als 'reasonable guidance' voor

[39] Voor NO_2: van 20 naar 10 µg/m³, voor SO_2: van 125 naar 40 µg/m³, voor PM10 van 20 naar 15 µg/m³.

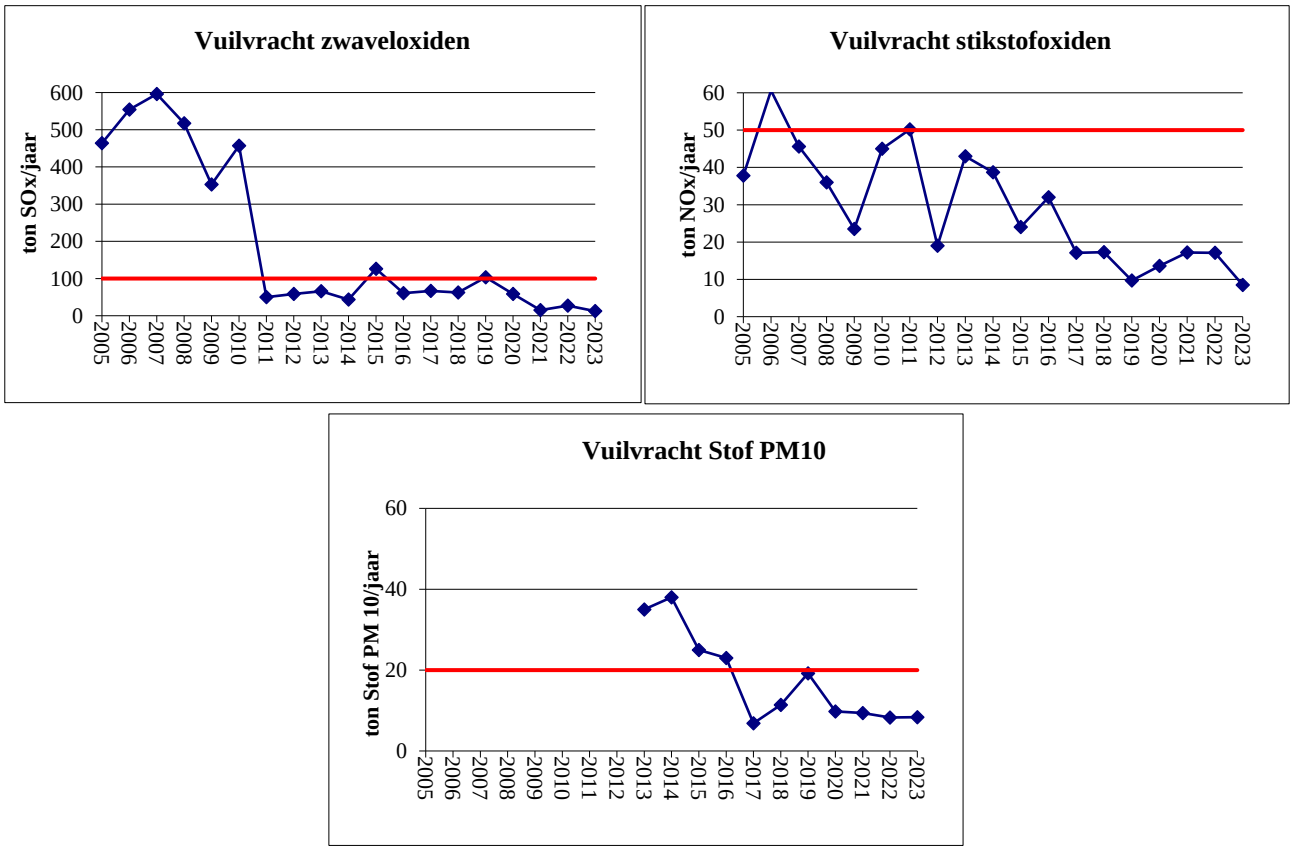
beleidsmakers om de overstap te maken. Echter werd dit in Vlaanderen niet toegepast en dient de laagste GAW benut te worden voor effectenbeoordeling, hoewel deze target al overschreden wordt door achtergrondconcentraties voor deze parameter. Ook voor PM10 is het zo dat in Vlaanderen de nieuwe GAW vaak ruimschoots overschreden wordt. Voor de verstrengde GAW van 15 µg/m^3 werd geen haalbaarheidsanalyse uitgevoerd, doch werden er interim targets naar voren geschoven (70, 50, 30 en 20 µg/m^3).

Verder kan gesteld worden dat de toekomstige situatie een inherente overschatting van de emissies en bijgevolg de immissies inhouden, zoals eerder beschreven in het hoofdstuk Lucht. De berekende impact dient bijgevolg als een absolute worst-case beschouwd te worden.

12.1.6 DEEL 5: POST-EVALUATIE

Op basis van deel 1 t.e.m. deel 4 kan gesteld worden dat er voor het overgrote deel van de potentiële stressoren geen noemenswaardige effecten op de mens verwacht worden door dit project. Enkel de NO_2- en PM_{10}-immisies zorgen voor een 'beperkt tot belangrijk negatief' effect in de directe omgeving, het gevolg van de huidige verhoogde achtergrondconcentraties. De procesvoering van KRONOS is reeds in lijn met BBT en het huidige emissiepatroon hypothekeert de industrie-gerelateerde maatregelen niet zoals bepaald in het Vlaamse Energie- en Klimaat Plan. Bovendien leverde KRONOS afgelopen jaren reeds aanzienlijke inspanningen om emissies te drukken en zijn er dalende trends te zien in de vuilvrachten. Omwille van die redenen worden er geen milderende maatregelen voorgesteld naast degene die reeds zijn aangehaald in de andere disciplines.

FIGUUR 12.8 TRENDS IN POLLUENTVUILVRACHTEN



12.2 DISCIPLINE MENS – MOBILITEIT

De studie van de discipline 'Mens - Mobiliteit' zal in het MER worden uitgewerkt gebaseerd op de methodologie zoals bepaald in het Richtlijnenboek Mens-Mobiliteit[40]. In deze discipline zullen dezelfde scenario's als in de rest van het MER wordt gehanteerd, zoals beschreven in Hoofdstuk 2.

12.2.1 METHODOLOGIE

Daar dit MER een hervergunning betreft met beperkte uitbreiding die geen betrekking heeft op gemotoriseerd verkeer, worden de verkeerssituatie en verkeersgeneratie voornamelijk kwalitatief omschreven. Op basis daarvan volgt de effectenbespreking en het besluit.

12.2.2 AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

De impact van het verkeer dat de KRONOS site aandoet ter hoogte van de Langerbruggekaai (N474), Burggravenlaan (N458) en de R4 zal worden geëvalueerd in het MER. Het betreft de wegen die mogelijk op relevante wijze beïnvloed kunnen worden door de activiteiten van KRONOS.

12.2.3 GREEN FIELD SCENARIO

In het *greenfield scenario* zal er helemaal geen verkeer zijn van en naar de site aangezien de site niet in exploitatie wordt geacht. Derhalve wordt dit scenario niet verder besproken in het MER.

12.2.4 REFERENTIESITUATIE (2021)

12.2.4.1 VERKEERSSITUATIE

KRONOS heeft twee ingangen. De hoofdingang ligt langs de Langerbruggekaai (N474). Deze ingang wordt gebruikt door vrachtwagens, hulpdiensten, personeel en bezoekers. De tweede ingang is gelegen aan de Gentweg (via de Meergatstraat) en wordt uitsluitend gebruikt door personeel en hulpdiensten.

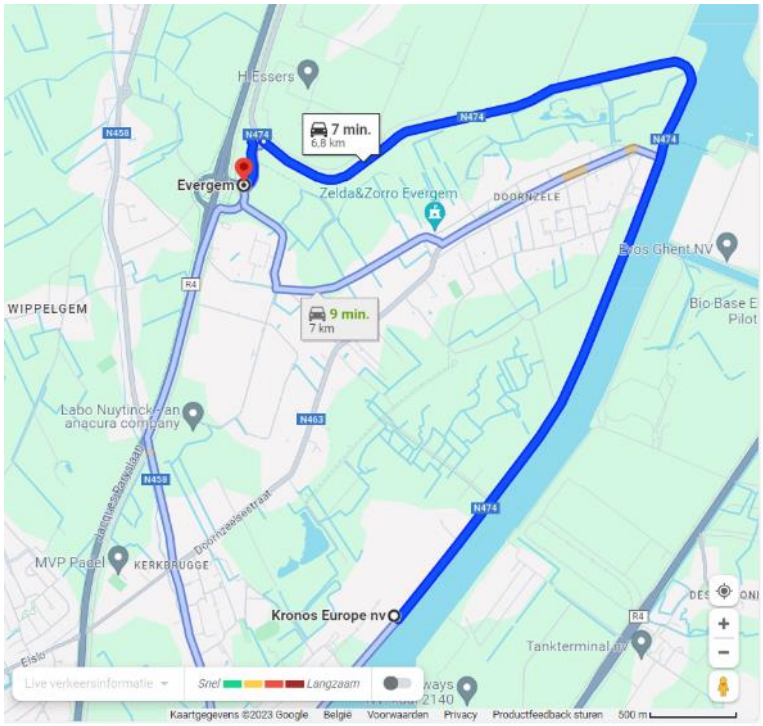
Voor vrachtverkeer wordt steeds de route gevolgd via de Langerbruggekaai en de Vasco da Gamalaan (N474) tot aan de R4 (zie Figuur 12.9).

Voor het overig verkeer lopen de meest gebruikte toegangswegen via de Burggravenlaan (N458) tot de R4 (zie Figuur 12.10) en via de Langerbrugsestraat (zie Figuur 12.11). De R4 maakt deel uit van het hoofdverkeerswegennet.

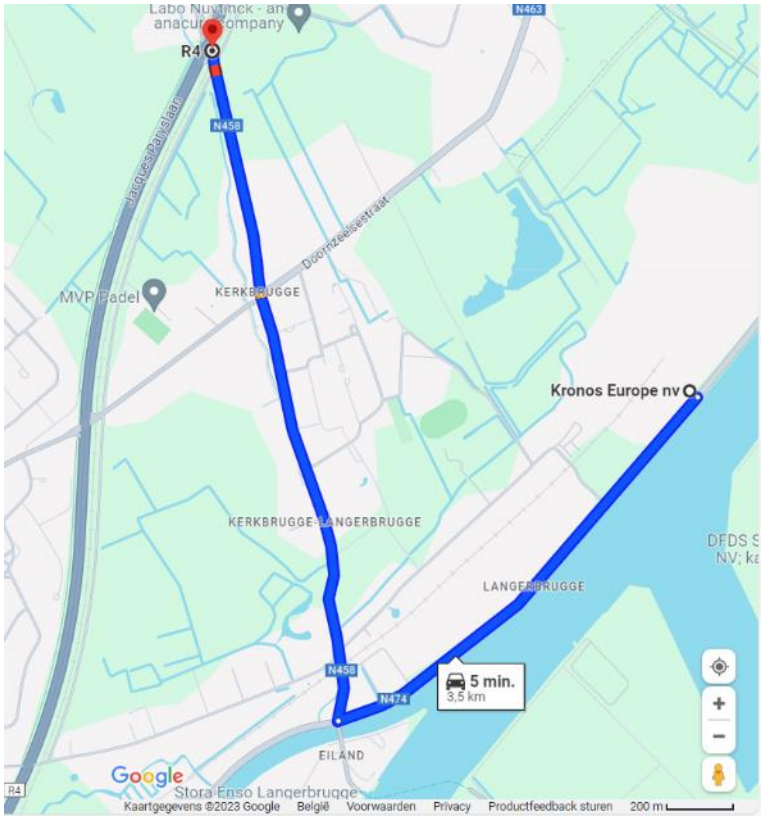
Alternatieven om KRONOS te bereiken vanaf de oostelijke R4 zijn via de Wondelgemkaai richting Gent en met een veerdienst vanuit Langerbrugge (enkel voor fietsers, motors, personenwagens en bestelwagens). Deze alternatieven zijn echter weinig relevant, daar het transport van KRONOS langs deze wegen zeer beperkt zal zijn. Deze routes worden verder in dit hoofdstuk buiten beschouwing gelaten.

[40] Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, natuur en Energie: Richtlijnenboek MER 'Mens-Mobiliteit'. Milieueffectenrapportage, 23 september 2015.

FIGUUR 12.9 ROUTE VRACHTVERKEER VIA N474



FIGUUR 12.10 ROUTE VIA BURGGRAVENLAAN



FIGUUR 12.11 ROUTE VIA LANGERBRUGSESTRAAT



De Langerbruggekaai, Burggravenlaan, Vasco da Gamalaan, Meergatstraat, Gentweg en Langerbruggestraat bestaan uit 1 rijstrook in elke richting. Er zijn geen telgegevens bekend op deze wegen. Op basis van een theoretische maximale capaciteit van 1.800 voertuigen (personenwagens) per uur voor één rijstrook, schatten we, rekening houdend met vertragende elementen zoals bochten, hellingen, kruispunten, … de capaciteit van deze wegen als volgt in:

- Langerbruggekaai/Vasco da Gamalaan: 1.500 personenwagens per rijrichting per uur.
- Burggravenlaan, Gentweg en Langerbruggestraat: 1.200 personenwagens per rijrichting per uur (verlaagde capaciteit vanwege meer zijwegen en doorgang doorheen bebouwde kom).

De R4 bestaat uit 2 rijstroken in elke richting. De capaciteit van de R4 wordt geschat op 3.000 personenwagens per uur in elke rijrichting.

Een inschatting van de huidige toestand van het wegverkeer kan gebeuren op basis van permanente meetgegevens[41]. Tabel 12.15 geeft het gemiddelde verkeersvolume weer op een werkdag en een weekenddag voor het jaar 2021. En dit telkens van 0-24u. De volumes zijn uitgedrukt in voertuigen per dag en omgerekend naar personenauto equivalenten (p.a.e.). Bij deze berekening is ervan uitgegaan dat 75% van het vrachtverkeer bestaat uit zware vrachtwagens (3 p.a.e.) en 25% van het vrachtverkeer uit lichte vrachtwagens (2 p.a.e.).

[41] Verkeersindicatoren, Vlaams Verkeerscentrum (http://indicatoren.verkeerscentrum.be/vc.indicators.web.gui/indicator/index)

TABEL 12.15 RESULTATEN VAN PERMANENTE TELPOSTEN, 2021, AANTAL VOERTUIGEN PER DAG (0-24U)

Weg/knoop	Segment	Werkdag			Weekend		
		Vracht-wagens	Niet-vrachtwagens	Totaal (p.a.e.)	Vracht-wagens	Niet-vrachtwagens	Totaal (p.a.e.)
'R4-West+Zuid' Merelbeke - Zelzate	Van kruispunt Elslo tot kruispunt Langerbruggestraat richting Merelbeke	2117	8906	14.728	255	6874	7.576
'R4-West+Zuid' Merelbeke - Zelzate	Van kruispunt Langerbruggestraat tot kruispunt Elslo richting Zelzate	2202	10307	16.363	270	7201	7.944

Deze gegevens kunnen omgerekend worden naar p.a.e.'s per jaar en per uur, en aldus gebruikt worden om de huidige verzadigingsgraad van deze wegen in te schatten (zie Tabel 12.16).

TABEL 12.16 GEMIDDELDE VERZADIGINGSGRAAD

Weg/knoop	Segment	Capaciteit (p.a.e./uur)	Gemiddelde belasting (p.a.e./uur)	Verzadiging (%)
'R4-West+Zuid' Merelbeke - Zelzate	Van kruispunt Elslo tot kruispunt Langerbruggestraat richting Merelbeke	3.000	529	18%
'R4-West+Zuid' Merelbeke - Zelzate	Van kruispunt Langerbruggestraat tot kruispunt Elslo richting Zelzate	3.000	582	20%

Dit betekent voor dit segment van de R4 dat ca. 20 % van de maximumcapaciteit bereikt is, wat nog een heel stuk restcapaciteit op de weg overlaat.

In het algemeen kan gesteld worden dat zich in de omgeving van KRONOS geen bijzondere verkeersproblemen voordoen. Tijdens de spitsuren is er wel lichte filevorming ter hoogte van de kruispunten van de westelijke R4 met de R456 en met de Evergemsesteenweg / Industrieweg / Schouwingstraat. Buiten de spitsuren volstaan de bestaande wegen zeer ruim voor het aanwezige verkeer.

12.2.4.2 VERKEERSGENERATIE DOOR KRONOS

Personeel

KRONOS stelt een 300-tal werknemers tewerk. Op de site zijn door de week gemiddeld ca. 165 personen per dag aanwezig (inclusief vaste derden). Er wordt 365 dagen per jaar gewerkt. Aangezien de dichtstbijzijnde halte van het openbaar vervoer op >20 minuten wandelafstand gelegen is wordt door het personeel van KRONOS zo goed als niet gebruik gemaakt van het openbaar vervoer voor woon-werkverkeer. KRONOS promoot klimaatvriendelijke mobiliteit en meer beweging bij zijn werknemers via een fietsvergoeding en fietslease.

Transport

De aanvoer van erts en cokes evenals de afvoer van Kronocarb en TiO_2 eindproduct gebeurt dagelijks via wegverkeer. Het transport van deze producten resulteert gemiddeld in 66 vrachtwagens per week.

Chloor wordt 3 maal per week rechtstreeks op de site geleverd per spoor. KRONOS heeft toegang tot het spoorwegennet door middel van een eigen spooraansluiting.

KRONOS beschikt niet over een directe eigen laad- en loskade aan het Kanaal Gent-Terneuzen. Het bedrijf is namelijk van het kanaal gescheiden door een openbare weg. Het aanleggen van een eigen kade werd al overwogen, maar werd omwille van de hoge infrastructuurinvestering niet doorgevoerd.

Ten slotte gebeurt transport van zuurstof en aardgas via pijpleiding.

12.2.4.3 PROJECT R4WO[42]

Met het project R4WO investeert de Vlaamse Overheid in leefbaarheid op én rond de R4. Het verkeer op de R4 wordt vlotter en veiliger, de wijken errond rustiger en beter bereikbaar. In totaal worden er veertien (knoop)punten aangepakt op de R4 West en acht op de R4 Oost.

Momenteel is er één in uitvoering en werden er al drie projecten gerealiseerd, waarvan twee relevant voor het verkeer van KRONOS. Aan het Ovaal van Wippelgem werd een fietsbrug gebouwd over de R4 tussen Wippelgem en Doornzele. Daarnaast is het kruispunt van de Hoogstraat met de R4 verdwenen. In plaats daarvan kwam een fietsbrug over de R4 en de spoorweg. Gemotoriseerd verkeer dient nu te rijden via het Ovaal van Wippelgem of de Riemsesteenweg.

12.2.5 GEPLANDE SITUATIE

Daar er in de geplande situatie beperkte wijzigingen plaatsvinden met betrekking tot de nevenactiviteiten, kan het aantal vrachtwagenbewegingen toenemen. De verwachte stijging is echter niet aanzienlijk. Er wordt ook geen toename in het aantal personeelsleden voorzien. De verkeersgeneratie van KRONOS in de geplande situatie zal derhalve zeer gelijkaardig zijn aan deze in de referentiesituatie (2021).

De verkeerssituatie op de R4 in de buurt van KRONOS wordt de komende jaren nog verder aangepakt door onder andere het Knooppunt Zeeschipstraat – Evergemsesteenweg te hervormen door het voorzien van een tunnel en een op- en afrittencomplex. Daarnaast verdwijnt het kruispunt aan de Drogenbroodstraat en Kerkbruggestraat. Er komt een tunnel voor fietsers en voetgangers onder de R4. En ook het huidige kruispunt van de Langerbrugsestraat met de R4 verdwijnt en wordt vervangen door een compact op- en afrittencomplex. In de toekomst lopen de R4 en de fietssnelweg onder de Langerbrugsestraat door.

12.2.6 EFFECTENBEOORDELING

In de referentiesituatie is de verkeersgeneratie door KRONOS op de omliggende wegen zowel voor het woon-werkverkeer (gem. 165 werknemers per dag) als het vrachtverkeer (66 vrachtwagens per week) beperkt, waardoor de capaciteit van de omliggende wegen voldoende

[42] https://r4wo.be/deelzone-evergem, geraadpleegd in mei 2024.

lijkt. Op de R4 kan er lokaal filevorming optreden. Het effect van KRONOS op het verkeer kan als beperkt beschouwd worden.

In de geplande situatie worden geen bijkomende effecten verwacht.

12.2.7 BESLUIT

De capaciteit van de omliggende wegen Langerbruggekaai, Burggravenlaan, Vasco da Gamalaan, Meergatstraat, Gentweg en Langerbruggestraat blijkt voldoende om het gegenereerde verkeer door KRONOS op te kunnen vangen. Voor twee wegsegmenten van de R4 werd berekend dat 20 % van de maximumcapaciteit bereikt is, wat nog een heel stuk restcapaciteit op de weg overlaat. Tijdens de spitsuren is er lokaal echter wel lichte filevorming. De impact van KRONOS op het verkeer is in de referentiesituatie beperkt en zal in de geplande situatie niet vergroten.

Met het project R4WO investeert de Vlaamse Overheid in leefbaarheid op én rond de R4. Het verkeer op de R4 wordt vlotter en veiliger, de wijken errond rustiger en beter bereikbaar. Deze investeringen dragen momenteel al bij aan de verkeersleefbaarheid rondom KRONOS en dit zal in de geplande situatie nog verbeteren.

12.2.8 MILDERENDE MAATREGELEN

Doordat de effecten van het verkeer van KRONOS op de omgeving beperkt zijn en er daarnaast maatregelen worden genomen door de Vlaamse Overheid om de leefbaarheid op en rond de R4 te verbeteren worden er geen bijkomende milderende maatregelen voorgesteld.

12.3 DISCIPLINE KLIMAAT

12.3.1.1 METHODOLOGIE

De studie van de discipline 'Klimaat' is uitgeschreven op basis van de methodologie zoals bepaald in de Handleiding Klimaat in MER[43]. Deze discipline behandelt achtereenvolgens de verschillende scenario's uit hoofdstuk 2 en bespreekt telkens enerzijds de mogelijke impact van het project op het klimaat en anderzijds in welke mate het project zelf kwetsbaar is voor klimaatverandering.

De uitstoot van broeikasgassen bepaalt de mogelijke impact van het project op de klimaatverandering. De betreffende paragrafen bespreken daarom de broeikasgasemissies van de exploitatie in de verschillende scenario's en plaatst deze in een breder referentiekader.

De paragrafen m.b.t. de impact van klimaatverandering beschrijven eerst de mogelijke effecten op het project, waarna die effecten verder worden onderzocht op basis van:

- klimaatkaarten van de VMM[44];
- proactieve maatregelen;
- het gevoerde klimaatbeleid; en
- beschikbare openbare informatie over collectieve maatregelen.

Een besluit en milderende maatregelen sluiten het hoofdstuk af.

De juridische en beleidsmatige randvoorwaarden en hun relevantie voor de site en het project zijn opgenomen in Bijlage 3.

12.3.2 AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

De afbakening van het studiegebied wordt als niet relevant gezien voor de discipline 'Klimaat' omwille van de regionale en globale schaal van klimaatsverandering en gezien de Handleiding Klimaat in MER hier ook geen melding van maakt.

12.3.3 GREENFIELD SCENARIO

Het greenfield scenario betreft een stationaire toestand waarbij er geen activiteiten op de site plaatsvinden, uitgezonderd een sporadisch bezoek ter monitoring van de deponie. Deze bezoeken zullen hoogstwaarschijnlijk gebeuren met een personenwagen, waarvan de impact op het klimaat als verwaarloosbaar wordt beschouwd.

Omdat er geen activiteiten plaatsvinden op het terrein, is een bespreking van de impact van het klimaat op het project hier irrelevant.

12.3.4 REFERENTIESITUATIE (2021)

12.3.4.1 KLIMAATBELEID KRONOS

Tegen 2050 heeft de Europese Unie de ambitie om koolstofneutraal te zijn. Ook het Klimaatplan 3.0 van de stad Gent (2019) en de conceptnota van de Provincie Oost-Vlaanderen (2019) streven naar een netto CO_2-uitstoot van nul tegen 2050.

[43] https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/2021-10/handl_25_05_18.docx, geraadpleegd in mei 2024.
[44] https://impacttool.toepassingen.vmm.vlaanderen.be/2, geraadpleegd in mei 2024.

KRONOS engageert zich tot het voeren van een duurzaam energiebeleid voor al haar medewerkers. Belangrijke pijlers van het duurzaam ondernemen zijn de zorg voor het milieu en beheersing van de kosten. Efficiënt gebruik van energie is een cruciaal onderdeel van deze beleidsdomeinen omwille van de impact die fossiele brandstoffen op het milieu en de productiekosten hebben. Tegelijkertijd is KRONOS er zich van bewust dat deze energiebronnen schaars worden en dat het energiebeleid hierop moet afgestemd worden.

Om een systematische aanpak te garanderen, wordt het energiebeheer georganiseerd volgens de internationale norm ISO 50001. KRONOS is sinds 16 juli 2014 ISO50001 gecertificeerd. Deze aanpak is gericht op een continue verbetering van de prestaties aan de hand van meetbare doelstellingen. Deze doelstellingen houden rekening met de best beschikbare technieken en de economische haalbaarheid. Er wordt een periodieke evaluatie van het energiebeheer uitgevoerd. De medewerkers worden regelmatig geïnformeerd over de vooruitgang van de energieprestaties. Door bewustmaking worden de medewerkers betrokken bij het realiseren van de doelstellingen op vlak van energiegebruik. Er worden continu inspanningen geleverd om de energie-efficiëntie van de installaties te verbeteren en de uitstoot van CO_2 te verlagen. Het is de verantwoordelijkheid van de energiecoördinator dat het energiebeleid correct wordt toegepast binnen KRONOS. De directie, de hiërarchische lijn en alle werknemers zijn verantwoordelijk voor de toepassing ervan binnen hun functie.

KRONOS is sinds 2004 toegetreden tot het Benchmarking Convenant Energie-Efficiëntie (periode 2004-2014) en later tot de Energiebeleidsovereenkomsten (periode 2015-2022 en 2023-2026). Dit heeft geleid tot het uitvoeren van projecten om de energie-efficiëntie te verhogen. Voor de studie en opvolging hiervan worden periodiek meetings belegd met het intern energieteam en een externe energiedeskundige. Het intern energieteam bestaat uit de energiecoördinator, het diensthoofd productie, sectieoversten van de 3 afdelingen binnen KRONOS en de sectieoverste projecten. Volgens de vereiste van het EBO 2023-2026 werd reeds een restwarmtepotentieelstudie opgemaakt, die de warmtevraag en het restwarmtepotentieel in kaart brengt. Dit kan geraadpleegd worden door externe geïnteresseerde partners om eventueel een uitwisselingproject voor restwarmte op te starten.

Verder is KRONOS een EU-ETS bedrijf. Dit betekent dat jaarlijks een CO_2-emissiejaarrapport en een ALC-rapport moet ingediend worden bij de overheid. Er werd reeds een klimaatroadmap opgesteld die de uitwerking van het plan om als site klimaatneutraal te kunnen worden tegen 2050 beschrijft, rekening houdend met de corporate doelstellingen binnen de KRONOS groep. Dit werkinstrument zal op basis van verdere inzichten over beschikbare technologieën en randvoorwaarden omtrent beschikbaarheid van groene elektriciteit en brandstoffen verder aangepast worden. De opvolging van de studies en projecten, die hierin beschreven staan, gebeurt eveneens binnen het intern energieteam, alsook binnen het Global Sustainable Energy Team.

Verder is KRONOS ook lid van diverse groepen zoals Essenscia (Federatie van de chemische industrie en life sciences), Febeliec (Federation of Belgian Industrial Energy Consumers) en Smart Delta Resources (een transnationaal samenwerkingsverband van grote energie- en grondstof-intensieve bedrijven in de Schelde-Deltaregio). Door actief deel te nemen aan werkgroepen binnen deze federaties blijft KRONOS op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen op het vlak van decarbonisatie en energie-efficiëntie en draagt het ook zijn steentje bij om te zorgen dat de faciliteiten nodig om bepaalde projecten te realiseren binnen ieders bereik komen.

12.3.4.2 IMPACT VAN DE REFERENTIESITUATIE OP DE KLIMAATVERANDERING

In de referentiesituatie is de site in exploitatie. Broeikasgasemissies zijn tijdens exploitatie van de site afkomstig van het productieproces en transportbewegingen.

Tabel 12.17 geeft een overzicht van de CO2-emissievrachten uitgestoten door de activiteiten van KRONOS in de referentiesituatie in verhouding tot de uitstoot van broeikasgassen (in ton CO2-equivalent) van de volledige sector Industrie ([45]) in Vlaanderen alsook de totale uitstoot in Vlaanderen. Uit dit overzicht blijkt dat KRONOS in zekere mate bijdraagt aan de CO2-uitstoot op niveau van Vlaanderen (0,2%) en de industrie in Vlaanderen (1,8%). De luchtemissies van de site werden supra besproken in Hoofdstuk 7.

TABEL 12.17 OVERZICHT VAN DE EMISSIEVRACHTEN VAN BROEIKASGASSEN

Eenheid	Totale jaarlijkse emissie voor KRONOS (CO_2)[46]	Drempelwaarde IMJV	Sector industrie (1A2) 2021[47]	Bijdrage KRONOS t.o.v. industrie in %	Vlaanderen 2021	Bijdrage KRONOS t.o.v. Vlaanderen in %
Ton CO_2-equivalent	140.000	100.000	7.900.000	1,8	73.400.000	0,2

KRONOS produceert energie in een gasturbine met stoomgenerator met aardgas als brandstof. In een verwaarloosbare mate wordt gasolie aangewend. De WKK op de site werd gebouwd in 2012 en heeft een elektrisch rendement van 32,9 % (thermisch rendement van gemiddeld 53 %), wat vergelijkbaar is met de andere installaties opgenomen in de BBT "Reference Document for Large Combustion Plants".

12.3.4.3 IMPACT VAN DE KLIMAATVERANDERING OP DE ACTIVITEITEN

Met betrekking tot de invloed van de globale klimaatverandering op de productiesite en de deponie worden volgende effecten in overweging genomen:

- Wateroverlast door overstromingen of zware regenval:
  - grote hoeveelheden regenwater die van de hellingen afstromen en zo kunnen zorgen voor wateroverlast op de naastgelegen percelen;
  - overlopen van het drainagebekken, waardoor mogelijks verontreinigd water kan infiltreren in de bodem;
  - bemoeilijking van transporten over de weg door plaatselijke overstromingen op de aanvoerroutes;
  - wateroverlast op de productieafdeling.

[45] Common Reporting Format-code 1A2, Regulation (EU) 2018/1999 of the European parliament and of the council of 11 December 2018 on the Governance of the Energy Union and Climate Action.
[46] Hierin opgenomen zijn de Scope 1-emissies (=directe emissies) gerelateerd aan de productieactiviteiten van KRONOS op de site en de Scope 2-emissies (=indirecte emissies zoals elektriciteitsverbruik). Er werd een gemiddelde berekend voor de jaren 2016-2019. Scope 1 en scope 2 staan respectievelijk in voor 99,5% en 0,5% van de emissies.
[47] https://www.vmm.be/data/uitstoot-broeikasgassen/uitstoot-broeikasgassen, geraadpleegd in mei 2024)

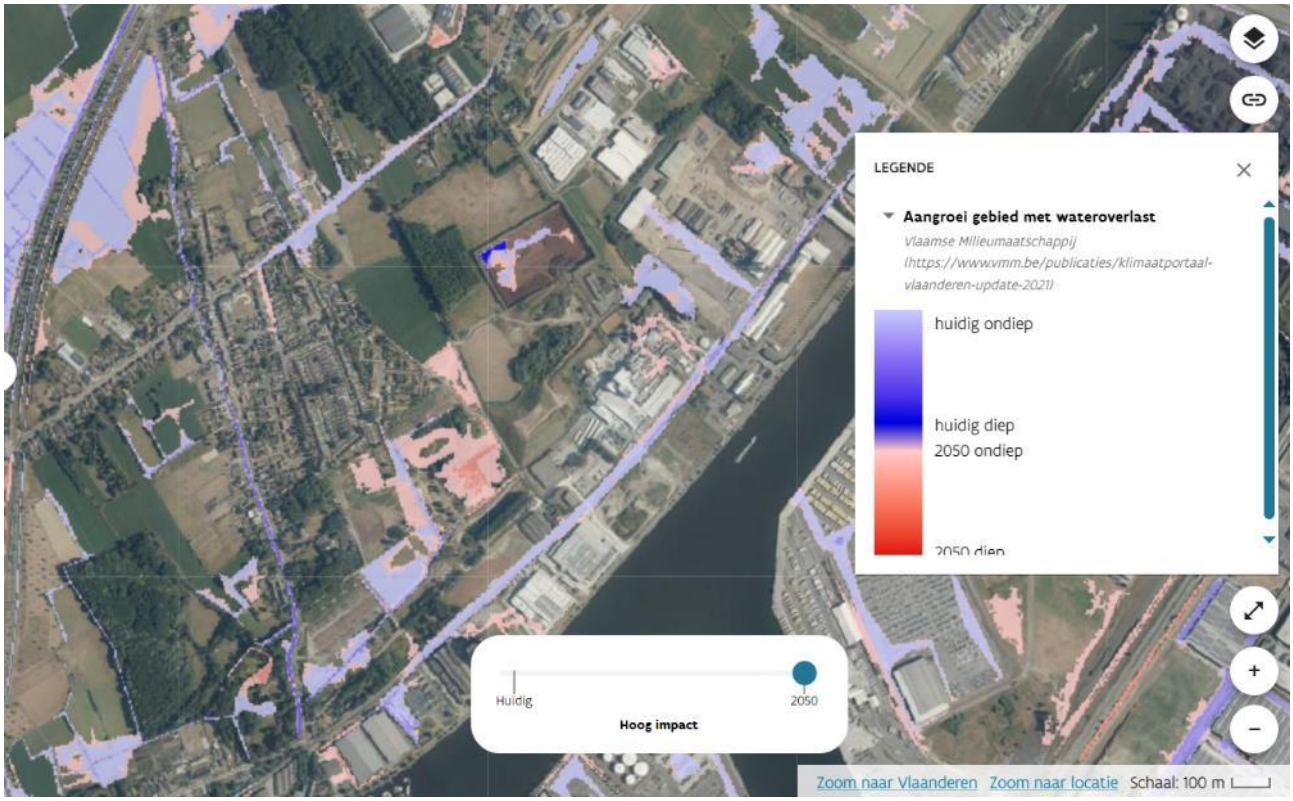
- Verzadiging van de bodem:
  - optreden van grondverzakkingen of hellingerosie.
- Daling van de grondwatertafel door droogte:
  - bijkomende zettingen van de ondergrond.
- Langdurige droogte:
  - het afsterven van beplanting maakt de afdeklaag gevoeliger voor erosie;
  - gebrek aan (hemel)water voor bepaalde toepassingen.
- Het voorkomen van tropische dagen en hittegolven:
  - hittestress bij werknemers.

Overstroming, wateroverlast en zeeniveaustijging

De site van KRONOS is momenteel geen risicogebied voor fluviale overstroming, noch in de toekomst door klimaatverandering. Ze ligt wel naast het zeekanaal Gent-Terneuzen. Het Kanaal is via de Noordzeesluizen verbonden met de Westerschelde. Met betrekking tot de Schelde is het Sigmaplan in uitvoering, dat overstromingsrisico's vanuit de Schelde en haar zijrivieren inperkt door onder andere het aanleggen van gecontroleerde overstromingsgebieden. Daarnaast ligt de site op ruime afstand van de zee en kunnen zeespiegelstijgingen ondervangen worden door regeling van het waterniveau in het kanaal. Een stijging van de zeespiegel vormt dus geen direct risico voor de site, zoals bevestigd door klimaatkaarten van de VMM.

Figuur 12.12 toont de aangroei van gebied met kans op wateroverlast door intense neerslag als gevolg van klimaatverandering. In rode tinten toont de kaart het gebied waar momenteel geen risico op laagfrequente overstroming is, maar in de toekomst (2050) wel. Laagfrequent is daarbij eens in de 1000 jaar. Volgens de kaart is er op de productiesite een verhoogde kans op wateroverlast door intense neerslag en ook het overstromingsgevoelig gebied op de deponie vergroot beperkt in oppervlakte. De waterdiepte bij pluviale wateroverlast (Figuur 12.12) op de productiesite zou ongeveer 20 cm bedragen. Op de deponie worden dieptes van meer dan 400 cm aangegeven. De deponie werd inmiddels opgevuld tot op maaihoogte en er werden dijken aangelegd aan de west- en oostkant. Het is dus onwaarschijnlijk dat water zich zou verzamelen tot een diepte van 400 cm. Mogelijks werd er voor de modellering in het klimaatmodel gewerkt met verouderde topografische gegevens. Water dat terechtkomt op de verharding van de productiesite vloeit in een normale situatie af naar de WZI. Bij grote hoeveelheden water, waarvoor de capaciteit van de WZI ontoereikend is, wordt het water naar het bluswaterbekken/bufferbekken gestuurd en daarna vertraagd afgevoerd naar de WZI. De buffer heeft momenteel een opvangcapaciteit van 3.000 m^3.

FIGUUR 12.12 AANGROEI GEBIED MET WATEROVERLAST – HOOG IMPACT SCENARIO 2050



Droogte

Figuur 12.13 en Figuur 12.14 voorspellen 204 droogtedagen tegen 2050 en 232 droogtedagen tegen 2100 en 20-jaarlijkse droge periodes van respectievelijk 42 en 56 dagen ter hoogte van de site. KRONOS capteert een grote hoeveelheid kanaalwater[48] om te gebruiken als koelwater en proceswater. Daarnaast zet KRONOS ook stadswater[49] in voor sanitaire toepassingen en als proceswater. Hemelwater wordt niet rechtstreeks aangewend, maar wordt geloosd.

Droogte leidde in het verleden al tot een verminderde watertoevoer naar het Kanaal Gent-Terneuzen en had effecten op het peilbeheer en de verzilting in het kanaal, waardoor verschillende functies, zoals captaties, onder druk kwamen te staan. Naar de toekomst toe zal die druk nog verhogen door de toenemende droogte.

Om de droogteproblematiek aan te pakken is in de Vlaams-Nederlandse Scheldecommissie een tijdelijke werkgroep ‘droogte Kanaal Gent-Terneuzen’ opgericht. De werkgroep bestudeert hoe met de droogteproblematiek op het kanaal kan worden omgegaan. De effectieve captatie van kanaalwater zou niet in het gedrang komen door peilbeheer m.b.v. de sluizen. Verzilting zal echter wel een effect hebben op de kwaliteit van het gecapteerde water.

KRONOS is één van de ongeveer 25 bedrijven, voornamelijk aan de Vlaamse zijde, die water capteren (aftappen) uit het kanaal en de kanaaldokken. Het meeste water wordt terug geloosd. Het periodiek oplopende zoutgehalte van het kanaalwater vereist installaties die

[48] 2021: 3.939.353 m³/jaar
[49] 2021: 921.726 m³/jaar

resistent zijn tegen roest. Een hogere zoutlast zal in eerste instantie leiden tot een hogere onderhoudsfrequentie van de installaties. Mocht dit structureel zijn, dan moeten bedrijven overschakelen op resistentere materialen en meer energie-intensieve procesinstallaties. Ook kunnen bedrijven gebruikmaken van ontziltingsinstallaties of het kanaalwater mixen met alternatieve waterbronnen. Bestaande ontziltingsinstallaties moeten mogelijk aangepast worden aan de hogere zoutlast[50]. KRONOS past momenteel al volop zijn installaties aan. De membranen van RO-installaties zijn al gedeeltelijk vervangen door zeewatermembranen die tegen een hogere druk kunnen. In de toekomst zal indien nodig ook het materiaal van koelwaterleidingen vervangen worden door meer corrosiebestendige materialen. KRONOS is zich ervan bewust dat er op de lange termijn mogelijk gewerkt zal moeten worden met leidingwater.

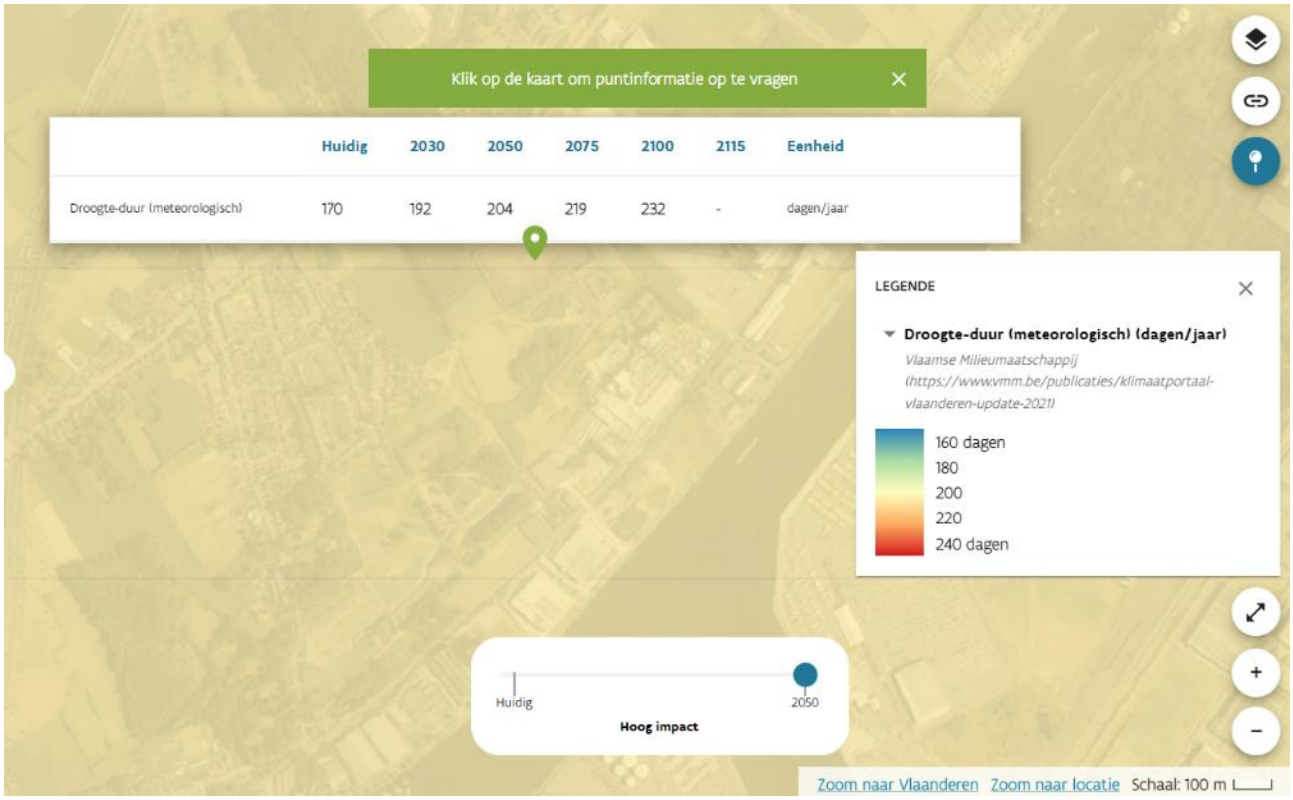
T.o.v. het globaal stadswaterverbruik in Vlaanderen (2021, data VMM – 352.439.379 m³), staat het stadswaterverbruik ([51]) van KRONOS in voor een verbruik van 0,26%. T.o.v. het totale waterverbruik van de industrie in Vlaanderen (2021, data VMM – 81.677.653 m³) impliceert dit een stadswaterverbruik van 1,1%, wat als beperkt kan aanzien worden. In het huidige klimaat zijn er geen problemen met de waterbevoorrading. De watermaatschappijen in Vlaanderen werken momenteel aan verschillende (combinaties van) maatregelen om langdurige droogteperiodes te overbruggen (extra spaarbekkens, afvalwater als bron voor industriewater, demin-water productie uit brak water, etc.). Het drinkwaterverbruik van KRONOS valt binnen het strategisch plan van de betrokken watermaatschappijen naar het beschikbaar maken van alternatieve waterbronnen en buffering, die moet toelaten om in een wijzigend klimaat ook bij langdurige droogteperiodes de drinkwaterbevoorrading te kunnen blijven garanderen.

Figuur 12.15 geeft de droogtegevoeligheid van de bodem weer. Louter op basis van de bodemtypen uit de bodemkaart is een eerste, benaderende classificatie gemaakt naar gevoeligheid voor droogte. Ter hoogte van de deponie zou het gaan om gevoelig tot zeer droogtegevoelige bodem, gebaseerd op het type bodem 'matig natte tot droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont' volgens de bodemkaart. Het betreft echter een deponie, waardoor het oorspronkelijke bodemtype werd bedekt met afvalstoffen. De afdeklaag bestaat uit filterkoekmateriaal, een bewortelingslaag en inzaaiing met gras. De droogtegevoeligheid wordt als gevolg hiervan wellicht niet correct weergegeven op de kaart. Hierover kan dan ook geen uitspraak gedaan worden. Verwijzend naar de langere droogteperiodes naar de toekomst toe zijn er mogelijks wel effecten voor de beplanting op de deponieën. De droogteperiodes worden langer naar de toekomst toe (van heden 24 dagen naar 42 dagen in 2050), waardoor ingezaaide soorten op de afdeklaag mogelijks droogtestress kunnen ondervinden en op termijn zouden kunnen afsterven. Momenteel zijn de afgewerkte deponieën begroeid met gras.

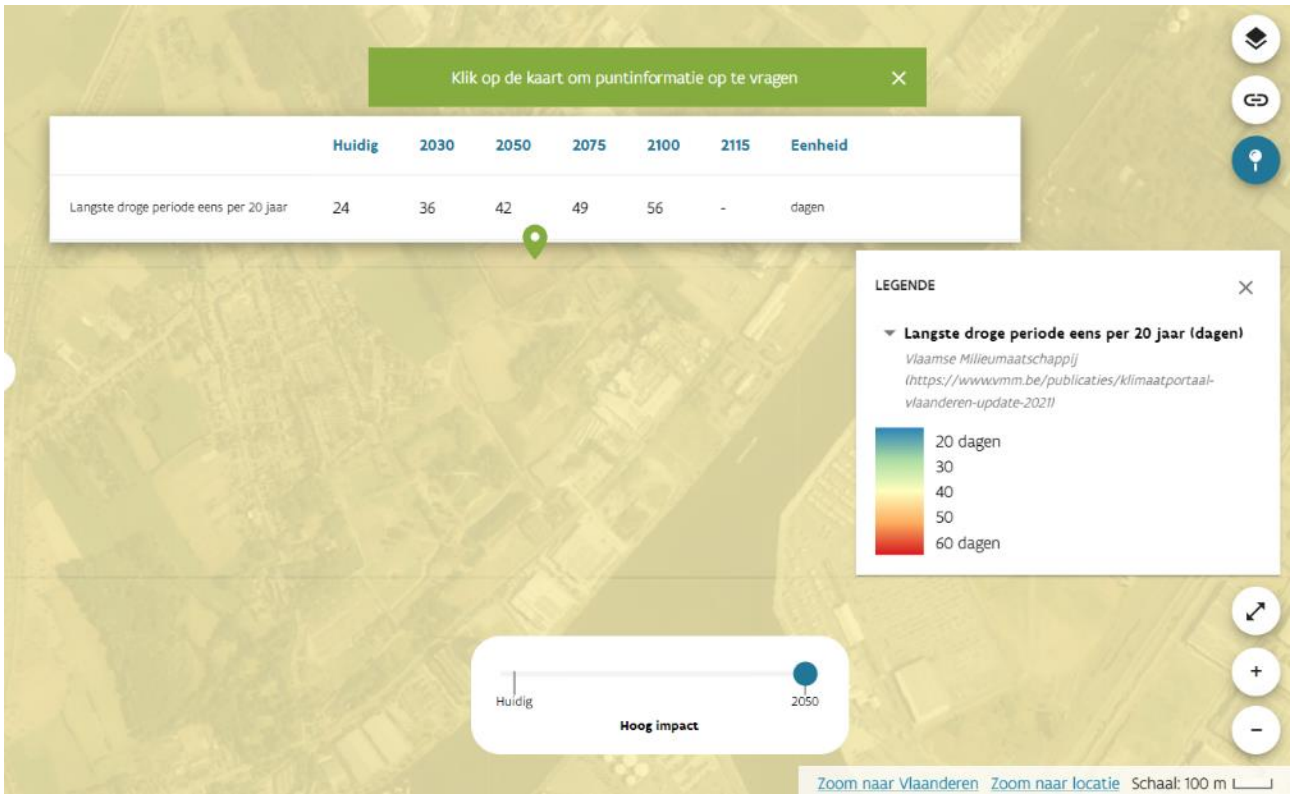
Het bespreken van de droogtegevoeligheid van de bodem op de productiesite is weinig zinvol, daar het terrein nagenoeg volledig is verhard en/of bebouwd.

[50].https://vnsc.eu/agenda-voor-de-toekomst/droogte-kgt/, geraadpleegd op 3/05/2024.
[51] 921.726 m³/jaar

FIGUUR 12.13 DROOGTE-DUUR (METEOROLOGISCH) - HOOG IMPACT SCENARIO 2050



FIGUUR 12.14 LANGSTE DROGE PERIODE EENS PER 20 JAAR (UITGEDRUKT IN DAGEN) – HOOG IMPACT SCENARIO 2050



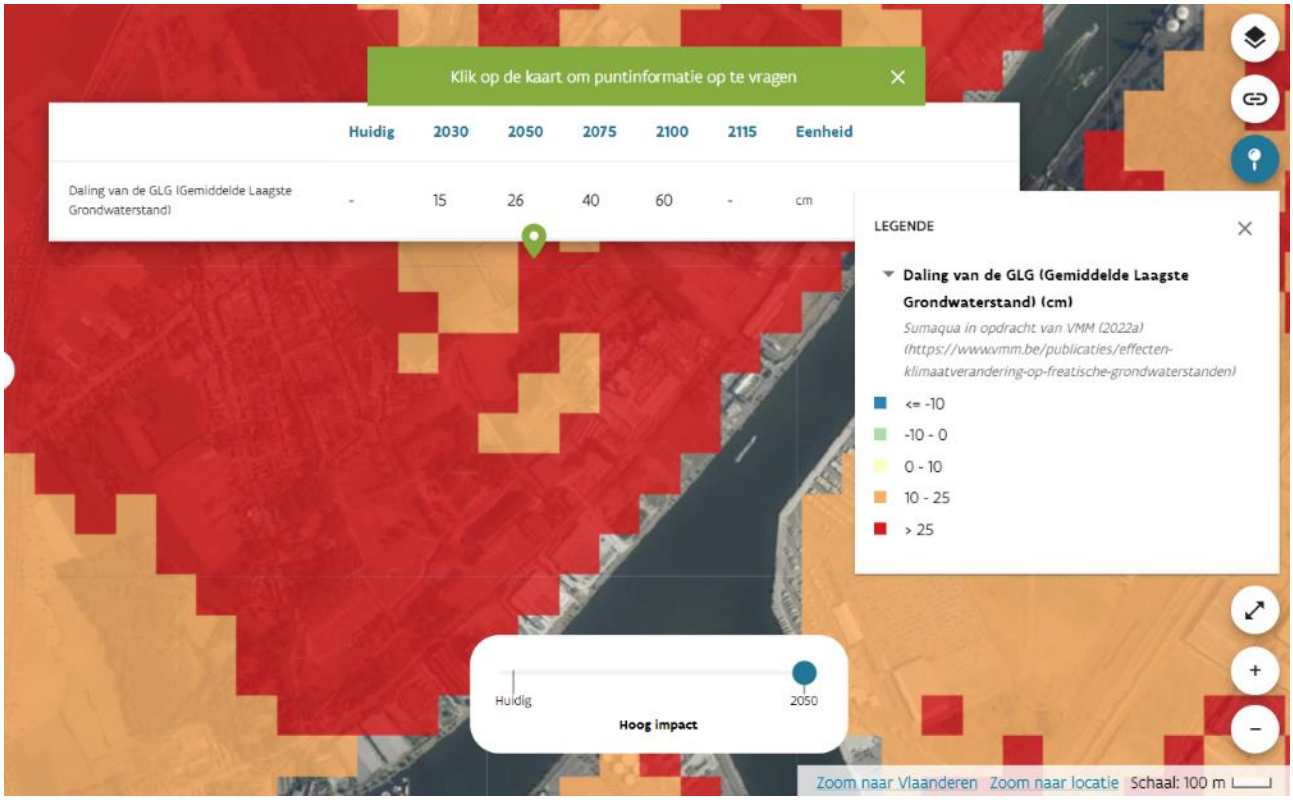
FIGUUR 12.15 DROOGTEGEVOELIGHEID BODEM - HOOG IMPACT SCENARIO 2050



Grondwater

De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) zal volgens Figuur 12.16 zo'n 26 cm dalen tegen 2050 en zo'n 60 cm tegen 2100. De gemiddelde grondwaterstand zal zich dan respectievelijk bevinden op -206 cm (±12 cm lager dan huidige stand) en -228 cm (±34 cm lager). De daling van de grondwatertafel zal plaatsvinden in zandhoudend leem, leemhoudend zand en fijn zand, gronden die minder gevoelig zijn aan zettingen dan onder andere klei. Daarbij dient te worden vermeld dat de installaties gebouwd zijn op paalfunderingen. Op basis van de beschikbare informatie worden geen effecten verwacht door een toekomstige grondwatertafelverlaging.

FIGUUR 12.16 DALING VAN DE GLG - HOOG IMPACT SCENARIO 2050



FIGUUR 12.17 GEMIDDELDE GRONDWATERSTAND - HOOG IMPACT SCENARIO 2050



Hitte

Figuur 12.18 geeft aan dat de site, net als een groot deel van Vlaanderen, te kampen zal hebben met hittestress. De klimaatkaart geeft 15 tropische dagen aan in 2050 en 36 dagen tegen 2100, wat 30 dagen meer is t.o.v. de huidige situatie. Vooral 65-plussers en jonge kinderen zijn gevoelig aan hittestress. Op de site zal enkel werkende bevolking aanwezig zijn, die hoofdzakelijk buiten die leeftijdscategorieën valt en bijgevolg minder gevoelig is aan hittestress. Daarnaast voorziet KRONOS om zijn werknemers de nodige verkoeling te bieden bij hitte. Tevens is op te merken dat de er een belangrijk verkoelend effect uitgaat van het Kanaal Gent-Terneuzen, dit blijft behouden in de toekomst.

FIGUUR 12.18 AANTAL TROPISCHE DAGEN - HOOG IMPACT SCENARIO 2100



12.3.5 GEPLANDE SITUATIE

In de geplande situatie verhoogt (in beperkte mate) de productie van gips en verhoogt de dagopslag van chloor. De productieverhoging van gips zal een stijging van het aantal transporten op jaarbasis tot gevolg hebben en dus ook een stijging in CO_2-uitstoot. Deze bijkomende uitstoot zal echter verwaarloosbaar zijn ten opzichte van de referentiesituatie en wordt bijgevolg niet verder besproken.

Voor de overige aspecten in de geplande situatie wordt verwezen naar de effecten bij de referentiesituatie.

12.3.6 BESLUIT

Zowel in de referentiesituatie als in de geplande situatie draagt KRONOS in zekere mate bij aan de CO_2-uitstoot op niveau van Vlaanderen (0,2%) en de industrie in Vlaanderen (1,8%). Het gevoerde energiebeleid zorgde in het verleden reeds voor een reductie daarvan en ook in

de toekomst wordt gestreefd naar meer energie-efficiëntie en minder uitstoot. Daarnaast zijn in de klimaatroadmap van KRONOS verschillende scenario's uitgewerkt om klimaatneutraliteit te bereiken tegen 2050.

De site van KRONOS is momenteel geen risicogebied voor fluviale overstroming, noch in de toekomst door klimaatverandering. Ze ligt wel naast het zeekanaal Gent-Terneuzen. Het Kanaal is via de Noordzeesluizen verbonden met de Westerschelde. Er worden verscheidene collectieve maatregelen genomen door de overheden om overstromingsrisico vanuit het kanaal te ondervangen.

Een gedeelte van de terreinen van KRONOS wordt door de klimaatkaarten aangeduid als gebied met verhoogde kans op wateroverlast door intense neerslag. Dit water wordt opgevangen door een bufferbekken van zodra dat de capaciteit van de WZI niet zou volstaan om dit water te verwerken. Het water zal dan vanuit het bufferbekken vertraagd worden afgevoerd naar de WZI.

KRONOS capteert grote hoeveelheden kanaalwater om te gebruiken als koelwater en proceswater. Droogte zal in de toekomst deze captatie nog verder onder druk zetten doordat ze kan leiden tot verminderde watertoevoer naar het kanaal en zo effect heeft op het peilbeheer en de verzilting van het kanaal. Er worden reeds collectieve maatregelen gepland, waardoor peilbeheer niet meteen geïmpacteerd zal worden. Verzilting zal echter wel een effect hebben op de kwaliteit van het gecapteerde water. KRONOS past momenteel al volop zijn installaties aan en plant ook nog aanpassingen in de toekomst. KRONOS is zich ervan bewust dat er op de lange termijn mogelijk gewerkt zal moeten worden met leidingwater.

Met betrekking tot de beschikbaarheid van stadswater in Vlaanderen wordt door watermaatschappijen gewerkt aan verschillende maatregelen om langdurige droogteperiodes te overbruggen. Het drinkwaterverbruik van KRONOS valt binnen het strategisch plan van de betrokken watermaatschappijen naar het beschikbaar maken van alternatieve waterbronnen en buffering, dat moet toelaten om in een wijzigend klimaat ook bij langdurige droogteperiodes de drinkwaterbevoorrading te kunnen blijven garanderen.

Verwijzend naar de langere droogteperiodes naar de toekomst toe zijn er mogelijks wel effecten voor de beplanting op de deponieën. Ingezaaide soorten op de afdeklaag kunnen mogelijks droogtestress ondervinden en op termijn afsterven.

Een dalende grondwatertafel wordt op vlak van zettingen ondervangen doordat de installaties van KRONOS op paalfunderingen staan.

Op de site van KRONOS is geen kwetsbare bevolking met betrekking tot hittestress aanwezig. De nodige maatregelen worden genomen naar medewerkers toe.

Zowel de impact van KRONOS op het klimaat, als van het klimaat op KRONOS wordt aanvaardbaar geacht. KRONOS neemt reeds verschillende maatregelen om de impact te beperken.

12.3.7 MILDERENDE MAATREGELEN

Het is nuttig na te gaan of bij het toekomstige inzaaien van afgewerkte deelzones van de deponie meer droogteresistente grassoorten gehanteerd kunnen worden.

Er worden verder geen milderende maatregelen nodig geacht.

12.4 ANDERE ASPECTEN

12.4.1 LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE

12.4.1.1 METHODOLOGIE

In de discipline 'landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie' worden de potentiële effecten van het voorgenomen project op landschap en bouwkundig erfgoed bestudeerd. De referentiesituatie binnen het studiegebied wordt beschreven, hiervoor zullen de verschillende aspecten van Landschap – Erfgoedwaarde – Archeologie en Belevingswaarde aan bod komen.

Voor de huidige situatie worden de volgende landschapskenmerken van het studiegebied op macro-, meso- en microschaal in rekening gebracht:

- landschapstypologie: abiotisch en biotische kenmerken, landschap ecologische relaties;
- landschapsstructuren: aangeven van homogene structuren en eenheden;
- visueel ruimtelijke kenmerken: beschrijving beeldbepalende elementen en bodemgebruik.

In de buurt van de site bevinden zich verschillende gebouwen die erkend zijn als bouwkundig erfgoed (zie paragraaf 1.3.6). Gezien het een hervergunning betreft, is het onwaarschijnlijk dat de KRONOS site effecten op één van deze beschermde erfgoederen zal hebben.

Op basis van het geschetste referentiekader wordt de visuele impact van het bedrijf beschreven in het MER. De visueel landschappelijke impact zal niet wijzigen in geplande situatie, weliswaar in acht genomen de vergunde (op termijn realiseerbare) opvulling van Deponie IV.

Indien mogelijk worden er milderende maatregelen voorgesteld om negatieve invloeden te verminderen en de landschappelijke inpasbaarheid te verhogen.

12.4.1.2 AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

Het studiegebied omvat de site van KRONOS en de omliggende gebieden zoals besproken in paragraaf 1.3.6.

12.4.1.3 SITUERING VAN HET LANDSCHAP OP MACRONIVEAU

De site is gelegen in industriegebied, namelijk in de Zeehaven van Gent, en valt niet specifiek binnen bepaalde RUP's. In de nabijheid van de site zijn wel enkele uitvoeringsplannen van kracht zoals beschreven in paragraaf 1.3.2.3.

12.4.1.4 BESCHRIJVING VAN HET LANDSCHAP OP MESO- EN MICRONIVEAU

Landschapstypologie

In de landschapstypologie worden de basiscomponenten van het landschap bekeken zoals bodem, reliëf, cultuurhistorisch bodemgebruik, nederzettingspatroon en opbouw van het wegennet. Bijzondere aandacht gaat uit naar eventueel gave, historisch gezien unieke onderdelen van het landschap.

Voor de schets van **de historische evolutie van het studiegebied** wordt teruggegrepen Ferrariskaart (opgesteld tussen 1770 en 1778). Hierop is de site en de directe omgeving terug te vinden als landbouwgebied. Pas in de 19de eeuw werd de waterweg naar Terneuzen verder uitgegraven en verlegd tot wat we vandaag kennen als het kanaal Gent-Terneuzen. In 1958

ging de productie van titaniumdioxide van start op de site van KRONOS. De eerste deponie werd ook aangelegd in 1958.

Qua **beschermd onroerend erfgoed** bevindt er zich in de omgeving van de site enkele gebouwen die erkend zijn als bouwkundig erfgoed. Een opsomming van deze gebouwen en hun ligging rondom de site is terug te vinden in paragraaf 1.3.6.

Landschapsstructuur

De landschapsstructuur wordt bepaald door de ruimtelijke schikking van abiotische en biotische elementen, alsook door puntvormige structurerende elementen, lijnvormige, vlakvormige en structurerende volumes. Het landschap in de omgeving van het studiegebied kan opgedeeld worden in een aantal eenheden met volgende kenmerken:

- Industrielandschap: Zeehavengebied Gent;
- Natuurlandschap: de begroeide, afgewerkte deponieën, bufferzones en koppelingsgebieden;
- Waterlandschap: het Kanaal Gent-Terneuzen met de Gentse zeehaven;
- Stedelijk landschap: diverse woonkernen in de omgeving (zie paragraaf 1.3.3);

Landschapsbeeld

Het landschapsbeeld wordt bepaald door de verzameling van lijn-, punt- en massaelementen. Voor KRONOS worden de volgende visueel-ruimtelijke elementen als belangrijk beschouwd:

- Lijnelementen:
  - Spoorweg;
  - R4 autosnelweg;
  - Kanaal Gent-Terneuzen en omliggende dokken.
- Puntelementen:
  - Hoogspanningsmasten;
  - Allerhande schouwen van industriële installaties.
- Massa-elementen:
  - Industriële bebouwing;
  - Woonkernen.

Bodem- of Landgebruik

Het bodem- of landgebruik duidt aan waarvoor de gronden gebruikt worden. KRONOS is gelegen in het industriegebied van de Gentse Kanaalzone. Deze zone strekt zich uit langs beide zijden van het kanaal Gent-Terneuzen. Het gebied wordt in grote lijnen begrensd door de R4 in het oosten en het westen, door de R4/E34 in het noorden (Zelzate) en door de Gentse agglomeratie in het zuiden. De centrale as van deze zone is het kanaal, dat door zijn breedte een structurerend element in het landschap is. Het gebied is gedeeltelijk ingenomen door vaak grootschalige industriële bedrijven, maar omvat verder ook ongebruikte industrieterreinen, landbouwgebieden en een aantal dorpen (Kerkbrugge, Doornzele, Rieme, …). Het landschap wordt sterk beïnvloed door hoge structuren zoals schoorstenen, een koeltoren, hoogspanningslijnen, bepaalde bedrijfsgebouwen en windmolens.

Ten oosten en ten westen van de Gentse Kanaalzone treffen we hoofdzakelijk agrarische landschappen aan, met daarin een aantal woonkernen.

In het studiegebied zijn (vrijwel) geen grote natuurlijke elementen aanwezig. De 'groengebieden' zijn beperkt tot parken en verruigde percelen.

12.4.1.5 IMPACT EN EFFECTBESPREKING

De huidige installaties van KRONOS zijn te onderscheiden in het landschap, zowel de productiesite als de deponieën. De geplande uitbreidingen omvatten geen constructies die een bijkomend effect kunnen hebben op de omgeving. Deponie IV is reeds een vergund stort en zal in de loop van de tijd verder aangevuld worden tot de vergunde hoogte.

Binnen het huidige beeld van de site en het industriële karakter van de omliggende gebieden, past de site goed in het landschap.

Wat wel zal wijzigen, is dat deponie IV geleidelijk zal gevuld worden waardoor er vanuit bepaalde plaatsen (Tuinwijk, Doornzelestraat (kant Kerkbrugge)) finaal een met gras ingezaaide heuvel van 10 m zichtbaar zal zijn. De snelheid waarmee de deponie zal worden gevuld, is buiten een eventuele toekomstige capaciteitswijziging, ook afhankelijk van de hoeveelheid afval die in de toekomst extern zal afgevoerd worden. In paragraaf 2.4.2.2 werd al vermeld dat er geen termijn gekend is voor de afwerking van de deponie.

In de directe omgeving van de site komen geen beschermde landschappen of stadsgezichten voor die zouden kunnen worden beïnvloed door KRONOS. In de omgeving komen ook geen ankerplaatsen, puntrelicten en lijnrelicten voor die kunnen beïnvloed worden. De potentiële impact op het landschap wordt binnen dit aspect als zeer beperkt beschouwd.

12.4.2 ENERGIE

Voor de site van KRONOS is energie uiteraard een belangrijk aspect. In paragraaf 2.4.4 werd reeds een overzicht gegeven van het energieverbruik en de nutsvoorzieningen. Er wordt een energiestudie gemaakt voor de hervergunning en de conclusies hiervan zullen verwerkt worden in de vergunningsaanvraag.

Uit deze studie zal blijken of er al dan niet rendabele energiebesparende maatregelen werden geïdentificeerd.

Als energie-intensief VER-bedrijf dat reeds toetrad tot de EBO heeft KRONOS ook al een klimaatroadmap opgesteld naar een netto-uitstoot van 0 ton CO_2 tegen 2050. Onder de discipline Klimaat worden de grote beleidslijnen van KRONOS omtrent klimaat toegelicht (zie paragraaf 12.3.4.1).

12.4.3 AFVAL

In het greenfield scenario is de site niet in exploitatie en wordt er bijgevolg geen afval geproduceerd.

In de huidige situatie worden diverse afvalstromen gegenereerd. In paragraaf 2.4.4.4 werd reeds een overzicht gegeven van de geproduceerde afvalstoffen op de site in 2021. Op de site is een aparte inzamellocatie ingericht voor de gescheiden inzameling van de diverse afvalstromen, conform de regelgeving. Ophalen gebeurt via daartoe erkende inzamelaars met

het oog op externe recyclage/verwerking. De filterkoeken kennen momenteel een nuttig externe toepassing.

In de geplande situatie wordt de installatie verondersteld te draaien op maximale capaciteit. De voortgebrachte afvalstoffen zijn gelijk aan de huidige situatie. Ook alle afvalstromen die in de geplande situatie op de site worden geproduceerd worden afgevoerd naar een externe verwerker. Deze situatie is inzake afvalproductie (en inzameling) vergelijkbaar met de huidige situatie. Filterkoeken worden in eerste plaats nuttig toegepast. Indien dat niet meer mogelijk zou zijn, zullen deze opnieuw worden gestort in de eigen deponie.

Er kan bijgevolg besloten worden dat de impact inzake afval in alle scenario's verwaarloosbaar is.

12.4.4 LICHT, WARMTE EN STRALINGEN

In het greenfield scenario is de site niet in exploitatie en wordt er bijgevolg geen licht, warmte of straling geproduceerd.

In de huidige situatie draait de site volcontinu. Hierdoor wordt er de hele nacht door licht en in beperkte mate warmte geproduceerd. De hoeveelheid geproduceerd licht is echter louter functioneel en gaat op in het aanwezige omgevingslicht van het verkeer en de omliggende bedrijven.

De geplande situatie heeft geen wijzigingen met betrekking tot licht en warmte tot gevolg. Er wordt geen bijkomende impact verwacht.

Naar warmte toe wordt nog toegevoegd dat de site momenteel geen problemen ervaart gerelateerd aan extreme hitte.

De hoeveelheid geproduceerd licht is zowel in de huidige als in de geplande situatie louter functioneel en gaat op in het aanwezige omgevingslicht van het verkeer en de omliggende bedrijven. Er wordt geen significante impact naar licht, straling en warmte verwacht.

12.4.5 EXTERNE VEILIGHEID

KRONOS valt onder toepassing van Seveso III (Hogedrempelbedrijf). Het laatst goedgekeurde OVR dateert van 18 mei 2022 (referentie OVR1918).

Daar in het licht van de beoogde hervergunning een aanpassing wordt gevraagd van de maximale aanwezigheid aan gevaarlijke stoffen, werd in kader van de verhoging van de maximale dagopslag van chloor een erkend deskundige aangesteld voor de opmaak van een nieuw OVR met referentie 2315. Het OVR is in draftvorm afgewerkt en zal tevens toegevoegd worden bij de hervergunningsaanvraag.

Onderstaande paragrafen hernemen het besluit van het OVR:

12.4.5.1 ALGEMEEN

KRONOS baat te Gent een inrichting uit voor productie van titaandioxide (TiO2) en titaanoxychloride-oplossingen (TiOCl2-oplossingen).

In de praktijk stelt KRONOS vast dat ze een grotere hoeveelheid chloor op de site nodig heeft om langere periodes zonder aanvoer van chloor te kunnen overbruggen. Deze grotere hoeveelheid is noodzakelijk om met een voldoende betrouwbaarheid de productie te kunnen

blijven verzekeren tijdens o.m. verlengde weekends, bij problemen in de aanvoer (werken, stakingen…) en vereist dat de jaargemiddelde hoeveelheid chloor binnen de inrichting verhoogd wordt. Om dit te realiseren beoogt KRONOS een bijkomende chlooropslagtank te plaatsen met dezelfde inhoud als elk van de reeds bestaande chlooropslagtanks. Omdat het in feite gaat om een verschuiving van een hoeveelheid chloor aanwezig binnen de inrichting van een spoorwagon naar een vaste opslagtank, is deze geplande wijziging mogelijk met behoud van de maximale hoeveelheid binnen de inrichting.

De belangrijkste wijziging in verband met de hoeveelheid chloor betreft de geplande verhoging van de jaargemiddelde hoeveelheid naar 200 ton, en waarbij bijkomend de beperking blijft gelden dat gedurende maximaal 2% van de tijd (op jaarbasis) meer dan 300 ton en maximaal een totale hoeveelheid chloor van 380 ton aanwezig is op het bedrijfsterrein.

Er worden hierbij geen andere wijzigingen voorzien aan de reeds aanwezige installaties binnen de inrichting van KRONOS.

Tegelijk is ook de hernieuwing van de vergunning voorzien.

Bij de activiteiten van KRONOS zijn o.a. Seveso-producten betrokken, waarbij sommige aanwezige hoeveelheden binnen de inrichting groter zijn dan de hoge drempelwaarde voor de VR-plicht. De inrichting van KRONOS is daardoor een hogedrempelinrichting, en blijft na uitvoering van de geplande wijzigingen een hogedrempelinrichting.

12.4.5.2 EXTERNE RISICO'S

KRONOS valt onder toepassing van Seveso III (Hogedrempelbedrijf). In het kader van de voorliggende vergunningsaanvraag voor de hervergunning werd een nieuw OVR opgemaakt (referentie OVR2315). Het vorige goedgekeurde OVR dateert van 18 mei 2022 (referentie OVR1918).

In praktijk stelt KRONOS EUROPE s.a./n.v. vast dat ze een grotere hoeveelheid chloor op de site nodig heeft om langere periodes zonder aanvoer van chloor te kunnen overbruggen. Deze grotere hoeveelheid is noodzakelijk om met een voldoende betrouwbaarheid de productie te kunnen blijven verzekeren tijdens o.m. verlengde weekends, bij problemen in de aanvoer (werken, stakingen,…) en vereist dat de maximale jaargemiddelde hoeveelheid chloor binnen de inrichting verhoogd wordt. Om dit te realiseren beoogt KRONOS EUROPE s.a./n.v. een bijkomende chlooropslagtank te plaatsen met dezelfde inhoud als elk van de reeds bestaande chlooropslagtanks. Omdat het in feite gaat om een verschuiving van een hoeveelheid chloor aanwezig binnen de inrichting van een spoorwagon naar een vaste opslagtank, is deze geplande wijziging mogelijk met behoud van de maximale hoeveelheid binnen de inrichting.

Voorts is voorzien om naast de maximale jaargemiddelde hoeveelheid chloor, in de geplande situatie enkel voor uitzonderlijke overmachtssituaties de randvoorwaarde te behouden aangaande de maximale hoeveelheid chloor aanwezig op het bedrijfsterrein m.n. tussen 300 ton en 380 ton gedurende max. 2% van de tijd (op jaarbasis).

Er worden hierbij geen andere wijzigingen voorzien aan de reeds aanwezige installaties binnen de inrichting van KRONOS EUROPE s.a./n.v.

Tegelijk is ook de hernieuwing van de vergunning voorzien.

In de geplande situatie blijft de inrichting van KRONOS EUROPE s.a./n.v. een hogedrempelinrichting, omwille van de overschrijding van dezelfde hoge drempelwaarden als in de vergunde

situatie.Onderstaande paragrafen hernemen het besluit van het OVR:

12.4.5.3 ALGEMEEN

Bij de activiteiten van KRONOS zijn o.a. Seveso-producten betrokken, waarbij sommige aanwezige hoeveelheden binnen de inrichting groter zijn dan de hoge drempelwaarde voor de VR-plicht. De inrichting van KRONOS is daardoor een hogedrempelinrichting, en blijft na uitvoering van de geplande wijzigingen een hogedrempelinrichting.

12.4.5.4 EXTERNE RISICO'S

De externe mensrisico's werden op kwantitatieve wijze bepaald en voorgesteld op twee karakteristieke manieren, m.n. als plaatsgebonden risico en als groepsrisico.

Aan de hand van de risicocriteria zoals deze momenteel in Vlaanderen gehanteerd worden, vindt men uit de resultaten van het plaatsgebonden risico van KRONOS het volgende voor de geplande situatie:

- Aan het criterium voor de terreingrens wordt voldaan, met uitzondering van de overschrijding t.h.v. de oostelijke en zuidelijke terreingrens voor de vergunde en geplande situatie. Binnen de betrokken overschrijdingen is het bedrijfsterrein van Molymet Belgium gelegen, waarbij meer bepaald het laboratorium en onderhoudsgebouw binnen de betrokken contour gelegen zijn. Met Molymet Belgium is een veiligheidsinformatieplan (VIP) opgemaakt.

  Ter hoogte van de noordoostelijk hoek van de betrokken overschrijding bevindt zich eveneens een (zeer) beperkt deel van een braakliggend terrein dat eigendom is van Engie Electrabel. Op het betrokken terrein bevindt zich thans geen exploitatie, noch wordt er een permanente aanwezigheid van personen verwacht.

  De maximale afstand van de terreingrens tot de 10-5- contour bedraagt ca. 55 m, in zuidoostelijke richting.
- Het criterium voor gebieden met woonfunctie wordt zonder meer gerespecteerd. De contour van het plaatsgebonden risico van 10-6/jaar reikt maximaal ca. 345 m ver in de vergunde situatie en ca. 440 m in de geplande situatie (noordoostelijke richting).
- Het criterium voor gebieden met kwetsbare locatie wordt gerespecteerd. De contour van het 10 plaatsgebonden risico van 10-7/jaar reikt maximaal ca. 990 m ver in de vergunde situatie en ca. 1150 m in de geplande situatie (noordoostelijke richting).

Het groepsrisico voldoet zonder meer aan het betrokken criterium.

Er zijn geen letale grensoverschrijdende effecten verbonden aan mogelijke zware ongevallen bij KRONOS.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat voor de bepaling van het externe mensrisico de aanwezige preventieve en mitigerende maatregelen, zoals o.a. het watergordijn rondom de chloorop- en overslag mee in rekening gebracht werden, wat tevens bijdraagt tot het feit dat voldaan wordt aan de geldende risicocriteria (m.u.v. de hierboven beschreven overschrijding).

12.4.5.5 MILIEURISICO'S

Voor de landhabitats worden de mensrisico's (voorlopig) als referentie gehanteerd voor de beschrijving van het risico. De minimale afstand tot het dichtstbijzijnde kwetsbare natuurgebied bedraagt ca. 1 600 m vanaf de terreingrens van KRONOS in westelijke richting. Gelet op het voorgaande kan niet uitgesloten worden dat zware ongevallen die voor de mens relevant zijn, ernstige schade kunnen toebrengen aan kwetsbare natuurgebieden. Er zijn evenwel maatregelen getroffen om de betrokken risico's te beheersen.

De belangrijkste potentiële risico's voor het milieu zijn deze voor het aquatisch milieu, m.n. voor oppervlaktewater, bodem en grondwater. Algemeen kan gesteld worden dat de preventieve maatregelen die getroffen zijn om de risico's voor de mens tot een aanvaardbaar niveau te beperken, tevens de risico's voor oppervlaktewater, bodem en grondwater beperken. De betrokken preventiemaatregelen hebben immers alle tot doel ongewenste vrijzettingen van gevaarlijke stoffen te vermijden. Specifiek voor wat bescherming van het aquatisch milieu betreft, kan verwezen worden naar de aanwezige waterzuiveringsinstallatie en riolering.

12.4.5.6 DOMINO-EFFECTEN

Uit de analyse van de externe risico's van KRONOS blijkt dat deze bepaald worden door installaties met toxische producten. Dergelijke installaties zijn niet te weerhouden voor de beschouwing van domino-effecten op installaties in de omgeving.

Domino-effecten van omliggende externe gevarenbronnen op KRONOS zijn niet à priori uit te sluiten, m.n. domino-effecten ten gevolge van de meest nabijgelegen windturbines. Van deze externe gevarenbronnen zijn evenwel geen relevante bijdragen, ten aanzien op de beoordeling van het extern risico van de inrichting van KRONOS, te verwachten.

13. ELEMENTEN TER BEOORDELING VAN EFFECTEN OP HET WATERSYSTEEM TEN BEHOEVE VAN DE WATERTOETS

De nodige elementen ter uitvoering van de watertoets werden verwerkt in onder andere de discipline Water, in Hoofdstuk 9. In Tabel 13.1 wordt verwezen naar de paragrafen in het MER waar de betreffende aspecten besproken en beoordeeld worden. Meer gedetailleerde informatie ten behoeve van de watertoets wordt bij het luik Stedenbouwkundige Handelingen van de omgevingsvergunningsaanvraag van het project gevoegd.

TABEL 13.1 VERWIJZING NAAR RELEVANTE ONDERDELEN VOOR WATERTOETS IN HET MER

Relevante informatie voor de watertoets	Antwoord	Verwijzing MER
Is het project geheel of gedeeltelijk gelegen in mogelijks of effectief overstromingsgevoelig gebied?	Ja	1.3.7
Wordt in het project een stuk grond met een oppervlakte van meer dan 1 ha verkaveld met aanleg van een nieuwe wegenis?	Nee	nvt
Worden in het project gebouwen voorzien?	Nee	nvt
Worden in het project ondergrondse constructies voorzien?	Nee	nvt
Betreft het een rioleringsproject?	Nee	nvt
Is er een gracht of waterloop gelegen in of langs het perceel?	Ja	1.3
Wordt er een waterloop/gracht overwelfd, gedempt of ingebuisd?	Nee	nvt
Worden in het project verhardingen voorzien?	Nee	nvt
Is de lozing op het rioleringsstelsel, oppervlaktewater of grondwater een ingedeelde ingreep?	Ja	Bijlage 4
Wordt in het project een buffer- of infiltratievoorziening voor de opvang van oppervlakte- en hemelwater voorzien?	Ja	9.1
Wordt in het project bodemvreemd materiaal opgeslagen of gestort?	Ja	2
Wordt in het project een vegetatiewijziging doorgevoerd?	Nee	nvt
Wordt in het project het reliëf van het terrein gewijzigd (ophoging, uitdieping, uitgraving of aanvulling)?	Ja	2
Is de grondwaterwinning een ingedeelde ingreep?	Nee	nvt
Wordt door de uitvoering van het project een nieuw knelpunt voor vismigratie gecreëerd of wordt er een bestaan knelpunt in stand gehouden?	Nee	nvt
Worden door de uitvoering van het project de mogelijkheid voor migratie van fauna op de oever, of de mogelijkheid voor de fauna om uit het water te geraken beperkt?	Nee	nvt
Wordt door de uitvoering van het project de structuurkwaliteit van de waterloop aangetast?	Nee	nvt

14. LEEMTEN IN DE KENNIS

Volgende gegevens ontbreken momenteel en kunnen aanleiding geven tot een relevante leemte in de kennis:

- Meting titaniumdioxide in fijn stof – de PM10 en PM2.5 metingen, uitgevoerd met de bestaande analytische norm, vormen geen goed beeld vormen van de werkelijke concentraties die in de atmosfeer zullen voorkomen omwille van agglomeratiekarakteristieken van titaniumdioxide. Door het gebruik van de huidige meetmethode worden deze agglomeraten gebroken en aldus gemeten als fijn stof. Er is dus geen goed beeld van de werkelijke fijn stof concentraties gerelateerd aan de titaniumdioxide industrie. Momenteel loopt er al onderzoek naar een meer geschikte meetmethode. Na ontwikkeling en goedkeuring van deze meetmethode zullen nieuwe emissiemetingen een beter beeld kunnen geven van het verspreidingsgedrag.
- Beschikbaarheid ertsen – vermits deze beschikbaar zijn op een wereldmarkt kan de samenstelling van de ertsen verschillen in functie van hun herkomst; doorgaans wordt in het proces een mengeling van verschillende oorsprong gehanteerd om de kwaliteit van de ertsen binnen de voorziene specificaties te houden.
- Filterkoek als secundaire toepassing – sedert een aantal jaren, en ook op middellange termijn, is een toepassing voorhanden voor de filterkoek; mocht dit op termijn wegens veranderende omstandigheden niet meer mogelijk zijn, dan beschikt KRONOS over een eigen monodeponie voor het storten van de filterkoek.
- Productgamma: nieuwe types TiO_2 met nieuwe batchprocessen voor de nabehandeling van TiO_2-pigment. Dit impliceert ander chemicaliënverbruik met mogelijks ook impact op de geloosde hoeveelheid in het effluent.
- Deeldiscipline ‘Oppervlaktewater’:
  - Voor de relevante parameters aluminium, ijzer en mangaan zijn geen toetswaarden beschikbaar in de Wezertool, daarom werd gebruik gemaakt van online beschikbare data. Een overzicht van deze input wordt weergegeven in Tabel 9.12.
  - Gezien er voor mangaan geen milieukwaliteitsnorm of bodemsaneringsnorm voor grondwater beschikbaar zijn, wordt gebruik gemaakt van de drinkwaterkwaliteitsnorm (0,05 mg/l). Deze keuze kan echter resulteren in een negatief vertekend beeld, aangezien de drinkwaterkwaliteitsnorm bijzonder stringent is.
- Deeldiscipline ‘Mens-Gezondheid’:
  - Informatie over de huidige achtergrondconcentraties voor lucht in iedere woonkern was niet voorhanden. Daarom werd er gewerkt met een gemiddelde immissie van alle relevante meetposten (zoals weergegeven in hoofdstuk ‘Lucht’). Dit kan voor sommige woonkernen dus een over- of onderschatting van de werkelijk aanwezige concentraties betekenen. Bovendien werd er ook uitgemiddeld over de tijd, en gebruik gemaakt van jaar- of daggemiddelde concentraties. Het is opnieuw mogelijk dat dit op sommige tijdstippen een over- of onderschatting is van de werkelijk aanwezige immissies, eigen aan de heden beschikbare data.

15. MONITORING EN EVALUATIE

Op de KRONOS-site zijn reeds verschillende monitoringsystemen aanwezig om de emissies van de site te kunnen beperken en het correct functioneren van installaties te garanderen.

Tabel 15.1 biedt een overzicht van de reeds gehanteerde monitoringsystemen. Hiermee voldoet KRONOS aan de wettelijke verplichtingen.

TABEL 15.1 MONITORINGSYSTEMEN OP DE KRONOS-SITE

Aspect	Meting	Doel
Lucht - verontreiniging	Luchtemissiemetingen conform VLAREM	Opvolging luchtemissieconcentraties
Water	Jaarlijkse 5-daagse meetcampagne via controle-inrichting conform Vlarem	Kwantificatie van de geloosde polluenten en verificatie dat de gangbare normen gerespecteerd worden.
Water	Intern meetprogramma aan de hand van controle-inrichting (staalnamekast en meetgoot), in lijn met VLAREM II bijlage 4.2.5.1	Kwantificatie van de geloosde polluenten en verificatie dat de gangbare normen gerespecteerd worden.
Water	Jaarlijkse meetcampagne via controle-inrichting conform Vlarem	Kwantificatie van de geloosde polluenten en verificatie dat de gangbare normen gerespecteerd worden.
Bodem	Periodieke bodemonderzoeken (en bodemsaneringsprojecten)	Opsporen van nieuwe bodemverontreinigingen om gepaste actie te kunnen ondernemen.

Om de voorgestelde emissiegrenswaarde van 10 mg/Nm3 op iedere stofbron naar de lucht te garanderen, zal Kronos in de toekomst een (visueel) monitoringsplan voor filtermouwen opzetten.

Om de verspreiding van titaniumdioxide via fijn stof verder in kaart te brengen, gaat KRONOS verder met de ontwikkeling van een meer betrouwbare meetmethode voor TiO_2/PM2.5 en PM10.Doordat de meetmethode ook een officeel goedkeuringsproces moet doorlopen, voorziet KRONOS hiervoor een termijn tot 2030.

KRONOS zal tevens een immissiemonitoring uitvoeren die toelaat om een chemische karakterisatie op te starten, al dan niet via een externe firma, om zo de verspreiding van TiO_2 als stof in kaart te brengen. KRONOS voorziet binnen de 6 maanden na vergunningverlening een plan van aanpak voor te leggen aan de bevoegde overheden.

16. GRENSOVERSCHRIJDENDE EFFECTEN

De KRONOS site is gelegen op ruime afstand (> 10 km) van de landsgrens. Het op één na grootste studiegebied is dit van de discipline 'lucht', met een gebied van 5 km rondom de site. Het grootste studiegebied is dit van de discipline 'biodiversiteit. Het strekt zich uit over een straal van 20 km. Hierbinnen bevindt zich de contour van 0,001 kg N/ha.j (ondergrens IMPACT-model) voor vermestende en verzurende deposities rond de site van KRONOS. Hiervan worden geen grensoverschrijdende milieueffecten verwacht.

Op basis hiervan besluiten de erkende deskundigen die dit MER opgesteld hebben, dat relevante grensoverschrijdende effecten op mens en milieu (zoals bepaald in het Samenwerkingsakkoord van 4 juli 1994) niet verwacht worden. Wijzigingen van de milieueffecten in de geplande situatie zijn er ter hoogte van de grens eveneens niet te verwachten.

17. TEWERKSTELLING, INVESTERINGEN EN GEBRUIKTE MATERIALEN

17.1 TEWERKSTELLING

KRONOS stelt een 300-tal werknemers tewerk in een ploegenstelsel. Er zijn gemiddeld een 165-tal personen per dag aanwezig op de site. Naar verwachting zal dit in de toekomst niet wijzigen.

17.2 INVESTERINGEN

De geplande wijzigingen zijn beperkt, waardoor de investeringen voor KRONOS niet aanzienlijk zijn. KRONOS zal in de toekomst wel de nodige investeringen doen om de uitstoot van broeikasgassen te beperken (zie klimaatroadmap in paragraaf 12.3.4.1) en zo te beantwoorden aan de algemene strategie van Europa om tegen 2050 klimaatneutraal te zijn.

17.3 GEBRUIKTE MATERIALEN

Paragraaf 2.4.3 geeft een overzicht van de materiaalstromen op de site van KRONOS.

18. INTEGRATIE EINDSYNTHESE

18.1 INLEIDING

Dit MER werd opgemaakt in het kader van de hervergunning en de wijziging van de activiteiten van KRONOS EUROPE s.a./n.v. (verder KRONOS) op haar site aan het kanaal Gent-Terneuzen in Gent.

Als greenfield scenario wordt verondersteld dat er geen vergunning tot hernieuwing en uitbreiding wordt verleend. De site van KRONOS is dan aanwezig, maar niet in exploitatie.

De huidige situatie is de situatie van de reeds bestaande activiteiten met als referentiejaar 2021.

Binnen de geplande situatie wordt verondersteld dat de hervergunning van de site wordt toegestaan, evenals de uitbreiding van de neven activiteiten

De geplande wijzigingen bestaan uit:

- het verhogen van de productie van gips van 2.500 tot 5.000 ton/jaar; en
- het verhogen van de gemiddelde dagopslag van chloor tot 200 ton/dag.

In deze eindsynthese geven we een overzicht van de milieu-impact per discipline, evenals de voorgestelde milderende maatregelen.

18.2 IMPACT EN MILDERENDE MAATREGELEN

18.2.1 DISCIPLINE LUCHT

De huidige luchtkwaliteit in de omgeving van de KRONOS site voldoet aan de van toepassing zijnde milieukwaliteitsnormen, in een greenfield scenario zal dit bijgevolg ook het geval zijn en is er geen impact te verwachten.

KRONOS investeerde de laatste jaren in verbeterde afgasbehandeling, wat zorgde voor een aanzienlijke reductie in luchtemissies tegenover het vorige MER ondanks een hoger productievolume. In de huidige situatie (referentiejaar 2021) is de impact op PM_{10} en NO_2 op omliggende woonwijken dan ook verwaarloosbaar op jaargemiddelde basis. De uurgemiddelde NO_2-impact is beperkt in het studiegebied; alsook de impact op SO_2-immissieconcentraties ter hoogte van het pluimmaximum en een aantal woonkernen.

In de toekomstige situatie zal KRONOS afhankelijk van het marktaanbod mogelijks gebruik moeten maken van cokes met een hoger zwavelgehalte. Het gebruik van deze cokes in het reactormengsel zal echter niet direct zorgen voor een verhoging in zwavelemissies. De impact van de toekomstige activiteiten (ingeschat op basis van maximale emissies en dit aan een maximaal debiet, evenredig met de maximaal toegestane productiecapaciteit) op de SO_2 immissieconcentraties in de dorpskernen in het studiegebied is in de meeste gevallen beperkt. Ter hoogte van het pluimmaximum en de meest nabijgelegen dorpskernen is er een relevante impact. Echter worden de luchtkwaliteitsdoelstellingen voor SO_2 momenteel ruimschoots behaald en is er nog voldoende milieugebruiksruimte.

Aangezien de site gelegen is in een zone waar verhoogde concentraties aan fijn stof worden gemeten, besteed Kronos veel aandacht aan het opvolgen van fijn stof emissies. Recente onderzoeken tonen echter aan dat het fijn stof dat gemeten wordt op de site, dat voornamelijk

uit titaniumdioxidedeeltjes bestaat, agglomereert en bijgevolg niet voorkomt als afzonderlijke fijnstof deeltjes in de atmosfeer. Daarbovenop beschikt de site over nieuwe filters die vervangen en gecontroleerd worden volgens een uitgebreid controleplan.

Voor de parameters chloor en HCl kan de impact van de site over de gehele lijn als verwaarloosbaar beschouwd worden in de getoetste omgeving.

Aangezien dit MER een hervergunning voor onbepaalde duur omvat, is er ook een toetsing ten aanzien van de recent herziene luchtkwaliteitsnormen vanuit de EU gebeurt. Hieruit valt te concluderen dat zelfs in deze situatie, de bijdrage van KRONOS in de huidige situatie en maximaal realistisch toekomstige uitstoot, verwaarloosbaar tot beperkt negatief is.

Op basis van een iteratief proces zijn voor PM10 en NOx maximale jaarvrachten voorgesteld, waarbij de impact verwaarloosbaar is bij een toetsing aan de milieukwaliteitsnormen 2030. Daarnaast wordt als milderende maatregel voor stof voorgesteld om een (visueel) monitoringsplan op te starten voor de controle van de filtermouwen, om zo de emissiegrenswaarde van 10 mg/Nm³ TSP te respecteren. Door het respecteren van de maximale jaarvrachten en de emissiegrenswaarden worden bijkomende milderende maatrelen niet nodig geacht.

Om de verspreiding van titaniumdioxide via fijn stof verder in kaart te brengen, gaat KRONOS verder met de ontwikkeling van een betrouwbare meetmethode voor TiO_2/PM2.5 en PM10. KRONOS zal tevens een immissiemonitoring uitvoeren die toelaat om een chemische karakterisatie op te starten om zo de verspreiding van TiO_2 als stof in kaart te brengen.

Op basis van bovenstaande resultaten, kennis omtrent het agglomereren van titaniumdioxide, en een toets van de gebruikte technologie en technieken aan de toepasselijke BREF-documenten (zie Hoofdstuk 4.7) stellen we vast dat er geen bijkomende milderende maatregelen mogelijk of noodzakelijk zijn.

18.2.2 DISCIPLINE WATER

18.2.2.1 OPPERVLAKTEWATER

KRONOS gebruikt water uit het kanaal Gent-Terneuzen en het openbare drinkwaternet voor zijn productieprocessen, waarbij het stadswater ook voor sanitaire doeleinden wordt ingezet. Het bedrijf produceert zelf stoom via een WKK-installatie, die wordt gebruikt in diverse productieprocessen en later gecondenseerd en hergebruikt. Daarnaast wordt hemelwater op het terrein opgevangen en een beperkte hoeveelheid water komt via de grondstoffen in de processen terecht. Zowel de opname van oppervlaktewater als de lozing van afvalwater (industrieel en huishoudelijk) vindt plaats in het kanaal Gent-Terneuzen, dat deel uitmaakt van het stroomgebied Schelde en het Gentse kanalenbekken.

De waterkwaliteit van het kanaal toont verhoogde waarden in geleidbaarheid, zoutconcentraties en nutriënten zoals fosfor en stikstof. De concentraties aan zouten wordt sterk beïnvloed door de seizoenen en de verbinding met de zee. Met de aanleg van een nieuw sluizencomplex worden deze parameters naar verwachting verder verhoogd. KRONOS heeft echter proactieve maatregelen getroffen, zoals het optimaliseren van de pH-regeling in de nabehandelingsfase, om de impact van hun lozingen te minimaliseren, met name de chloriden die inherent zijn aan hun productieproces.

Het afvalwater van KRONOS ondergaat een behandeling in de gemeenschappelijke waterzuiveringsinstallaties of Dorr bezinktanks voordat het wordt geloosd op het kanaal Gent-Terneuzen. Sanitair afvalwater wordt eerst gezuiverd in IBA's en vervolgens via hetzelfde lozingspunt afgevoerd. De huidige lozingen voldoen aan de vergunningsvoorwaarden en normen, inclusief de best beschikbare technieken en BREF-normen.

Voor de Milieu-effectenrapportage (MER) werd de Wezertool gebruikt om de impact van de lozingen te evalueren. In het worst case-scenario werden de parameters fosfor, mangaan, vanadium, titaan en barium als negatief (-2) tot aanzienlijk (-3) ingeschat, maar bij analyse van het realistisch scenario blijkt de impact beperkt negatief (-1) tot verwaarloosbaar te zijn (0). Mangaan vormt hierbij een uitzondering, waarbij zowel in worst case als realistische scenario's de impact als negatief wordt ingeschat. Echter, mangaan veroorzaakt volgens recente toxiciteitstesten van KRONOS geen toxische effecten op het milieu, bijkomend is er voor de parameter geen milieukwaliteitsnorm voor oppervlaktewater of bodemsaneringsnorm voor grondwater beschikbaar. Bovendien werd bij de effectbeoordeling de drinkwaternorm gehanteerd, die een overschatting impliceert van de mogelijke effecten. Hierdoor wordt mangaan niet langer als probleemparameter beschouwd, maar het bedrijf stelt toch voor een lagere lozingsnorm voor deze stof op te nemen. Ook voor enkele andere parameters stelt KRONOS voor om een jaargemiddelde norm op te nemen.

Tenslotte werd ook de impact van een seizoensgebonden verhoogde lozingstemperatuur besproken en geëvalueerd. Er is geen reden tot aanname dat de lozing van KRONOS een aanzienlijk negatief effect zou hebben op de temperatuur van het Kanaal Gent-Terneuzen.

Aangezien de impact van het bedrijfsafvalwater beperkt negatief is, worden geen aanvullende maatregelen nodig geacht.

18.2.2.2 GRONDWATER

KRONOS onttrekt geen grondwater als waterbron voor zijn activiteiten in de huidige en geplande situatie waardoor KRONOS dus geen effect heeft op de kwantiteit van het grondwater.

Op de site van KRONOS hebben in het verleden meerdere bodemonderzoeken plaatsgevonden. De meeste vastgestelde verontreinigingen zijn (overwegend) historisch van aard en de evaluatie van de ernst van de bodemverontreiniging toont aan dat er geen humaan- of ecotoxicologisch risico uitgaat. Er is geen ernstige bedreiging (door verspreiding) en geen milieuschade vastgesteld en bijgevolg is er geen sanering noodzaak. Voor de historische bodemverontreiniging met minerale olie in het vaste deel van de aarde en het grondwater is er wel een saneringsnoodzaak. Er is echter geen humaan- of ecotoxicologisch risico vastgesteld, en er is geen ernstige bedreiging (door verspreiding) of milieuschade vastgesteld. De sanering hiervan loopt tot 2042.

In de geplande situatie zullen de effecten naar het grondwater toe ook minimaal zijn aangezien de site de wettelijke beschermende maatregelen (o.m. inkuiping, lekdetectie, visuele controles en periodieke controles) toepast.

18.2.3 DISCIPLINE BODEM

De historische ophoging van het terrein heeft de kwaliteit van de natuurlijke bodem beïnvloed. De huidige activiteiten op het terrein hebben een 'verwaarloosbaar effect' op de kwaliteit van

de bodem en monitoring van deponie IV toont aan dat er geen invloed is op de kwaliteit van de ondergrond. De verderzetting van de activiteiten met de geplande uitbreiding van de productiecapaciteit en de uitbating van deponie IV zal geen (bijkomende) bodemverontreiniging veroorzaken mits aan de wettelijke randvoorwaarden is voldaan.

18.2.4 DISCIPLINE GELUID & TRILLINGEN

In het greenfield scenario vindt er geen exploitatie plaats, waardoor besloten kan worden dat er geen geluid noch trillingen worden geproduceerd. Er zijn immissiemetingen beschikbaar waarbij geheel KRONOS stillag.

De referentiesituatie werd beschreven op basis van continue immissiemetingen. Op basis daarvan kan worden besloten dat het omgevingsgeluid wordt bepaald door het wegverkeer enerzijds, maar ook door bedrijven in het industriegebied.

Op basis van het geluidsmodel dat werd opgemaakt voor de referentiesituatie en de geplande situatie (er worden geen extra installaties voorzien) werd een beoordeling uitgevoerd op basis van het significantiekader uit het richtlijnenboek.

Op alle beoordelingspunten (bewoonbare vertrekken) bedraagt de bijdrage minder dan 30 dB(A). Uit de immissiemetingen was ook al gebleken dat er geen effect is van de werking van de vaste installaties op het omgevingsgeluid. Dit wordt op basis van de overdrachtsberekening nog eens bevestigd. Het specifiek geluid van KRONOS is niet van dien aard dat er een verhoging van meer dan 1 dB(A) optreedt en er is voldaan aan de bepalingen conform VLAREM II. Volgens het significantiekader is het effect dus 0 (verwaarloosbaar).

Milderende maatregelen zijn hier dan ook niet aangewezen.

18.2.5 DISCIPLINE BIODIVERSITEIT

Volgende effectgroepen worden als relevant beschouwd voor de discipline Biodiversiteit:

- ecotoop- en biotoopverlies
- lucht – effecten ten gevolge van gasvormige emissies
- water – kwantiteit en effecten van polluenten
- geluidsverstoring
- lichtverstoring

Voor de exploitatiefase zijn de conclusies als volgt:

- Het project zal niet leiden tot vermestende effecten voor habitats in de omgeving in het gemiddeld of maximaal scenario. Op basis van de stikstofmodellering blijkt dat de deposities ter hoogte van VEN- of Habitatrichtlijngebieden in de omgeving veel minder dan 1% bedragen van de betreffende kritische depositiewaarden binnen en buiten Natura2000 gebied. De opmaak van een Passende beoordeling is niet vereist, daar op basis van de bepalingen in het Stikstofdecreet (2024) en de voorziene dalende trend in achtergronddeposities in 2030, geen betekenisvolle impact op habitats en soorten in Natura 2000 gebieden in de ruime omgeving kunnen optreden. Dezelfde conclusie geldt voor verzurende deposities.
- Het project zal niet leiden tot verdere bodemverstoring en er is bijgevolg geen verder impact op biodiversiteit hierdoor.

- Het project zal niet leiden tot bijkomend ruimtebeslag of biotoopverlies en er is bijgevolg geen verder impact op biodiversiteit hierdoor.
- Het project betreft een hervergunning met verderzetting van de activiteiten door KRONOS. Er wordt hierbij geen bijkomende verhoging van de geluidsdruk verwacht. In het projectgebied zelf en in de omgeving zijn geen verstoringsgevoelige diersoorten gekend of te verwachten. De impact op verstoring van broedvogels en andere fauna is verwaarloosbaar (0).
- Het project zal niet leiden tot een bijkomende lichtverstoring in de omgeving. Het project is gelegen in de Gentse kanaalzone waar reeds een hoge lichtdruk aanwezig is. Het projectgebied en de omgeving is niet gekend als leefgebied voor lichtgevoelige fauna. De impact op biodiversiteit ten gevolge van lichtverstoring is verwaarloosbaar (0).
- Het gezuiverde en geloosde effluent van de KRONOS bedrijfsactiviteiteninstallaties voldoet voor de meeste parameters aan de milieukwaliteitsdoelstellingen (MKN). Enkel voor Mangaan en Vanadium wordt na doorlopen van de Wezertool nog steeds een overschrijding vastgesteld. Voor Mangaan worden geen effecten verwacht in het kanaal Gent-Terneuzen. Omwille van de momenteel reeds te hoge concentraties in het Kanaal Gent-Terneuzen voor Vanadium, en het (vrij beperkte) risico voor bioaccumulatie, wordt het effect op biodiversiteit ten gevolge van de lozing van wateremissies als beperkt negatief (-1) beoordeeld.
- Er worden geen impacten op beschermde soorten verwacht in het kader van het Soortenbesluit.
- Er is geen betekenisvolle impact op aangemelde en tot doel gestelde habitats en soorten in Natura 2000 gebieden in de omgeving.
- Er is geen onvermijdbare of onherstelbare schade te verwachten ter hoogte van VEN-gebieden in de omgeving.

18.2.6 ANDERE ASPECTEN

18.2.6.1 DISCIPLINE 'MENS – GEZONDHEID'

Voor de bevolkingsgezondheid rondom KRONOS vormen chemische stressoren via de lucht het grootste risico. Volgens het protocol voor selectie van de meest relevantie gezondheidskundige advieswaarde wordt titaniumdioxide niet ingedeeld als carcinogeen. Op basis van een grondige inventarisatie en luchtmodellering kan gesteld worden dat er voor het overgrote deel van de potentiële stressoren geen noemenswaardige effecten op de mens verwacht worden door de bedrijfsactiviteiten. Op basis van multi-criteria analyses kan gesteld worden dat er geen bijkomende milderende maatregelen noodzakelijk zijn. Volgens het ALARP-principe zijn geen verdere maatregelen redelijk mogelijk om SO_2-emissies te reduceren. De procesvoering van KRONOS is reeds in lijn met BBT en het huidige emissiepatroon hypothekeert de industrie-gerelateerde maatregelen zoals bepaald in het Vlaamse Energie- en Klimaat niet. Bovendien leverde KRONOS afgelopen jaren reeds aanzienlijke inspanningen om emissies te drukken en zijn er dalende trends te zien in de vuilvrachten. Omwille van die redenen worden er geen milderende maatregelen voorgesteld naast degene die reeds zijn aangehaald in de andere disciplines.

18.2.6.2 DISCIPLINE 'MENS – MOBILITEIT'

De capaciteit van de omliggende wegen blijkt voldoende om het gegenereerde verkeer door KRONOS op te kunnen vangen. Voor twee wegsegmenten van de R4 werd berekend dat 20 % van de maximumcapaciteit bereikt is, wat nog een heel stuk restcapaciteit op de weg overlaat. Tijdens de spitsuren is er lokaal echter wel lichte filevorming. De impact van KRONOS op het verkeer is in de referentiesituatie beperkt en zal in de geplande situatie niet vergroten.

Met het project R4WO investeert de Vlaamse Overheid in leefbaarheid op én rond de R4. Het verkeer op de R4 wordt vlotter en veiliger, de wijken errond rustiger en beter bereikbaar. Deze investeringen dragen momenteel al bij aan de verkeersleefbaarheid rondom KRONOS en dit zal in de geplande situatie nog verbeteren.

Er worden geen bijkomende milderende maatregelen voorgesteld.

18.2.6.3 DISCIPLINE KLIMAAT

Zowel in de referentiesituatie als in de geplande situatie draagt KRONOS in zekere mate bij aan de CO_2-uitstoot op niveau van Vlaanderen (0,2%) en de industrie in Vlaanderen (1,8%). Het gevoerde energiebeleid zorgde in het verleden reeds voor een reductie daarvan en ook in de toekomst wordt gestreefd naar meer energie-efficiëntie en minder uitstoot. Daarnaast zijn in de klimaatroadmap van KRONOS verschillende scenario's uitgewerkt om klimaatneutraliteit te bereiken tegen 2050.

De site van KRONOS is momenteel geen risicogebied voor fluviale overstroming, noch in de toekomst door klimaatverandering. Ze ligt wel naast het zeekanaal Gent-Terneuzen. Het Kanaal is via de Noordzeesluizen verbonden met de Westerschelde. Er worden verscheidene collectieve maatregelen genomen door de overheden om overstromingsrisico vanuit het kanaal te ondervangen.

Een gedeelte van de terreinen van KRONOS wordt door de klimaatkaarten aangeduid als gebied met verhoogde kans op wateroverlast door intense neerslag. Dit water wordt opgevangen door een bufferbekken van zodra dat de capaciteit van de WZI niet zou volstaan om dit water te verwerken. Het water zal dan vanuit het bufferbekken vertraagd worden afgevoerd naar de WZI.

KRONOS capteert grote hoeveelheden kanaalwater om te gebruiken als koelwater en proceswater. Droogte zal in de toekomst deze captatie nog verder onder druk zetten doordat ze kan leiden tot verminderde watertoevoer naar het kanaal en zo effect heeft op het peilbeheer en de verzilting van het kanaal. Er worden reeds collectieve maatregelen gepland, waardoor peilbeheer niet meteen geïmpacteerd zal worden. Verzilting zal echter wel een effect hebben op de kwaliteit van het gecapteerde water. KRONOS past momenteel al volop zijn installaties aan en plant ook nog aanpassingen in de toekomst. KRONOS is zich ervan bewust dat er op de lange termijn mogelijk gewerkt zal moeten worden met (meer) leidingwater.

Met betrekking tot de beschikbaarheid van stadswater in Vlaanderen wordt door watermaatschappijen gewerkt aan verschillende maatregelen om langdurige droogteperiodes te overbruggen. Het drinkwaterverbruik van KRONOS valt binnen het strategisch plan van de betrokken watermaatschappijen naar het beschikbaar maken van alternatieve waterbronnen en buffering, dat moet toelaten om in een wijzigend klimaat ook bij langdurige droogteperiodes de drinkwaterbevoorrading te kunnen blijven garanderen.

Verwijzend naar de langere droogteperiodes naar de toekomst toe zijn er mogelijks wel effecten voor de beplanting op de deponieën. Ingezaaide soorten op de afdeklaag kunnen mogelijks droogtestress ondervinden en op termijn afsterven.

Een dalende grondwatertafel wordt op vlak van zettingen ondervangen doordat de installaties van KRONOS op paalfunderingen staan.

Op de site van KRONOS is geen kwetsbare bevolking met betrekking tot hittestress aanwezig. De nodige maatregelen worden genomen naar medewerkers toe.

Zowel de impact van KRONOS op het klimaat, als van het klimaat op KRONOS wordt aanvaardbaar geacht. KRONOS neemt reeds verschillende maatregelen om de impact te beperken.

Er worden geen bijkomende milderende maatregelen voorgesteld.

18.2.6.4 DISCIPLINE 'LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE'

Binnen het huidige beeld van de site en het industriële karakter van de omliggende gebieden, past de site goed in het landschap.

Wat wel zal wijzigen, is dat deponie IV geleidelijk zal gevuld worden waardoor er vanuit bepaalde plaatsen (Tuinwijk, Doornzelestraat (kant Kerkbrugge)) finaal een met gras ingezaaide heuvel van 10 m zichtbaar zal zijn. De snelheid waarmee de deponie zal worden gevuld, is buiten een mogelijke toekomstige capaciteitswijziging, ook afhankelijk van de hoeveelheid afval die in de toekomst extern zal afgevoerd worden. In paragraaf 2.4.2.2 werd al vermeld dat er geen termijn gekend is voor de afwerking van de deponie.

In de directe omgeving van de site komen geen beschermde landschappen of stadsgezichten voor die zouden kunnen worden beïnvloed door KRONOS. In de omgeving komen ook geen ankerplaatsen, puntrelicten en lijnrelicten voor die kunnen beïnvloed worden. De potentiële impact op het landschap wordt binnen dit aspect als zeer beperkt beschouwd.

18.2.6.5 DISCIPLINE 'ENERGIE'

Voor de site van KRONOS is energie uiteraard een belangrijk aspect. In paragraaf 2.4.4 werd reeds een overzicht gegeven van het energieverbruik en de nutsvoorzieningen. Er wordt een energiestudie gemaakt voor de hervergunning en de conclusies hiervan zullen verwerkt worden in de vergunningsaanvraag.

Uit deze studie zal blijken of er al dan niet rendabele energiebesparende maatregelen werden geïdentificeerd.

Als energie-intensief VER-bedrijf dat reeds toetrad tot de EBO heeft KRONOS ook al een klimaatroadmap opgesteld naar een netto-uitstoot van 0 ton CO_2 tegen 2050. Onder de discipline Klimaat worden de grote beleidslijnen van KRONOS omtrent klimaat toegelicht (zie paragraaf 12.3.4.1).

18.2.6.6 DISCIPLINE 'AFVAL'

Op de site is een aparte inzamellocatie ingericht voor de gescheiden inzameling van de diverse afvalstromen, conform de regelgeving. Ophalen gebeurt via daartoe erkende inzamelaars met het oog op externe recyclage/verwerking. De filterkoeken kennen momenteel een nuttig toepassing.

De geplande situatie is inzake afvalproductie (en inzameling) vergelijkbaar met de huidige situatie. Filterkoeken worden in eerste plaats nuttig toegepast. Indien dat niet meer mogelijk zou zijn, zal deze opnieuw worden gestort in de eigen reeds vergunde deponie.

Er kan bijgevolg besloten worden dat de impact inzake afval in alle scenario's verwaarloosbaar is.

18.2.6.7 DISCIPLINE 'LICHT EN WARMTE'

De hoeveelheid geproduceerd licht is zowel in de huidige als in de geplande situatie louter functioneel en gaat op in het aanwezige omgevingslicht van het verkeer en de omliggende bedrijven. Er wordt geen significante impact naar licht, straling en warmte verwacht.

18.2.6.8 EXTERNE VEILIGHEID

In het kader van de verhoging van de maximale dagopslag van chloor werd een erkend deskundige aangesteld voor de opmaak van een nieuw OVR met referentie 2315.

Bij de activiteiten van KRONOS zijn o.a. Seveso-producten betrokken, waarbij sommige aanwezige hoeveelheden binnen de inrichting groter zijn dan de hoge drempelwaarde voor de VR-plicht. De inrichting van KRONOS is daardoor een hogedrempelinrichting, en blijft na uitvoering van de geplande wijzigingen een hogedrempelinrichting.

Met betrekking tot het plaatsgevonden risico wordt bevonden dat aan het criterium voor de terreingrens wordt voldaan, met uitzondering van de overschrijding t.h.v. de oostelijke en zuidelijke terreingrens voor de vergunde en geplande situatie. Binnen de betrokken overschrijdingen is het bedrijfsterrein van Molymet Belgium gelegen, waarbij meer bepaald het laboratorium en onderhoudsgebouw binnen de betrokken contour gelegen zijn. Met Molymet Belgium is een recent een geactualiseerd veiligheidsinformatieplan (VIP) opgemaakt.

Ter hoogte van de noordoostelijk hoek van de betrokken overschrijding bevindt zich eveneens een (zeer) beperkt deel van een braakliggend terrein dat eigendom is van Engie Electrabel. Op het betrokken terrein bevindt zich thans geen exploitatie, noch wordt er een permanente aanwezigheid van personen verwacht.

De maximale afstand van de terreingrens tot de 10-5- contour bedraagt ca. 55 m, in zuidoostelijke richting.

18.2.7 ALGEMEEN BESLUIT

Algemeen is de impact van KRONOS als verwaarloosbaar tot beperkt te beschouwen, zowel in de referentie- als in de geplande situatie. KRONOS is zich bewust van de aanwezige aandachtspunten en neemt hiervoor proactief de nodige maatregelen om de impact te milderen. Tabel 18.1 geeft een overzicht van de te verwachten impact en voorgestelde milderende maatregelen per discipline.

TABEL 18.1 OVERZICHT IMPACT & MILDERENDE MAATREGELEN PER DISCIPLINE

Discipline	Impact	Milderende maatregel
Lucht	Verwaarloosbaar (0) tot relevant (-2). Dit is een worst-case benadering waarbij geen rekening gehouden werd met verhoogde efficiëntie van de afgasbehandeling in het geval van hogere emissies.	Maximale jaarvracht voor emissies van NOx en PM10 Implementatie van een (visueel) monitoringsplan voor filtermouwen Postmonitoring: ontwikkeling van een betrouwbare meetmethode voor TiO2 als PM2.5/PM10, immissiemonitoring en chemische karakterisatie van stof
Geluid & Trillingen	Verwaarloosbaar	/
Water *Oppervlaktewater*	In het **worst case**-scenario werden de parameters fosfor, mangaan, vanadium, titaan en barium als negatief (-2) tot aanzienlijk (-3) ingeschat, maar bij analyse van het **realistisch scenario** blijkt de impact beperkt negatief (-1) tot verwaarloosbaar te zijn (0)	/
Water *Grondwater*	Verwaarloosbaar	/
Bodem	Verwaarloosbaar	/
Biodiversiteit	Over de hele lijn verwaarloosbaar, maar het effect ten gevolge van de lozing van mangaan en vanadium werd als beperkt negatief aanzien omwille van reeds te hoge concentraties in Kanaal Gent-Terneuzen voor vanadium en het (vrij beperkte) risico voor bioaccumulatie. Voor mangaan geen effecten verwacht op het Kanaal.	/
Mens-gezondheid	Verwaarloosbaar voor alle stressoren, behalve voor NO2 en PM10, waar de impact beperkt tot belangrijk (-3) is, te wijten aan de aanwezige hoge achtergrondconcentraties.	Geen milderende maatregelen, daar de negatieve impact voor het overgrote merendeel te wijten is aan aanwezige achtergrondconcentraties.
Mens-mobiliteit	Verwaarloosbaar	/
Klimaat	Aanvaardbaar doordat KRONOS reeds verschillende maatregelen neemt om de impact te beperken.	Het is nuttig na te gaan of bij het toekomstige inzaaien van afgewerkte deelzones van de deponie meer droogteresistente grassoorten gehanteerd kunnen worden.
Andere aspecten *Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie* *Energie* *Afval* *Licht, warmte en stralingen* *Externe veiligheid*	Verwaarloosbaar	/

BIJLAGE 1 OVERZICHT MER-PROCEDURE

De procedure volgens het 'Besluit van de Vlaamse Regering betreffende nadere regels voor de milieueffectrapportage over projecten en voor de omgevingsveiligheidsrapportage' voor het opstellen van een MER wordt gekenmerkt door vier fasen:

- een Aanmeldings- en Scopingsfase: tijdens deze fase wordt het Aanmeldingsdossier opgesteld en ingediend bij het Team Mer. De Aanmelding wordt al dan niet volledig verklaard. In het Scopingsadvies worden de inhoud en de bijzondere richtlijnen voor het plan- MER vastgesteld door het Team Mer;
- in de uitvoeringsfase wordt het eigenlijke project-MER opgesteld, waarna op verzoek van de initatiefnemer een 2° Scopingadvies kan plaatsvinden;
- tijdens de voorlopige beoordelingsfase wordt het project-MER inhoudelijk getoetst en voorlopig goed- of afgekeurd door het Team Mer;
- nadien wordt het project-MER toegevoegd aan de omgevingsvergunningsaanvraag waarna al dan niet een finale goedkeuring volgt.

Deze verschillende fasen en de erbij horende procedurestappen worden in de paragrafen hieronder kort toegelicht en schematisch voorgesteld in Bijlage 2.

Aanmeldingsfase

De initiatiefnemer meldt zijn voornemen om een project-MER voorafgaand aan de indiening van de vergunningsaanvraag of de vergunningsaanvragen aan de administratie bevoegd voor veiligheids- en milieueffectrapportage en, in voorkomend geval, voorafgaand aan het verzoek tot voorlopige goedkeuring.

De aanmelding somt de beschikbare gegevens op die de basis voor het MER zullen vormen, waaronder:

- een beschrijving van het project met inbegrip van overwogen alternatieven;
- de bestaande vergunningstoestand + aan te vragen vergunningen;
- een beschrijving van de te onderzoeken aanzienlijke effecten die het project vermoedelijk zal hebben;
- een voorstelling van het team van erkende MER-deskundigen en MER-coördinator + taakverdeling;
- een beschrijving van het procesverloop (o.a. participatietraject, …); en,
- een voorstel van de inhoud van het project-MER en de methodologie voor de effectevaluatie per discipline.

Als de aanmelding een verzoek om advies bevat over de te verstrekken informatie bezorgt het Team Mer het verzoek om advies zo spoedig mogelijk aan de relevante bevoegde administraties, overheidsinstellingen en openbare besturen, vermeld in de bijlage die bij dit besluit is gevoegd. Die instanties bezorgen hun advies aan het Team Mer binnen dertig dagen na de ontvangst van het verzoek om advies door de administratie bevoegd voor veiligheids- en milieueffectrapportage. Als een advies niet tijdig wordt verleend, wordt de procedure voortgezet.

Het Team Mer neemt een beslissing over de aanmelding en bezorgt haar beslissing binnen zestig dagen na de datum van de ontvangst van het volledige aanmeldingsdossier aan de initiatiefnemer en aan de geraadpleegde administraties, overheidsinstellingen en openbare besturen. Op uitdrukkelijk gemotiveerd verzoek van de administratie bevoegd voor veiligheids-

en milieueffectrapportage en in onderling overleg met de initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken.

Als uit de aanmelding blijkt dat het project aanzienlijke effecten kan hebben op mens of milieu in andere lidstaten van de Europese Unie of in verdragspartijen bij het verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband, of als de bevoegde autoriteiten van die lidstaten, verdragspartijen of gewesten daarom verzoeken, bezorgt de administratie bevoegd voor veiligheids- en milieueffectrapportage zo spoedig mogelijk samen met de informatie, vermeld in artikel 4.3.4, § 2, van het decreet van 5 april 1995, de vraag aan de bevoegde autoriteiten van de lidstaten, verdragspartijen of gewesten in kwestie of ze hun commentaar aan de administratie bevoegd voor veiligheids- en milieueffectrapportage kunnen meedelen binnen dertig dagen. Als er niet tijdig een antwoord wordt verleend, wordt de procedure voortgezet.

De administratie bevoegd voor veiligheids- en milieueffectrapportage brengt de initiatiefnemer ervan onverwijld op de hoogte dat het project aan de bevoegde autoriteiten van de lidstaten, verdragspartijen of gewesten in kwestie gemeld is.

De administratie bevoegd voor veiligheids- en milieueffectrapportage neemt een beslissing over de aanmelding conform artikel 5 en bezorgt haar beslissing binnen zestig dagen na de datum van de ontvangst van het volledige aanmeldingsdossier aan de initiatiefnemer en aan de geraadpleegde autoriteiten van de lidstaten, verdragspartijen of gewesten. Op uitdrukkelijk gemotiveerd verzoek van de administratie bevoegd voor veiligheids- en milieueffectrapportage en in onderling overleg met de initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken.

In alle andere gevallen dan de gevallen, vermeld in paragraaf 1 en 2, neemt de administratie bevoegd voor veiligheids- en milieueffectrapportage een beslissing over de aanmelding conform artikel 5 en bezorgt ze haar beslissing binnen twintig dagen na de datum van de ontvangst van het volledige aanmeldingsdossier aan de initiatiefnemer. Op uitdrukkelijk gemotiveerd verzoek van de administratie bevoegd voor veiligheids- en milieueffectrapportage en in onderling overleg met de initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken.

De beslissing over de aanmelding omvat ten minste de volgende informatie:

- een beslissing over de aanstelling van de opstellers van het project-MER, vermeld in artikel 4.3.4, § 3 van het decreet van 5 april 1995;
- in voorkomend geval een advies over de inhoud van het project-MER, vermeld in artikel 4.3.4, § 4 van het voormelde decreet, en de voorgestelde methodologie in het aanmeldingsdossier;
- in voorkomend geval een beslissing over de vraag in de aanmelding tot onttrekking aan bekendmaking van de aanmelding of delen ervan.

In voorkomend geval houdt het Team Mer bij haar beslissing rekening met de adviezen, de opmerkingen en de commentaren, vermeld in artikel 4, § 1 en § 2.

Het Team Mer maakt de aanmelding samen met de beslissing bekend op haar website onmiddellijk nadat de beslissing is genomen.

Uitvoeringsfase

Tijdens de uitvoeringsfase stelt het team van erkende deskundigen het MER op onder leiding van een MER-coördinator. In de praktijk vindt naar het einde van deze periode doorgaans een

2° scopingadvies (overlegmoment) plaats. Tijdens deze vergadering, waarop adviesinstanties, gemeenten, provincies, initiatiefnemers en de opstellers van het MER zijn uitgenodigd, wordt de tekst besproken en afgetoetst aan de richtlijnen. Het Team Mer beslist daarbij welke opmerkingen in de eindversie van het MER moeten verwerkt worden. Het verslag van de ontwerptekstbespreking bevat een overzicht van alle belangrijke opmerkingen en van hoe ermee dient omgegaan te worden. Dit helpt de opstellers van het MER bij het opmaken van een finale versie. De initiatiefnemer voegt vervolgens de finale versie van het MER toe aan de omgevingsvergunningsaanvraag.

Voorlopige goedkeuring of afkeuring

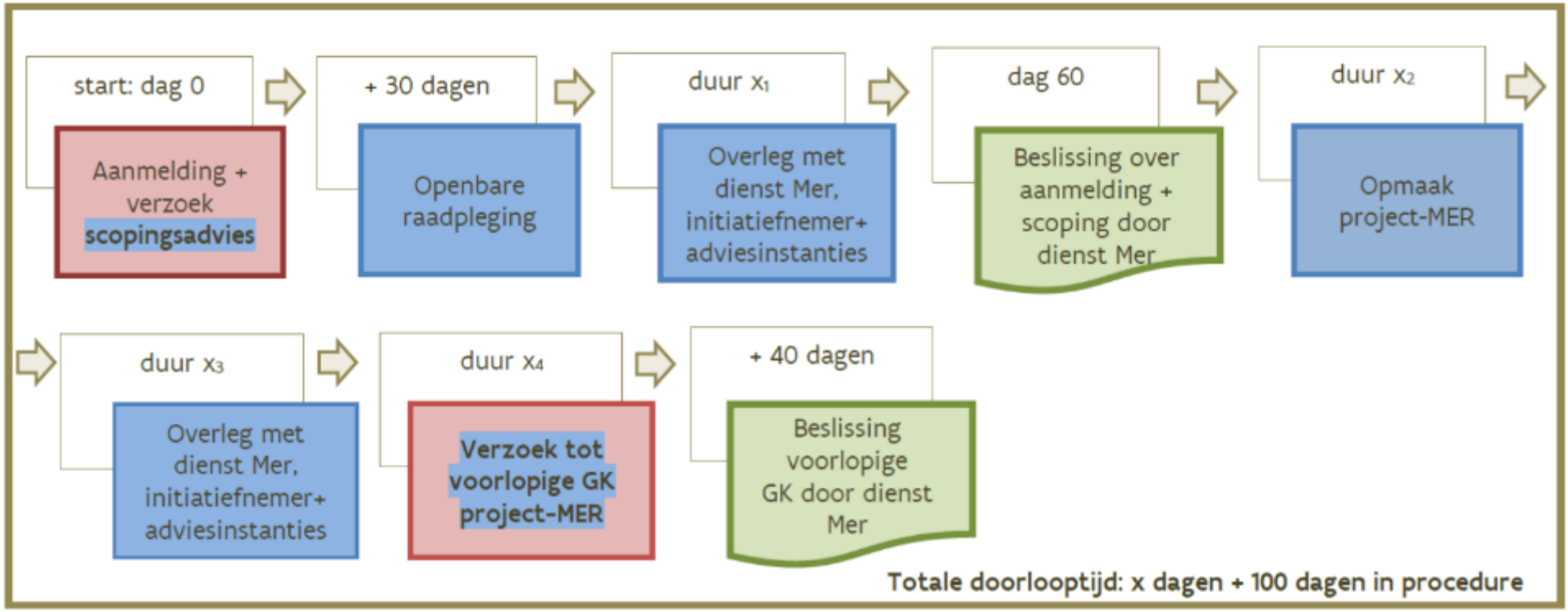
Na indiening van het MER bij het Team Mer, controleert deze of het MER beantwoordt aan de inhoudelijke vereisten van de richtlijnen en de voorgestelde methodiek uit de Aanmelding. Zij houdt hierbij – indien van toepassing - ook rekening met het advies van ANB met betrekking tot de passende beoordeling en aan departement MOW in verband met de mobiliteitsstudie.

Het Team mer keurt het MER binnen dertig dagen na de ontvangst ervan, voorlopig goed of af en bezorgt ze die beslissing vervolgens binnen veertig dagen na de ontvangst ervan aan de initiatiefnemer, de betrokken adviesinstanties, de MER-coördinator en het college van burgemeester en schepenen van de gemeente of gemeenten waar het project plaatsvindt of plaats zal vinden. Op uitdrukkelijk gemotiveerd verzoek van de administratie bevoegd voor veiligheids- en milieueffectrapportage en in onderling overleg met de initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken.

Vergunningsprocedure

Zodra de administratie bevoegd voor veiligheids- en milieueffectrapportage het project-MER van de vergunningverlenende overheid ontvangt met het oog op het verlenen van een beslissing tot goedkeuring of afkeuring, bezorgt ze het project-MER op haar beurt met het oog op advies aan de relevante bevoegde administraties, overheidsinstellingen en openbare besturen. Die instanties bezorgen hun advies aan de administratie bevoegd voor veiligheids- en milieueffectrapportage binnen dertig dagen na de ontvangst van het verzoek om advies door de administratie bevoegd voor veiligheids- en milieueffectrapportage. Als een advies niet tijdig wordt verleend, wordt het geacht positief te zijn.

BIJLAGE 2 MER-PROCEDURE STROOMSCHEMA


start: dag 0
Aanmelding + verzoek scopingsadvies
+ 30 dagen
Openbare raadpleging
duur x1
Overleg met dienst Mer, initiatiefnemer+ adviesinstanties
dag 60
Beslissing over aanmelding + scoping door dienst Mer
duur x2
Opmaak project-MER
duur x3
Overleg met dienst Mer, initiatiefnemer+ adviesinstanties
duur x4
Verzoek tot voorlopige GK project-MER
+ 40 dagen
Beslissing voorlopige GK door dienst Mer
Totale doorlooptijd: x dagen + 100 dagen in procedure

BIJLAGE 3 JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
MER/VR-decreet en uitvoeringsbesluiten	Decr: 18 december 2002 Besl: 10 december 2004 en 17 februari 2006 Besl: 6 september 2011 e.v.	Regelt de m.e.r.-procedure en geeft de categorieën van ingrepen waarvoor een milieueffectrapport moet worden opgemaakt.	Ja	De initiatiefnemer is m.e.r.-plichtig.	1.4.1
Grensoverschrijdende effecten	13 februari 2006 (BS 10 maart 2006)	Wet betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's en de inspraak van het publiek bij de uitwerking van de plannen en programma's in verband met het milieu.	Nee	Het projectgebied bevindt zich op > 10 km afstand van de landsgrenzen. We verwachten dan ook dat er geen grensoverschrijdende effecten zullen zijn.	16
Gewest overschrijdende effecten	4 juli 1994	Samenwerkingsakkoord tussen het Vlaamse Gewest, het Waalse Gewest en het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest betreffende de uitwisseling van informatie over projecten met gewestgrens-overschrijdende milieueffecten.	Nee	Het projectgebied bevindt zich op ruime afstand van de gewestgrenzen en zal bijgevolg geen effecten veroorzaken in de andere gewesten.	-
Ruimtelijke Planning					
Codex ruimtelijke ordening	1 september 2009	Regelt de organisatie van de ruimtelijke ordening in Vlaanderen.	Nee	Geen specifieke aandachtspunten voor KRONOS te Gent. Dit decreet is vooral van toepassing op de organen die belast zijn met het uitwerken van de ruimtelijke ordening (gewest, provincie, gemeente).	1.3.2
Gewestplan	28 december 1972 en later	Geeft de bestemming van de gronden in Vlaanderen weer.	Ja	KRONOS NV te Gent ligt in een industriegebied dat genoteerd staat als 'gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven'.	1.3.2
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)	17 december 2010 (bekrachtigd op 16 februari 2011)	Geeft een toekomstvisie over hoe we in Vlaanderen met onze schaarse ruimte moeten omgaan om een zo groot mogelijke ruimtelijke kwaliteit te krijgen (planhorizon loopt tot	Ja	Het stedelijk gebied Gent wordt geselecteerd als grootstedelijk gebied. Wegens het uitzonderlijke belang van de zeehaven van Gent voor de economische structuur van Vlaanderen	1.3.2

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
		2007); basis voor verdere verfijning in provinciale en gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen.		wordt het gebied in het bindende gedeelte omschreven als een poort. Dit betekent dat voor dit gebied de verdere ontwikkeling alsmede de ruimtelijke en functionele integratie en verwevenheid van havengebonden activiteiten als industriële, distributie-, opslag- en overslag- en logistieke activiteiten worden gewaarborgd.	
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen (2° herziening goedgekeurd 18/07/2012)	nieuw 'Beleidsplan Ruimte' wordt opgesteld	Verfijning van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen op provinciaal vlak. In het PRS wordt de provinciale visie op de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen in de provincie toegelicht en worden de taakstellingen die opgelegd zijn door de hogere overheid verder uitgewerkt.	Ja	Algemeen relevant in de provincie Oost- Vlaanderen. Het projectgebied is gelegen in de haven van Gent ('gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven').	1.3.2
Gemeentelijk ruimtelijk uitvoeringsplan ('R4 – Knoop Wondelgem')	20 maart 2020	Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan is een beleidsdocument dat het kader aangeeft voor de gewenste ruimtelijke structuur in de gemeente. Het geeft een langetermijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente in kwestie. Het is erop gericht samenhang te brengen in de voorbereiding, de vaststelling en de uitvoering van beslissingen die de ruimtelijke ordening aanbelangen.	Nee	Het studiegebied maakt geen deel uit van het ruimtelijk uitvoeringsplan 'R4 – Knoop Wondelgem'.	1.3.2
Stedenbouwkundige vergunning	decreet van 18 mei 1999, Hfst III, afdeling 1, artikel 99	Concrete toepassing van de normen van het Decreet Ruimtelijke ordening, met name moeten voor bepaalde werken die gespecificeerd zijn in 'decreet op de ruimtelijke ordening' een vergunning worden aangevraagd bij de overheid	Nee	De geplande uitbreidingen vereisen geen stedenbouwkundige vergunning als deel van de Omgevingsvergunning.	-
Vlaamse bouwmeester	1 december 1998	De Vlaamse Bouwmeester begeleidt de Vlaamse overheid in haar streven	Nee	KRONOS NV te Gent behoort niet tot de Vlaamse overheid.	-

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
		naar een goede en kwaliteitsvolle openbare architectuur. Openbare projecten moeten dan ook rekening houden met kwaliteitsbeleid zoals opgesteld door de Vlaamse Bouwmeester.			
Mobiliteitsplan Vlaanderen Decreet betreffende het mobiliteitsbeleid	Oktober 2003 (een nieuw mobiliteitsplan is in de ontwerpfase) 20 maart 2009 (B.S. 20 april 2009)	Het mobiliteitsplan vloeit voort uit het regeerakkoord (juni 1999) en heeft als doel de mobiliteit beheersen, de milieuvervuiling en milieuhinder terugdringen en de bereikbaarheid en de leefbaarheid van steden en dorpen garanderen.	Nee	Omvat vooral globale doelstellingen op Vlaams niveau.	-
Mobiliteitsplan Gent	29 september 2015	Dit mobiliteitsplan is het resultaat van het in 2009 opgestarte proces van het 'verbreden en verdiepen' van het bestaande plan. Het plan is sterk doordrongen van de nieuwe en duurzame mobiliteitsambities die moeten waargemaakt worden.	Ja	Enkele acties m.b.t. het havengebied: verder uitbouw van knooppunt R4 Oost-West, het aanbod aan vrachtwagenparken verbeteren en uitbreiden en het bevorderen van de leefbaarheid door de uitwerking van de lage emissie-zone (LEZ)	12.2
Milieuhygiëne					
Decreet houdende algemene bepalingen in verband met milieubeleid (DABM)	(5 april 1995)	Door een aanpassing van het Decreet houdende Algemene Bepalingen inzake Milieubeleid is de verplichting opgeheven om een vijfjaarlijks milieubeleidsplan (MINA-plan) en een jaarlijks milieujaarprogramma op te maken. De decreet wijziging kadert in het streven naar een maar efficiënte overheid	Nee	/	-
Vlarem II en III milieuvergunningsdecreet en milieukwaliteitsnormen	1 september 1991, 1 augustus 1995 en later	Omvat het Vlaams reglement op de milieuvergunningen; bevat ondermeer de te respecteren immissienormen voor lucht, bodem, water, geluid.	Ja	De milieueffecten voor de relevante disciplines dienen getoetst te worden aan de emissienormen en immissienormen voor lucht, bodem, water en geluid zoals gedefinieerd in de VLAREM.	Zie betreffende disciplines

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
Omgevingslawaai	Besluit van de Vlaamse Regering van 22 juli 2005	Besluit inzake de evaluatie en de beheersing van het omgevingslawaai.	Ja	KRONOS dient aan de normen van Vlarem te voldoen.	8
Grondwaterbescherming (grondwaterdecreet)	(decreet van 24 januari 1984 , gewijzigd bij decreten van 12 december 1990 en 20 december 1996 (BS 31 december 1996)	Regelt de bescherming van het grondwater tegen verontreiniging. Het omvat ondermeer de reglementering betreffende de grondwaterwinning, alsook bepaalt het de afbakening van waterwingebieden en beschermingszones rond drinkwaterwinningen.	Nee	Project situeert zich niet binnen een beschermingszone en KRONOS heeft geen grondwaterwinning.	1.3
Delfstoffendecreet en uitvoeringsbesluit	4 april 2003	Streeft naar een beter beheer van de oppervlaktedelfstoffen en wil minstens de effectieve ontginning mogelijk maken. De nodige instrumenten worden in het decreet voorzien.	Nee	Project betreft geen ontginning.	-
Bodemsanering decreet en VLAREBO	(22 februari 1995, gewijzigd per 26 mei 1998, BS 25 juli 1998) 5 maart 1996 en aanvullingen	Het decreet schept een wettelijk kader dat toelaat beslissingen inzake bodemsanering op systematische wijze te nemen.	Ja	Het terrein omvat een aantal risico-activiteiten waarvoor periodieke onderzoeksplicht geldt.	10
Afvalstoffendecreet en VLAREMA	2 juli 1981, gewijzigd op 20 april 1994 17 december 2004 (BS 20 januari 2005)	Regelgeving met betrekking tot het achterlaten, opslaan, verwijderen en beheren van afval. Ook het aanwenden van afvalstoffen als secundaire grondstof wordt hierin gereglementeerd.	Ja	KRONOS moet de afvalstoffen die bij haar activiteiten ontstaan, volgens deze regelgeving afvoeren.	12.4.3
Europese Richtlijn Industriële Emissies (RIE) (2010/75/EU) (en vroegere IPPC richtlijn)	In werking getreden op 6 januari 2011	Deze richtlijn omvat een integratie van de IPPC-Richtlijn met verschillende Beste Beschikbare Technieken.	Ja	Verschillende Beste Beschikbare Technieken zijn van toepassing voor de activiteiten van KRONOS	3.6
E-PRTR Verordening	EU 2024/2024 dd. 24 april 2024 als update	Deze Verordening werkt een publiek register uit dat informatie bevat over de uitstoot van verontreinigde	Ja	KRONOS rapporteert jaarlijkse haar emissies boven de gehanteerde drempelwaarden.	9

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
	van Verordening EU 166/2006	stoffen in de lucht, water en bodem, en over de overbrengingen van het terrein naar elders van verontreinigende stoffen in afvalwater en afval.			
Eerste Vlaams Klimaatbeleidsplan 2013-2020	1 februari 2013	Vlaams Klimaatbeleidsplan opgesplitst in Vlaams Mitigatieplan, om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen, en een Vlaams Adaptatieplan om de effecten van klimaatverandering in Vlaanderen op te vangen, inclusief Vlaams Mitigatiepan (VMP) en Vlaams Adaptatieplan (VAP).	Ja	De site van KRONOS moet derhalve voor zijn activiteiten voldoen aan het klimaatbeleidsplan.	12.3
Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021 – 2030	9 December 2019	2° Vlaamse Energie- en Klimaatplan, met een streefdoel om tegen 2030 voor de niet – ETS sectoren de broeikasgassen te reduceren met 35% ten opzichte van 2005.	Ja	De site van KRONOS moet derhalve voor zijn activiteiten voldoen aan het Vlaams Energie- en Klimaatplan.	12.3
Vlaamse klimaatstrategie 2050	December 2019	Een Vlaams beleidsdocument waarin het ambitieniveau van Europa wordt onderschreven voor VER-bedrijven om te komen tot een reductie van – 95 % t.o.v. 2005 van de C02-emissies.	Ja	De Site van KRONOS is opgelijst als VER-bedrijf en moet derhalve voldoen aan de Europese verplichtingen terzake. (EU-ETS).	12.3
Belgian National Climate Change Adaptation Strategy	National Climate Commission December 2010	Er worden 3 grote doelstellingen nagestreefd: een betere coherentie tussen de bestaande Belgische aanpassingsactiviteiten (zowel evaluaties van de impact van en kwetsbaarheid voor klimaatverandering, als de aanpassingsmaatregelen die al geïmplementeerd worden); een betere communicatie op nationaal, Europees en internationaal vlak;	Nee	Dit speelt zich af op niveau van de verschillende overheden en naar de EU en bepaalt bijgevolg geen acties/maatregelen op siteniveau.	-

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
		de ontwikkeling van een Nationaal Adaptatieplan (meer info: http://www.klimaat.be/nl-be/klimaatbeleid/belgisch-klimaatbeleid/nationaal-beleid)			
Benchmarking Convenant over energie-efficiëntie in de Vlaamse industrie, en haar opvolger de EnergieBeleidsOvereenkomst (EBO)	Goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 29/11/2002 EBO goedgekeurd op 04/04/2014 EBO goedgekeurd op 10/11/2022 voor de periode 2023- 2036	Door toe te treden tot het convenant gaan de bedrijven de verplichting aan om de energie-efficiëntie van hun procesinstallaties op wereldtopniveau te brengen en/of te behouden tegen 2012, er mee rekening houdend dat het wereldtopniveau ook zal verbeteren in de tussenliggende periode. (meer info: www.benchmarking.be en www.ebo-vlaanderen.be). Ingevolge de recente EBO dient elk bedrijf een klimaatroadmap op te stellen met als horizon een koolstofarm 2050	Ja	KRONOS is toegetreden tot de EBO.	12.3
Luchtbeleidsplan Vlaanderen 2030	25 oktober 2019	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.	Ja	De impact van KRONOS op de luchtverontreiniging in Vlaanderen wordt besproken in de discipline 'Lucht'.	7
Waterkwaliteitsdoelstellingen	24 mei 1983 en aanvullingen; 8 december 1998 (BS 29 januari 1999) oppervlaktewateren aangeduid in zones.	Met dit besluit werden door de Vlaamse regering de oppervlaktewateren aangeduid die bestemd zijn voor de productie van drinkwater, zwemwater, schelpdierwater en viswater. Voor deze oppervlaktewateren gelden de overeenkomstige milieudoelstellingen zoals bepaald in hoofdstuk 2.3 van titel II van VLAREM.	Ja	KRONOS loost in het kanaal Gent-Terneuzen.	9.1

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
NEC-richtlijn en vertalingen in Vlaanderen	Europese Richtlijn 2016/2284 van 14/12/2016	Richtlijn inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen.	Ja	De bijdrage die KRONOS kan leveren aan het behalen van de nationale emissieplafonds bespreken we in de discipline 'Lucht'.	9.1
Saneringsplan fijnstof voor de zones met overschrijding in 2003 en aanpak fijn stofproblematiek in Vlaanderen. Plan in uitvoering van de richtlijnen 96/62/EG en 1999/30/EG	23 december 2005	Het Vlaams Stofplan is een intern plan dat is opgesteld om te voldoen aan de verplichtingen van de Europese dochterrichtlijn 99/30 van 22/04/1999 en de Vlarem II-reglementering. Met de uitwerking van dit plan wordt een substantiële bijdrage aan een verlaging van de fijn stofconcentraties in de Vlaamse omgevingslucht en dus een verbetering van de levensomstandigheden van elke Vlaamse burger beoogd.	Ja	De fijnstof emissies van KRONOS worden besproken in de discipline 'Lucht'.	9.1
Mestdecreet en MAP	1 januari 1996 en wijzigingen	Hebben tot doel om het leefmilieu te beschermen tegen verontreinigingen van meststoffen.	Nee	Het betreft hier geen landbouwgronden maar een industriële site.	-
Beheerovereenkomsten	10 november 2000 (BS 22 november 2000)	Ministerieel besluit dat beheersovereenkomsten op een landbouwbedrijf regelt.	Nee	Het betreft hier geen landbouwuitbating.	-
Aanduiding kwetsbare zones water	14 juni 2002	Met dit besluit neemt de Vlaamse regering maatregelen tegen verontreiniging van meststoffen door VHA zones aan te duiden waarbinnen beperkingen gelden voor de landbouwer die deze gronden gebruikt.	Nee	Het betreft hier geen landbouwgebied.	-
Decreet betreffende de energieprestatie en het binnenklimaat (EPB) EPB-Besluit	7 mei 2004 (BS 30 juli 2004) 11 maart 2005 (BS 17 juni 2005) 22 december 2006 (BS 27 maart 2007)	Het EPB-decreet en het EPB-besluit regelen aan welke isolatie- en energieprestatie-eisen een nieuwe of te verbouwen woning of gebouw moet voldoen. De energieprestatie drukt de mate uit waarin gebouwen energie verbruiken. Behalve aandacht voor het beperken van het	Nee	Er worden geen nieuwe kantoorgebouwen gebouwd of oudere kantoorgebouwen verbouwd.	-

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
		energieverbruik, worden in de energieprestatieregelgeving ook ventilatievereisten opgelegd. Voldoende ventilatie is immers van groot belang voor een woning of gebouw met een gezonde binnenlucht. Sinds 2 december is ook het besluit betreffende het energiecertificaat van kracht. Hiermee wordt energieprestatie van een gebouw vastgelegd.			
Legionellabesluit (Besluit van de Vl.R. betreffende het voorkomen van de veteranenziekte of Legionellose op voor het publiek toegankelijke plaatsen)	9 februari 2007 (B.S. 4 mei 2007) (Herziening van Legionellabesluit van 11 juni 2004)	Dit besluit regelt de preventie van de veteranenziekte op publiek toegankelijke plaatsen. Dit besluit legt een beheersplan op voor: -Hoog risico-inrichting/ - matig risico inrichtingen / -koeltorens / - klimaat-regelingssystemen met luchtvochtigheids-behandeling en andere maatregelen voor tandheelkundige units en exposities.	Ja	KRONOS heeft o.m. koeltorens.	2
Visiedocument de weg naar een duurzaam geurbeleid	september 2008	In dit visiedocument, met als werktitel 'De weg naar een duurzaam geurbeleid', wordt in hoofdlijnen ingegaan op de (beleids)context, beleidshiaten, recente realisaties, visie en potentiële vernieuwende geurbeleidsmaatregelen in Vlaanderen. Bij het ontwikkelen van een vernieuwd geurbeleid, wordt in sterke mate rekening gehouden met volgende uitgangspunten: - de beginselen die als algemene milieubeleidsbeginselen zijn erkend, o.a. - is er hinder, dan dienen maatregelen genomen op basis van BBT zodat de hinder wordt	Nee	Er worden geen relevante geuremissies verwacht vanwege de activiteiten van KRONOS.	-

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
		teruggedrongen tot een aanvaardbaar niveau. - proportionaliteit: de te nemen maatregelen staan in verhouding tot de hinder of potentiële hinder - subsidiariteit, maar niet ten koste van de efficiëntie en doeltreffendheid. Sturing en sterke ondersteuning vanuit hogere overheid is noodzakelijk voor een 'moeilijk objectiveerbaar' milieuthema als geurhinder. - preventiebeginsel, standstillbeginsel, aanpak aan de bron			
Milieubeheerrecht					
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu	21 oktober 1997 (BS 10 januari 1998), 23 juli 1998 (BS 10 september 1998) en aanvullingen	Heeft tot doel een verregaande bescherming, ontwikkeling en herstel van het natuurlijke milieu te verwezenlijken. Belangrijk hierbij is het stand-stillprincipe. Tevens voorziet het in een afbakening van een Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het integraal verwevings- en ondersteunend netwerk (IVON) tussen bestaande grote eenheden natuur (GEN) of te vormen grote eenheden natuur (GENO). Het natuurdecreet legt de voorschriften en geboden in VEN en de Speciale Beschermingszones vast. Tevens regelt dit decreet het soortgericht natuurbeleid (soortenbescherming).	Ja	De site ligt op ca. 9,6 km van het VEN gebied 'De Vinderhoutse Bossen'.	11
Vlaamse en/of erkende natuur- of bosreservaten	Art 32 en 33 van natuurdecreet	Natuurgebieden die van belang zijn voor het behoud en ontwikkeling van de natuur of het natuurlijk milieu kunnen door de Vlaamse regering worden aangewezen of erkend als natuurreservaat. Bossen die worden	Ja	Op ca. 9,6 km van KRONOS is het natuurgebied 'De Vinderhoutse Bossen' gelegen.	11

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
		aangewezen worden vanaf de aanwijzing bosreservaat genoemd.			
NATURA 2000; Speciale beschermingszones	Europese regelgeving die werd omgezet in Vlaamse wetgeving via het decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu	NATURA 2000 is het streven van Europa als gevolg van de habitatrichtlijn (92/43/EEG) om een samenhangend Europees netwerk te vormen van gebieden waarin maatregelen genomen worden om de natuurlijke habitats in een gunstige staat te behouden voor de bedoelde soorten uit de habitatrichtlijn; Speciale beschermingszones zijn gebieden aangewezen door de Vlaamse regering in toepassing van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (2009/147 EG en 92/93EEG	Ja	Het natuurgebied 'De Vinderhoutse Bossen' ligt op ca. 9,6 km van de site van KRONOS en behoort tot het Natura 2000 netwerk.	11
Ramsar gebieden	1971	De Conventie van Ramsar heeft tot doel de bescherming van waterrijke gebieden van internationaal belang. Deze gebieden werden in Vlaanderen omgezet tot speciale beschermingszones voor vogels. Meer info: http://www.wetlands.org/rsis/	Nee	Het projectgebied zelf is niet gelegen in een waterrijk gebied van internationaal belang of in nabijheid van een Ramsargebied.	-
Bosdecreet	13 juni 1990 (BS 28 september 1990)	Regelt het behoud, bescherming, aanleg en beheer van bossen in Vlaanderen; omvat naast bostechnische gegevens ook specifieke verwijzingen naar ecologische en recreatieve functies van een bos.	Nee	Er zullen geen ontbossingsactiviteiten plaatsvinden op de site. Daarenboven is het terrein geen bos volgens de definitie van het bosdecreet.	-
Gemeentelijke kapvergunning		Specifieke gemeentelijke verordening betreffende het verwijderen van bomen aanvullend op deze zoals voorzien in Bosdecreet, Stedenbouwkundige regelgeving en Decreet op het natuurbehoud.	Nee	Het betreft een bestaand industrieterrein waarop geen bomen gekapt zullen worden.	-

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
Jachtdecreet	24 juli 1991 (BS 7 september 1991) en aanvullingen	Regelt het verstandig gebruik van wildsoorten ten behoeve van de jacht.	Nee	Nvt	-
Overeenkomst voor de bescherming van vleermuizen als uitvloeisel van de Conventie van Bonn	Conventie werd door België ondertekend op 1 oktober 1990 en op 3 mei 2002 (BS 24 juli) door Vlaanderen bekrachtigd; trad in werking op 2 juni 2003	Deze conventie handelt over de bescherming van migrerende wilde diersoorten, dus bescherming over de grenzen heen. Bepaalt dat het opzettelijk vangen, houden of doden van vleermuizen verboden is. Tevens dienen sites te worden aangeduid en beschermd die belangrijk zijn voor instandhouding van deze dieren (zoals ook voorzien in de Europese habitatrichtlijn 92/43/EEG (21 mei 1992).	Nee	Er zijn geen vleermuizen aanwezig op de site.	-
Bermdecreet	27 juni 1984	Doet aanbevelingen naar bermbeheer in functie van de bescherming van fauna en flora.	Nee	Project omvat geen openbare wegen.	-
Gemeentelijk natuurontwikkelingsplan (GNOP)	/	Kaderde in het milieuconvenant (overeenkomst tussen de Vlaamse en lokale overheden) en heeft als bedoeling om op gemeentelijk vlak het natuurbestand in kaart te brengen en het beleid te schetsen dat ervoor moet zorgen dat de natuur maximale overlevings- en ontplooiingskansen krijgt. Deze werden meestal vertaald in specifieke acties. Met de aanstelling van een natuurambtenaar worden de GNOP-acties opgefrist en geactualiseerd.	Nee	Er is geen GNOP voorhanden voor de stad Gent.	-
Bescherming landschappen, stads- en dorpsgezichten, monumenten	7 augustus 1931 en Maart 1976 en aanvullingen van recentere datum.	Met het landschapsdecreet is het mogelijk landschappen te beschermen omwille van hun historische, socio-culturele, natuurwetenschappelijke of esthetische waarde. Via de uitvoeringsbesluiten (4 april 2003)	Ja	In het MER geven we aan welke beschermingen in het studiegebied gelegen zijn en of er effecten te verwachten zijn.	12.4.1

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
		wordt het beheer van de beschermde landschappen geregeld.			
Regionaal landschap	Art 54 van decreet op natuurbehoud	Betreft een gebied met landschappelijke waarde en waarrond op initiatief van de provincie een samenwerkingsverband tussen gemeenten wordt opgezet.	Nee	Er is geen regionaal landschap in de nabije omgeving van KRONOS gelegen.	-
Decreet erfgoedlandschappen / landschapsatlas	13 februari 2004 (BS 18 maart 2004) voorgesteld op 15 juni 2001	Regelt het behoud van de erfgoedlandschappen. Via dit decreet wordt het behoud van de kenmerken en de waarden van die landschappen via de opmaak van ruimtelijke uitvoeringsplannen opgelegd. De Landschapsatlas (voorgesteld op 15 juni 2001) geeft een inventaris van de landschappelijke relictgebieden van Vlaanderen en dient als basislijst van erfgoedlandschappen.	Nee	KRONOS maakt geen deel uit van een opgenomen aandacht zone.	-
Decreet op het archeologisch patrimonium	30 juni 1993 en 28 februari 2003 (BS 24 maart 2003)	Regelt de bescherming van het archeologisch patrimonium. Vanaf 1 januari 2004 wordt het beheer en beleid van het onroerend erfgoed in Vlaanderen (zowel monumenten, landschappen als archeologie) waargenomen door de Afdeling Monumenten en Landschappen.	Nee	Er worden geen werken gepland die het archeologisch patrimonium kunnen schaden.	-
Europese Conventie van Malta	La Valetta 1992 en ontwerpdecreet ingediend op 8 maart 2010	De vertaling naar Vlaamse regelgeving is nog niet gebeurd. Vanuit de VlaamseOverheid wordt er wel naar gestreefd te handelen 'in de geest van Malta'. Er wordthierbij in de eerste plaats gestreefd naar het behoud van de sites in situ, wat een inschakeling van archeologie in de vroegste fasen van de ruimtelijke planning vereist.	Nee	Er worden geen werken gepland die het archeologisch patrimonium kunnen schaden. Er zijn geen projecten opgestart voor dit gebied.	-

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
Beheer open ruimte, ruilverkaveling, landinrichting en natuurinrichting	27 juni 1984	Heeft als doel de open ruimte zodanig in te richten dat alle facetten die in het gebied aanwezig zijn zich volwaardig kunnen ontwikkelen. VLM werd opgericht om deze taak tot landinrichting uit te voeren. Bij een ruilverkaveling ligt de hoofdaandacht op de landbouw, bij een natuurinrichting op het behoud van fauna en flora, steeds rekening houdend met het multifunctioneel buitengebied.	Nee		-
Decreet integraal waterbeleid	18 juli 2003 (BS 14 november 2003) en aanvullingen	Legt de principes, doelstellingen en structuren vast voor een duurzaam waterbeleid conform de bindende bepalingen van de Europese Kaderrichtlijn Water. Via dit decreet worden een aantal nieuwe instrumenten ingevoerd – zoals de watertoets – die de overheid in staat moeten stellen een effectief beleid inzake integraal waterbeheer te voeren. Het waterbeheer wordt voortaan beschouwd per deelbekken. Vlaanderen werd ingedeeld in 11 rivierbekkens.	Ja	Voor KRONOS zal worden geëvalueerd of waterbesparende maatregelen mogelijk zijn.	9.1, 13
Besluit m.b.t. watertoets	3 november 2006	Dit besluit geeft de lokale, provinciale en gewestelijke overheden, die een vergunning moeten afleveren, richtlijnen voor de toepassing van de watertoets.	Ja	Het MER zal de 'elementen en informatie tot uitvoering van de watertoets' bevatten.	13
Krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid	23 maart 1999	Dit besluit regelt de voorwaarden en de verhoudingen waarin het Gewest bijdraagt bij de bouw en verbetering van openbare riolen. Tevens werden een aantal codes van goede praktijk (herwaardering van grachtenstelsels en hemelwaterputten en infiltratievoorzieningen) toegevoegd aan de bestaande codes.	Nee	KRONOS loost enkel op oppervlaktewater en individueel te optimaliseren buitengebied.	-

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
		Het is tevens de basis voor de waterzuiveringsinfrastructuur per zuiveringsgebied.			
Regelgeving betreffende vrije vismigratie	26 april 1996 en 18 juli 2003 (BS 14 november 2003)	In de Beschikking van de Benelux Economische Unie (26 april 1996) en in het Decreet Integraal Waterbeleid wordt vooropgesteld dat in alle waterlopen van de hydrografische stroomgebieden van de Benelux vrije migratie van alle vissoorten mogelijk gemaakt wordt tegen begin 2010.	Nee	De activiteiten van KRONOS veroorzaken geen knelpunten voor vismigratie.	-
Regelgeving inzake polders	KB 3 juni 1957 en 23 januari 1958	Regelt de bevoegdheid van de polders met als doel om het binnendijkse land te behoeden voor overstromingen door de zee, en het instellen van een optimaal peil in functie van het multifunctioneel gebruik van de gronden (eerst gericht op landbouw, nu sedert het decreet integraal waterbeleid meer multifunctioneel).	Nee	Gebied valt niet binnen werkingsgebied van een polder of watering.	-
Subsidiebesluit	18 januari 2002	Dit besluit voorziet in de opmaak van een waterhuishoudingsplan per VHA-zone of groep van VHA-zones; de opmaak van dergelijk plan is vereist willen polderbesturen in de toekomst nog subsidies kunnen aanvragen voor bepaalde infrastructurele ingrepen	Nee	Gebied valt niet binnen werkingsgebied van een polder of watering.	-
Soortenbesluit	15 mei 2009	Dit besluit is er op gericht een systematische en algemene toelichting te verschaffen bij het ontwerp van besluit van van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer.	Ja	Waar relevant zal de impact van dit besluit in het MER besproken worden.	11

Randvoorwaarde	Data	Inhoud	Relevant	Bespreking Relevantie	Paragraaf in dit document
Soortenbeschermingsprogramma	26 september 2022	Dit programma heeft betrekking op 10 haven specifieke beschermde soorten en vormt een totaalpakket van te nemen maatregelen die de instandhouding van deze soorten op het niveau van de functioneel ecologische eenheid tot doel hebben.	Nee	Dit soortenbeschermingsprogramma is niet van toepassing op het projectgebied van KRONOS	11

BIJLAGE 4 RUBRIEKENLIJST

Vlaanderen
is omgeving

OMV Referentie	Projectnaam	Type	Naam	Klasse
2024107038	KRONOS - Hervergunning	Aanvraag omgevingsproject	KRONOS EUROPE n.v. /s.a.	1

Aanmaakdatum: *12.12.2024*

Vergunde toestand			Voorwerp van de vraag			Gecoördineerde toestand				
Indelings-rubriek zoals vergund	Omschrijving zoals vermeld in de vergunning	Totale hoeveelheid	Aard	Omschrijving	Hoeveelheid	Actuele indelings-rubriek	Klasse	Omschrijving	Totale hoeveel-heid	Num-mer(s) op uitvoe-ringsplan
2.3.2.e)2°	Neutralisatie van andere niet-gevaarlijke afvalstoffen m.b.v. kalkmelk met een verwerkingscapaciteit van max. 100.000 ton filterkoek per jaar.	100.000,00 ton	Hernieuwing	---	---	2.3.2.e)2°	1	Neutralisatie van andere niet-gevaarlijke afvalstoffen m.b.v. kalkmelk met een verwerkingscapaciteit van max. 100.000 ton filterkoek per jaar.	100.000,00 ton	Zie toestellenlijst
2.3.6.b)4)	Monostortplaats (deponie 4) voor niet-gevaarlijke filterkoek met een totale stortcapaciteit van 600.000 m³.	600.000,00 m³	Hernieuwing	---	---	2.3.6.b)4°	1	Monostortplaats (deponie 4) voor niet-gevaarlijke filterkoek met een totale stortcapaciteit van 600.000 m³.	600.000,00 m³	Zie toestellenlijst
3.4.3°	De lozing van bedrijfsafvalwater (max. 1.000 m³/uur - 20.000 m³/dag - 6.570.000 m³/jaar) in het kanaal Gent-Terneuzen.	1.000,00 m³/h	Hernieuwing	---	---	3.4.3°	1	De lozing van bedrijfsafvalwater (max. 1.000 m³/uur - 20.000 m³/dag - 6.570.000 m³/jaar) in het kanaal Gent-Terneuzen.	1.000,00 m³/uur	Zie toestellenlijst
3.6.1.	9 IBA's die in totaal 139 IE vertegenwoordigen	6.351,00 m³/jaar	Hernieuwing	---	---	3.6.1.	3	9 IBA's die in totaal 139 IE vertegenwoordigen	6.351,00 m³/jaar	Zie toestellenlijst
4.1.3°	Een inrichting voor de productie van lak, verf, drukinkten of pigmenten, alsook voor het bereiden van bedekkingsmiddelen, met een geïnstalleerde totale drijfkracht van 11.252,96 kW.	11.252,96 kW	Verandering	Hernieuwen + het toevoegen van een extra pomp met een vermogen van 18,5 kW	18,50 kW	4.1.3°	1	Een inrichting voor de productie van lak, verf, drukinkten of pigmenten, alsook voor het bereiden van bedekkingsmiddelen, met een geïnstalleerde totale drijfkracht van 11.271,46 kW.	11.271,46 kW	Zie toestellenlijst
6.2.2°a)	De opslag van max. 2.000 ton Kronocarb op een oppervlakte van 800 m².	0,08 ha	Hernieuwing	---	---	6.2.2°a)	2	De opslag van max. 2.000 ton Kronocarb op een oppervlakte van 800 m² (0,08 ha).	0,08 ha	Zie toestellenlijst

6.4.2°	De opslag van brandbare vloeistoffen met een totale opslagcapaciteit van 94.820 liter, zijnde: - 50.000 liter biodiesel; - 38.300 liter oleïnezuur; - 2.500 liter producten uit het smeerderslokaal; - 3.000 liter afgewerkte olie; - 600 liter degreaser; - 420 liter moterolie.	94.820,00 liter	Hernieuwing	---	---	6.4.2°	2	De opslag van brandbare vloeistoffen met een totale opslagcapaciteit van 94.820 liter, zijnde: - 50.000 liter biodiesel; - 38.300 liter oleïnezuur; - 2.500 liter producten uit het smeerderslokaal; - 3.000 liter afgewerkte olie; - 600 liter degreaser; - 420 liter moterolie.	94.820,00 liter	Zie toestellenlijst
6.5.1°	Twee brandstofverdeelinstallaties met in totaal 2 verdeelslangen.	2,00 verdeelslang	Hernieuwing	---	---	6.5.1°	3	Twee brandstofverdeelinstallaties met in totaal 2 verdeelslangen.	2,00 verdeelslang	Zie toestellenlijst
7.1.3°	Een inrichting voor de productie van titaandioxide, titaanoxichloride en Kronogips met een jaarcapaciteit van resp. 120.000 ton, 15.000 ton en 2.500 ton en een geïnstalleerde totale drijfkracht van 9.867 kW.	137.500,00 ton /jaar	Verandering	Hernieuwen + het verhogen van de productie van gips (DSU) met 2.500 ton/jaar	2.500,00 ton/jaar	7.1.3°	1	Een inrichting voor de productie van titaandioxide, titaanoxichloride en Kronogips met een jaarcapaciteit van resp. 120.000 ton, 15.000 ton en 5.000 ton en een geïnstalleerde totale drijfkracht van 9.867 kW.	140.000,00 ton/jaar	Zie toestellenlijst
7.11.2°b)	Een inrichting voor de productie van zoutzuur met een jaarcapaciteit van 22.000 ton en een geïnstalleerde totale drijfkracht van 9.867 kW.	22.000,00 ton /jaar	Hernieuwing	---	---	7.11.2°b)	1	Een inrichting voor de productie van zoutzuur met een jaarcapaciteit van 22.000 ton en een geïnstalleerde totale drijfkracht van 9.867 kW.	22.000,00 ton/jaar	Zie toestellenlijst
7.11.2°e)	Een inrichting voor de productie van titaandioxide (120.000 ton/jaar), titaanoxichloride (15.000 ton/jaar), Kronocarb (28.800 ton/jaar) en FeCl2 (47.000 ton) met een geïnstalleerde totale drijfkracht van 9.867 kW.	210.800,00 ton /jaar	Hernieuwing	---	---	7.11.2°e)	1	Een inrichting voor de productie van titaandioxide (120.000 ton/jaar), titaanoxichloride (15.000 ton /jaar), Kronocarb (28.800 ton /jaar) en FeCl2 (47.000 ton) met een geïnstalleerde totale drijfkracht van 9.867 kW.	210.800,00 ton/jaar	Zie toestellenlijst
12.1.1.2°a)	Elektriciteitsproductie met een totaal elektrisch vermogen van 6.885,5 kW: 2 noodgeneratoren van 43 kW en 600 kW (waarvan 321,5 kW in rekening wordt gebracht) en een turbine van 6.564 kW (met arbeidsfactor 0,8: 8.606,88 kVA).	8.606,88 kVA	Hernieuwing	---	---	12.1.1.2°a)	2	Elektriciteitsproductie met een totaal elektrisch vermogen van 6.885,5 kW: 2 noodgeneratoren van 43 kW en 600 kW (waarvan 321,5 kW in rekening wordt gebracht) en een turbine van 6.564 kW (met arbeidsfactor 0,8: 8606.88 kVA).	8.606,88 kVA	Zie toestellenlijst
12.2.2°	10 transformatoren met individuele nominale vermogens van 5 x 1.600 kVA, 3 x 2.000 kVA, 1 x 2.500 kVA en 1 x 8.000 kVA (totaal: 24.500 kVA).	24.500,00 kVA	Hernieuwing	---	---	12.2.2°	2	10 transformatoren met individuele nominale vermogens van 5 x 1.600 kVA, 3 x 2.000 kVA, 1 x 2.500 kVA en 1 x 8.000 kVA (totaal: 24.500 kVA).	24.500,00 kVA	Zie toestellenlijst

15.1.2°	Het overdekt stallen van max. 26 voertuigen.	26,00 voertuigen	Ongewijzigd	---	---	15.1.2°	2	Het overdekt stallen van max. 26 voertuigen.	26,00 voertuigen	Zie toestellenlijst
16.3.2°b)	Koelinstallaties, luchtcompressoren, warmtepompen, airconditioningsinstallaties, en andere installaties voor het fysisch behandelen van gassen met een geïnstalleerde totale drijfkracht van 2.947,65 kW, waarvan: - Compressoren en airco's: 2.752,65 kW; - 2 NH3-compressoren met een geïnstalleerd drijfkracht van elk 85 en 110kW	2.947,65 kW	Verandering	Hernieuwing + toevoegen van een nieuwe airco (+ 8,2 kW) en actualisatie van de airco's (-44,12 kW) met een totale daling van 35,92 kW tot gevolg	-35,92 kW	16.3.2°b)	2	Koelinstallaties, luchtcompressoren, warmtepompen, airconditioningsinstallaties, en andere installaties voor het fysisch behandelen van gassen met een geïnstalleerde totale drijfkracht van 2.911,74 kW, waarvan: - Compressoren en airco's: 2.716,74 kW; - 2 NH3-compressoren met een geïnstalleerd drijfkracht van elk 85 en 110kW	2.911,74 kW	Zie toestellenlijst
17.1.2.1.2°	Opslagplaatsen voor diverse (gevaarlijke) gassen in verplaatsbare recipiënten met een gezamenlijk waterinhoudsvermogen van 6.539 liter.	6.539,00 liter	Hernieuwing	---	---	17.1.2.1.2°	2	Opslagplaatsen voor diverse (gevaarlijke) gassen in verplaatsbare recipiënten met een gezamenlijk waterinhoudsvermogen van 6.539 liter.	6.539,00 liter	Zie toestellenlijst
17.1.2.2.3°	Opslagplaatsen voor diverse gevaarlijke gassen in vaste reservoirs, met een gezamenlijk waterinhoudsvermogen van 211.162 liter, zijnde: - 3 x 55.000 liter chloor; - 1 x 35.562 liter stikstof; - 1 x 10.600 liter ammoniak.	211.162,00 liter	Verandering	Het schrappen van de 3 chlooropslagtanks, daar deze opslag van vloeibare chloor betreffen, en dus reeds opgenomen onder rubriek 17.3	-165.000,00 liter	17.1.2.2.3°	1	Opslagplaatsen voor diverse gevaarlijke gassen in vaste reservoirs, met een gezamenlijk waterinhoudsvermogen van 46.162 liter, zijnde: - 1 x 35.562 liter stikstof; - 1 x 10.600 liter ammoniak.	46.162,00 liter	Zie toestellenlijst
17.2.2.	Een VR-plichtige inrichting met aanwezigheid van volgende gevaarlijke stoffen: Categorieën gevaarlijke stoffen: - H2: acuut toxisch categorie: cat. 2, alle blootstellingen en cat. 3, inademing: 561 ton; - H3: specifieke doelorgaantoxiciteit: 561 ton; - P5c: ontvlambare vloeistoffen: cat. 2 of 3 (die niet onder 5Pa en 5Pb vallen): 33,06 ton; - O1: stoffen of mengsels met gevaarsaanduiding EUH014: 590 ton. Met naam genoemde gevaarlijke stoffen: - 380 ton chloor; - 9 ton ammoniak, watervrij; - 58,28 ton natriumhypochlorietoplossing	2.192,34 ton	Verandering	De verhoging van de gemiddelde dagopslag chloor naar 200 ton, zonder dat de maximale dagopslag van 380 ton wijzigt.	0,00 ton	17.2.2.	1	Een VR-plichtige inrichting met aanwezigheid van volgende gevaarlijke stoffen: Categorieën gevaarlijke stoffen: - H2: acuut toxisch categorie: cat. 2, alle blootstellingen en cat. 3, inademing: 561 ton; - H3: specifieke doelorgaantoxiciteit: 561 ton; - P5c: ontvlambare vloeistoffen: cat. 2 of 3 (die niet onder 5Pa en 5Pb vallen): 33,06 ton; - O1: stoffen of mengsels met gevaarsaanduiding EUH014: 590 ton. Met naam genoemde gevaarlijke stoffen: - 380 ton chloor; - 9 ton ammoniak, watervrij; - 58,28 ton natriumhypochlorietoplossing	2.192,34 ton	Zie toestellenlijst

17.3.2.1.1.2°	De opslag van maximaal 54,565 ton ontvlambare vloeistoffen van gevarencategorie 3 (GHS02) zijnde: - 53,125 ton gasolie in 4 bovengrondse houders met een waterinhoud van resp. 50 m³, 2 x 5 m³ en 1 x 2,5 m³. - 0,84 ton diesel - 0,5 ton producten in het schilderslokaal - 0,1 ton producten in het smeerderslokaal.	54,56 ton	Hernieuwing	---	---	17.3.2.1.1.2°	2	De opslag van maximaal 54,565 ton ontvlambare vloeistoffen van gevarencategorie 3 (GHS02) zijnde: - 53,125 ton gasolie in 4 bovengrondse houders met een waterinhoud van resp. 50 m³, 2 x 5 m³ en 1 x 2,5 m³. - 0,84 ton diesel - 0,5 ton producten in het schilderslokaal - 0,1 ton producten in het smeerderslokaal.	54,56 ton	Zie toestellenlijst
17.3.2.2.2°b)	De opslag van max. 39 ton ontvlambare vloeistoffen van gevarencategorie 1 en 2 (GHS02), waarvan: - 39 ton tolueen in een bovengrondse houder;	39,00 ton	Verandering	Hernieuwing + rechtzetting van hoeveelheid tolueen op basis van dichtheid, met een daling van 5,94 ton tot gevolg	-5,94 ton	17.3.2.2.2° b)	2	De opslag van max. 33,06 ton ontvlambare vloeistoffen van gevarencategorie 1 en 2 (GHS02), waarvan: - 33,06 ton (39 m3) tolueen in een bovengrondse houder;	33,06 ton	Zie toestellenlijst
17.3.3.3°	De opslag van max. 230 ton chloor (GHS03).	230,00 ton	Verandering	Hernieuwing + administratieve rechtzetting met stijging van 1 ton chloor tot gevolg	1,00 ton	17.3.3.3°	1	De opslag van max. 231 ton (3 x 77) chloor (GHS03).	231,00 ton	Zie toestellenlijst
17.3.4.3°	De opslag van max. 2837,94 ton bijtende vloeistoffen en vaste stoffen (GHS05), zijnde: - 351 ton TiCl4; - 29 ton octylchloorsilaan; - 206 ton kalk (CaO); - 40 ton H2O2; - 27,8 ton NaOH (25%); - 2 x 77 ton NaOH (50%); - 1.397 ton FeCl2; - 304 ton HCl; - 206 ton TiOCl2; - 114 ton natriumaluminaat; - 9 ton UF-RO; - 0,14 ton FeCl3.	2.837,94 ton	Verandering	Hernieuwing + Het actualiseren van de dichtheid van TiCL4 (-19,5 ton) en het uitbreiden van de van de natriumaluminaat stockagetank (+ 29 ton)	9,50 ton	17.3.4.3°	1	De opslag van max. 2847,5 ton bijtende vloeistoffen en vaste stoffen (GHS05), zijnde: - 331,5 ton TiCl4; - 29 ton octylchloorsilaan; - 206 ton kalk (CaO); - 40 ton H2O2; - 27,8 ton NaOH (25%); - 2 x 77 ton NaOH (50%); - 1.397,08 ton FeCl2; - 304 ton HCl; - 206 ton TiOCl2; - 143 ton natriumaluminaat; - 9 ton UF-RO; - 0,14 ton FeCl3.	2.847,44 ton	Zie toestellenlijst
17.3.5.3°	De opslag van max. 581 ton voor giftige vloeistoffen en vaste stoffen (GHS06) zijnde 351 ton TiCl4 en 230 ton chloor.	581,00 ton	Verandering	Hernieuwing + Het actualiseren van de dichtheid van TiCL4 (-19,5 ton) + administratieve rechtzetting van opslag chloor (+1 ton)	-18,50 ton	17.3.5.3°	1	De opslag van max. 562,5 ton voor giftige vloeistoffen en vaste stoffen (GHS06) zijnde 331,5 ton TiCl4 en 231 ton chloor.	562,50 ton	Zie toestellenlijst
17.3.6.3°	De opslag van max. 2.285,87 ton schadelijke vloeistoffen en vaste stoffen (GHS07), zijnde: - 206 ton kalk (CaO); - 1 ton Drewclean; - 72 ton diverse chemicaliën; - 2,55 ton ton citroenzuur; - 40 ton H2O2; - 1.397 ton FeCl2; - 304 ton HCl; - 206 ton TiOCl2; - 39 ton tolueen; - 0,14 ton FeCl3. - 18,2 ton kalkmelk	2.285,87 ton	Verandering	Hernieuwing + rechtzetting van hoeveelheid tolueen op basis van dichtheid, met een daling van 5,94 ton tot gevolg	-5,94 ton	17.3.6.3°	1	De opslag van max. 2.285,87 ton schadelijke vloeistoffen en vaste stoffen (GHS07), zijnde: - 206 ton kalk (CaO); - 1 ton Drewclean; - 72 ton diverse chemicaliën; - 2,55 ton ton citroenzuur; - 40 ton H2O2; - 1.397 ton FeCl2; - 304 ton HCl; - 206 ton TiOCl2; - 33,06 ton tolueen; - 0,14 ton FeCl3. - 18,2 ton kalkmelk	2.279,93 ton	Zie toestellenlijst

17.3.7.3°	De opslag van max. 13.840 ton op lange termijn gezondheidsgevaarlijke vloeistoffen en vaste stoffen (GHS08): - 351 ton TiCl4; - 39 ton tolueen; - 13.450 ton TiO2-pigment.	13.840,00 ton	Verandering	Hernieuwing + Het actualiseren van de dichtheid van TiCL4 (-19,5 ton) + rechtzetting van hoeveelheid tolueen op basis van dichtheid, met een daling van 5,94 ton tot gevolg + het schrappen van TiO2-pigment door de herclassificatie van het product (-13.450 ton)	-13.475,44 ton	17.3.7.3°	1	De opslag van max. 364,56 ton op lange termijn gezondheidsgevaarlijke vloeistoffen en vaste stoffen (GHS08): - 331,5 ton TiCl4; - 33,06 ton tolueen.	364,56 ton	Zie toestellenlijst
17.3.8.3°	De opslag van max. 230 ton chloor (GHS09).	230,00 ton	Verandering	Hernieuwing + administratieve rechtzetting met stijging van 1 ton chloor tot gevolg	1,00 ton	17.3.8.3°	1	De opslag van max. 231 ton chloor (GHS09).	231,00 ton	Zie toestellenlijst
17.4.	De opslag van gevaarlijke stoffen in kleine verpakkingen met een opslag van 4.100 liter /kg.	4.100,00 liter	Hernieuwing	---	---	17.4.	3	De opslag van gevaarlijke stoffen in kleine verpakkingen met een opslag van 4.100 liter (4.100 kg).	4.100,00 liter	Zie toestellenlijst
19.6.1°a)	De opslag van max. 350 m³ houten paletten in een loods.	350,00 m³	Hernieuwing	---	---	19.6.1°a)	3	De opslag van max. 350 m³ houten paletten in een loods.	350,00 m³	Zie toestellenlijst
21.1.3°a)	Een inrichting voor de productie van pigmenten met een geïnstalleerde totale drijfkracht van 11.252,96 kW.	11.252,96 kW	Verandering	Het toevoegen van een extra pomp met een vermogen van 18,5 kW	18,50 kW	21.1.3°a)	1	Een inrichting voor de productie van pigmenten met een geïnstalleerde totale drijfkracht van 11.252,96 kW.	11.271,46 kW	Zie teostellenlijst
21.3.	Opslagplaatsen voor pigmenten met een capaciteit van 13.480 ton, zijnde: - 30 ton klinkers; - 110 ton onbehandeld pigment; - 13.340 ton afgewerkte goederen in bigbags, zakken of silo's.	13.480,00 ton	Hernieuwing	---	---	21.3.	2	Opslagplaatsen voor pigmenten met een capaciteit van 13.480 ton, zijnde: - 30 ton klinkers; - 110 ton onbehandeld pigment; - 13.340 ton afgewerkte goederen in bigbags, zakken of silo's.	13.480,00 ton	Zie toestellenlijst
23.2.1°a)	Een inrichting voor het behandelen van kunststoffen met een geïnstalleerde totale drijfkracht van 17,44 kW.	17,44 kW	Hernieuwing	---	---	23.2.1°a)	3	Een inrichting voor het behandelen van kunststoffen met een geïnstalleerde totale drijfkracht van 17,44 kW.	17,44 kW	Zie toestellenlijst
23.3.1°a)	De opslag van max. 89 ton kunststoffen in een magazijn.	89,00 ton	Hernieuwing	---	---	23.3.1°a)	3	De opslag van max. 89 ton kunststoffen in een magazijn.	89,00 ton	Zie toestellenlijst
24.2.	Twee laboratoria (1 ploeglabo en 1 centraal labo).	2,00 labo's	Hernieuwing	---	---	24.2.	3	Twee laboratoria (1 ploeglabo en 1 centraal labo).	2,00 labo's	Zie toestellenlijst
29.5.2.2°a)	Een inrichting voor het mechanisch behandelen van metalen met een geïnstalleerde totale drijfkracht van 381,5 kW.	381,50 kW	Hernieuwing	---	---	29.5.2.2°a)	2	Een inrichting voor het mechanisch behandelen van metalen met een geïnstalleerde totale drijfkracht van 381,5 kW.	381,50 kW	Zie toestellenlijst
30.1.1°c)	6 zandmolens met geïnstalleerde drijfkracht van 250 kW elk (totaal: 1.500 kW).	1.500,00 kW	Verandering	Administratieve rechtzetting van de benaming zandmolens naar zirkomolens	0,00 kW	30.1.1°c)	1	6 zirkomolens met geïnstalleerde drijfkracht van 250 kW elk (totaal: 1.500 kW).	1.500,00 kW	Zie toestellenlijst

31.1.3°	Stationaire motoren en gasturbines met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 35.321,5 kW als volgt verdeeld: - een gasturbine met een nominaal thermisch ingangsvermogen van 35 MW; - 2 dieselmotoren met nominaal thermisch ingangsvermogen van 43 kW en 600 kW, waarvan 321,5 kW in rekening wordt gebracht.	35.321,50 kW	Hernieuwing	---	---	31.1.3°	1	Stationaire motoren en gasturbines met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 35.321,5 kW als volgt verdeeld: - een gasturbine met een nominaal thermisch ingangsvermogen van 35 MW; - 2 dieselmotoren met nominaal thermisch ingangsvermogen van 43 kW en 600 kW, waarvan 321,5 kW in rekening wordt gebracht.	35.321,50 kW	Zie toestellenlijst
33.4.1°a)	De opslag van max. 79 ton papier in een magazijn.	79,00 ton	Hernieuwing	---	---	33.4.1°a)	3	De opslag van max. 79 ton papier in een magazijn.	79,00 ton	Zie toestellenlijst
39.1.3°	3 stoomgeneratoren, zijnde: - back-up boiler met individuele inhoud 53.100 liter; - heat recovery steam generator met individuele inhoud 53.100 liter; - waste heat boiler met individuele inhoud 31.000 liter.	137.200,00 liter	Hernieuwing	---	---	39.1.3°	2	3 stoomgeneratoren, zijnde: - back-up boiler met individuele inhoud 53.100 liter; - heat recovery steam generator met individuele inhoud 53.100 liter; - waste heat boiler met individuele inhoud 31.000 liter.	137.200,00 liter	Zie toestellenlijst
39.4.1°	18 warmtewisselaars met een individuele waterinhoud van de secundaire ruimte van resp. 1 x 30 l, 1 x 31 l, 2 x 50,6 l, 1 x 51 l, 2 x 148 l, 1 x 182 l, 1 x 200 l, 1 x 272 l, 1 x 316 l, 2 x 1.719 l, 1 x 1.848 l, 1 x 2.540 l en 3 x 3.400 l.	19.505,20 liter	Hernieuwing	---	---	39.4.1°	3	18 warmtewisselaars met een individuele waterinhoud van de secundaire ruimte van resp. 1 x 30 l, 1 x 31 l, 2 x 50,6 l, 1 x 51 l, 2 x 148 l, 1 x 182 l, 1 x 200 l, 1 x 272 l, 1 x 316 l, 2 x 1.719 l, 1 x 1.848 l, 1 x 2.540 l en 3 x 3.400 l.	19.505,20 liter	Zie toestellenlijst
39.4.2°	Een warmtewisselaar (waste heat boiler) met een individuele waterinhoud van de secundaire ruimte van 12.930 l	12.930,00 liter	Hernieuwing	---	---	39.4.2°	2	Een warmtewisselaar (waste heat boiler) met een individuele waterinhoud van de secundaire ruimte van 12.930 l	12.930,00 liter	Zie toestellenlijst

43.1.3	Stookinstallaties (exclusief stationaire motoren en gasturbines) met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 64.782 kW, zijnde: - back-up ketel voor stoomproductie: 24.000 kW; - TiCl4-oververhitter: 5.578 kW; - O2-oververhitter: 1.797 kW; - TiCl4-brander: 1.681 kW; - klinkeroven: 3.400 kW; - sproeidroger: 9.570 kW; - mobiele brander: 1.100 kW; - verwarming sociale gebouwen: 880 kW; - pakking: 356 kW; - wervelbeddroger: 4.620 kW; - aardgasvoorverwarmers: 400 kW; - afgasverbrandingsinstallatie (AGV): 11.400 kW."	64.782,00 kW	Hernieuwing	---	---	43.1.3°	1	Stookinstallaties (exclusief stationaire motoren en gasturbines) met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 64.782 kW, zijnde: - back-up ketel voor stoomproductie: 24.000 kW; - TiCl4-oververhitter: 5.578 kW; - O2-oververhitter: 1.797 kW; - TiCl4-brander: 1.681 kW; - klinkeroven: 3.400 kW; - sproeidroger: 9.570 kW; - mobiele brander: 1.100 kW; - verwarming sociale gebouwen: 880 kW; - pakking: 356 kW; - wervelbeddroger: 4.620 kW; - aardgasvoorverwarmers: 400 kW; - afgasverbrandingsinstallatie (AGV): 11.400 kW.	64.782,00 kW	Zie toestellenlijst
43.3.2	Stookinstallaties (inclusief stationaire motoren en gasturbines) met totaal nominaal thermisch ingangsvermogen 100,425 MW, zijnde: - gasturbine: 35.000 kW; - back-up ketel voor stoomproductie: 24.000 kW; - TiCl4-oververhitter: 5.578 kW; - O2-oververhitter: 1.797 kW; - TiCl4-brander: 1.681 kW; - klinkeroven: 3.400 kW; - sproeidroger: 9.570 kW; - mobiele brander: 1.100 kW; - werwarming sociale gebouwen: 880 kW; - pakking: 356 kW; - noodgroep diesel: 600 kW; - mobiele noodgroep: 43 kW; - wervelbeddroger: 4.620 kW; - aardgasvoorverwarmers: 400 kW; - afgasverbrandingsinstallatie (AGV): 11.400 kW.	100,42 MW	Hernieuwing	---	---	43.3.2°	1	Stookinstallaties (inclusief stationaire motoren en gasturbines) met totaal nominaal thermisch ingangsvermogen 100,425 MW, zijnde: - gasturbine: 35.000 kW; - back-up ketel voor stoomproductie: 24.000 kW; - TiCl4-oververhitter: 5.578 kW; - O2-oververhitter: 1.797 kW; - TiCl4-brander: 1.681 kW; - klinkeroven: 3.400 kW; - sproeidroger: 9.570 kW; - mobiele brander: 1.100 kW; - werwarming sociale gebouwen: 880 kW; - pakking: 356 kW; - noodgroep diesel: 600 kW; - mobiele noodgroep: 43 kW; - wervelbeddroger: 4.620 kW; - aardgasvoorverwarmers: 400 kW; - afgasverbrandingsinstallatie (AGV): 11.400 kW.	100,42 MW	Zie toestellenlijst

43.4	Stookinstallaties (inclusief stationaire motoren en gasturbines) met totaal nominaal thermisch ingangsvermogen 100,425 MW, zijnde: - gasturbine: 35.000 kW; - back-up ketel voor stoomproductie: 24.000 kW; - TiCl4-oververhitter: 5.578 kW; - O2-oververhitter: 1.797 kW; - TiCl4-brander: 1.681 kW; - klinkeroven: 3.400 kW; - sproeidroger: 9.570 kW; - mobiele brander: 1.100 kW; - werwarming sociale gebouwen: 880 kW; - pakking: 356 kW; - noodgroep diesel: 600 kW; - mobiele noodgroep: 43 kW; - wervelbeddroger: 4.620 kW; - aardgasvoorverwarmers: 400 kW; - afgasverbrandingsinstallatie (AGV): 11.400 kW."	100,42 MW	Hernieuwing	---	---	43.4.	1	Stookinstallaties (inclusief stationaire motoren en gasturbines) met totaal nominaal thermisch ingangsvermogen 100,425 MW, zijnde: - gasturbine: 35.000 kW; - back-up ketel voor stoomproductie: 24.000 kW; - TiCl4-oververhitter: 5.578 kW; - O2-oververhitter: 1.797 kW; - TiCl4-brander: 1.681 kW; - klinkeroven: 3.400 kW; - sproeidroger: 9.570 kW; - mobiele brander: 1.100 kW; - werwarming sociale gebouwen: 880 kW; - pakking: 356 kW; - noodgroep diesel: 600 kW; - mobiele noodgroep: 43 kW; - wervelbeddroger: 4.620 kW; - aardgasvoorverwarmers: 400 kW; - afgasverbrandingsinstallatie (AGV): 11.400 kW.	100,42 MW	Zie toestellenlijst

BIJLAGE 5 OVERZICHT VAN OPSLAGPLAATSEN VOOR GEVAARLIJKE PRODUCTEN

OPSLAGTANKS

Naam	Cas-nr	Tank/verplaatsbaar recipiënt	Hoeveelheid in kg	Hoeveelheid in liter	Bestaand/nieuw/wijziging	Inkuiping (J/N)	overvul-beveiliging (J/N)	Lekdetectie (J/N)	kathodische bescherming (J/N	Extra
Gasolie (bovengrondse) stockagetank refter (d 0,85 kg/l	68334-30-5	tank	4250	5000	bestaand	N	J	J	N	dubbelwandig
Gasolie (bovengrondse) stockagetank refter (d 0,85 kg/l	68334-30-5	tank	4250	5000	bestaand	N	J	J	N	dubbelwandig
Gasolie (bovengrondse) stockagetank deponie 4 (d 0,85 kg/l	68334-30-5	tank	2100	2500	rechtzetting	N	J	J	N	dubbelwandig
Dieselgroep noodgenerator (d 0,84 kg/l)	68334-30-5	tank	840	1000	bestaand	N	N	N	N	-
Tolueen	108-88-3	tank	39000	33900	bestaand	J	J	J	N	-
Chloorstockagetank 1 (d: 1.4)	7782-50-5	tank	77000	55000	bestaand	J	J	J	N	-
Chloorstockagetank 2 (d: 1.4)	7782-50-5	tank	77000	55000	bestaand	J	J	J	N	-
Chloorstockagetank 3 (d: 1.4)	7782-50-5	tank	77000	55000	bestaand	J	J	J	N	-
Chloor noodtank 4 (d: 1.4)	7782-50-5	tank	0	0	bestaand	J	J	J	N	-
Ferrofloc stockagetank 1 (d 1,33)	7758-94-3	tank	465693	350000	bestaand	J	J	J	N	-
Ferrofloc stockagetank 2 (d 1,33)	7758-94-3	tank	465693	350000	bestaand	J	J	J	N	-
Ferrofloc stockagetank 3 (d 1,33)	7758-94-3	tank	465693	350000	bestaand	J	J	J	N	-
Zuiver-TiCl4-stockagetank 1 (d: 1.72)	7550-45-0	tank	117000	68000	bestaand	J	J	J	N	-
Zuiver-TiCl4-stockagetank 2 (d: 1.72)	7550-45-0	tank	117000	68000	bestaand	J	J	J	N	-
Zuiver-TiCl4-stockagetank 4 (d: 1.72)	7550-45-0	tank	117000	68000	bestaand	J	J	J	N	-
HCl stockagetank 1 (d 1,15)	7647-01-0	tank	152000	132000	bestaand	J	J	J	N	-
HCl stockagetank 2 (d 1,15)	7647-01-0	tank	152000	132000	bestaand	J	J	J	N	-
H2O2 stockagetank (d 1,14)	7722-84-1	tank	40000	35000	bestaand	J	J	J	N	-
NaOH stockagetank 25% (d 1,3)	1310-73-2	tank	27800	21700	bestaand	J	J	J	N	-
NaOH stockagetank 50% (d 1,53)	1310-73-2	tank	77000	50200	bestaand	J	J	J	N	-
NaOH stockagetank 50% (d 1,53)	1310-73-2	tank	77000	50200	nieuw	J	J	J	N	-
TiOCl2 stockagetank 1 (d 1,53)	13780-39-7	tank	103000	67000	bestaand	J	J	J	N	-
TiOCl2 stockagetank 2 (d 1,53)	13780-39-7	tank	103000	67000	bestaand	J	J	J	N	-
Natriumaluminaat stockagetank (d 1,51)	1302-42-7	tank	114000	61000	bestaand	J	J	J	N	-
OCTCS (d 1,08)	5283-66-9	tank	27000	25000	bestaand	J	J	J	N	-
CaO stockagetank (d 0,8- 1.2)	1305-62-0	tank	129000	150000	bestaand	J	J	J	N	-
CaO stockagetank (d 0,8- 1.2)	1305-62-0	tank	77000	90000	bestaand	J	J	J	N	-
Ca(OH)2 stockagetank (d1.1)	1305-62-0	tank	18200	20000	bestaand	J	J	J	N	-
Citroenzuur opslagtank (d 1,7)	5949-29-1	tank	2550	1500	bestaand	J	J	J	N	-
TiO2 Pigment opslagsilo A	13463-67-7	tank	200000	48800	bestaand	N	N	N	N	-
TiO2 Pigment opslagsilo B	13463-67-7	tank	200000	48800	bestaand	N	N	N	N	-
TiO2 Pigment opslagsilo C	13463-67-7	tank	200000	48800	bestaand	N	N	N	N	-
TiO2 Pigment opslagsilo D	13463-67-7	tank	200000	48800	bestaand	N	N	N	N	-
TiO2 Pigment opslagsilo E	13463-67-7	tank	200000	48800	bestaand	N	N	N	N	-
TiO2 Pigment opslagsilo F	13463-67-7	tank	200000	48800	bestaand	N	N	N	N	-
TiO2 Pigment opslagsilo G	13463-67-7	tank	200000	48800	bestaand	N	N	N	N	-
TiO2 Pigment opslagsilo H	13463-67-7	tank	200000	48800	bestaand	N	N	N	N	-
TiO2 Pigment opslagsilo I	13463-67-7	tank	200000	48800	bestaand	N	N	N	N	-

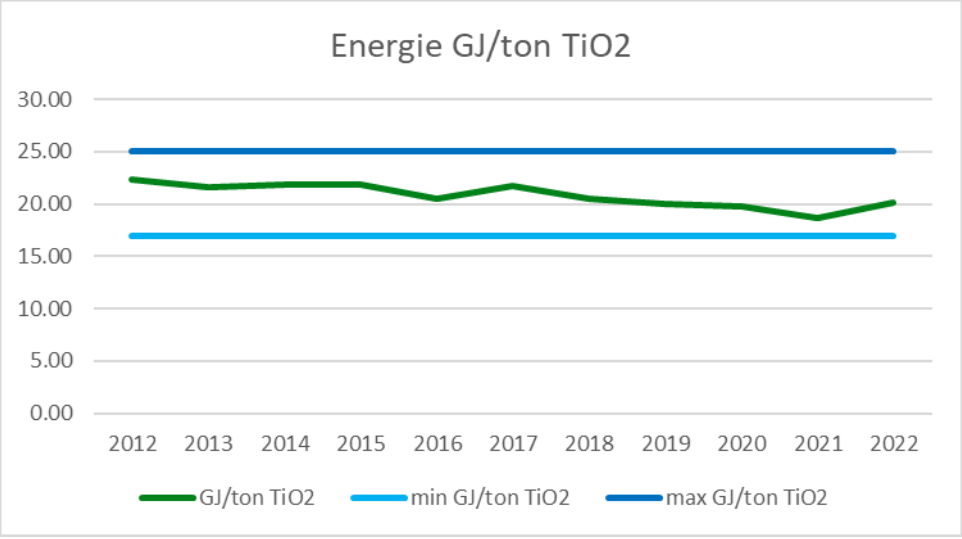
VERPLAATSBARE RECIEPIËNTEN

Naam	Cas-nr	Tank/verplaatsbaar recipiënt	Hoeveelheid in kg	Hoeveelheid in liter	Bestaand/nieuw/wijziging
Smeerderslokaal	mengsel	verplaatsbaar recipiënt		2500	bestaand
Afgewerkte olie	mengsel	verplaatsbaar recipiënt		3000	bestaand
Degreaser 156	64742-48-9	verplaatsbaar recipiënt		600	bestaand
Motorolie gasturbine	64742-52-5	verplaatsbaar recipiënt		420	bestaand
Producten schilders	mengsel	verplaatsbaar recipiënt	500		bestaand
Producten smeerderslokaal	mengsel	verplaatsbaar recipiënt	100		bestaand
OCTCS (d 1,08)	5283-66-9	verplaatsbaar recipiënt	2000		bestaand
FeCl3 (d 1,4)	7705-08-0	verplaatsbaar recipiënt	140		bestaand
Chemicaliën UF-RO	mengsel	verplaatsbaar recipiënt	9000		bestaand
Drewclean C507 vaten	mensel	verplaatsbaar recipiënt	1000		bestaand
Chemicaliënopslag (°)	mengsel	verplaatsbaar recipiënt	72000		bestaand
UTC (onbehandeld pigment TiO2)	13463-67-7	verplaatsbaar recipiënt	110000		bestaand
TiO2 (magazijn afgewerkte goederen)	13463-67-7	verplaatsbaar recipiënt	7140000		bestaand
TiO2 (tijdelijke opslag)	13463-67-7	verplaatsbaar recipiënt	4400000		bestaand
Druktestlabo	mengsel	kleinverpakking		80	bestaand
Ploeglabo	mengsel	kleinverpakking		70	bestaand
Blusschuim	mengsel	kleinverpakking		800	bestaand
Centraal labo	mengsel	kleinverpakking		50	bestaand
Magazijn wisselstukken	mengsel	kleinverpakking		100	bestaand
Container materiaalbeheer	mengsel	kleinverpakking		1000	bestaand
UF-RO chemicalien	mengsel	kleinverpakking		1000	bestaand
Derde Firma's (zone markeren)	mengsel	kleinverpakking		1000	bestaand

BIJLAGE 6 BREF-TOETS

BBT – EVALUATIE – BREF ENERGY EFFICIENCY (ENE) (2009)

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
Energie-efficiëntiebeheer	
De BAT behelst de invoering en toepassing van een beheerssysteem voor energie- efficiëntie (ENEMS) dat, afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden, de volgende onderdelen omvat: • inzet van het topmanagement van de installatie; • het uitwerken van een energie-efficiëntiebeleid voor de installatie door het topmanagement; • het plannen en vaststellen van doelstellingen en streefcijfers; • het implementeren en uitvoeren van de procedures, waarbij vooral aandacht wordt geschonken aan: ○ de bedrijfsorganisatie en de verantwoordelijkheid van het personeel; opleiding, bewustmaking en bekwaamheid; communicatie; betrokkenheid van de werknemers; documentatie; efficiënte procescontrole; onderhouds- programma's; rampenplan en bestrijding; het waarborgen van de naleving van de wetgeving en overeenkomsten/convenanten op het gebied van energie-efficiëntie (in voorkomend geval); • benchmarking;	KRONOS is ISO50001 gecertificeerd sedert 16/07/2014. LRAQ komt auditen voor ISO50001 (2 maal tussentijds en 1 maal voor de 3 jaarlijkse her-certificering) Verder is er ook jaarlijks een interne audit, waarbij de bestaande werkwijze en procedures onderzocht worden en verbeterpunten worden aangegeven.
• het controleren van de prestaties en het nemen van corrigerende maatregelen, waarbij vooral aandacht wordt geschonken aan: ○ monitoring en meting; corrigerende en preventieve maatregelen; bijhouden van gegevens; interne, waar mogelijk onafhankelijke, auditing, teneinde vast te stellen of het ENEMS overeenkomt met de geplande regelingen en of het op de juiste wijze wordt geïmplementeerd en gehandhaafd; • evaluatie van het ENEMS door het topmanagement teneinde te waarborgen dat dit toepasselijk, adequaat en doeltreffend blijft;	KRONOS is vrijwillig toegetreden in het Benchmarking Convenant van Energie-efficiëntie in de industrie tijdens de periode 2004 – 2014. Gevolgd door de toetreding tot de Energiebeleidsovereenkomst 2015-2022 en 2023-2026

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
• bij het ontwerp van een nieuwe eenheid rekening houden met de milieugevolgen van de latere ontmanteling daarvan; • het ontwikkelen van energie-efficiënte technologieën en het volgen van de ontwikkelingen op het gebied van energie-efficiëntietechnieken.	
Verder zijn er nog drie facultatieve maatregelen die het bovenstaande stapsgewijs kunnen aanvullen: • het opstellen en publiceren (met of zonder externe beoordeling) van een periodiek energie-efficiëntiebericht, dat een jaarlijkse toetsing aan de vastgelegde doelstellingen en streefcijfers mogelijk maakt; • het extern laten onderzoeken en valideren van het beheerssysteem en de auditprocedure; • het implementeren en naleven van een op vrijwilligheid gebaseerd systeem voor energie- efficiëntiebeheer dat nationaal of internationaal erkend is.	KRONOS is een ETS installatie (2 installaties 104A en 104B), ingeschreven in de EBO en ISO50001 gecertificeerd. LRAQ komt auditen voor ISO50001 (2 maal tussentijds en 1 maal voor de 3 jaarlijkse her-certificering) Het VBBV komt het jaarlijks monitoringverslag in het kader van het EBO auditen. SGS komt jaarlijks een verificatie-audit doen voor het CO2 emissiejaarrapport en het activity level change report.
Continue milieukundige verbetering	
De BAT behelst het continu minimaliseren van de milieueffecten van een installatie door de geïntegreerde planning van maatregelen en investeringen op korte, middellange en lange termijn, rekening houdend met de kostenvoordelen en de effecten op alle milieucompartimenten. Dit geldt voor alle installaties. "Continu" houdt in dat de maatregelen in de loop van de tijd herhaald worden, wat inhoudt dat alle plannings- en investeringsbesluiten het algemene doel op lange termijn in aanmerking moeten nemen, namelijk het beperken van de milieueffecten van de bedrijfsactiviteiten. De verbeteringen kunnen in plaats van lineair ook stapsgewijs worden uitgevoerd en moeten rekening houden met kruiseffecten op andere milieucompartimenten, zoals het verhoogd energieverbruik dat nodig is om de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen te beperken. De milieueffecten kunnen nooit tot nul gereduceerd worden en soms zullen verdergaande maatregelen nauwelijks of geen	

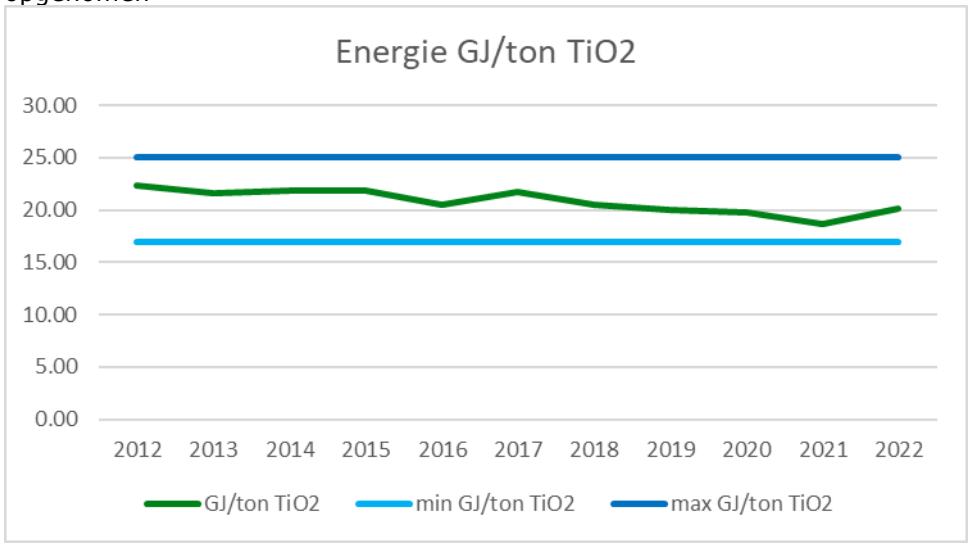
BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
kostenvoordelen opleveren. Anderzijds kan de rentabiliteit van maatregelen met de tijd ook veranderen.	
Identificatie van de energie-efficiëntieaspecten van een installatie en energiebesparingsmogelijkheden	
De BAT behelst het in kaart brengen, door middel van een audit, van de aspecten die van invloed zijn op de energie-efficiëntie van een installatie. Daarbij is het van belang dat deze audit compatibel is met de systeembenadering. Deze technieken zijn van toepassing op alle bestaande installaties en moeten voorafgaande aan moderniseringen of ombouwingen worden uitgevoerd. Een audit kan extern of intern zijn.	4 jaarlijks opmaak van het energieplan wordt voorafgegaan door een energie-audit. De resultaten zitten vervat in het energieplan. De opvolging van de maatregelen in het energieplan worden jaarlijks geaudit door het VBBV in het kader van het monitoringverslag voor de energiebeleidsovereenkomst.

Bij de uitvoering van een audit worden overeenkomstig de beste beschikbare technieken de volgende aspecten gecontroleerd:
 	
• type en hoeveelheid energie die in de installatie als geheel alsook in de deelsystemen en processen wordt gebruikt;
• energieverbruikende apparatuur en type en hoeveelheid in de installatie gebruikte energie;
• mogelijkheden om het energieverbruik te minimaliseren, zoals:
• beheersen/verminderen van de bedrijfstijd, bijvoorbeeld door het uitschakelen van apparatuur wanneer deze niet wordt gebruikt;
  ○ optimaliseren van de isolatie;
  ○ optimaliseren van de uitrusting en de daarmee samenhangende systemen en processen (zie BAT voor energieverbruikende systemen);
• mogelijkheden om alternatieve energiebronnen te gebruiken die efficiënter zijn, in het bijzonder overtollige energie van andere processen en/of systemen;
• mogelijkheden om overtollige energie te gebruiken voor andere processen en/of systemen;
	Deze aspecten worden toegepast in de 4 jaarlijkse audit (zie hierboven).

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
• mogelijkheden om de kwaliteit van de warmte te verbeteren.	
De BAT houdt in dat instrumenten of methoden worden gebruikt ter vaststelling en kwantificering van de mogelijkheden om energie te besparen, zoals: • energiemodellen, gegevensbanken en energiebalansen; • technieken als pinchanalyse, exergieanalyse of enthalpieanalyse en thermo- economische methoden; • schattingen en berekeningen. De keuze van het passende instrument is afhankelijk van de sector en de complexiteit van de installatie en wordt in de desbetreffende delen besproken.	Uitgebreide maandelijkse interne energierapportage over de diverse energiedragers en CO2-emissies. Energie kritische toestellen werden opgelijst en maken deel uit van een kalibratieprogramma die 2 maal per jaar geëvalueerd wordt. Pinch-analyse werd uitgevoerd in 2019 en recentelijk geüpdatet.
De BAT houdt in dat de mogelijkheden tot optimalisering van de terugwinning van energie binnen de installatie, tussen de systemen van de installatie en/of met één of meer derde partijen worden onderzocht. Deze BAT is afhankelijk van het bestaan van een geschikt gebruik van de overtollige warmte van het type en de hoeveelheid die teruggewonnen kan worden.	Restwarmtepotentieelstudie werd uitgevoerd en ingediend in het kader van de Energiebeleidsovereenkomst 2023-2026. Ook tijdens de energie-audit voorafgaand aan de opmaak van het energieplan wordt de mogelijke inzet van het restwarmtepotentieel binnen onze installatie beoordeeld (vb. De WKK installatie die werd geïnstalleerd in 2012).
Een systeembenadering van energiebeheer	

De BAT is erop gericht de energie-efficiëntie te optimaliseren door middel van een systeembenadering van het energiebeheer in de installatie. Systemen die voor een algemene optimalisering in aanmerking komen, zijn bijvoorbeeld:
 	
• proceseenheden (zie de sectoriële BREF-documenten)
• verwarmingssystemen zoals:
  ○ stoominstallaties
  ○ warmwaterinstallaties
• koel- en vacuümsystemen (zie het BREF-document betreffende industriële koelsystemen)
• systemen met motoraandrijving zoals:
  ○ persluchtsystemen
	Al deze systemen zijn van toepassing binnen de installatie van KRONOS. Deze vallen allen binnen de scope van de uitgevoerde energieaudits.

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
○ pompsystemen ○ verlichting • systemen voor drogen, scheiden en concentreren.	
Vaststelling en herziening van energie-efficiëntiedoelstellingen en -indicatoren	
De BAT behelst de vaststelling van energie-efficiëntie-indicatoren door het nemen van alle onderstaande maatregelen: • vaststelling van geschikte energie-efficiëntie-indicatoren voor de installatie en, in voorkomend geval, voor afzonderlijke processen, systemen en/of eenheden en meting van de in de loop van de tijd of na de invoering van energie- efficiëntiemaatregelen opgetreden veranderingen; • vaststelling en registratie van geschikte indicatorgerelateerde grenswaarden; • vaststelling en registratie van de factoren die schommelingen in de energie- efficiëntie van de betrokken processen, systemen en/of eenheden kunnen veroorzaken. De monitoring van lopende processen geschiedt in de regel op basis van de secundaire of eindenergie. In sommige gevallen kan voor een proces meer dan één secundaire of eindenergie- indicator worden gebruikt (bijvoorbeeld zowel stoom als elektriciteit). Ook bij de beslissing over de keuze (of de verandering) van de energiedrager en de uitrusting kan de indicator de secundaire of eindenergie zijn. Afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden kunnen echter ook andere indicatoren, zoals de primaire energie of de koolstofbalans, worden gebruikt teneinde rekening te houden met de efficiëntie van de productie van de secundaire energiedrager en de effecten op diverse milieucompartimenten.	Binnen KRONOS werden diverse energieprestatie-indicatoren gedefinieerd. De factoren, die een mogelijke invloed hebben op de resultaten voor die EnPI's, werden geïdentificeerd. De doelstellingen voor deze EnPI's worden jaarlijks geëvalueerd en aangepast. De resultaten en de mate waarin de doelstellingen behaald werden, worden via een maandrapport verdeeld. De resultaten van dit rapport worden maandelijks met het energieteam besproken. Waar acties ter verbetering mogelijk zijn, worden deze in de applicatie Tenforce opgenomen voor verdere uitvoering en opvolging.
Benchmarking	

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
De BAT behelst de uitvoering van periodieke en systematische vergelijkingen met sectoriële, nationale of regionale benchmarks, voor zover gegevens beschikbaar zijn. Hoeveel tijd tussen twee benchmarkingprocedures mag verstrijken, is afhankelijk van de sector. Deze termijn bedraagt in de regel verschillende jaren, aangezien benchmarkgegevens op korte termijn zelden snel of significant veranderen.	KRONOS is onderworpen aan BREF LVIC, waarin ook een energieparagraaf is opgenomen  Binnen KRONOS is er een energiewerkgroep op corporate niveau, daarnaast worden de energieverbruiken van de verschillende sites met elkaar vergeleken als interne benchmarking. De evaluatie van de gegevens gebeurt op maandelijkse basis.
Energiezuinig ontwerp / Energy-efficient design (EED)	
De BAT bij de planning van een nieuwe installatie, een nieuwe eenheid of een nieuw systeem of een ingrijpende modernisering houdt in dat rekening wordt gehouden met al de volgende aspecten: • een energie-efficiënt design (EED) moet al vanaf een vroeg stadium van het concept of de eerste ontwerpfase worden ingepland - ook wanneer de geplande investeringen nog niet duidelijk vaststaan - en bij de aanbestedingsprocedure in aanmerking worden genomen;	Bij de wijziging of installatie van een nieuw proces of installatie wordt steeds een MOC (Management of Change) document opgemaakt. Hierin wordt de wijziging steeds geviseerd door de energiecoördinator, die de energieaspecten of -technologieën evalueert. Energiestudies worden uitgevoerd bij projecten door een erkend deskundige en toegevoegd aan omgevingsvergunningsaanvragen. Studies in het kader van het uit te voeren energieplan kunnen ook door erkende deskundigen worden uitgevoerd.

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
• er moeten energie-efficiënte technologieën worden ontwikkeld en/of gekozen; • soms kan het nodig zijn om in het kader van het ontwerpproject of onafhankelijk daarvan, de bestaande gegevens te vervolledigen en bepaalde leemten in de kennis aan te vullen; • de werkzaamheden inzake EED moeten door een energiedeskundige worden uitgevoerd; • wanneer het energieverbruik voor het eerst in kaart wordt gebracht, moet ook worden vastgesteld welke partijen bij de projectorganisatie het toekomstige energieverbruik beïnvloeden. Vervolgens moet het EED in samenwerking met deze personen (bijvoorbeeld het personeel van de bestaande installatie dat verantwoordelijk is voor specifieke bedrijfsparameters) geoptimaliseerd worden. Indien er geen relevante bedrijfsinterne expertise op het gebied van energie-efficiëntie beschikbaar is (bijvoorbeeld bij niet-energie-intensieve industrieën) moet een beroep worden gedaan op externe deskundigen.	
Verbeterde procesintegratie	
De BAT behelst het optimaliseren van het energieverbruik in meerdere processen of systemen binnen de installatie of met een derde partij.	De continue verbetering van het energieverbruik wordt op verschillende manieren bewerkstelligd. (opvolging van de maandelijkse verbruiken; bespreking van de EnPI resultaten, energie-audits, regelmatige vergadering binnen het energie-team, projecten die lopen bij zusterbedrijven,…) Dit maakt deel uit van het engagement aangegaan door het instappen in de EBO en is ook een verplichting die voortvloeit uit het ISO 50001 gecertifieerd zijn.
De impuls van initiatieven op het gebied van energie-efficiëntie behouden	
De BAT beoogt het behoud van de impuls van het energie-efficiëntieprogramma door middel van een scala van maatregelen, zoals: • invoering van een specifiek energiebeheerssysteem; • afrekening van de energiekosten op basis van de daadwerkelijke (gemeten) waarden, hetgeen de	De invoering van het energiebeheersysteem vloeit voor uit de ISO 50001 verplichtingen. De energiefacturen worden maandelijks gecontroleerd door de energiecoördinator. Benchmarking : EBO. Binnen KRONOS is er een energiewerkgroep op corporate niveau, daarnaast worden de energieverbruiken van de verschillende sites met elkaar vergeleken

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
verantwoordelijkheid en de financiële voordelen bij de gebruiker/betaler legt; • oprichting van profitcentra voor energie-efficiëntie; • benchmarking; • onder de loep nemen van de bestaande beheerssystemen; • begeleiding van organisatorische veranderingen. De eerste drie soorten maatregelen worden ten uitvoer gelegd binnen het in de betreffende delen vastgestelde tijdsbestek. De laatste drie soorten maatregelen worden pas uitgevoerd nadat voldoende tijd is verstreken om de voortgang van het energie-efficiëntieprogramma te kunnen beoordelen, d.w.z. na een aantal jaren.	als interne benchmarking. De evaluatie van de gegevens gebeurt op maandelijkse basis.
Behoud van expertise	
De BAT houdt in dat de deskundigheid op het gebied van energie-efficiëntie en energieverbruikende systemen in stand wordt gehouden, bijvoorbeeld door middel van: • aanwerving van gekwalificeerd personeel en/of opleiding van het personeel. De opleiding kan worden verzorgd door bedrijfsinterne medewerkers of deskundigen van buitenaf en via officiële cursussen of zelfstudie en zelfontwikkeling van het personeel; • het regelmatig ter beschikking stellen van het personeel voor de uitvoering van geprogrammeerde of specifieke onderzoeken (in hun eigen of een andere installatie); • uitwisseling van bedrijfsinterne medewerkers tussen de verschillende eenheden; • gebruik van naar behoren gekwalificeerde consultants voor geprogrammeerde onderzoeken; • uitbesteding van gespecialiseerde systemen en/of functies.	Er is een energie coördinator aangesteld, die hiervoor een uitgebreide basisopleiding heeft gevolgd. Binnen de ingenieursafdeling worden medewerkers regelmatig ingezet om onderzoek uit te voeren naar energie-efficiëntere technieken of automatisering van energiemonitoring. Er wordt regelmatig samen gewerkt met energieconsultants.
Effectieve procesbeheersing	

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
De BAT houdt in dat een doeltreffende controle van de processen plaatsvindt door middel van: • het gebruik van systemen die waarborgen dat de procedures bekend zijn en worden begrepen en in acht genomen; • de vaststelling, optimalisering (vanuit het oogpunt van energie-efficiëntie) en monitoring van de belangrijkste prestatieparameters; • het documenteren of registreren van deze parameters.	Maakt deel uit van de ISO 50001 verplichtingen. Wordt jaarlijks ge-audit.
Onderhoud	
De BAT behelst het onderhoud van de installaties ter optimalisering van de energie- efficiëntie door middel van al de onderstaande maatregelen: • duidelijke toewijzing van de verantwoordelijkheid voor de planning en uitvoering van onderhoudswerkzaamheden; • vaststelling van een gestructureerd onderhoudsprogramma op basis van de technische beschrijving van de apparatuur, normen, enz., en met inachtneming van de eerder opgetreden storingen en de gevolgen daarvan. Bepaalde onderhouds- werkzaamheden kunnen het best worden ingepland tijdens de sluitingsperiode van de installaties; • ondersteuning van het onderhoudsprogramma met passende registratiesystemen en diagnostische tests; • gebruik van de resultaten van routineonderhoud en eerdere uitvallen en/of afwijkingen om mogelijke energie-efficiëntieverliezen of gevallen waarin de energie-efficiëntie kan worden verbeterd, vast te stellen; • opsporing van lekken, defecte apparatuur, versleten lagers, enz. die het energieverbruik beïnvloeden, en de onverwijlde oplossing van die problemen. Bij de beslissing om reparaties zo snel mogelijk uit te voeren, moet rekening worden gehouden met de noodzaak de	Maakt deel uit van de ISO 50001 en EBO-verplichtingen Wordt jaarlijks ge-audit.

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
productkwaliteit en processtabiliteit te handhaven alsmede met gezondheids- en veiligheidsaspecten.	
Monitoring en meting	
De BAT behelst de vaststelling en continue toepassing van gedocumenteerde procedures om de belangrijkste parameters van de werking en de activiteiten die een significante invloed kunnen hebben op de energie-efficiëntie, op regelmatige basis te monitoren en te meten. In dit document wordt een aantal hiervoor geschikte technieken beschreven.	Maakt deel uit van de ISO 50001 verplichtingen. Wordt jaarlijks ge-audit.
Beste beschikbare technieken voor het bereiken van energie-efficiëntie in energieverslindende systemen, processen, activiteiten of apparatuur	
Algemeen	
De BAT behelzen het optimaliseren van: • het stookproces; • de stoomsystemen door middel van geschikte technieken zoals: • de sectorspecifieke technieken die in de verticale BREF-documenten zijn beschreven; • de in het BREF-document betreffende grote stookinstallaties en dit referentiedocument betreffende energie-efficiëntie beschreven technieken.	Niet van toepassing, KRONOS heeft geen grote stookinstallaties.
De BAT behelzen het optimaliseren van de volgende systemen, met gebruikmaking van technieken zoals die welke in dit referentiedocument zijn beschreven: • persluchtsystemen; • pompsystemen; • verwarmings-, ventilatie- en klimaatregelingsystemen (HVAC-systemen); • verlichtingssystemen;	De energieplannen bevatten verschillende maatregelen voor verdere optimalisering van deze systemen. Het intern energieteam en externe energiedeskundige komen op regelmatige basis samen om verdere optimaliseringsmogelijkheden te bepalen en hiervoor de nodige studies op te starten.

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
• drogings-, concentratie- en scheidingsprocedés. Met betrekking tot deze procedés behelzen de BAT ook het zoeken naar mogelijkheden om mechanische scheiding te combineren met thermische processen.	
Warmteherstel (heat recovery)	
De BAT houdt in dat de efficiëntie van warmtewisselaars wordt gehandhaafd door zowel een periodieke monitoring van de efficiëntie als het voorkomen of verwijderen van aanslag. Technieken voor koeling en de daarmee samenhangende BAT zijn te vinden in het BREF- document betreffende industriële koelsystemen, waarbij de belangrijkste BAT erin bestaat de overtollige warmte zoveel mogelijk te benutten in plaats van deze door middel van koeling af te voeren. Voor gevallen waarin koeling vereist is, moeten de voordelen van vrije koeling (met gebruikmaking van de omgevingslucht) in aanmerking worden genomen.	Preventieve en periodieke onderhoudsplanning in voege. Efficiëntie wordt procesmatig opgevolgd. Het zelf benutten van onze restwarmte is prioritair en wordt ook in het kader van onze verdere decarbonisering bekeken. Zoals hierboven reeds werd vermeld werd in 2012 een WKK geïnstalleerd.
Cogeneratie	
De BAT houdt in dat er binnen en/of buiten de installatie (met een derde partij) wordt gezocht naar mogelijkheden voor warmtekrachtkoppeling. In veel gevallen hebben overheidsinstellingen (op lokaal, regionaal of nationaal niveau) dergelijke overeenkomsten met derde partijen mogelijk gemaakt of zijn zij zelf derde partij.	KRONOS heeft een WKK voor de productie van stoom en elektriciteit.
Energievoorziening	
De BAT houdt in dat de vermogensfactor overeenkomstig de eisen van de plaatselijke elektriciteitsdistributeur wordt vergroot door middel van technieken als die welke in dit document zijn beschreven, voor zover deze kunnen worden toegepast.	Voor de vermogensfactor is er per transformator een condensatorbank geïnstalleerd.

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
De BAT houdt in dat de stroomvoorziening wordt gecontroleerd op harmonische stromen en dat indien nodig filters worden gebruikt. De BAT houdt in dat de efficiëntie van de stroomvoorziening wordt geoptimaliseerd met gebruikmaking van de in dit referentiedocument beschreven technieken, voor zover deze kunnen worden toegepast.	Werd reeds in het verleden uitgevoerd
Subsystemen gecontroleerd door electrische motors	
De vervanging van conventionele systemen door efficiënte elektromotoren en aandrijfeenheden met variabele snelheid is een van de gemakkelijkste maatregelen ter verbetering van de energie-efficiëntie. Daarbij moet echter wel het hele systeem waarin de motor geïntegreerd is, in aanmerking worden genomen omdat er anders gevaar bestaat: • dat de potentiële voordelen van het optimaliseren van het gebruik en de grootte van het systeem en daarmee de optimalisering van de eisen voor de motoraandrijving verloren gaan; • dat er energie verloren gaat indien een aandrijfeenheid met variabele snelheid wordt gebruikt in een situatie waarvoor zij niet geschikt is.	Er gebeurt een periodieke oplijsting van de aanwezige motoren per afdeling. In het kader van de EBO wordt gekeken of er voor de verbruiken van de motoren met een significant vermogen (>7,5 kW) besparingsmogelijkheden zijn (frequentie regelingen, draaiuren). Voor de aankoop van nieuwe motoren worden minimum de wettelijke voorschriften gehanteerd.
De BAT houdt de optimalisering in van elektromotoren in de volgende volgorde: • optimalisering van het hele systeem waarin de motor(en) geïntegreerd is (zijn) (bijvoorbeeld een koelsysteem); • vervolgens de optimalisering van de motor(en) in het systeem overeenkomstig de nieuw vastgestelde belastingseisen, door toepassing van een of meer van de beschreven technieken, voor zover die kunnen worden toegepast; • na optimalisering van de energieverbruikende systemen dienen de overige (niet geoptimaliseerde) motoren geoptimaliseerd te worden, overeenkomstig de beschreven technieken en aan de hand van criteria zoals:	Zie hierboven

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
○ prioriteit voor de vervanging van de overige motoren die meer dan 2000 uur per jaar draaien door efficiënte elektromotoren; ○ voor elektromotoren die variabele lasten aandrijven, die gedurende meer dan 20% van hun bedrijfstijd met minder dan 50% van hun capaciteit lopen en die meer dan 2000 uur per jaar draaien, dient een uitrusting met aandrijfeenheden met variabele snelheid overwogen te worden.	

BBT – EVALUATIE – BREF INDUSTRIAL COOLING SYSTEMS (ICS)

BAT maatregel (nl)	Toepasbaarheid KRONOS
Algemeen	
Voor alle situaties geldt dat men eerst moet bekijken wat de mogelijkheden zijn om warmte te hergebruiken. Vervolgens moeten deze mogelijkheden worden uitgeprobeerd om zo de hoeveelheid en het niveau van de niet-terugwinbare warmte terug te dringen. Pas daarna komt de afgifte van de warmte van een productieproces aan de omgeving aan de orde.	Werkgroep Energie- en Warmterecuperatie. Bijkomend is KRONOS ook aangesloten bij EBO. EBO verplicht bedrijven er toe een energie audit uit te voeren, waarin ook warmterecuperatie wordt geëvalueerd.
Voor alle installaties geldt als beste beschikbare techniek de technologie, methode of procedure en het resultaat van een geïntegreerde benadering waarmee de milieueffecten van industriële koelsystemen op het milieu worden verminderd en waarbij directe en indirecte gevolgen met elkaar in balans zijn. Bij reductiemaatregelen moet op zijn minst de efficiëntie van het koelsysteem gewaarborgd blijven of mag een efficiëntieverlies optreden dat verwaarloosbaar klein is vergeleken met de positieve uitwerking op de milieueffecten.	NH3-installatie is een gesloten koelcircuit, met minimale milieu-impact. Bijkomend heeft KRONOS volgende beheersmaatregelen, die onderdeel zijn van hun ISO 14001 managementsysteem: • Beheersmaatregelen koeltorens • Beheersmaatregelen Warmtewisselaars • Beheersmaatregelen Airco's • Beheersplan betreffende legionella Zoals hierboven vermeld is KRONOS aangesloten bij het EBO.
Vereisten voor proces en locatie	
Bij de keuze van de koeltechniek die voldoet aan de eisen van het proces en de locatie, hetzij natte, droge of nat/droge koeling, moet altijd worden gestreefd naar de hoogst mogelijke energie- efficiëntie van het gehele proces. Als er sprake is van grote hoeveelheden met een warmte van laag niveau (10-25ºC), zal koeling met open koelsystemen de beste beschikbare techniek zijn. Bij nieuwe projecten kan dit de keuze voor een (kust)locatie rechtvaardigen, waar grote hoeveelheden betrouwbaar koelwater beschikbaar zijn en waar de capaciteit van het oppervlaktewater zodanig is dat het grote hoeveelheden geloosd koelwater kan opvangen.	KRONOS is gelokaliseerd aan het Kanaal Gent-Terneuzen. Hieruit wordt kanaalwater gecapteerd en na (her)gebruik terug geloosd.
Als er gevaarlijke stoffen worden gekoeld die (als ze worden uitgestoten door het koelsysteem) een ernstig gevaar voor de omgeving vormen, zijn indirecte koelsystemen en een secundair koelcircuit de beste beschikbare techniek.	Koeling van TiCl4-gassen condensatie met NH3 in een gesloten circuit. Dit systeem is voorzien van de nodige detectiesystemen om lekken te kunnen identificeren, zodat snel de nodige correctieve en preventieve maatregelen genomen kunnen worden.

BAT maatregel (nl)	Toepasbaarheid KRONOS
In principe dient het gebruik van grondwater voor koeldoeleinden tot een minimum te worden teruggebracht, bijvoorbeeld als de grondwaterbronnen uitgeput zouden kunnen raken	Geen gebruik van grondwater op onze site, dus niet van toepassing voor KRONOS.
Verlagen van het directe energieverbruik	
Een laag direct energieverbruik door het koelsysteem kan worden bereikt door de weerstand tegen water en/of lucht in het koelsysteem met behulp van energiezuinige apparatuur te verminderen. Als het te koelen proces variabele koeling behoeft, kan de stroom lucht en water worden gereguleerd. Deze techniek is al met succes toegepast en kan worden beschouwd als de beste beschikbare techniek.	De Koeltorens Micronisatie worden via automatische temperatuurmeting lucht-water gereguleerd door een toerentalregeling met frequentie-omvormer enerzijds of aan-afschakelen anderzijds.
Reduceren van het waterverbruik en verminderen van warmte-emissies in water	
Het laten circuleren van koelwater in een open of gesloten nat recirculatiesysteem is de beste beschikbare techniek als er weinig water beschikbaar is of de kwaliteit van het water onbetrouwbaar is.	KRONOS maakt gebruik van kanaalwater als koelwater. Nadien wordt het deels hergebruikt als proceswater alvorens het terug geloosd wordt op het kanaal Gent-Terneuzen. Gezien zijn ligging kan gesteld worden dat voldoende water ter beschikking is.
In recirculatiesystemen kan verhoging van het aantal cycli de beste beschikbare techniek zijn, maar de eisen die aan de behandeling van het koelwater worden gesteld, kunnen een beperkende factor vormen.	De koeling is een gesloten systeem waar het water gekoeld wordt in de koeltorens. Er wordt chloor gedoseerd om deze te desinfecteren en tegen Legionella. Afhankelijk van het type koeltoren en de specificaties (waaronder temperatuur) wordt het koelwater gecirculeerd (CP-proces). Bij de koeltorens van de micronisatie is de temperatuur van het koelwater te hoog waardoor geen recirculatie mogelijk is, deze wordt deels hergebruikt als proceswater.
De toepassing van drift-eliminatoren is de beste beschikbare techniek voor het reduceren van de drift tot minder dan 0,01% van de gehele recirculatiestroom.	In de koeltorens zijn drift eliminatoren geinstalleerd (druppelvangers).
Reduceren van het aantal meegesleepte dieren	
Er zijn tal van technieken ontwikkeld om te voorkomen dat dieren worden meegesleept of om de schade te beperken indien dit toch gebeurt. De successen zijn wisselend en afhankelijk van de locatie. Men heeft niet een duidelijke beste beschikbare techniek kunnen vaststellen, maar het is vooral van belang de biotoop te analyseren, omdat de mate van slagen of falen sterk	Er is een zeef-installatie voorzien aan de pompput van kanaalwater, waardoor het mee oppompen van onzuiverheden en biologisch materiaal wordt vermeden. Verder in het koelwaterproces zijn bijkomende zeven met kleine maas-groottes geïnstalleerd.

BAT maatregel (nl)	Toepasbaarheid KRONOS
afhangt van het gedrag van de betreffende diersoort en van de juiste constructie en plaatsing van de inlaat.	
Verminderen van het lozen van chemicaliën in water	
Volgens de hier gekozen benadering luiden de technieken voor terugdringing van de uitstoot in het aquatisch milieu in volgorde van belangrijkheid: • keuze voor een koelconfiguratie met geringere emissies in het oppervlaktewater, • gebruik van corrosiebestendiger materiaal voor de koelapparatuur, • voorkomen en beperken van het lekken van stoffen uit het productieproces naar het koelcircuit, • toepassing van alternatieve (niet-chemische) koelwaterbehandelingen, • keuze voor koelwateradditieven waarmee de gevolgen voor het milieu kunnen worden beperkt en • geoptimaliseerde toepassing (bewaking en dosering) van koelwateradditieven.	KRONOS EUROPE hergebruikt zijn koelwater als proceswater, wat fysicochemisch wordt behandeld. Er wordt chloor toegevoegd aan het koelwater CP om legionella te vermijden, met bewaking van de dosering en meten van het chloorgehalte. Er worden geen biocides toegevoegd.
Beste beschikbare techniek is het terugdringen van de behoefte aan conditionering van het koelwater door een deugdelijk ontwerp waardoor fouling en corrosie minder voorkomen. In open koelsystemen moeten stilstaande zones en turbulenties worden vermeden en dient een minimumwatersnelheid te worden aangehouden (0,8 [m/s] voor warmtewisselaars, 1,5 [m/s] voor condensoren).	Er is in het systeem voldoende debiet om te voldoen aan de eisen. In kader van de huidige hervergunning worden geen wijzigingen aan het koelwaterproces beoogd.
Als beste beschikbare techniek geldt bij open koelsystemen in sterk corroderende omgevingen materiaal waar Ti of roestvrij staal van hoge kwaliteit in is verwerkt of ander materiaal met vergelijkbare eigenschappen wanneer vanwege een reducerende omgeving Ti minder goed te gebruiken is.	Voor de koeltorens Micronisatie zijn de leidingen uitgevoerd in kunststof.
Bij recirculatiesystemen is de beste beschikbare techniek, naast constructieve maatregelen, het bepalen van de concentratiecycli en de corrosiviteit van de processtof, om zo een materiaal met de juiste corrosiebestendigheid te kunnen selecteren	Voor het CP-proces zijn de leidingen van koelwater uit glasvezelversterkte kunststof, dit is ook een gesloten systeem. Er is bewaking van de warmtewisselaars door pH-metingen van het koelwater om lekken in een vroeg stadium te ontdekken.

BAT maatregel (nl)	Toepasbaarheid KRONOS
Voor koeltorens is de beste beschikbare techniek het gebruik maken van de juiste soorten vulling en het aandacht schenken aan factoren als de waterkwaliteit (gehalte vaste stoffen), verwachte fouling, temperaturen en erosieweerstand en om constructiemateriaal te gebruiken dat zonder chemische conservering kan.	De koeltorens Micronisatie zijn een one-pass systeem (water oppompen, gebruiken voor koeling, …) waarbij er geen chemische conservering gebruikt wordt. Voor de koeltorens van CP wordt gebruik gemaakt van chloor, als onderdeel van het legionella-beheers programma.
Bij het VCI-concept van de chemische industrie gaat het erom de risico's voor het aquatisch milieu bij lekkage van stoffen uit het productieproces tot een minimum te beperken. Dit concept legt een verband tussen de ernst van het milieueffect van een bepaalde processtof en de vereiste koelconfiguratie en bewaking. Bij een groter risico voor de omgeving in geval van lekkage leidt het concept tot een verbeterde corrosiebescherming, een ontwerp voor indirecte koelsystemen en verhoogde bewaking van het koelwater.	Op het koelwater CP staan pH-metingen om lekken te kunnen detecteren. Dit is een gesloten systeem. Bij het open systeem van de micronisatie koeltorens is er geen gebruik van chemicaliën.
Verlagen van de emissies door optimaliseren van de koelwaterbehandeling	
Optimalisering van de toepassing van oxiderende biociden in open koelsystemen heeft te maken met het tijdstip en de frequentie van de biocidedosering. De beste beschikbare techniek is het reduceren van de toevoer van biociden door een doelgerichte dosering in combinatie met onderzoek naar het gedrag van diersoorten die macrofouling veroorzaken (bijv. de klepbeweging van mosselen) en gebruikmaking van de verblijftijd van het koelwater in het systeem. Voor systemen waar verschillende koelstromen in de uitlaat worden gemengd, is de beste beschikbare techniek puls-alternerende chlorering, waarmee zelfs de vorming van concentraties vrije oxidanten in het geloosde water kan worden teruggedrongen. Over het algemeen geldt dat bij open koelsystemen onderbroken behandeling volstaat om antifouling te voorkomen. Afhankelijk van de diersoort en de temperatuur van het water (boven 10-12°C) is soms continue behandeling op een laag niveau noodzakelijk.	Er worden geen oxiderende biociden toegevoegd in de koelsystemen. Enkel in de gesloten koelsystemen wordt enkel chloor gedoseerd.
Voor zeewater zijn de niveaus bij gebruik van de beste beschikbare technieken voor vrije restoxidanten (FRO) in de lozing afhankelijk van de methode van dosering (continu en onderbroken), het concentratieniveau van de dosering en de configuratie van het koelsysteem. Ze liggen tussen ≤0,1 [mg/l] en 0,5 [mg/l], met een waarde van 0,2 [mg/l] als 24- uursgemiddelde.	Niet van toepassing voor KRONOS.
Belangrijk element binnen de hier gekozen benadering voor waterbehandelingsinstallaties, met name voor recirculatiesystemen die gebruik maken van niet-oxiderende biociden, is dat er op basis van informatie	KRONOS maakt geen gebruik van biociden, is dus niet van toepassing.

BAT maatregel (nl)	Toepasbaarheid KRONOS
beslissingen worden genomen over de waterbehandelingsprocedure en over hoe die procedure moet worden toegepast, gecontroleerd en bewaakt. Het kiezen van een geschikte behandelingsprocedure is een complexe zaak, waarbij rekening moet worden gehouden met een groot aantal plaatselijke en locatiespecifieke factoren die moeten worden gerelateerd aan de eigenschappen van de additieven die voor de behandeling worden gebruikt en aan de hoeveelheden en combinaties waarin ze worden toegepast.	
Reduceren van de luchtemissies	
Het terugdringen van de effecten van de uitstoot uit koeltorens in lucht hangt samen met het optimaliseren van de conditionering van het koelwater om de in de druppels aanwezige concentraties te reduceren. Als drift het belangrijkste transportmechanisme is, wordt de toepassing van drift-eliminatoren beschouwd als de beste beschikbare techniek, omdat ze ervoor zorgen dat minder dan 0,01% van de recirculatiestroom als drift verloren gaat.	De conditionering van het koelwater wordt geoptimaliseerd om aan de werkelijke eisen te voldoen. Er zijn drift-eliminatoren geïnstalleerd op alle koeltorens.
Geluidsreductie	
Primaire maatregelen worden gevormd door de toepassing van geluidsarme apparatuur. De bijbehorende reductieniveaus gaan tot maximaal 5 [dB(A)].	Standaard in de MOC-procedure wordt bekeken om geluidsarme apparatuur te gebruiken. In het kader van het MER werd een geluidsstudie opgemaakt door dBA-plan, er werden geen non-conformiteiten vastgesteld.
Secundaire maatregelen bij de in- en uitlaat van mechanische koeltorens worden gekenmerkt door bijbehorende reductieniveaus van minimaal 15 [dB(A)] of meer. Er dient te worden opgemerkt dat de terugdringing van geluid, met name bij toepassing van secundaire maatregelen, kan leiden tot drukdalingen, die moeten worden gecompenseerd door extra energie te gebruiken.	Zie hierboven.
Verminderen van lekken	
Beste beschikbare technieken zijn het voorkomen van lekken door middel van het ontwerp, door binnen de grenzen van het ontwerp te werken en door het koelsysteem regelmatig te inspecteren. Met name voor de chemische industrie geldt toepassing van het VCI-veiligheidsconcept als de beste beschikbare techniek. Dit concept voor de terugdringing van de uitstoot in water is hier al eerder ter sprake gekomen.	Apparatuur/pijpleidingen zijn ontworpen om lekkages te voorkomen. Daarnaast is een preventief onderhoudsprogramma toegepast op de gehele KRONOS site.
Verminderen van microbiologische risico's	

BAT maatregel (nl)	Toepasbaarheid KRONOS
Er bestaan geen methoden om Legionella pneumophila in koelsystemen volledig te voorkomen. Als beste beschikbare technieken gelden de volgende maatregelen: • vermijd stilstaande zones en zorg voor voldoende snelheid van het water, • optimaliseer de koelwaterbehandeling om groei en uitbreiding van fouling, algen en amoeben te voorkomen, • zorg ervoor dat het koeltorenbekken regelmatig wordt schoongemaakt en • bescherm de ademhalingsorganen van operators door hen neus- en mondbescherming te laten dragen als zij een in bedrijf zijnde eenheid betreden of als de toren onder hoge druk wordt gereinigd.	Voor de koeltorens CP is de omloop continu in dienst en de dosering van chloor zorgt ervoor dat er geen Legionella kan aanwezig zijn. Voor de koeltorens CP en Micronisatie zijn er Legionella beheersplannen aanwezig.
Onderscheid tussen nieuwe en bestaande systemen	
Alle belangrijke conclusies omtrent de beste beschikbare technieken zijn van toepassing op nieuwe systemen. Als er technologische veranderingen nodig zijn, kan de toepassing beperkt blijven tot reeds bestaande koelsystemen. Voor kleine, in serie gemaakte koeltorens, wordt een technologische wijziging als technisch en economisch haalbaar beschouwd. Dergelijke wijzigingen zijn bij grote systemen vaak zeer kostbaar en vergen een gecompliceerde technische en economische beoordeling waarbij tal van factoren moet worden betrokken. Betrekkelijk kleine wijzigingen aan grote systemen, zoals het vervangen van een deel van de apparatuur, zijn in sommige gevallen wel haalbaar. Als het gaat om uitgebreidere technologische wijzigingen kunnen een gedetailleerde beschouwing en beoordeling van de milieueffecten en de kosten noodzakelijk zijn.	KRONOS zal met deze technieken rekening houden. Het voorliggend project betreft een hervergunning van de bestaande site en activiteiten, zonder uitbreiding/aanpassing.
Over het algemeen komen de beste beschikbare technieken voor nieuwe en bestaande systemen in grote lijnen overeen, voor zover het accent ligt op de terugdringing van schadelijke milieueffecten door verbeteringen in de werking van het systeem. Dit omvat: • optimalisering van de koelwaterbehandeling door gecontroleerde dosering en het gebruik van koelwateradditieven waarbij de schadelijke effecten op het milieu beperkt zijn, • periodiek onderhoud van de apparatuur, • bewaking van de bedrijfsparameters, zoals de corrosie van het oppervlak van de warmtewisselaar, de chemische eigenschappen van het koelwater en de mate van fouling en lekkage.	KRONOS zal met deze technieken rekening houden. Het voorliggend project betreft een hervergunning van de bestaande site en activiteiten, zonder uitbreiding/aanpassing van de koelinstallaties.

BAT maatregel (nl)	Toepasbaarheid KRONOS
Voorbeelden van technieken die worden beschouwd als de beste beschikbare technieken voor bestaande koelsystemen, zijn: • toepassing van de geschikte vulling om fouling tegen te gaan, • het vervangen van roterende apparatuur door geluidsarme apparatuur, • het voorkomen van lekkage door de buizen van de warmtewisselaar te controleren, • biofiltratie van de aftapstroom, • verbetering van de kwaliteit van het suppletiewater, en • doelgerichte dosering in open koelsystemen.	

BBT – EVALUATIE – BREF COMMON WASTE WATER AND WASTE GAS TREATMENT/MANAGEMENT SYSTEMS IN THE CHEMICAL SECTOR (CWW)

BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
Managementsystemen		
BBT 1 Het invoeren en naleven van een milieubeheersysteem waarin de volgende elementen zijn opgenomen: 1 Betrokkenheid van het management, met inbegrip van het hoger kader; 2 Een milieubeleid dat de continue verbetering van de installatie door het kader omvat; 3 Planning en vaststelling van de noodzakelijke procedures, doelstellingen en streefcijfers, samen met de financiële planning en investeringen; 4 Toepassing van procedures met bijzondere aandacht voor: A) structuur en verantwoordelijkheid b) aanwerving, opleiding, bewustmaking en bekwaamheid c) communicatie d) betrokkenheid van de werknemers e) documentatie f) doeltreffende procesbeheersing g) onderhoudsprogramma's h) paraatheid bij noodsituaties en rampenplannen i) waarborging van de naleving van de milieuwetgeving 5 Het controleren van de milieuprestaties en nemen van corrigerende	**Art. 3.9.2.1.** Voor het verbeteren van de totale milieuprestatie van de installatie voor het gemeenschappelijk behandelen en het gemeenschappelijke beheren van afvalwaterstromen, en afgasstromen in de chemiesector wordt een milieubeheersysteem ingevoerd en nageleefd dat al de volgende elementen omvat: 1° betrokkenheid van het management, met inbegrip van het hoger kader; 2° uitwerking van een milieubeleid door het management dat de continue verbetering van de installatie omvat; 3° planning en vaststelling van de noodzakelijke procedures, doelstellingen en streefcijfers, samen met de financiële planning en investeringen; 4° uitvoeren van procedures, met bijzondere aandacht voor: a) Structuur en verantwoordelijkheid; b) aanwerving, opleiding, bewustmaking en bekwaamheid; c) communicatie; d) betrokkenheid van de werknemers; e) documentatie; f) doeltreffende procesbeheersing; g) onderhoudsprogramma's; h) paraatheid bij noodsituaties en rampenplannen; i) waarborgen van de naleving van de milieuwetgeving;	KRONOS is ISO14001 gecertificeerd. De zaken vermeld in deze BBT worden binnen het ISO14001 managementsysteem geborgd.

BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
maatregelen, met bijzondere aandacht voor: a) monitoring en meting (zie ook het referentiedocument inzake de monitoring van emissies in water en lucht afkomstig van IED-installaties — ROM) b) corrigerende en preventieve maatregelen, c) het bijhouden van gegevens d) onafhankelijke (waar mogelijk) interne of externe audits om vast te stellen of het milieubeheersysteem overeenkomt met de voorgenomen regelingen en op de juiste wijze wordt uitgevoerd en gehandhaafd 6 Beoordeling van het milieubeheersysteem door het hoger kader om de blijvende geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid ervan te waarborgen; 7 Volgen van de ontwikkelingen op het vlak van schonere technologieën; 8 Bij het ontwerp van een nieuwe installatie rekening houden met de milieueffecten tijdens de volledige levensduur en van de uiteindelijke ontmanteling ervan 9 Het op gezette tijden uitvoeren van een benchmarkonderzoek in de sector; 10 Afvalbeheerplan (zie BBT 13).	5° controle van de uitvoering van het milieubeheersysteem en het nemen van corrigerende maatregelen, met bijzondere aandacht voor: a) monitoring en meting; b) corrigerende en preventieve maatregelen; c) bijhouden van gegevens; d) interne en externe audits, voor zover mogelijk onafhankelijk, om te bepalen of het milieubeheersysteem voldoet aan de voorgenomen regelingen en of het op de juiste wijze wordt uitgevoerd en gehandhaafd; 6° evaluatie van het milieubeheersysteem en de continue controle door het management van de geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid; 7° volgen van de ontwikkelingen op het vlak van schonere technologieën; 8° bij de ontwerpfase van een nieuwe installatie rekening houden met de milieueffecten ervan tijdens de volledige levensduur en de latere ontmanteling; 9° uitvoeren van benchmarkonderzoek in de bedrijfstak op regelmatige basis 10° het afvalbeheersplan, vermeld in artikel 3.9.7.1	
Specifiek voor activiteiten in de chemische sector is de BBT het opnemen van de volgende elementen in het milieubeheersysteem: 11 Met betrekking tot installaties/locaties die door meerdere exploitanten worden geëxploiteerd, de opstelling van een overeenkomst waarin de taken,	11° voor installaties of locaties die door verschillende exploitanten worden geëxploiteerd: de opmaak van een overeenkomst waarin de taken, verantwoordelijkheden en de coördinatie van de	De site heeft geen betrekking tot installaties/locaties die door meerdere exploitanten worden geëxploiteerd, hierdoor is punt 11 niet van toepassing voor KRONOS. Punt 12 en 14 zijn ook onderdeel van het ISO14001 managementsysteem en zullen

BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
verantwoordelijkheden en coördinatie van de operationele procedures van elke exploitant van de installatie worden bepaald, teneinde de samenwerking tussen de verschillende exploitanten te verbeteren; 12 De opstelling van overzichten van afvalwater- en afgasstromen (zie BBT 2) In sommige gevallen maken de volgende elementen deel uit van het milieubeheersysteem: 13 Geurbeheerplan(zie BBT 20); 14 Geluidsbeheerplan (zie BBT 22). Het toepassingsgebied (bv. de mate van gedetailleerdheid) en de aard (bv. gestandaardiseerd of niet-gestandaardiseerd) van het milieubeheersysteem zijn over het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de installatie en alle mogelijke milieueffecten ervan.	operationele procedures van elke exploitant van de installatie worden bepaald, om de samenwerking tussen de verschillende exploitanten te verbeteren; 12° de opmaak van een overzicht van de afvalwater- of afgasstromen als vermeld in artikel 3.9.2.2.	verder toegelicht worden in BBT2 en BBT22. Ten gevolge van de activiteiten van KRONOS worden geen geuremissies verwacht, ook zijn er tot op heden geen klachten ontvangen. BBT 13 is bij deze niet van toepassing
BBT 2 Om de beperking van emissies in water en lucht en de vermindering van het watergebruik te bevorderen, is de BBT het opstellen en onderhouden van een overzicht van de afvalwater- en afgasstromen, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), waarin de volgende elementen zijn opgenomen: 1 Informatie over de chemische productieprocessen, met inbegrip van: a) chemische reactievergelijkingen, waaruit tevens de bijproducten blijken;	Art. 3.9.2.2. De emissies naar water en lucht worden beperkt en de vermindering van het waterverbruik wordt bevorderd door een overzicht, als onderdeel van het milieubeheersysteem, vermeld in artikel 3.9.2.1, van de afvalwater- of afgasstromen op te stellen en actueel te houden. Dat overzicht, , omvat de volgende elementen: 1° informatie over de chemische productieprocessen, met inbegrip van: a) de chemische reactievergelijkingen, waaruit ook de bijproducten blijken;	De punten vermeld in BBT2 en Art 3.9.2.2. worden geborgd in het ISO14001 managementsysteem. Ook worden verschillende data gerapporteerd binnen het IMJV.

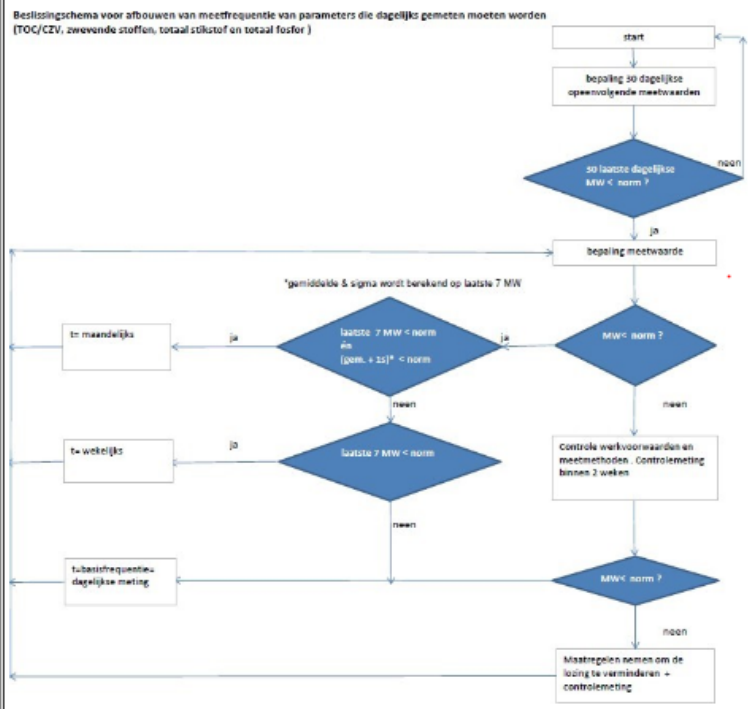
BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
b) vereenvoudigde processtroomdiagrammen waaruit de herkomst van de emissies blijkt; c) beschrijvingen van procesgeïntegreerde technieken en afvalwater-/afgasbehandeling bij de bron, inclusief de prestaties ervan; 2 Informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afvalwaterstromen, zoals: a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet, pH, temperatuur en geleidbaarheid; b) gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. CZV/TOC, stikstofverbindingen, fosfor, metalen, zouten, specifieke organische verbindingen); c) gegevens over biologische verwijderbaarheid (bv. BZV, BZV/CZV-verhouding, Zahn-Wellenstest, vermogen tot biologische inhibitie (bv. nitrificatie)); 3 Informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afgasstromen, zoals: a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet en temperatuur; b) gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. VOS, CO, NOX, SOX, chloor, chloorwaterstof); c) ontvlambaarheid, laagste en hoogste explosiegrenswaarden, reactiviteit;	b) de vereenvoudigde processtroomdiagrammen, waaruit de herkomst van de emissies blijkt; c) een beschrijving van de procesgeïntegreerde technieken en de afvalwater- of afgasbehandelingen, inclusief de prestaties ervan; 2° informatie over de kenmerken van de verschillende afvalwaterstromen, zoals: a) de gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet, pH, temperatuur en geleidbaarheid; b) de gemiddelde concentraties, vuilvrachten en variabiliteit van de verontreinigende stoffen in kwestie; c) de gegevens over biologische verwijderbaarheid; 3° informatie over de kenmerken van de verschillende afgasstromen, zoals: a) de gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet en temperatuur; b) de gemiddelde concentraties, massastromen en variabiliteit van de aanwezige verontreinigende stoffen; c) de gegevens over ontvlambaarheid, laagste en hoogste explosiegrenswaarden en reactiviteit; d) de aanwezigheid van andere stoffen die van invloed kunnen zijn op het afgasbehandelingssysteem of de veiligheid van de installatie.	

BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
d) de aanwezigheid van andere stoffen die van invloed kunnen zijn op het afgasbehandelingssysteem of de veiligheid van de installatie (bv. zuurstof, stikstof, waterdamp, stof).		
Monitoring		
BBT 3 Voor relevante emissies in water zoals vastgesteld door de inventarisatie van afvalwaterstromen (zie BBT 2) is de BBT het monitoren van de belangrijkste procesparameters (inclusief de continue monitoring van afvalwaterdebiet, pH en temperatuur) op cruciale locaties (bv. influent naar voorbehandeling en influent naar eindbehandeling).	**Art. 3.9.3.1.** De belangrijkste procesparameters die relevant zijn voor de emissies naar water, zoals vastgesteld in het overzicht van de afvalwaterstromen, vermeld in artikel 3.9.2.2, waaronder continue metingen van debiet, pH en temperatuur van het afvalwater, worden gemonitord op cruciale locaties..	Continue metingen van debiet, pH en temperatuur zijn beschikbaar op verschillende punten van de afvalwaterbehandeling (Neutralisatie en CFI), alsook aan het Lozingspunt Kanaal Gent-Terneuzen. Bijkomend vindt ook dagelijkse staalname en analyse plaats op het onttrokken kanaalwater.
BBT 4 De BBT is het monitoren van emissies in water overeenkomstig de EN-normen met ten minste de onderstaande minimumfrequentie. Als er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT het gebruiken van ISO-normen, nationale of andere internationale normen die garanderen dat er gegevens van equivalente wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.	**Art. 3.9.3.2.** De monitoring van emissies naar water wordt verricht met de aangegeven frequentie, vermeld in de volgende tabel, en conform de meetmethoden, vermeld in artikel 4, §1, van bijlage 4.2.5.2 bij titel II van het VLAREM. Als er geen meetmethoden worden vermeld, worden de CEN-normen gevolgd. Als er geen CEN-normen bestaan, worden de ISO-normen, de nationale normen of andere internationale normen toegepast die gegevens van een gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit opleveren:	De monitoring van emissie naar water gebeurt in lijn met BBT 4 en Art. 3.9.3.2. Dit wordt geborgd in de interne procedure (HB/3.05.01-001 "Afvalwater: zelfcontrole Uitgang 1). De staalname en analyse gebeurt door een erkend geaccrediteerd labo. KRONOS heeft een meetprogramma in lijn met onderstaande tabel. Bijkomend heeft KRONOS momenteel een bijzondere voorwaarde voor het monitoren van de toxiciteitsparameters, deze zijn in lijn met

BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
		het afbouwtraject herleid tot 0. Deze informatie werd laatst gedeeld met de VMM in maart 2021.

parameter		minimale monitoringfrequentie (1) (2) (2bis)
TOC (3)		dagelijks
CZV (3)		
zwevende stoffen		
totaal stikstof		
totaal fosfor		
AOX		maandelijks
metalen (Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, andere als dat relevant is)		
toxiciteit (4)	viseieren (Danio rerio)	te bepalen in de omgevingsvergunning voor de exploitatie van de ingedeelde inrichting of activiteit op basis van een risicobeoordeling, na een eerste karakterisering
	Daphnia (Daphnia magna Straus)	
	luminescente bacteriën (Vibrio fischeri)	
	eendenkroos (Lemna minor)	
	algen	

(1) Het monsternamepunt bevindt zich op de plaats waar de emissie de installatie verlaat.
(2) Voor TOC/CZV, zwevende stoffen, totaal stikstof en totaal fosfor kan de monitoringsfrequentie afgebouwd worden volgens onderstaand schema:



(2bis) De monitoring van emissies is niet van toepassing bij lozing in riolering.

(3) TOC-monitoring en CZV-monitoring zijn alternatieven. TOC-monitoring is de voorkeursoptie omdat daarbij geen zeer toxische verbindingen hoeven te worden gebruikt.

(4) Ecotoxiciteitsbepalingen gebeuren op basis van de ISO-normen zoals opgenomen in BBT 4 van de BBT-conclusies voor de gemeenschappelijke behandeling en het gemeenschappelijke beheer van afvalwaterstromen, en afgasstromen in de chemiesector. Er moet een geschikte combinatie van de vermelde biologische

parameters gebruikt worden.

BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
BBT 5 De BBT is het periodiek monitoren van de diffuse VOS-emissies in de lucht afkomstig van relevante bronnen met behulp van een geschikte combinatie van de technieken 1 — 3 of, wanneer het om grote hoeveelheden VOS gaat, van alle technieken 1 — 3: 1. snuffelmethoden (bv. met draagbare instrumenten overeenkomstig EN 15446) in verband met correlatiekrommen voor essentiële apparatuur; 2. methoden voor de optische beeldvorming van gas; 3. berekeningen van emissies op basis van emissiefactoren die periodiek (bv. om de twee jaar) worden gevalideerd door metingen.	**Art. 3.9.4.1.** Diffuse VOS-emissies naar lucht worden periodiek gemonitord door een geschikte combinatie van de volgende technieken toe te passen: 1° een meet- en beheers programma als vermeld in afdeling 4.4.6 van titel II van het VLAREM.; 2° de optische beeldvorming van gas, met behulp van een IR-camera, vermeld in subafdeling 5.17.4.5 van titel II van het VLAREM.; 3° berekeningen van emissies van relevante bronnen op basis van emissiefactoren die periodiek worden gevalideerd door metingen, zoals vermeld in de desbetreffende CEN-normen. Als de totaal berekende diffuse VOS-emissies van de inrichting meer dan 20 ton per jaar bedragen, worden alle technieken, vermeld in het eerste lid, toegepast. In dat geval zijn differentiële absorptielichtdetectie en -peiling (DIAL) of “solar occultation flux” (SOF) nuttige aanvullende technieken op de technieken, vermeld in het eerste lid..	Niet van toepassing voor KRONOS. In het verleden heeft KRONOS berekeningen laten uitvoeren voor de parameter tolueen, echter vielen ze hier onder de grenswaarde.
BBT 6 De BBT is het periodiek monitoren van geuremissies afkomstig van relevante bronnen overeenkomstig de EN- normen. De monitoring van emissies kan plaatsvinden door dynamische olfactometrie overeenkomstig EN 13725. De monitoring van emissies kan worden aangevuld met de meting/raming van de blootstelling aan geur of de raming van de geuroverlast. De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarbij geurhinder kan worden verwacht of is bewezen.		Op basis van de processen van KRONOS worden geen geuremissie verwacht. Volgende BBT is bijgevolg niet van toepassing. Tot op heden heeft KRONOS geen geurklachten ontvangen.

BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
Emissions to water		
Watergebruik en de productie van afvalwater		
BBT 7 Om het watergebruik en de productie van afvalwater te verminderen, is de BBT de beperking van de hoeveelheid en/of de verontreinigingsbelasting van afvalwaterstromen, meer hergebruik van afvalwater binnen het productieproces en de terugwinning en het hergebruiken van grondstoffen.	**Art. 3.9.3.3.** Het waterverbruik en de productie van afvalwater worden verminderd door de hoeveelheid of de verontreinigingsbelasting van afvalwaterstromen te beperken, meer afvalwater binnen het productieproces te hergebruiken en grondstoffen terug te winnen en te hergebruiken.	Behandeling van kanaalwater in verscheidene UF/RO-installaties. Dit voor de aanmaak van Proceswater, gedemineraliseerd en gedeïoniseerd water voor gebruik als waswater en water voor de aanmaak van stoom. Dit resulteert in een sterk verminderd gebruik van drinkwater (zie waterbalans).
Afvalwaterinzameling en -scheiding		
BBT 8 Om de verontreiniging van niet-verontreinigd water te voorkomen en emissies in water te verminderen, is de BBT niet-verontreinigde afvalwaterstromen gescheiden te houden van afvalwaterstromen die moeten worden behandeld. Het gescheiden houden van niet-verontreinigd hemelwater is mogelijk niet toepasbaar in het geval van bestaande afvalwaterverzamelsystemen.	**Art. 3.9.3.4.** De verontreiniging van niet-verontreinigd water wordt voorkomen en de emissies naar water worden verminderd door niet-verontreinigde waterstromen gescheiden te houden van afvalwaterstromen die moeten worden behandeld, tenzij anders vermeld in de omgevingsvergunning voor de exploitatie van de ingedeelde inrichting of activiteit	Koelwater wordt verder voorbehandeld in de UF/RO-installatie tot proceswater. Regenwater wordt op onze site mogelijks gecontamineerd met titaandioxide en wordt standaardmatig afgeleid naar de waterzuiveringsinstallatie. Koelwater wordt verder voorbehandeld in de UF/RO-installatie tot proceswater. Regenwater wordt op onze site mogelijks gecontamineerd met titaandioxide en wordt standaardmatig afgeleid naar de waterzuiveringsinstallatie. In 2009 werd een haalbaarheidsstudie uitgevoerd voor het gebruik en afkoppeling van hemelwater. Hieruit kon besloten worden dat elke aanpassing aan het hemelwatersysteem een toch wel aanzienlijke investering vergt en dus economisch weinig relevant

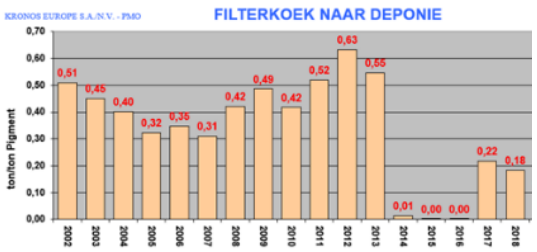
BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
		Is. Enkel bij hergebruik van het hemelwater voor sanitaire installaties is er een besparing te realiseren op bijvoorbeeld het drinkwater. Bijkomend wordt hemelwater van het nieuwste gebouw C11 al opgevangen en ingezet als sanitair water.
BBT 9 Om ongecontroleerde emissies in water te voorkomen, is de BBT het voorzien in een passende bufferopslagcapaciteit voor tijdens andere dan de normale bedrijfsomstandigheden ontstaan afvalwater die gebaseerd is op een risicobeoordeling (waarbij bv. rekening wordt gehouden met de aard van de verontreinigende stof, de gevolgen voor de verdere behandeling en het ontvangende milieu), en het nemen van passende vervolgmaatregelen (bv. controle, behandeling, hergebruik). Voor de tijdelijke opslag van verontreinigd hemelwater is scheiding vereist, hetgeen mogelijk niet toepasbaar is in het geval van bestaande afvalwaterverzamelsystemen.	**Art. 3.9.3.5.** Tenzij anders vermeld in de omgevingsvergunning voor de exploitatie van de ingedeelde inrichting of activiteit, worden ongecontroleerde emissies naar water voorkomen door in een passende bufferopslagcapaciteit, gebaseerd op een risicobeoordeling, te voorzien voor afvalwater dat ontstaat tijdens andere dan de normale bedrijfsomstandigheden, en door passende vervolgmaatregelen te nemen.	Er is een bufferbekken voorzien voor de opvang van geneutraliseerd afvalwater en de opvang van bluswater, in geval van een calamiteit.
Afvalwaterbehandeling		
BBT 10 Om emissies in water te verminderen, is de BBT het toepassen van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling die een geschikte combinatie van de technieken in de hieronder weergegeven volgorde van prioriteit omvat.	**Art. 3.9.3.6.** Emissies naar water worden verminderd door een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling toe te passen, gebaseerd op het overzicht van de afvalwaterstromen, vermeld in artikel 3.9.2.2, die een geschikte combinatie van de volgende technieken, weergegeven in de volgorde van prioriteit, omvat::	Mogelijks gecontamineerd regenwater wordt als sinds de opstart van het productieproces via het rioleringssysteem naar de afvalwaterzuiveringsinstallaties geleid.

BBT Maatregelen			VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
	Techniek	**Beschrijving**	1° procesgeïntegreerde technieken; 2° terugwinning van verontreinigende stoffen bij de bron; 3° voorbehandeling van afvalwater als vermeld in BBT 11 van de BBT-conclusies voor de gemeenschappelijke behandeling en het gemeenschappelijke beheer van afvalwaterstromen, en afgasstromen in de chemiesector; 4° eindbehandeling van afvalwater, door gebruik te maken van een geschikte combinatie van de technieken, vermeld in BBT 12 van de BBT-conclusies voor de gemeenschappelijke behandeling en het gemeenschappelijke beheer van afvalwaterstromen, en afgasstromen in de chemiesector.	Binnen het productieproces van KRONOS worden voornamelijk technieken toegepast uit 1°/2°: • Dorr-settlers voor de afscheiding van TiO2 uit afvalwater en recuperatie in de batchprocessen. • Chloriden-gaswassing: HCl verkocht of HCl-verbruik in eigen productieproces • TiCl4-gaswassing: TiOCl2-verkoop of TiOCl2-verbruik in eigen proces • Recuperatie van erts, cokes en rutielzand (Kronocarb) uit zure afvalwaterstromen • Fysicochemische verwijdering van zware metalen uit afvalwater; hergebruik van filterkoek (met grondstofverklaring) in een nieuwe toepassing als alternatief voor een primaire grondstof. • Ontzwaveling van afgassen met vorming van gips, dat hergebruikt wordt als bouwstof (met grondstofverklaring).
a	Procesgeïntegreerde technieken(1)	Technieken ter voorkoming of beperking van het ontstaan van verontreinigende stoffen in water.		
b	Terugwinning van verontreinigende stoffen bij de bron(1)	Technieken om verontreinigende stoffen vóór afvoer naar het afvalwaterverzamelsysteem terug te winnen.		
c	Voorbehandeling van afvalwater(1)(2)	Technieken om verontreinigende stoffen vóór de laatste afvalwaterbehandeling te verwijderen. Voorbehandeling kan bij de bron of in gecombineerde stromen plaatsvinden.		

BBT Maatregelen			VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
d	Eindbehandeling van afvalwater(3)	Eindbehandeling van afvalwater door, bijvoorbeeld, voorbereidende en primaire behandeling, biologische behandeling, stikstofverwijdering, fosforverwijdering en/of verwijdering van overblijvende vaste stoffen vóór afvoer naar een ontvangend waterlichaam.		
(1) Deze technieken worden nader beschreven en gedefinieerd in andere BBT-conclusies voor de chemische industrie. (2) Zie BBT 11. (3) Zie BBT 12. De geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling is gebaseerd op de inventarisatie van afvalwaterstromen (zie BBT 2).				
BBT 11 Om emissies in water te verminderen, is de BBT het met geschikte technieken voorbehandelen van afvalwater dat				

BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
verontreinigende stoffen bevat die niet tijdens de eindbehandeling van het afvalwater afdoende kunnen worden aangepakt.		
De voorbehandeling van afvalwater vindt plaats als onderdeel van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling (zie BBT 10) en is in het algemeen noodzakelijk om: • de installatie voor de eindbehandeling van afvalwater te beschermen (bv. bescherming van een installatie voor biologische behandeling tegen remmende of toxische verbindingen); • verbindingen te verwijderen die onvoldoende worden verwijderd tijdens de eindbehandeling (bv. toxische verbindingen, slecht/niet biologisch afbreekbare organische verbindingen, organische verbindingen die in hoge concentraties aanwezig zijn of metalen tijdens biologische behandeling); • verbindingen te verwijderen die anders uit het verzamelsysteem of tijdens de eindbehandeling worden gestript en in de lucht terechtkomen (bv. vluchtige organische halogeenverbindingen, benzeen); • verbindingen te verwijderen die andere negatieve gevolgen hebben (bv. corrosie van apparatuur, ongewenste reacties met andere stoffen, verontreiniging van afvalwaterslib). In het algemeen vindt voorbehandeling zo dicht mogelijk bij de bron plaats om verdunning te vermijden, met name wat metalen betreft. Soms kunnen		Nvt Nvt Nvt Verwijdering van chloriden uit afgassen, door middel van gaswassers.

BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
afvalwaterstromen met geschikte kenmerken worden gescheiden en opgevangen om een specifieke gecombineerde voorbehandeling te ondergaan.		
BBT 12 Om emissies in water te verminderen, is de BBT het gebruiken van een geschikte combinatie van technieken voor de eindbehandeling van afvalwater. De eindbehandeling van afvalwater vindt plaats als onderdeel van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling (zie BBT 10). Geschikte technieken voor de eindbehandeling van afvalwater zijn afhankelijk van de verontreinigende stof.		Fysicochemische behandeling van zure afvalwaters Flocculatie en sedimentatie van vaste deeltjes in bezinkingstanks, lamellenafscheiders, centriguge
BBT 13 Om te voorkomen dat afval ter verwijdering wordt afgevoerd of, indien dit niet haalbaar is, de hoeveelheid ervan te verminderen, is de BBT het opzetten en uitvoeren van een afvalbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat, in volgorde van prioriteit, ervoor zorgt dat afval wordt voorkomen, klaargemaakt voor hergebruik, gerecycleerd of op andere wijze wordt teruggewonnen.	**Art. 3.9.7.1.** Afval dat ter verwerking moet worden afgevoerd, wordt maximaal voorkomen of, als dat niet mogelijk is, beperkt door een afvalbeheersplan op te stellen en uit te voeren als onderdeel van het milieubeheersysteem, vermeld in artikel 3.9.2.1. Dat afvalbeheersplan garandeert, in volgorde van prioriteit, dat afval wordt voorkomen, behandeld voor hergebruik, gerecycleerd of op een andere wijze wordt teruggewonnen.	Hergebruik van Filterkoek, als alternatief voor een primaire grondstof. Gescheiden inzameling van afvalstoffen op het terrein. Samenwerking met een afvalinzamelaar die optimaal inzet op hergebruik en recyclage van afvalstromen. Onderstaande grafiek geeft weer hoeveel filterkoek naar de deponie wordt gevoerd. Hieruit is af te leiden dat dit de laatste jaren 0 bedraagt, ten gevolge van de nuttige toepassing van de filterkoek.

BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
		
BBT 14 Ter vermindering van de hoeveelheid afvalwaterslib dat verder moet worden behandeld of moet worden verwijderd, en om het potentiële milieueffect ervan te beperken, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken.	**Art. 3.9.7.2.** De hoeveelheid afvalwaterslib dat verder moet worden behandeld of moet worden verwijderd, wordt voorkomen en het potentiële milieueffect ervan wordt beperkt door gebruik te maken van een of een combinatie van de technieken, vermeld in BBT 14 van de BBT-conclusies voor de gemeenschappelijke behandeling en het gemeenschappelijke beheer van afvalwaterstromen, en afgasstromen in de chemiesector.	Hergebruik van Filterkoek, als alternatief voor een primaire grondstof (zie BBT 14).
Afgasinzameling		
BBT 15 Om de terugwinning van verbindingen en de vermindering van emissies in de lucht te bevorderen, is de BBT het omhullen van de emissiebronnen en het behandelen van de emissies, indien mogelijk. De toepasbaarheid is mogelijk beperkt door bezorgdheid over de bereikbaarheid (toegang tot apparatuur), veiligheid (vermijden van concentraties die de laagste explosiegrenswaarde benaderen) en gezondheid (als de bediener toegang moet hebben tot de omhulde ruimte).	**Art. 3.9.4.3.** De terugwinning van verbindingen en de vermindering van emissies naar lucht worden bewerkstelligd door emissiebronnen te omhullen en emissies te behandelen, tenzij dat omwille van bereikbaarheid door de toegang tot apparatuur, veiligheid door het vermijden van concentraties die de laagste explosiegrenswaarde benaderen, of gezondheid als de bediener toegang moet hebben tot de omhulde ruimte, niet mogelijk is.	KRONOS maakt gebruik van volgende luchtbehandelingstechnieken: • Gaswassers ter verwijdering van chloriden, titaantetrachloride, SOx, titaandioxide. • Scheiding van pigment en chloor in de pigmentfilter, met hergebruik van chloor. • Stoffilters voor de terugwinning van titaandioxide. Het titaandioxide dat geproduceerd wordt op de site van KRONOS te Gent is op basis van zijn eigenschappen niet

BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
		ingedeeld als carcinogeen-product. Dit is ook zo opgenomen in de SDS.
Afgasbehandeling		
BBT 16 Om emissies in de lucht te verminderen, is de BBT het volgen van een geïntegreerde strategie voor afgasbeheer en -behandeling die procesgeïntegreerde en afgasbehandelingstechnieken omvat. De geïntegreerde strategie voor afgasbeheer en -behandeling is gebaseerd op de inventarisatie van afgasstromen (zie BBT 2), waarbij prioriteit wordt verleend aan procesgeïntegreerde technieken.	**Art. 3.9.4.4.** Emissies naar lucht worden verminderd door een geïntegreerde strategie voor afgasbeheer en -behandeling toe te passen, gebaseerd op het overzicht van de afgasstromen, vermeld in artikel 3.9.2.2, die procesgeïntegreerde technieken en afgasbehandelingstechnieken omvat.	De geïntegreerde strategie voor afgasbeheer en -behandeling en afgasbehandelingstechnieken wordt toegepast in lijn met BBT 2 en artikel 3.9.2.2
Affakkelen		
BBT 17 Om emissies in de lucht afkomstig van fakkels te voorkomen, is de BBT het uitsluitend toepassen van affakkeling om veiligheidsredenen of bij niet-routinematige bedrijfsomstandigheden (bv. opstart, stillegging) door één van of beide onderstaande technieken te gebruiken.	**Art. 3.9.4.5.** Emissies naar lucht, afkomstig van fakkels, worden beperkt door affakkeling uitsluitend toe te passen om veiligheidsredenen of bij andere dan normale bedrijfsomstandigheden door gebruik te maken van een of beide van de technieken, vermeld in BBT 17 van de BBT-conclusies voor de gemeenschappelijke behandeling en het gemeenschappelijke beheer van afvalwaterstromen, en afgasstromen in de chemiesector.	KRONOS bezit geen fakkel, is bij gevolg niet van toepassing.
BBT 18 Om emissies in de lucht afkomstig van fakkels te verminderen als affakkelen onvermijdelijk is, is de BBT het gebruiken van één van of beide onderstaande technieken.	**Art. 3.9.4.6.** Emissies naar lucht, afkomstig van fakkels, worden, als affakkelen onvermijdelijk is, beperkt door gebruik te maken van een of beide van de technieken, vermeld in BBT 18 van de BBT-conclusies voor de gemeenschappelijke behandeling en het gemeenschappelijke beheer van afvalwaterstromen, en afgasstromen in de chemiesector.	KRONOS bezit geen fakkel, is bij gevolg niet van toepassing.

BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
Diffuse VOS-emissies		
BBT 19 Om diffuse VOS-emissies in de lucht te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van een combinatie van de onderstaande technieken.	**Art. 3.9.4.2.** Diffuse VOS-emissies naar lucht worden voorkomen of, als dat niet haalbaar is, beperkt door gebruik te maken van een combinatie van de technieken, vermeld in BBT 19 van de BBT-conclusies voor de gemeenschappelijke behandeling en het gemeenschappelijke beheer van afvalwaterstromen, en afgasstromen in de chemiesector.	Niet van toepassing voor KRONOS. In het verleden heeft KRONOS berekeningen laten uitvoeren voor de parameter tolueen, echter vielen ze hier onder de grenswaarde.

	Technique	Applicability
Techniques related to plant design		
a	Limit the number of potential emission sources	Applicability may be restricted in the case of existing plants due to operability requirements.
b	Maximise process-inherent containment features	
c	Select high-integrity equipment (see the description in Section 4.6.2)	
d	Facilitate maintenance activities by ensuring access to potentially leaky equipment	
Techniques related to plant/equipment construction, assembly and commissioning		
e	Ensure well-defined and comprehensive procedures for plant/equipment construction and assembly. This includes using the designed gasket stress for flanged joint assembly (see the description in Section 4.6.2)	Generally applicable.
f	Ensure robust plant/equipment commissioning and handover procedures in line with the design requirements	
Techniques related to plant operation		
g	Ensure good maintenance and timely replacement of equipment	Generally applicable.
h	Use a risk-based leak detection and repair (LDAR) programme (see the description in Section 4.6.2)	
i	As far as it is reasonable, prevent diffuse VOC emissions, collect them at source, and treat them	

BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
Geuremissies		
BBT 20 Om geuremissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten, uitvoeren en regelmatig evalueren van een geurbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat de volgende elementen omvat: een protocol met passende acties en tijdschema's; een protocol voor de monitoring van geur; een protocol voor de reactie op geconstateerde geurincidenten; een programma voor geurpreventie en -vermindering om de bron(nen) op te sporen, de blootstelling aan geur te meten/ramen, de bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen. De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 6. De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarbij geurhinder kan worden verwacht of is bewezen.		Niet van toepassing, tot op heden werden geen geurklachten ontvangen.
BBT 21 Om geuremissies afkomstig van afvalwaterverzameling en -behandeling en van slibbehandeling te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken:	**Art. 3.9.5.1.** Geuremissies, afkomstig van afvalwaterverzameling en -behandeling en van slibbehandeling, worden voorkomen of, als dat niet mogelijk is, beperkt door gebruik te maken van een of een combinatie van de technieken, vermeld in BBT 21 van de BBT- conclusies voor de gemeenschappelijke behandeling en het gemeenschappelijke beheer van afvalwaterstromen, en afgasstromen in de chemiesector.	Niet van toepassing, tot op heden werden geen geurklachten ontvangen.

	Technique	Description	Applicability
a	Minimise residence times	Minimise the residence time of waste water and sludge in collection and storage systems, in particular under anaerobic conditions.	Applicability may be restricted in the case of existing collection and storage systems.
b	Chemical treatment	Use chemicals to destroy or to reduce the formation of odorous compounds (e.g. oxidation or precipitation of hydrogen sulphide).	Generally applicable.
c	Optimise aerobic treatment	This can include: i. controlling the oxygen content; ii. frequent maintenance of the aeration system; iii. use of pure oxygen; iv. removal of scum in tanks.	Generally applicable.
d	Enclosure	Cover or enclose facilities for collecting and treating waste water and sludge to collect the odorous waste gas for further treatment.	Generally applicable.
e	End-of-pipe treatment	This can include: i. biological treatment; ii. thermal oxidation.	Biological treatment is only applicable to compounds that are easily soluble in water and readily bioeliminable.

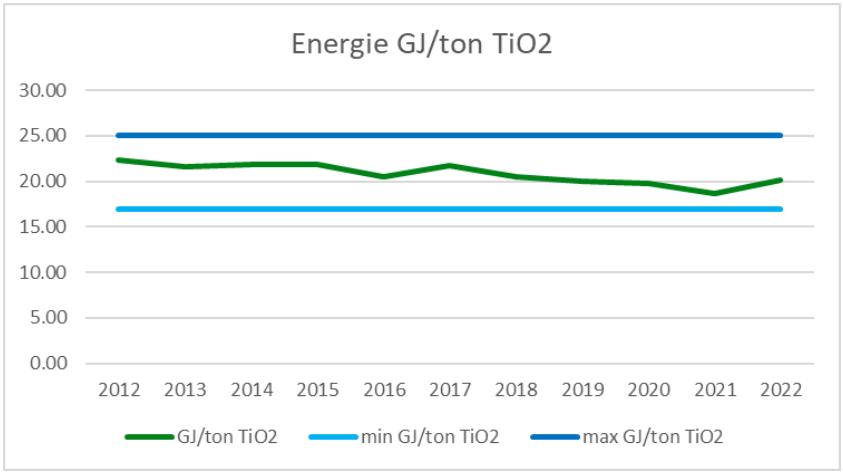
BBT Maatregelen	VLAREM III Chapter 3.9.	Toepasbaarheid KRONOS
Geluidsemissies		
BBT 22 Om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten en uitvoeren van een geluidsbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat de volgende elementen omvat: 1. een protocol met passende acties en tijdschema's; 2. een protocol voor de monitoring van geluid; 3. een protocol voor de reactie op geconstateerde geluidsincidenten; 4. een programma voor geluidspreventie en -reductie om de bron(nen) op te sporen, de blootstelling aan geluid te meten/ramen, bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen. De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarbij geluidshinder kan worden verwacht of is bewezen		Op de site van KRONOS worden periodiek geluidskaarten opgesteld. Op basis van de resultaten worden voor de zones met verhoogde geluidsmetingen een actieplan opgesteld. De gedefinieerde acties worden opgevolgd in een opvolgingssysteem. Geconstateerde geluidsincidenten kunnen worden gemeld. Hierbij volgt een oorzakenanalyse en worden maatregelen genomen om herhaling te vermijden. In de laatste 5 jaar werden geen klachten met betrekking tot geluid gemeld.
BBT 23 Om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken.	**Art. 3.9.6.1.** Geluidsemissies worden voorkomen of, als dat niet mogelijk is, beperkt door gebruik te maken van een of een combinatie van de technieken, vermeld in BBT 23 van de BBT-conclusies voor de gemeenschappelijke behandeling en het gemeenschappelijke beheer van afvalwaterstromen, en afgasstromen in de chemiesector..	Bij bestelling van nieuwe apparatuur worden geluidseisen opgenomen in de bestelteksten. Low-noise apparatuur wordt bij voorkeur gekozen. Geluidsisolatie wordt, indien nodig, aangebracht rond sommige apparatuur

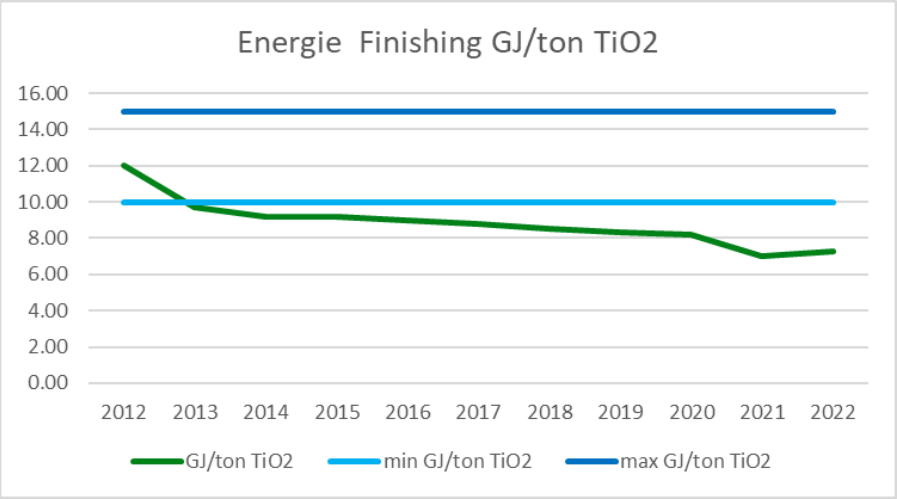
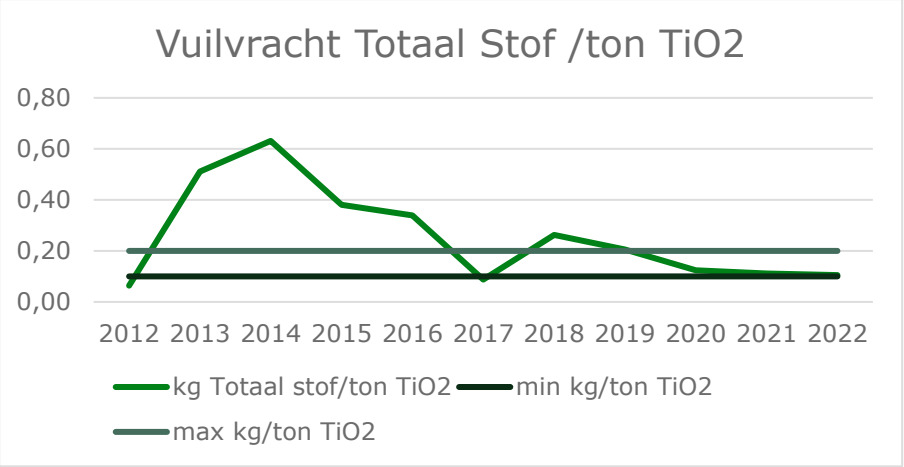
	Technique	Description	Applicability
a	Appropriate location of equipment and buildings	Increasing the distance between the emitter and the receiver and using buildings as noise screens.	For existing plants, the relocation of equipment may be restricted by a lack of space or excessive costs.
b	Operational measures	This includes: i. improved inspection and maintenance of equipment; ii. closing of doors and windows of enclosed areas, if possible; iii. equipment operation by experienced staff; iv. avoidance of noisy activities at night, if possible; v. provisions for noise control during maintenance activities.	Generally applicable.
c	Low-noise equipment	This includes low-noise compressors, pumps and flares.	Applicable only when the equipment is new or replaced.
d	Noise-control equipment	This includes: i. noise-reducers; ii. equipment insulation; iii. enclosure of noisy equipment; iv. soundproofing of buildings.	Applicability may be restricted due to space requirements (for existing plants), health, and safety issues.
e	Noise abatement	Inserting obstacles between emitters and receivers (e.g. protection walls, embankments and buildings).	Applicable only to existing plants, since the design of new plants should make this technique unnecessary. For existing plants, the insertion of obstacles may be restricted by a lack of space.

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
Beste beschikbare technieken voor de productie van titaandioxide	
De route van het chlorideproces	
BBT 1 Nadat de basiskeuze van de grondstof is bepaald, op basis van bijvoorbeeld de levenscyclus, beoordelingsoverwegingen, natuurlijke TiO2-ertsen of synthetische TiO2-grondstoffen selecteren en gebruiken met een TiO2-gehalte en onzuiverheden (inclusief magnesium, calcium, silica en zware metalen) die kosteneffectief zijn en die zullen leiden tot lage milieueffecten en een efficiënt gebruik van energie en andere niet-hernieuwbare hulpbronnen op de locatie van de TiO2-fabriek - zie paragrafen 3.2.2.1, 3.2.3.2 en 3.2.3.4.1. De toepassing van deze BBT houdt verband met de milieu-impact stroomopwaarts van de locatie van de TiO2-fabriek (ertswinning en -opwaardering), en daarom moeten een geïntegreerde aanpak en goede industriële praktijken worden toegepast in elk geval van TiO2-grondstofselectie, om een hoog algemeen niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel te bereiken - zie paragraaf 3.4.5.	KRONOS beoogt de inzet van hoogwaardige ertsen (TiO2-gehalte > 95%). KRONOS is de laatste jaren echter beperkt, daar de beschikbaarheid van deze hoogwaardige ertsen op de markt kleiner wordt. Bovendien speelt de kostprijs van de beschikbare ertsen een doorslaggevende rol voor de economische situatie van het bedrijf. KRONOS is niet meer in de hoedanigheid om een keuze tussen bepaalde ertsaankopen te kunnen bewerkstelligen. Dit wordt volledig bepaald door de beschikbaarheid op de markt. De laatste jaren wordt bij KRONOS EUROPE naast natuurlijk rutiel en RB-slag ook synthetisch rutiel erts ingezet. Ertsen en slakken hebben een TiO2-gehalte van tussen de 85 en 97%. Naast TiO2 is het belangrijkste bestanddeel ijzeroxide. Tijdens de chloreringsstap ontstaan metaalchloriden (voornamelijk ijzerchloride. Een deel van de metaalchloriden worden neergeslagen in het afvalwater en door toevoeging van calciumhydroxide ($Ca(OH)_2$) omgezet in metaalhydroxiden (filterkoek). Afhankelijk van de ertsmijnlocatie kunnen verschillende verontreinigingen met zware metalen niet worden vermeden. Ongeacht het type erts gelden voor KRONOS dezelfde milieuvoorwaarden (uitgezonderd voor chloriden) en worden de nodige zuiveringstechnieken toegepast om het milieu te beschermen. De aankoop van ertsen gebeurt op corporate niveau, en wordt sterk bepaald door het aanbod op de wereldmarkt.
BBT 2 De aanvoer, het transport, de ontvangst en de opslag van het TiO2-erts zodanig beheren dat het vochtgehalte onder de 0,3% blijft, zodat het erts minder hoeft te worden gedroogd voordat het wordt verwerkt - zie paragraaf 3.2.4.1.1.	Het erts wordt droog per schip getransporteerd, in de Gentse haven droog opgeslagen, droog per truck naar KRONOS EUROPE gebracht en bij KRONOS droog opgeslagen in de ertssilo's. Het aangeleverde erts is droog, er is dus geen voorbehandeling (droging) nodig.
BBT 3 Selecteer en gebruik cokes met een laag zwavelgehalte, als primaire maatregel om ervoor	Laagzwavelige cokes in niet altijd beschikbaar op de markt.

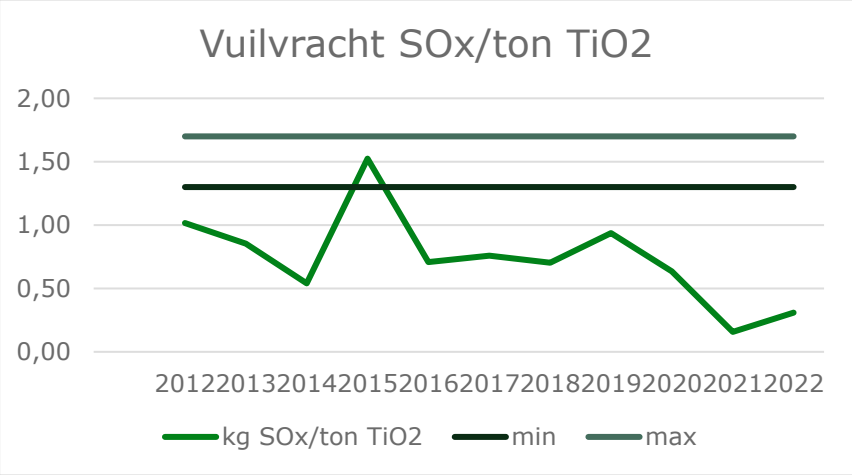
BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
te zorgen dat de SO2-emissies tijdens de normale werking van een installatie met een effectief afgasreinigingssysteem lager zijn dan 1,7 kg/t TiO2-pigment - zie paragrafen 3.2.3.4.2, 3.2.3.4.7, 3.2.4.1.3 en 3.2.4.5.	Gemiddeld % S in cokes: 1,30% in 2020 / 1,23% in 2021 / 1,87% in 2022 Vuilvracht kg SOx/ton TiO2 0,63 in 2020 / 0.16 in 2021 / 0.31 in 2022
BBT 4 Handhaaf een lage chloorinhoud in overeenstemming met de toepassing van de SEVESO II-richtlijn - zie paragraaf 3.2.4.1.4.	Bijzondere milieuvoorwaarden: Gemiddelde dagvoorraad chloor < 135 ton/dag maximale dagvoorraad chloor < 300 ton/dag (voor 2023 < 230 ton/dag) 2020: 118 ton/dag en geen enkele overschrijding >230 ton/dag 2021: 125 ton/dag en geen enkele overschrijding >230 ton/dag 2022: 119 ton/dag en geen enkele overschrijding >300 ton/dag Binnen de lopende vergunningsaanvraag wenst KRONOS de gemiddelde dagvoorraad naar 200 ton/dag optrekking. In het kader hiervan werd ook een OVR opgemaakt.
BBT 5 Zorg voor een stabiele werking van de chlorinator(en) bij optimale fluïdisatiesnelheid om een hoge conversiesnelheid van het TiO2-gehalte in het erts te behouden, chloorslip, versleping van niet-gereageerd erts en cokes en opbouw van vaste deeltjes in de reactor(en) te voorkomen - zie paragraaf 3.2.4.2.	De chloreringsreactor is een wervelbedreactor, waardoor uitharden van het reactorbed zelden optreedt. Grondstoffen (erts, cokes) zijn droog. TiO2% in erst: 94 -99% Chlorering rendement > 98% Chloreringstemperatuur > 1000 °C Lifetime reactor: 6 – 9 maanden CO/COS afgassen worden geoxideerd tot CO2 en ontzwaveld Daarnaast beschikt KRONOS over een Corporate Werkgroep ‘Optimaliseren reactor efficiëntie’.
BBT 6 Ontwerp en gebruik de chloreringseenheid zodanig dat eenvoudig en snel onderhoud mogelijk is om ongeplande stilstand te minimaliseren en ongecontroleerde emissies te voorkomen - zie paragraaf 3.2.4.2. Mogelijke maatregelen zijn onder meer: het systeem van waterfilmkoeling van het buitenoppervlak van het chlorinatorhuis met het	Installaties in dienst: • het systeem van waterfilmkoeling van het buitenoppervlak van het chlorinatorhuis met het bijbehorende temperatuurbewakingssysteem van chlorinator(en), • on-line monitoring van verschillende procesparameters • de stand-by chloreringsreactor als reserve voor de operationele chloreringsreactor(en), • het onderhoudssysteem dat een snelle verwisselbaarheid mogelijk maakt tussen de operationele chlorinator die wordt uitgeschakeld en een stand-by chlorinator • preventief onderhoud

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
bijbehorende temperatuurbewakingssysteem van chlorinator(en), de stand-by chloreringsreactor als reserve voor de operationele chloreringsreactor(en), en het onderhoudssysteem dat een snelle verwisselbaarheid mogelijk maakt tussen de operationele chlorinator die wordt uitgeschakeld en een stand-by chlorinator.	
BBT 7 Zorg ervoor dat metaalchloriden die afkomstig zijn van onzuiverheden in het erts op de juiste wijze behandeld worden om ijzerchloride (FeCl2)-oplossing uit het proces terug te winnen, in overeenstemming met de beschikbaarheid op de lokale markt, de verwachte ijzerchloridekwaliteit en de beschikbare hoeveelheid - zie paragrafen 3.2.4.3 en 7.4	De vraag naar FeCl2 op de Vlaamse afzetmarkt is te klein om de zuivering van FeCl2 economisch haalbaar te maken. De KRONOS-groep heeft geopteerd om ijzerrijke ertsen in te zetten in het Duitse zusterbedrijf, waar zuivering en verkoop FeCl2 wel economisch rendabel is. Bij KRONOS EUROPE in Gent worden vooral titaanrijke ertsen ingezet, die minder ijzer bevatten.
BBT 8 Hergebruik van zoutzuur, natriumhypochloriet en zwavel uit de afgassen van het proces, in overeenstemming met de beschikbaarheid op de lokale markt, de verwachte productkwaliteit en de economische aspecten van de installatie - zie paragraaf 3.2.4.5 en 3.2.4.11.	Al het geproduceerde zoutzuur en zwavel, onder de vorm van gips, worden verkocht op de markt. Natriumhypochloriet wordt in het eigen neutralisatieproces (waterzuivering) ingezet.
BBT 9 Gebruik voor een efficiënte oxidatie van TiCl4 tot TiO2 een tolueengestookte oven of een plasmaboogoven, rekening houdend met de energie-input en de betrouwbaarheid van de werking van de fabriek, evenals de kosten en voordelen van elke oxidatietechniek - zie paragraaf 3.2.4.7.	Tolueengestookte oven is in dienst
BBT 10 Ontwerp en gebruik de oxidatie- en chloratie-eenheden in combinatie met directe	Directe chloorrecycling via de Proceskringloop is van toepassing .

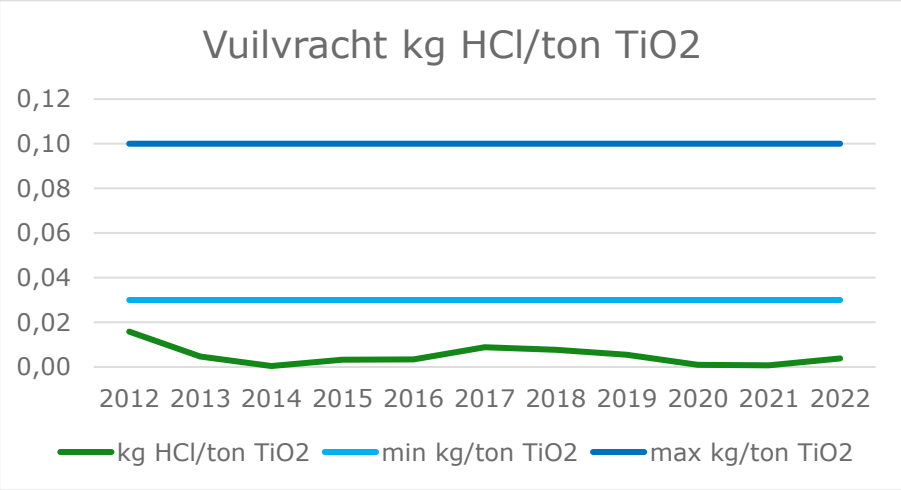
BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
chloorrecycling in de proceskringloop om een lage voorraad TiCl4, een minimaal chloorverbruik en een laag energieverbruik te bereiken - zie paragraaf 3.2.4.9.	
BBT 11 De overdracht van TiO2-stof van het oxidatiesysteem naar de chloor recyclingslus minimaliseren, met behulp van zakkenfilters of iets dergelijks, om het risico op storingen in de chlorinator door ophoping van vaste deeltjes te minimaliseren - zie paragraaf 3.2.4.8.	De Pigmentfilter CP (zakkenfilter) is in dienst om een optimale scheiding van TiO2-stof en chloor te bekomen.
BBT 12 De emissie van TiO2-stof en het vrijkomen van TiO2-deeltjes in vloeistofeffluenten tot een minimum beperken in afvalwater afkomstig van de afwerkingsactiviteiten - zie de paragrafen 3.2.3.4.8 en 3.2.3.7. Zie ook BBT 14 (1) en 15 (2) hieronder.	Verschillende stoffilters en een bezinkingsinstallatie (Dorr) zijn in dienst. De bezinkbare deeltjes titaandioxide worden terug ingevoerd in het Nabehandelingsproces.
BBT 13 Verbetering van de totale energie-efficiëntie in het chlorideproces in de orde van 17 - 25 GJ/t TiO2-pigment (voor fabrieken die op volle capaciteit draaien), waarbij moet worden opgemerkt dat het afwerkingsgedeelte het grootste deel van de totale energie verbruikt (in de orde van 10 - 15 GJ/t TiO2-pigment), waarbij het energieverbruik sterk afhankelijk is van de kenmerken van het eindproduct. Er wordt een toename van de benodigde energie voor de natte behandeling en afwerking verwacht als de specificaties van de klant vragen om een fijnere deeltjesgrootte in het uiteindelijke pigmentproduct - zie de punten 3.2.3.3.1, 3.2.3.7, 3.2.4.12, 3.3.2.9 en 3.3.3.2.1.	

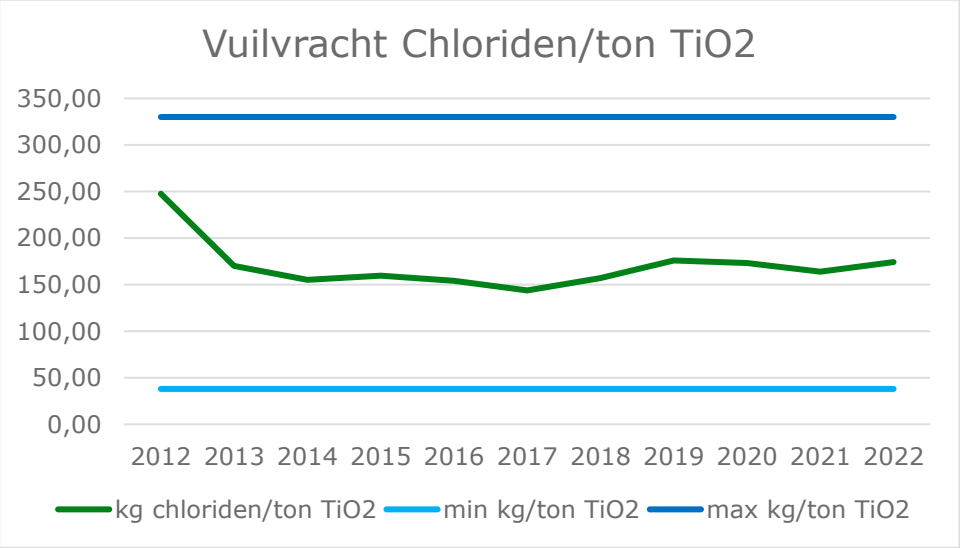
BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
	
BBT 14 De totale emissieniveaus in de lucht in verband met de toepassing van BBT zijn: 1) Stof/deeltjes: 0,1 - 0,2 kg/t TiO2-pigment 2) SO2: 1,3 - 1,7 kg/t TiO2-pigment 3) HCl: 0,03 - 0,1 kg/t TiO2-pigment	1) Stof: 

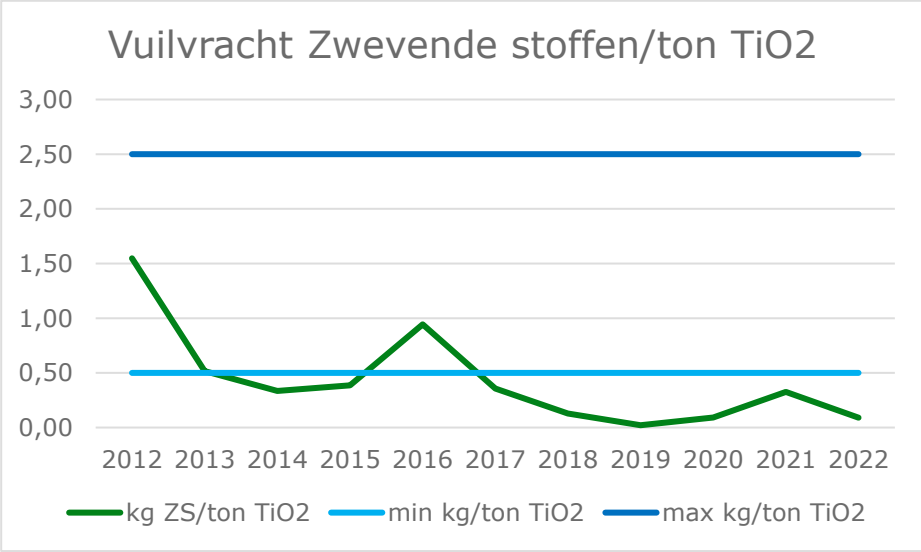
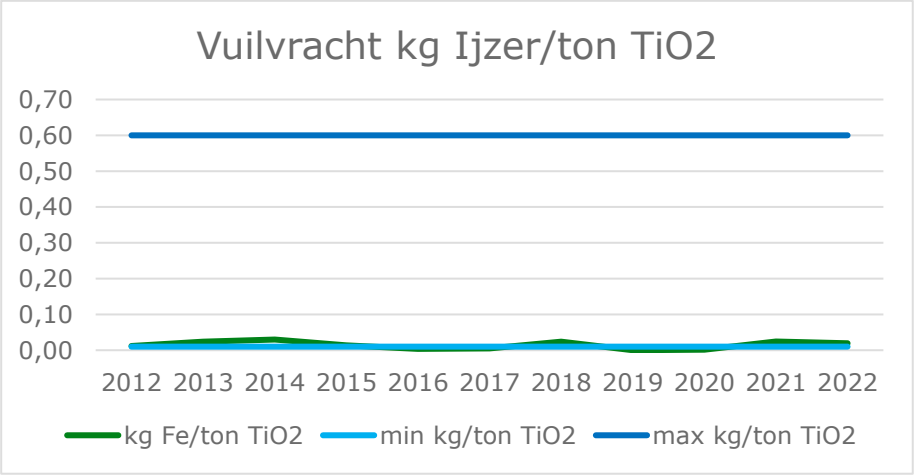
BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
	2) Vuilvracht kg SOx/ton TiO2



3) Vuilvracht kg HCL/ton TiO2



BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
BBT 15 De totale emissieniveaus naar water in verband met de toepassing van BBT zijn: 1) Zoutzuur: 10 - 14 kg/t TiO2-pigment 2) Chloriden: 38 - 330 kg/t TiO2-pigment* 3) Zwevende vaste stof: 0,5 - 2,5 kg/t TiO2-pigment 4) IJzerverbindingen: 0,01 - 0,6 kg/t TiO2-pigment (*) Voor chloriden moet voor de absorptiecapaciteit van het ontvangende water en de ruwe materialen rekening worden worden met het lokaal niveau. Omdat er onvoldoende gegevens zijn gerapporteerd, zijn er geen specifieke technieken geassocieerd met de vermindering van de emissies van Hg, Cd, V, Zn, Cr, Pb, Ni, Cu, As, Ti en Mn geïdentificeerd	Vuilvracht HCl: dit wordt niet bepaald. Er wordt dagelijks pH gemeten en chloriden (aanwezig onder vorm van metaalchloriden) Vuilvracht kg Chloriden/ton TiO2 

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
	Vuilvracht kg Zwevende Stoffen/ton TiO2 
	Vuilvracht kg Ijzer/ton TiO2 

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
De sulfaatroute	
BBT 1 Nadat de basiskeuze van de grondstof is bepaald, op basis van bijvoorbeeld LCA, overwegingen en de mogelijkheden van de fabriek, moeten de TiO2 grondstoffen met een zo laag mogelijk gehalte aan schadelijke onzuiverheden geselecteerd en gebruikt worden, om het verbruik van grondstoffen en energie te verminderen en de afvalproductie te beperken. Zowel titaanslakken als ilmeniet kunnen afzonderlijk of in mengsels gekozen en gebruikt worden, op voorwaarde dat ze kosteneffectief zijn en dat ze zullen leiden tot lage milieueffecten en een efficiënt gebruik van energie en andere niet-hernieuwbare hulpbronnen op de locatie van de TiO2-fabriek - zie paragrafen 3.3.2.1, 3.3.3.1.1 en 3.3.4.1. De toepassing van deze BBT houdt verband met de milieu-impact stroomopwaarts van de locatie van de TiO2-fabriek (ertswinning en -opwaardering), en daarom moeten een geïntegreerde aanpak en goede industriële praktijken worden toegepast in elk geval van TiO2-grondstofselectie, om een hoog algemeen niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel te bereiken - zie paragraaf 3.4.5.	Niet van toepassing
BBT 2 De aanvoer, het transport, de ontvangst en de opslag van de TiO2-grondstof zodanig beheren dat het vochtgehalte laag blijft, zodat de grondstof niet hoeft te worden gedroogd voordat deze wordt vermalen en verwerkt - zie paragraaf 3.3.4.2.	Niet van toepassing
BBT 3	Niet van toepassing

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
Stofemissies afkomstig van het hanteren, drogen en malen van het erts tot een minimum beperken door gebruik te maken van hoogwaardige zakkenfilters met geschikt filterdoekmateriaal en een onderhoudsroutine om stofverliezen onder controle te houden - zie paragrafen 3.3.3.3.1 en 3.3.4.2. Zie ook BBT 18 (1) hieronder.	
BBT 4 Maal het erts tot een optimale grootte om de efficiëntie van de vergisting te maximaliseren - zie paragraaf 3.3.4.2.	Niet van toepassing
BBT 5 Zowel batchgewijze als continue vergisting van het erts kan worden gebruikt, rekening houdend met het feit dat continue vergisting beter toepasbaar is met ilmeniet als grondstof en dat er binnen de industrie veel expertise is in het optimaliseren van batchprocessen voor maximale efficiëntie - zie paragraaf 3.3.4.3.	Niet van toepassing
BBT 6 Afgassen van vergisters behandelen om zwavelemissies te verminderen en bruikbare zwavelverbindingen te produceren als bijproducten stroomafwaarts (downstram) van de site - zie de paragrafen 3.3.3.3.2 en 3.3.4.10.1. Zie ook BBT 18 (2) hieronder.	Niet van toepassing
BBT 7 Gebruik voor de reductie van ijzerionen naar ferro-ionen in de vergistervloeistof ijzerschroot van een geschikte kwaliteit om vervuiling van de oplossing met zware metalen zoals chroom of nikkel te voorkomen. Het oppervlak van het schroot moet vrij zijn van vuil, olie, vet en andere verontreinigingen - zie paragraaf 3.3.2.3 en 3.3.4.4.	Niet van toepassing

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
BBT 8 Pas voor de verwerking van grondstoffen op basis van ilmeniet een batch- of continu systeem toe voor de kristallisatie en scheiding van koperas (ijzersulfaatheptahydraat) om de verwijdering ervan uit het proces voor downstreamtoepassingen te optimaliseren - zie paragraaf 3.3.4.5.	Niet van toepassing
BBT 9 Gebruik voor hydrolyse van titanylsulfaat en TiO2 hydraatneerslag een nuclei productiesysteem (*nuclei producing system*), voor een consistente verdeling van de deeltjesgrootte van de brander lozing - zie paragraaf 3.3.4.6.	Niet van toepassing
BBT 10 Gebruik voor filtratie van het titaandioxidehydraat uit de moedervloeistof ('sterk zuur') een systeem dat de meest efficiënte scheiding van sterk en zwak zuur mogelijk maakt, zodat een maximale hoeveelheid onverdund sterk zuur van de filterkoek wordt afgescheiden voordat deze wordt gewassen - zie paragraaf 3.3.4.7.	Niet van toepassing
BBT 11 Bij gebruik van zuurneutralisatie voor het gebruik van verbruikte post-hydrolytische ('sterke') zwavelzuur, minimaliseert u de hoeveelheid materiaal die voor verwijdering wordt verzonden door de productie van bruikbare gipsproducten- zie paragraaf 3.3.3.2.1, 3.3.4.11, 3.3.4.11.2 en 3.3.4.12.	Niet van toepassing
BBT 12	Niet van toepassing

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
Wanneer gebruikt zuur wordt gereconcentreerd en hergebruikt op de locatie van de TiO2-fabriek of daarbuiten, hetzij voor de ontsluiting van titaniumerts of de fabricage van andere nevenproducten (zoals nat fosforzuur, meststoffen, cementadditieven), het energieverbruik voor de concentratie van zwavelzuur en het roosteren van zout tot een minimum beperken en tegelijkertijd het gehalte van de metaalsulfaten in het geconcentreerde zuur tot een minimum beperken, om te voorkomen dat ze zich ophopen in de zuurrecyclingskringloop - zie paragraaf 3.3.2.1, 3.3.4.11.1, 3.3.4.12 en 3.3.4.13.3.3.2.1, 3.3.4.11, 3.3.4.11.1, 3.3.4.12 en 3.3.4.13.	
BBT 13 Gebruik calcinatiesystemen die het energieverbruik minimaliseren zonder afbreuk te doen aan de kwaliteit van de TiO2-pigmenten, zoals drukfilters voorafgaand aan het calcineren en recycling van hete afgassen op de ovens om energie te besparen - zie paragraaf 3.3.4.7 en 3.3.4.8.	Niet van toepassing
BBT 14 Voor de behandeling van het afgas van de roosteroven, een systeem toepassen waarbij stof en SO3-aërosolen verwijderd worden door elektrostatische stofvangers, terwijl de SO2-component van het gas katalytisch geoxideerd wordt tot SO3 en geabsorbeerd wordt tot zwavelzuur, dat vervolgens gerecycleerd wordt - zie de paragrafen 3.3.3.5, 3.3.4.8 en 3.3.4.10.2. Zie ook BBT 18 (2) hieronder.	Niet van toepassing
BBT 15 Het bevorderen van de terugwinning en productie van *ferrous sulphate, ferric sulphate*, ijzeroxide en andere kopergerelateerde	Niet van toepassing

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
producten, evenals gereconcentreerd zwavelzuur en gips, die allemaal potentiële bijproducten zijn bij de productie van TiO2 via het sulfaatproces - zie paragraaf 3.3.4.12.	
BBT 16 De emissie van TiO2-stof en het vrijkomen van TiO2-deeltjes in vloeistof tot een minimum beperken in afvalwater afkomstig van de afwerkingsactiviteiten - zie de paragrafen 3.3.3.6, 3.3.3.4 en 3.3.4.9. Zie ook BBT 18 (1) en 19 (2) hieronder.	Niet van toepassing
BBT 17 De totale energie-efficiëntie in het sulfaatproces verbeteren (voor fabrieken die op volle capaciteit draaien) binnen het bereik van 23 - 41 GJ/t TiO2-pigment (zie paragrafen 3.3.3.2.1, 3.3.4.11 en 3.3.4.13) en op basis hiervan: 1) 23 - 29 GJ/t TiO2-pigment in het proces met neutralisatie met zwavelzuur 2) 33 - 41 GJ/t TiO2-pigment in het proces met reconcentratie van zwavelzuur. Gezien de verschillende combinaties van systemen die in de TiO2-industrie in de EU worden gebruikt voor zuurneutralisatie en/of zuurreconcentratie, zijn de uiterste waarden zoals in 1) en 2) hierboven alleen van toepassing als indicatieve niveaus voor de schatting van de totale energie-efficiëntie in de TiO2-fabriek in kwestie. Merk ook op dat de afwerkingssectie een groot deel van de totale energie verbruikt (in de orde van 10 - 15 GJ/t TiO2 pigment), en dit energieverbruik is sterk afhankelijk van de eigenschappen van het eindproduct. Als de specificaties van de klant vragen om fijnere deeltjes in het uiteindelijke pigmentproduct, zal	Niet van toepassing

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
de energiebehoefte voor de afwerkingsprocessen naar verwachting toenemen. Een verhoogde sulfaatverwijdering uit vloeibare afvalwaterstromen vereist een hoger energieverbruik.	
BBT 18 De totale emissieniveaus naar de lucht in verband met de toepassing van BBT (voor alle mogelijke configuraties van de titaandioxidefabriek op basis van het sulfaatproces) zijn: 1) Stof/deeltjes: 0,004 - 0,45 kg/t TiO2-pigment <5 - 20 mg/Nm3 2) SO2: 1,0 - 6,0 kg/t TiO2-pigment 3) NO2: NOX-emissies van de brander controleren*. 4) H2S: 0,003 - 0,05 kg/t TiO2-pigment (*) Er zijn geen aanwijzingen dat in deze bedrijfstak primaire maatregelen worden gebruikt. NOX-monitoring kan helpen als basis voor toekomstige maatregelen	Niet van toepassing
BBT 19 Totale emissieniveaus naar water in verband met de toepassing van BBT (voor alle mogelijke configuraties van de titaandioxidefabriek op basis van het sulfaatproces) zijn: 1) SO4 totaal: 100 - 550 kg/t TiO2 pigment 2) Zwevende vaste stof: 1,0 - 40 kg/t TiO2-pigment 3) IJzerverbindingen (Fe): 0,3 - 125 kg/t TiO2-pigment 4) Kwik (Hg): 0,32 mg - 1,5 g/t TiO2-pigment 5) Cadmium (Cd): 1,0 mg - 2,0 g/t TiO2-pigment	Niet van toepassing

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
Omdat er onvoldoende gegevens zijn gerapporteerd, zijn er geen BBT AEL's vastgesteld voor V, Zn, Cr, Pb, Ni, Cu, As, Ti en Mn.	
BBT's voor milieubeheer	
De BBT is een Environmental Management System (EMS) implementeren en naleven dat, afhankelijk van de individuele omstandigheden, de volgende kenmerken bevat: vaststelling van een milieubeleid voor de installatie door het topmanagement (verbintenis van het topmanagement wordt beschouwd als een voorwaarde voor een succesvolle toepassing van andere kenmerken van het EMS) planning en vaststelling van de nodige procedures uitvoering van de procedures, met bijzondere aandacht voor structuur en verantwoordelijkheid training, bewustzijn en competentie communicatie werknemersbetrokkenheid documentatie efficiënte procesbeheersing onderhoudsprogramma voorbereiding en reactie op noodsituaties naleving van de milieuwetgeving te waarborgen. controleren van prestaties en corrigerende maatregelen nemen, met bijzondere aandacht voor bewaking en meting (zie ook het referentiedocument over de bewaking van emissies) corrigerende en preventieve maatregelen bijhouden van gegevens onafhankelijke (waar mogelijk) interne audits om vast te stellen of het milieubeheersysteem al dan niet in overeenstemming is met de geplande	KRONOS heeft al jarenlang een ISO14001 certificaat en ziet dit als een volwaardig Milieumanagementsysteem.

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
afspraken en op de juiste manier is geïmplementeerd en onderhouden. beoordeling door het topmanagement. Drie andere kenmerken, die de bovenstaande stapsgewijze aanpak kunnen aanvullen, worden beschouwd als ondersteunende maatregelen. Hun afwezigheid is echter over het algemeen niet onverenigbaar met de BBT. Deze drie extra stappen zijn: het managementsysteem en de auditprocedure laten onderzoeken en valideren door een geaccrediteerde certificeringsinstantie of een externe EMS-verificateur voorbereiding en publicatie (en eventueel externe validering) van een periodieke milieuverklaring waarin alle belangrijke milieuaspecten van de installatie worden beschreven, zodat een vergelijking per jaar kan worden gemaakt met milieudoelstellingen en -taakstellingen en eventueel met benchmarks uit de sector implementatie en naleving van een internationaal geaccepteerd vrijwillig systeem zoals EMAS en EN ISO 14001:1996. Deze vrijwillige stap kan het EMS meer geloofwaardigheid geven. Met name EMAS, dat alle bovengenoemde kenmerken omvat, zorgt voor een grotere geloofwaardigheid. Niet-gestandaardiseerde systemen kunnen echter in principe net zo effectief zijn, mits ze op de juiste manier worden ontworpen en geïmplementeerd. Specifiek voor de LVIC-S-sector is het ook belangrijk om rekening te houden met de volgende potentiële kenmerken van het EMS: de milieueffecten van de uiteindelijke ontmanteling van de huidige eenheid in het	De controle-instantie LRQA voert jaarlijks een follow-up audit uit en 3-jaarlijks een hercertificatie-audit. LRQA is op zijn beurt een geaccrediteerde instantie (UKAS accreditatie). Het corporate geïntegreerd Milieu-, energie-, kwaliteits- en Veiligheidsbeleid wordt jaarlijks herzien. KRONOS is EN ISO14001 gecertificeerd. De milieu-impact van elke nieuwe installatie wordt geëvalueerd in onze Management of Change -procedure. Tijdens de ontwerpfase van een nieuwe installatie/techniek wordt steeds bekeken of de minst vervuilende technologie (BBT-screening) wordt ingezet. KRONOS valt onder de EBO-benchmark.

BBT maatregel	Toepasbaarheid KRONOS
stadium van het ontwerp van een toekomstige nieuwe installatie de ontwikkeling van schonere technologieën waar mogelijk, de toepassing van sectorale benchmarking op regelmatige basis, met inbegrip van energie-efficiëntie en energiebesparende activiteiten, de keuze van inputmaterialen, luchtemissies, lozingen in water, waterverbruik en afvalproductie.	

BIJLAGE 7 LUCHTCONTOURKAARTEN



Legende

Kronos

NO2 jaargemiddeld (µg/m³)

0-0,4

0,4 - 1,2

1,2-4

4 - 40

40 - 100

Pluimmaximum - 0,279 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Ressources Management N.V.

Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Beschrijving: Jaargemiddelde NO2 emissieconcentratie (Huidige situatie)



Legende

- Kronos

NO2 jaargemiddeld (µg/m³)

- 0-0,4
- 0,4 - 1,2
- 1,2-4
- 4 - 40
- 40 - 100
- Pluimmaximum - 0,904 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Ressources Management N.V.

Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Beschrijving: Jaargemiddelde NO2 emissieconcentratie (Toekomstige situatie)



Legende

Kronos

NO2 uurgemiddeld (µg/m³) - Percentiel P99,8

- 0-2
- 2-10
- 10-40
- 40-200
- >200
- Pluimmaximum - 5,236 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Ressources Management N.V.

Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Beschrijving: Uurgemiddelde NO2 emissieconcentratie (Huidige situatie)



Legende

Kronos

NO2 uurgemiddeld (µg/m³) - Percentiel 99,8

- 0-2
- 2-10
- 10-40
- 40-200
- >200
- Pluimmaximum - 21,933 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Ressources Management N.V.

Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Beschrijving: Uurgeemiddelde NO2 emissieconcentratie (Toekomstige situatie)



Legende

- Kronos

PM10 jaargemiddeld (µg/m³)

- 0-0,4
- 0,4-1,2
- 1,2-4
- 4-40
- >40
- Pluimmaximum - 0,163 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Ressources Management N.V.

Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Beschrijving: Jaargemiddelde PM10 emissieconcentratie (Huidige situatie)



Legende

- Kronos

PM10 jaargemiddeld (µg/m³)

- 0-0,4
- 0,4-1,2
- 1,2-4
- 4-40
- >40
- Pluimmaximum - 0,716 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Ressources Management N.V.

Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Beschrijving: Jaargemiddelde PM10 emissieconcentratie (Toekomstige situatie)



Legende

Kronos

PM10 daggemiddeld (µg/m³) - Percentiel 90,4

- 0-0,5
- 0,5-2,5
- 2,5-10
- 10-50
- >50
- Pluimmaximum -0,610 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Ressources Management N.V.

Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Beschrijving: Daggemiddelde PM10 emissieconcentratie (Huidige situatie)



Legende

Kronos

PM10 daggemiddeld (µg/m³) - Percentiel 90,4

- 0-0,5
- 0,5-2,5
- 2,5-10
- 10-50
- >50
- Pluimmaximum -3,569 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Ressources Management N.V.

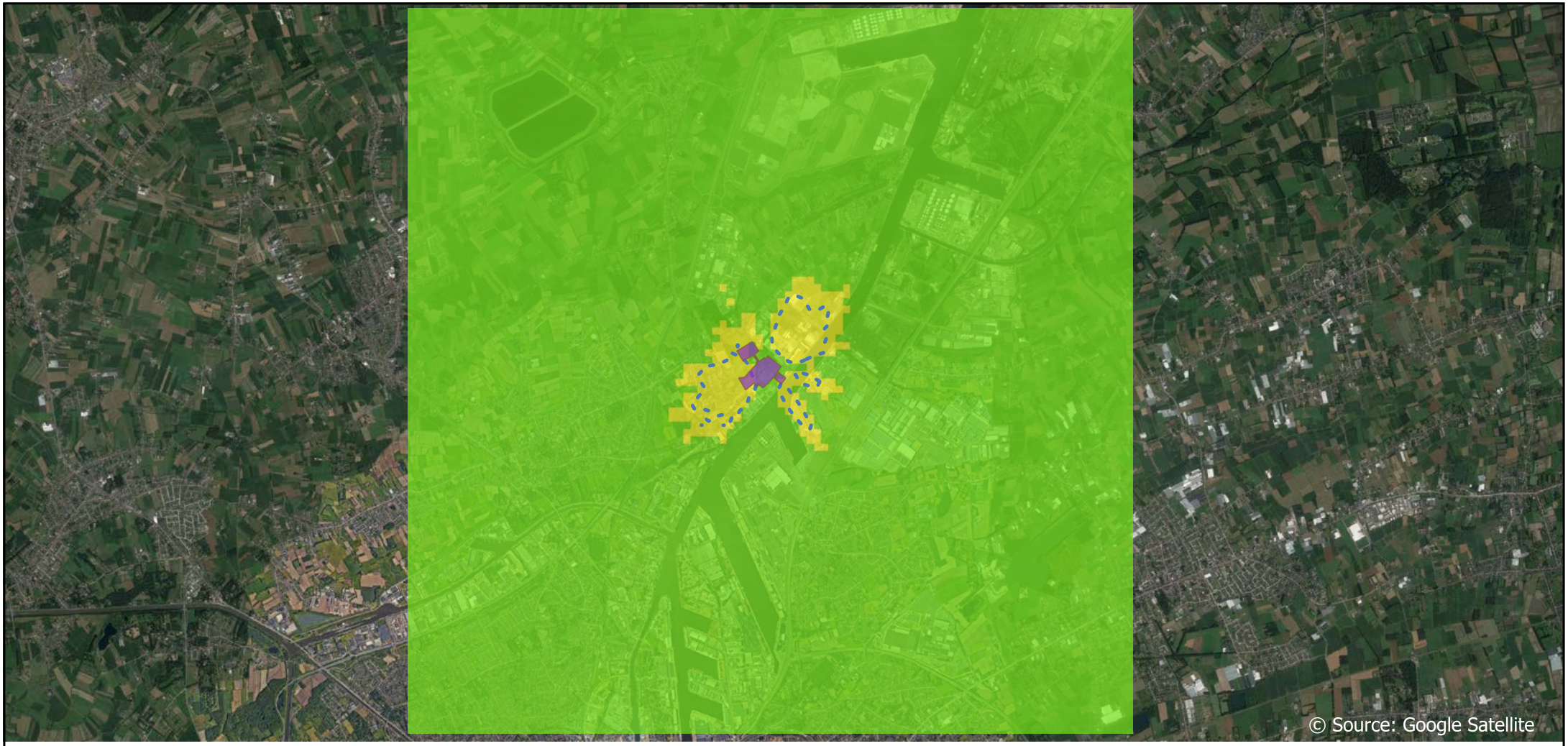
Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Beschrijving: Daggemiddelde PM10 emissieconcentratie (Toekomstige situatie)



Legende

Kronos

SO2 daggemiddeld (µg/m³) - Percentiel 99,18

- 0-1,25
- 1,25-6,25
- 6,25-25
- 25-125
- >125
- Pluimmaximum - 1,623 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Ressources Management N.V.

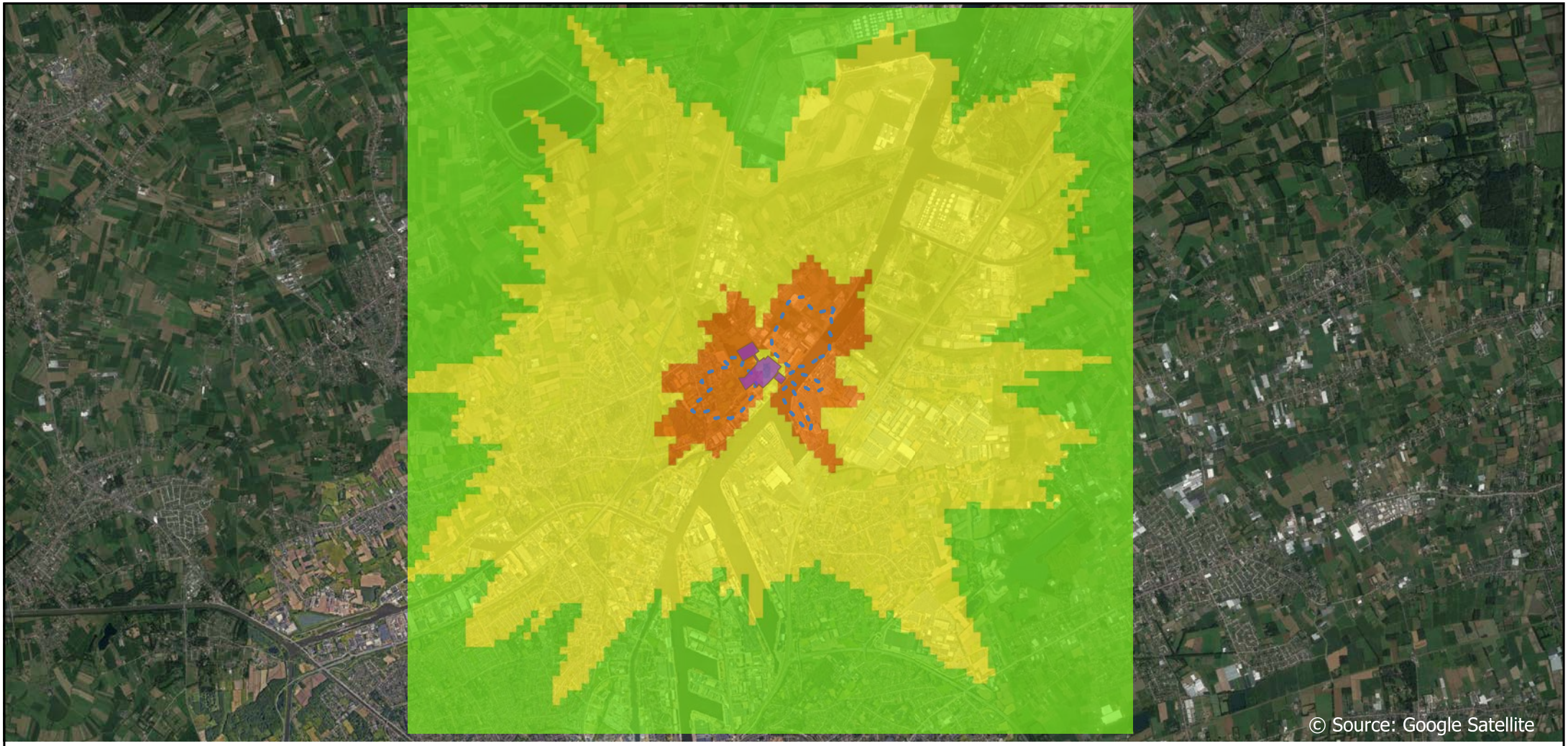
Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Beschrijving: Daggemiddelde SO2 emissieconcentratie (Huidige situatie)



Legende

Kronos

SO2 daggemiddeld (µg/m³) - Percentiel 99,18

- 0-1,25
- 1,25-6,25
- 6,25-25
- 25-125
- >125
- Pluimmaximum - 10,209 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Ressources Management N.V.

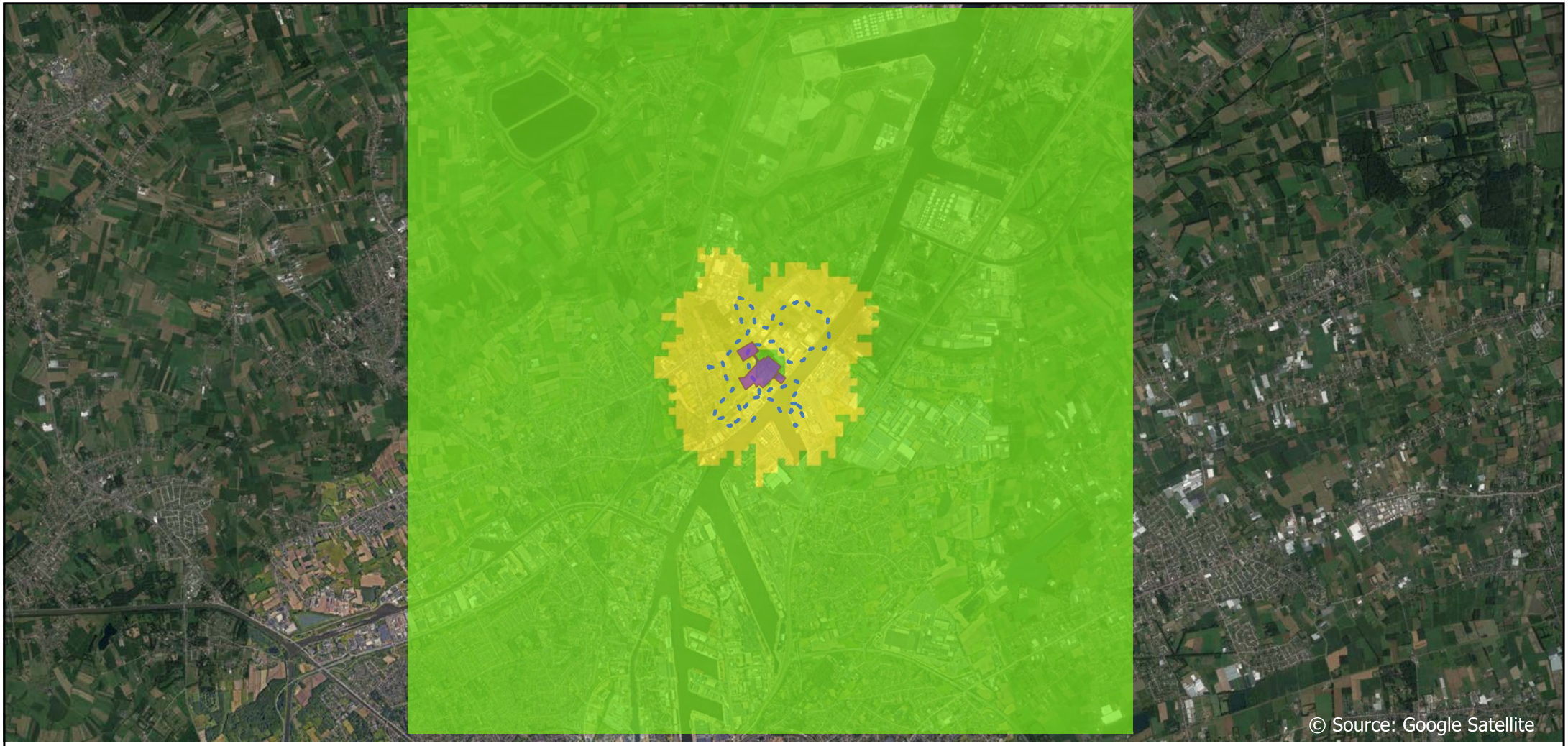
Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Beschrijving: Daggemiddelde SO2 emissieconcentratie (Toekomstige situatie)



Legende

- Kronos

SO2 uurgemiddeld (µg/m³) - Percentiel 99,73

- 0-3,5
- 3,5-17,5
- 17,5-70
- 70-350
- >350
- Pluimmaximum - 4,557 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Ressources Management N.V.

Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Beschrijving: Uurgemiddelde SO2 emissieconcentratie (Huidige situatie)



Legende

Kronos

SO2 uurgemiddeld (µg/m³) - Percentiel 99,73

- 0-3,5
- 3,5-17,5
- 17,5-70
- 70-350
- >350

Pluimmaximum - 25,892 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Ressources Management N.V.

Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Beschrijving: Uurgemiddelde SO2 emissieconcentratie (Toekomstige situatie)



Legende

Kronos

PM10 jaargemiddelde immissiebijdrage KRONOS

- 0-0,2 µg/m³
- 0,2-0,6 µg/m³
- 0,6-2 µg/m³
- 2-20 µg/m³
- >20 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Ressources Management N.V.

Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Title: PM10 jaargemiddelde immissiebijdrage KRONOS (toekomstig scenario EGW 10 mg/Nm³)



Legende

Kronos

NO2 jaargemiddelde immissiebijdrage KRONOS

0-0,2 µg/m³

0,2-0,6 µg/m³

0,6-2 µg/m³

2-20 µg/m³

>20 µg/m³

0 1 2 km

Environmental Resources Management N.V.

Posthoflei 5
2600 Antwerpen
Tel.: +32 3 287 36 50
Fax.: +32 3 287 36 79

Kantersteen 47
1000 Brussel
Tel.: +32 2 550 02 80
Fax.:+32 2 287 36 79

ERM

Schaal: 1:75000

Title: NO2 jaargemiddelde immissiebijdrage KRONOS (maximale bepaling jaarvracht)

BIJLAGE 8 GELUIDSMETINGEN

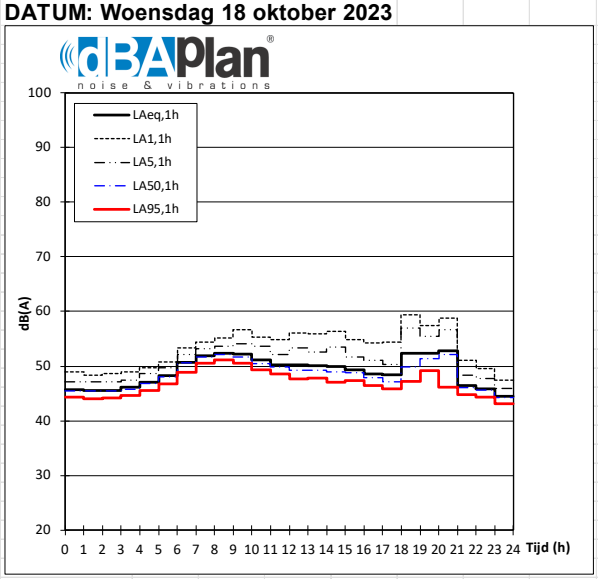
P23029 MER Kronos – Grafieken

LxT 6 – Doorzeelsestraat 24A

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	45,7	49,0	47,2	46,7	45,4	44,3	O	4
1:00:00	45,6	48,3	47,1	46,7	45,4	44,1	O	4
2:00:00	45,6	48,7	47,1	46,6	45,4	44,2	O	4
3:00:00	46,1	49,0	47,5	47,0	45,8	44,7	O	5
4:00:00	47,1	49,7	48,6	48,2	46,9	45,6	O	4
5:00:00	48,3	50,7	49,7	49,4	48,1	46,7	O	5
6:00:00	50,7	53,3	52,2	51,9	50,6	48,9	O	5
7:00:00	51,9	54,4	53,2	52,8	51,7	50,6	O	4
8:00:00	52,3	55,2	53,6	53,1	52,1	51,2	O	4
9:00:00	52,2	56,6	54,1	53,3	51,7	50,5	O	4
10:00:00	51,1	55,3	53,7	52,9	50,5	49,4	O	5
11:00:00	50,3	54,9	52,1	51,3	49,8	48,5	O	5
12:00:00	50,3	56,1	53,3	52,2	49,3	47,7	O	5
13:00:00	50,1	55,9	52,6	51,3	49,3	47,8	O	5
14:00:00	50,0	56,3	53,5	51,9	48,9	47,1	O	5
15:00:00	49,4	54,8	51,7	50,7	48,8	47,3	O	4
16:00:00	48,6	54,3	51,1	50,1	47,9	46,4	ZO	3
17:00:00	48,4	54,4	50,3	49,0	47,1	45,9	ZO	4
18:00:00	52,3	59,4	57,0	55,8	49,9	47,2	O	4
19:00:00	52,3	57,4	55,4	54,5	51,4	49,2	O	4
20:00:00	52,8	58,8	56,6	55,4	52,1	46,2	ZO	5
21:00:00	46,5	51,0	48,3	47,5	46,1	44,8	ZO	5
22:00:00	45,9	49,5	47,7	47,2	45,6	44,3	Z	5
23:00:00	44,5	47,5	46,0	45,5	44,3	43,2	Z	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**50**	**55**	**53**	**52**	**50**	**48**
AVOND	**47**	**51**	**48**	**48**	**46**	**45**
NACHT	**47**	**50**	**48**	**48**	**46**	**45**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**44**

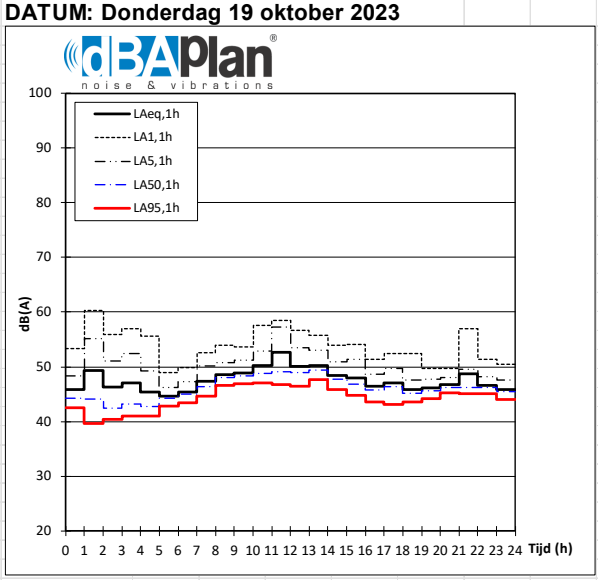
MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem
DATUM: Woensdag 18 oktober 2023



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	45,8	53,3	48,4	46,6	44,3	42,5	ZW	8
1:00:00	49,4	60,3	55,1	52,5	44,1	39,6	ZW	6
2:00:00	46,3	55,9	51,0	48,3	42,5	40,4	ZW	5
3:00:00	47,1	56,9	52,4	49,9	43,2	41,0	ZW	5
4:00:00	45,4	55,6	49,2	46,2	42,8	41,0	ZW	4
5:00:00	44,6	48,9	46,2	45,6	44,2	42,8	ZW	5
6:00:00	45,4	49,8	47,3	46,6	45,0	43,5	Z	5
7:00:00	47,3	52,6	50,1	49,1	46,4	44,6	Z	4
8:00:00	48,6	54,0	50,8	49,8	48,0	46,6	Z	3
9:00:00	48,9	53,6	51,2	50,4	48,4	46,9	Z	3
10:00:00	50,2	57,6	52,9	51,3	48,8	47,1	Z	5
11:00:00	52,6	58,5	57,3	56,5	49,1	46,8	ZO	4
12:00:00	50,1	56,6	53,5	52,2	49,0	46,4	ZO	3
13:00:00	50,2	55,8	53,1	51,8	49,4	47,7	Z	4
14:00:00	48,4	54,0	50,9	49,8	47,7	45,9	Z	5
15:00:00	47,9	54,1	51,3	49,7	46,8	44,8	Z	5
16:00:00	46,4	51,3	48,7	47,9	45,7	43,6	Z	3
17:00:00	47,0	52,5	49,7	48,9	46,4	43,1	Z	4
18:00:00	45,9	52,5	47,6	46,8	45,1	43,6	ZO	3
19:00:00	46,1	49,7	47,7	47,1	45,6	44,2	ZO	3
20:00:00	46,7	49,7	48,1	47,6	46,3	45,3	O	3
21:00:00	48,7	57,0	49,6	47,9	46,2	45,1	ZO	3
22:00:00	46,6	51,4	48,2	47,5	46,2	45,1	O	3
23:00:00	45,9	50,5	47,6	46,8	45,5	44,1	ZO	2

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**48**	**54**	**51**	**50**	**47**	**45**
AVOND	**47**	**52**	**48**	**48**	**46**	**45**
NACHT	**46**	**54**	**50**	**48**	**44**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem
DATUM: Donderdag 19 oktober 2023

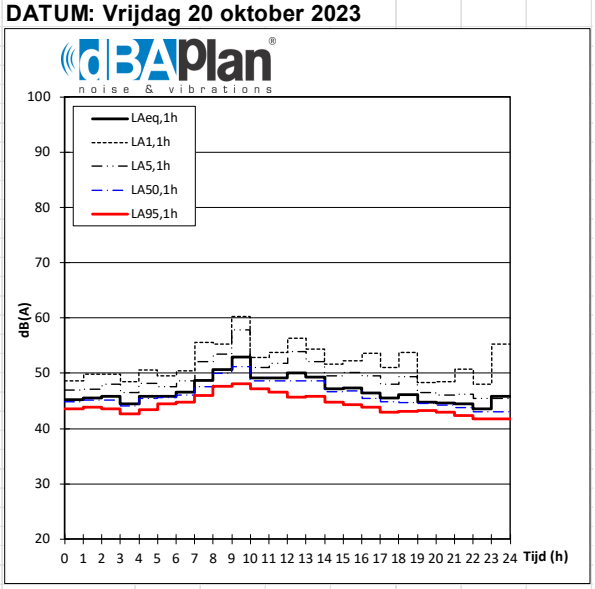


Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	45,2	48,6	46,9	46,3	44,8	43,6	ZO	3
1:00:00	45,5	49,9	47,1	46,5	45,1	43,8	O	3
2:00:00	45,8	49,8	48,0	47,1	45,2	43,5	O	3
3:00:00	44,5	48,5	46,5	45,7	44,1	42,7	O	3
4:00:00	45,9	50,6	48,2	47,3	45,4	43,4	O	3
5:00:00	45,9	49,5	47,5	46,9	45,6	44,5	O	4
6:00:00	46,6	50,4	48,6	47,9	46,1	44,7	O	3
7:00:00	48,7	55,6	52,1	49,9	47,6	46,0	O	3
8:00:00	50,6	55,3	53,4	52,6	50,0	47,6	O	4
9:00:00	52,9	60,3	57,9	55,8	51,2	48,1	O	4
10:00:00	49,1	52,8	51,0	50,4	48,7	47,2	ZO	2
11:00:00	49,2	53,7	51,8	50,9	48,6	46,6	ZW	6
12:00:00	50,1	56,3	54,0	52,9	48,7	45,7	W	4
13:00:00	49,3	54,4	52,1	51,2	48,7	45,9	ZW	4
14:00:00	47,2	51,7	49,5	48,7	46,7	44,8	ZW	4
15:00:00	47,4	52,3	50,2	49,3	46,8	44,3	ZW	4
16:00:00	46,5	53,6	49,5	48,0	45,4	43,9	ZW	4
17:00:00	45,5	51,0	48,1	47,1	44,8	43,0	ZW	5
18:00:00	46,1	53,7	49,4	47,5	44,7	43,1	Z	4
19:00:00	44,8	48,3	46,5	45,9	44,5	43,2	Z	3
20:00:00	44,6	48,5	46,1	45,5	44,2	43,0	Z	3
21:00:00	44,5	50,7	46,2	45,3	43,8	42,4	Z	4
22:00:00	43,6	48,1	45,5	44,7	43,1	41,8	Z	4
23:00:00	45,8	55,3	45,5	44,5	43,1	41,7	Z	2

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Vrijdag 20 oktober 2023

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**47**	**52**	**49**	**48**	**46**	**44**
AVOND	**45**	**49**	**46**	**46**	**44**	**43**
NACHT	**45**	**50**	**47**	**46**	**45**	**43**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**42**

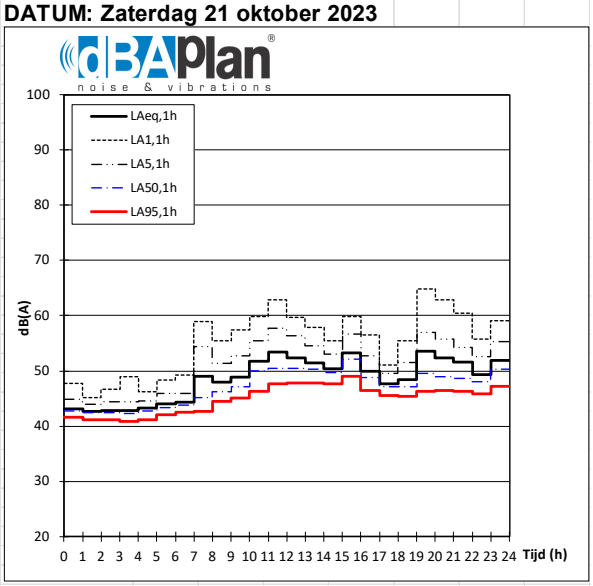


Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,2	47,7	44,8	44,2	42,8	41,6	Z	3
1:00:00	42,7	45,2	43,9	43,5	42,4	41,2	Z	2
2:00:00	42,9	46,7	44,4	43,9	42,5	41,2	Z	4
3:00:00	42,9	48,9	44,4	43,7	42,3	40,9	Z	4
4:00:00	43,3	46,3	44,6	44,1	42,7	41,2	Z	6
5:00:00	44,0	48,3	45,9	45,1	43,4	42,1	Z	4
6:00:00	44,4	49,3	46,0	45,3	43,8	42,5	ZW	5
7:00:00	49,0	59,0	54,4	51,8	45,2	42,6	ZW	7
8:00:00	47,9	55,4	51,3	49,6	46,3	44,5	ZW	6
9:00:00	48,9	57,4	52,7	50,7	47,1	45,1	ZW	8
10:00:00	51,8	59,8	55,5	53,9	50,0	46,3	Z	8
11:00:00	53,4	62,9	57,7	55,4	50,5	47,7	Z	10
12:00:00	52,3	59,7	56,3	54,6	50,5	47,8	Z	8
13:00:00	51,5	57,9	54,6	53,4	50,3	47,8	Z	6
14:00:00	50,4	55,5	53,1	52,2	49,7	47,7	Z	7
15:00:00	53,2	59,8	56,6	55,3	52,1	49,0	Z	7
16:00:00	50,0	56,5	52,8	51,5	48,8	46,5	Z	8
17:00:00	47,6	51,1	49,6	48,9	47,2	45,6	Z	7
18:00:00	48,4	55,4	51,5	50,2	47,2	45,4	Z	8
19:00:00	53,6	64,9	56,9	54,3	49,6	46,3	Z	10
20:00:00	52,4	62,8	55,7	53,5	49,0	46,5	Z	9
21:00:00	51,6	60,5	54,3	52,4	48,6	46,3	Z	9
22:00:00	49,3	55,8	52,6	51,1	48,0	45,9	ZW	9
23:00:00	51,9	59,1	55,3	53,7	50,3	47,2	ZW	11

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Zaterdag 21 oktober 2023

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**50**	**56**	**53**	**52**	**48**	**46**
AVOND						
NACHT	**43**	**47**	**45**	**44**	**43**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

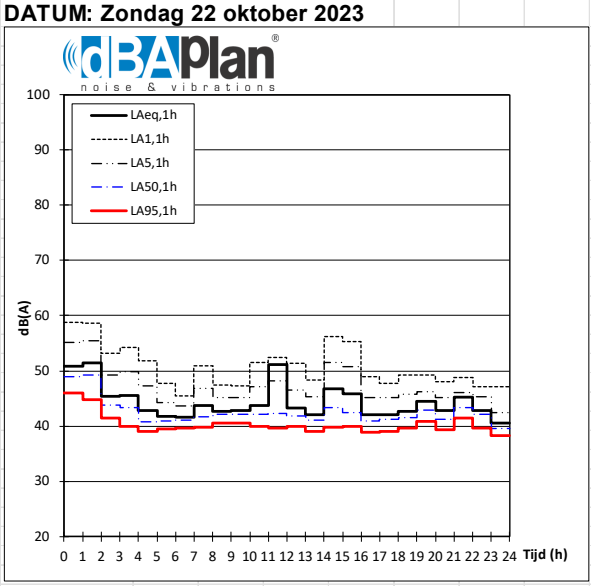


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Zondag 22 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	50,9	58,8	55,1	53,3	48,9	46,0	ZW	9
1:00:00	51,4	58,7	55,4	54,0	49,2	44,8	ZW	9
2:00:00	45,4	53,2	49,3	47,5	43,8	41,5	ZW	7
3:00:00	45,5	54,3	49,9	47,9	43,4	40,0	W	4
4:00:00	42,9	51,9	47,3	44,9	40,8	39,0	ZW	4
5:00:00	41,7	47,8	44,2	42,9	40,9	39,5	ZW	2
6:00:00	41,6	45,5	43,6	42,9	41,1	39,6	ZW	3
7:00:00	43,7	50,9	46,9	45,3	41,7	39,8	ZW	3
8:00:00	42,7	47,4	45,2	44,2	42,1	40,5	ZW	3
9:00:00	42,8	47,3	45,2	44,3	42,2	40,6	ZW	3
10:00:00	43,7	51,5	47,1	45,7	42,2	39,9	ZW	4
11:00:00	51,1	52,4	48,2	46,4	42,3	39,7	ZW	3
12:00:00	43,3	51,3	46,5	45,0	41,9	39,9	ZW	4
13:00:00	42,1	48,4	45,3	44,1	41,1	39,1	ZW	5
14:00:00	46,8	56,2	51,6	49,0	43,4	39,8	ZW	4
15:00:00	45,9	55,3	50,7	48,5	42,5	39,9	W	4
16:00:00	42,1	49,0	45,2	44,0	40,9	38,9	ZW	3
17:00:00	42,1	47,7	45,2	44,2	41,2	39,1	ZW	2
18:00:00	42,7	49,3	45,7	44,5	41,6	39,6	ZW	2
19:00:00	44,5	49,3	46,3	45,4	42,9	40,8	Z	2
20:00:00	42,8	48,1	45,1	43,9	41,2	39,4	Z	3
21:00:00	45,2	48,8	46,1	45,3	43,3	41,5	Z	1
22:00:00	42,8	47,2	45,3	44,5	42,2	39,6	Z	2
23:00:00	40,5	47,2	42,5	41,3	39,6	38,3	Z	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**44**	**51**	**47**	**45**	**42**	**40**
AVOND	**44**	**49**	**46**	**45**	**42**	**41**
NACHT	**43**	**50**	**46**	**45**	**42**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

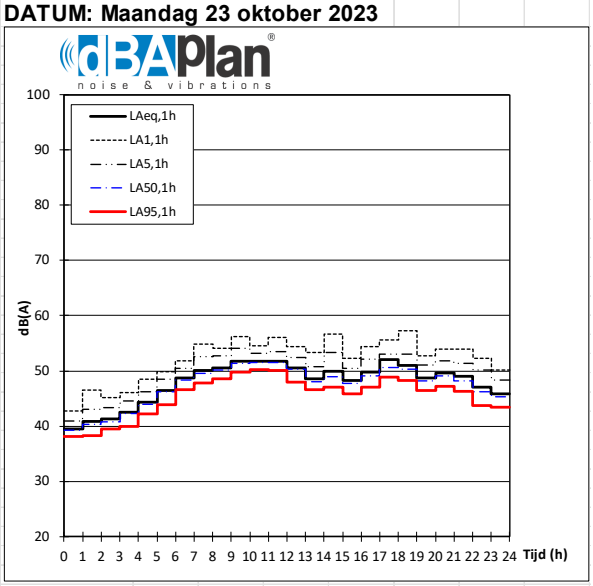


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Maandag 23 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	39,5	42,7	41,0	40,5	39,3	38,1	Z	1
1:00:00	40,9	46,5	43,0	42,2	40,4	38,3	Z	3
2:00:00	41,3	45,1	43,4	42,6	40,8	39,5	Z	1
3:00:00	42,5	46,1	44,5	44,0	42,3	40,0	Z	2
4:00:00	44,3	48,5	46,3	45,6	43,9	42,2	windstil	0
5:00:00	46,4	49,8	48,5	48,0	46,2	43,9	ZO	2
6:00:00	48,7	51,9	50,5	50,0	48,3	46,6	O	1
7:00:00	50,1	54,9	52,6	51,5	49,5	47,8	O	1
8:00:00	50,6	54,1	52,7	52,1	50,2	48,5	ZO	1
9:00:00	51,8	56,2	54,1	53,1	51,3	49,8	O	2
10:00:00	51,7	54,5	53,2	52,8	51,5	50,2	O	2
11:00:00	51,8	56,0	53,5	52,9	51,5	50,1	O	2
12:00:00	50,5	54,4	52,4	51,8	50,3	48,0	O	3
13:00:00	48,6	53,3	50,8	49,9	48,1	46,6	O	3
14:00:00	50,0	56,6	53,4	52,0	48,9	47,1	O	4
15:00:00	48,3	52,3	50,4	49,7	47,8	45,9	O	3
16:00:00	49,8	54,4	52,1	51,4	49,1	47,1	O	2
17:00:00	52,1	55,6	53,1	52,4	50,6	48,9	NO	3
18:00:00	51,0	57,2	53,1	52,2	50,3	48,3	O	4
19:00:00	48,7	52,8	51,1	50,3	48,2	46,5	O	4
20:00:00	49,6	54,0	51,9	51,1	49,1	47,2	O	4
21:00:00	49,0	53,9	51,4	50,6	48,2	46,3	O	4
22:00:00	47,1	52,3	50,1	49,1	46,3	43,8	ZO	2
23:00:00	45,8	50,1	48,3	47,6	45,3	43,5	Z	2

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**50**	**55**	**53**	**52**	**50**	**48**
AVOND	**49**	**53**	**51**	**50**	**48**	**47**
NACHT	**44**	**48**	**46**	**45**	**43**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

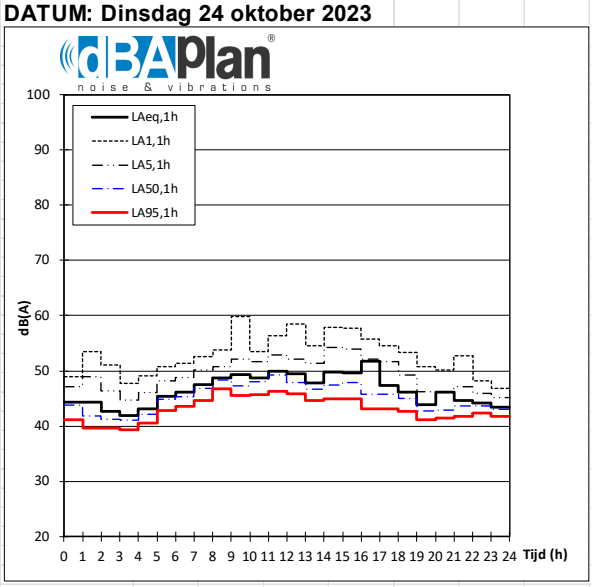


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Dinsdag 24 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,3	48,9	47,1	46,3	43,8	41,2	ZW	6
1:00:00	44,3	53,5	49,0	46,5	41,9	39,7	ZW	5
2:00:00	42,7	51,0	46,4	44,3	41,2	39,6	ZW	5
3:00:00	41,9	47,8	44,7	43,4	41,1	39,3	ZW	5
4:00:00	43,2	49,1	46,1	44,8	42,1	40,5	ZW	5
5:00:00	45,4	50,7	48,2	47,1	44,8	42,9	ZW	5
6:00:00	46,1	51,3	48,8	47,8	45,3	43,6	ZW	4
7:00:00	47,5	52,6	50,1	49,2	46,9	44,7	ZW	4
8:00:00	48,8	53,8	50,8	50,0	48,3	46,7	ZW	3
9:00:00	49,4	59,8	52,1	49,7	47,3	45,5	ZW	4
10:00:00	48,7	53,5	51,7	50,8	48,1	45,7	ZW	3
11:00:00	49,9	56,4	52,9	51,6	49,2	46,3	ZW	3
12:00:00	49,5	58,5	52,1	50,2	47,9	45,9	Z	4
13:00:00	47,8	54,6	51,3	49,8	46,7	44,6	ZW	6
14:00:00	49,8	57,9	54,3	52,4	47,5	44,9	ZW	5
15:00:00	49,7	57,7	53,9	52,2	47,9	45,0	W	5
16:00:00	51,8	55,7	52,1	50,3	45,7	43,1	ZW	4
17:00:00	47,3	54,6	51,7	49,9	45,8	43,2	ZW	2
18:00:00	46,2	53,3	49,2	47,8	45,0	42,7	ZW	2
19:00:00	43,9	50,8	46,3	45,2	42,8	41,1	ZW	3
20:00:00	46,1	50,1	46,2	45,2	42,9	41,5	ZW	2
21:00:00	44,7	52,7	47,2	46,0	43,6	41,8	ZW	2
22:00:00	44,2	48,2	46,0	45,3	43,7	42,3	Z	2
23:00:00	43,4	46,9	45,1	44,5	43,1	41,8	Z	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**49**	**56**	**52**	**50**	**47**	**45**
AVOND	**45**	**51**	**47**	**45**	**43**	**41**
NACHT	**44**	**50**	**47**	**46**	**43**	**41**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**

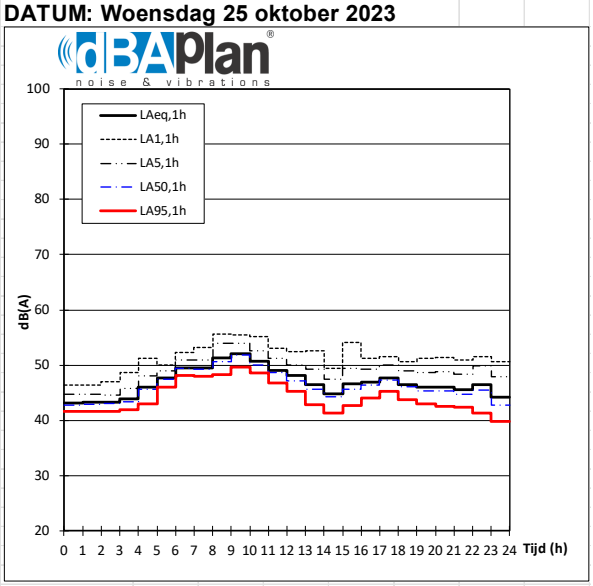


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Woensdag 25 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,1	46,4	44,8	44,2	42,8	41,6	Z	3
1:00:00	43,3	46,4	44,7	44,2	42,9	41,7	Z	3
2:00:00	43,3	47,0	44,6	44,2	43,0	41,7	Z	3
3:00:00	43,9	48,6	45,8	45,1	43,4	41,9	ZO	2
4:00:00	46,0	51,3	48,0	47,2	45,7	43,0	ZO	2
5:00:00	47,7	50,0	49,0	48,7	47,5	46,0	ZO	2
6:00:00	49,5	52,3	50,9	50,5	49,4	48,2	ZO	3
7:00:00	49,5	53,2	51,0	50,4	49,2	48,0	ZO	3
8:00:00	51,3	55,7	54,0	53,1	50,7	48,3	O	3
9:00:00	52,1	55,5	54,0	53,4	51,9	49,7	O	4
10:00:00	50,7	55,2	52,6	51,9	50,1	48,6	O	3
11:00:00	49,1	53,0	51,3	50,6	48,7	46,8	O	4
12:00:00	48,1	52,4	50,0	49,2	47,2	45,3	NO	3
13:00:00	46,4	52,6	49,3	48,1	45,6	42,9	NO	2
14:00:00	44,8	49,4	47,5	46,7	44,3	41,4	N	2
15:00:00	46,6	54,1	49,4	48,2	45,6	42,7	NW	2
16:00:00	46,9	51,3	49,3	48,6	46,4	44,0	NW	3
17:00:00	47,7	51,5	50,0	49,3	47,3	45,2	NW	4
18:00:00	46,5	50,6	49,0	48,2	46,1	43,7	NW	3
19:00:00	46,0	51,2	48,7	47,8	45,3	43,0	NW	2
20:00:00	46,0	51,4	48,8	47,9	45,3	42,6	NW	2
21:00:00	45,5	50,9	48,4	47,5	44,7	42,4	W	3
22:00:00	46,4	51,6	49,9	49,0	45,5	41,4	W	2
23:00:00	44,2	50,7	47,9	46,7	42,8	39,8	W	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**47**	**52**	**50**	**49**	**47**	**44**
AVOND	**46**	**51**	**49**	**48**	**45**	**43**
NACHT	**45**	**49**	**47**	**47**	**45**	**43**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

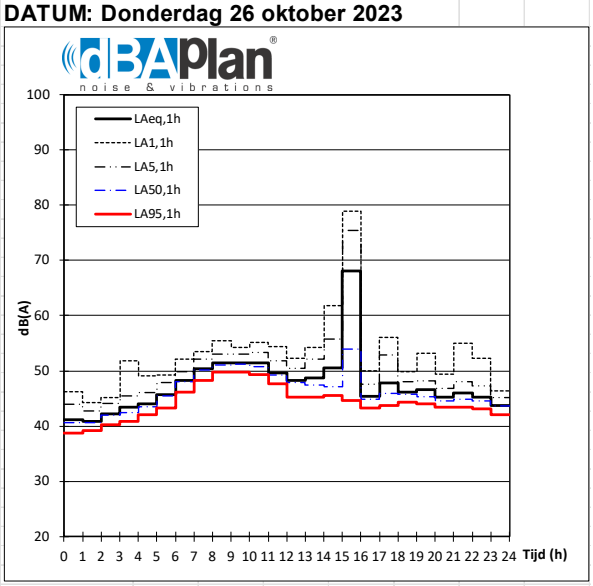


Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	41,2	46,2	44,0	42,9	40,6	38,7	ZW	2
1:00:00	40,9	44,3	42,8	42,2	40,6	39,2	ZW	1
2:00:00	42,2	45,2	44,1	43,6	42,0	40,2	Z	1
3:00:00	43,4	51,8	45,5	44,2	42,5	40,9	O	1
4:00:00	44,0	49,1	46,1	45,1	43,5	42,0	ZO	2
5:00:00	45,7	49,2	47,9	47,4	45,4	43,3	ZO	2
6:00:00	48,2	52,1	49,8	49,3	48,0	46,1	ZO	2
7:00:00	50,4	53,5	52,2	51,6	50,1	48,3	ZO	3
8:00:00	51,4	55,4	53,1	52,4	51,0	49,8	ZO	2
9:00:00	51,4	54,2	53,0	52,5	51,2	49,8	ZO	2
10:00:00	51,4	55,2	53,4	52,5	50,8	49,3	ZO	4
11:00:00	49,7	54,4	51,9	51,0	49,3	47,7	Z	3
12:00:00	48,2	52,3	50,4	49,6	47,9	45,3	Z	3
13:00:00	48,8	54,3	52,2	51,4	47,4	45,3	Z	3
14:00:00	50,5	61,8	55,7	51,0	47,2	45,6	ZO	3
15:00:00	68,1	78,9	75,5	73,1	54,0	44,6	Z	3
16:00:00	45,4	50,0	47,6	46,8	44,9	43,3	Z	2
17:00:00	47,8	56,1	52,9	49,1	45,9	43,7	ZO	3
18:00:00	46,2	49,8	48,0	47,4	45,8	44,4	ZO	2
19:00:00	46,6	53,2	48,2	47,0	45,3	44,1	Z	2
20:00:00	45,2	49,4	46,9	46,1	44,6	43,4	Z	3
21:00:00	46,0	55,0	48,0	46,6	44,8	43,4	Z	3
22:00:00	45,3	52,3	47,3	46,3	44,5	43,2	Z	3
23:00:00	43,7	46,4	45,2	44,8	43,6	42,1	Z	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**52**	**57**	**54**	**53**	**49**	**47**
AVOND	**46**	**53**	**48**	**47**	**45**	**44**
NACHT	**44**	**49**	**46**	**45**	**43**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Donderdag 26 oktober 2023

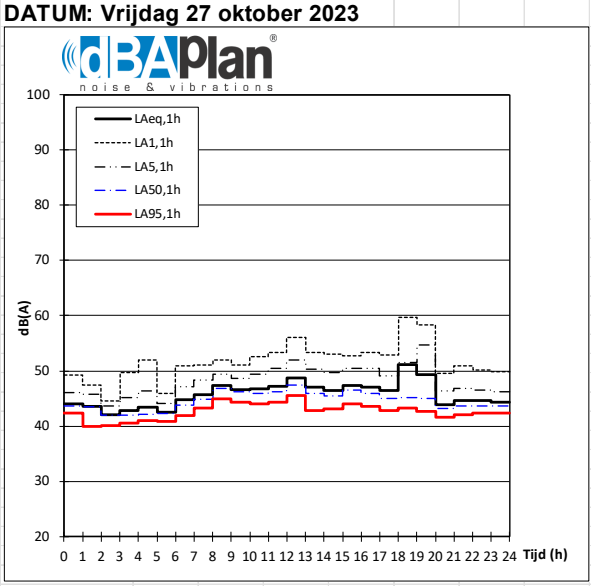


Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,1	49,3	46,1	45,2	43,7	42,3	Z	2
1:00:00	43,6	47,5	45,7	45,2	43,5	40,0	Z	2
2:00:00	42,1	44,5	43,6	43,3	42,0	40,1	Z	1
3:00:00	42,8	49,7	45,2	43,9	42,0	40,6	Z	2
4:00:00	43,5	52,0	46,4	44,0	42,1	41,0	Z	1
5:00:00	42,5	45,9	44,1	43,6	42,3	40,8	ZW	3
6:00:00	44,8	50,9	47,1	46,0	43,8	41,9	ZW	3
7:00:00	45,7	51,0	48,4	47,3	44,9	43,3	ZW	4
8:00:00	47,3	52,0	49,4	48,6	46,8	44,9	ZW	3
9:00:00	46,6	51,0	48,7	48,0	46,2	44,4	ZW	4
10:00:00	46,8	52,6	49,4	48,3	45,9	44,1	ZW	3
11:00:00	47,2	53,4	50,5	49,1	46,2	44,3	ZW	5
12:00:00	48,8	56,1	52,0	50,4	47,4	45,6	ZW	5
13:00:00	47,1	53,4	50,3	49,0	46,0	42,9	ZW	4
14:00:00	46,5	53,1	49,7	48,4	45,4	43,1	ZW	6
15:00:00	47,3	52,8	50,4	49,3	46,5	44,1	ZW	7
16:00:00	47,0	53,4	50,4	49,0	45,9	43,6	ZW	5
17:00:00	46,4	52,9	49,1	47,6	45,0	42,8	ZW	3
18:00:00	51,1	59,7	51,6	48,7	45,2	43,3	ZW	2
19:00:00	49,4	58,3	54,7	52,3	45,0	42,6	W	2
20:00:00	43,9	49,5	46,4	45,4	43,2	41,6	Z	2
21:00:00	44,7	50,9	46,8	45,8	43,7	42,1	Z	2
22:00:00	44,7	50,1	46,5	45,5	43,7	42,3	Z	3
23:00:00	44,3	49,8	46,3	45,1	43,6	42,4	Z	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**47**	**53**	**50**	**48**	**46**	**44**
AVOND	**44**	**50**	**47**	**46**	**43**	**42**
NACHT	**44**	**49**	**46**	**45**	**43**	**41**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Vrijdag 27 oktober 2023

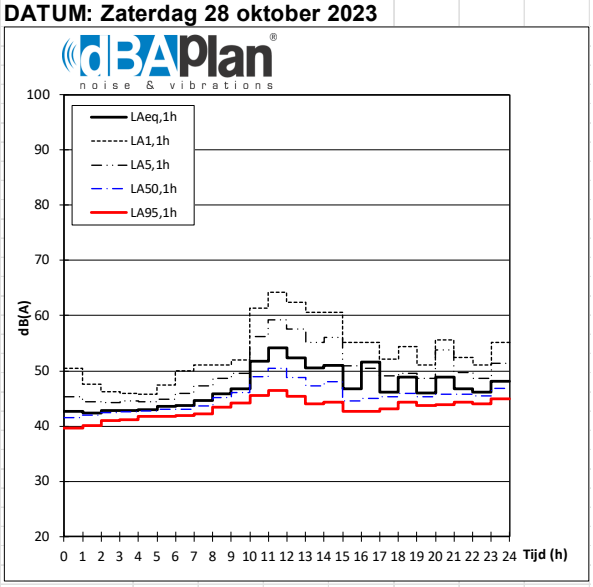


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Zaterdag 28 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	42,6	50,5	45,3	43,9	41,5	39,6	ZW	4
1:00:00	42,4	47,6	44,4	43,6	42,0	40,1	Z	5
2:00:00	42,8	46,2	44,3	43,8	42,4	41,0	ZW	4
3:00:00	42,9	46,0	44,5	44,0	42,6	41,2	Z	5
4:00:00	43,0	45,7	44,4	43,9	42,8	41,7	Z	5
5:00:00	43,6	47,4	44,9	44,3	43,0	41,8	Z	5
6:00:00	43,8	50,0	45,9	44,8	43,1	41,9	Z	6
7:00:00	44,6	51,1	47,3	45,9	43,7	42,2	ZW	7
8:00:00	45,8	51,0	48,6	47,5	45,1	43,4	ZW	6
9:00:00	46,8	52,0	49,6	48,6	46,1	44,2	ZW	6
10:00:00	51,7	61,4	56,2	54,1	48,9	45,5	ZW	7
11:00:00	54,1	64,2	59,2	56,7	50,4	46,4	ZW	7
12:00:00	52,4	62,4	57,6	55,2	48,8	45,4	ZW	7
13:00:00	50,6	60,6	55,2	52,8	47,3	44,1	ZW	7
14:00:00	51,0	60,6	56,1	53,7	48,1	44,3	ZW	7
15:00:00	46,7	55,2	50,9	48,8	44,6	42,7	ZW	6
16:00:00	51,6	55,2	50,4	48,4	45,0	42,7	Z	5
17:00:00	46,1	52,1	49,1	47,8	45,3	43,2	Z	5
18:00:00	48,9	54,4	49,6	48,1	45,9	44,3	Z	5
19:00:00	46,0	51,0	48,7	47,8	45,3	43,8	Z	4
20:00:00	48,9	55,6	53,8	53,0	45,7	43,9	Z	5
21:00:00	46,7	52,4	49,7	48,4	45,8	44,3	Z	6
22:00:00	46,2	51,0	48,7	47,8	45,5	44,0	Z	6
23:00:00	48,1	55,2	51,4	49,8	46,9	44,9	Z	7

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**49**	**57**	**52**	**51**	**47**	**44**
AVOND	**47**	**53**	**51**	**50**	**46**	**44**
NACHT	**44**	**49**	**46**	**45**	**43**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**

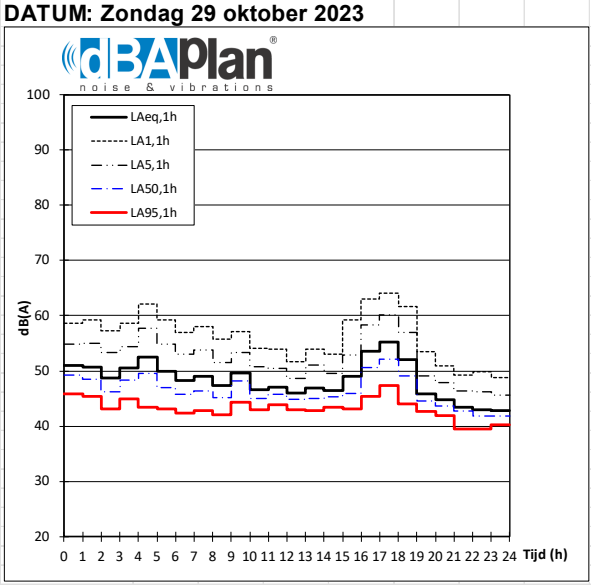


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Zondag 29 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	51,0	58,7	54,8	53,1	49,2	45,9	Z	9
1:00:00	50,7	59,2	55,0	53,2	48,5	45,4	ZW	8
2:00:00	48,7	57,2	53,4	51,1	46,2	43,1	ZW	8
3:00:00	50,5	58,7	54,4	52,4	48,3	45,0	ZW	9
4:00:00	52,5	62,1	57,7	55,6	49,6	43,5	ZW	7
5:00:00	50,0	59,2	54,9	52,7	47,0	43,1	ZW	8
6:00:00	48,3	57,0	53,1	51,1	45,8	42,3	ZW	7
7:00:00	49,0	58,1	53,8	51,7	46,4	42,9	ZW	7
8:00:00	47,3	55,7	51,5	49,9	45,1	42,0	ZW	7
9:00:00	49,7	57,1	53,3	51,8	48,2	44,3	ZW	7
10:00:00	46,6	54,1	50,7	49,0	45,0	43,0	Z	6
11:00:00	47,1	54,0	50,5	49,0	45,8	43,9	Z	5
12:00:00	46,0	51,7	48,7	47,4	44,8	43,0	Z	6
13:00:00	46,9	54,0	51,1	49,2	45,0	42,9	ZW	4
14:00:00	46,4	53,0	49,6	48,2	45,3	43,5	ZW	8
15:00:00	49,0	59,2	52,9	50,8	46,0	43,1	ZW	8
16:00:00	53,6	63,0	58,3	56,1	50,6	45,4	ZW	9
17:00:00	55,2	64,1	60,2	58,1	52,1	47,4	ZW	8
18:00:00	52,1	61,6	56,9	54,7	49,1	44,1	ZW	4
19:00:00	45,8	53,5	49,1	47,4	44,5	42,6	ZW	4
20:00:00	44,8	50,9	47,9	46,4	43,6	41,9	ZW	5
21:00:00	43,4	49,2	46,4	45,3	42,7	39,5	ZW	6
22:00:00	43,0	49,8	46,3	44,8	41,8	39,5	ZW	4
23:00:00	42,8	48,8	45,6	44,3	41,9	40,3	ZW	6

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**48**	**56**	**52**	**50**	**46**	**43**
AVOND	**45**	**51**	**48**	**46**	**44**	**41**
NACHT	**47**	**54**	**51**	**49**	**45**	**41**

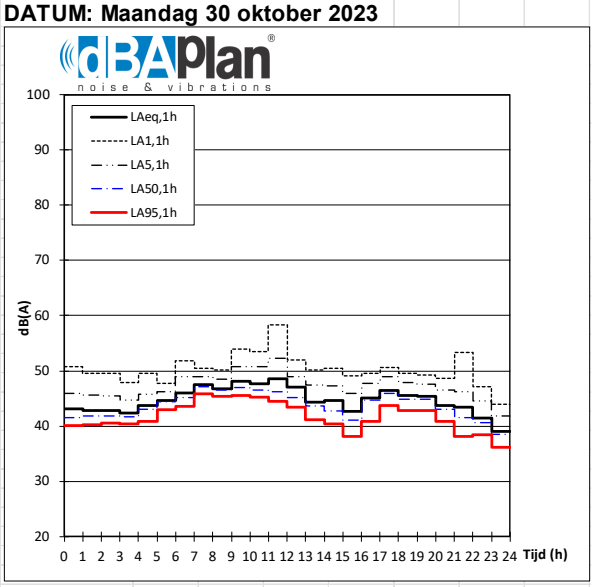


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Maandag 30 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,2	50,8	46,0	44,4	41,6	40,1	ZW	5
1:00:00	42,9	49,6	45,6	44,1	41,9	40,3	ZW	5
2:00:00	42,8	49,6	45,5	44,1	41,8	40,5	Z	5
3:00:00	42,4	47,9	44,7	43,6	41,7	40,4	ZW	5
4:00:00	43,7	49,6	45,7	44,9	43,1	40,9	ZW	4
5:00:00	44,6	47,7	46,2	45,6	44,4	43,0	Z	5
6:00:00	46,0	51,8	48,9	47,5	45,1	43,6	Z	4
7:00:00	47,5	50,5	49,0	48,5	47,1	45,9	Z	4
8:00:00	46,8	50,2	48,5	47,9	46,5	45,4	Z	4
9:00:00	48,1	53,9	50,8	49,8	47,0	45,5	Z	4
10:00:00	47,6	53,5	50,8	49,4	46,6	45,2	Z	4
11:00:00	48,5	58,3	52,3	49,2	46,3	44,5	ZO	1
12:00:00	47,1	52,0	48,9	47,8	45,2	43,4	ZO	1
13:00:00	44,4	50,2	47,5	46,3	43,6	41,2	ZO	2
14:00:00	44,6	50,4	47,3	46,0	42,8	40,4	O	1
15:00:00	42,6	49,1	46,0	44,8	41,1	38,1	N	2
16:00:00	45,1	49,5	47,8	47,1	44,7	40,9	N	2
17:00:00	46,5	50,6	48,9	48,0	46,0	43,7	N	3
18:00:00	45,5	49,6	47,9	47,2	44,9	42,9	NW	3
19:00:00	45,4	49,3	47,6	46,9	44,9	42,9	NW	4
20:00:00	43,8	48,7	46,5	45,6	43,1	40,8	W	3
21:00:00	43,4	53,4	46,2	44,8	41,6	38,1	W	2
22:00:00	41,4	47,1	44,5	43,3	40,6	38,5	ZW	2
23:00:00	39,1	43,9	41,8	40,9	38,5	36,1	ZW	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**46**	**52**	**49**	**48**	**45**	**43**
AVOND	**44**	**51**	**46**	**45**	**42**	**39**
NACHT	**43**	**49**	**45**	**44**	**42**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

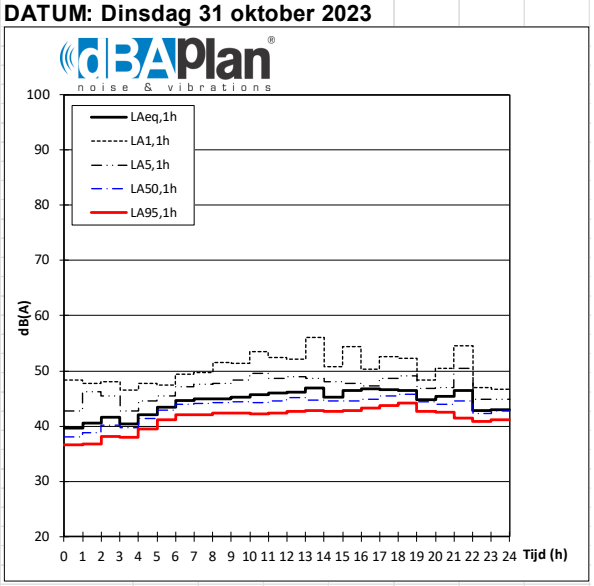


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Dinsdag 31 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	39,6	48,3	42,8	40,8	38,1	36,6	ZW	3
1:00:00	40,6	47,7	46,2	43,3	38,8	36,7	ZW	4
2:00:00	41,6	48,1	45,5	44,3	40,2	38,1	W	3
3:00:00	40,4	46,5	42,8	41,7	39,7	38,0	ZW	4
4:00:00	42,0	47,7	44,5	43,5	41,4	39,5	ZW	3
5:00:00	43,5	47,4	45,5	44,8	42,9	41,2	ZW	4
6:00:00	44,6	49,4	47,2	46,3	44,0	42,1	ZW	5
7:00:00	44,9	49,7	47,6	46,6	44,1	42,1	ZW	5
8:00:00	45,0	51,5	47,8	46,6	44,2	42,3	ZW	4
9:00:00	45,3	51,4	48,3	47,1	44,4	42,4	ZW	4
10:00:00	45,7	53,5	49,6	47,6	44,2	42,2	ZW	6
11:00:00	46,0	52,5	48,6	47,2	44,6	42,4	ZW	5
12:00:00	46,2	52,1	49,0	47,9	45,2	42,7	Z	3
13:00:00	46,9	56,1	48,7	47,2	44,7	42,9	ZW	4
14:00:00	45,3	50,7	48,1	47,1	44,6	42,7	ZW	4
15:00:00	46,5	54,4	47,8	46,8	44,5	42,8	ZW	4
16:00:00	46,7	50,3	47,3	46,6	44,8	43,3	ZW	4
17:00:00	46,6	52,6	48,6	47,4	45,5	43,8	ZW	5
18:00:00	46,5	52,3	49,1	47,8	45,7	44,2	ZW	4
19:00:00	44,8	48,3	46,8	46,2	44,4	42,6	ZW	3
20:00:00	45,4	50,4	47,0	45,9	44,0	42,5	ZW	3
21:00:00	46,4	54,5	50,4	48,6	44,6	41,5	ZW	5
22:00:00	42,8	47,0	44,8	44,1	42,3	40,9	ZW	3
23:00:00	43,0	46,7	44,9	44,3	42,7	41,1	ZW	5

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**46**	**52**	**48**	**47**	**45**	**43**
AVOND	**46**	**51**	**48**	**47**	**44**	**42**
NACHT	**42**	**48**	**45**	**44**	**41**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**38**

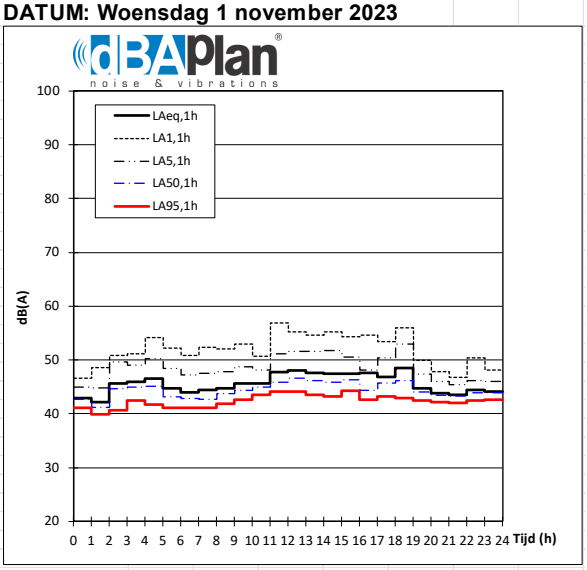


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Woensdag 1 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,0	46,7	44,9	44,3	42,7	41,1	Z	3
1:00:00	42,2	48,6	44,8	43,5	41,2	39,9	ZO	3
2:00:00	45,7	50,8	49,7	48,8	44,6	40,7	ZW	5
3:00:00	46,0	51,2	49,1	48,4	45,0	42,4	ZW	6
4:00:00	46,6	54,2	50,3	49,0	45,1	41,7	ZW	7
5:00:00	44,7	52,2	48,4	46,8	43,1	41,1	ZW	6
6:00:00	44,0	50,9	47,3	45,6	42,9	41,1	ZW	7
7:00:00	44,4	52,3	47,6	45,9	42,7	41,1	Z	6
8:00:00	44,8	52,0	47,9	46,3	43,7	41,8	Z	6
9:00:00	45,7	52,9	48,8	47,2	44,3	42,7	Z	7
10:00:00	45,6	50,7	48,1	47,1	45,0	43,5	Z	7
11:00:00	47,7	56,9	51,1	49,1	45,9	44,1	ZW	8
12:00:00	48,0	55,2	51,6	50,1	46,6	44,1	ZW	7
13:00:00	47,6	54,6	51,6	50,0	46,1	43,6	Z	8
14:00:00	47,4	55,2	51,7	49,8	45,8	43,3	Z	8
15:00:00	47,4	54,4	50,6	49,1	46,3	44,3	ZW	7
16:00:00	47,6	54,6	48,1	46,8	44,4	42,7	ZW	7
17:00:00	46,8	53,4	50,4	49,0	45,7	43,3	ZW	6
18:00:00	48,5	56,0	53,0	51,6	46,2	43,0	Z	5
19:00:00	44,7	50,0	47,4	46,4	44,0	42,5	Z	5
20:00:00	43,9	47,8	46,0	45,3	43,5	42,1	Z	4
21:00:00	43,6	46,8	45,4	44,7	43,3	42,0	Z	5
22:00:00	44,5	50,4	46,1	45,5	43,9	42,5	Z	4
23:00:00	44,2	48,2	46,0	45,3	43,9	42,6	Z	5

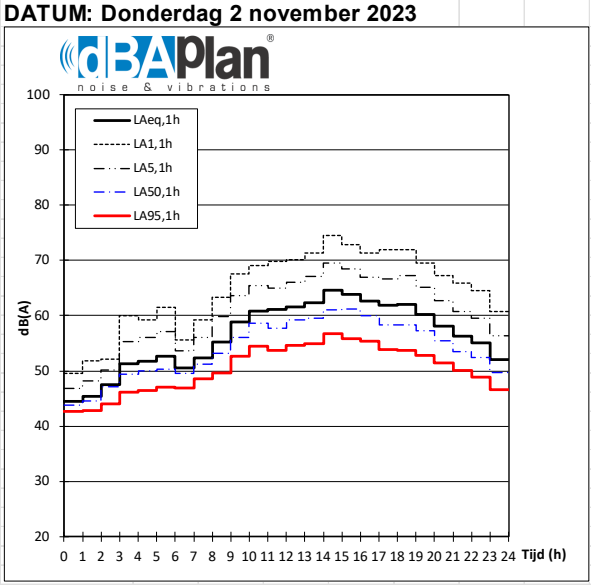
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**46**	**54**	**49**	**48**	**45**	**43**
AVOND	**44**	**48**	**46**	**45**	**44**	**42**
NACHT	**45**	**50**	**47**	**46**	**44**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**



MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Donderdag 2 november 2023

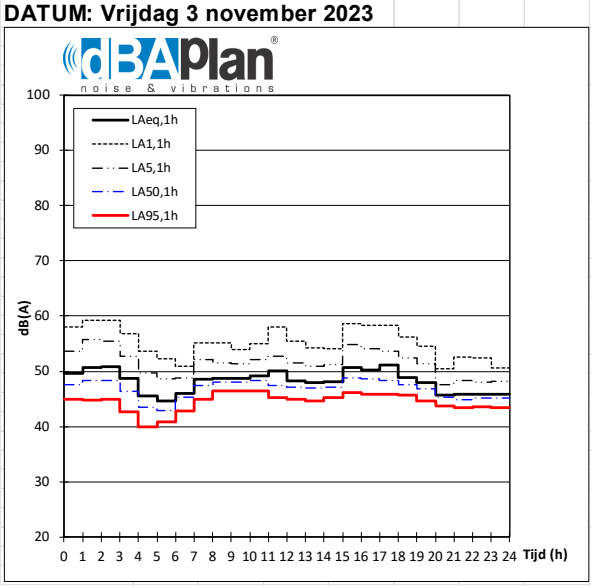
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,5	49,5	46,8	45,6	43,8	42,6	Z	5
1:00:00	45,4	51,9	48,2	47,1	44,5	42,9	Z	5
2:00:00	47,5	52,1	50,1	49,2	47,2	44,0	Z	8
3:00:00	51,3	60,0	55,3	53,8	49,4	46,2	Z	9
4:00:00	51,8	59,2	56,1	54,7	50,0	46,4	Z	9
5:00:00	52,7	61,5	57,1	55,1	50,3	47,1	Z	7
6:00:00	50,5	55,6	53,7	52,9	49,6	46,9	Z	8
7:00:00	52,4	59,2	56,1	54,9	51,2	48,6	Z	12
8:00:00	55,3	63,4	59,8	57,9	53,2	49,6	Z	13
9:00:00	58,8	67,5	63,7	61,2	56,1	52,7	Z	15
10:00:00	60,8	69,1	65,5	63,6	58,7	54,5	ZW	15
11:00:00	61,2	69,9	65,0	62,9	57,7	53,7	ZW	14
12:00:00	61,6	70,1	66,1	64,3	59,2	54,7	ZW	14
13:00:00	62,3	71,4	67,1	65,0	59,6	55,0	ZW	14
14:00:00	64,6	74,5	69,5	67,2	61,1	56,7	ZW	15
15:00:00	63,9	72,9	68,4	66,5	61,2	55,9	ZW	14
16:00:00	62,6	71,4	67,0	65,0	60,0	55,4	ZW	14
17:00:00	61,9	72,0	66,7	64,5	58,4	53,9	ZW	14
18:00:00	62,0	72,0	67,2	64,6	58,3	53,7	ZW	13
19:00:00	60,2	69,5	65,1	63,2	57,3	52,8	ZW	10
20:00:00	58,1	67,2	62,7	60,7	55,5	51,4	ZW	11
21:00:00	56,3	65,9	60,8	58,6	53,5	50,1	ZW	10
22:00:00	55,1	64,5	59,5	57,3	52,5	48,9	ZW	9
23:00:00	52,0	60,8	56,4	54,5	49,7	46,6	ZW	8
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG								
AVOND								
NACHT	**49**	**56**	**52**	**50**	**47**	**45**		



MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Vrijdag 3 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	49,7	58,0	53,7	52,0	47,6	44,9	ZW	10
1:00:00	50,7	59,2	55,7	53,5	48,3	44,8	ZW	9
2:00:00	50,8	59,2	55,4	53,6	48,4	44,9	ZW	8
3:00:00	48,7	56,8	52,8	51,1	46,4	42,6	ZW	8
4:00:00	45,6	53,6	49,7	47,9	43,5	40,0	ZW	6
5:00:00	44,7	52,3	48,7	47,1	42,9	40,9	ZW	7
6:00:00	46,0	50,9	48,8	48,0	45,3	42,9	ZW	7
7:00:00	48,6	55,2	52,1	50,7	47,4	44,9	ZW	7
8:00:00	48,8	55,1	51,6	50,1	48,0	46,4	ZW	7
9:00:00	48,7	54,0	51,4	50,3	48,1	46,4	ZW	6
10:00:00	49,2	55,0	52,2	51,0	48,3	46,5	ZW	8
11:00:00	50,1	58,1	52,8	51,0	47,5	45,3	ZW	7
12:00:00	48,3	55,4	51,6	50,2	47,2	45,0	ZW	6
13:00:00	47,9	54,3	50,9	49,7	47,0	44,7	ZW	7
14:00:00	48,1	54,1	51,2	49,9	47,1	45,2	ZW	7
15:00:00	50,7	58,7	54,9	53,0	48,8	46,1	ZW	7
16:00:00	50,2	58,3	54,1	52,4	48,6	45,9	ZW	7
17:00:00	51,1	58,3	53,7	51,9	48,3	45,8	ZW	8
18:00:00	48,9	56,2	52,5	50,9	47,6	45,7	ZW	6
19:00:00	48,0	54,6	51,3	50,0	46,8	44,7	ZW	7
20:00:00	45,7	50,4	47,6	46,9	45,3	43,8	ZW	7
21:00:00	45,9	52,6	48,3	47,1	44,9	43,5	ZW	7
22:00:00	45,9	52,4	48,1	47,1	45,1	43,6	Z	7
23:00:00	45,8	50,6	48,2	47,4	45,2	43,5	ZW	7
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG	**49**	**56**	**52**	**51**	**48**	**46**		
AVOND	**47**	**53**	**49**	**48**	**46**	**44**		
NACHT	**46**	**52**	**49**	**48**	**44**	**42**		

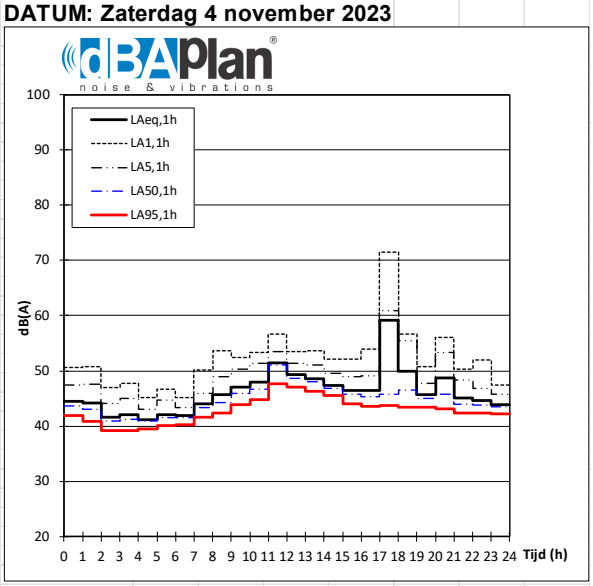


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Zaterdag 4 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,5	50,6	47,5	46,2	43,6	41,9	ZW	6
1:00:00	44,2	50,8	47,6	46,3	43,0	40,8	ZW	7
2:00:00	41,6	47,0	44,1	43,1	41,0	39,2	ZW	6
3:00:00	42,0	47,8	45,0	43,7	41,2	39,2	ZW	6
4:00:00	41,2	45,1	43,0	42,4	40,9	39,5	ZW	5
5:00:00	42,1	46,7	44,7	43,6	41,6	40,1	Z	5
6:00:00	41,9	45,1	43,4	42,9	41,6	40,3	Z	6
7:00:00	44,1	50,2	46,0	45,1	43,3	41,6	Z	5
8:00:00	45,7	53,7	48,9	47,2	44,3	42,3	Z	4
9:00:00	47,0	52,5	50,3	49,3	45,9	43,9	Z	6
10:00:00	48,0	53,3	51,4	50,5	46,7	44,8	ZO	4
11:00:00	51,4	56,7	53,5	52,9	51,0	47,6	ZO	5
12:00:00	49,3	53,5	51,3	50,7	48,7	47,1	Z	6
13:00:00	48,6	53,6	51,0	50,1	48,0	46,3	Z	7
14:00:00	47,4	52,1	49,6	48,7	46,9	45,5	Z	7
15:00:00	46,5	52,2	49,0	48,0	45,8	44,0	Z	7
16:00:00	46,5	54,0	49,1	47,7	45,3	43,6	Z	8
17:00:00	59,2	71,5	60,9	56,1	45,7	43,8	ZW	8
18:00:00	49,9	56,7	55,4	54,3	46,6	43,5	ZW	6
19:00:00	45,7	50,8	47,7	46,8	45,0	43,5	W	5
20:00:00	48,8	56,0	53,3	52,0	45,7	43,1	Z	5
21:00:00	45,1	50,3	48,3	47,4	43,9	42,4	Z	7
22:00:00	44,7	52,0	46,9	45,6	43,8	42,3	Z	6
23:00:00	43,9	47,5	45,8	45,1	43,5	42,2	Z	7

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**47**	**53**	**50**	**49**	**46**	**44**
AVOND	**45**	**50**	**48**	**47**	**44**	**42**
NACHT	**43**	**48**	**45**	**44**	**42**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**

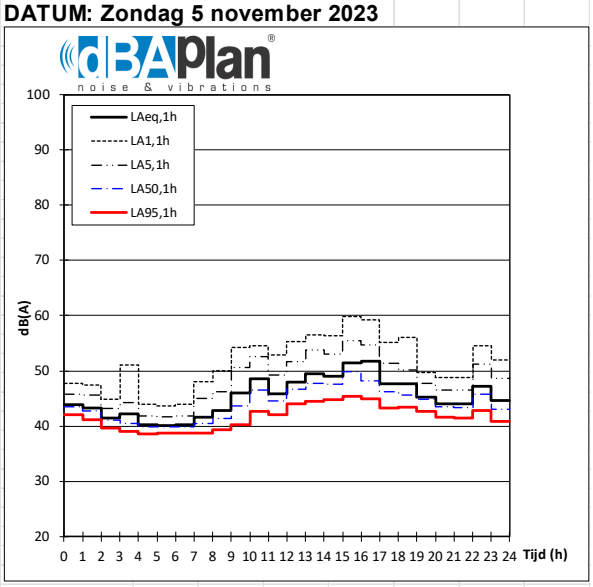


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Zondag 5 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,9	47,8	45,8	45,1	43,5	42,0	Z	6
1:00:00	43,3	47,5	45,6	44,7	42,8	41,2	Z	4
2:00:00	41,4	44,9	43,2	42,6	41,1	39,6	Z	4
3:00:00	42,2	51,1	44,2	42,5	40,5	39,1	Z	4
4:00:00	40,2	43,9	41,9	41,3	39,9	38,6	ZW	5
5:00:00	40,1	43,7	41,7	41,1	39,9	38,7	ZW	4
6:00:00	40,2	44,0	41,9	41,3	39,9	38,7	ZW	5
7:00:00	41,6	48,1	45,0	43,4	40,5	38,8	ZW	4
8:00:00	42,9	50,0	46,3	44,7	41,4	39,3	ZW	6
9:00:00	46,0	54,2	50,6	49,0	43,7	40,2	W	6
10:00:00	48,5	54,5	52,6	51,7	46,5	42,7	W	6
11:00:00	45,8	52,9	49,2	47,6	44,6	42,1	W	6
12:00:00	48,0	55,3	51,7	50,2	46,7	44,0	W	7
13:00:00	49,5	56,5	53,8	52,4	47,8	44,5	W	6
14:00:00	49,1	56,3	53,1	51,7	47,6	44,8	W	8
15:00:00	51,5	59,8	55,4	53,8	49,8	45,4	W	7
16:00:00	51,7	59,3	54,7	52,9	48,2	45,0	W	6
17:00:00	47,7	55,2	51,4	49,8	46,2	43,3	W	5
18:00:00	47,6	56,0	50,1	48,7	45,6	43,4	ZW	5
19:00:00	45,3	49,7	47,8	47,1	44,8	42,6	ZW	6
20:00:00	44,1	48,8	46,6	45,7	43,5	41,6	ZW	7
21:00:00	44,0	48,8	46,5	45,6	43,4	41,5	ZW	6
22:00:00	47,2	54,5	51,2	49,6	45,7	42,9	ZW	7
23:00:00	44,7	52,0	48,7	47,2	43,0	40,8	ZW	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**48**	**55**	**52**	**50**	**46**	**43**
AVOND	**44**	**49**	**47**	**46**	**44**	**42**
NACHT	**42**	**47**	**44**	**44**	**42**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

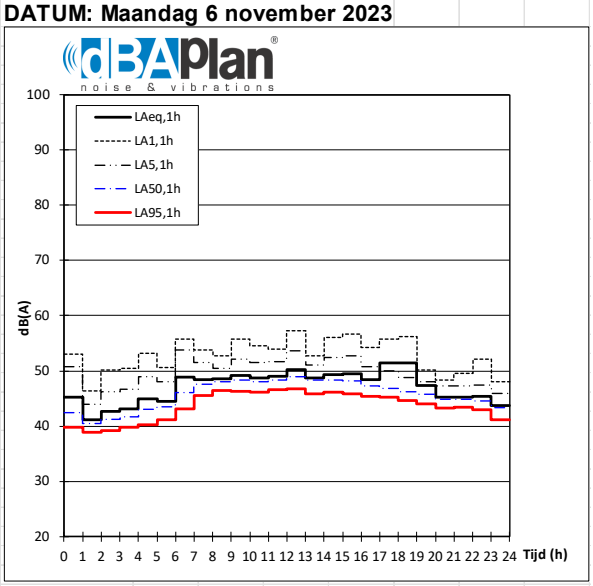


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Maandag 6 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	45,3	53,1	50,8	49,2	42,4	39,8	ZW	6
1:00:00	41,2	46,4	44,0	42,9	40,5	38,9	ZW	6
2:00:00	42,6	50,2	46,2	44,5	41,2	39,2	ZW	6
3:00:00	43,1	50,4	46,7	45,0	41,7	39,8	ZW	6
4:00:00	45,0	53,2	49,0	47,4	43,1	40,3	ZW	4
5:00:00	44,5	50,6	48,0	46,6	43,5	41,2	ZW	6
6:00:00	48,9	55,8	53,8	52,7	46,1	43,2	ZW	6
7:00:00	48,4	53,8	51,5	50,3	47,6	45,5	ZW	7
8:00:00	48,5	52,8	50,4	49,7	48,1	46,5	ZW	7
9:00:00	49,2	55,7	52,2	50,8	48,4	46,3	ZW	8
10:00:00	48,8	54,5	51,5	50,4	48,0	46,1	ZW	6
11:00:00	49,1	54,0	51,7	50,8	48,4	46,6	ZW	6
12:00:00	50,2	57,2	53,7	52,2	49,0	46,7	ZW	6
13:00:00	48,7	52,7	51,0	50,4	48,3	45,9	ZW	6
14:00:00	49,4	56,0	52,5	51,1	48,3	46,2	ZW	7
15:00:00	49,5	56,7	52,8	51,3	48,2	45,8	ZW	5
16:00:00	48,4	54,2	50,7	49,5	47,3	45,4	ZW	5
17:00:00	51,4	55,7	50,0	48,9	46,9	45,3	ZW	4
18:00:00	51,5	56,2	48,8	47,9	46,2	44,7	ZW	4
19:00:00	47,4	50,1	48,0	47,4	45,8	44,1	ZW	3
20:00:00	45,2	48,4	47,3	46,7	44,9	43,3	ZW	5
21:00:00	45,3	49,6	47,3	46,5	44,8	43,4	ZW	5
22:00:00	45,4	52,2	47,4	46,5	44,6	43,0	ZW	5
23:00:00	43,7	48,1	45,9	45,2	43,3	41,2	ZW	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**49**	**55**	**51**	**50**	**48**	**46**
AVOND	**46**	**49**	**48**	**47**	**45**	**44**
NACHT	**44**	**50**	**47**	**46**	**42**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

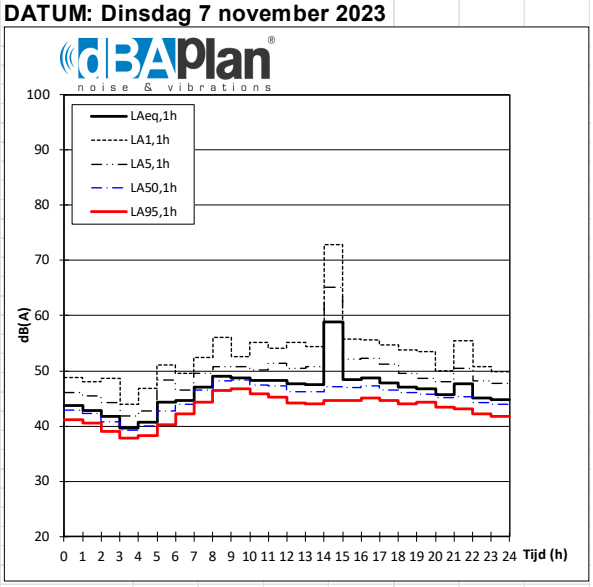


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Dinsdag 7 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,7	48,8	46,1	45,1	42,9	41,2	ZW	6
1:00:00	42,9	48,0	45,5	44,5	42,3	40,5	ZW	4
2:00:00	41,7	48,7	44,3	43,2	40,8	39,0	ZW	3
3:00:00	39,7	43,9	41,8	41,0	39,3	37,9	ZW	5
4:00:00	40,7	46,8	42,7	41,8	40,1	38,3	ZW	4
5:00:00	44,4	51,1	48,3	46,9	42,7	40,3	ZW	6
6:00:00	44,7	49,5	46,6	45,9	44,0	42,2	ZW	4
7:00:00	47,0	52,4	49,5	48,7	46,5	44,3	ZW	4
8:00:00	49,0	56,1	50,8	49,8	48,2	46,5	ZW	4
9:00:00	48,8	52,6	50,7	50,0	48,4	46,8	ZW	5
10:00:00	48,2	55,2	50,2	49,3	47,5	45,9	ZW	6
11:00:00	48,2	54,1	51,3	50,0	47,3	45,2	ZW	6
12:00:00	47,6	55,2	50,4	48,8	46,3	44,2	ZW	7
13:00:00	47,5	54,4	50,8	49,3	46,3	44,1	ZW	5
14:00:00	58,8	72,8	65,1	57,8	47,2	44,7	ZW	6
15:00:00	48,4	55,7	52,1	50,6	47,0	44,6	ZW	5
16:00:00	48,7	55,6	52,3	50,8	47,3	45,1	ZW	5
17:00:00	47,8	54,7	51,2	49,7	46,5	44,6	ZW	4
18:00:00	47,0	53,8	49,6	48,4	46,1	44,0	ZW	4
19:00:00	46,8	53,5	48,7	47,7	45,8	44,3	ZW	5
20:00:00	45,7	50,0	48,0	47,2	45,2	43,4	ZW	6
21:00:00	47,6	55,4	50,4	48,9	45,3	43,1	ZW	5
22:00:00	45,1	50,7	48,2	46,9	44,2	42,2	ZW	5
23:00:00	44,8	49,9	47,7	46,6	43,9	41,8	ZW	5

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**49**	**56**	**52**	**50**	**47**	**45**
AVOND	**47**	**53**	**49**	**48**	**45**	**44**
NACHT	**43**	**49**	**46**	**45**	**43**	**41**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

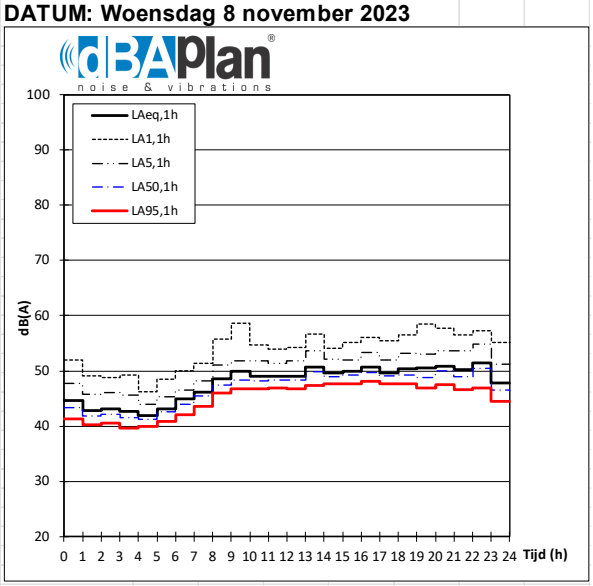


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Woensdag 8 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,6	52,0	47,8	46,5	43,3	41,3	ZW	5
1:00:00	42,9	49,1	45,8	44,5	41,9	40,3	ZW	5
2:00:00	43,1	48,8	46,1	44,8	42,1	40,5	ZW	5
3:00:00	42,6	49,2	45,6	44,1	41,5	39,7	ZW	4
4:00:00	41,9	46,3	43,9	43,1	41,3	39,9	ZW	4
5:00:00	43,2	48,5	45,3	44,4	42,6	40,8	ZW	4
6:00:00	44,9	50,0	46,6	45,8	44,0	42,1	ZW	4
7:00:00	46,2	51,3	48,2	47,5	45,5	43,6	ZW	6
8:00:00	48,5	55,8	51,0	49,5	47,5	46,0	ZW	6
9:00:00	50,0	58,6	51,8	50,4	48,3	46,7	ZW	7
10:00:00	49,0	54,7	51,9	50,5	48,2	46,7	Z	8
11:00:00	49,0	54,0	51,4	50,5	48,4	46,9	ZW	7
12:00:00	49,1	54,3	51,9	50,8	48,3	46,8	ZW	7
13:00:00	50,7	56,6	53,7	52,6	49,9	47,3	Z	8
14:00:00	49,6	54,1	52,1	51,1	49,0	47,7	Z	8
15:00:00	50,0	55,2	52,0	51,3	49,3	47,7	ZW	9
16:00:00	50,7	56,0	53,4	52,4	49,7	48,1	Z	9
17:00:00	49,7	55,4	52,0	51,0	49,1	47,7	Z	7
18:00:00	50,4	56,5	53,2	52,2	49,3	47,6	ZW	8
19:00:00	50,5	58,5	53,1	51,6	48,8	46,9	Z	9
20:00:00	50,9	57,8	53,7	52,3	50,0	47,5	ZW	8
21:00:00	50,3	56,5	53,7	52,5	49,0	46,6	Z	8
22:00:00	51,5	57,2	54,8	53,9	50,5	46,9	ZW	8
23:00:00	47,8	55,2	51,2	49,5	46,5	44,5	ZW	8

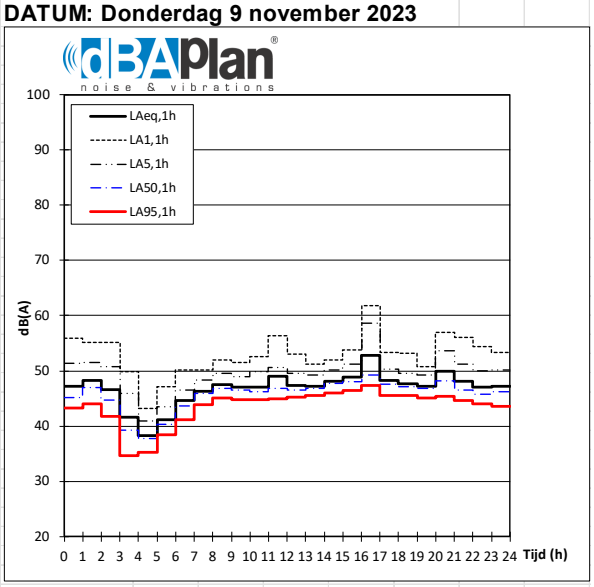
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**48**	**55**	**51**	**49**	**47**	**46**
AVOND						
NACHT	**43**	**49**	**46**	**45**	**42**	**41**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**



MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Donderdag 9 november 2023

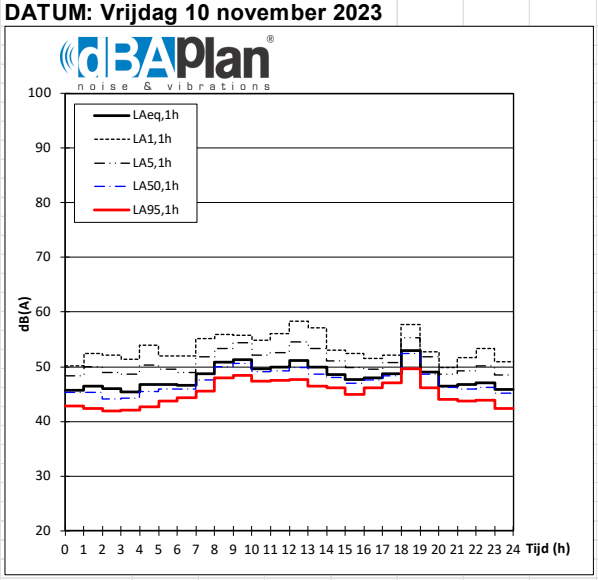
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	47,2	55,9	51,3	49,1	45,2	43,3	ZW	8
1:00:00	48,2	55,2	51,5	50,2	47,0	44,1	ZW	6
2:00:00	46,6	55,1	50,7	48,6	44,7	41,8	W	5
3:00:00	41,6	49,9	46,0	44,3	39,3	34,6	W	3
4:00:00	38,3	43,2	40,9	40,0	37,8	35,2	ZW	4
5:00:00	41,2	47,1	43,5	42,6	40,4	38,5	ZW	3
6:00:00	44,6	50,1	46,6	45,7	43,7	41,2	ZW	4
7:00:00	46,3	50,2	48,4	47,7	45,9	43,9	ZW	3
8:00:00	47,5	52,0	49,5	48,7	46,9	45,1	ZW	3
9:00:00	47,0	51,6	48,9	48,2	46,5	44,8	ZW	4
10:00:00	47,1	52,6	49,8	48,6	46,3	44,8	ZW	5
11:00:00	49,0	56,3	50,6	49,2	46,9	45,0	ZW	6
12:00:00	47,3	53,1	49,6	48,5	46,6	45,2	ZW	7
13:00:00	47,2	51,2	49,3	48,6	46,8	45,5	ZW	8
14:00:00	48,1	52,0	50,2	49,4	47,7	46,0	ZW	8
15:00:00	48,9	53,8	51,2	50,3	48,1	46,4	ZW	7
16:00:00	52,8	61,8	58,6	56,8	49,3	47,3	ZW	5
17:00:00	48,2	53,4	50,3	49,5	47,6	45,5	ZW	4
18:00:00	47,7	53,2	49,5	48,7	47,1	45,6	ZW	6
19:00:00	47,2	50,8	49,2	48,6	46,8	45,1	ZW	5
20:00:00	49,9	57,0	53,7	52,2	48,2	45,4	ZW	7
21:00:00	48,1	56,0	51,2	49,5	46,6	44,7	ZW	6
22:00:00	47,1	54,4	50,0	48,5	45,8	44,0	ZW	7
23:00:00	47,2	53,3	50,1	48,9	46,3	43,6	ZW	6
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG	**48**	**54**	**51**	**50**	**47**	**45**		
AVOND	**49**	**57**	**52**	**51**	**47**	**45**		
NACHT	**44**	**50**	**47**	**46**	**43**	**40**		
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**37**		



MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Vrijdag 10 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	45,7	50,2	48,3	47,5	45,3	42,9	ZW	7
1:00:00	46,4	52,5	50,0	48,8	45,3	42,4	ZW	6
2:00:00	46,0	52,2	48,9	47,7	44,1	41,9	ZW	7
3:00:00	45,4	51,4	48,7	47,5	44,3	42,0	ZW	7
4:00:00	46,8	54,0	50,3	49,0	45,5	42,7	ZW	6
5:00:00	46,7	52,0	49,6	48,6	45,9	43,8	ZW	6
6:00:00	46,6	52,0	49,0	47,9	45,9	44,3	ZW	7
7:00:00	48,7	55,1	51,8	50,4	47,6	45,5	ZW	6
8:00:00	50,8	55,9	53,4	52,6	50,0	48,0	ZW	6
9:00:00	51,3	55,7	54,4	53,4	50,6	48,4	ZW	8
10:00:00	49,7	54,8	52,2	51,2	49,1	47,4	ZW	8
11:00:00	50,0	56,0	52,6	51,5	49,2	47,5	ZW	9
12:00:00	51,2	58,3	54,6	53,1	49,9	47,6	ZW	8
13:00:00	49,9	57,1	53,3	51,9	48,7	46,4	ZW	6
14:00:00	48,6	53,1	51,1	50,2	48,1	46,2	ZW	5
15:00:00	47,6	52,5	49,8	49,1	47,0	45,0	Z	3
16:00:00	48,0	51,6	49,6	49,0	47,6	46,1	ZO	1
17:00:00	48,7	52,1	50,8	50,2	48,3	47,0	O	2
18:00:00	52,9	57,8	55,3	54,8	52,4	49,7	N	4
19:00:00	49,1	52,8	51,9	51,3	48,6	46,1	NW	3
20:00:00	46,5	49,8	48,6	48,1	46,2	44,1	W	2
21:00:00	46,7	51,7	49,2	48,4	46,0	43,8	NW	3
22:00:00	47,1	53,4	50,1	48,9	46,2	43,9	NW	4
23:00:00	45,9	50,9	48,5	47,7	45,1	42,3	W	4
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG	**49**	**55**	**52**	**51**	**48**	**46**		
AVOND	**47**	**50**	**49**	**48**	**46**	**44**		
NACHT	**46**	**52**	**49**	**48**	**45**	**43**		
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**42**		

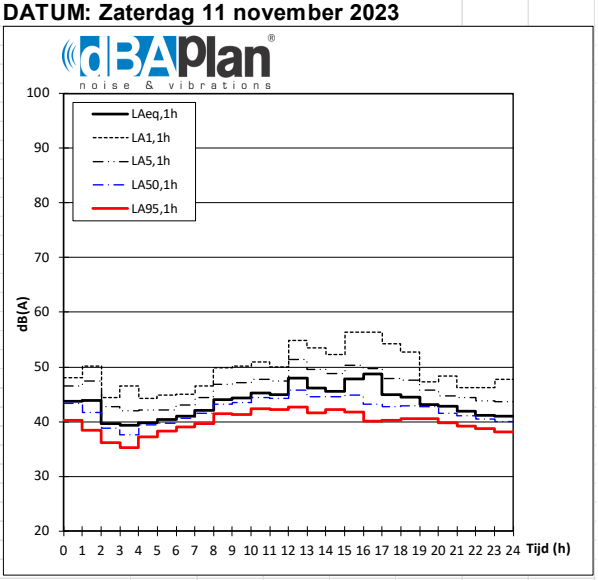


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Zaterdag 11 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,8	48,1	46,6	45,8	43,3	40,2	W	4
1:00:00	43,9	50,1	47,4	45,7	41,7	38,4	W	3
2:00:00	39,6	44,4	42,7	41,8	38,8	36,2	W	3
3:00:00	39,3	46,5	42,0	40,6	37,6	35,3	ZW	4
4:00:00	39,8	44,3	42,1	41,3	39,4	37,2	W	3
5:00:00	40,4	44,8	42,2	41,4	39,7	38,3	ZW	4
6:00:00	41,0	45,0	43,0	42,3	40,6	39,1	ZW	4
7:00:00	42,0	46,6	44,4	43,6	41,5	39,7	W	3
8:00:00	44,1	49,9	46,8	45,7	43,2	41,5	ZW	3
9:00:00	44,3	50,2	47,1	45,9	43,5	41,3	ZW	3
10:00:00	45,2	50,9	47,8	46,8	44,4	42,4	ZW	4
11:00:00	45,0	50,0	47,5	46,6	44,3	42,2	ZW	4
12:00:00	47,9	54,9	51,3	49,4	45,8	42,7	NO	3
13:00:00	46,2	53,5	49,6	48,1	44,5	41,6	ZW	1
14:00:00	45,6	52,3	48,8	47,4	44,6	42,2	W	2
15:00:00	47,8	56,4	50,3	48,2	44,8	41,7	W	3
16:00:00	48,8	56,4	49,7	47,5	43,2	40,1	W	3
17:00:00	44,9	54,2	47,9	46,0	42,8	40,2	W	2
18:00:00	44,5	52,7	47,6	45,9	42,9	40,6	ZW	4
19:00:00	43,2	47,3	45,7	45,0	42,8	40,5	ZW	3
20:00:00	42,8	48,3	44,7	43,8	41,6	39,8	ZW	2
21:00:00	41,9	46,3	44,4	43,5	41,1	39,2	ZW	3
22:00:00	41,2	46,3	43,8	42,8	40,5	38,8	ZW	3
23:00:00	41,0	47,7	43,7	42,6	40,1	38,2	ZW	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**45**	**53**	**48**	**47**	**44**	**41**
AVOND	**43**	**47**	**45**	**44**	**42**	**40**
NACHT	**41**	**46**	**44**	**43**	**40**	**38**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**38**

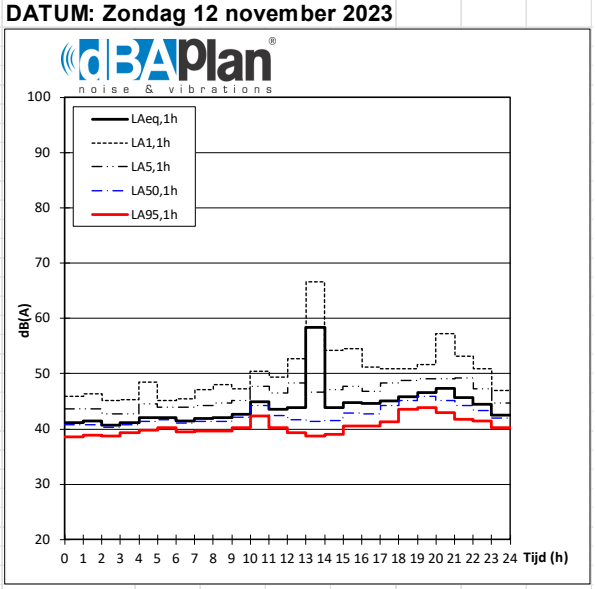


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Zondag 12 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	41,2	45,9	43,7	42,9	40,7	38,5	Z	2
1:00:00	41,4	46,3	43,6	42,8	40,7	38,9	Z	1
2:00:00	40,7	45,1	42,7	42,0	40,3	38,8	ZW	2
3:00:00	41,1	45,3	42,8	42,2	40,7	39,3	ZO	2
4:00:00	42,1	48,5	44,6	43,6	41,4	39,8	ZO	2
5:00:00	42,0	45,2	43,9	43,3	41,7	40,3	ZO	1
6:00:00	41,5	45,5	44,0	43,2	41,0	39,5	Z	2
7:00:00	41,9	47,1	44,3	43,4	41,4	39,6	ZO	1
8:00:00	42,1	48,0	44,7	43,6	41,3	39,7	Z	2
9:00:00	42,7	47,3	45,2	44,4	42,1	40,2	Z	3
10:00:00	45,0	50,4	47,7	46,7	44,3	42,4	Z	2
11:00:00	43,5	49,4	46,5	45,2	42,5	40,3	Z	2
12:00:00	43,9	52,7	48,4	46,1	41,7	39,3	ZO	1
13:00:00	58,4	66,7	46,7	44,7	41,3	38,8	Z	2
14:00:00	43,9	54,2	47,1	44,9	41,5	39,1	ZO	2
15:00:00	44,7	54,6	47,8	46,2	42,9	40,5	Z	2
16:00:00	44,6	51,2	46,8	45,4	42,7	40,5	ZO	2
17:00:00	45,1	50,9	48,4	47,3	44,2	41,3	ZO	2
18:00:00	45,9	50,9	48,8	47,7	45,1	43,5	ZO	2
19:00:00	46,6	51,7	49,1	48,3	45,9	43,9	Z	2
20:00:00	47,3	57,3	49,1	47,8	45,1	42,9	ZO	2
21:00:00	45,7	53,2	49,3	47,7	44,3	41,8	Z	2
22:00:00	44,4	50,9	47,2	46,1	43,4	41,5	ZO	2
23:00:00	42,5	47,0	44,7	43,9	42,0	40,2	ZO	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**45**	**52**	**47**	**45**	**43**	**40**
AVOND	**47**	**54**	**49**	**48**	**45**	**43**
NACHT	**42**	**47**	**44**	**43**	**41**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

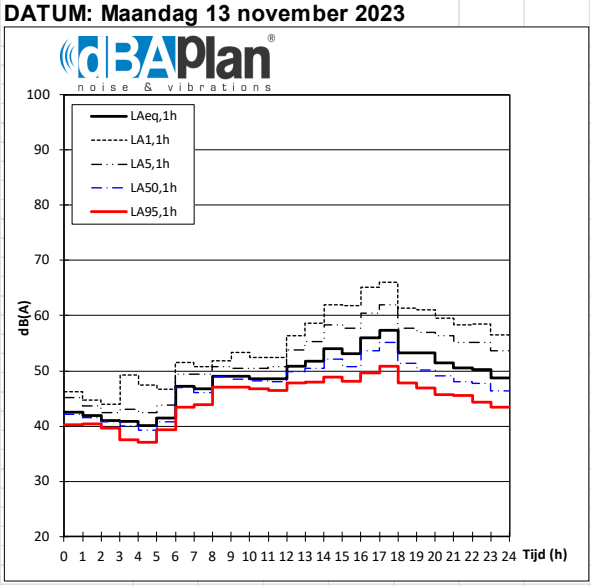


Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	42,5	46,3	45,1	44,1	42,1	40,3	ZO	2
1:00:00	41,9	44,7	43,6	43,0	41,6	40,4	ZO	1
2:00:00	41,0	43,9	42,5	42,1	40,8	39,6	ZW	3
3:00:00	40,9	49,2	43,1	42,0	40,0	37,6	ZW	3
4:00:00	40,1	47,4	42,4	41,4	39,3	37,1	ZW	4
5:00:00	41,5	46,7	43,8	43,0	40,8	39,3	ZW	4
6:00:00	47,2	51,6	49,4	48,8	47,0	43,5	Z	5
7:00:00	46,7	50,7	49,4	48,8	46,1	43,9	Z	5
8:00:00	49,1	51,8	50,7	50,3	48,9	47,0	Z	5
9:00:00	49,0	53,4	50,5	49,9	48,5	47,1	Z	6
10:00:00	48,6	52,4	50,4	49,8	48,2	46,8	ZW	9
11:00:00	48,5	52,5	50,7	49,8	48,1	46,5	ZW	9
12:00:00	50,8	56,4	53,8	52,8	49,9	47,8	ZW	8
13:00:00	51,7	58,7	55,3	54,0	50,4	48,0	ZW	8
14:00:00	54,0	61,9	58,3	56,7	52,2	48,9	W	8
15:00:00	53,1	61,8	57,7	55,6	50,7	48,1	W	8
16:00:00	56,0	65,2	60,4	58,4	53,7	49,6	W	8
17:00:00	57,4	66,1	62,0	60,2	55,2	50,8	W	7
18:00:00	53,3	61,4	57,8	56,1	51,3	47,8	W	8
19:00:00	53,3	61,0	56,9	55,2	50,2	46,9	ZW	6
20:00:00	51,5	59,5	56,3	54,6	49,1	45,7	ZW	7
21:00:00	50,5	58,3	55,1	53,4	48,1	45,5	ZW	7
22:00:00	50,3	58,5	55,1	53,2	47,7	44,3	ZW	7
23:00:00	48,7	56,5	53,6	51,8	46,4	43,5	ZW	7

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**51**	**56**	**53**	**52**	**50**	**47**
AVOND	**52**	**60**	**56**	**54**	**49**	**46**
NACHT	**44**	**49**	**47**	**45**	**43**	**41**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**38**

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Maandag 13 november 2023

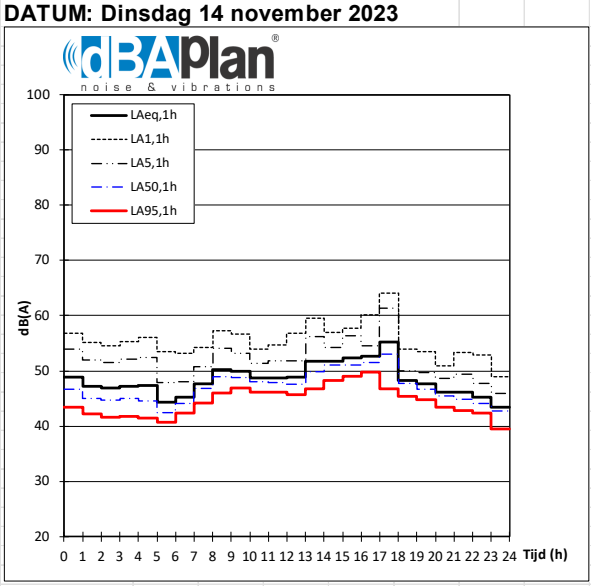


Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	48,9	56,8	53,9	52,0	46,7	43,4	ZW	7
1:00:00	47,2	55,1	52,0	50,0	45,0	42,2	ZW	7
2:00:00	46,9	54,6	51,6	49,8	44,7	41,6	ZW	7
3:00:00	47,2	55,3	52,1	50,3	45,0	41,8	ZW	7
4:00:00	47,3	56,1	52,4	50,3	44,6	41,5	ZW	7
5:00:00	44,3	53,5	47,9	45,7	42,5	40,7	ZW	6
6:00:00	45,3	53,2	48,0	46,6	44,1	42,3	ZW	6
7:00:00	47,6	54,3	50,7	49,4	46,8	44,2	ZW	7
8:00:00	50,2	57,3	54,1	52,5	48,9	46,0	ZW	6
9:00:00	49,9	56,7	53,2	51,7	48,8	46,9	ZW	8
10:00:00	48,7	54,0	51,4	50,2	48,0	46,2	ZW	6
11:00:00	48,8	54,7	51,9	50,5	47,9	46,2	ZW	5
12:00:00	48,9	56,8	51,9	50,3	47,6	45,7	ZW	6
13:00:00	51,7	59,6	56,2	54,3	49,9	46,8	W	3
14:00:00	51,7	57,0	54,3	53,5	51,0	48,3	ZW	4
15:00:00	52,4	57,7	56,4	55,3	51,0	49,0	ZW	8
16:00:00	52,7	60,2	54,5	53,6	51,6	49,8	W	6
17:00:00	55,3	64,1	61,4	57,7	53,0	46,7	W	5
18:00:00	48,3	53,9	50,0	49,4	47,8	45,4	W	5
19:00:00	47,6	53,5	49,7	48,7	46,7	44,8	W	4
20:00:00	46,1	50,9	48,7	47,9	45,5	43,4	W	5
21:00:00	46,1	53,4	49,4	47,8	44,9	42,8	W	6
22:00:00	45,3	52,9	47,7	46,4	44,1	42,3	W	5
23:00:00	43,4	48,9	46,0	45,2	42,8	39,5	W	5

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**50**	**56**	**53**	**52**	**49**	**46**
AVOND	**47**	**53**	**49**	**48**	**46**	**44**
NACHT	**46**	**54**	**50**	**48**	**44**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Dinsdag 14 november 2023

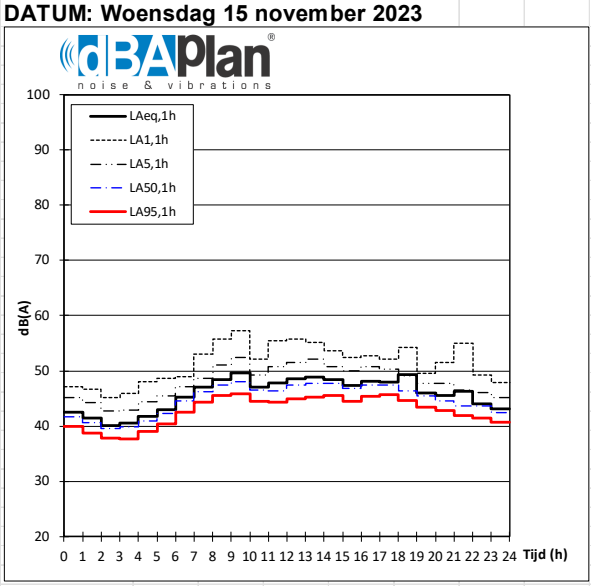


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Woensdag 15 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	42,5	47,1	45,2	44,2	41,7	39,9	W	5
1:00:00	41,5	46,7	44,2	43,1	40,7	38,7	W	4
2:00:00	40,1	45,1	42,7	41,6	39,6	37,8	W	4
3:00:00	40,5	45,9	42,9	42,0	39,9	37,7	ZW	5
4:00:00	41,8	48,0	44,4	43,3	41,0	39,1	W	4
5:00:00	43,0	48,7	45,4	44,5	42,3	40,4	W	5
6:00:00	45,2	48,9	47,2	46,6	44,6	42,5	ZW	5
7:00:00	47,0	53,0	48,7	48,0	46,2	44,4	ZW	4
8:00:00	48,4	55,8	51,0	49,6	47,4	45,5	ZW	4
9:00:00	49,6	57,3	52,5	50,3	48,1	45,9	W	4
10:00:00	47,1	52,2	49,3	48,4	46,5	44,5	W	5
11:00:00	47,8	55,4	50,7	48,9	46,4	44,4	W	5
12:00:00	48,6	55,7	51,6	50,1	47,4	44,9	W	5
13:00:00	48,9	55,1	52,1	50,8	47,8	45,3	W	5
14:00:00	48,4	53,6	50,8	49,8	47,7	45,6	W	5
15:00:00	47,4	52,5	50,0	49,1	46,8	44,5	W	4
16:00:00	48,1	52,8	50,7	49,8	47,5	45,4	W	5
17:00:00	48,0	52,1	50,3	49,4	47,5	45,7	W	4
18:00:00	49,3	54,2	49,1	48,2	46,4	44,7	ZW	4
19:00:00	46,0	49,6	47,8	47,3	45,5	43,5	ZW	4
20:00:00	45,6	51,6	47,8	46,8	44,6	42,8	ZW	4
21:00:00	46,3	55,0	46,6	45,6	43,7	41,9	ZW	3
22:00:00	44,0	49,2	46,1	45,4	43,6	41,4	ZW	4
23:00:00	43,1	47,9	45,2	44,3	42,4	40,7	ZW	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**48**	**54**	**51**	**49**	**47**	**45**
AVOND	**46**	**52**	**47**	**47**	**45**	**43**
NACHT	**42**	**48**	**45**	**44**	**42**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**38**

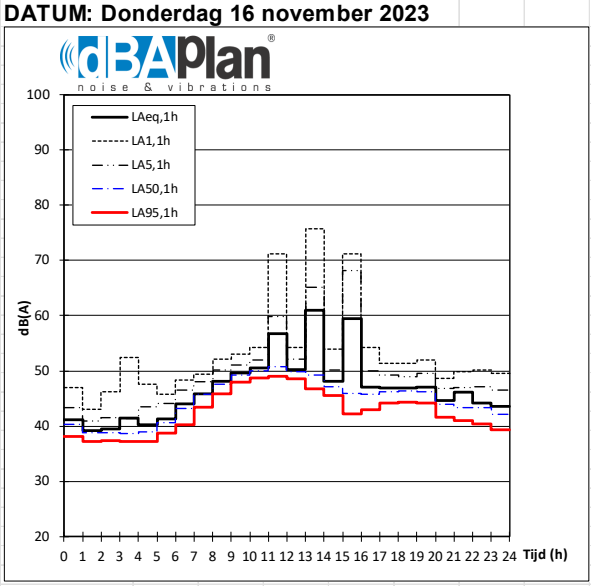


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem

DATUM: Donderdag 16 november 2023

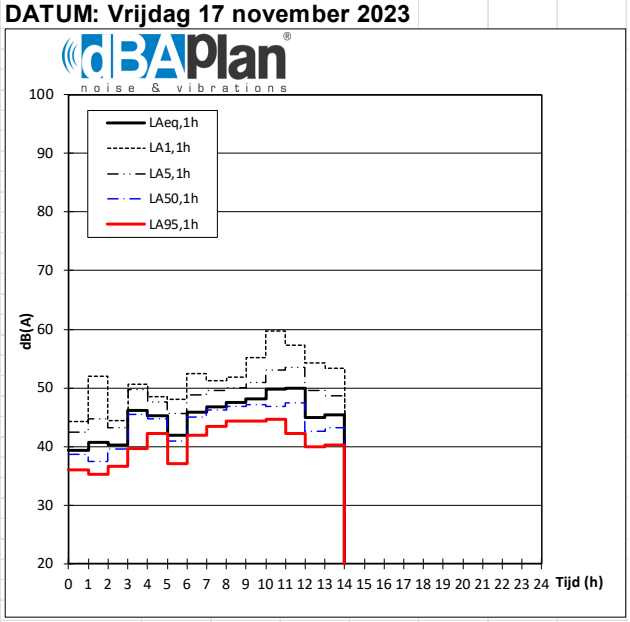
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	41,1	47,0	43,4	42,4	40,3	38,1	ZW	3
1:00:00	39,2	43,0	41,0	40,4	38,8	37,3	ZW	3
2:00:00	39,5	46,3	41,5	40,5	38,8	37,4	ZW	2
3:00:00	41,4	52,5	41,4	40,6	38,6	37,2	W	2
4:00:00	40,2	47,6	43,5	42,2	39,0	37,3	ZW	4
5:00:00	41,3	45,8	44,1	43,3	40,7	38,7	Z	2
6:00:00	44,0	48,4	46,6	45,9	43,2	40,3	Z	3
7:00:00	45,9	49,4	48,0	47,4	45,7	43,4	Z	2
8:00:00	48,1	52,2	50,2	49,5	47,6	45,9	O	1
9:00:00	49,6	53,1	51,1	50,6	49,3	48,0	O	2
10:00:00	50,5	54,3	52,0	51,5	50,0	48,8	ZO	1
11:00:00	56,8	71,2	59,9	54,6	50,8	49,1	O	2
12:00:00	50,3	54,2	52,2	51,5	49,9	48,5	O	2
13:00:00	61,0	75,7	65,1	57,6	49,3	46,8	O	2
14:00:00	48,1	54,0	50,2	49,2	47,1	45,5	NO	3
15:00:00	59,4	71,2	68,1	62,4	46,0	42,2	NO	3
16:00:00	47,1	54,3	50,0	48,7	45,8	43,0	NO	2
17:00:00	46,9	51,4	49,3	48,6	46,3	44,2	N	3
18:00:00	46,9	51,4	49,0	48,3	46,4	44,3	N	3
19:00:00	47,0	52,0	49,5	48,6	46,3	44,2	N	2
20:00:00	44,7	48,6	46,9	46,1	44,0	41,6	NW	1
21:00:00	46,2	49,8	47,0	46,1	43,4	41,0	W	1
22:00:00	44,2	50,1	47,1	46,1	43,3	40,4	W	2
23:00:00	43,6	49,5	46,5	45,4	42,1	39,3	ZW	2

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**51**	**58**	**54**	**52**	**48**	**46**
AVOND	**46**	**50**	**48**	**47**	**45**	**42**
NACHT	**42**	**48**	**44**	**43**	**41**	**38**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**37**



						Wind-	Wind-
LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Richting	Snelheid
39,4	44,3	42,4	41,4	38,7	36,1	ZW	1
40,7	52,0	44,7	41,4	37,4	35,3	ZW	3
40,3	44,4	43,2	42,7	39,6	36,6	ZW	2
46,2	50,7	49,7	49,1	45,5	39,6	ZW	4
45,2	48,5	47,6	47,2	44,7	42,2	W	5
41,9	48,0	45,6	44,4	40,9	37,1	NW	3
45,9	52,4	48,8	47,8	45,1	42,0	W	3
46,7	51,2	49,6	48,7	46,3	43,4	ZW	1
47,5	51,9	50,1	49,4	46,8	44,4	ZW	3
48,2	55,2	51,0	49,8	47,1	44,4	W	2
49,8	59,7	53,1	50,3	46,9	44,7	W	2
49,9	57,3	53,5	52,7	47,5	42,2	ZW	1
44,9	54,2	49,5	47,2	42,6	40,0	ZW	2
45,4	53,3	48,6	47,2	43,2	40,2	ZW	1

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 24A, Evergem
DATUM: Vrijdag 17 november 2023

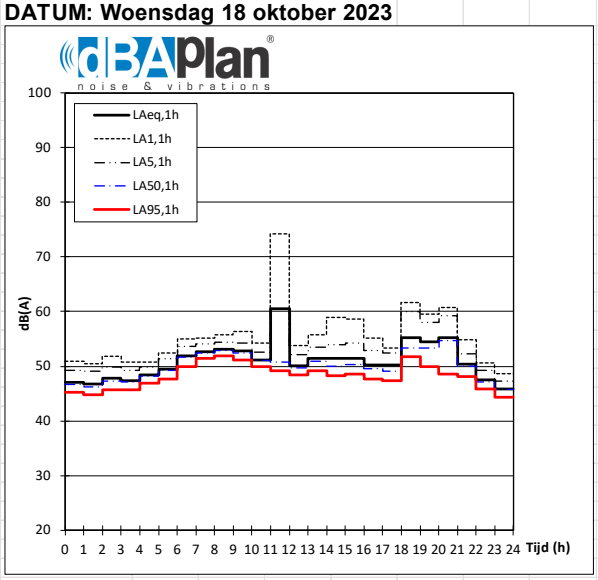


LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
48	54	51	50	46	43
43	49	46	44	41	39
Ide 4 laagste nachtelijke waarden					38

LxT 7 – Tuinwijk 7D

							Wind-	Wind-
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Richting	Snelheid
0:00:00	47,1	50,9	49,2	48,5	46,7	45,2	O	4
1:00:00	46,8	50,5	49,1	48,3	46,3	44,8	O	4
2:00:00	47,8	51,9	49,8	49,1	47,3	45,7	O	4
3:00:00	47,4	50,7	49,3	48,7	47,1	45,7	O	5
4:00:00	48,4	50,8	49,8	49,4	48,2	46,9	O	4
5:00:00	49,5	52,4	51,3	50,8	49,3	47,7	O	5
6:00:00	51,9	55,0	53,7	53,2	51,7	49,9	O	5
7:00:00	52,7	55,1	54,1	53,7	52,5	51,4	O	4
8:00:00	53,1	55,8	54,4	54,0	52,9	51,9	O	4
9:00:00	52,8	56,4	54,3	53,8	52,5	51,2	O	4
10:00:00	51,2	54,2	52,6	52,1	51,0	49,9	O	5
11:00:00	60,6	74,2	60,4	54,4	50,7	49,2	O	5
12:00:00	50,1	53,8	52,1	51,3	49,7	48,4	O	5
13:00:00	51,5	55,8	53,5	52,8	50,9	49,2	O	5
14:00:00	51,4	58,9	53,9	52,6	50,0	48,2	O	5
15:00:00	51,5	58,7	54,3	53,0	50,3	48,5	O	4
16:00:00	50,3	55,1	52,9	52,1	49,5	47,6	ZO	3
17:00:00	50,2	53,4	52,5	52,2	49,1	47,3	ZO	4
18:00:00	55,2	61,6	60,0	58,8	53,4	51,8	O	4
19:00:00	54,4	59,5	58,1	57,3	53,4	50,0	O	4
20:00:00	55,3	60,8	59,2	58,1	54,7	48,6	ZO	5
21:00:00	50,4	54,9	52,3	51,6	50,0	48,1	ZO	5
22:00:00	47,5	50,6	49,2	48,7	47,2	45,9	Z	5
23:00:00	45,9	48,7	47,3	46,9	45,7	44,4	Z	4

MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem
DATUM: Woensdag 18 oktober 2023



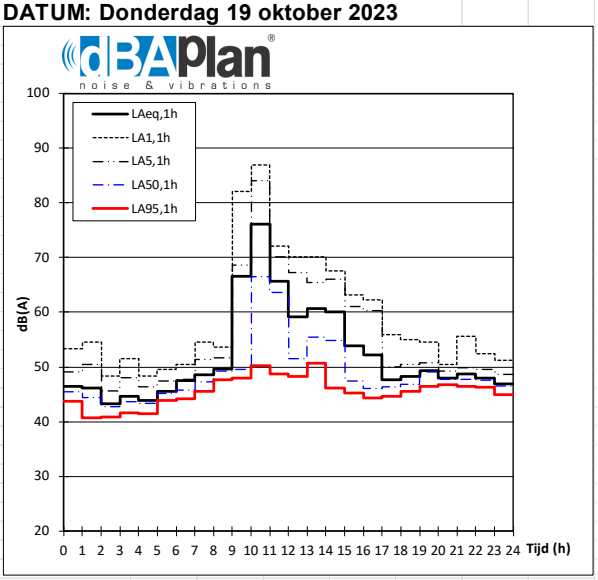
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	52	57	54	53	51	49
AVOND	50	55	52	52	50	48
NACHT	48	51	50	49	48	46
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						45

MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem

DATUM: Donderdag 19 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	46,5	53,3	49,1	47,6	45,5	43,8	ZW	8
1:00:00	46,2	54,6	50,5	48,3	44,4	40,7	ZW	6
2:00:00	43,3	48,4	45,6	44,8	42,7	40,8	ZW	5
3:00:00	44,7	51,6	48,0	46,6	43,7	41,6	ZW	5
4:00:00	43,9	48,4	46,4	45,5	43,3	41,5	ZW	4
5:00:00	45,6	49,5	47,4	46,8	45,2	43,9	ZW	5
6:00:00	47,5	50,4	47,8	47,2	45,7	44,2	Z	5
7:00:00	48,5	54,6	51,3	50,0	47,3	45,5	Z	4
8:00:00	49,6	53,7	51,7	50,9	49,2	47,7	Z	3
9:00:00	66,6	82,1	68,6	58,1	49,5	47,9	Z	3
10:00:00	76,1	86,9	84,1	81,0	66,5	50,2	Z	5
11:00:00	65,6	72,1	70,1	68,9	63,6	48,8	ZO	4
12:00:00	59,1	70,1	67,2	63,1	51,5	48,3	ZO	3
13:00:00	60,7	70,2	65,5	63,7	55,5	50,7	Z	4
14:00:00	60,1	67,6	66,0	64,8	54,8	46,1	Z	5
15:00:00	53,9	63,1	61,0	59,2	47,5	45,3	Z	5
16:00:00	52,2	62,2	60,3	57,8	46,1	44,4	Z	3
17:00:00	47,7	55,9	50,0	48,5	46,4	44,7	Z	4
18:00:00	48,2	55,0	50,5	48,7	46,9	45,6	ZO	3
19:00:00	49,3	54,5	50,8	50,3	49,1	46,5	ZO	3
20:00:00	48,0	50,4	49,3	48,9	47,8	46,8	O	3
21:00:00	48,8	55,6	49,8	48,9	47,7	46,5	ZO	3
22:00:00	47,9	52,4	49,6	49,0	47,6	46,3	O	3
23:00:00	46,9	51,2	48,7	48,1	46,6	45,0	ZO	2

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**57**	**65**	**61**	**59**	**52**	**47**
AVOND	**49**	**54**	**50**	**49**	**48**	**47**
NACHT	**46**	**51**	**48**	**47**	**45**	**43**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

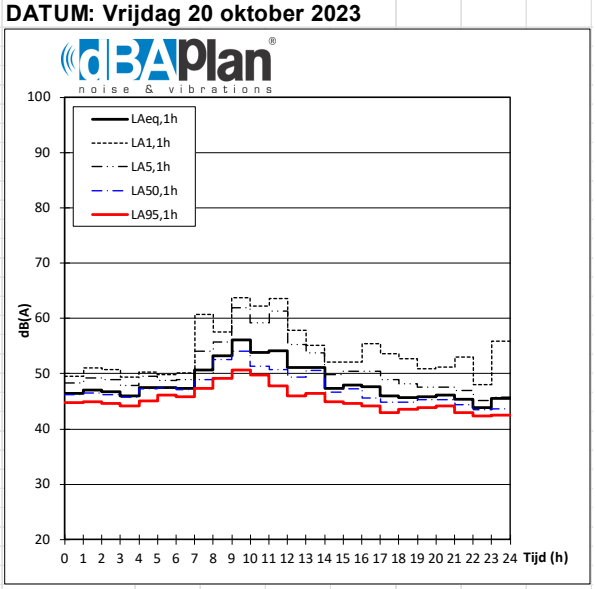


MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem

DATUM: Vrijdag 20 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	46,5	49,6	48,3	47,7	46,2	44,8	ZO	3
1:00:00	47,0	51,0	49,2	48,4	46,5	44,9	O	3
2:00:00	46,7	50,7	48,9	48,2	46,2	44,6	O	3
3:00:00	46,0	49,4	47,9	47,3	45,7	44,2	O	3
4:00:00	47,5	50,3	49,5	49,0	47,3	45,1	O	3
5:00:00	47,5	49,8	48,8	48,5	47,4	46,1	O	4
6:00:00	47,4	50,1	49,0	48,6	47,1	45,8	O	3
7:00:00	50,7	60,7	54,1	52,2	49,0	47,3	O	3
8:00:00	53,2	57,5	55,7	55,0	52,6	49,2	O	4
9:00:00	56,1	63,8	61,9	58,9	54,1	50,7	O	4
10:00:00	53,9	62,3	59,2	57,2	51,4	49,7	ZO	2
11:00:00	54,1	63,6	61,3	57,5	50,7	47,8	ZW	6
12:00:00	51,1	57,8	55,3	53,5	49,4	46,0	W	4
13:00:00	51,1	55,2	53,8	53,1	50,6	46,4	ZW	4
14:00:00	47,4	52,1	49,8	48,9	46,7	44,9	ZW	4
15:00:00	47,9	52,1	50,4	49,9	47,3	44,6	ZW	4
16:00:00	47,6	55,5	50,5	48,3	45,6	44,2	ZW	4
17:00:00	46,0	53,6	48,9	47,1	44,9	43,0	ZW	5
18:00:00	45,7	52,7	48,2	46,8	44,9	43,5	Z	4
19:00:00	45,9	50,9	47,5	46,8	45,3	43,9	Z	3
20:00:00	46,2	51,2	47,6	46,9	45,3	44,1	Z	3
21:00:00	45,4	53,0	47,0	46,0	44,4	43,0	Z	4
22:00:00	43,8	48,1	45,2	44,6	43,5	42,3	Z	4
23:00:00	45,6	55,9	45,8	45,1	43,7	42,5	Z	2

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**47**	**53**	**50**	**48**	**46**	**44**
AVOND	**46**	**52**	**47**	**47**	**45**	**44**
NACHT	**46**	**51**	**48**	**47**	**46**	**44**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**43**

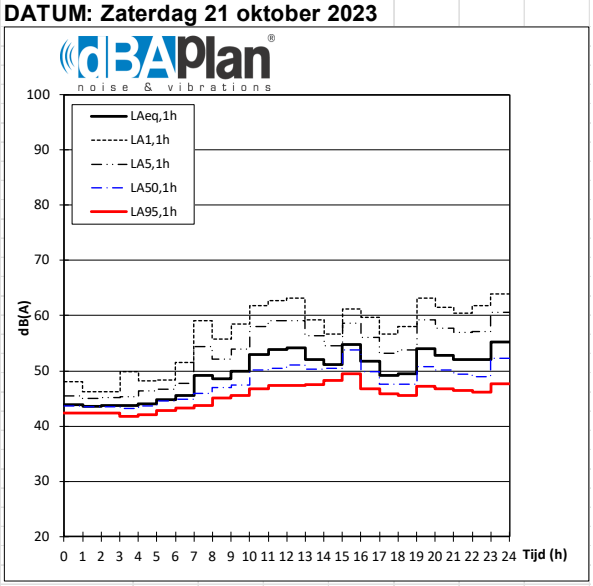


Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,9	48,0	45,4	44,9	43,6	42,4	Z	3
1:00:00	43,6	46,2	45,0	44,6	43,5	42,3	Z	2
2:00:00	43,7	46,3	45,1	44,7	43,5	42,3	Z	4
3:00:00	43,8	49,8	45,3	44,6	43,2	41,8	Z	4
4:00:00	44,1	48,2	46,4	45,6	43,7	42,1	Z	6
5:00:00	44,8	48,3	46,7	46,1	44,5	42,9	Z	4
6:00:00	45,5	51,5	47,7	46,7	44,8	43,3	ZW	5
7:00:00	49,2	59,1	54,4	52,2	46,0	43,7	ZW	7
8:00:00	48,5	55,7	52,1	50,6	47,0	45,1	ZW	6
9:00:00	49,9	58,5	54,0	52,2	47,5	45,6	ZW	8
10:00:00	52,9	61,8	58,0	56,0	50,1	46,7	Z	8
11:00:00	53,9	62,7	59,1	57,3	50,5	47,3	Z	10
12:00:00	54,1	63,1	59,1	56,9	51,0	47,4	Z	8
13:00:00	52,0	59,2	56,4	54,9	50,3	47,5	Z	6
14:00:00	51,2	56,6	54,5	53,4	50,4	48,2	Z	7
15:00:00	54,8	61,2	58,7	57,5	53,8	49,5	Z	7
16:00:00	51,8	59,7	56,1	54,5	49,9	46,8	Z	8
17:00:00	49,2	56,6	53,2	51,5	47,6	45,8	Z	7
18:00:00	49,5	58,1	53,8	51,9	47,6	45,6	Z	8
19:00:00	54,0	63,1	59,3	57,1	50,8	47,2	Z	10
20:00:00	52,8	61,5	57,8	55,7	50,2	46,7	Z	9
21:00:00	52,0	60,5	56,9	54,8	49,4	46,4	Z	9
22:00:00	52,1	61,8	57,1	54,7	49,0	46,1	ZW	9
23:00:00	55,2	64,0	60,6	58,7	52,3	47,7	ZW	11

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**51**	**58**	**55**	**53**	**49**	**47**
AVOND						
NACHT	**44**	**48**	**46**	**45**	**44**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**42**

MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem

DATUM: Zaterdag 21 oktober 2023

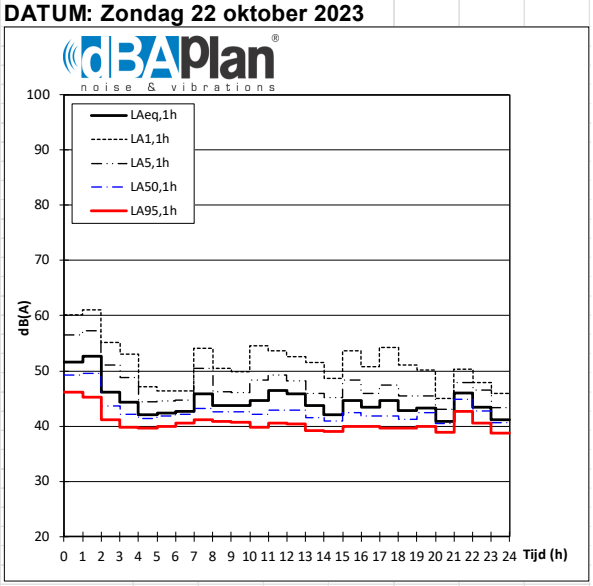


Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	51,6	60,1	56,5	54,5	49,2	46,2	ZW	9
1:00:00	52,6	61,1	57,3	55,8	49,6	45,2	ZW	9
2:00:00	46,2	55,1	51,0	48,8	43,6	41,1	ZW	7
3:00:00	44,4	53,1	48,8	46,4	42,1	39,8	W	4
4:00:00	42,0	47,1	44,4	43,5	41,4	39,6	ZW	4
5:00:00	42,3	46,4	44,6	43,8	41,9	40,0	ZW	2
6:00:00	42,6	46,4	44,7	44,0	42,2	40,6	ZW	3
7:00:00	45,9	54,1	50,4	48,2	43,2	41,1	ZW	3
8:00:00	43,8	50,5	46,2	45,0	42,6	40,8	ZW	3
9:00:00	43,8	49,8	46,1	44,9	42,6	40,7	ZW	3
10:00:00	44,6	54,5	48,3	45,7	42,2	39,8	ZW	4
11:00:00	46,4	53,7	49,3	46,9	42,9	40,6	ZW	3
12:00:00	45,8	52,6	48,2	46,4	42,9	40,4	ZW	4
13:00:00	43,8	51,6	45,9	44,4	41,5	39,2	ZW	5
14:00:00	42,1	48,6	45,1	43,8	41,0	39,0	ZW	4
15:00:00	44,6	53,6	48,3	46,7	42,4	40,0	W	4
16:00:00	43,4	50,7	45,9	44,6	41,9	40,0	ZW	3
17:00:00	44,7	54,2	47,5	45,3	41,9	39,7	ZW	2
18:00:00	42,9	51,1	45,4	43,7	41,2	39,6	ZW	2
19:00:00	43,3	50,2	45,4	44,6	42,4	39,9	Z	2
20:00:00	40,9	45,0	43,1	42,4	40,5	38,9	Z	3
21:00:00	46,0	50,3	47,9	47,2	44,8	42,6	Z	1
22:00:00	43,5	47,9	46,5	45,8	42,8	40,5	Z	2
23:00:00	41,1	45,9	43,3	42,6	40,6	38,8	Z	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**44**	**52**	**47**	**45**	**42**	**40**
AVOND	**43**	**49**	**45**	**45**	**43**	**40**
NACHT	**43**	**49**	**46**	**45**	**42**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**

MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem

DATUM: Zondag 22 oktober 2023

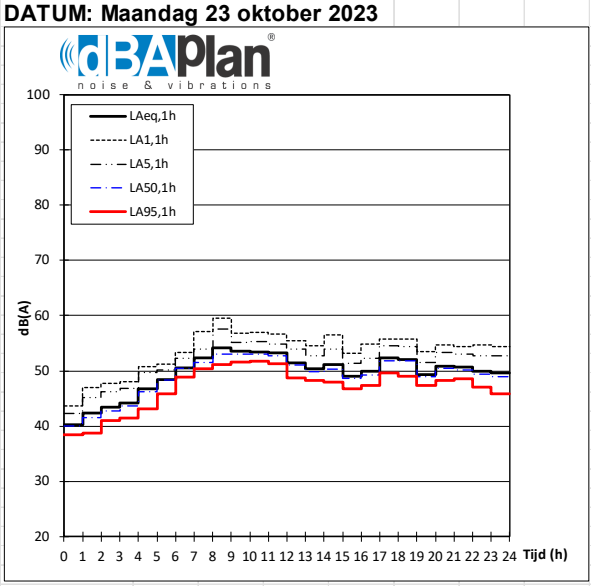


MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem

DATUM: Maandag 23 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	40,3	43,6	42,3	41,7	40,0	38,4	Z	1
1:00:00	42,3	47,0	45,2	44,4	41,6	38,8	Z	3
2:00:00	43,5	47,7	46,2	45,5	42,8	41,0	Z	1
3:00:00	44,2	48,0	46,8	46,2	43,6	41,5	Z	2
4:00:00	46,8	50,7	49,7	49,1	46,2	43,2	windstil	0
5:00:00	48,4	51,2	50,2	49,8	48,3	45,9	ZO	2
6:00:00	50,6	53,3	52,3	51,8	50,4	48,9	O	1
7:00:00	52,3	57,1	54,0	53,0	51,6	50,4	O	1
8:00:00	54,2	59,6	57,6	56,6	53,0	51,2	ZO	1
9:00:00	53,5	56,8	55,2	54,6	53,1	51,6	O	2
10:00:00	53,4	56,9	55,3	54,7	53,1	51,8	O	2
11:00:00	53,2	56,7	54,9	54,2	52,8	51,3	O	2
12:00:00	51,5	55,4	54,0	53,3	51,1	48,8	O	3
13:00:00	50,4	54,5	52,7	51,9	49,9	48,2	O	3
14:00:00	51,1	56,5	54,0	52,9	50,3	47,9	O	4
15:00:00	49,1	53,2	51,3	50,5	48,6	46,8	O	3
16:00:00	50,0	54,9	52,3	51,5	49,3	47,4	O	2
17:00:00	52,3	55,8	54,5	54,0	51,8	49,7	NO	3
18:00:00	52,1	55,7	54,4	53,8	51,8	49,0	O	4
19:00:00	49,4	53,5	51,6	50,9	48,9	47,3	O	4
20:00:00	50,9	54,7	53,4	52,8	50,5	48,2	O	4
21:00:00	50,7	54,4	53,0	52,2	50,2	48,5	O	4
22:00:00	50,0	54,7	52,8	51,9	49,4	47,0	ZO	2
23:00:00	49,6	54,4	52,7	51,8	49,0	45,9	Z	2

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**52**	**56**	**54**	**53**	**51**	**50**
AVOND	**49**	**54**	**52**	**51**	**49**	**47**
NACHT	**46**	**49**	**48**	**48**	**45**	**43**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**

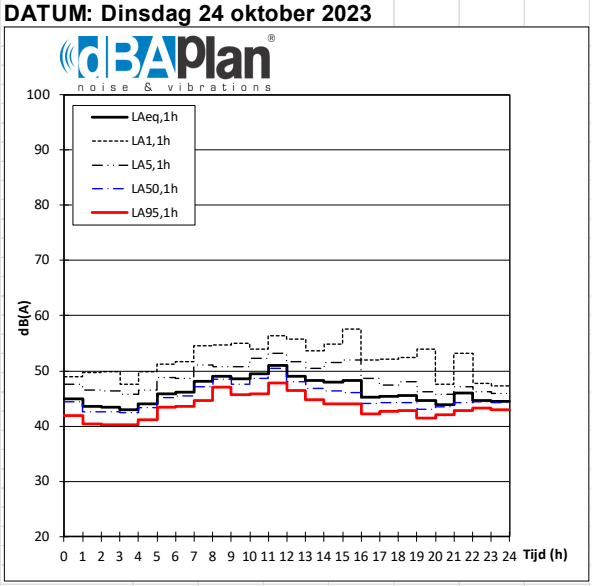


MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem

DATUM: Dinsdag 24 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,9	49,0	47,6	46,9	44,4	41,9	ZW	6
1:00:00	43,6	49,7	46,5	45,4	42,6	40,4	ZW	5
2:00:00	43,4	49,8	46,4	45,2	42,6	40,3	ZW	5
3:00:00	43,0	47,6	45,7	44,8	42,4	40,2	ZW	5
4:00:00	44,0	49,8	46,6	45,7	43,3	41,2	ZW	5
5:00:00	45,9	51,2	48,8	47,6	45,1	43,4	ZW	5
6:00:00	46,1	51,7	48,7	47,6	45,4	43,6	ZW	4
7:00:00	48,1	54,5	51,0	50,0	47,1	44,6	ZW	4
8:00:00	49,1	54,7	50,8	50,0	48,5	47,0	ZW	3
9:00:00	48,6	55,0	50,8	49,7	47,6	45,7	ZW	4
10:00:00	49,5	54,0	52,3	51,6	48,7	45,8	ZW	3
11:00:00	51,0	56,3	53,2	52,5	50,5	47,8	ZW	3
12:00:00	49,0	55,8	51,7	50,1	48,1	46,5	Z	4
13:00:00	48,2	53,6	50,4	49,3	46,9	44,8	ZW	6
14:00:00	47,9	54,9	51,6	50,1	46,4	44,1	ZW	5
15:00:00	48,3	57,6	52,0	49,9	46,1	44,0	W	5
16:00:00	45,2	52,0	48,6	47,1	44,1	42,2	ZW	4
17:00:00	45,4	52,1	47,5	46,3	44,2	42,7	ZW	2
18:00:00	45,5	52,4	48,1	46,5	44,3	42,8	ZW	2
19:00:00	44,7	53,9	46,2	45,0	43,1	41,5	ZW	3
20:00:00	43,9	47,6	45,8	45,1	43,5	42,1	ZW	2
21:00:00	46,0	53,2	47,1	46,0	44,3	42,9	ZW	2
22:00:00	44,6	47,8	46,2	45,7	44,4	43,3	Z	2
23:00:00	44,5	47,3	46,0	45,5	44,3	43,0	Z	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**48**	**54**	**50**	**49**	**46**	**44**
AVOND	**45**	**52**	**46**	**45**	**44**	**42**
NACHT	**44**	**49**	**47**	**46**	**44**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

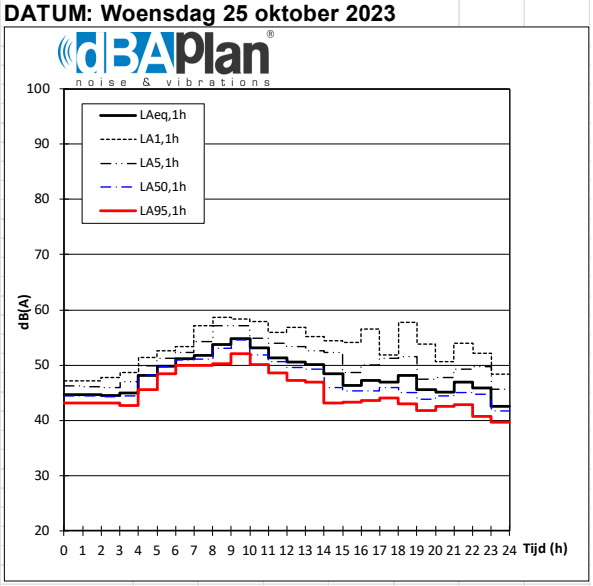


MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem

DATUM: Woensdag 25 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,6	47,2	46,2	45,7	44,4	43,1	Z	3
1:00:00	44,7	47,1	46,1	45,6	44,4	43,2	Z	3
2:00:00	44,5	47,8	46,0	45,5	44,3	43,1	Z	3
3:00:00	44,9	48,7	47,0	46,4	44,5	42,7	ZO	2
4:00:00	48,2	51,4	49,9	49,5	48,2	45,5	ZO	2
5:00:00	49,8	52,6	51,2	50,8	49,7	48,4	ZO	2
6:00:00	51,1	53,3	52,3	52,0	50,9	49,9	ZO	3
7:00:00	51,8	57,2	54,3	53,0	51,1	50,0	ZO	3
8:00:00	53,8	58,6	57,1	56,0	53,0	50,2	O	3
9:00:00	54,8	58,3	57,1	56,4	54,5	52,1	O	4
10:00:00	53,2	57,9	54,9	54,0	51,9	50,1	O	3
11:00:00	51,3	55,9	54,0	53,1	50,6	48,6	O	4
12:00:00	50,5	56,8	53,4	52,3	49,6	47,3	NO	3
13:00:00	50,1	55,2	52,6	51,7	49,3	46,9	NO	2
14:00:00	48,5	54,4	52,3	51,5	46,0	43,2	N	2
15:00:00	46,3	54,1	48,6	47,4	45,3	43,3	NW	2
16:00:00	47,2	56,5	50,1	47,9	45,4	43,6	NW	3
17:00:00	47,0	51,8	51,2	49,3	46,0	44,1	NW	4
18:00:00	48,2	57,8	51,6	51,2	45,1	43,0	NW	3
19:00:00	45,5	53,8	47,5	46,4	43,8	41,8	NW	2
20:00:00	45,1	50,7	47,7	46,7	44,4	42,5	NW	2
21:00:00	47,0	53,9	49,3	48,2	45,1	42,8	W	3
22:00:00	45,8	52,2	49,7	48,3	44,7	40,7	W	2
23:00:00	42,6	48,3	45,7	44,4	41,7	39,7	W	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**49**	**56**	**52**	**51**	**48**	**46**
AVOND	**46**	**53**	**48**	**47**	**44**	**42**
NACHT	**46**	**50**	**48**	**48**	**46**	**44**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**42**

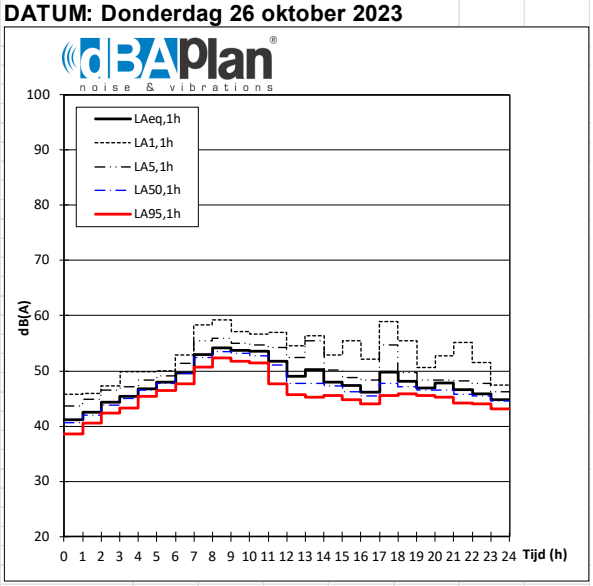


MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem

DATUM: Donderdag 26 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	41,2	45,8	43,7	42,8	40,6	38,6	ZW	2
1:00:00	42,5	46,0	44,8	44,2	42,0	40,5	ZW	1
2:00:00	44,3	47,3	46,5	46,0	43,8	42,4	Z	1
3:00:00	45,4	49,9	47,2	46,5	45,0	43,3	O	1
4:00:00	46,8	49,9	48,4	47,9	46,6	45,4	ZO	2
5:00:00	47,9	50,0	49,1	48,8	47,7	46,5	ZO	2
6:00:00	49,7	52,9	51,3	50,9	49,6	47,7	ZO	2
7:00:00	53,0	58,4	55,4	54,5	52,4	50,7	ZO	3
8:00:00	54,1	59,3	55,9	54,9	53,5	52,4	ZO	2
9:00:00	53,7	57,1	55,0	54,5	53,2	51,8	ZO	2
10:00:00	53,6	56,7	54,7	54,2	52,8	51,4	ZO	4
11:00:00	51,7	56,9	54,2	53,4	51,1	47,6	Z	3
12:00:00	49,1	54,5	52,5	51,3	47,8	45,7	Z	3
13:00:00	50,3	56,3	55,4	54,5	47,7	45,3	Z	3
14:00:00	47,9	52,9	50,1	49,1	47,3	45,5	ZO	3
15:00:00	47,3	55,4	48,8	47,9	46,2	44,8	Z	3
16:00:00	46,2	52,1	48,4	47,3	45,5	44,0	Z	2
17:00:00	49,8	58,9	54,7	52,6	47,8	45,5	ZO	3
18:00:00	48,1	55,4	49,7	48,6	47,1	45,8	ZO	2
19:00:00	46,9	50,6	48,4	47,8	46,6	45,5	Z	2
20:00:00	47,8	52,8	48,4	47,9	46,6	45,2	Z	3
21:00:00	46,6	55,1	48,2	47,3	45,8	44,2	Z	3
22:00:00	45,9	51,5	47,7	47,0	45,4	44,0	Z	3
23:00:00	44,8	47,4	46,2	45,7	44,6	43,2	Z	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**51**	**56**	**52**	**52**	**50**	**48**
AVOND	**47**	**53**	**48**	**48**	**46**	**45**
NACHT	**45**	**49**	**47**	**47**	**45**	**44**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

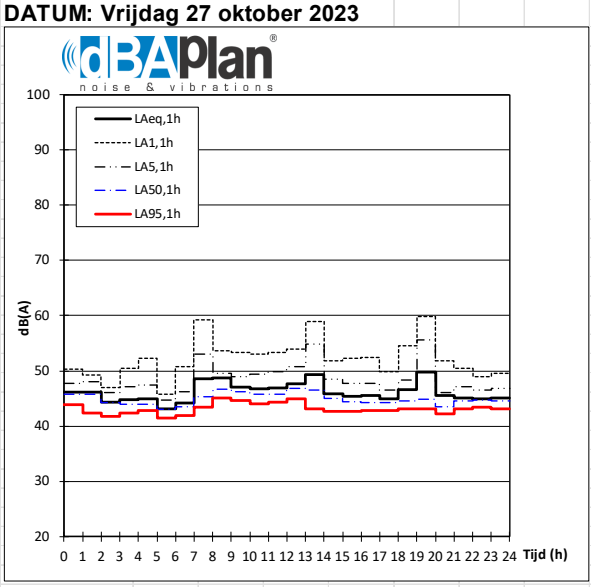


MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem

DATUM: Vrijdag 27 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	46,1	50,3	47,8	47,4	45,8	43,9	Z	2
1:00:00	46,2	49,2	48,0	47,5	45,8	42,3	Z	2
2:00:00	44,4	47,0	46,1	45,7	44,3	41,8	Z	1
3:00:00	44,8	50,4	47,2	46,4	43,9	42,4	Z	2
4:00:00	45,0	52,3	47,4	45,9	44,0	42,9	Z	1
5:00:00	43,2	45,8	44,7	44,4	43,0	41,5	ZW	3
6:00:00	44,2	50,7	46,2	45,3	43,5	41,9	ZW	3
7:00:00	48,5	59,2	53,1	50,1	45,3	43,4	ZW	4
8:00:00	48,7	53,6	49,6	48,5	46,7	45,1	ZW	3
9:00:00	47,1	53,4	48,9	48,0	46,3	44,7	ZW	4
10:00:00	46,8	53,0	49,4	48,1	45,7	44,1	ZW	3
11:00:00	46,9	53,3	49,9	48,5	45,8	44,3	ZW	5
12:00:00	47,7	54,0	50,7	49,6	46,8	45,0	ZW	5
13:00:00	49,4	58,9	54,9	52,3	46,5	43,1	ZW	4
14:00:00	45,8	51,8	48,5	47,3	45,0	42,7	ZW	6
15:00:00	45,4	52,3	47,8	46,5	44,4	42,6	ZW	7
16:00:00	45,5	52,5	47,8	46,5	44,3	42,8	ZW	5
17:00:00	45,0	49,9	46,6	45,8	44,2	42,8	ZW	3
18:00:00	46,6	54,6	48,3	46,7	44,6	43,2	ZW	2
19:00:00	49,8	59,9	55,6	53,4	44,8	43,1	W	2
20:00:00	45,6	51,9	46,1	45,1	43,5	42,2	Z	2
21:00:00	45,1	50,5	47,1	46,2	44,5	43,1	Z	2
22:00:00	45,0	49,0	46,6	46,0	44,7	43,5	Z	3
23:00:00	45,1	49,5	46,9	46,1	44,5	43,2	Z	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**47**	**54**	**50**	**48**	**45**	**44**
AVOND	**45**	**51**	**47**	**46**	**44**	**43**
NACHT	**45**	**49**	**47**	**46**	**44**	**43**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**42**

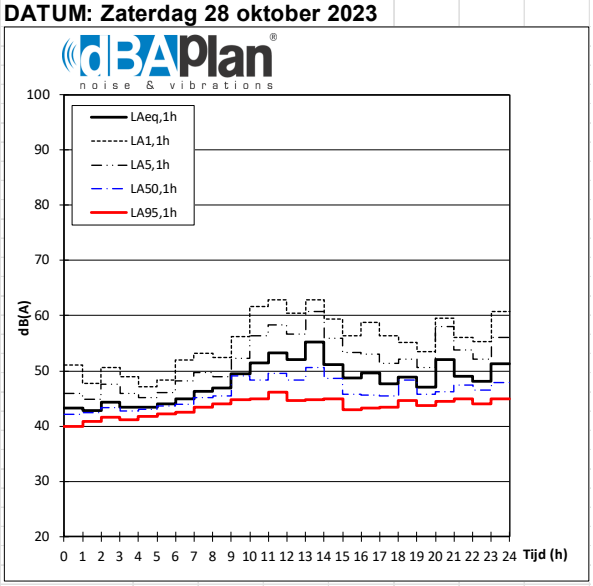


MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem

DATUM: Zaterdag 28 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,3	51,0	45,9	44,6	42,1	40,0	ZW	4
1:00:00	42,9	47,8	44,9	44,1	42,5	40,8	Z	5
2:00:00	44,4	50,6	47,6	46,1	43,4	41,6	ZW	4
3:00:00	43,5	48,9	46,0	45,0	42,8	41,2	Z	5
4:00:00	43,4	47,1	45,2	44,5	43,0	41,7	Z	5
5:00:00	44,1	48,4	46,1	45,3	43,6	42,2	Z	5
6:00:00	45,0	52,0	48,2	46,5	44,0	42,5	Z	6
7:00:00	46,3	53,2	49,7	48,2	45,1	43,4	ZW	7
8:00:00	46,9	52,5	48,9	47,8	45,4	44,0	ZW	6
9:00:00	49,5	56,2	52,3	50,9	49,1	44,8	ZW	6
10:00:00	51,5	61,6	56,4	53,8	48,4	45,0	ZW	7
11:00:00	53,3	62,8	58,4	56,2	49,6	46,2	ZW	7
12:00:00	52,0	60,4	56,6	54,4	48,3	44,7	ZW	7
13:00:00	55,3	62,8	60,8	59,8	50,6	44,8	ZW	7
14:00:00	51,1	59,4	55,9	53,9	48,6	45,0	ZW	7
15:00:00	48,7	56,4	53,3	51,8	45,8	43,0	ZW	6
16:00:00	49,7	58,8	53,0	50,6	45,6	43,3	Z	5
17:00:00	47,6	56,4	51,4	49,5	45,5	43,4	Z	5
18:00:00	48,9	55,2	52,1	50,7	48,3	44,7	Z	5
19:00:00	47,0	53,5	50,6	49,3	45,7	43,8	Z	4
20:00:00	52,0	59,6	58,0	57,0	46,3	44,5	Z	5
21:00:00	49,1	56,1	53,8	51,7	47,5	44,9	Z	6
22:00:00	48,1	55,3	52,1	50,4	46,5	44,0	Z	6
23:00:00	51,3	60,7	56,1	54,0	47,9	45,0	Z	7

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**50**	**58**	**54**	**52**	**48**	**44**
AVOND	**50**	**57**	**54**	**53**	**46**	**44**
NACHT	**45**	**51**	**48**	**46**	**44**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

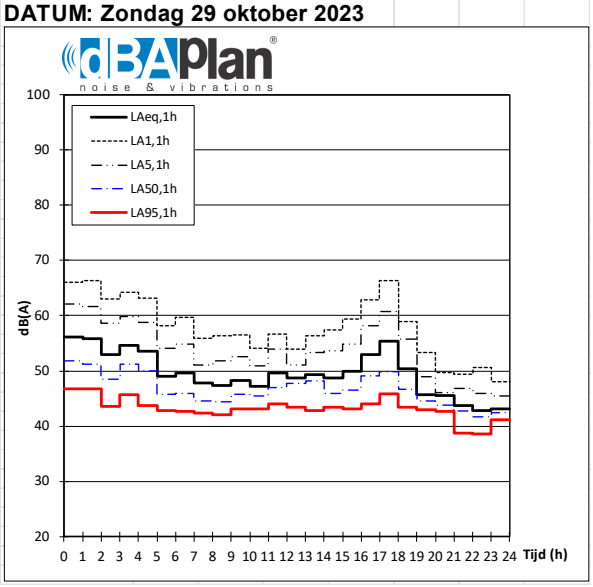


MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem

DATUM: Zondag 29 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	56,2	66,0	62,1	59,7	51,8	46,7	Z	9
1:00:00	55,9	66,4	61,7	59,1	51,2	46,7	ZW	8
2:00:00	52,9	63,0	58,7	56,2	48,5	43,6	ZW	8
3:00:00	54,6	64,2	59,8	57,5	51,2	45,7	ZW	9
4:00:00	53,6	63,2	58,8	56,7	50,0	43,8	ZW	7
5:00:00	49,1	58,2	54,1	52,0	45,8	42,9	ZW	8
6:00:00	49,6	59,7	54,8	52,0	45,9	42,6	ZW	7
7:00:00	47,8	55,9	51,1	48,9	44,6	42,4	ZW	7
8:00:00	47,4	56,3	51,8	49,5	44,4	42,0	ZW	7
9:00:00	48,2	56,5	52,6	50,6	45,7	43,1	ZW	7
10:00:00	47,2	54,1	50,9	49,3	45,5	43,1	Z	6
11:00:00	49,6	56,6	53,9	52,5	47,0	44,1	Z	5
12:00:00	48,7	54,0	51,1	50,0	47,8	43,5	Z	6
13:00:00	49,3	56,3	53,4	52,2	48,2	42,9	ZW	4
14:00:00	48,7	57,5	53,7	51,6	45,9	43,4	ZW	8
15:00:00	49,9	59,4	54,8	52,5	46,5	43,2	ZW	8
16:00:00	53,0	62,9	58,2	56,1	49,1	44,0	ZW	9
17:00:00	55,4	66,4	60,8	57,7	49,9	45,9	ZW	8
18:00:00	50,4	59,0	55,7	53,2	46,7	43,5	ZW	4
19:00:00	45,7	53,3	48,9	47,2	44,5	43,0	ZW	4
20:00:00	45,6	49,7	46,1	45,2	43,8	42,6	ZW	5
21:00:00	43,8	49,4	46,9	45,5	42,8	38,8	ZW	6
22:00:00	42,9	50,6	46,0	44,3	41,7	38,6	ZW	4
23:00:00	43,1	48,0	45,4	44,4	42,5	41,2	ZW	6

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**49**	**56**	**53**	**51**	**46**	**43**
AVOND	**45**	**51**	**47**	**46**	**44**	**41**
NACHT	**47**	**55**	**51**	**49**	**45**	**42**

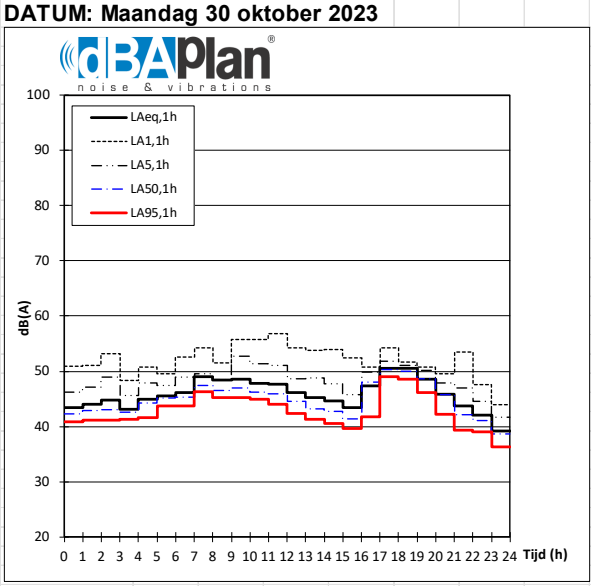


MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem

DATUM: Maandag 30 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,4	50,9	46,3	44,4	42,3	40,9	ZW	5
1:00:00	44,0	51,0	47,2	45,6	42,9	41,1	ZW	5
2:00:00	44,8	53,2	49,0	47,0	43,0	41,2	Z	5
3:00:00	43,2	48,3	45,6	44,6	42,6	41,3	ZW	5
4:00:00	45,0	50,7	47,9	46,8	44,2	41,6	ZW	4
5:00:00	45,6	49,5	47,5	46,8	45,1	43,8	Z	5
6:00:00	46,2	52,6	49,0	47,7	45,3	43,8	Z	4
7:00:00	49,1	54,3	49,5	48,8	47,4	46,3	Z	4
8:00:00	48,4	51,6	48,5	47,8	46,5	45,3	Z	4
9:00:00	48,6	55,8	52,8	51,0	47,0	45,2	Z	4
10:00:00	47,8	55,8	51,3	49,1	46,2	44,9	Z	4
11:00:00	47,6	56,8	51,0	48,6	46,0	44,0	ZO	1
12:00:00	46,1	54,2	48,7	47,3	44,6	42,3	ZO	1
13:00:00	45,3	53,8	48,8	46,7	43,2	41,3	ZO	2
14:00:00	44,7	53,9	47,8	45,7	42,8	40,6	O	1
15:00:00	43,4	52,4	45,8	44,2	41,4	39,6	N	2
16:00:00	47,3	50,7	49,8	49,4	48,0	41,8	N	2
17:00:00	50,6	54,2	51,8	51,4	50,3	49,0	N	3
18:00:00	50,6	51,7	51,1	50,8	50,0	48,5	NW	3
19:00:00	48,6	50,8	50,2	49,9	48,7	46,2	NW	4
20:00:00	45,8	49,5	47,9	47,4	45,7	42,2	W	3
21:00:00	43,8	53,5	47,0	45,4	42,1	39,4	W	2
22:00:00	42,0	47,6	44,6	43,4	41,1	39,0	ZW	2
23:00:00	39,2	43,9	41,7	40,9	38,6	36,3	ZW	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**47**	**54**	**49**	**48**	**45**	**43**
AVOND	**45**	**52**	**47**	**46**	**44**	**41**
NACHT	**44**	**50**	**47**	**45**	**43**	**41**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

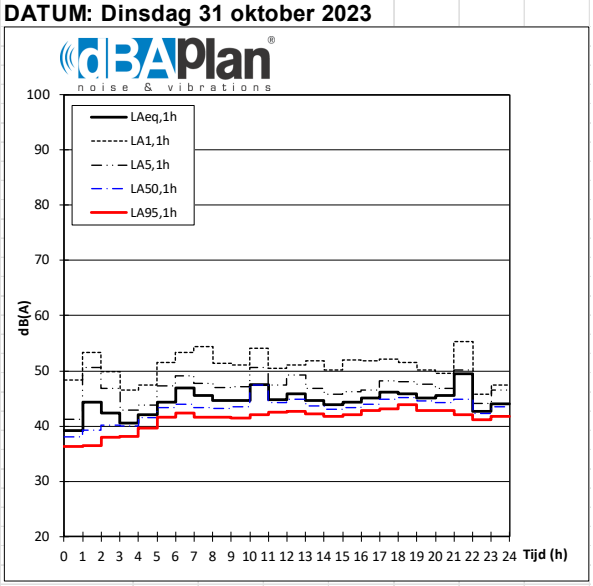


MEETPUNT: Tuinwijk 7D, Evergem

DATUM: Dinsdag 31 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	39,2	48,3	41,2	40,0	38,0	36,3	ZW	3
1:00:00	44,4	53,4	50,6	49,0	39,2	36,5	ZW	4
2:00:00	42,3	49,8	46,9	45,7	40,2	38,0	W	3
3:00:00	40,6	46,6	42,9	42,0	40,0	38,1	ZW	4
4:00:00	42,0	47,5	43,8	43,1	41,5	39,6	ZW	3
5:00:00	44,3	51,6	47,3	45,5	43,4	41,6	ZW	4
6:00:00	46,9	53,3	49,1	46,9	44,0	42,3	ZW	5
7:00:00	45,5	54,4	47,7	45,8	43,3	41,6	ZW	5
8:00:00	44,6	51,4	47,0	45,6	43,2	41,6	ZW	4
9:00:00	44,6	51,0	47,2	45,9	43,5	41,5	ZW	4
10:00:00	47,5	54,1	50,6	49,1	47,5	42,1	ZW	6
11:00:00	44,8	50,4	47,4	46,3	44,2	42,5	ZW	5
12:00:00	45,9	51,0	49,3	48,5	44,9	42,7	Z	3
13:00:00	44,7	51,8	46,9	45,5	43,6	42,2	ZW	4
14:00:00	43,9	50,2	45,8	44,7	43,1	41,8	ZW	4
15:00:00	44,4	52,0	46,2	45,0	43,4	42,0	ZW	4
16:00:00	45,1	51,8	46,6	45,6	44,0	42,9	ZW	4
17:00:00	46,1	52,2	48,2	46,7	44,9	43,2	ZW	5
18:00:00	45,9	51,5	48,1	47,0	45,2	43,9	ZW	4
19:00:00	45,1	50,2	47,6	46,5	44,6	42,8	ZW	3
20:00:00	45,5	49,5	46,8	46,0	44,3	42,9	ZW	3
21:00:00	49,5	55,3	50,1	48,2	44,8	42,1	ZW	5
22:00:00	42,6	45,8	44,1	43,6	42,3	41,1	ZW	3
23:00:00	44,1	47,5	46,5	45,9	43,5	41,8	ZW	5

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**45**	**52**	**47**	**46**	**44**	**42**
AVOND	**47**	**52**	**48**	**47**	**45**	**43**
NACHT	**43**	**49**	**46**	**45**	**41**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**38**

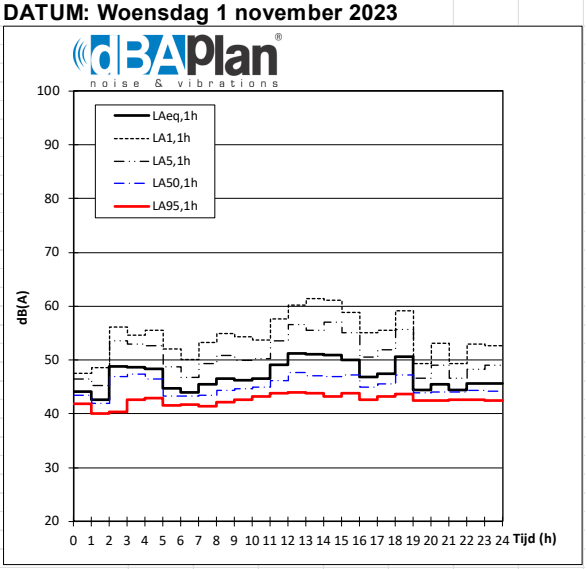


MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Woensdag 1 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,1	47,5	46,5	45,9	43,5	41,8	Z	3
1:00:00	42,6	48,6	45,2	44,1	41,9	40,1	ZO	3
2:00:00	48,8	56,1	53,6	52,3	47,0	40,4	ZW	5
3:00:00	48,7	54,7	53,0	51,7	47,4	42,7	ZW	6
4:00:00	48,4	55,6	52,6	51,3	46,4	42,9	ZW	7
5:00:00	44,8	52,0	48,7	47,1	43,3	41,6	ZW	6
6:00:00	44,0	50,1	46,8	45,4	43,3	41,7	ZW	7
7:00:00	45,5	53,3	49,3	47,7	43,5	41,4	Z	6
8:00:00	46,5	55,0	50,8	48,6	44,3	42,2	Z	6
9:00:00	46,3	54,3	49,9	48,0	44,6	42,6	Z	7
10:00:00	46,5	53,7	50,2	48,6	45,0	43,3	Z	7
11:00:00	49,1	57,7	53,5	51,7	46,1	43,8	ZW	8
12:00:00	51,3	60,2	56,6	54,7	47,7	44,0	ZW	7
13:00:00	51,1	61,4	55,6	53,3	47,1	43,8	Z	8
14:00:00	51,0	61,1	57,0	53,9	46,9	43,2	Z	8
15:00:00	50,0	58,8	55,1	52,9	47,2	43,9	ZW	7
16:00:00	46,8	55,1	50,6	49,0	44,9	42,7	ZW	7
17:00:00	47,5	55,6	51,9	50,0	45,6	43,2	ZW	6
18:00:00	50,7	59,1	55,7	54,1	47,3	43,7	Z	5
19:00:00	44,4	49,3	46,7	45,6	43,9	42,5	Z	5
20:00:00	45,5	53,1	49,0	47,2	44,1	42,5	Z	4
21:00:00	44,5	49,3	46,7	45,7	44,0	42,6	Z	5
22:00:00	45,6	53,0	48,3	47,0	44,3	42,7	Z	4
23:00:00	45,7	52,6	49,0	47,5	44,2	42,5	Z	5

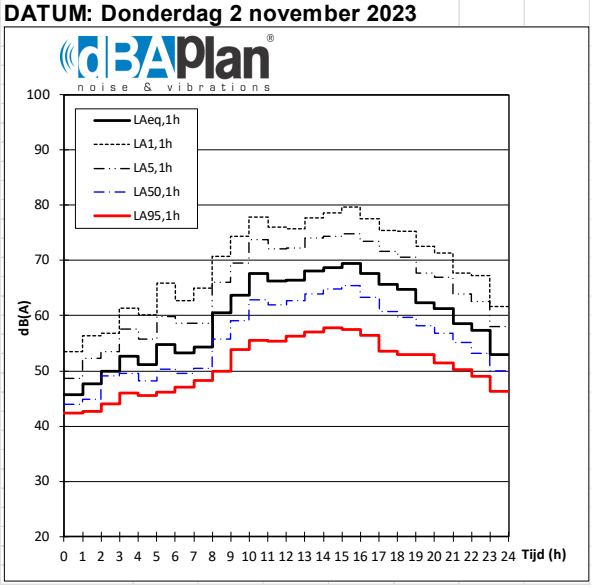
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**48**	**56**	**52**	**50**	**45**	**43**
AVOND	**45**	**51**	**47**	**46**	**44**	**43**
NACHT	**45**	**52**	**49**	**47**	**44**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**42**



MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Donderdag 2 november 2023

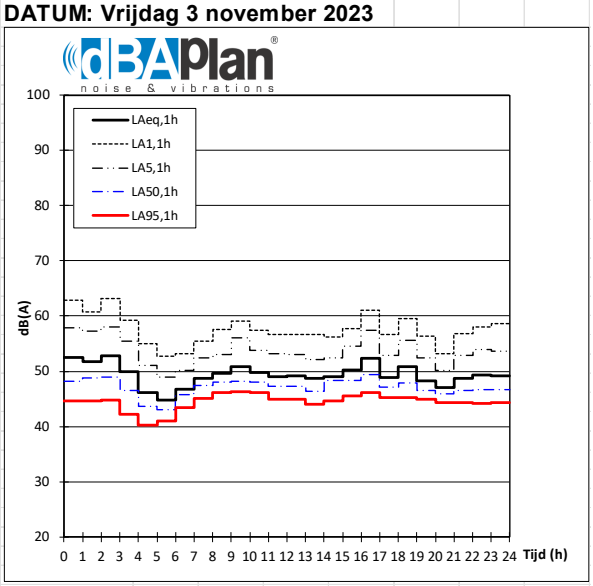
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	45,7	53,5	48,7	47,0	43,9	42,3	Z	5
1:00:00	47,6	56,3	52,3	49,8	44,9	42,6	Z	5
2:00:00	50,0	56,8	53,5	52,3	49,1	44,1	Z	8
3:00:00	52,6	61,4	57,6	55,4	49,6	46,0	Z	9
4:00:00	51,1	60,2	55,7	53,6	48,2	45,5	Z	9
5:00:00	54,8	65,9	59,8	57,1	50,3	46,1	Z	7
6:00:00	53,3	62,7	58,7	56,6	49,6	47,1	Z	8
7:00:00	54,3	65,0	58,7	55,8	50,4	48,3	Z	12
8:00:00	60,5	70,7	66,0	63,8	55,8	49,9	Z	13
9:00:00	63,7	74,4	69,5	66,7	59,1	53,9	Z	15
10:00:00	67,7	77,8	73,7	71,3	62,9	55,5	ZW	15
11:00:00	66,3	76,1	72,1	69,9	62,0	55,4	ZW	14
12:00:00	66,5	75,8	72,2	70,2	62,7	56,3	ZW	14
13:00:00	68,1	77,7	74,0	71,9	64,0	57,1	ZW	14
14:00:00	68,7	78,6	74,3	72,2	64,8	57,8	ZW	15
15:00:00	69,5	79,6	74,8	72,8	65,4	57,5	ZW	14
16:00:00	67,6	77,6	73,4	71,1	63,4	56,4	ZW	14
17:00:00	65,6	75,5	71,6	69,5	60,8	53,6	ZW	14
18:00:00	64,7	75,3	70,6	68,2	59,7	53,0	ZW	13
19:00:00	62,3	72,5	67,7	65,5	58,2	53,0	ZW	10
20:00:00	61,3	71,4	67,0	64,5	56,8	51,5	ZW	11
21:00:00	58,5	67,7	63,9	61,9	55,2	50,2	ZW	10
22:00:00	57,4	67,2	62,6	60,3	53,2	49,1	ZW	9
23:00:00	52,9	61,7	58,0	56,2	50,0	46,3	ZW	8
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG								
AVOND								
NACHT	**50**	**60**	**54**	**52**	**47**	**44**		



MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Vrijdag 3 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	52,5	62,8	57,9	55,6	48,2	44,7	ZW	10
1:00:00	51,8	60,7	57,2	55,1	48,8	44,6	ZW	9
2:00:00	52,8	63,1	58,1	55,5	48,9	44,8	ZW	8
3:00:00	49,9	59,2	55,5	52,9	46,6	42,2	ZW	8
4:00:00	46,1	55,0	51,1	48,9	43,6	40,3	ZW	6
5:00:00	44,8	52,7	48,9	47,2	43,0	41,0	ZW	7
6:00:00	46,8	53,2	50,1	48,9	45,8	43,4	ZW	7
7:00:00	48,7	55,5	52,5	51,1	47,4	45,1	ZW	7
8:00:00	49,7	57,6	53,1	51,4	48,1	46,1	ZW	7
9:00:00	50,8	59,1	56,0	54,0	48,2	46,3	ZW	6
10:00:00	49,8	57,5	53,8	51,9	48,1	46,2	ZW	8
11:00:00	49,1	56,7	53,2	51,5	47,3	45,0	ZW	7
12:00:00	49,2	56,6	53,1	51,3	47,3	44,9	ZW	6
13:00:00	48,8	56,7	52,2	50,4	46,4	44,1	ZW	7
14:00:00	49,0	56,2	52,4	50,9	48,3	44,6	ZW	7
15:00:00	50,2	57,8	54,6	52,7	48,4	45,6	ZW	7
16:00:00	52,4	61,1	57,5	55,7	49,4	46,1	ZW	7
17:00:00	48,9	56,6	52,9	51,1	47,2	45,3	ZW	8
18:00:00	50,8	59,5	55,6	53,3	47,9	45,2	ZW	6
19:00:00	48,3	56,3	52,5	50,6	46,6	44,9	ZW	7
20:00:00	47,1	53,2	50,2	48,9	45,9	44,4	ZW	7
21:00:00	48,7	56,8	52,9	51,1	46,6	44,4	ZW	7
22:00:00	49,3	58,0	53,9	51,9	46,7	44,2	Z	7
23:00:00	49,2	58,6	53,7	51,4	46,7	44,3	ZW	7
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG	**50**	**58**	**54**	**52**	**48**	**45**		
AVOND	**48**	**55**	**52**	**50**	**46**	**45**		
NACHT	**47**	**56**	**52**	**50**	**45**	**43**		
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**42**		

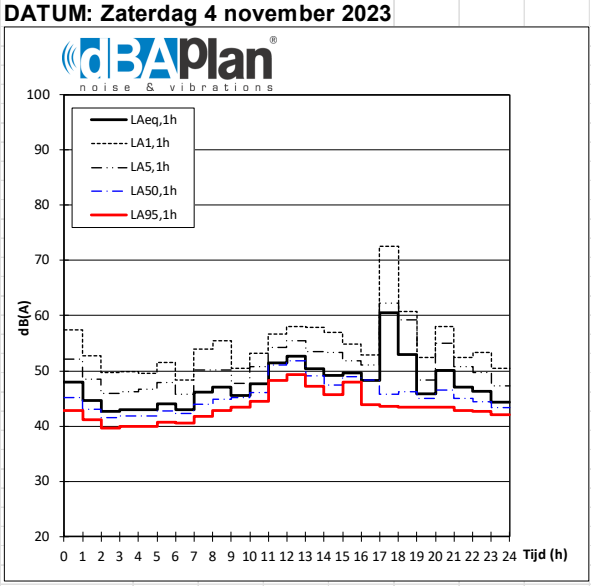


MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Zaterdag 4 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	48,0	57,5	52,2	50,0	45,1	42,8	ZW	6
1:00:00	44,7	52,7	48,5	46,7	43,1	41,2	ZW	7
2:00:00	42,7	49,7	46,0	44,5	41,6	39,6	ZW	6
3:00:00	43,0	49,8	46,2	44,7	41,9	39,9	ZW	6
4:00:00	43,0	49,5	46,7	45,1	41,8	40,0	ZW	5
5:00:00	44,1	51,6	47,9	46,5	42,7	40,7	Z	5
6:00:00	43,0	48,4	45,8	44,6	42,3	40,6	Z	6
7:00:00	46,2	54,0	50,2	48,1	43,9	41,7	Z	5
8:00:00	47,1	55,4	50,1	48,5	44,8	42,8	Z	4
9:00:00	45,6	50,5	47,8	46,9	45,2	43,4	Z	6
10:00:00	47,6	53,2	50,8	49,9	46,1	44,5	ZO	4
11:00:00	51,5	56,6	54,3	53,4	51,1	48,2	ZO	5
12:00:00	52,6	58,0	55,5	54,6	51,9	49,3	Z	6
13:00:00	50,4	57,9	53,5	52,2	49,1	47,2	Z	7
14:00:00	49,2	57,0	53,4	51,4	47,4	45,7	Z	7
15:00:00	49,6	54,9	51,8	50,7	48,9	48,0	Z	7
16:00:00	48,3	52,9	51,0	50,1	48,3	43,9	Z	8
17:00:00	60,6	72,6	62,3	60,4	45,8	43,6	ZW	8
18:00:00	52,9	60,7	59,3	58,2	46,3	43,5	ZW	6
19:00:00	45,8	52,5	48,4	46,9	45,0	43,4	W	5
20:00:00	50,1	58,1	55,0	53,5	46,5	43,4	Z	5
21:00:00	47,0	52,5	50,8	49,7	45,0	42,8	Z	7
22:00:00	46,3	53,4	49,7	48,7	44,4	42,7	Z	6
23:00:00	44,3	50,5	47,3	46,0	43,3	42,0	Z	7

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**49**	**56**	**53**	**52**	**47**	**45**
AVOND	**47**	**53**	**51**	**50**	**45**	**43**
NACHT	**44**	**52**	**48**	**46**	**43**	**41**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**

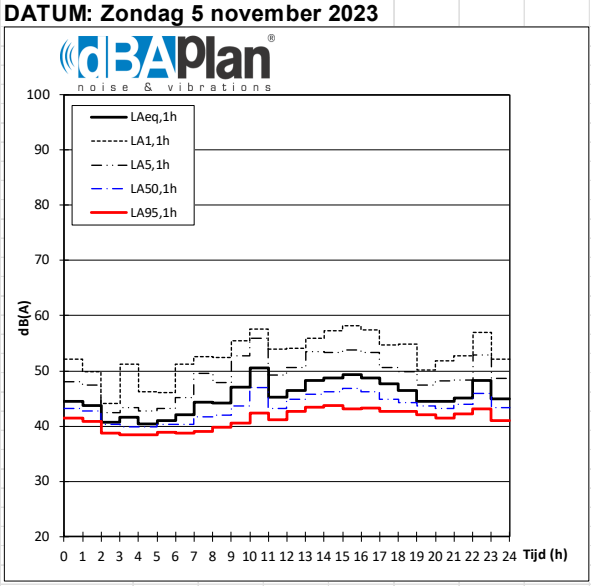


MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Zondag 5 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,5	52,1	48,0	46,3	43,2	41,5	Z	6
1:00:00	43,8	49,8	47,4	45,9	42,8	40,9	Z	4
2:00:00	40,7	44,1	42,4	41,8	40,4	38,8	Z	4
3:00:00	41,6	51,2	43,4	41,8	39,9	38,4	Z	4
4:00:00	40,4	46,3	42,8	41,6	39,8	38,4	ZW	5
5:00:00	41,0	46,1	43,2	42,2	40,3	38,9	ZW	4
6:00:00	42,0	51,2	45,2	42,9	40,4	38,8	ZW	5
7:00:00	44,4	52,6	49,6	47,8	41,7	39,0	ZW	4
8:00:00	44,2	52,4	47,9	46,0	42,0	39,8	ZW	6
9:00:00	47,1	55,4	52,7	51,5	43,6	40,6	W	6
10:00:00	50,6	57,6	55,9	54,8	47,0	42,3	W	6
11:00:00	45,3	53,9	49,3	47,0	43,2	41,2	W	6
12:00:00	46,5	54,1	50,6	48,9	44,8	42,7	W	7
13:00:00	48,3	55,9	53,5	51,5	45,8	43,4	W	6
14:00:00	48,8	57,3	53,4	51,5	46,2	43,7	W	8
15:00:00	49,3	58,2	53,8	52,0	46,8	43,1	W	7
16:00:00	48,7	57,4	53,4	51,5	46,2	43,3	W	6
17:00:00	47,7	54,7	50,6	48,8	44,9	42,7	W	5
18:00:00	46,4	54,9	49,9	47,8	44,3	42,7	ZW	5
19:00:00	44,5	50,1	47,4	46,2	43,7	42,0	ZW	6
20:00:00	44,5	51,8	48,2	46,5	43,2	41,4	ZW	7
21:00:00	45,1	52,7	48,4	46,8	43,9	42,2	ZW	6
22:00:00	48,3	57,0	52,9	50,9	46,0	43,1	ZW	7
23:00:00	44,9	52,2	48,6	47,0	43,4	41,0	ZW	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**47**	**55**	**52**	**50**	**45**	**42**
AVOND	**45**	**52**	**48**	**47**	**44**	**42**
NACHT	**43**	**50**	**46**	**44**	**42**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

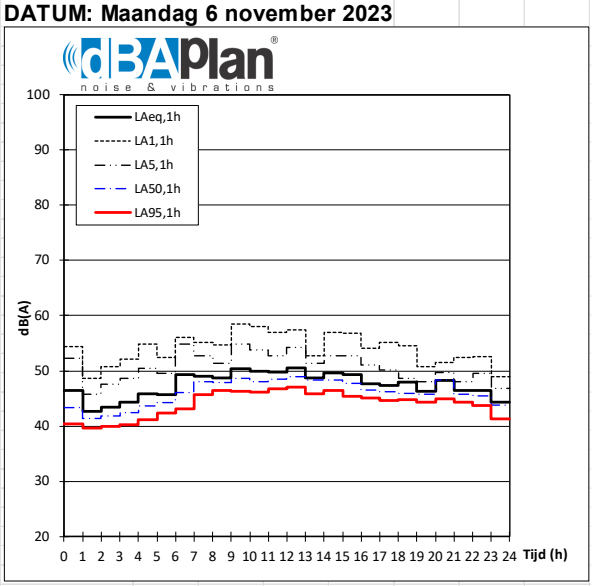


MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Maandag 6 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	46,5	54,4	52,3	50,5	43,4	40,4	ZW	6
1:00:00	42,6	48,7	45,8	44,5	41,4	39,6	ZW	6
2:00:00	43,4	50,7	47,6	45,9	41,8	39,9	ZW	6
3:00:00	44,3	52,1	48,6	46,9	42,4	40,3	ZW	6
4:00:00	45,8	54,9	50,5	48,2	43,7	41,1	ZW	4
5:00:00	45,7	52,4	49,5	48,0	44,3	42,3	ZW	6
6:00:00	49,3	56,1	54,8	54,0	46,1	43,2	ZW	6
7:00:00	49,1	55,1	52,8	51,5	48,0	45,7	ZW	7
8:00:00	48,8	54,7	51,4	50,1	47,9	46,4	ZW	7
9:00:00	50,4	58,5	54,8	52,5	48,6	46,3	ZW	8
10:00:00	49,9	58,1	53,8	51,9	48,0	46,1	ZW	6
11:00:00	49,8	57,0	52,8	51,5	48,5	46,7	ZW	6
12:00:00	50,5	57,4	54,2	52,9	49,0	47,1	ZW	6
13:00:00	48,8	52,8	51,3	50,6	48,3	45,8	ZW	6
14:00:00	49,7	56,9	52,8	51,4	48,3	46,4	ZW	7
15:00:00	49,4	56,8	52,8	51,5	47,7	45,4	ZW	5
16:00:00	47,7	54,1	51,1	49,4	46,6	45,1	ZW	5
17:00:00	47,4	55,2	50,1	48,6	46,2	44,6	ZW	4
18:00:00	47,9	54,5	48,7	47,6	46,0	44,8	ZW	4
19:00:00	46,3	50,7	48,0	47,3	45,7	44,4	ZW	3
20:00:00	48,3	51,6	49,7	49,3	48,3	44,9	ZW	5
21:00:00	46,5	52,4	48,1	47,3	45,7	44,3	ZW	5
22:00:00	46,4	52,6	49,5	48,0	45,5	43,7	ZW	5
23:00:00	44,3	48,9	46,9	45,9	43,8	41,3	ZW	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**49**	**55**	**52**	**50**	**47**	**46**
AVOND	**47**	**52**	**49**	**48**	**47**	**45**
NACHT	**45**	**51**	**48**	**47**	**43**	**41**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**

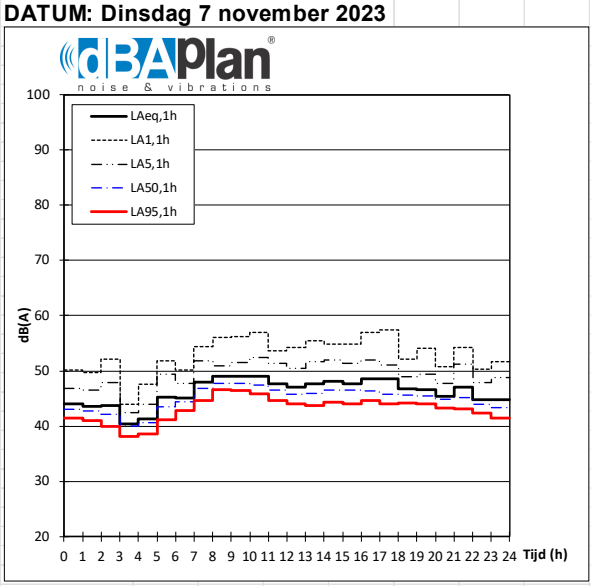


MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Dinsdag 7 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,0	50,2	46,8	45,6	43,1	41,5	ZW	6
1:00:00	43,6	49,7	46,6	45,2	42,7	41,0	ZW	4
2:00:00	43,8	52,1	47,9	45,7	42,1	40,0	ZW	3
3:00:00	40,4	44,0	42,5	41,8	40,1	38,2	ZW	5
4:00:00	41,3	47,6	44,0	42,8	40,6	38,6	ZW	4
5:00:00	45,2	51,8	49,4	48,0	43,5	41,2	ZW	6
6:00:00	45,1	50,1	47,8	46,7	44,4	42,8	ZW	4
7:00:00	48,0	54,4	51,8	50,2	46,9	44,7	ZW	4
8:00:00	49,0	56,0	50,9	49,4	47,8	46,6	ZW	4
9:00:00	49,0	56,2	51,6	50,3	47,8	46,5	ZW	5
10:00:00	49,0	56,9	52,4	50,4	47,4	45,8	ZW	6
11:00:00	47,7	53,7	51,4	49,9	46,5	44,7	ZW	6
12:00:00	47,0	54,2	50,5	48,9	45,7	44,1	ZW	7
13:00:00	47,7	55,4	51,7	50,1	46,0	43,7	ZW	5
14:00:00	48,1	54,9	52,0	50,6	46,6	44,3	ZW	6
15:00:00	47,7	54,9	51,4	49,9	46,5	44,1	ZW	5
16:00:00	48,5	56,9	52,0	50,2	46,4	44,6	ZW	5
17:00:00	48,6	57,4	51,1	48,8	45,7	44,1	ZW	4
18:00:00	46,8	52,1	49,0	47,7	45,6	44,2	ZW	4
19:00:00	46,6	54,1	49,4	47,8	45,5	44,0	ZW	5
20:00:00	45,4	50,7	47,8	46,8	44,8	43,3	ZW	6
21:00:00	47,0	54,2	51,2	49,5	45,1	43,2	ZW	5
22:00:00	44,8	50,3	47,9	46,7	43,9	42,3	ZW	5
23:00:00	44,8	51,7	48,8	47,2	43,4	41,5	ZW	5

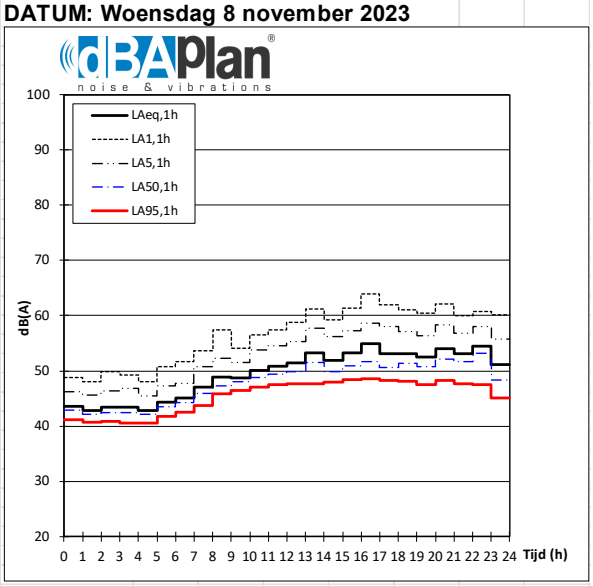
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**48**	**55**	**51**	**50**	**47**	**45**
AVOND	**46**	**53**	**49**	**48**	**45**	**44**
NACHT	**44**	**50**	**47**	**46**	**43**	**41**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,6	48,8	46,3	45,2	42,9	41,1	ZW	5
1:00:00	42,9	48,0	45,6	44,5	42,2	40,7	ZW	5
2:00:00	43,5	49,8	46,4	44,9	42,5	40,9	ZW	5
3:00:00	43,4	49,3	46,8	45,3	42,4	40,6	ZW	4
4:00:00	42,8	48,1	45,4	44,4	42,2	40,6	ZW	4
5:00:00	44,4	50,8	47,3	45,9	43,5	41,7	ZW	4
6:00:00	45,1	51,7	47,8	46,5	44,2	42,5	ZW	4
7:00:00	47,0	53,7	50,8	49,2	45,9	43,7	ZW	6
8:00:00	48,9	57,5	52,3	50,2	47,3	45,9	ZW	6
9:00:00	48,8	54,1	51,6	50,4	48,0	46,4	ZW	7
10:00:00	50,1	56,5	53,8	52,4	48,8	47,1	Z	8
11:00:00	50,9	57,4	54,6	53,0	49,4	47,5	ZW	7
12:00:00	51,5	58,8	55,3	53,8	49,9	47,6	ZW	7
13:00:00	53,3	61,2	57,7	56,0	51,6	47,7	Z	8
14:00:00	51,9	59,3	56,2	54,7	49,9	47,9	Z	8
15:00:00	53,3	61,4	57,2	55,2	50,9	48,4	ZW	9
16:00:00	54,9	64,0	58,7	56,7	51,7	48,5	Z	9
17:00:00	53,1	61,9	58,0	55,8	50,6	48,3	Z	7
18:00:00	53,1	61,0	57,1	55,4	51,3	48,1	ZW	8
19:00:00	52,5	60,4	56,4	54,9	50,8	47,5	Z	9
20:00:00	54,0	62,1	58,3	56,4	52,2	48,3	ZW	8
21:00:00	53,1	60,0	56,8	55,6	51,7	47,7	Z	8
22:00:00	54,4	60,7	58,0	57,0	53,2	47,5	ZW	8
23:00:00	51,1	60,1	55,8	53,5	48,3	45,1	ZW	8
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG	**49**	**56**	**52**	**51**	**48**	**46**		
AVOND								
NACHT	**44**	**50**	**47**	**45**	**43**	**41**		
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**		

MEETPUNT: Tuinwijk 7D

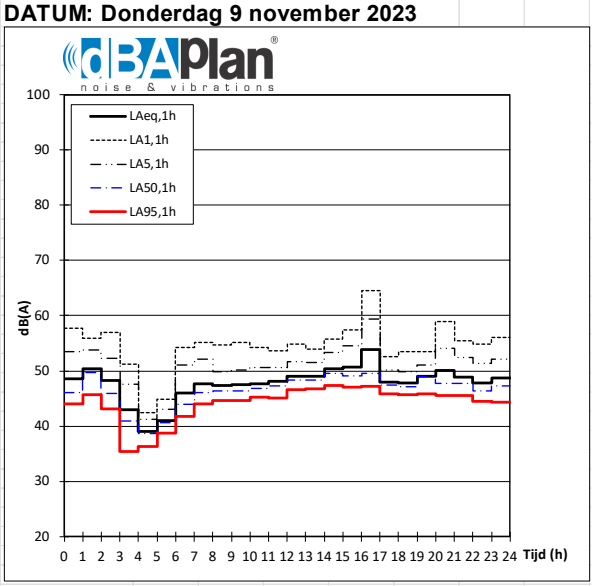
DATUM: Woensdag 8 november 2023



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	48,6	57,8	53,5	50,9	46,1	44,0	ZW	8
1:00:00	50,4	55,9	53,8	52,8	49,7	45,7	ZW	6
2:00:00	48,2	56,9	52,3	50,4	46,0	43,1	W	5
3:00:00	43,0	51,2	47,6	46,1	40,9	35,4	W	3
4:00:00	39,0	42,5	41,2	40,6	38,7	36,3	ZW	4
5:00:00	41,0	44,9	43,0	42,4	40,7	38,8	ZW	3
6:00:00	46,0	54,2	51,1	48,8	44,0	41,7	ZW	4
7:00:00	47,7	55,1	52,2	50,2	46,1	44,0	ZW	3
8:00:00	47,4	54,7	49,9	48,6	46,4	44,7	ZW	3
9:00:00	47,5	55,2	50,2	48,6	46,4	44,7	ZW	4
10:00:00	47,7	54,3	50,6	49,2	46,8	45,2	ZW	5
11:00:00	48,1	53,6	50,6	49,6	47,3	45,1	ZW	6
12:00:00	49,0	54,8	51,7	50,6	48,3	46,6	ZW	7
13:00:00	49,0	54,0	51,5	50,6	48,4	46,7	ZW	8
14:00:00	50,4	55,8	53,4	52,4	49,6	47,3	ZW	8
15:00:00	50,7	57,5	54,6	53,2	49,1	47,0	ZW	7
16:00:00	53,9	64,5	59,4	57,6	49,5	47,2	ZW	5
17:00:00	48,0	52,6	50,2	49,4	47,5	45,8	ZW	4
18:00:00	47,8	53,5	49,9	48,8	47,1	45,7	ZW	6
19:00:00	49,0	53,5	51,0	50,3	48,9	45,8	ZW	5
20:00:00	50,1	58,9	54,1	52,2	47,8	45,6	ZW	7
21:00:00	48,9	55,5	52,4	50,9	47,7	45,5	ZW	6
22:00:00	47,8	54,8	51,3	49,9	46,4	44,5	ZW	7
23:00:00	48,8	56,1	52,2	50,9	47,3	44,4	ZW	6
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG	**49**	**55**	**52**	**50**	**47**	**45**		
AVOND	**50**	**57**	**53**	**52**	**48**	**46**		
NACHT	**45**	**52**	**48**	**47**	**43**	**41**		
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**38**		

MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Donderdag 9 november 2023

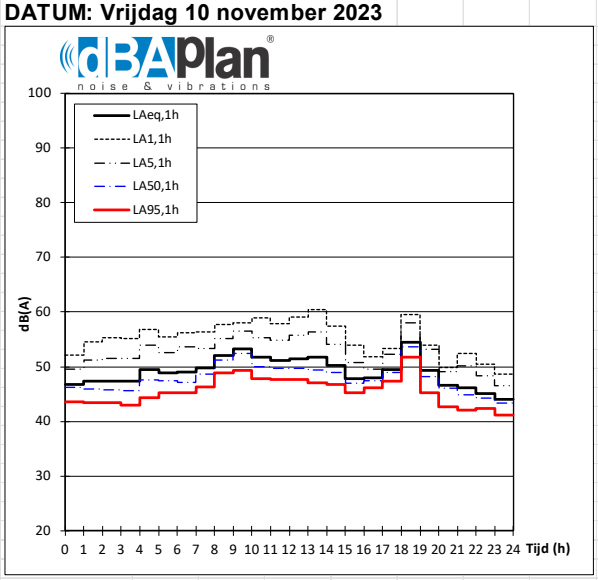


MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Vrijdag 10 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	46,8	52,2	49,6	48,6	46,2	43,6	ZW	7
1:00:00	47,4	54,5	51,2	49,7	45,9	43,4	ZW	6
2:00:00	47,4	55,3	51,6	49,8	45,7	43,5	ZW	7
3:00:00	47,4	55,1	51,6	49,8	45,6	43,0	ZW	7
4:00:00	49,5	56,8	53,9	52,4	47,6	44,3	ZW	6
5:00:00	48,9	55,5	52,6	51,3	47,5	45,2	ZW	6
6:00:00	49,1	56,2	53,6	52,0	47,2	45,3	ZW	7
7:00:00	49,8	56,3	53,3	52,0	48,7	46,3	ZW	6
8:00:00	52,1	57,8	55,2	54,0	51,2	48,9	ZW	6
9:00:00	53,2	58,1	56,5	55,5	52,5	49,4	ZW	8
10:00:00	51,7	58,9	55,3	53,8	50,0	47,8	ZW	8
11:00:00	51,1	57,9	54,8	53,4	49,7	47,7	ZW	9
12:00:00	51,5	59,1	55,8	54,2	49,7	47,7	ZW	8
13:00:00	51,8	60,4	56,3	54,3	49,4	47,1	ZW	6
14:00:00	50,3	57,5	54,1	52,6	48,9	46,8	ZW	5
15:00:00	47,8	53,9	50,8	49,6	47,0	45,2	Z	3
16:00:00	47,9	51,9	49,6	48,9	47,5	46,1	ZO	1
17:00:00	49,5	53,4	52,3	51,1	49,0	47,3	O	2
18:00:00	54,5	59,6	58,0	56,6	53,6	51,7	N	4
19:00:00	49,4	53,9	53,2	52,5	48,2	45,3	NW	3
20:00:00	46,6	49,8	49,1	48,8	46,1	42,7	W	2
21:00:00	46,1	52,5	50,1	48,6	44,9	42,0	NW	3
22:00:00	45,1	50,4	48,3	47,0	44,2	42,3	NW	4
23:00:00	44,0	48,7	46,5	45,6	43,4	41,1	W	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**51**	**59**	**55**	**53**	**49**	**47**
AVOND	**47**	**50**	**49**	**49**	**46**	**43**
NACHT	**48**	**55**	**52**	**50**	**46**	**44**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**43**

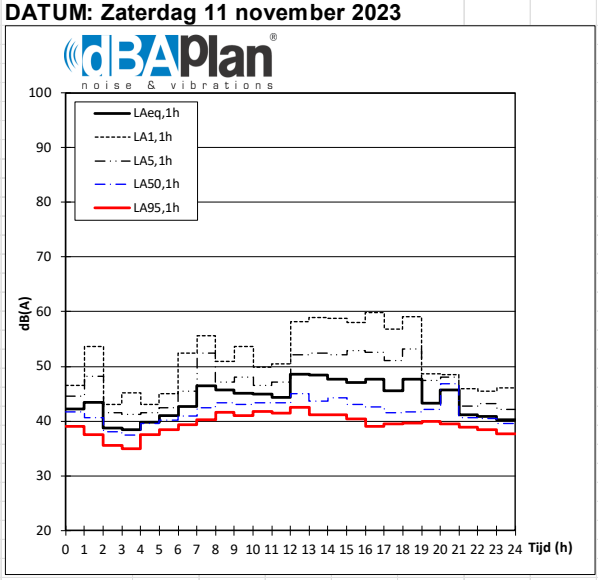


MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Zaterdag 11 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	42,2	46,5	44,6	43,9	41,7	39,1	W	4
1:00:00	43,4	53,6	48,2	45,5	40,7	37,5	W	3
2:00:00	38,7	43,1	41,5	40,8	38,1	35,5	W	3
3:00:00	38,4	45,2	41,2	40,0	37,5	34,9	ZW	4
4:00:00	39,8	43,1	41,6	41,1	39,6	37,5	W	3
5:00:00	41,0	45,0	42,5	41,9	40,2	38,5	ZW	4
6:00:00	42,7	52,5	45,4	43,0	41,0	39,4	ZW	4
7:00:00	46,4	55,6	52,5	50,4	42,4	40,2	W	3
8:00:00	45,7	50,9	47,2	45,8	43,3	41,6	ZW	3
9:00:00	45,1	53,7	48,1	46,5	43,1	41,0	ZW	3
10:00:00	44,9	49,9	46,5	45,4	43,4	41,7	ZW	4
11:00:00	44,3	50,5	47,1	45,9	43,4	41,5	ZW	4
12:00:00	48,5	58,2	52,2	50,3	45,0	42,5	NO	3
13:00:00	48,4	59,0	52,4	50,0	43,7	41,2	ZW	1
14:00:00	47,6	58,8	52,2	49,1	44,2	41,2	W	2
15:00:00	47,1	58,1	52,9	49,2	43,1	40,4	W	3
16:00:00	47,7	59,8	52,6	48,8	42,6	39,1	W	3
17:00:00	45,6	56,8	51,0	46,9	41,6	39,5	W	2
18:00:00	47,6	59,1	53,2	48,3	41,7	39,7	ZW	4
19:00:00	43,3	48,7	47,5	45,4	42,2	40,0	ZW	3
20:00:00	45,7	48,5	48,0	47,8	46,9	39,5	ZW	2
21:00:00	41,1	45,9	42,8	42,1	40,7	38,9	ZW	3
22:00:00	40,9	45,5	43,2	42,3	40,5	38,5	ZW	3
23:00:00	40,2	46,1	42,1	41,3	39,5	37,7	ZW	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**47**	**56**	**51**	**48**	**43**	**41**
AVOND	**43**	**48**	**46**	**45**	**43**	**39**
NACHT	**41**	**47**	**43**	**42**	**40**	**38**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**36**

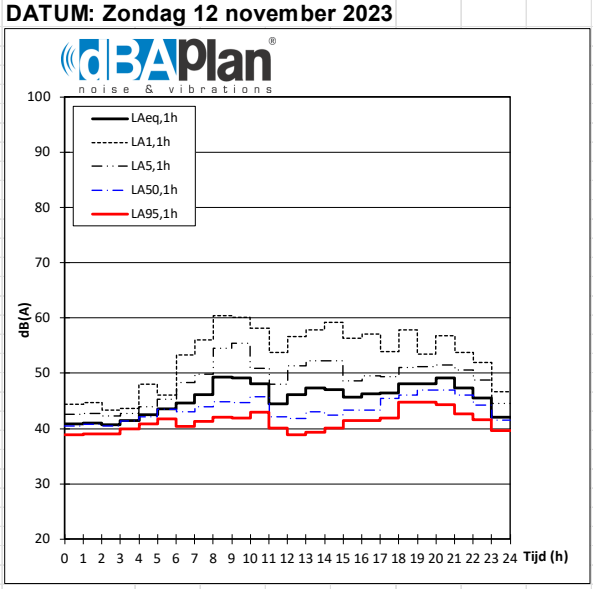


MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Zondag 12 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	40,8	44,4	42,6	42,0	40,5	38,9	Z	2
1:00:00	41,0	44,7	42,7	42,1	40,7	39,1	Z	1
2:00:00	40,7	43,3	42,3	41,9	40,5	39,0	ZW	2
3:00:00	41,4	43,7	42,8	42,4	41,3	40,0	ZO	2
4:00:00	42,5	48,0	44,0	43,5	42,1	40,8	ZO	2
5:00:00	43,6	46,1	45,3	44,9	43,5	41,7	ZO	1
6:00:00	44,6	53,3	48,4	46,0	43,0	40,4	Z	2
7:00:00	46,2	56,1	49,9	47,7	44,0	41,3	ZO	1
8:00:00	49,3	60,4	54,6	50,4	44,8	42,1	Z	2
9:00:00	49,2	60,2	55,4	51,8	44,7	41,9	Z	3
10:00:00	48,1	58,2	50,9	48,6	45,8	43,0	Z	2
11:00:00	44,5	53,8	48,0	45,5	42,2	40,1	Z	2
12:00:00	46,2	56,7	51,3	48,6	41,8	38,9	ZO	1
13:00:00	47,3	57,9	52,3	50,2	43,0	39,4	Z	2
14:00:00	47,1	59,2	52,2	47,2	42,4	40,1	ZO	2
15:00:00	45,7	56,3	48,6	46,6	43,4	41,5	Z	2
16:00:00	46,3	57,1	49,5	46,7	43,4	41,5	ZO	2
17:00:00	46,5	54,0	49,4	48,2	45,5	41,9	ZO	2
18:00:00	48,1	57,9	51,0	49,1	46,1	44,7	ZO	2
19:00:00	48,1	53,4	51,2	50,4	47,0	44,7	Z	2
20:00:00	49,1	56,8	51,5	50,4	47,0	44,3	ZO	2
21:00:00	47,3	53,8	50,6	49,4	46,1	42,7	Z	2
22:00:00	45,5	51,9	48,8	47,6	44,3	41,6	ZO	2
23:00:00	42,0	46,6	44,5	43,2	41,5	39,6	ZO	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**47**	**57**	**51**	**48**	**44**	**41**
AVOND	**48**	**55**	**51**	**50**	**47**	**44**
NACHT	**42**	**47**	**45**	**44**	**42**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

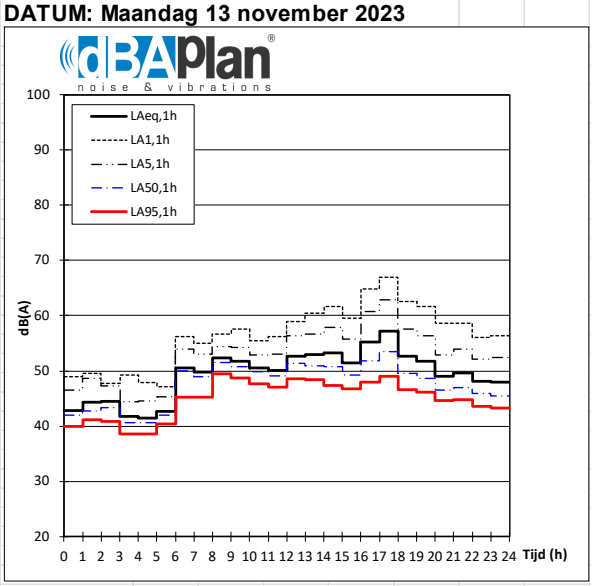


MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Maandag 13 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	42,9	49,0	46,6	45,1	42,0	40,0	ZO	2
1:00:00	44,3	49,6	48,7	47,8	42,8	41,1	ZO	1
2:00:00	44,5	47,8	47,3	46,9	43,3	40,9	ZW	3
3:00:00	41,8	49,3	44,4	43,4	40,7	38,6	ZW	3
4:00:00	41,5	47,9	44,5	43,2	40,7	38,6	ZW	4
5:00:00	42,6	47,2	45,3	44,4	42,0	40,4	ZW	4
6:00:00	50,5	56,2	53,9	52,8	50,0	45,2	Z	5
7:00:00	49,8	55,0	53,1	52,3	49,0	45,2	Z	5
8:00:00	52,3	56,7	54,4	53,7	51,6	49,5	Z	5
9:00:00	51,8	57,6	54,2	53,3	50,8	48,8	Z	6
10:00:00	50,5	55,4	52,9	52,1	49,9	47,7	ZW	9
11:00:00	50,1	56,2	53,1	51,8	49,1	47,1	ZW	9
12:00:00	52,6	58,9	56,3	55,3	51,4	48,6	ZW	8
13:00:00	53,0	60,5	56,7	55,0	50,9	48,4	ZW	8
14:00:00	53,3	61,6	57,9	56,1	50,8	47,4	W	8
15:00:00	51,4	59,6	55,7	54,0	49,2	46,7	W	8
16:00:00	55,3	64,8	60,7	58,4	51,9	47,9	W	8
17:00:00	57,2	67,0	62,8	60,3	53,5	49,1	W	7
18:00:00	52,7	62,6	57,6	55,2	49,5	46,6	W	8
19:00:00	51,8	61,6	56,3	53,9	48,6	46,1	ZW	6
20:00:00	49,1	58,7	52,9	51,0	46,6	44,6	ZW	7
21:00:00	49,7	58,7	53,9	51,8	47,0	44,8	ZW	7
22:00:00	48,1	56,0	52,2	50,4	46,0	43,6	ZW	7
23:00:00	47,9	56,3	52,5	50,4	45,5	43,3	ZW	7

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**53**	**59**	**56**	**55**	**51**	**48**
AVOND	**50**	**60**	**54**	**52**	**47**	**45**
NACHT	**45**	**51**	**48**	**47**	**44**	**41**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

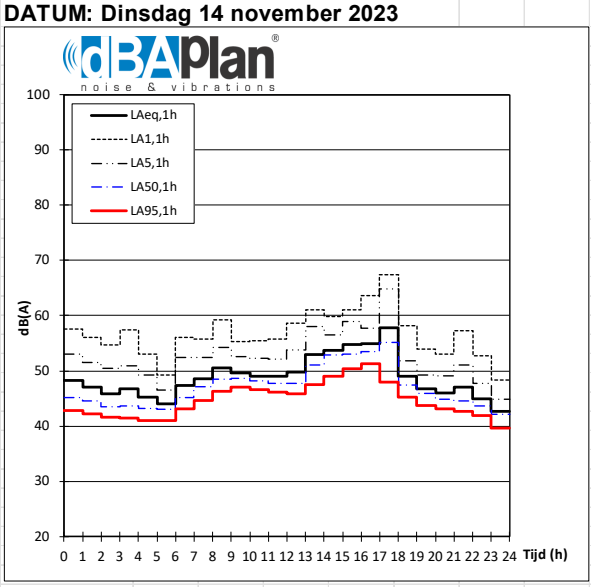


MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Dinsdag 14 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	48,3	57,6	53,0	50,9	45,2	42,8	ZW	7
1:00:00	47,1	56,0	51,5	49,5	44,6	42,2	ZW	7
2:00:00	45,8	54,7	50,4	47,9	43,5	41,6	ZW	7
3:00:00	46,8	57,4	50,9	48,2	43,6	41,4	ZW	7
4:00:00	45,2	53,0	49,3	47,4	43,2	41,0	ZW	7
5:00:00	44,1	49,3	46,5	45,5	43,0	41,0	ZW	6
6:00:00	47,4	56,0	52,5	50,2	45,1	43,1	ZW	6
7:00:00	48,6	55,8	52,4	50,8	47,2	44,7	ZW	7
8:00:00	50,5	59,2	54,3	52,5	48,5	46,3	ZW	6
9:00:00	49,6	55,3	52,6	51,3	48,7	47,0	ZW	8
10:00:00	49,1	55,4	52,3	50,6	48,2	46,6	ZW	6
11:00:00	49,1	55,7	52,1	50,6	47,7	46,2	ZW	5
12:00:00	49,8	58,6	53,8	51,5	47,7	45,8	ZW	6
13:00:00	53,0	61,0	58,0	55,6	51,1	47,5	W	3
14:00:00	53,7	59,8	56,5	55,8	52,9	49,0	ZW	4
15:00:00	54,8	61,1	58,9	57,7	53,1	50,4	ZW	8
16:00:00	55,0	63,6	57,8	56,2	53,5	51,3	W	6
17:00:00	57,8	67,4	64,8	60,1	55,1	48,0	W	5
18:00:00	49,0	58,2	51,9	49,7	47,4	45,2	W	5
19:00:00	46,8	54,0	49,2	47,9	45,9	43,8	W	4
20:00:00	46,0	53,0	49,1	47,6	44,9	43,1	W	5
21:00:00	47,0	57,2	51,0	47,9	44,5	42,7	W	6
22:00:00	44,9	52,7	47,8	45,8	43,6	41,9	W	5
23:00:00	42,7	48,3	44,9	44,1	42,2	39,7	W	5

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**51**	**59**	**55**	**52**	**49**	**46**
AVOND	**47**	**55**	**50**	**48**	**45**	**43**
NACHT	**46**	**54**	**50**	**48**	**44**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

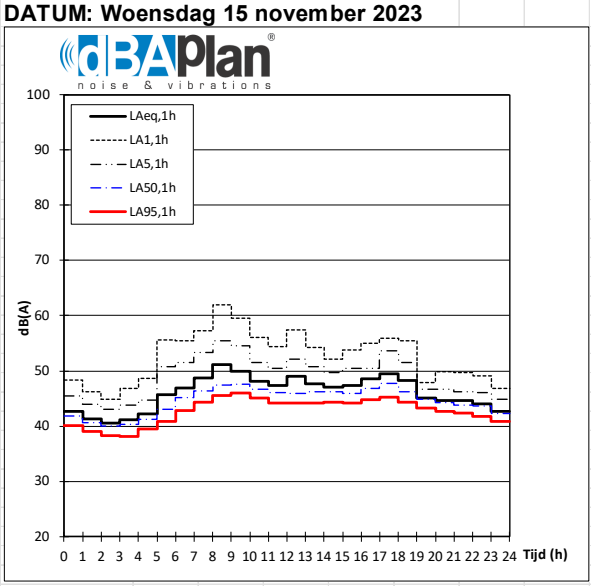


MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Woensdag 15 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	42,6	48,4	45,4	44,2	41,8	40,1	W	5
1:00:00	41,3	46,3	43,9	42,8	40,7	39,0	W	4
2:00:00	40,6	44,9	43,1	42,2	40,1	38,3	W	4
3:00:00	41,1	46,8	43,8	42,7	40,4	38,2	ZW	5
4:00:00	42,2	48,7	44,7	43,5	41,3	39,5	W	4
5:00:00	45,7	55,6	50,7	47,7	43,1	40,9	W	5
6:00:00	46,9	55,5	51,5	49,2	45,1	42,9	ZW	5
7:00:00	48,7	57,3	53,3	51,1	46,4	44,4	ZW	4
8:00:00	51,1	61,9	55,4	51,8	47,4	45,6	ZW	4
9:00:00	49,9	59,6	54,6	51,0	47,6	46,0	W	4
10:00:00	48,1	56,1	51,5	49,4	46,7	45,1	W	5
11:00:00	47,3	54,4	50,5	49,1	46,1	44,2	W	5
12:00:00	49,0	57,4	52,1	49,8	46,0	44,2	W	5
13:00:00	47,6	54,3	50,7	49,3	46,2	44,2	W	5
14:00:00	47,1	52,1	49,7	48,6	46,3	44,3	W	5
15:00:00	47,3	53,8	50,4	48,8	46,0	44,2	W	4
16:00:00	48,6	55,0	50,4	49,1	46,8	44,8	W	5
17:00:00	49,5	55,9	53,7	52,2	47,7	45,3	W	4
18:00:00	48,2	55,4	51,5	49,9	46,2	44,3	ZW	4
19:00:00	45,1	47,9	46,7	46,2	44,8	43,3	ZW	4
20:00:00	44,7	49,9	46,7	45,8	44,2	42,6	ZW	4
21:00:00	44,6	49,7	46,2	45,4	43,8	42,3	ZW	3
22:00:00	44,1	49,1	46,1	45,4	43,7	41,7	ZW	4
23:00:00	42,7	46,8	44,8	44,0	42,3	40,8	ZW	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**49**	**56**	**52**	**50**	**47**	**45**
AVOND	**45**	**49**	**47**	**46**	**44**	**43**
NACHT	**43**	**49**	**46**	**45**	**42**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

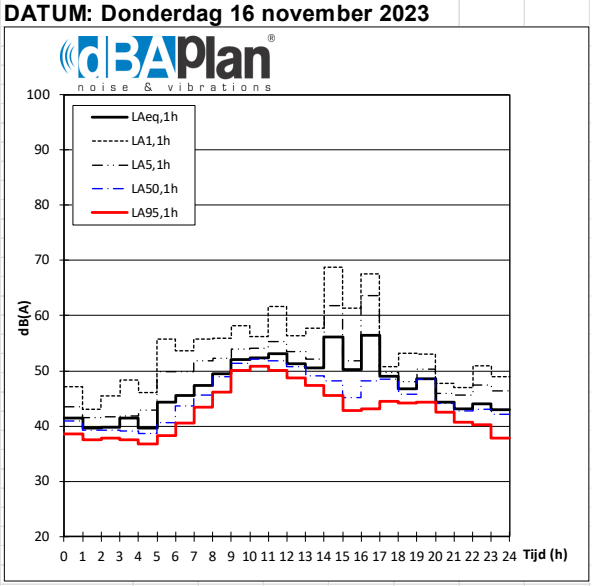


MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Donderdag 16 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	41,4	47,2	43,5	42,7	40,9	38,6	ZW	3
1:00:00	39,6	43,1	41,5	40,9	39,3	37,6	ZW	3
2:00:00	39,8	45,5	41,7	41,0	39,3	37,8	ZW	2
3:00:00	41,4	48,4	41,9	41,1	39,1	37,6	W	2
4:00:00	39,7	46,1	42,9	41,6	38,6	36,7	ZW	4
5:00:00	44,3	55,8	49,8	45,1	40,6	38,3	Z	2
6:00:00	45,6	53,6	49,8	48,3	43,6	40,5	Z	3
7:00:00	47,4	55,8	51,8	49,6	45,6	43,4	Z	2
8:00:00	49,5	55,9	52,3	50,9	48,9	46,2	O	1
9:00:00	52,1	58,2	53,9	52,9	51,4	50,1	O	2
10:00:00	52,4	56,2	54,1	53,5	52,1	50,8	ZO	1
11:00:00	53,1	61,7	55,3	54,1	51,8	50,1	O	2
12:00:00	51,3	56,4	53,5	52,7	50,7	48,7	O	2
13:00:00	50,5	57,8	52,2	51,3	49,1	47,4	O	2
14:00:00	56,1	68,7	61,8	58,8	48,2	45,6	NO	3
15:00:00	50,2	61,3	51,8	49,4	45,1	42,9	NO	3
16:00:00	56,4	67,6	63,6	60,9	48,2	43,2	NO	2
17:00:00	49,0	50,7	49,7	49,4	48,5	44,5	N	3
18:00:00	46,7	53,2	48,1	47,5	45,8	44,2	N	3
19:00:00	48,5	53,0	50,3	49,8	48,5	44,4	N	2
20:00:00	44,3	47,8	46,0	45,5	44,1	42,5	NW	1
21:00:00	43,2	47,0	45,6	44,9	42,7	40,7	W	1
22:00:00	44,1	50,9	47,4	46,1	43,0	40,3	W	2
23:00:00	43,0	49,0	46,4	45,4	42,2	37,8	ZW	2

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**51**	**59**	**54**	**53**	**49**	**46**
AVOND	**45**	**49**	**47**	**47**	**45**	**43**
NACHT	**42**	**49**	**45**	**44**	**41**	**38**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**37**

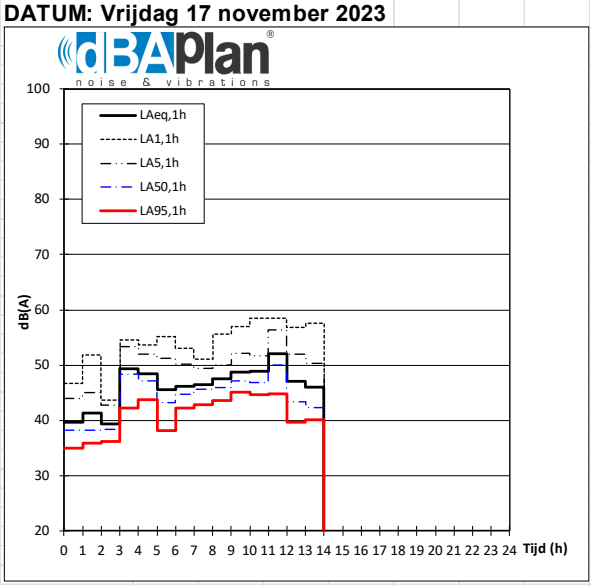


MEETPUNT: Tuinwijk 7D

DATUM: Vrijdag 17 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	39,6	46,7	43,9	42,2	38,2	34,9	ZW	1
1:00:00	41,3	51,8	45,1	41,8	38,3	35,9	ZW	3
2:00:00	39,4	43,7	42,7	42,0	38,4	36,2	ZW	2
3:00:00	49,3	54,6	53,4	52,6	48,3	42,2	ZW	4
4:00:00	48,5	53,7	52,0	51,3	47,1	43,7	W	5
5:00:00	45,6	55,1	51,2	47,9	43,2	38,1	NW	3
6:00:00	46,1	53,1	50,2	48,4	44,8	42,2	W	3
7:00:00	46,4	51,1	49,4	48,5	45,7	42,8	ZW	1
8:00:00	47,5	55,7	50,1	49,1	46,0	43,6	ZW	3
9:00:00	48,7	57,0	52,2	49,9	47,2	45,1	W	2
10:00:00	48,9	58,5	51,7	49,9	46,8	44,7	W	2
11:00:00	52,1	58,5	56,4	55,4	50,0	44,8	ZW	1
12:00:00	47,1	56,9	52,0	49,1	43,4	39,6	ZW	2
13:00:00	46,0	57,6	50,4	47,2	42,3	40,1	ZW	1
14:00:00								
15:00:00								
16:00:00								
17:00:00								
18:00:00								
19:00:00								
20:00:00								
21:00:00								
22:00:00								
23:00:00								

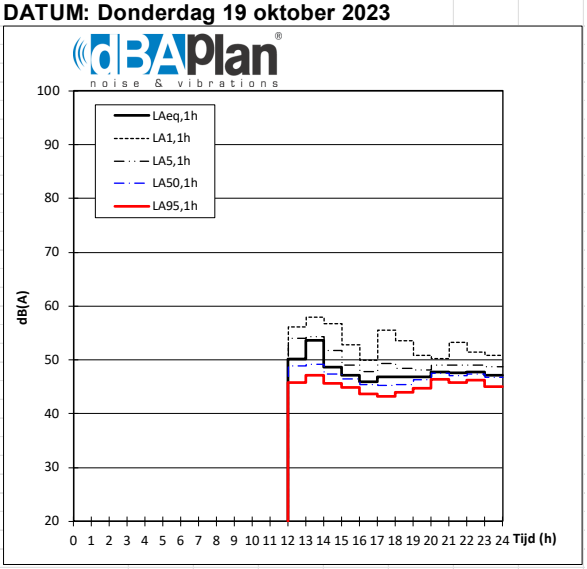
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**48**	**56**	**52**	**50**	**46**	**43**
AVOND						
NACHT	**44**	**51**	**48**	**47**	**43**	**39**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**36**



LxT 4 – Doorzeelsestraat 56B

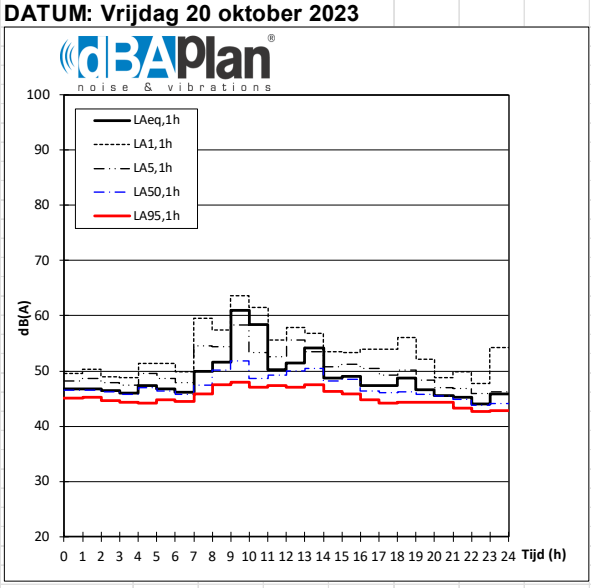
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00								
1:00:00								
2:00:00								
3:00:00								
4:00:00								
5:00:00								
6:00:00								
7:00:00								
8:00:00								
9:00:00								
10:00:00								
11:00:00								
12:00:00	50,1	56,2	54,0	52,8	48,9	45,8	ZO	3
13:00:00	53,7	58,0	54,3	52,6	49,2	47,2	Z	4
14:00:00	48,7	56,8	51,8	49,9	47,4	45,6	Z	5
15:00:00	47,1	52,8	49,1	48,3	46,5	44,9	Z	5
16:00:00	45,9	49,9	47,9	47,3	45,4	43,7	Z	3
17:00:00	46,8	55,5	49,3	47,6	45,3	43,3	Z	4
18:00:00	46,8	53,6	48,4	47,1	45,4	44,0	ZO	3
19:00:00	46,9	50,9	48,1	47,6	46,3	44,8	ZO	3
20:00:00	47,7	50,3	49,0	48,6	47,5	46,4	O	3
21:00:00	47,6	53,2	49,1	48,4	47,1	45,8	ZO	3
22:00:00	47,7	51,4	49,1	48,6	47,4	46,2	O	3
23:00:00	47,1	50,9	48,7	48,1	46,8	45,0	ZO	2
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG	**47**	**54**	**49**	**48**	**46**	**44**		
AVOND	**47**	**51**	**49**	**48**	**47**	**46**		
NACHT	**47**	**51**	**49**	**48**	**47**	**46**		

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem
DATUM: Donderdag 19 oktober 2023



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	46,7	49,5	48,2	47,8	46,5	45,1	ZO	3
1:00:00	46,8	50,3	48,6	47,9	46,5	45,3	O	3
2:00:00	46,4	49,0	47,9	47,5	46,2	44,7	O	3
3:00:00	46,0	48,8	47,5	47,1	45,8	44,4	O	3
4:00:00	47,3	51,4	49,5	48,8	47,0	44,2	O	3
5:00:00	46,8	51,4	48,6	47,9	46,4	44,8	O	4
6:00:00	46,1	49,8	47,9	47,3	45,7	44,5	O	3
7:00:00	49,9	59,6	54,6	51,0	47,4	45,8	O	3
8:00:00	51,6	57,5	54,4	53,5	50,1	47,5	O	4
9:00:00	61,0	63,6	58,4	57,0	51,9	47,9	O	4
10:00:00	58,4	61,5	53,4	51,3	48,7	47,0	ZO	2
11:00:00	50,3	55,6	52,6	51,7	49,2	47,3	ZW	6
12:00:00	51,5	57,9	55,6	54,3	50,0	47,0	W	4
13:00:00	54,1	56,8	53,5	52,8	50,5	47,5	ZW	4
14:00:00	48,8	53,5	50,7	50,0	48,2	46,3	ZW	4
15:00:00	49,0	53,3	51,2	50,6	48,5	45,8	ZW	4
16:00:00	47,4	54,0	50,4	48,6	46,4	44,8	ZW	4
17:00:00	47,4	53,9	49,2	48,2	46,1	44,2	ZW	5
18:00:00	48,8	56,0	50,2	48,7	46,2	44,4	Z	4
19:00:00	46,6	52,1	48,3	47,2	45,7	44,3	Z	3
20:00:00	45,6	48,8	47,0	46,5	45,4	44,3	Z	3
21:00:00	45,2	49,9	46,9	46,2	44,9	43,3	Z	4
22:00:00	44,1	47,7	45,9	45,2	43,8	42,6	Z	4
23:00:00	45,9	54,2	46,2	45,4	44,1	42,8	Z	2
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG	**48**	**54**	**50**	**49**	**47**	**45**		
AVOND	**46**	**50**	**47**	**47**	**45**	**44**		
NACHT	**46**	**50**	**48**	**47**	**46**	**44**		
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**44**		

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem
DATUM: Vrijdag 20 oktober 2023

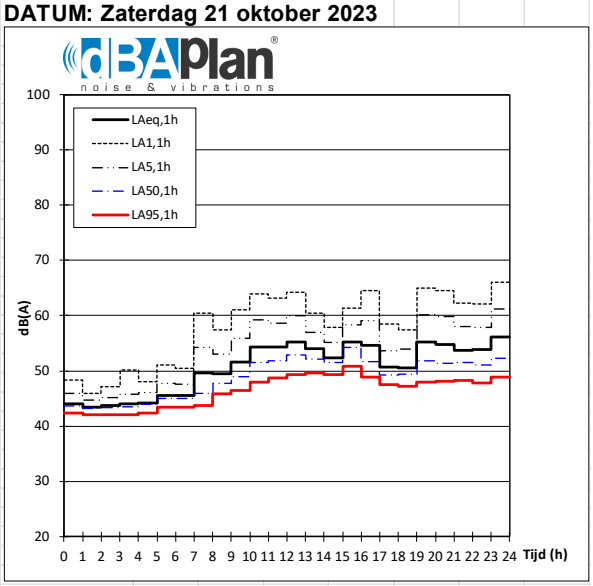


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Zaterdag 21 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,1	48,4	45,9	45,2	43,7	42,3	Z	3
1:00:00	43,4	45,9	44,7	44,3	43,2	42,1	Z	2
2:00:00	43,7	47,1	45,2	44,6	43,3	42,1	Z	4
3:00:00	44,1	50,2	45,8	45,1	43,5	42,0	Z	4
4:00:00	44,2	48,0	46,1	45,4	43,9	42,4	Z	6
5:00:00	45,6	51,1	47,7	46,8	45,0	43,5	Z	4
6:00:00	45,6	50,5	47,6	46,8	45,0	43,5	ZW	5
7:00:00	49,7	60,5	54,3	51,8	45,9	43,8	ZW	7
8:00:00	49,5	57,5	53,1	51,4	47,7	45,9	ZW	6
9:00:00	51,6	61,1	55,9	53,9	49,0	46,4	ZW	8
10:00:00	54,3	63,9	59,3	57,0	51,6	47,9	Z	8
11:00:00	54,3	63,1	58,7	56,8	51,9	48,7	Z	10
12:00:00	55,3	64,3	60,0	58,0	52,9	49,4	Z	8
13:00:00	54,0	60,5	56,9	55,7	52,2	49,6	Z	6
14:00:00	52,4	57,9	55,2	54,3	51,6	49,4	Z	7
15:00:00	55,2	61,4	58,3	57,2	54,2	50,8	Z	7
16:00:00	54,6	64,6	59,1	56,6	51,7	48,9	Z	8
17:00:00	50,7	58,5	53,7	52,1	49,3	47,5	Z	7
18:00:00	50,6	57,4	54,0	52,6	49,4	47,2	Z	8
19:00:00	55,3	65,0	60,1	58,0	51,8	47,9	Z	10
20:00:00	54,8	64,5	59,9	57,5	51,3	48,1	Z	9
21:00:00	53,7	62,2	58,0	56,1	51,5	48,3	Z	9
22:00:00	53,8	62,1	57,9	55,8	51,0	47,8	ZW	9
23:00:00	56,1	66,1	61,2	58,5	52,3	48,9	ZW	11

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**52**	**59**	**55**	**54**	**50**	**48**
AVOND						
NACHT	**44**	**49**	**46**	**45**	**44**	**43**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**42**

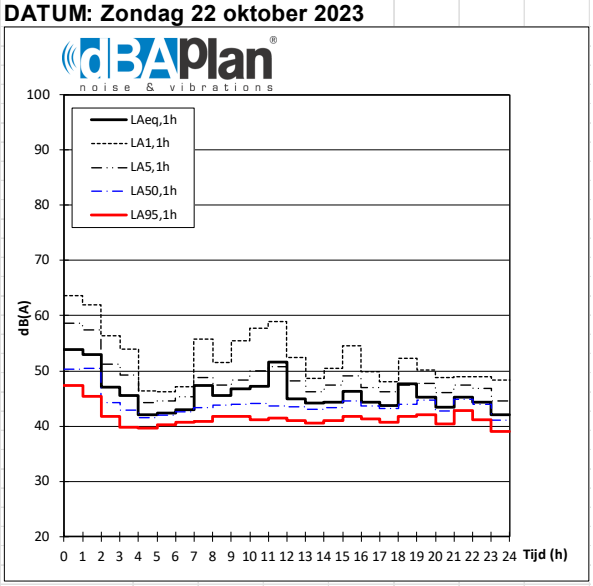


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Zondag 22 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	53,9	63,7	58,7	56,3	50,3	47,3	ZW	9
1:00:00	53,0	62,0	57,5	55,6	50,4	45,4	ZW	9
2:00:00	47,0	56,3	51,2	49,2	44,3	41,7	ZW	7
3:00:00	45,6	53,9	49,2	47,1	42,9	39,8	W	4
4:00:00	42,0	46,4	44,3	43,5	41,5	39,7	ZW	4
5:00:00	42,4	46,3	44,6	43,8	42,0	40,3	ZW	2
6:00:00	43,0	47,2	45,3	44,6	42,6	40,7	ZW	3
7:00:00	47,4	55,8	48,8	47,1	43,4	40,8	ZW	3
8:00:00	45,6	51,5	47,4	46,2	43,8	41,8	ZW	3
9:00:00	46,7	55,5	48,3	46,8	43,9	41,8	ZW	3
10:00:00	47,2	57,8	50,0	47,7	44,1	41,2	ZW	4
11:00:00	51,6	58,9	50,7	48,1	43,7	41,4	ZW	3
12:00:00	44,9	52,4	48,2	46,4	43,5	41,0	ZW	4
13:00:00	44,2	48,6	46,3	45,4	43,0	40,6	ZW	5
14:00:00	44,4	50,5	47,4	46,3	43,4	41,0	ZW	4
15:00:00	46,3	54,5	49,1	47,7	44,5	41,8	W	4
16:00:00	44,3	49,8	47,0	46,0	43,6	41,3	ZW	3
17:00:00	43,7	48,1	46,3	45,4	43,2	40,7	ZW	2
18:00:00	47,7	52,3	47,5	46,3	43,9	41,8	ZW	2
19:00:00	45,3	50,1	47,7	46,9	44,7	42,1	Z	2
20:00:00	43,5	48,8	46,1	45,2	42,8	40,4	Z	3
21:00:00	45,2	48,9	47,5	46,8	44,9	42,9	Z	1
22:00:00	44,4	48,9	46,8	46,2	43,9	41,1	Z	2
23:00:00	42,0	48,3	44,6	43,5	41,1	39,0	Z	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**46**	**53**	**48**	**47**	**44**	**41**
AVOND	**45**	**49**	**47**	**46**	**44**	**42**
NACHT	**44**	**50**	**47**	**45**	**43**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**

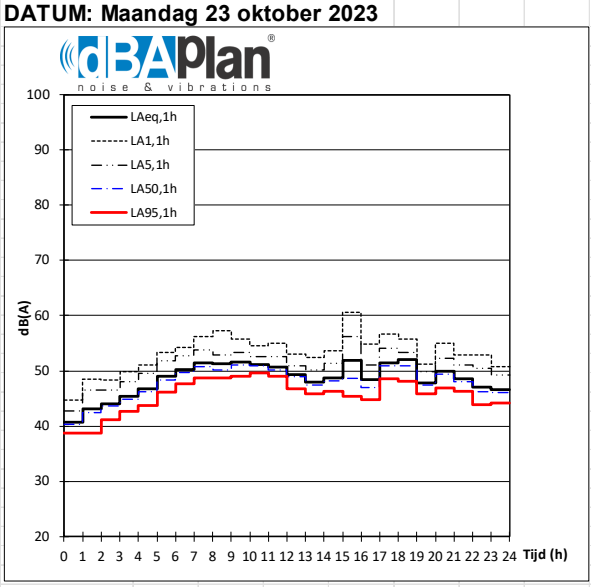


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Maandag 23 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	40,7	44,7	42,8	42,0	40,3	38,7	Z	1
1:00:00	43,1	48,5	46,6	45,5	42,5	38,7	Z	3
2:00:00	44,0	48,3	46,6	45,8	43,6	41,2	Z	1
3:00:00	45,4	49,8	48,1	47,3	44,9	42,7	Z	2
4:00:00	46,7	51,0	49,5	48,7	46,2	43,8	windstil	0
5:00:00	49,1	53,4	51,9	51,1	48,4	46,1	ZO	2
6:00:00	50,3	54,2	52,8	52,1	49,7	47,6	O	1
7:00:00	51,4	56,2	53,8	53,0	50,7	48,7	O	1
8:00:00	51,3	57,2	52,9	51,9	50,1	48,8	ZO	1
9:00:00	51,6	55,8	53,3	52,7	51,0	49,1	O	2
10:00:00	51,2	54,6	52,6	52,1	50,9	49,6	O	2
11:00:00	50,7	55,0	52,6	51,8	50,2	49,0	O	2
12:00:00	49,3	53,0	50,9	50,4	48,9	46,7	O	3
13:00:00	48,0	52,5	50,2	49,4	47,4	45,8	O	3
14:00:00	48,8	53,7	51,3	50,4	48,2	46,3	O	4
15:00:00	51,9	60,6	56,2	54,9	48,7	45,4	O	3
16:00:00	48,4	54,8	51,1	50,1	47,0	44,8	O	2
17:00:00	51,5	56,6	54,1	53,3	50,9	48,5	NO	3
18:00:00	52,0	55,8	53,4	52,8	50,9	48,1	O	4
19:00:00	47,8	51,2	49,8	49,1	47,4	45,9	O	4
20:00:00	49,9	55,0	52,3	51,5	49,4	46,9	O	4
21:00:00	48,6	52,9	51,0	50,1	48,0	46,3	O	4
22:00:00	47,0	52,9	50,5	49,1	46,2	43,9	ZO	2
23:00:00	46,6	50,8	49,2	48,3	46,1	44,2	Z	2

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**50**	**55**	**52**	**52**	**49**	**47**
AVOND	**48**	**51**	**50**	**49**	**47**	**46**
NACHT	**46**	**50**	**48**	**48**	**45**	**43**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**

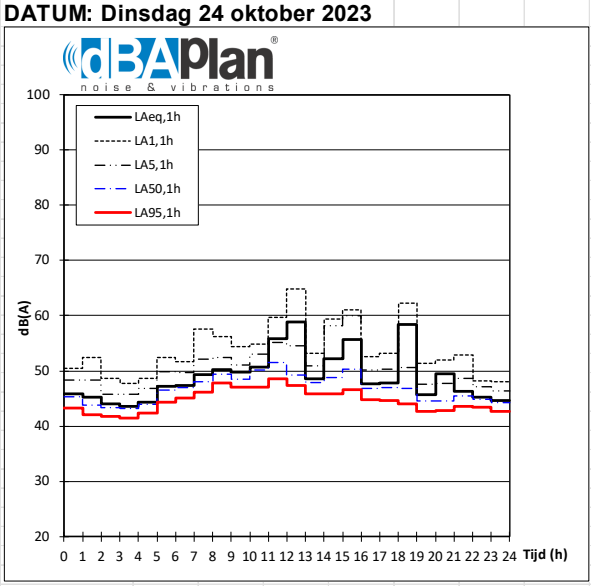


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Dinsdag 24 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	45,8	50,4	48,3	47,5	45,3	43,3	ZW	6
1:00:00	45,2	52,5	48,3	46,6	43,8	42,0	ZW	5
2:00:00	44,1	48,6	45,7	44,9	43,3	41,7	ZW	5
3:00:00	43,6	47,7	45,8	45,1	43,2	41,5	ZW	5
4:00:00	44,4	48,6	46,9	46,0	43,9	42,3	ZW	5
5:00:00	47,2	52,4	49,8	48,8	46,6	44,3	ZW	5
6:00:00	47,4	51,7	49,7	48,9	47,0	45,1	ZW	4
7:00:00	49,4	57,6	52,2	50,5	48,0	46,2	ZW	4
8:00:00	50,2	56,2	52,4	51,3	49,4	47,8	ZW	3
9:00:00	49,8	54,4	51,1	50,2	48,5	47,0	ZW	4
10:00:00	50,7	54,9	53,1	52,5	50,1	47,0	ZW	3
11:00:00	55,9	59,7	55,1	53,7	51,5	48,5	ZW	3
12:00:00	58,8	64,9	54,5	51,9	49,2	47,4	Z	4
13:00:00	48,5	53,2	50,9	50,1	47,9	45,9	ZW	6
14:00:00	52,2	59,4	58,2	57,2	48,8	45,8	ZW	5
15:00:00	55,7	61,0	60,0	59,4	50,3	46,6	W	5
16:00:00	47,6	52,6	50,1	49,2	46,9	44,8	ZW	4
17:00:00	47,8	53,2	50,3	49,3	47,0	44,6	ZW	2
18:00:00	58,4	62,3	50,6	49,3	46,8	44,1	ZW	2
19:00:00	45,7	51,3	47,6	46,8	44,5	42,6	ZW	3
20:00:00	49,5	52,0	47,7	46,8	44,6	42,8	ZW	2
21:00:00	46,3	52,9	48,6	47,6	45,5	43,6	ZW	2
22:00:00	45,2	48,2	47,1	46,5	44,9	43,5	Z	2
23:00:00	44,6	48,1	46,4	45,8	44,2	42,7	Z	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**52**	**57**	**53**	**52**	**48**	**46**
AVOND	**47**	**52**	**48**	**47**	**45**	**43**
NACHT	**45**	**50**	**48**	**47**	**45**	**43**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**42**

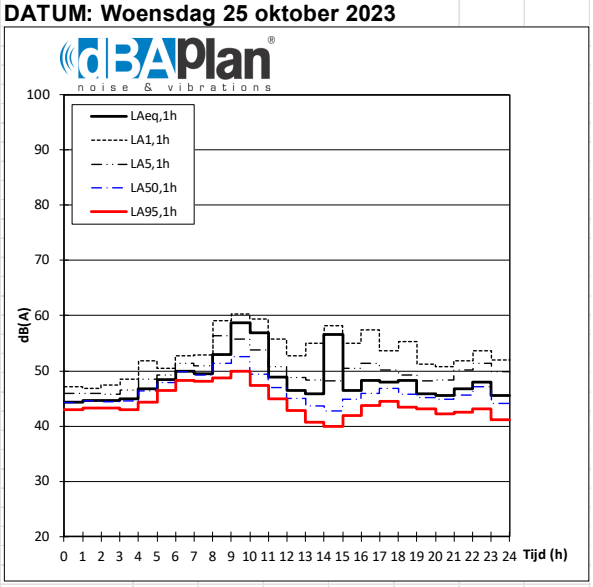


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Woensdag 25 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,4	47,2	45,9	45,5	44,2	43,0	Z	3
1:00:00	44,7	46,9	46,0	45,7	44,5	43,3	Z	3
2:00:00	44,6	47,5	45,8	45,4	44,4	43,3	Z	3
3:00:00	44,9	48,5	46,6	46,1	44,5	43,0	ZO	2
4:00:00	46,8	51,8	48,5	47,8	46,4	44,4	ZO	2
5:00:00	48,4	50,5	49,3	48,9	47,9	46,5	ZO	2
6:00:00	49,9	52,8	51,3	50,9	49,8	48,3	ZO	3
7:00:00	49,5	52,9	50,9	50,5	49,3	48,1	ZO	3
8:00:00	52,9	59,1	56,4	55,2	51,3	48,8	O	3
9:00:00	58,7	60,3	55,7	55,0	52,6	50,0	O	4
10:00:00	56,9	59,4	53,8	52,6	49,4	47,4	O	3
11:00:00	48,9	55,7	50,8	49,7	47,0	44,9	O	4
12:00:00	46,4	52,7	48,8	47,4	45,0	42,8	NO	3
13:00:00	45,8	55,0	48,3	46,4	43,6	40,7	NO	2
14:00:00	56,6	58,2	48,2	46,3	42,7	39,9	N	2
15:00:00	46,5	55,0	50,5	48,5	44,8	41,9	NW	2
16:00:00	48,2	57,4	51,4	49,5	46,0	43,7	NW	3
17:00:00	47,9	53,7	50,1	49,1	46,9	44,5	NW	4
18:00:00	48,2	55,3	49,2	48,1	45,8	43,4	NW	3
19:00:00	45,8	51,2	48,2	47,4	45,2	43,1	NW	2
20:00:00	45,5	50,8	48,3	47,4	44,9	42,2	NW	2
21:00:00	46,7	51,9	50,1	49,2	45,6	42,5	W	3
22:00:00	48,0	53,6	51,4	50,4	47,2	43,1	W	2
23:00:00	45,6	52,0	49,8	48,6	44,1	41,2	W	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**49**	**55**	**50**	**48**	**46**	**43**
AVOND	**46**	**51**	**49**	**48**	**45**	**43**
NACHT	**46**	**50**	**48**	**48**	**46**	**44**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**43**

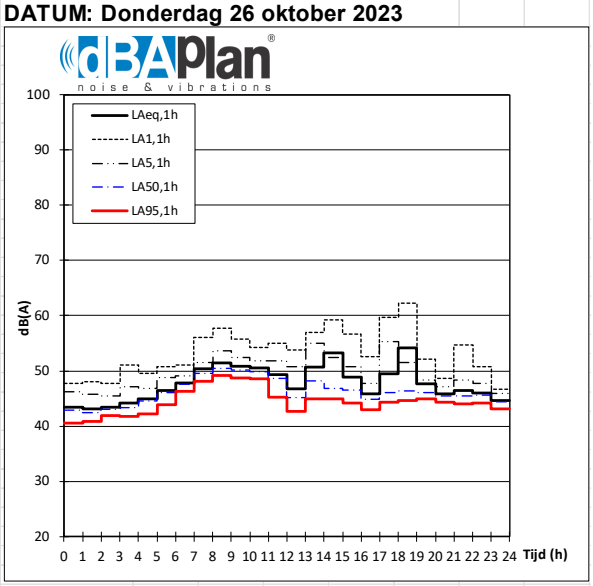


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Donderdag 26 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,5	47,8	46,3	45,4	42,9	40,5	ZW	2
1:00:00	43,2	48,0	45,8	44,8	42,5	40,9	ZW	1
2:00:00	43,5	47,7	45,4	44,7	43,1	41,9	Z	1
3:00:00	44,2	51,1	47,2	45,7	43,3	41,8	O	1
4:00:00	44,9	49,6	46,9	46,3	44,5	42,2	ZO	2
5:00:00	46,5	50,7	48,8	48,0	46,1	43,9	ZO	2
6:00:00	47,8	51,0	49,1	48,7	47,6	46,3	ZO	2
7:00:00	50,4	56,1	51,6	51,0	49,6	48,1	ZO	3
8:00:00	51,5	57,8	53,7	52,3	50,4	49,2	ZO	2
9:00:00	50,8	55,8	52,4	51,6	50,2	48,8	ZO	2
10:00:00	50,5	54,3	51,9	51,3	49,9	48,5	ZO	4
11:00:00	49,3	55,0	51,8	50,8	48,7	45,3	Z	3
12:00:00	46,7	53,8	50,7	49,1	45,1	42,7	Z	3
13:00:00	50,7	57,0	55,0	54,1	48,2	44,9	Z	3
14:00:00	53,2	59,3	52,5	50,8	46,9	44,9	ZO	3
15:00:00	48,9	56,6	50,8	49,6	46,6	44,2	Z	3
16:00:00	45,9	52,6	47,7	46,7	44,8	43,0	Z	2
17:00:00	49,5	59,7	55,3	50,7	46,1	44,3	ZO	3
18:00:00	54,2	62,2	51,6	49,2	46,4	44,7	ZO	2
19:00:00	47,6	52,1	48,4	47,6	46,1	45,0	Z	2
20:00:00	45,8	48,6	47,1	46,7	45,5	44,3	Z	3
21:00:00	46,4	54,7	48,4	47,2	45,5	44,0	Z	3
22:00:00	46,0	50,7	47,8	47,1	45,6	44,2	Z	3
23:00:00	44,6	46,7	45,9	45,5	44,4	43,1	Z	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**51**	**57**	**52**	**50**	**48**	**46**
AVOND	**47**	**52**	**48**	**47**	**46**	**44**
NACHT	**45**	**49**	**47**	**46**	**44**	**43**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

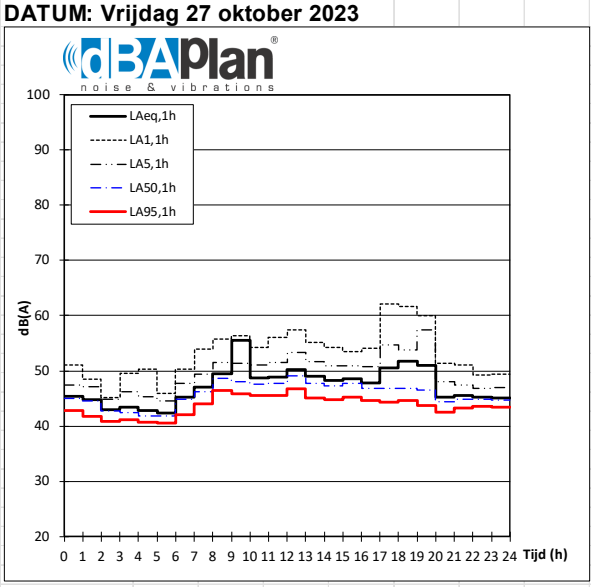


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Vrijdag 27 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	45,4	51,1	47,5	46,6	45,0	42,9	Z	2
1:00:00	44,8	48,5	47,1	46,5	44,5	41,7	Z	2
2:00:00	43,0	45,2	44,8	44,5	42,7	40,8	Z	1
3:00:00	43,5	49,5	46,2	45,1	42,4	41,1	Z	2
4:00:00	42,8	50,3	45,3	43,4	41,8	40,7	Z	1
5:00:00	42,4	46,0	44,6	43,9	41,9	40,5	ZW	3
6:00:00	45,3	50,3	47,8	47,0	44,9	42,1	ZW	3
7:00:00	47,1	53,9	49,4	48,4	46,3	44,1	ZW	4
8:00:00	49,5	55,7	51,6	50,7	48,7	46,5	ZW	3
9:00:00	55,5	56,4	51,4	50,3	48,1	45,9	ZW	4
10:00:00	48,7	54,3	51,1	50,1	47,6	45,5	ZW	3
11:00:00	48,9	56,0	51,5	50,3	47,8	45,6	ZW	5
12:00:00	50,3	57,4	53,3	51,9	49,1	46,7	ZW	5
13:00:00	49,0	55,2	51,7	50,5	47,8	45,1	ZW	4
14:00:00	48,3	54,3	50,9	49,8	47,3	44,8	ZW	6
15:00:00	48,5	53,5	50,9	50,0	47,8	45,3	ZW	7
16:00:00	47,8	54,1	50,8	49,6	46,8	44,7	ZW	5
17:00:00	50,5	62,1	54,7	50,2	46,8	44,4	ZW	3
18:00:00	51,7	61,6	53,8	50,6	46,9	44,7	ZW	2
19:00:00	51,0	60,0	57,4	54,7	46,5	43,7	W	2
20:00:00	45,2	51,3	48,0	46,8	44,4	42,5	Z	2
21:00:00	45,6	51,1	47,5	46,7	44,9	43,3	Z	2
22:00:00	45,2	49,3	46,9	46,3	44,9	43,6	Z	3
23:00:00	45,1	49,4	47,0	46,2	44,7	43,5	Z	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**50**	**56**	**52**	**50**	**47**	**45**
AVOND	**45**	**51**	**48**	**47**	**45**	**43**
NACHT	**44**	**49**	**46**	**46**	**44**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

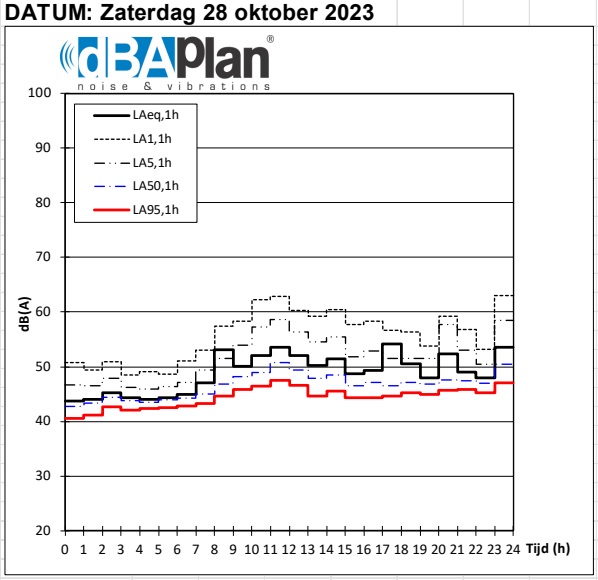


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Zaterdag 28 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,8	50,7	46,7	45,4	42,8	40,5	ZW	4
1:00:00	44,0	49,4	46,6	45,8	43,3	41,2	Z	5
2:00:00	45,2	50,9	47,9	46,8	44,4	42,7	ZW	4
3:00:00	44,3	48,5	46,3	45,6	43,8	42,1	Z	5
4:00:00	44,1	49,1	46,0	45,1	43,5	42,3	Z	5
5:00:00	44,4	48,6	46,4	45,7	44,0	42,5	Z	5
6:00:00	45,0	51,1	47,2	46,0	44,2	42,8	Z	6
7:00:00	47,0	53,1	49,4	47,8	45,0	43,3	ZW	7
8:00:00	53,1	57,4	51,5	49,8	46,8	44,7	ZW	6
9:00:00	50,1	58,3	54,0	52,2	48,2	45,9	ZW	6
10:00:00	52,1	62,2	57,2	54,4	49,0	46,4	ZW	7
11:00:00	53,6	62,9	58,7	56,5	50,7	47,5	ZW	7
12:00:00	52,0	60,3	56,3	54,2	49,4	46,6	ZW	7
13:00:00	50,3	59,2	54,5	52,6	47,9	44,6	ZW	7
14:00:00	51,5	60,5	55,5	53,3	48,5	45,6	ZW	7
15:00:00	48,7	57,7	51,9	49,8	46,5	44,3	ZW	6
16:00:00	49,4	58,3	52,9	50,8	47,1	44,3	Z	5
17:00:00	54,2	56,6	51,5	49,8	46,6	44,7	Z	5
18:00:00	50,5	56,3	51,6	50,1	47,2	45,3	Z	5
19:00:00	47,9	53,8	51,6	50,0	46,8	45,0	Z	4
20:00:00	52,3	59,3	57,8	56,9	47,6	45,7	Z	5
21:00:00	49,1	56,8	53,0	51,6	47,5	45,9	Z	6
22:00:00	47,9	53,2	50,5	49,6	47,0	45,3	Z	6
23:00:00	53,6	63,0	58,5	56,1	50,5	47,1	Z	7

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**51**	**59**	**54**	**52**	**48**	**45**
AVOND	**50**	**57**	**55**	**53**	**47**	**45**
NACHT	**46**	**51**	**48**	**47**	**45**	**43**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**42**

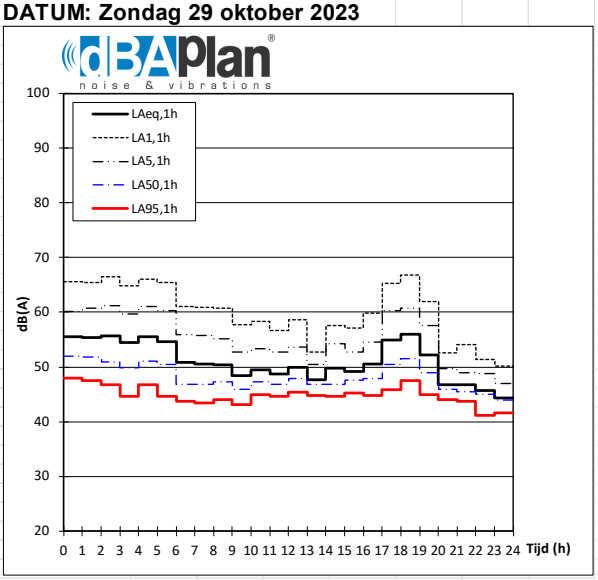


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Zondag 29 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	55,5	65,6	60,2	58,0	52,0	47,9	Z	9
1:00:00	55,4	65,4	60,7	58,3	51,9	47,5	ZW	8
2:00:00	55,7	66,5	61,2	58,2	50,9	46,8	ZW	8
3:00:00	54,4	64,9	59,7	57,2	49,8	44,6	ZW	9
4:00:00	55,6	66,0	61,0	58,5	51,0	46,7	ZW	7
5:00:00	54,7	65,4	60,3	57,6	50,5	44,7	ZW	8
6:00:00	50,9	61,0	55,9	53,6	46,9	43,7	ZW	7
7:00:00	50,5	60,9	55,7	53,1	46,8	43,4	ZW	7
8:00:00	50,4	60,7	55,1	52,8	47,3	44,0	ZW	7
9:00:00	48,4	57,7	52,7	50,5	45,9	43,1	ZW	7
10:00:00	49,5	58,4	53,4	51,4	47,3	44,9	Z	6
11:00:00	48,8	56,7	52,7	50,8	46,8	44,7	Z	5
12:00:00	49,9	58,6	53,7	51,7	47,9	45,4	Z	6
13:00:00	47,7	52,8	50,5	49,5	46,9	44,8	ZW	4
14:00:00	49,8	57,6	54,3	52,1	46,9	44,6	ZW	8
15:00:00	49,2	57,1	52,8	50,9	47,6	45,3	ZW	8
16:00:00	50,5	59,9	54,6	52,5	47,9	44,8	ZW	9
17:00:00	55,0	65,3	60,3	58,1	50,4	45,8	ZW	8
18:00:00	56,0	66,8	60,7	58,0	51,5	47,5	ZW	4
19:00:00	52,2	61,9	57,6	55,1	49,0	44,9	ZW	4
20:00:00	46,8	52,6	49,7	48,5	45,9	44,1	ZW	5
21:00:00	46,8	54,1	49,0	47,8	45,5	43,8	ZW	6
22:00:00	45,7	51,3	48,8	47,8	45,0	41,1	ZW	4
23:00:00	44,4	50,1	47,0	45,9	43,9	41,6	ZW	6

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**50**	**59**	**54**	**52**	**48**	**45**
AVOND	**49**	**56**	**52**	**50**	**47**	**44**
NACHT	**49**	**57**	**53**	**51**	**47**	**43**

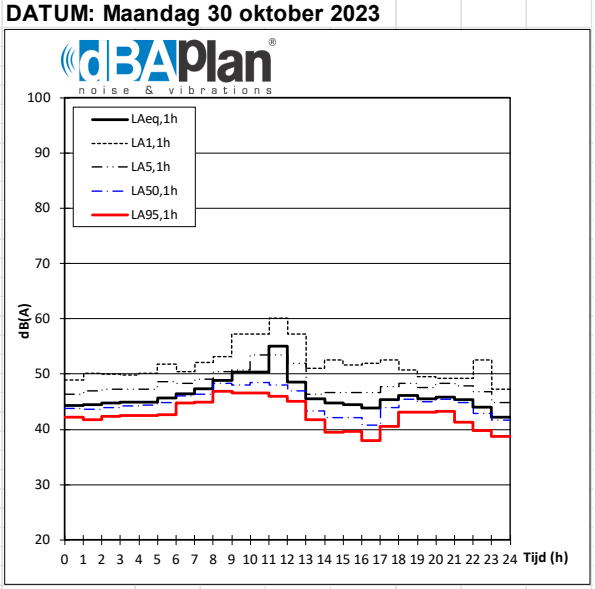


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Maandag 30 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,3	48,9	46,4	45,5	43,8	42,2	ZW	5
1:00:00	44,4	50,2	47,0	45,9	43,6	41,8	ZW	5
2:00:00	44,7	50,0	47,3	46,1	43,9	42,3	Z	5
3:00:00	44,9	49,8	47,2	46,3	44,2	42,5	ZW	5
4:00:00	44,9	50,2	47,2	46,4	44,4	42,5	ZW	4
5:00:00	45,7	51,8	48,6	47,4	44,8	42,6	Z	5
6:00:00	46,5	50,5	48,3	47,7	46,1	44,7	Z	4
7:00:00	47,4	52,1	49,1	48,3	46,4	44,9	Z	4
8:00:00	48,8	53,1	50,5	49,8	48,3	46,9	Z	4
9:00:00	50,4	57,2	50,7	49,8	48,1	46,6	Z	4
10:00:00	50,4	57,3	53,5	52,3	48,5	46,6	Z	4
11:00:00	55,1	60,1	53,5	51,4	48,0	46,0	ZO	1
12:00:00	48,6	57,2	52,0	50,0	46,9	45,1	ZO	1
13:00:00	45,5	51,0	46,4	45,5	43,4	41,8	ZO	2
14:00:00	44,7	52,5	46,6	45,0	42,1	39,5	O	1
15:00:00	44,5	51,6	46,7	45,0	42,2	39,6	N	2
16:00:00	43,9	51,9	46,6	44,7	40,8	37,9	N	2
17:00:00	45,4	52,6	47,7	47,0	44,0	40,5	N	3
18:00:00	46,1	50,7	48,4	47,8	45,5	43,1	NW	3
19:00:00	45,5	49,5	47,6	47,0	45,0	43,1	NW	4
20:00:00	45,9	49,2	48,3	47,7	45,5	43,2	W	3
21:00:00	45,4	49,3	47,9	47,4	44,9	41,3	W	2
22:00:00	44,0	52,6	46,8	45,5	42,9	39,8	ZW	2
23:00:00	42,2	47,2	44,9	44,1	41,7	38,7	ZW	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**48**	**54**	**49**	**48**	**46**	**44**
AVOND	**46**	**49**	**48**	**48**	**45**	**42**
NACHT	**45**	**50**	**47**	**46**	**44**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

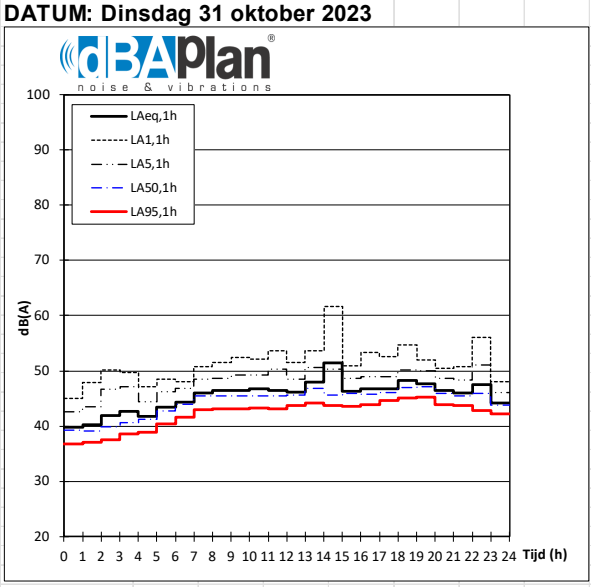


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Dinsdag 31 oktober 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	39,8	45,0	42,6	41,7	39,2	36,8	ZW	3
1:00:00	40,3	47,9	43,5	42,0	39,1	37,1	ZW	4
2:00:00	41,9	50,1	46,7	44,3	39,9	37,6	W	3
3:00:00	42,6	49,7	47,2	45,4	40,7	38,6	ZW	4
4:00:00	41,8	47,1	44,4	43,5	41,2	38,9	ZW	3
5:00:00	43,4	48,5	46,3	45,3	42,7	40,4	ZW	4
6:00:00	44,4	48,0	46,8	46,1	44,0	41,6	ZW	5
7:00:00	46,0	50,8	48,5	47,6	45,4	43,0	ZW	5
8:00:00	46,4	51,6	48,7	47,9	45,5	43,1	ZW	4
9:00:00	46,4	52,5	49,2	48,1	45,4	43,2	ZW	4
10:00:00	46,7	52,2	49,3	48,2	45,5	43,3	ZW	6
11:00:00	46,5	53,7	50,3	48,4	45,4	43,1	ZW	5
12:00:00	46,2	51,5	48,5	47,6	45,6	43,7	Z	3
13:00:00	48,0	53,6	50,6	49,8	46,9	44,2	ZW	4
14:00:00	51,5	61,7	50,3	48,2	45,6	43,8	ZW	4
15:00:00	46,3	50,9	48,7	47,9	45,9	43,6	ZW	4
16:00:00	46,8	53,4	49,0	48,0	45,8	43,9	ZW	4
17:00:00	46,8	52,6	48,9	47,9	46,1	44,6	ZW	5
18:00:00	48,2	54,7	50,2	49,1	47,0	45,1	ZW	4
19:00:00	47,6	52,0	50,0	49,1	47,1	45,3	ZW	3
20:00:00	46,4	50,4	48,6	47,8	46,0	43,9	ZW	3
21:00:00	46,0	50,8	48,3	47,4	45,5	43,8	ZW	5
22:00:00	47,5	56,1	51,0	49,3	46,0	42,8	ZW	3
23:00:00	44,2	48,0	46,1	45,5	43,8	42,2	ZW	5

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**47**	**53**	**49**	**48**	**46**	**44**
AVOND	**47**	**51**	**49**	**48**	**46**	**44**
NACHT	**43**	**49**	**46**	**45**	**42**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**38**

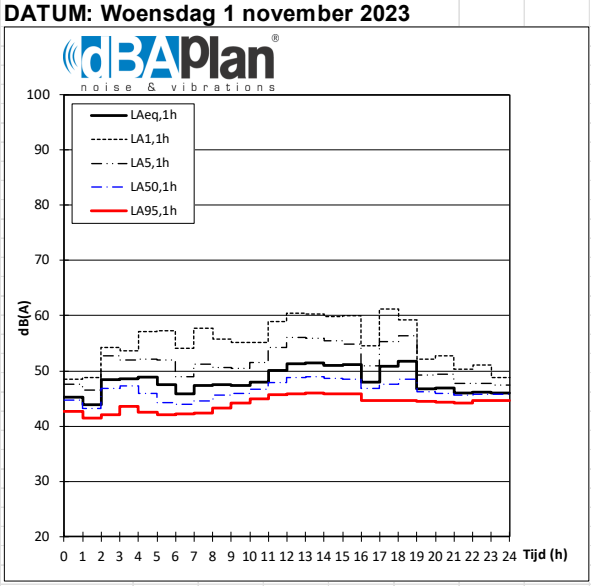


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Woensdag 1 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	45,2	48,5	47,6	47,2	44,7	42,7	Z	3
1:00:00	43,9	48,8	46,5	45,5	43,2	41,5	ZO	3
2:00:00	48,4	54,2	52,8	51,9	46,9	42,1	ZW	5
3:00:00	48,5	53,6	52,0	51,3	47,3	43,6	ZW	6
4:00:00	48,9	57,1	52,2	50,6	46,0	42,5	ZW	7
5:00:00	47,5	57,2	52,0	49,7	44,2	42,1	ZW	6
6:00:00	45,8	54,1	48,9	46,8	43,9	42,2	ZW	7
7:00:00	47,4	57,8	51,2	48,5	44,6	42,3	Z	6
8:00:00	47,5	55,8	50,6	48,8	45,6	43,3	Z	6
9:00:00	47,4	55,1	50,5	48,8	46,0	44,2	Z	7
10:00:00	48,0	55,1	51,5	49,9	46,7	44,9	Z	7
11:00:00	50,1	58,9	54,2	52,3	47,9	45,7	ZW	8
12:00:00	51,3	60,5	56,0	54,0	48,8	45,8	ZW	7
13:00:00	51,5	60,3	55,9	53,9	49,0	46,0	Z	8
14:00:00	51,0	59,8	55,5	53,5	48,6	45,8	Z	8
15:00:00	51,1	60,0	54,8	52,8	48,5	45,9	ZW	7
16:00:00	48,0	54,6	50,9	49,6	46,8	44,6	ZW	7
17:00:00	50,8	61,2	55,3	52,7	47,6	44,6	ZW	6
18:00:00	51,7	59,3	56,4	55,0	48,5	44,7	Z	5
19:00:00	46,8	52,2	49,3	48,3	46,2	44,5	Z	5
20:00:00	46,9	52,8	49,4	48,2	46,0	44,3	Z	4
21:00:00	46,0	50,3	47,8	47,1	45,6	44,2	Z	5
22:00:00	46,2	51,0	47,7	47,2	45,8	44,6	Z	4
23:00:00	46,0	48,8	47,5	47,0	45,8	44,6	Z	5

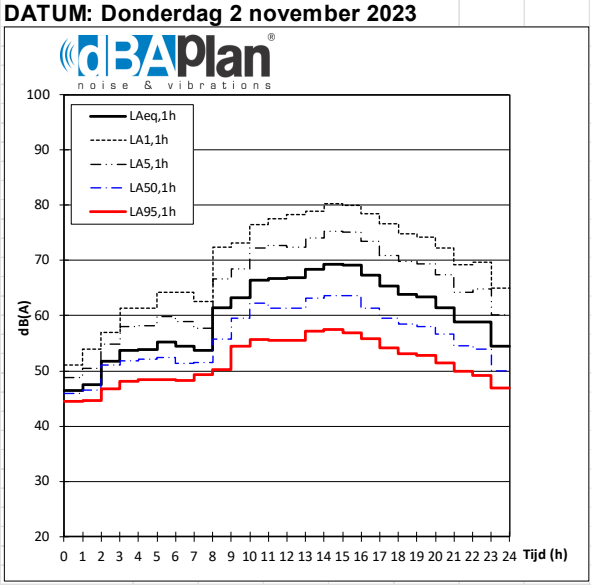
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**49**	**57**	**53**	**51**	**47**	**44**
AVOND	**47**	**52**	**49**	**48**	**46**	**44**
NACHT	**47**	**53**	**49**	**48**	**45**	**43**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**42**



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	46,5	51,0	48,8	48,0	46,0	44,5	Z	5
1:00:00	47,5	53,9	50,5	49,2	46,5	44,6	Z	5
2:00:00	51,7	57,0	54,9	54,0	51,1	46,7	Z	8
3:00:00	53,7	61,4	58,1	56,5	51,9	48,1	Z	9
4:00:00	53,9	61,4	58,2	56,8	52,1	48,4	Z	9
5:00:00	55,2	64,3	59,8	57,8	52,4	48,4	Z	7
6:00:00	54,5	64,2	58,9	56,4	51,3	48,3	Z	8
7:00:00	53,7	62,5	57,7	55,8	51,6	49,3	Z	12
8:00:00	61,4	72,4	66,7	64,0	55,8	50,3	Z	13
9:00:00	63,2	73,1	68,5	66,2	59,5	54,5	Z	15
10:00:00	66,5	76,5	72,3	69,9	62,3	55,7	ZW	15
11:00:00	66,7	77,6	72,7	69,9	61,3	55,5	ZW	14
12:00:00	66,9	78,3	72,4	69,6	61,3	55,6	ZW	14
13:00:00	68,4	78,9	74,1	71,4	63,2	57,2	ZW	14
14:00:00	69,3	80,2	75,3	72,6	63,6	57,5	ZW	15
15:00:00	69,2	79,9	75,2	72,3	63,6	56,9	ZW	14
16:00:00	67,4	78,5	73,5	70,5	61,4	55,8	ZW	14
17:00:00	65,3	76,6	70,9	67,9	59,6	54,1	ZW	14
18:00:00	63,9	74,8	69,9	67,1	58,5	53,1	ZW	13
19:00:00	63,4	74,2	69,4	66,5	58,0	52,8	ZW	10
20:00:00	61,5	72,3	67,4	64,5	56,6	51,4	ZW	11
21:00:00	58,8	69,3	64,2	61,7	54,5	49,9	ZW	10
22:00:00	58,9	69,7	64,8	62,0	53,9	49,2	ZW	9
23:00:00	54,5	65,0	60,1	57,3	50,0	46,9	ZW	8
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG								
AVOND								
NACHT	**51**	**58**	**54**	**53**	**49**	**46**		

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

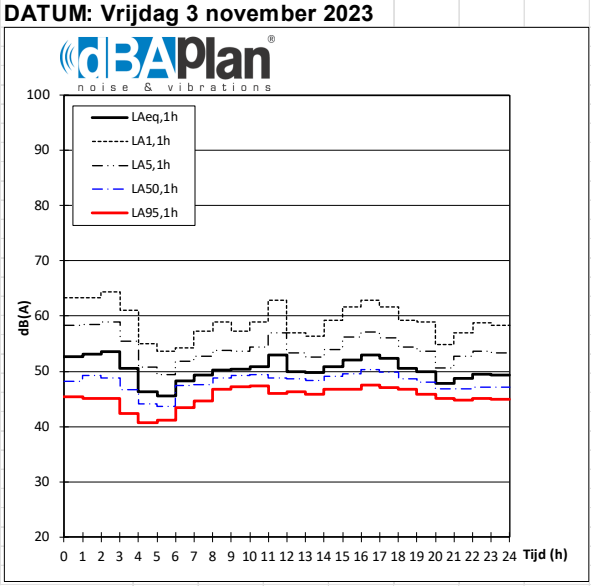
DATUM: Donderdag 2 november 2023



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	52,7	63,4	58,3	54,9	48,2	45,4	ZW	10
1:00:00	53,1	63,3	58,5	56,0	49,3	45,1	ZW	9
2:00:00	53,5	64,4	59,0	56,2	48,8	45,1	ZW	8
3:00:00	50,5	61,1	55,5	52,9	46,7	42,3	ZW	8
4:00:00	46,3	55,0	50,7	48,9	44,1	40,7	ZW	6
5:00:00	45,6	53,7	49,4	47,8	43,6	41,2	ZW	7
6:00:00	48,3	54,3	51,9	50,9	47,4	43,5	ZW	7
7:00:00	49,4	57,2	52,7	51,3	47,6	44,7	ZW	7
8:00:00	50,3	58,9	53,8	51,9	48,8	46,7	ZW	7
9:00:00	50,4	57,3	53,6	52,2	49,3	47,2	ZW	6
10:00:00	50,9	59,0	54,4	52,6	49,4	47,3	ZW	8
11:00:00	52,9	62,9	57,0	53,9	48,8	46,0	ZW	7
12:00:00	49,9	56,9	53,3	51,8	48,7	46,3	ZW	6
13:00:00	49,8	56,3	52,6	51,3	48,3	45,9	ZW	7
14:00:00	50,8	59,2	53,9	52,3	49,1	46,7	ZW	7
15:00:00	52,0	61,6	56,2	53,7	49,5	46,8	ZW	7
16:00:00	53,0	62,9	57,1	54,7	50,3	47,5	ZW	7
17:00:00	52,3	61,7	56,0	54,1	49,8	47,0	ZW	8
18:00:00	50,6	59,3	54,4	52,5	48,7	46,8	ZW	6
19:00:00	50,0	58,9	53,7	51,7	48,0	45,9	ZW	7
20:00:00	47,8	54,8	50,6	49,1	46,8	45,1	ZW	7
21:00:00	48,7	56,9	52,7	50,7	46,9	44,8	ZW	7
22:00:00	49,5	58,8	53,7	51,5	47,1	45,1	Z	7
23:00:00	49,3	58,3	53,4	51,4	47,2	45,0	ZW	7
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG	**51**	**59**	**54**	**53**	**49**	**46**		
AVOND	**49**	**57**	**52**	**51**	**47**	**45**		
NACHT	**48**	**56**	**52**	**50**	**46**	**43**		

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Vrijdag 3 november 2023

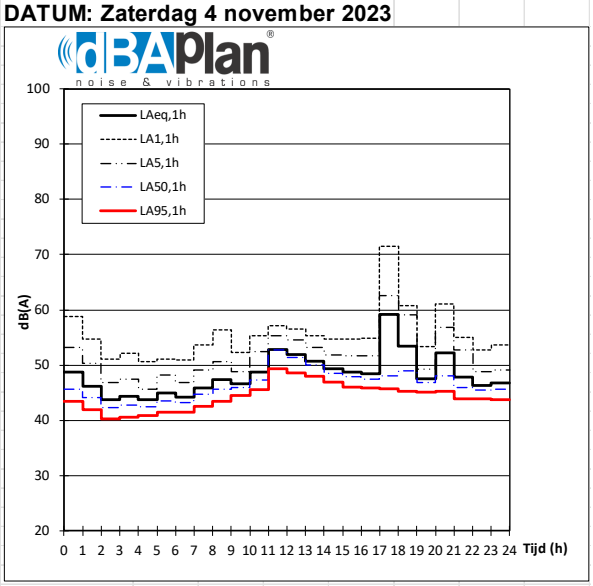


Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	48,7	58,8	53,2	50,4	45,7	43,5	ZW	6
1:00:00	46,1	54,7	50,3	48,0	44,2	41,9	ZW	7
2:00:00	43,8	51,1	46,9	45,3	42,3	40,3	ZW	6
3:00:00	44,4	52,2	47,5	46,0	42,8	40,5	ZW	6
4:00:00	43,8	50,6	45,7	44,5	42,4	40,9	ZW	5
5:00:00	44,9	51,1	48,2	46,4	43,5	41,5	Z	5
6:00:00	44,2	51,0	46,9	45,5	43,2	41,5	Z	6
7:00:00	45,9	53,6	49,1	47,5	44,7	42,6	Z	5
8:00:00	47,4	56,4	50,6	48,8	45,7	43,4	Z	4
9:00:00	46,6	52,3	48,8	47,7	46,0	44,5	Z	6
10:00:00	48,8	55,3	52,4	51,2	47,3	45,5	ZO	4
11:00:00	52,9	57,1	55,3	54,8	52,7	49,3	ZO	5
12:00:00	51,9	56,5	54,5	53,7	51,4	48,6	Z	6
13:00:00	50,7	55,3	53,2	52,3	50,0	48,0	Z	7
14:00:00	49,3	54,7	51,8	50,7	48,5	47,0	Z	7
15:00:00	48,8	54,7	51,7	50,6	47,9	46,0	Z	7
16:00:00	48,5	54,9	51,7	50,0	47,5	45,9	Z	8
17:00:00	59,2	71,5	62,6	58,9	48,1	45,7	ZW	8
18:00:00	53,4	60,7	59,1	58,0	48,9	45,2	ZW	6
19:00:00	47,5	53,3	49,3	48,6	46,9	45,1	W	5
20:00:00	52,2	61,0	56,8	55,3	48,1	45,2	Z	5
21:00:00	47,9	55,0	52,7	51,2	45,9	43,9	Z	7
22:00:00	46,3	52,8	48,8	47,7	45,5	43,9	Z	6
23:00:00	46,7	53,7	49,1	47,8	45,6	43,8	Z	7

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**49**	**56**	**53**	**52**	**48**	**46**
AVOND	**48**	**55**	**53**	**51**	**46**	**44**
NACHT	**45**	**53**	**48**	**47**	**44**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Zaterdag 4 november 2023

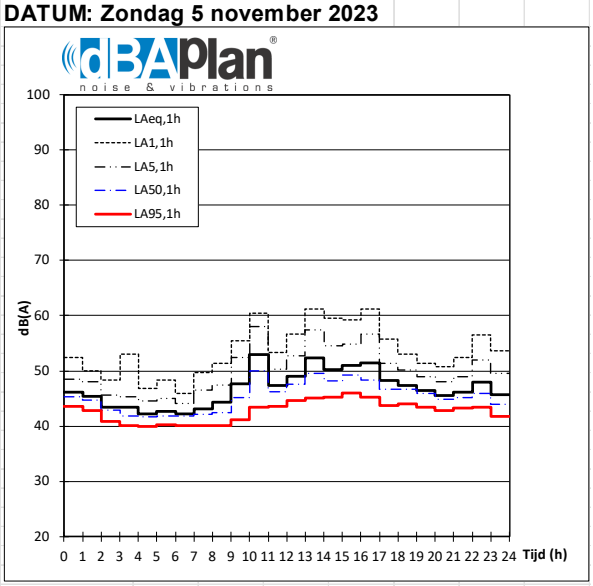


Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	46,1	52,4	48,5	47,4	45,3	43,6	Z	6
1:00:00	45,4	50,0	48,1	47,1	44,7	42,9	Z	4
2:00:00	43,4	48,3	45,6	44,8	42,9	40,8	Z	4
3:00:00	43,4	53,0	45,3	43,9	41,8	40,1	Z	4
4:00:00	42,2	46,9	44,6	43,7	41,7	39,9	ZW	5
5:00:00	42,6	48,4	45,0	44,0	41,9	40,3	ZW	4
6:00:00	42,2	45,9	44,1	43,4	41,8	40,1	ZW	5
7:00:00	43,2	49,7	46,6	45,2	42,2	40,1	ZW	4
8:00:00	44,4	51,4	47,5	46,3	42,5	40,1	ZW	6
9:00:00	47,6	55,5	52,5	51,1	45,1	41,2	W	6
10:00:00	53,0	60,5	58,0	56,6	50,0	43,5	W	6
11:00:00	47,4	53,4	50,3	49,1	46,2	43,6	W	6
12:00:00	49,0	56,6	52,7	50,7	47,6	44,7	W	7
13:00:00	52,3	61,2	57,4	55,9	49,5	45,1	W	6
14:00:00	50,3	59,5	54,5	52,3	48,2	45,3	W	8
15:00:00	51,0	59,2	54,8	53,1	49,3	46,0	W	7
16:00:00	51,5	61,2	56,6	54,3	48,3	45,2	W	6
17:00:00	48,3	55,7	51,4	50,0	46,7	43,7	W	5
18:00:00	47,4	53,1	50,2	49,1	46,7	44,1	ZW	5
19:00:00	46,5	51,4	48,9	48,0	45,9	43,4	ZW	6
20:00:00	45,5	50,8	48,1	47,2	44,9	42,9	ZW	7
21:00:00	46,1	52,4	49,0	47,8	45,2	43,3	ZW	6
22:00:00	48,0	56,5	52,0	50,1	46,0	43,5	ZW	7
23:00:00	45,7	53,7	49,6	47,9	43,9	41,7	ZW	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**49**	**57**	**53**	**52**	**47**	**44**
AVOND	**46**	**52**	**49**	**48**	**45**	**43**
NACHT	**44**	**50**	**47**	**46**	**43**	**41**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**40**

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Zondag 5 november 2023

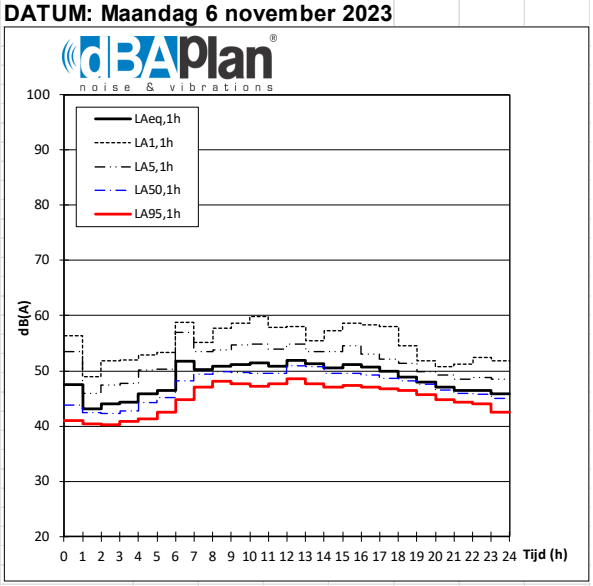


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Maandag 6 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	47,5	56,4	53,5	51,2	43,8	41,0	ZW	6
1:00:00	43,2	49,0	46,0	44,8	42,4	40,4	ZW	6
2:00:00	44,0	51,8	47,4	45,6	42,3	40,2	ZW	6
3:00:00	44,3	52,0	47,8	46,0	42,8	40,8	ZW	6
4:00:00	45,9	52,9	50,1	48,4	44,2	41,3	ZW	4
5:00:00	46,5	53,4	50,3	48,8	45,1	42,5	ZW	6
6:00:00	51,7	58,8	57,0	55,9	48,2	44,8	ZW	6
7:00:00	50,2	55,1	53,5	52,4	49,4	47,0	ZW	7
8:00:00	50,8	57,8	53,8	52,3	49,8	48,1	ZW	7
9:00:00	51,1	58,6	54,7	53,0	49,7	47,6	ZW	8
10:00:00	51,4	59,9	54,9	53,1	49,6	47,2	ZW	6
11:00:00	50,8	57,9	53,9	52,5	49,6	47,6	ZW	6
12:00:00	51,9	58,1	54,9	53,9	50,9	48,5	ZW	6
13:00:00	51,3	55,4	53,5	52,9	50,7	47,7	ZW	6
14:00:00	50,5	57,3	53,5	52,0	49,5	47,1	ZW	7
15:00:00	51,2	58,7	54,5	52,8	49,5	47,3	ZW	5
16:00:00	50,7	58,4	53,0	51,7	49,2	47,1	ZW	5
17:00:00	49,9	58,0	52,2	51,0	48,6	46,7	ZW	4
18:00:00	48,9	54,6	51,4	50,5	48,2	46,4	ZW	4
19:00:00	48,0	51,9	49,9	49,3	47,6	45,7	ZW	3
20:00:00	47,0	50,7	49,2	48,5	46,5	44,8	ZW	5
21:00:00	46,4	51,2	48,5	47,6	45,9	44,4	ZW	5
22:00:00	46,5	52,4	48,8	47,8	45,8	44,0	ZW	5
23:00:00	45,8	51,8	48,5	47,4	45,0	42,5	ZW	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**51**	**57**	**53**	**52**	**49**	**47**
AVOND	**47**	**51**	**49**	**48**	**47**	**45**
NACHT	**45**	**52**	**49**	**47**	**44**	**41**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

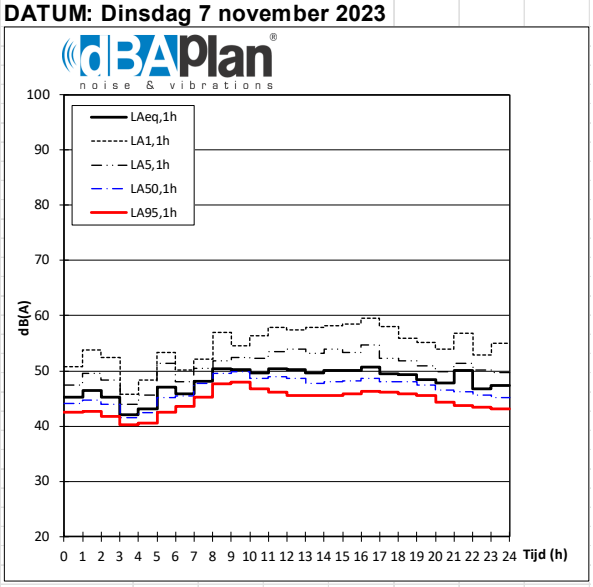


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Dinsdag 7 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	45,3	50,8	47,5	46,5	44,1	42,5	ZW	6
1:00:00	46,4	53,8	49,6	48,1	44,7	42,7	ZW	4
2:00:00	45,2	52,5	48,4	46,8	43,9	41,8	ZW	3
3:00:00	42,0	45,7	44,0	43,2	41,6	40,2	ZW	5
4:00:00	43,1	48,4	45,6	44,6	42,5	40,5	ZW	4
5:00:00	47,0	53,3	51,4	50,2	45,1	42,5	ZW	6
6:00:00	45,9	50,2	48,1	47,4	45,4	43,6	ZW	4
7:00:00	48,1	52,2	50,4	49,8	47,8	45,3	ZW	4
8:00:00	50,4	56,9	51,9	51,2	49,5	47,7	ZW	4
9:00:00	50,3	54,5	52,5	51,7	49,9	47,9	ZW	5
10:00:00	49,6	56,4	52,3	51,0	48,7	46,8	ZW	6
11:00:00	50,4	57,9	53,5	52,1	49,0	46,2	ZW	6
12:00:00	50,2	57,4	53,9	52,2	48,6	45,5	ZW	7
13:00:00	49,7	57,9	53,2	51,0	47,8	45,5	ZW	5
14:00:00	50,1	58,2	54,0	52,1	48,0	45,6	ZW	6
15:00:00	50,1	58,5	53,3	51,4	48,2	45,8	ZW	5
16:00:00	50,7	59,6	54,7	52,5	48,6	46,3	ZW	5
17:00:00	49,5	58,0	52,3	50,4	48,1	46,1	ZW	4
18:00:00	49,4	55,9	51,9	50,7	48,1	45,9	ZW	4
19:00:00	48,4	55,2	50,9	49,6	47,5	45,5	ZW	5
20:00:00	47,8	53,9	49,8	48,8	46,5	44,3	ZW	6
21:00:00	50,1	56,8	51,3	49,6	46,3	43,7	ZW	5
22:00:00	46,7	52,9	50,2	48,8	45,6	43,5	ZW	5
23:00:00	47,3	55,0	49,7	48,3	45,1	43,2	ZW	5

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**50**	**57**	**53**	**51**	**49**	**46**
AVOND	**49**	**55**	**51**	**49**	**47**	**45**
NACHT	**46**	**52**	**49**	**47**	**44**	**43**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**42**

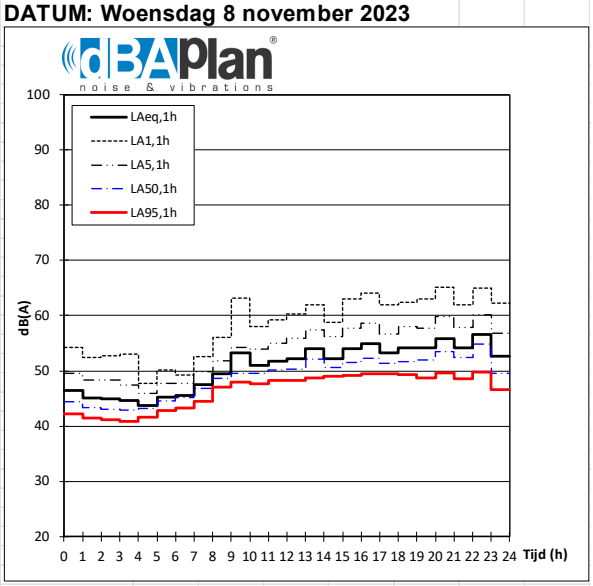


							Wind-	Wind-
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Richting	Snelheid
0:00:00	46,5	54,3	49,6	47,8	44,4	42,2	ZW	5
1:00:00	45,1	52,5	48,3	46,6	43,4	41,5	ZW	5
2:00:00	44,9	52,8	48,3	46,5	43,1	41,2	ZW	5
3:00:00	44,7	53,1	47,5	45,6	42,9	40,8	ZW	4
4:00:00	43,7	47,8	46,0	45,1	43,2	41,6	ZW	4
5:00:00	45,3	50,2	47,7	46,7	44,6	42,9	ZW	4
6:00:00	45,6	49,2	47,8	47,2	45,2	43,3	ZW	4
7:00:00	47,5	52,6	49,9	49,1	46,9	44,5	ZW	6
8:00:00	49,5	56,1	51,9	50,6	48,6	47,0	ZW	6
9:00:00	53,2	63,1	54,2	52,3	49,6	48,0	ZW	7
10:00:00	51,0	58,1	53,9	52,4	49,5	47,7	Z	8
11:00:00	51,8	59,2	55,0	53,4	50,1	48,2	ZW	7
12:00:00	52,2	60,3	55,9	54,1	50,3	48,2	ZW	7
13:00:00	54,0	61,9	57,4	55,8	52,2	48,7	Z	8
14:00:00	52,2	58,8	56,2	54,6	50,6	49,0	Z	8
15:00:00	54,0	63,0	57,8	55,6	51,5	49,2	ZW	9
16:00:00	54,9	64,1	58,6	56,7	52,3	49,5	Z	9
17:00:00	53,3	62,0	56,7	54,7	51,3	49,5	Z	7
18:00:00	54,2	62,4	58,1	56,5	51,7	49,3	ZW	8
19:00:00	54,2	63,0	57,7	55,6	52,0	48,7	Z	9
20:00:00	55,9	65,2	59,8	57,6	53,5	49,7	ZW	8
21:00:00	54,1	62,0	57,9	56,4	52,4	48,6	Z	8
22:00:00	56,6	65,0	60,2	58,8	54,8	49,8	ZW	8
23:00:00	52,7	62,2	56,8	54,3	49,5	46,6	ZW	8

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**51**	**58**	**53**	**51**	**49**	**47**
AVOND						
NACHT	**45**	**51**	**48**	**47**	**44**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Woensdag 8 november 2023

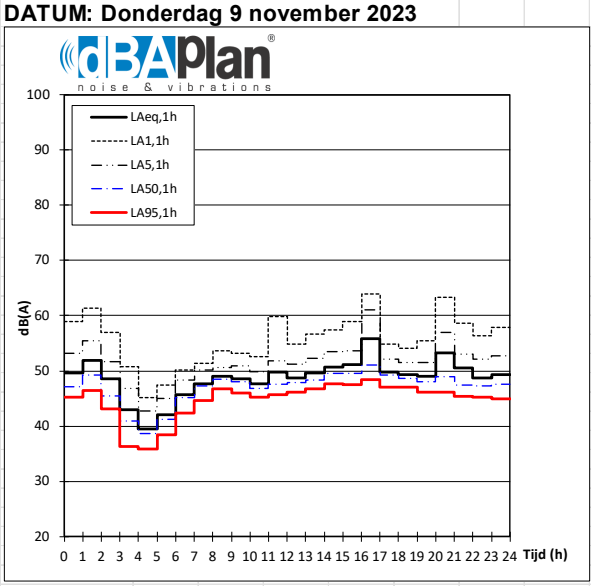


							Wind-	Wind-
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Richting	Snelheid
0:00:00	49,6	59,0	53,2	51,1	47,2	45,2	ZW	8
1:00:00	51,9	61,3	55,5	53,5	49,2	46,4	ZW	6
2:00:00	48,5	56,9	51,7	50,2	45,4	43,2	W	5
3:00:00	43,0	50,7	46,8	45,5	40,9	36,3	W	3
4:00:00	39,5	45,1	42,8	41,7	38,7	35,8	ZW	4
5:00:00	42,1	47,5	45,0	44,0	41,3	38,5	ZW	3
6:00:00	45,7	50,2	48,3	47,6	45,2	42,4	ZW	4
7:00:00	47,7	51,4	50,2	49,5	47,3	44,6	ZW	3
8:00:00	49,1	53,7	50,6	50,0	48,5	46,7	ZW	3
9:00:00	48,6	53,2	50,9	50,0	48,1	46,0	ZW	4
10:00:00	47,6	52,6	49,8	48,9	46,9	45,3	ZW	5
11:00:00	49,8	59,9	51,8	50,0	47,6	45,7	ZW	6
12:00:00	48,8	54,9	51,2	50,1	47,9	46,1	ZW	7
13:00:00	49,6	56,6	52,3	50,9	48,3	46,7	ZW	8
14:00:00	50,7	57,5	53,5	52,2	49,5	47,6	ZW	8
15:00:00	51,2	59,0	53,7	52,2	49,5	47,5	ZW	7
16:00:00	55,9	64,0	61,0	59,2	51,1	48,4	ZW	5
17:00:00	49,8	54,8	52,2	51,5	49,2	47,0	ZW	4
18:00:00	49,3	54,1	51,5	50,6	48,7	47,0	ZW	6
19:00:00	49,0	55,4	51,5	50,4	48,1	46,2	ZW	5
20:00:00	53,2	63,3	56,9	54,3	49,0	46,1	ZW	7
21:00:00	50,5	58,6	53,0	51,1	47,5	45,4	ZW	6
22:00:00	48,8	56,4	52,2	50,5	47,3	45,2	ZW	7
23:00:00	49,3	57,9	52,7	50,8	47,6	44,9	ZW	6

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**50**	**55**	**52**	**51**	**48**	**46**
AVOND	**52**	**61**	**55**	**53**	**48**	**46**
NACHT	**45**	**52**	**49**	**47**	**44**	**41**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**38**

MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Donderdag 9 november 2023

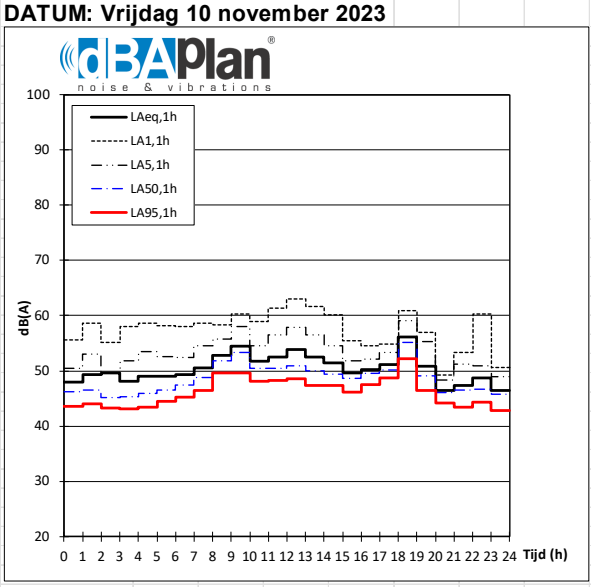


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Vrijdag 10 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	47,9	55,6	50,4	49,0	46,2	43,6	ZW	7
1:00:00	49,3	58,6	53,0	50,8	46,5	44,0	ZW	6
2:00:00	49,7	55,2	49,5	47,9	45,1	43,3	ZW	7
3:00:00	48,1	58,1	51,9	49,1	45,3	43,2	ZW	7
4:00:00	49,1	58,6	53,5	51,1	46,0	43,5	ZW	6
5:00:00	49,1	58,2	52,6	50,5	46,6	44,5	ZW	6
6:00:00	49,3	58,0	52,4	50,5	47,4	45,2	ZW	7
7:00:00	50,6	58,6	54,5	52,2	48,8	46,4	ZW	6
8:00:00	52,8	58,3	55,8	54,8	51,9	49,6	ZW	6
9:00:00	54,4	60,3	58,0	56,9	53,3	49,7	ZW	8
10:00:00	51,8	59,0	54,5	53,2	50,4	48,1	ZW	8
11:00:00	52,5	61,3	56,5	54,3	50,5	48,2	ZW	9
12:00:00	53,8	63,0	57,9	55,6	50,9	48,5	ZW	8
13:00:00	52,5	61,6	56,5	54,2	50,0	47,4	ZW	6
14:00:00	51,5	60,1	54,6	52,7	49,4	47,4	ZW	5
15:00:00	49,6	55,4	51,9	50,9	48,7	46,1	Z	3
16:00:00	50,2	54,5	52,1	51,4	49,5	47,5	ZO	1
17:00:00	51,2	54,9	53,3	52,6	50,2	48,8	O	2
18:00:00	56,1	60,9	59,1	58,3	55,2	52,2	N	4
19:00:00	50,9	57,0	55,3	54,0	49,1	46,5	NW	3
20:00:00	46,4	49,3	48,4	47,8	46,1	44,2	W	2
21:00:00	47,4	53,4	51,2	49,6	46,6	43,5	NW	3
22:00:00	48,8	60,3	50,9	49,4	46,7	44,4	NW	4
23:00:00	46,4	50,6	48,9	48,2	45,8	42,8	W	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**52**	**61**	**56**	**53**	**50**	**47**
AVOND	**46**	**49**	**48**	**48**	**46**	**44**
NACHT	**49**	**58**	**52**	**50**	**46**	**44**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**43**

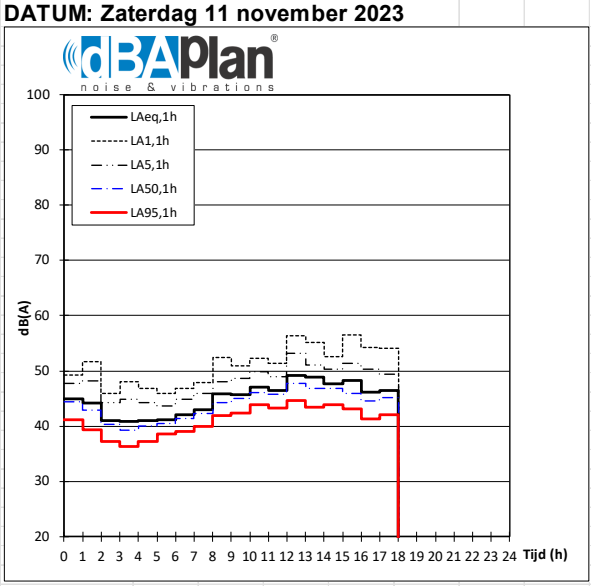


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Zaterdag 11 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,9	49,3	47,7	47,0	44,4	41,2	W	4
1:00:00	44,2	51,7	48,2	46,7	42,9	39,4	W	3
2:00:00	41,0	46,0	44,3	43,4	40,3	37,3	W	3
3:00:00	40,8	48,1	44,8	43,3	39,2	36,3	ZW	4
4:00:00	41,0	46,9	44,3	43,0	40,1	37,3	W	3
5:00:00	41,2	46,0	43,7	42,9	40,5	38,6	ZW	4
6:00:00	42,1	46,9	44,9	44,1	41,4	39,1	ZW	4
7:00:00	43,0	47,9	45,9	45,0	42,3	39,9	W	3
8:00:00	45,9	52,4	48,1	46,9	44,2	41,9	ZW	3
9:00:00	45,7	50,9	48,7	47,7	45,0	42,3	ZW	3
10:00:00	47,0	52,3	49,9	48,8	46,1	43,9	ZW	4
11:00:00	46,4	51,4	49,0	48,2	45,8	43,3	ZW	4
12:00:00	49,2	56,3	53,2	51,9	47,7	44,6	NO	3
13:00:00	48,9	55,1	51,1	49,9	46,9	43,5	ZW	1
14:00:00	47,7	52,6	50,3	49,5	46,9	43,9	W	2
15:00:00	48,2	56,5	51,3	49,4	46,0	43,1	W	3
16:00:00	46,2	54,3	50,3	48,5	44,5	41,3	W	3
17:00:00	46,5	54,1	49,4	48,1	45,1	42,0	W	2
18:00:00								
19:00:00								
20:00:00								
21:00:00								
22:00:00								
23:00:00								

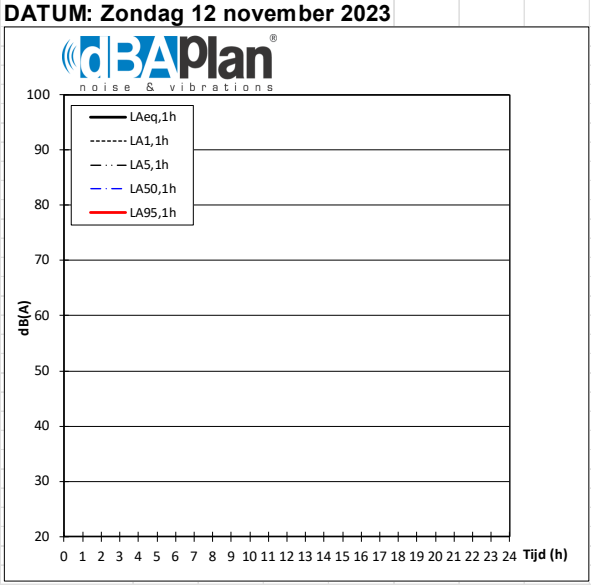
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**47**	**53**	**50**	**48**	**45**	**42**
AVOND						
NACHT	**42**	**48**	**45**	**44**	**41**	**38**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**37**



MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Zondag 12 november 2023

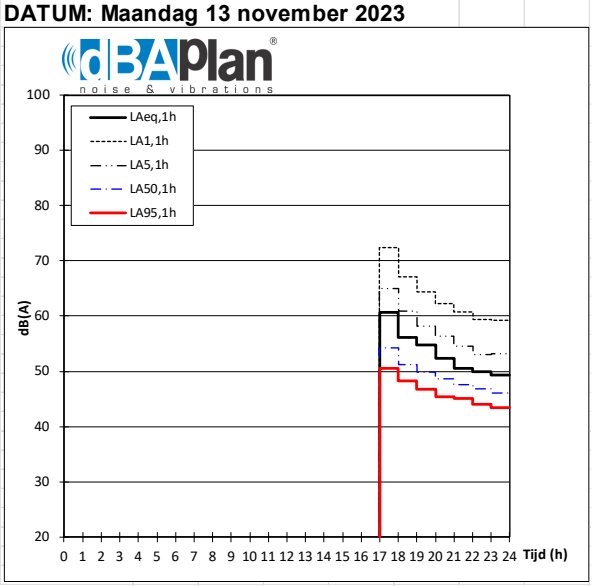
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00								
1:00:00								
2:00:00								
3:00:00								
4:00:00								
5:00:00								
6:00:00								
7:00:00								
8:00:00								
9:00:00								
10:00:00								
11:00:00								
12:00:00								
13:00:00								
14:00:00								
15:00:00								
16:00:00								
17:00:00								
18:00:00								
19:00:00								
20:00:00								
21:00:00								
22:00:00								
23:00:00								
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG								
AVOND								
NACHT								



MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Maandag 13 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00								
1:00:00								
2:00:00								
3:00:00								
4:00:00								
5:00:00								
6:00:00								
7:00:00								
8:00:00								
9:00:00								
10:00:00								
11:00:00								
12:00:00								
13:00:00								
14:00:00								
15:00:00								
16:00:00								
17:00:00	60,7	72,4	65,0	61,8	54,3	50,5	W	7
18:00:00	56,1	67,1	60,9	57,9	51,2	48,3	W	8
19:00:00	54,8	64,4	58,2	55,4	49,9	46,8	ZW	6
20:00:00	52,4	62,2	56,4	53,5	48,6	45,4	ZW	7
21:00:00	50,5	60,8	54,6	52,2	47,6	45,1	ZW	7
22:00:00	50,0	59,4	53,1	50,9	46,8	44,1	ZW	7
23:00:00	49,4	59,2	53,2	50,8	46,1	43,4	ZW	7
	LAeq	**LA01**	**LA05**	**LA10**	**LA50**	**LA95**		
DAG	**61**	**72**	**65**	**62**	**54**	**51**		
AVOND	**53**	**62**	**56**	**54**	**49**	**46**		
NACHT	**50**	**59**	**53**	**51**	**46**	**44**		

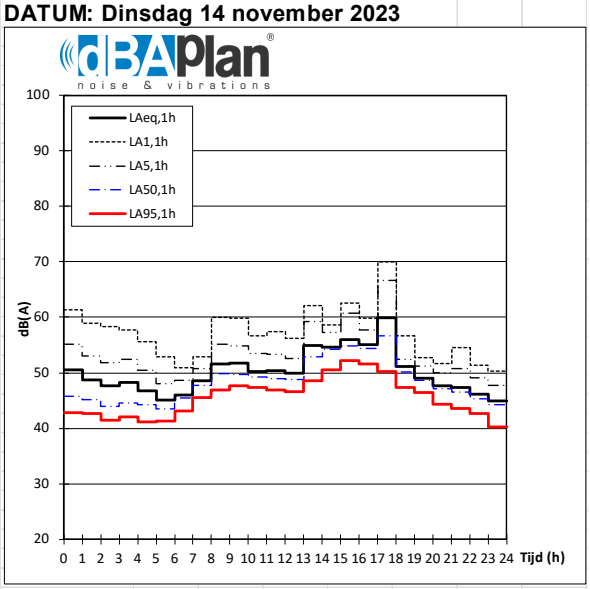


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Dinsdag 14 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	50,6	61,4	55,2	52,2	45,8	42,8	ZW	7
1:00:00	48,8	58,9	53,1	50,6	45,1	42,6	ZW	7
2:00:00	47,6	58,3	51,9	49,3	43,9	41,4	ZW	7
3:00:00	48,3	57,8	52,5	49,9	44,5	42,0	ZW	7
4:00:00	46,7	55,6	50,4	48,6	44,2	41,2	ZW	7
5:00:00	45,1	52,9	48,1	46,6	43,5	41,3	ZW	6
6:00:00	46,0	50,9	48,6	47,8	45,4	43,1	ZW	6
7:00:00	48,5	52,9	50,8	50,0	47,8	45,6	ZW	7
8:00:00	51,6	60,0	55,1	53,3	49,8	46,9	ZW	6
9:00:00	51,7	59,9	54,8	52,9	49,7	47,7	ZW	8
10:00:00	50,2	56,7	53,5	51,9	49,3	47,3	ZW	6
11:00:00	50,4	57,4	53,4	51,7	49,0	46,9	ZW	5
12:00:00	49,9	56,2	52,6	51,4	48,8	46,6	ZW	6
13:00:00	55,0	62,1	59,3	57,7	52,9	48,5	W	3
14:00:00	54,7	58,6	57,3	56,8	54,3	50,6	ZW	4
15:00:00	56,0	62,5	60,7	58,4	54,8	52,2	ZW	8
16:00:00	55,1	59,9	57,8	57,1	54,4	51,6	W	6
17:00:00	59,9	70,0	66,6	60,9	56,6	50,3	W	5
18:00:00	51,1	56,7	52,4	51,8	50,1	47,4	W	5
19:00:00	49,0	52,7	51,2	50,5	48,6	46,5	W	4
20:00:00	47,6	51,7	50,0	49,3	47,2	44,3	W	5
21:00:00	47,4	54,5	50,7	49,3	46,5	43,6	W	6
22:00:00	46,1	51,4	49,1	48,0	45,3	42,7	W	5
23:00:00	44,9	50,3	47,8	46,9	44,2	40,2	W	5

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**52**	**59**	**55**	**53**	**50**	**47**
AVOND	**48**	**53**	**51**	**50**	**47**	**45**
NACHT	**47**	**55**	**51**	**49**	**45**	**42**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**41**

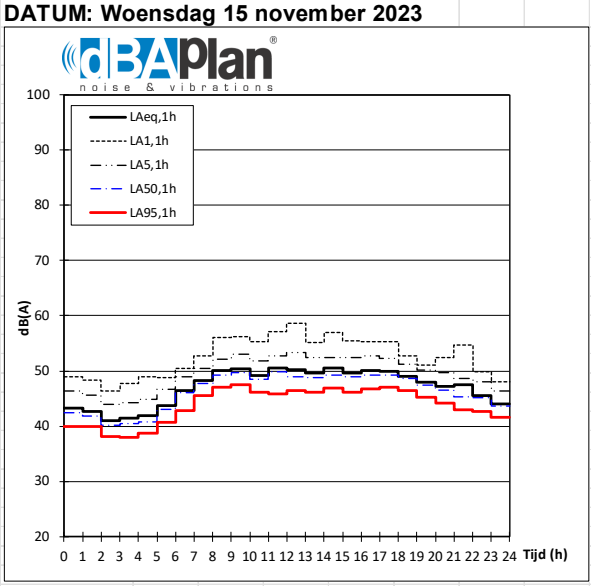


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Woensdag 15 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	43,3	49,0	46,4	45,1	42,4	40,0	W	5
1:00:00	42,7	48,4	45,6	44,6	41,9	40,0	W	4
2:00:00	41,0	46,4	44,0	43,0	40,2	38,1	W	4
3:00:00	41,4	47,7	44,2	43,0	40,5	38,0	ZW	5
4:00:00	41,9	49,0	44,8	43,5	40,8	38,7	W	4
5:00:00	43,8	48,8	46,7	45,7	43,1	40,7	W	5
6:00:00	46,5	50,4	49,0	48,3	46,1	42,9	ZW	5
7:00:00	48,2	52,8	50,5	49,8	47,8	45,5	ZW	4
8:00:00	50,1	56,1	52,2	51,2	49,2	47,0	ZW	4
9:00:00	50,4	56,2	53,1	51,8	49,7	47,5	W	4
10:00:00	49,2	55,3	51,8	50,8	48,5	46,2	W	5
11:00:00	50,6	57,1	52,8	51,8	49,9	45,9	W	5
12:00:00	50,2	58,6	53,4	51,7	48,9	46,4	W	5
13:00:00	49,6	55,1	52,4	51,5	48,8	46,2	W	5
14:00:00	50,5	57,0	52,5	51,5	49,2	46,9	W	5
15:00:00	49,7	55,4	52,4	51,4	48,9	46,2	W	4
16:00:00	50,1	55,3	52,7	51,8	49,3	46,8	W	5
17:00:00	50,0	55,3	52,3	51,5	49,3	47,1	W	4
18:00:00	49,1	52,8	51,2	50,6	48,6	46,4	ZW	4
19:00:00	47,9	51,1	50,1	49,5	47,5	45,3	ZW	4
20:00:00	47,2	52,5	49,7	48,8	46,5	44,2	ZW	4
21:00:00	47,5	54,7	48,7	47,5	45,3	43,0	ZW	3
22:00:00	45,6	49,9	48,1	47,4	45,1	42,7	ZW	4
23:00:00	44,1	48,0	46,4	45,8	43,7	41,6	ZW	4

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**50**	**56**	**52**	**51**	**49**	**47**
AVOND	**48**	**53**	**50**	**49**	**46**	**44**
NACHT	**43**	**49**	**46**	**45**	**43**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

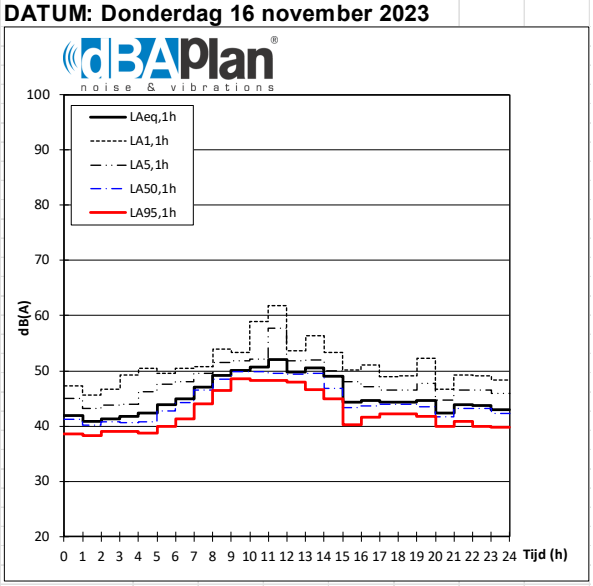


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

DATUM: Donderdag 16 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	41,9	47,3	45,0	44,0	41,2	38,6	ZW	3
1:00:00	40,8	45,6	43,2	42,3	40,2	38,3	ZW	3
2:00:00	41,3	46,7	43,8	42,8	40,8	39,0	ZW	2
3:00:00	41,7	49,3	43,9	42,9	40,6	39,1	W	2
4:00:00	42,4	50,5	46,3	44,5	40,8	38,8	ZW	4
5:00:00	43,9	49,6	47,6	46,4	42,7	40,0	Z	2
6:00:00	44,9	50,4	48,0	47,1	44,2	41,3	Z	3
7:00:00	47,0	50,8	49,6	48,9	46,6	44,1	Z	2
8:00:00	49,2	54,0	51,6	50,8	48,5	46,4	O	1
9:00:00	50,1	53,4	51,8	51,2	49,8	48,5	O	2
10:00:00	50,7	58,9	52,1	51,3	49,8	48,3	ZO	1
11:00:00	52,1	61,8	57,8	53,1	49,6	48,2	O	2
12:00:00	49,8	53,7	51,8	51,1	49,4	47,9	O	2
13:00:00	50,6	56,4	52,0	51,3	49,5	46,6	O	2
14:00:00	49,0	53,3	50,0	49,2	46,9	44,9	NO	3
15:00:00	44,4	50,2	48,0	46,7	43,4	40,2	NO	3
16:00:00	44,6	51,1	47,1	46,0	43,7	41,6	NO	2
17:00:00	44,4	48,9	46,5	45,7	44,0	42,2	N	3
18:00:00	44,4	49,1	46,6	45,8	43,9	42,2	N	3
19:00:00	44,7	52,3	47,8	46,3	43,5	41,7	N	2
20:00:00	42,3	46,7	44,7	43,9	41,7	39,9	NW	1
21:00:00	43,9	49,2	46,5	45,5	43,2	40,9	W	1
22:00:00	43,8	49,1	46,5	45,6	43,2	40,0	W	2
23:00:00	43,0	48,4	46,0	45,0	42,3	39,8	ZW	2

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**48**	**53**	**50**	**49**	**47**	**45**
AVOND	**44**	**49**	**46**	**45**	**43**	**41**
NACHT	**43**	**49**	**46**	**45**	**42**	**39**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

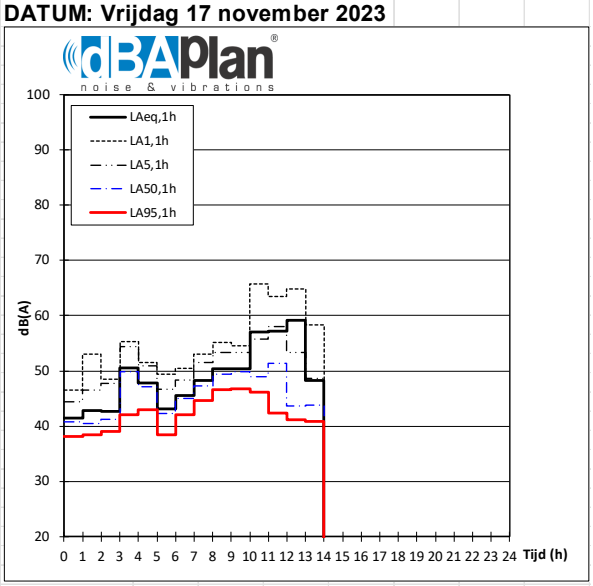


MEETPUNT: Doorzeelsestraat 56B, Evergem

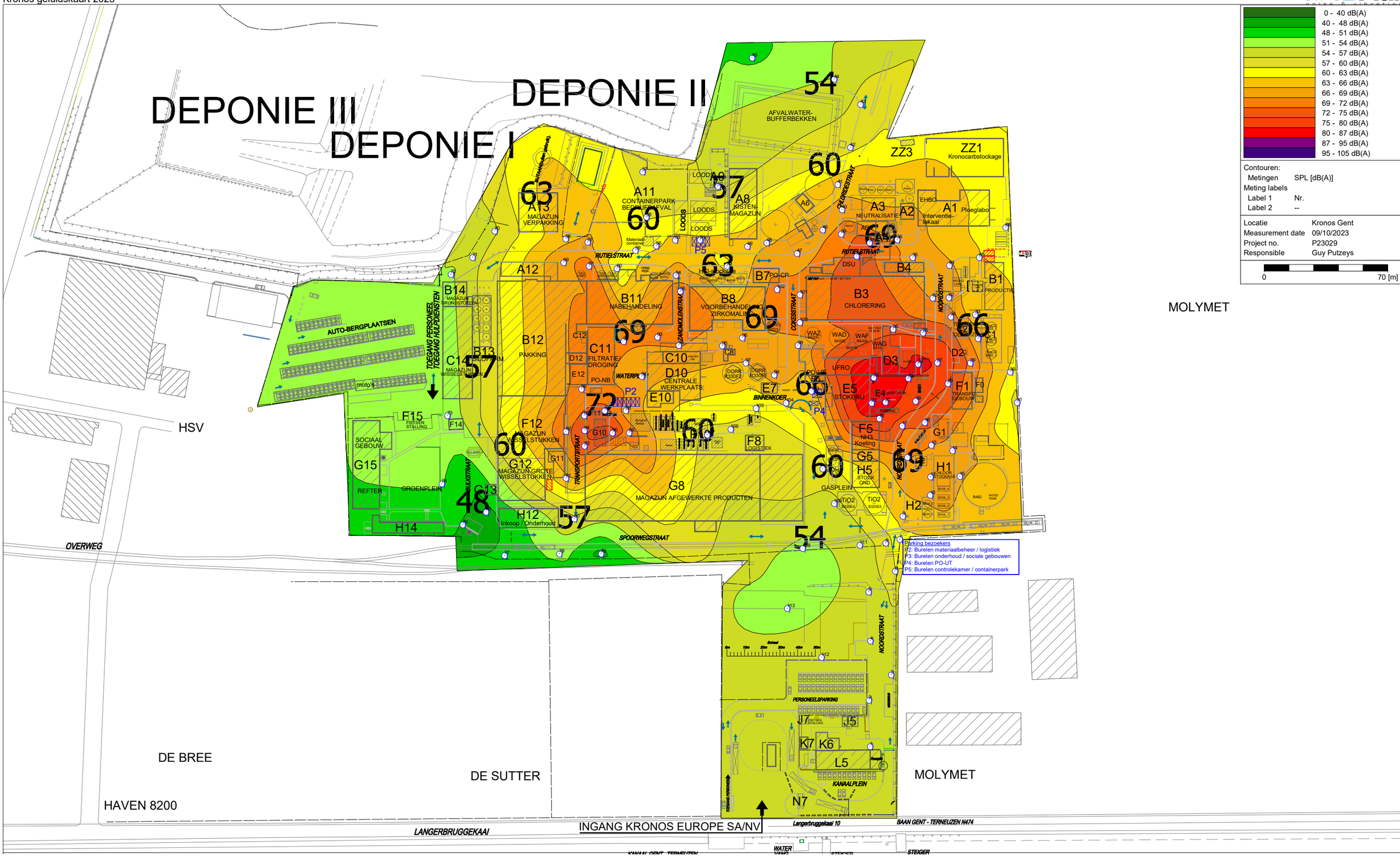
DATUM: Vrijdag 17 november 2023

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	41,4	46,5	44,4	43,4	40,8	38,1	ZW	1
1:00:00	42,9	53,0	46,5	44,0	40,5	38,4	ZW	3
2:00:00	42,6	48,5	47,7	46,3	41,2	39,0	ZW	2
3:00:00	50,6	55,3	54,4	53,9	49,9	42,1	ZW	4
4:00:00	47,8	51,6	50,9	50,4	47,1	43,0	W	5
5:00:00	43,2	49,4	46,7	45,8	42,3	38,4	NW	3
6:00:00	45,5	50,5	48,4	47,6	45,0	42,0	W	3
7:00:00	48,2	53,1	51,5	50,5	47,3	44,6	ZW	1
8:00:00	50,4	55,1	53,4	52,5	49,4	46,6	ZW	3
9:00:00	50,4	54,6	53,3	52,5	49,9	46,8	W	2
10:00:00	57,1	65,7	55,7	52,4	49,0	46,2	W	2
11:00:00	57,2	63,5	58,1	57,4	51,3	42,4	ZW	1
12:00:00	59,1	64,9	53,4	49,5	43,7	41,1	ZW	2
13:00:00	48,2	58,4	48,6	47,3	43,8	40,9	ZW	1
14:00:00								
15:00:00								
16:00:00								
17:00:00								
18:00:00								
19:00:00								
20:00:00								
21:00:00								
22:00:00								
23:00:00								

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**51**	**57**	**53**	**52**	**48**	**44**
AVOND						
NACHT	**44**	**50**	**47**	**46**	**43**	**40**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**39**

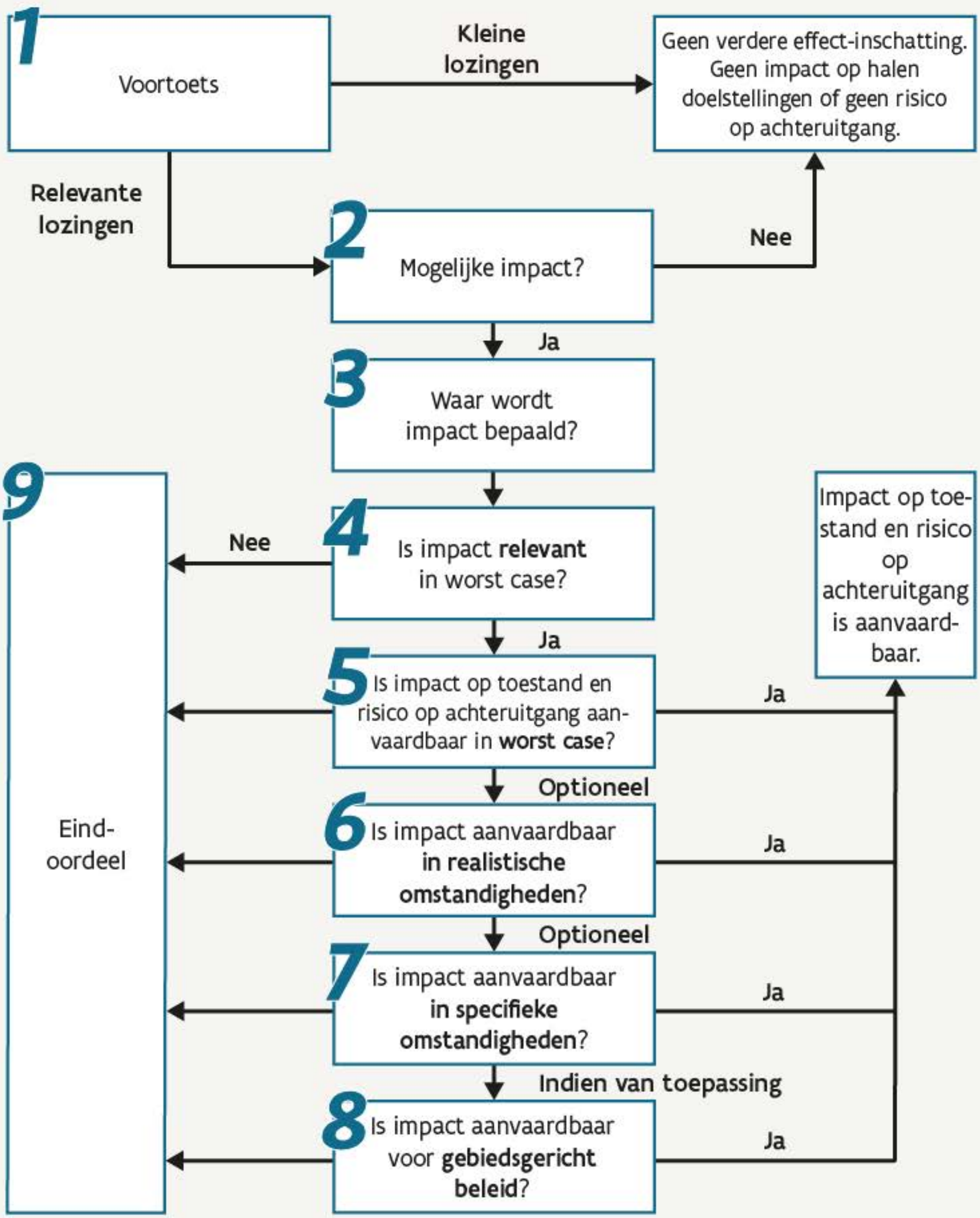


BIJLAGE 9 GELUIDSCONTOURENKAART OP BASIS VAN RASTERMETINGEN – KRONOS


DEPONIE III
DEPONIE I
DEPONIE II
AFVALWATER-BUFFERBEKKEN
ZZ1 Kronocarbstockage
ZZ3
A11 CONTAINERPARK BEDRIJFSAFVAL
A13 MAGAZIJN VERPAKKING
A8 KISTEN-MAGAZIJN
A9
A3 NEUTRALISATIE
A2
A1 Ploeglabo
EHBO
Interventie-lokaal
A4
A12
B14 MAGAZIJN ROOKGASSTEEN
B11 NABEHANDELING
B8 VOORBEHANDELING ZIRKOMALIN
B7 PO-CP
B4
B3 CHLORERING
B1 PRODUCTIE
B12 PAKKING
B13
C14 MAGAZIJN WISSELSTUKKEN
C11 FILTRATIE/ DROGING
C10
D10 CENTRALE WERKPLAATS
D12
E12
PO-NB
WATERPUT
E10
E7
BINNENKOER
E5 STOKERIJ
E4
D3
D2
F1 TRANSFO GEBOUW
F0
C1
C8
C12
P2
P4
P5
F15 FIETSEN STALLING
F14
SOCIAAL GEBOUW
G15
REFTER
GROENPLEIN
F12 GAZUN WISSELSTUKKEN
G12 MAGAZIJN GROTE WISSELSTUKKEN
G11
G10
G8 MAGAZIJN AFGEWERKTE PRODUCTEN
F8 LOGISTIEK
F5 NH3 Koeling
G5
H5 STOOM OND.
G1
H1 CHLOOR TOOKAST
H2
H12 Inkoop / Onderhoud
H14
C13
TiO2
GASPLEIN
AUTO-BERGPLAATSEN
TOEGANG PERSONEEL
TOEGANG HULPDIENSTEN
moto's
HSV
OVERWEG
DE BREE
DE SUTTER
HAVEN 8200
MOLYMET
LANGERBRUGGEKAAI
INGANG KRONOS EUROPE SA/NV
Langerbruggekaai 10
BAAN GENT - TERNEUZEN N474
STEIGER
WATER
PERSONEELSPARKING
KANAALPLEIN
J7
J5
K7
K6
L5
N7
LOODS
RUTIELSTRAAT
ZANDMOLENSTRAAT
COKESSTRAAT
NOORDSTRAAT
TRANSPORTSTRAAT
SLAKSTRAAT
SPOORWEGSTRAAT
Parking bezoekers
P2: Burelen materiaalbeheer / logistiek
P3: Burelen onderhoud / sociale gebouwen
P4: Burelen PO-UT
P5: Burelen controlekamer / containerpark
0 - 40 dB(A)
40 - 48 dB(A)
48 - 51 dB(A)
51 - 54 dB(A)
54 - 57 dB(A)
57 - 60 dB(A)
60 - 63 dB(A)
63 - 66 dB(A)
66 - 69 dB(A)
69 - 72 dB(A)
72 - 75 dB(A)
75 - 80 dB(A)
80 - 87 dB(A)
87 - 95 dB(A)
95 - 105 dB(A)
Contouren:
Metingen SPL [dB(A)]
Meting labels
Label 1 Nr.
Label 2 --
Locatie Kronos Gent
Measurement date 09/10/2023
Project no. P23029
Responsible Guy Putzeys
0
70 [m]

BIJLAGE 10 STAPPENPLAN VMM – IMPACTBEOORDELING LOZING OPPERVLAKTEWATER

Impactbeoordeling lozing bedrijfsafvalwater



VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

Versie 2023

BIJLAGE 11 WEZERTOOL – WC SCENARIO

Samenvatting Wezer-stappenplan

Stap 1 – voortoets

- **Klasse: 1**
- **Debiet: 20000 m³/d**
- **Lozend op: OW**
- **Bestaande lozing**

Stap 3 – plaats impact

- **Te beoordelen waterlichaam: KANAAL GENT-TERNEUZEN + GENTSE HAVENDOKKEN - VL11_165**
- **Q10: 6.11 m³/s**
- **Qgem: 20.282 m³/s**

Lengte: 32108 m

Breedte: 205 m

Diepte: 13.5 m

Stap 4 – WC relevant

- **Parameters met een worst case bijdrage < 10% van de toetswaarde:**

Biochemisch zuurstofverbruik na 5d. / Chemisch zuurstofverbruik / Stikstof, totaal / Zwevende stoffen / Aluminium, totaal / Antimoon, totaal / Ijzer, totaal / Nitriet /

- **Parameters met een worst case bijdrage > 10% van de toetswaarde:**

Fosfor, totaal / Mangaan, totaal / Vanadium, totaal / Titaan, totaal / Barium, totaal / Adsorbeerbare organohalogenen /

Sensitivity: External

Stap 5 - 7 aanvaardbaar
Jaargemiddelde impact

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Factor meet-onzekerheid	Toets-waarde	Csow	Csaw	Advies
Fosfor, totaal	2.00	mgP/L	1.3	0.14	0.45	0.47	Een onderzoek naar de financiële haalbaarheid van technisch haalbare BBT+ maatregelen is noodzakelijk.
Vanadium, totaal	50.00	µg/L	1.3	5	5.3	5.80	Een onderzoek naar de financiële haalbaarheid van technisch haalbare BBT+ maatregelen is noodzakelijk.
Titaan, totaal	5,000.00	µg/L	1.3	100	9.28	65.60	Gunstig, mits de chronische mengzone OK is.
Barium, totaal	700.00	µg/L	1.3	70	34.64	42.15	Gunstig, mits de chronische mengzone OK is.
Adsorbeerbare organohalogenen	200.00	µgCl/L	1.5	40	0	2.26	Gunstig, mits de chronische mengzone OK is.

Sensitivity: External

Maximale impact

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Factor meet-onzekerheid	Toets-waarde	Csow	Csaw	Advies
Mangaan, totaal	2.00	mg/L	1.3	0.05	0.156	0.22	Een verdere reductie tot een maximum concentratie van 1.44 mg/L is de doelstelling. Een onderzoek naar de financiële haalbaarheid van technisch haalbare BBT+ maatregelen om de geloosde concentratie te reduceren is noodzakelijk.

Sensitivity: External

Stap 5 - 7 mengzones

Chronische mengzone (CMZ)
Maximaal aanvaardbare lengte: 1000 m
Maximaal aanvaardbare breedte: 68.33 m

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Lengte CMZ (m)	Breedte CMZ (m)	Aanvaardbare JG concentratie
Titaan, totaal	5,000.00	µg/L	12,982.08	127.50	1,387.38
Barium, totaal	700.00	µg/L	1,674.87	45.79	540.76
Adsorbeerbare organohalogenen	200.00	µgCl/L	106.84	11.57	

Sensitivity: External

Acute mengzone (AMZ)

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Lengte AMZ (m)	Breedte AMZ (m)

Sensitivity: External

BIJLAGE 12 WEZERTOOL – REALISTISCH SCENARIO (CHRONISCHE IMPACT)

Samenvatting Wezer-stappenplan

Stap 1 – voortoets

- **Klasse: 1**
- **Debiet: 14993 m³/d**
- **Lozend op: OW**
- **Bestaande lozing**

Stap 3 – plaats impact

- **Te beoordelen waterlichaam: KANAAL GENT-TERNEUZEN + GENTSE HAVENDOKKEN - VL11_165**
- **Q10: 6.11 m³/s**
- **Qgem: 20.282 m³/s**

Lengte: 32108 m

Breedte: 205 m

Diepte: 13.5 m

Stap 4 – WC relevant

- **Parameters met een worst case bijdrage < 10% van de toetswaarde:**

Fosfor, totaal /

- **Parameters met een worst case bijdrage > 10% van de toetswaarde:**

Vanadium, totaal / Titaan, totaal / Barium, totaal /

Stap 5 - 7 aanvaardbaar
Jaargemiddelde impact

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Factor meet-onzekerheid	Toets-waarde	Csow	Csaw	Advies
Vanadium, totaal	30.80	µg/L	1.3	5	5.3	5.52	Een onderzoek naar de financiële haalbaarheid van technisch haalbare BBT+ maatregelen is noodzakelijk.
Titaan, totaal	983.40	µg/L	1.3	100	9.28	17.54	Gunstig, mits de chronische mengzone OK is.
Barium, totaal	319.50	µg/L	1.3	70	34.64	37.06	Gunstig, mits de chronische mengzone OK is.

Maximale impact

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Factor meet-onzekerheid	Toets-waarde	Csow	Csaw	Advies

Stap 5 - 7 mengzones

Chronische mengzone (CMZ)

Maximaal aanvaardbare lengte: 1000 m

Maximaal aanvaardbare breedte: 68.33 m

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Lengte CMZ (m)	Breedte CMZ (m)
Titaan, totaal	983.40	µg/L	282.22	18.85
Barium, totaal	319.50	µg/L	196.09	15.71

Acute mengzone (AMZ)

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Lengte AMZ (m)	Breedte AMZ (m)

BIJLAGE 13 WEZERTOOL – AANVAARDBARE JG-NORM FOSFOR

Samenvatting Wezer-stappenplan

Stap 1 – voortoets

- **Klasse: 1**
- **Debiet: 14993 m³/d**
- **Lozend op: OW**
- **Bestaande lozing**

Stap 3 – plaats impact

- **Te beoordelen waterlichaam: KANAAL GENT-TERNEUZEN + GENTSE HAVENDOKKEN - VL11_165**
- **Q10: 6.11 m³/s**
- **Qgem: 20.282 m³/s**

Lengte: 32108 m

Breedte: 205 m

Diepte: 13.5 m

Stap 4 – WC relevant

- **Parameters met een worst case bijdrage < 10% van de toetswaarde:**

Fosfor, totaal /

- **Parameters met een worst case bijdrage > 10% van de toetswaarde:**

Stap 5 - 7 aanvaardbaar
Jaargemiddelde impact

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Factor meet-onzekerheid	Toets-waarde	Csow	Csaw	Advies

Maximale impact

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Factor meet-onzekerheid	Toets-waarde	Csow	Csaw	Advies

Stap 5 - 7 mengzones

Chronische mengzone (CMZ)

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Lengte CMZ (m)	Breedte CMZ (m)	Aanvaardbare JG concentratie

Acute mengzone (AMZ)

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Lengte AMZ (m)	Breedte AMZ (m)	Aanvaardbare MAX concentratie

BIJLAGE 14 WEZERTOOL – REALISTISCH SCENARIO (ACUTE IMPACT)

Samenvatting Wezer-stappenplan

Stap 1 – voortoets

- **Klasse: 1**
- **Debiet: 17114 m³/d**
- **Lozend op: OW**
- **Bestaande lozing**

Stap 3 – plaats impact

- **Te beoordelen waterlichaam: KANAAL GENT-TERNEUZEN + GENTSE HAVENDOKKEN - VL11_165**
- **Q10: 6.11 m³/s**
- **Qgem: 20.282 m³/s**

Lengte: 32108 m

Breedte: 205 m

Diepte: 13.5 m

Stap 4 – WC relevant

- **Parameters met een worst case bijdrage < 10% van de toetswaarde:**

- **Parameters met een worst case bijdrage > 10% van de toetswaarde:**

Mangaan, totaal /

Stap 5 - 7 aanvaardbaar
Jaargemiddelde impact

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Factor meet-onzekerheid	Toets-waarde	Csow	Csaw	Advies

Maximale impact

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Factor meet-onzekerheid	Toets-waarde	Csow	Csaw	Advies
Mangaan, totaal	0.47	mg/L	1.3	0.05	0.156	0.17	Een onderzoek naar de financiële haalbaarheid van technisch haalbare BBT+ maatregelen is noodzakelijk.

Stap 5 - 7 mengzones

Chronische mengzone (CMZ)

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Lengte CMZ (m)	Breedte CMZ (m)

Acute mengzone (AMZ)

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Lengte AMZ (m)	Breedte AMZ (m)

BIJLAGE 15 WEZERTOOL – REALISTISCH SCENARIO (CHRONISCHE IMPACT) – VANADIUM 2023

Samenvatting Wezer-stappenplan

Stap 1 – voortoets

- **Klasse: 1**
- **Debiet: 14993 m³/d**
- **Lozend op: OW**
- **Bestaande lozing**

Stap 3 – plaats impact

- **Te beoordelen waterlichaam: KANAAL GENT-TERNEUZEN + GENTSE HAVENDOKKEN - VL11_165**
- **Q10: 6.11 m³/s**
- **Qgem: 20.282 m³/s**

Lengte: 32108 m

Breedte: 205 m

Diepte: 13.5 m

Stap 4 – WC relevant

- **Parameters met een worst case bijdrage < 10% van de toetswaarde:**

Vanadium, totaal /

- **Parameters met een worst case bijdrage > 10% van de toetswaarde:**

Stap 5 - 7 aanvaardbaar
Jaargemiddelde impact

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Factor meet-onzekerheid	Toets-waarde	Csow	Csaw	Advies

Maximale impact

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Factor meet-onzekerheid	Toets-waarde	Csow	Csaw	Advies

Stap 5 - 7 mengzones

Chronische mengzone (CMZ)

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Lengte CMZ (m)	Breedte CMZ (m)

Acute mengzone (AMZ)

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Lengte AMZ (m)	Breedte AMZ (m)

BIJLAGE 16 WEZERTOOL – AANVAARDBARE JG-NORM VANADIUM

Samenvatting Wezer-stappenplan

Stap 1 – voortoets

- **Klasse: 1**
- **Debiet: 20000 m³/d**
- **Lozend op: OW**
- **Bestaande lozing**

Stap 3 – plaats impact

- **Te beoordelen waterlichaam: KANAAL GENT-TERNEUZEN + GENTSE HAVENDOKKEN - VL11_165**
- **Q10: 6.11 m³/s**
- **Qgem: 20.282 m³/s**

Lengte: 32108 m

Breedte: 205 m

Diepte: 13.5 m

Stap 4 – WC relevant

- **Parameters met een worst case bijdrage < 10% van de toetswaarde:**

Vanadium, totaal /

- **Parameters met een worst case bijdrage > 10% van de toetswaarde:**

Stap 5 - 7 aanvaardbaar
Jaargemiddelde impact

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Factor meet-onzekerheid	Toets-waarde	Csow	Csaw	Advies

Maximale impact

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Factor meet-onzekerheid	Toets-waarde	Csow	Csaw	Advies

Stap 5 - 7 mengzones

Chronische mengzone (CMZ)

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Lengte CMZ (m)	Breedte CMZ (m)

Acute mengzone (AMZ)

Parameter	Concentratie lozing	Eenheid	Lengte AMZ (m)	Breedte AMZ (m)

BIJLAGE 17 GRONDWATERWINNINGEN BINNEN EEN STRAAL VAN 2 KM VAN DE SITE

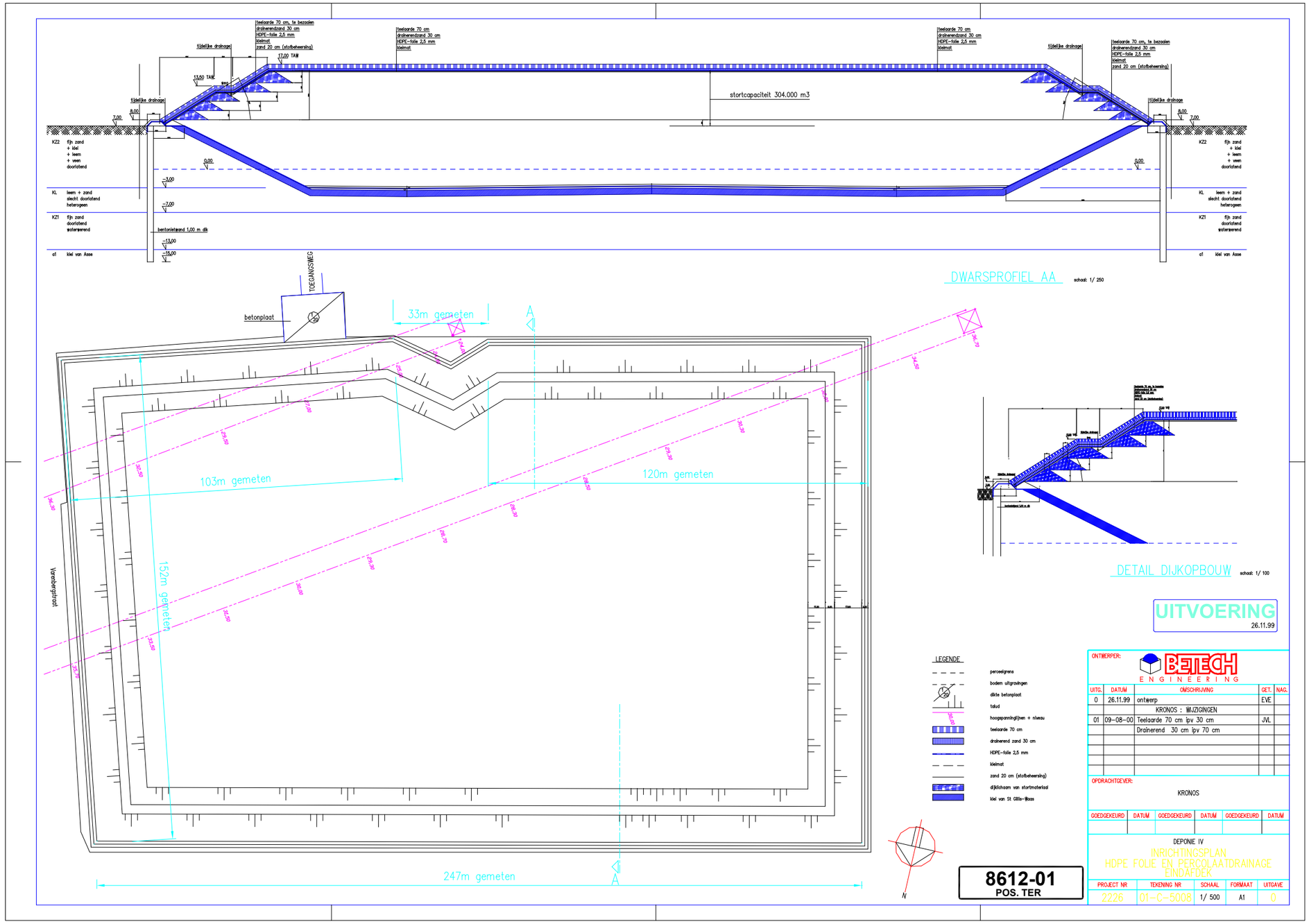


Bedrijf	Afstand tot KRONOS	Richting	Vergund jaardebiet	Einddatum termijn
SADACI	ca.0,5 km	N	20.000 m³/j	01/06/2026
P. Vereecke en zonen	ca. 0,8 km	N	69.290 m³/j	/
HEFx	ca. 1,1 km	N	3120 m³/j	/
Tijdelijke handelsvennootschap LLGI	ca. 1,4 km	N	912 m³/j	/
De Smet Hugo	ca. 1,5 km	N	6.500 m³/j	29/07/2032
BP Belgium	ca. 1,3 km	NO	43.800	16/01/2028
Castrol Belgium	ca. 1,3 km	NO	30.000	/
Luminus	ca. 1,8 km	NO	27.379	/
Algist-Bruggeman	ca. 1,8 km	NO	170.000	12/12/2032
Algist-Bruggeman	ca. 1,9 km	NO	780.000	12/12/2032
Juri	ca. 1,9 km	NO	21.600	/
Luminus	ca. 0,7 km	O	9.751	/
VSL-Group Ghent	ca. 0,7 km	O	30.000	21/01/2035
TankTerminal	ca. 1,4 km	O	93.500	29/03/2037
Geerinck Monique	ca. 1,7 km	O	1.178	09/11/2030
Van Koevorden Jelle	ca. 0,7 km	Z	26.352	/
Degruyter Tim	ca. 1,5 km	Z	3.024	/
Tijdelijke handelsvennootschap LLGI	ca. 0,8 km	ZW	1.615	/

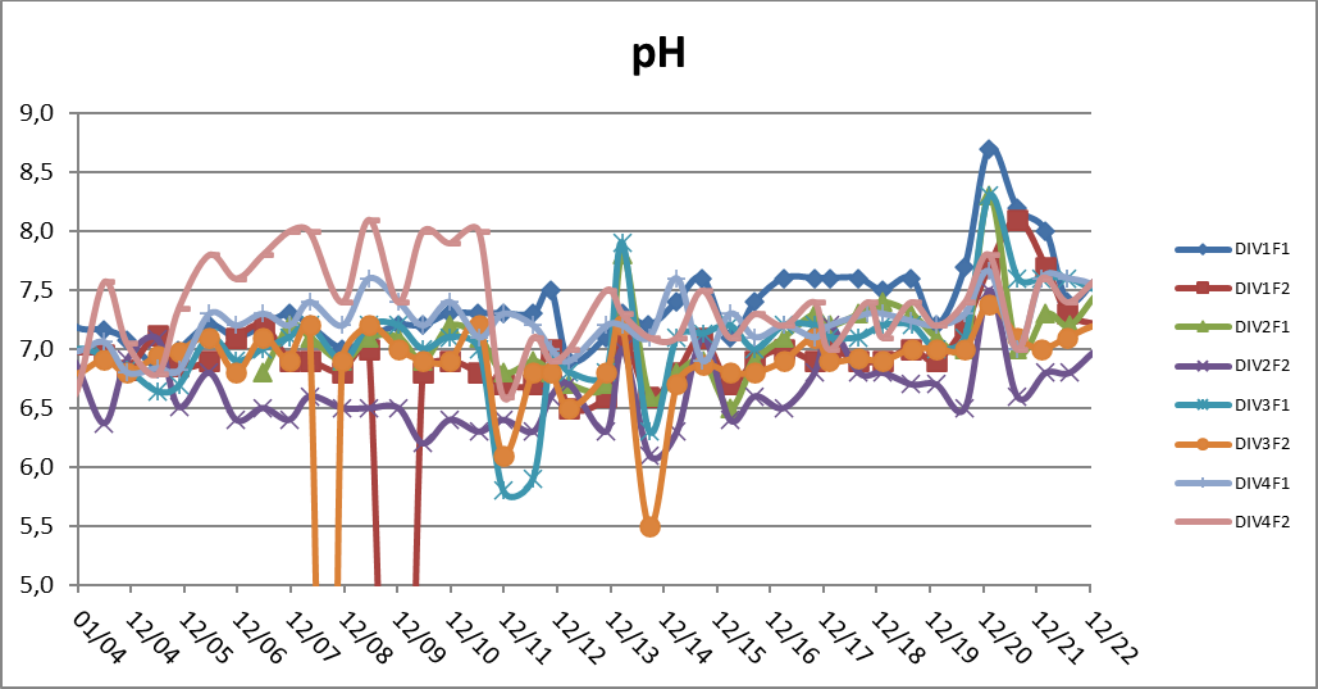
Bedrijf	Afstand tot KRONOS	Richting	Vergund jaardebiet	Einddatum termijn
Tijdelijke handelsvennootschap LLGI	ca. 1,2 km	ZW	466	/
Stadsbader	ca. 1,4 km	ZW	16.800	/
Fluxys Belgium	ca. 1,9 km	ZW	34.950	/
Willemot Patrice	ca. 1,9 km	ZW	2.880	/
Boelaert Wendy Chrisriane	ca. 0,8 km	W	10.000	/
Teugels Sara	ca. 0,9 km	W	3.528	/
De Wispelaere Huyge Eric & Katrien	ca. 1,2 km	NW	1.265	18/01/2028
D'hooge Antoine	ca. 1,3 km	NW	10.000	14/07/2023
Collitax	ca. 1,4 km	NW	880	06/12/2027
Constructie V.B.W.	ca. 1,4 km	NW	2.217	/
Mevaco-Bouwbedrijf	ca. 1,6 km	NW	441	/
Luminus	ca. 1,6 km	NW	24.400	22/05/2024
THV Artes-Group	ca. 1,6 km	NW	2.688	/
Noyen Vleeswaren	ca. 1,7 km	NW	12.000	12/10/2024
Bauwens Freddy	ca. 1,8 km	NW	6.000	22/03/2035
Luminus	ca. 1,8 km	NW	24.400	/
Pauwels Stijn	ca. 2,0 km	NW	240	/
Goossens Xavier	ca. 2,0 km	NW	18.000	/

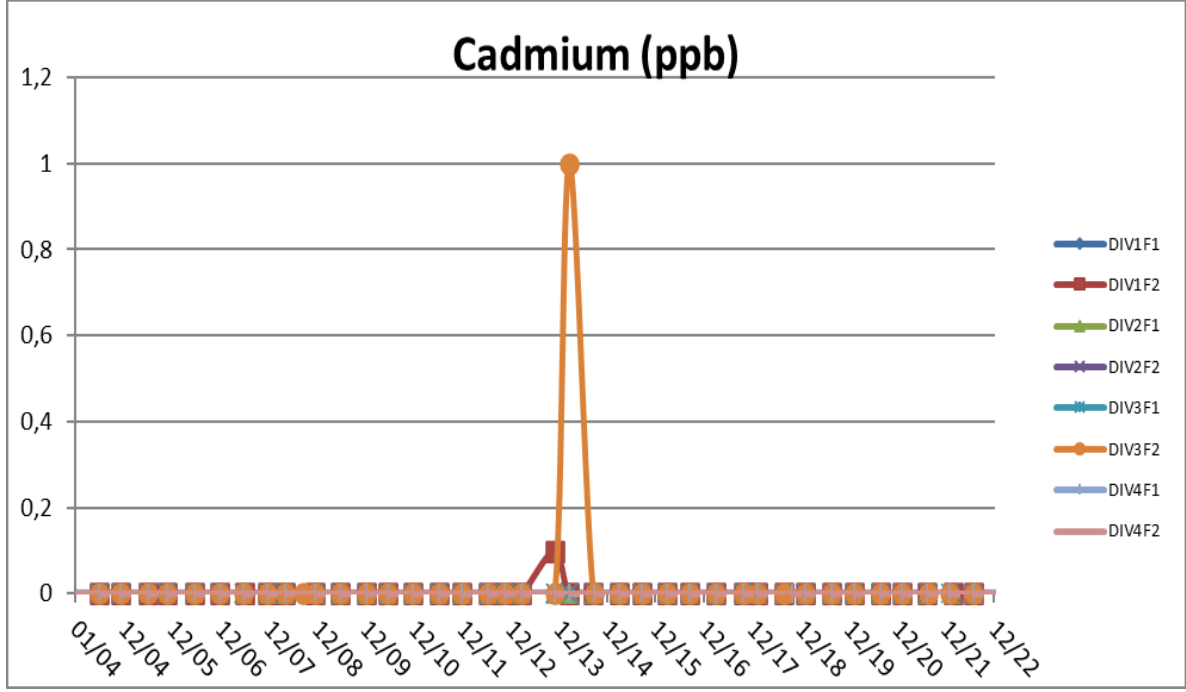
BIJLAGE 18 PLAN EN DOORSNEDE VAN DEPONIE 4

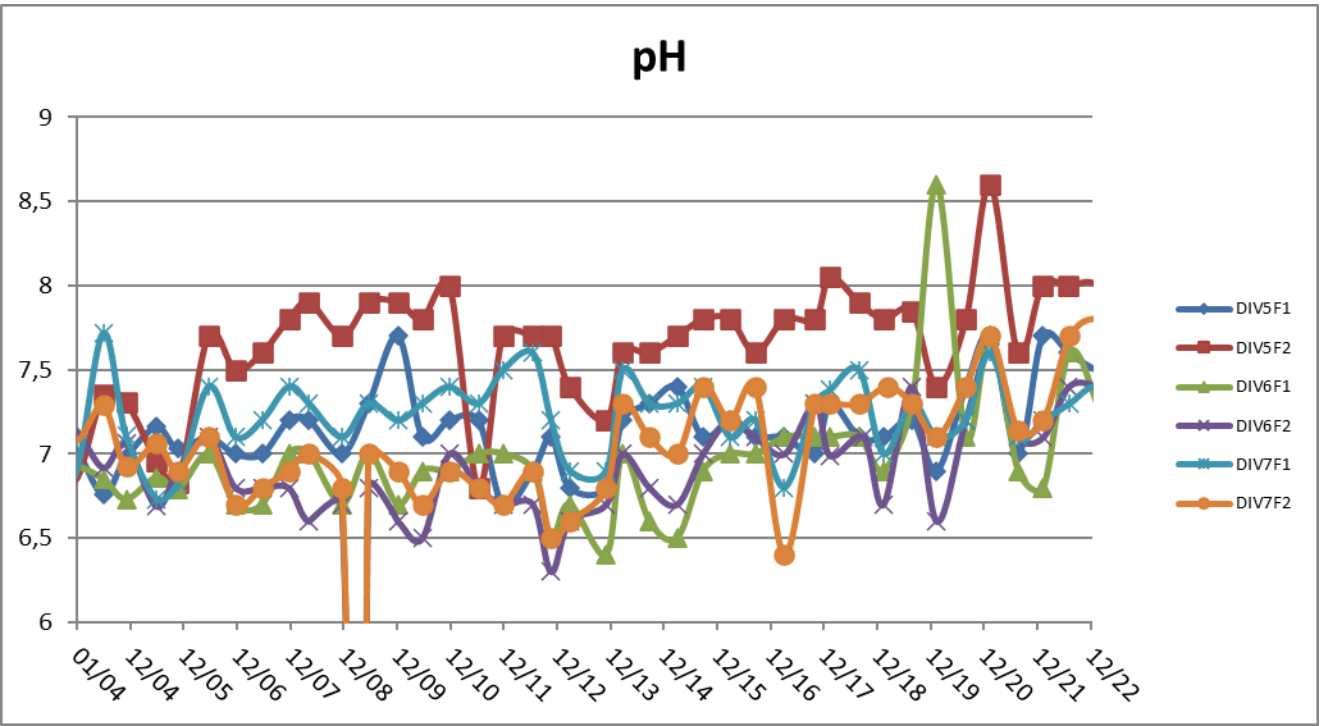
Plan en doorsnede van deponie 4

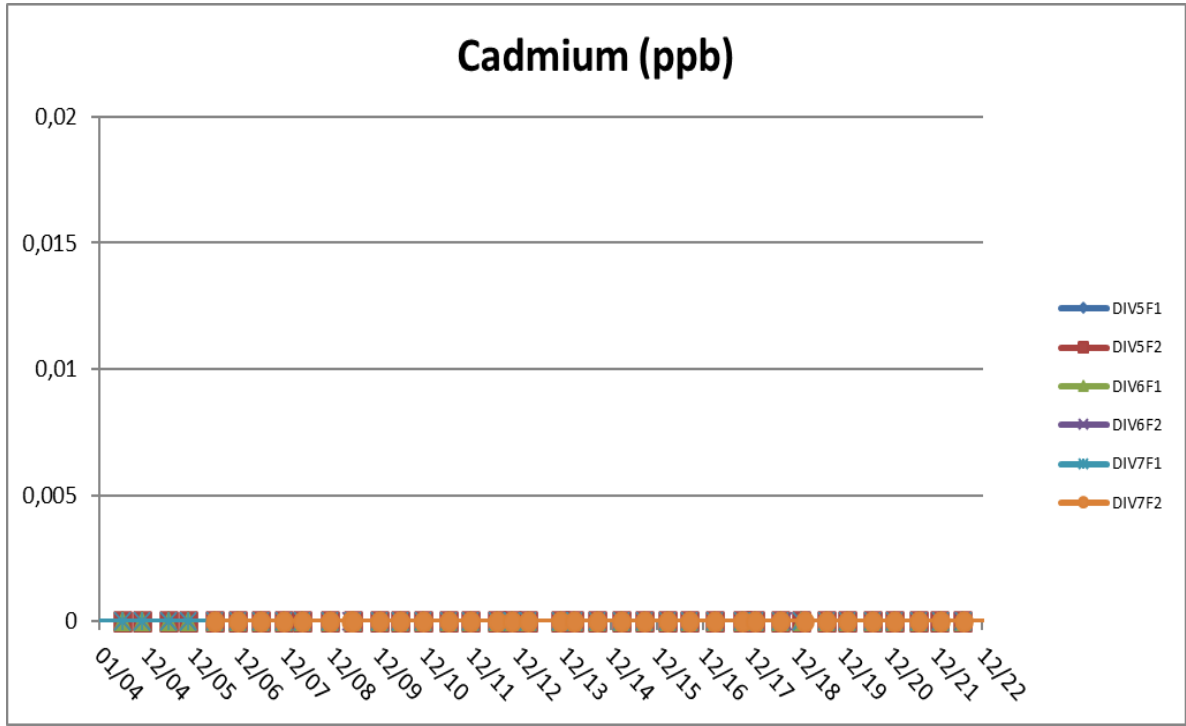


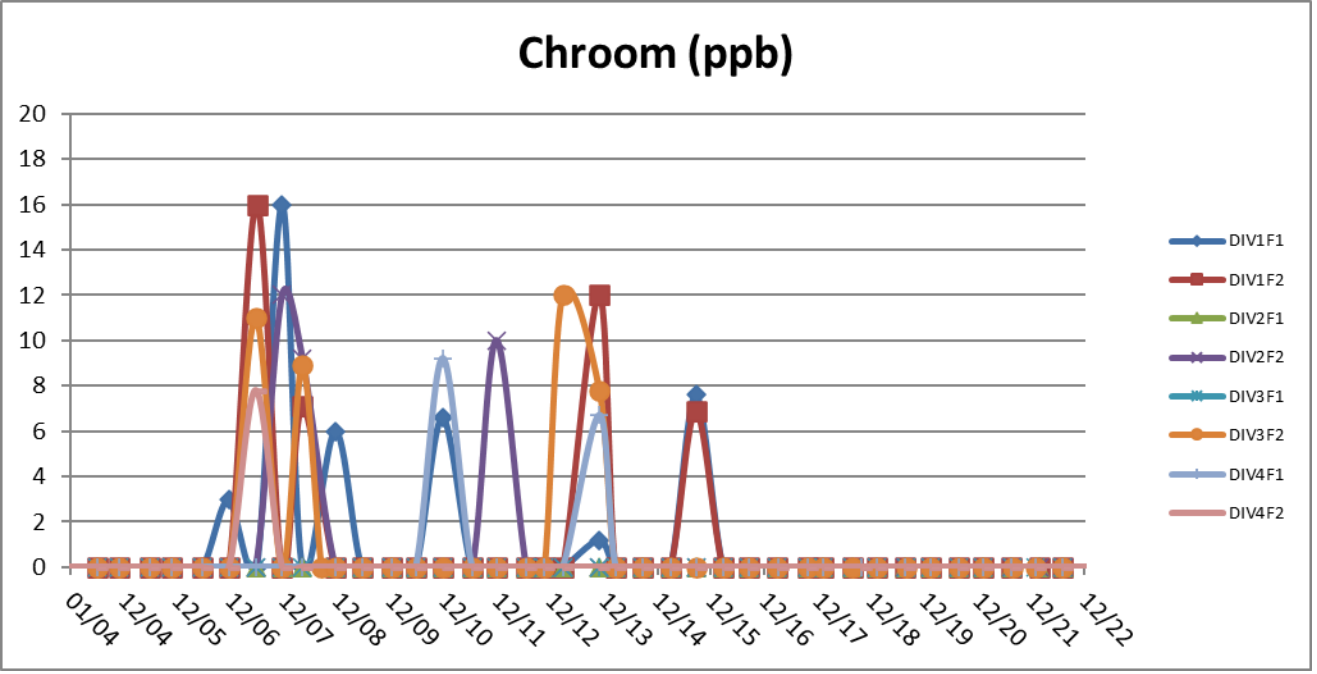
BIJLAGE 19 DEPONIE IV MONITORINGSRESULTATEN 2004 – 2024

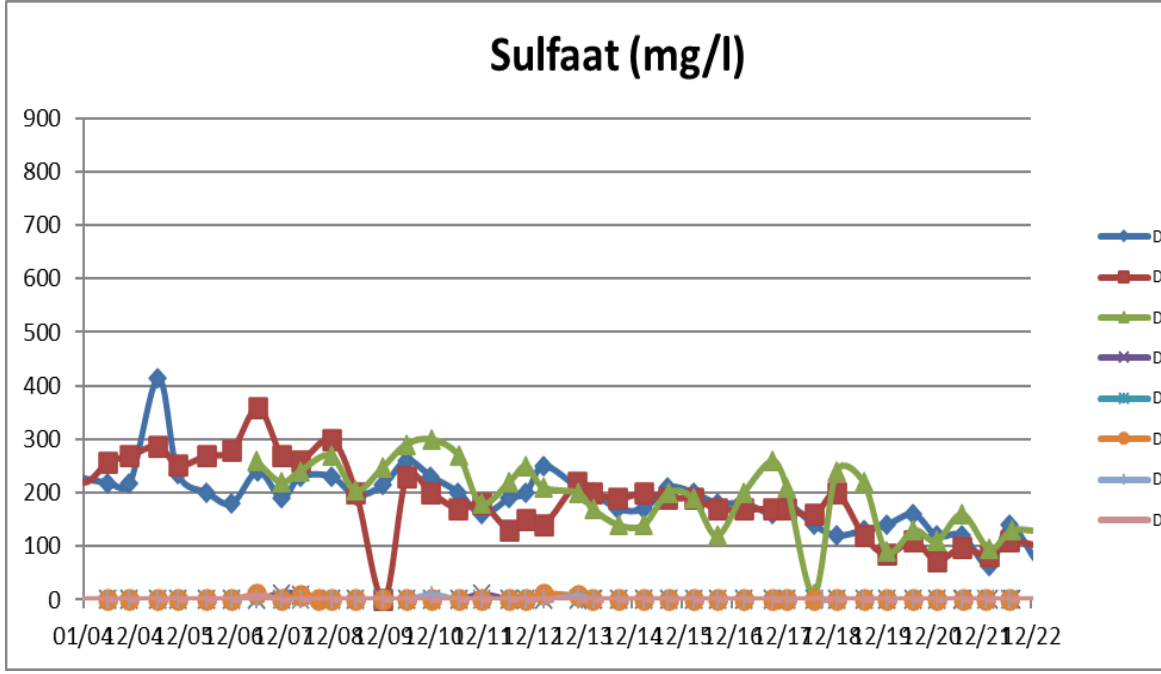

pH
9,0
8,5
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
5,5
5,0
01/04
12/04
12/05
12/06
12/07
12/08
12/09
12/10
12/11
12/12
12/13
12/14
12/15
12/16
12/17
12/18
12/19
12/20
12/21
12/22
DIV1F1
DIV1F2
DIV2F1
DIV2F2
DIV3F1
DIV3F2
DIV4F1
DIV4F2

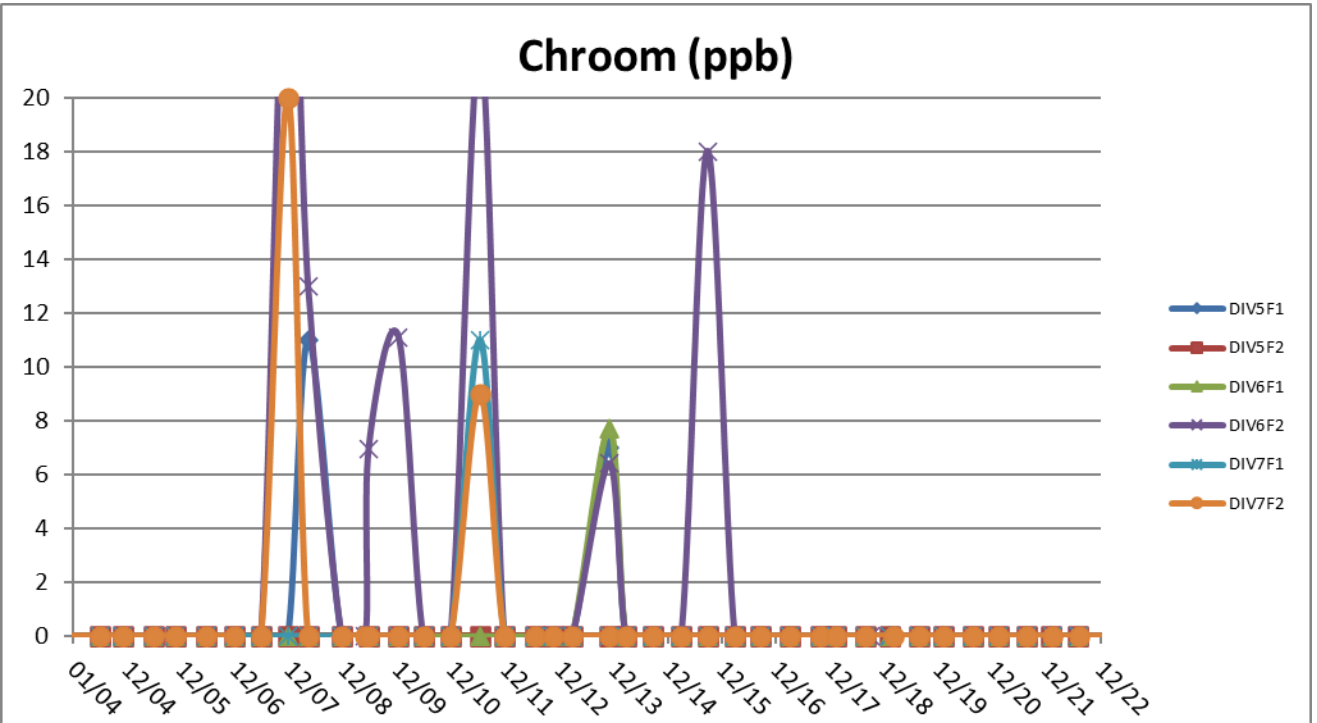

Cadmium (ppb)
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
01/04
12/04
12/05
12/06
12/07
12/08
12/09
12/10
12/11
12/12
12/13
12/14
12/15
12/16
12/17
12/18
12/19
12/20
12/21
12/22
DIV1F1
DIV1F2
DIV2F1
DIV2F2
DIV3F1
DIV3F2
DIV4F1
DIV4F2

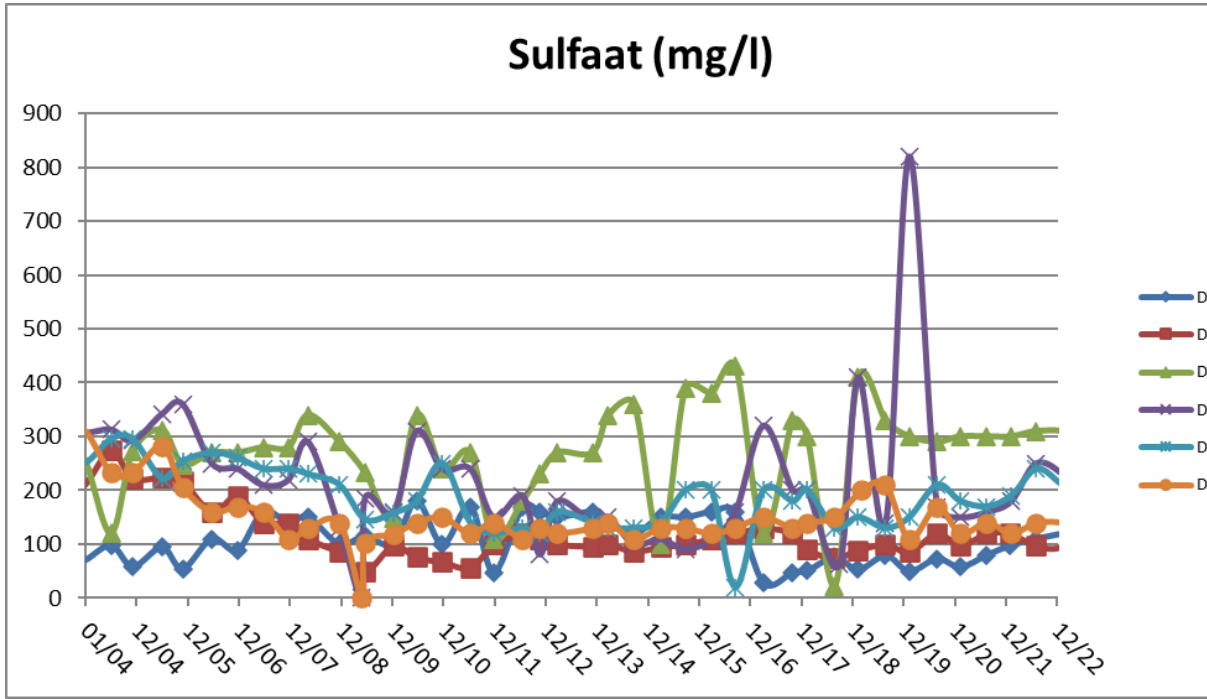

pH
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
01/04
12/04
12/05
12/06
12/07
12/08
12/09
12/10
12/11
12/12
12/13
12/14
12/15
12/16
12/17
12/18
12/19
12/20
12/21
12/22
DIV5F1
DIV5F2
DIV6F1
DIV6F2
DIV7F1
DIV7F2

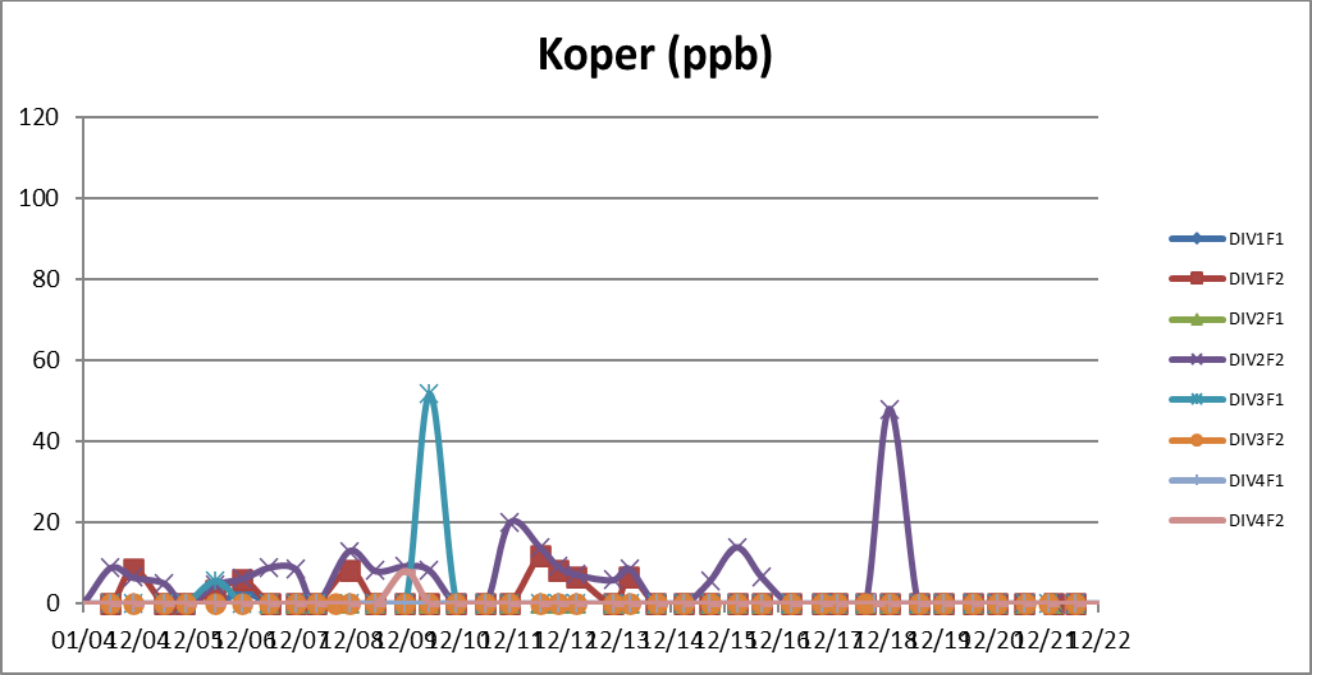

Cadmium (ppb)
0,02
0,015
0,01
0,005
0
01/04
12/04
12/05
12/06
12/07
12/08
12/09
12/10
12/11
12/12
12/13
12/14
12/15
12/16
12/17
12/18
12/19
12/20
12/21
12/22
DIV5F1
DIV5F2
DIV6F1
DIV6F2
DIV7F1
DIV7F2

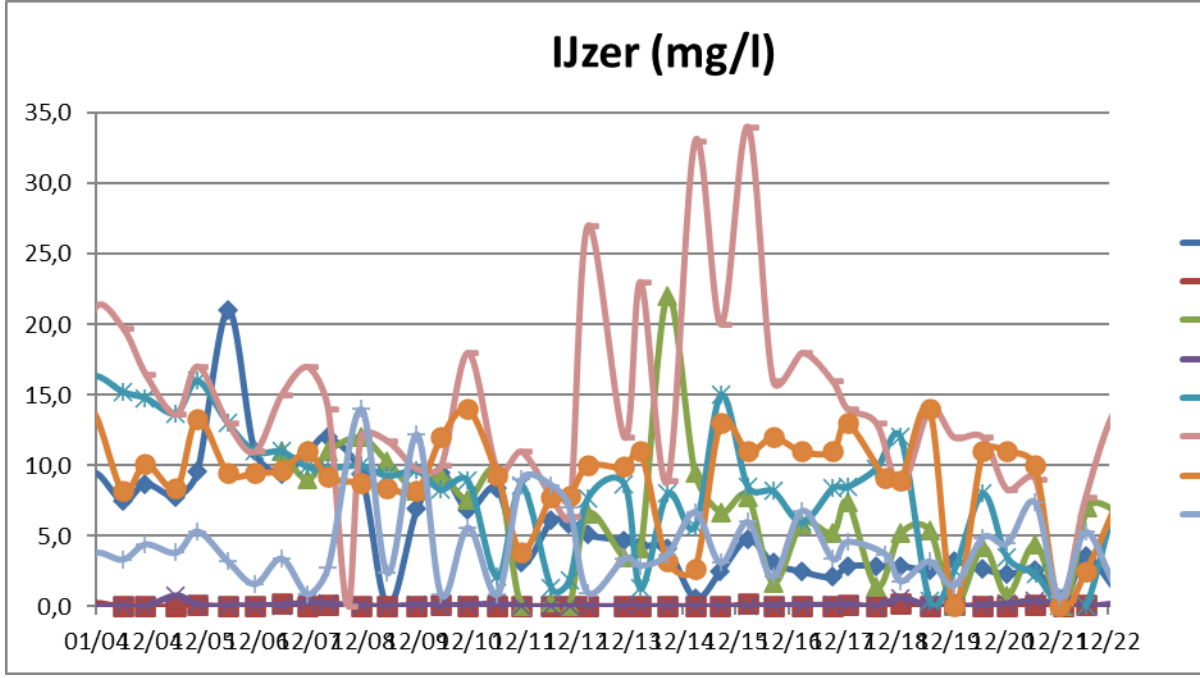

Chroom (ppb)
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
01/04
12/04
12/05
12/06
12/07
12/08
12/09
12/10
12/11
12/12
12/13
12/14
12/15
12/16
12/17
12/18
12/19
12/20
12/21
12/22
DIV1F1
DIV1F2
DIV2F1
DIV2F2
DIV3F1
DIV3F2
DIV4F1
DIV4F2

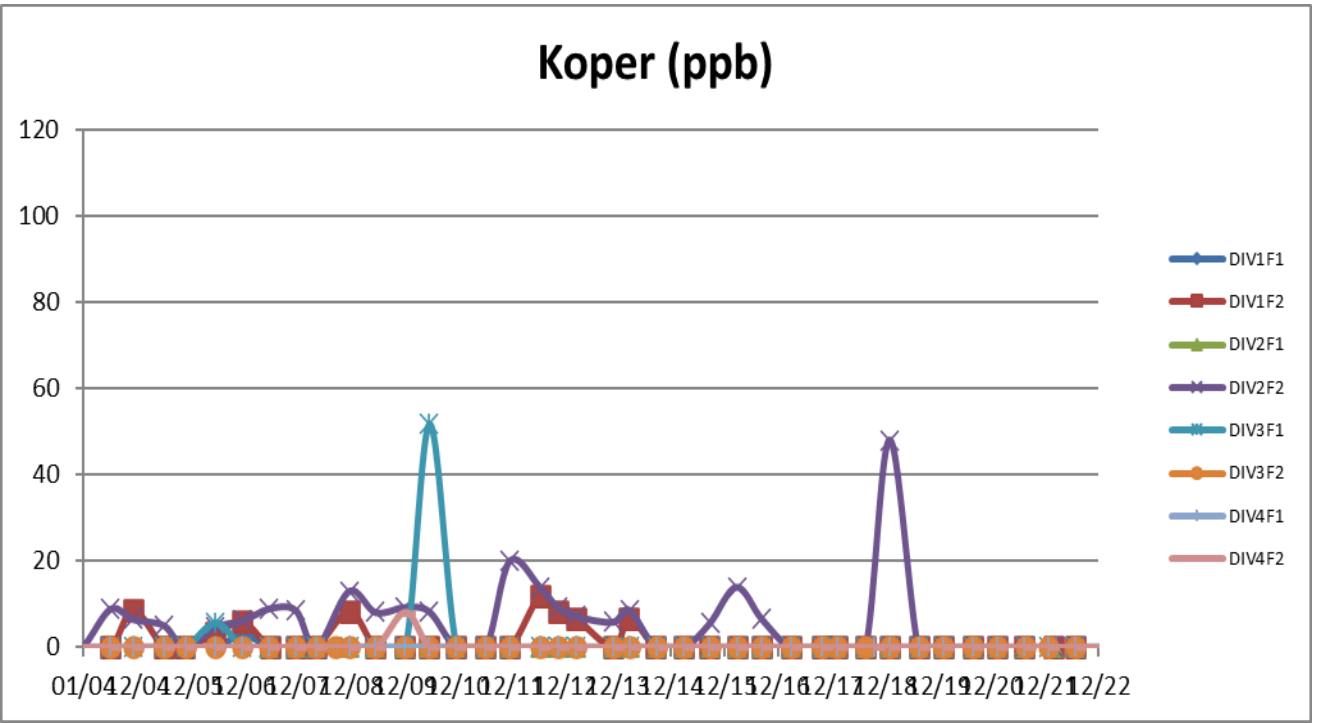

Sulfaat (mg/l)
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
01/04
12/04
12/05
12/06
12/07
12/08
12/09
12/10
12/11
12/12
12/13
12/14
12/15
12/16
12/17
12/18
12/19
12/20
12/21
12/22

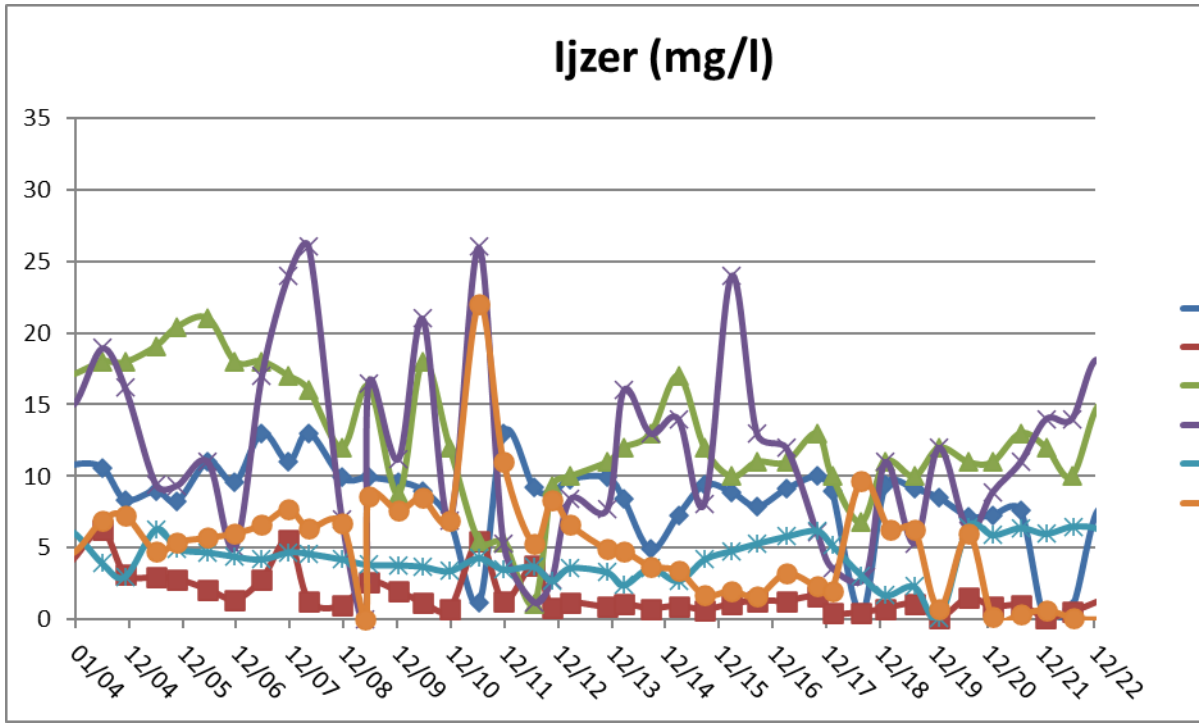

Chroom (ppb)
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
01/04
12/04
12/05
12/06
12/07
12/08
12/09
12/10
12/11
12/12
12/13
12/14
12/15
12/16
12/17
12/18
12/19
12/20
12/21
12/22
DIV5F1
DIV5F2
DIV6F1
DIV6F2
DIV7F1
DIV7F2


Sulfaat (mg/l)
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
01/04
12/04
12/05
12/06
12/07
12/08
12/09
12/10
12/11
12/12
12/13
12/14
12/15
12/16
12/17
12/18
12/19
12/20
12/21
12/22


Koper (ppb)
120
100
80
60
40
20
0
01/04 12/04 12/05 12/06 12/07 12/08 12/09 12/10 12/11 12/12 12/13 12/14 12/15 12/16 12/17 12/18 12/19 12/20 12/21 12/22
DIV1F1
DIV1F2
DIV2F1
DIV2F2
DIV3F1
DIV3F2
DIV4F1
DIV4F2


IJzer (mg/l)
35,0
30,0
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
01/04 12/04 12/05 12/06 12/07 12/08 12/09 12/10 12/11 12/12 12/13 12/14 12/15 12/16 12/17 12/18 12/19 12/20 12/21 12/22


Koper (ppb)
120
100
80
60
40
20
0
01/04 12/04 12/05 12/06 12/07 12/08 12/09 12/10 12/11 12/12 12/13 12/14 12/15 12/16 12/17 12/18 12/19 12/20 12/21 12/22
DIV1F1
DIV1F2
DIV2F1
DIV2F2
DIV3F1
DIV3F2
DIV4F1
DIV4F2


Ijzer (mg/l)
35
30
25
20
15
10
5
0
01/04 12/04 12/05 12/06 12/07 12/08 12/09 12/10 12/11 12/12 12/13 12/14 12/15 12/16 12/17 12/18 12/19 12/20 12/21 12/22

BIJLAGE 20 OVERZICHTSTABEL VAN DE KWETSBARE LOCATIES IN HET STUDIEGEBIED

Locatie	Instelling	Naam	Extra	Capaciteit	Som per locatie
Evergem	Kleuter, Basis en secundair onderwijs	Vrije Basisschool Braambos	Doornzele Dries	248	7447
		Gemeentelijke Basisschool Wippelgem		228	
		Gemeentelijke Basisschool Evergem	Reibroekstraat	725	
		Vrije Basisschool St.-Franciscus		425	
		GO! Het Vindingrijk Evergem	Medisch pedagogisch instituut	276	
		GO! Het Molenschip		133	
		Vrije Basisschool De Kleine Prins		407	*
		Einstein Atheneum		273	
		GO! Atheneum Mariakerke		802	
		GO! MUDA kunstsecundair	Podiumkunsten	169	
		GO! School voor Buitengewoon Secundair Onderwijs		276	
		Sint-Franciscus Evergem		689	
		EDUGO campus De Toren		1162	
	Kinderdagverblijf	Partena Kinderopvang Braambesje	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	28	
		Pollyn Aniek - Cosyn Ruben	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	5	
		Leyman Josiane	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		Dossche Ingrid	Gezinsopvang baby's en peuters	8	
		Piens Nathalie	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	7	
		Vrij en Vrolijk	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	14	
		De Dolle Kevertjes	Groepsopvang baby's en peuters	12	

Locatie	Instelling	Naam	Extra	Capaciteit	Som per locatie
		Evelien Delanghe (Landelijke kinderopvang)	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	7	
		Riebedebie	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		De Backer Inge	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		Sloebertuin	Gezinsopvang baby's en peuters	56	
		Piret Nathalie	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		Kinderopvang 't Zonnekindje	Groepsopvang baby's en peuters	18	
		Céline Burrick	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		Vanheule Iris	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		Tantieswonderland	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		Spruyt Brigitte	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		D'Hooge Nadine	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		D'Hooge Viviane	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		De avonturiertjes	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		Kinderopvang Winnie	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	40	
		Kattoir Greet	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
	Ouderenzorg	WZC Brembloem Evergem		150	
		Residentie Stuivenberg	Woonzorgcentrum	85	
		De Molen	Centrum voor herstelverblijf	68	

Locatie	Instelling	Naam	Extra	Capaciteit	Som per locatie
		WZC Ter Caele Evergem	Woonzorgcentrum en groep van assistentiewoningen (29 flats)	152	
		Hof ter Linden Evergem	Centrum voor herstelverblijf, kortverblijf, dagverblijf, woonzorgcentrum en groep van assistentiewoningen	68	*
		GAW Residentie De Orangerie Evergem	Groep van Assistentiewoningen	52	*
		GAW Residentie Oase Evergem	Groep van Assistentiewoningen, 23 flats	46	
		GAW Ter Caele bis Evergem	Groep van Assistentiewoningen	58	
	Speel- en sportterreinen	Voetbalveld Elektrabel		25	
		Tennisvelden Elektrabel		16	
		Trapveld Grovermansdreef		10	
		Voetbalveld Oefenveld Evergem Center		50	
		MVP Padel	7 velden, 1 Petanqueterrein	33	
		Manege Goevelhoeve		20	
		Manege Racing Team		20	
		Jeugdcomplex DKW Evergem 2020	4 velden	75	
		Bolbaan Molen Wippelgem		100	
		Buitenspel Evergem	MTB cyclo terrein, zwemvijver en trapveld	35	
		Bolbaan Molen Doornzele Dries	18 velden?	5	
		Basketbalveld Klaverbeekstraat		20	

Locatie	Instelling	Naam	Extra	Capaciteit	Som per locatie
		Petanqueterrein Klaverbeekstraat		5	
		Tennisclub Evergem	7 velden	20	
		Voetbalveld KFC Evergem-Center (Lindeken Evergem)	2 velden	50	
		Petanqueterrein Evergem Centrum		5	
		Openluchtvelden Pinksterbloemstraat	2 trapvelden, 1 basketbalveld, 1 volleybalveld	40	
		Petanqueterrein Station Evergem		15	
		Bolbanen Station Evergem		15	
		Bolbanen Vierlinden		15	
		Bolbanen De Staakbolders		15	
		Polyvalent sportveld De Kleine Prins		25	
		Staande Wipschietstand		5	
		Polyvalent sportveld Braambos		15	
		Sportveld Het Molenschip (tehuis)		30	
Destel donk	Speel- en sportterreinen	Petanqueterrein Desteldonk-Zuid		5	9
		Openlucht tafeltennistafel Desteldonk-Zuid		4	
Gent	Kleuter, Basis en secudair onderwijs	Vrije Basisschool Mariavreugde		663	9585

Locatie	Instelling	Naam	Extra	Capaciteit	Som per locatie
		Stedelijke Basisschool De Regenboog		403	
		Sedelijke Basisschool Victor Carpentier		296	
		Vrije Basisschool Sint Vincentius		472	
		Vrije Basisschool Sint Bernadette		76	
		GO! Basisschool Vogelzang		416	
		Vrije Kleuterschool Edugo Lourdes - Meerhout		240	
		Vrije Lagere School Slotendries		509	
		Vrije Kleuterschool Edugo Lourdes - Meerhout		240	
		Vrije Basisschool voor Buitengewoon Onderwijs Salvator		173	
		Stedelijke Basisschool De Letterdoos		213	
		Einstein Atheneum		461	
		GO! School voor Buitengewoon Secundair Onderwijs Campus Impuls		215	
		GO! School voor Buitengewoon Secundair Onderwijs Campus Impuls		215	
		DuO²-Gent	Deeltijdsberoepsonderwijs	374	*
		Edugo campus Glorieux Technisch instituut	Deeltijds beroepssecundair en voltijds gewoon secundair onderwijs	748	

Locatie	Instelling	Naam	Extra	Capaciteit	Som per locatie
		Edugo Campus De Toren		1162	
		Edugo Campus De Brug		666	
	Kinderdagverblijf	Het Troetelhuis	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	19	*
		Stevens Ellen	Gezinsopvang baby's en peuters	8	
		Okidoki	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	25	
		Okidoki 2	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	16	
		De Kleine Vincent	Groepsopvang baby's en peuters	18	
		Goovaerts Els	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		Elfenwoud	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		De toverdoos	Groepsopvang baby's en peuters	13	
		Vanquickelberghe Paule	Gezinsopvang baby's en peuters	8	
		Kinderopvang Toqui	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		Pimpampukje	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	36	
		Partena kinderopvang - Onderonsje	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	18	
		De Clerrq Kelly	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		Kinderopvang De Boo	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		Okidoki 3	Groepsopvang baby's en peuters	22	
		Pascale François (Ferm kinderopvang)	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	

Locatie	Instelling	Naam	Extra	Capaciteit	Som per locatie
		De Tuimelaar	Groepsopvang baby's en peuters	19	
		Verkimpe Vicky	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		Vervaet Maria	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
		Heyvaert Veerle	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	6	
		Het Baby-Dol-Fijntje	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	14	
		De Rakkertjes	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	84	
		Lieveloe	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	7	
		Het zonnehuisje	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	14	
		Kinderopvang Simba	Groepsopvang baby's en peuters	10	
		KDV De Leeuwtjes	Groepsopvang baby's en peuters	45	
		Dufoor Diana	Gezinsopvang baby's en peuters	7	
		Sjoemie	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	15	
		Si Belle	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	16	
		Klein Duimpje	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	14	
		Partena kinderopvang - Meneer Nielson	Groepsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	18	
		Kriebels	Gezinsopvang baby's en peuters	8	
		Kids @vdab	Groepsopvang baby's en peuters	18	
	Ouderenzorg	GAW Vincenthof 1	35 flats	70	

Locatie	Instelling	Naam	Extra	Capaciteit	Som per locatie
		CVK Vincenthof Oostakker Gent		3	
		CVK Sint-Vincentius Oostakker	Centrum voor Kortverblijf	3	
		WZC Sint Vincentius	Woonzorgcentrum	57	
		WZC Sint-Elisabeth Oostakker	Woonzorgcentrum	130	
		MP_CH Sint-Elisabeth Gent	Centrum voor herstelverblijf	68	*
		GAW Vincenthof 2	Groep van assistentiewoningen	70	
		GAW Zorgcampus Glorieux	Groep van assistentiewoningen	77	*
		GAW Residentie Militza Gent	Groep van assistentiewoningen	90	
		WZC Militza Gent	Woonzorgcentrum	22	
		MP_CVH Militza	Centrum voor herstelverblijf	68	*
		GAW Bowaoaters Gent	Groep van assistentiewoningen	77	*
		CVK De Liberteyt Wondelgem	Centrum voor Kortverblijf	3	
		WZC Campus De Liberteyt	Woonzorgcentrum	123	
	Speel- en sportterreinen	Trapveld Molzele Oostakker		10	
		Petanqueterrein Seniorenclubhuis Oostakker		5	
		Bolbaan Seniorenclubhuis Oostakker			
		TC Terwaele Oostakker	3 tennisvelden	10	
		Fitpoint Oostakker		10	

Locatie	Instelling	Naam	Extra	Capaciteit	Som per locatie
		Petanqueterrein Absdalestraat		5	
		Visvijver Drieselstraat Oostakker		5	
		Wolfput	2 petanqueterreinen, 1 polyvalent sportveld, 2 powerhill terreinen	25	
		KRC Gent	5 voetbalvelden	125	
		Racing Gent-Zeehaven	3 voetbalvelden	125	
		Padel De Krijte Edugo	4 padelvelden	16	
		SKV Oostakker	8 velden	75	
		Trapveld Gentstraat Oostakker		10	
		Bolderbaan Groenstraat Oostakker		5	
		TC DE Krijte	2 tennisvelden, 2 padelvelden, 1 petanqueterrein	15	
		Petanqueterrein Invalidestraat		5	
		Basketbalveld Invalidestraat		20	
		Voetbalveld Drukkeldamstraat		25	
		DC OCMW De Waterspiegel	Petanqueterrein, outdoor fitnesstoestellen	15	
		Basketbalveld Watersnepstraat		20	
		KFC Olympia Gent	2 velden	50	
		Neptunus openluchtzwembad		20	
		Petanqueterrein Schorpioen		5	

Locatie	Instelling	Naam	Extra	Capaciteit	Som per locatie
		CIC De Sleutel	trapveld, basketbalveld, volleybalveld, calisthenics	40	
Lochristi	Kleuter, Basis en secudair onderwijs	Vrije basisschool De Sprankel		400	408
	Kinderdagverblijf	François Ann (Ferm Kinderopvang)	Gezinsopvang baby's en peuters en buitenschoolse opvang	8	
TOTAAL KWETSBARE PERSONEN					**17449**

*Voor deze locaties zijn geen capaciteitsgegevens beschikbaar. Hiervoor werd het gemiddelde genomen van de omliggende locaties in dezelfde categorie.
**Voor de speel- en sportterreinen zijn geen capaciteitsgegevens beschikbaar. Hiervoor werd een inschatting gemaakt van de meest plausibele maximale capaciteit.

BIJLAGE 21 RAPPORTAGE STANDAARD SELECTIEPROCEDURE GAW

1. RAPPORTAGE STANDAARD SELECTIEPROCEDURE (STOF- ROUTE- BLOOTSTELLINGSDUUR)

Soort screening	**Wanneer wordt deze procedure toegepast?**
Quick screening	In geval van een acute blootstelling bij een urgentie, een ramp. Bijvoorbeeld: treinramp in Wetteren => gebruik sjabloon “acute blootstelling”
Standaard selectieprocedure	meestal
In depth selectie	standaard selectie niet conclusief of generiek (bv wetgeving) => gebruik sjabloon “diepte-analyse”

1.1.1 BESCHRIJF DE BLOOTSTELLINGSSITUATIE

1.1.2 ALGEMENE INFORMATIE

Naam van de stof	TiO_2
CAS nummer	13463-67-7
Datum van deze selectie van GAW[52]	05/05/2025
Naam/dienst van de uitvoerder	ERM
Route en duur van de blootstelling	Inhalatie - Chronisch
Context van gebruik van de TW	Pigment

[52] Zo kan iemand die later jouw rapporteringssjabloon wenst te gebruiken, zien hoe lang het geleden is dat je de selectie maakte.

1.1.3 CLASSIFICATIE VAN CARCINOGENITEIT

Agentschap	Info opzoeken	Datum	Classificatie carcinogeniteit	Link met gevonden info
IARC	https://monographs.iarc.fr/list-of-classifications te openen in Chrome	2010	2B - possibly carcinogenic to humans	IARC Publications Website - Carbon Black, Titanium Dioxide, and Talc
US EPA	https://iris.epa.gov/AtoZ/?list_type=alpha	/	No assessment available	/
EU GHS	http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database ([53])	/	Not classified (Carc. 2:	Inventaris van indelingen en etiketteringen

[53] Onder « further information » : « registrered substances » aanklikken. => Bij substance identity : stofnaam of CAS-nr ingeven en dan onderaan op search klikken => Je krijgt daaronder een lijst met documenten waarin info over de stof => In die lijst op de naam van de stof klikken die je zoekt (staat in vet) => Je krijgt « substance information » en onderaan kan je doorklikken op C&L inventory (of op oogje rechts klikken) => Geeft overzicht « summary of classification and labelling » => Indien carcinogene eigenschappen, staat dit in samengevatte gevaarsklassen onder « classification », anders niet.

			Note 10 The classification as a carcinogen by inhalation applies only to mixtures in powder form containing 1 % or more of titanium dioxide which is in the form of or incorporated in particles with aerodynamic diameter ≤ 10 µm. ➔ NOT APPLICABLE)	
NTP	http://ntp.niehs.nih.gov/pubhealth/roc/index.html ([54])	/	Not listed	/

CONCLUSIE (DUID AAN):

TW selecteren voor non-carcinogene effecten	TW selecteren voor zowel carcinogene als niet carcinogene effecten

[54] dan rechts: report carcinogens => dan 14th report => dan onderaan Roc table of contents => dan substances listed => dan substances profiles

1.2 STANDAARD SELECTIEPROCEDURE

NIET CARCINOGENE EFFECTEN				
PRIMAIRE BRONNEN				
Agentschap	**WHO**	**US EPA IRIS**	**EFSA**[55]	**ATSDR**
Opzoeken info:	Inhalatie: http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg/en/ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/74732/E71922.pdf http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/2010/who-guidelines-for-indoor-air-quality-selected-pollutants oraal: https://www.who.int/water_sanitation_health/water-quality/guidelines/en// (drinkwater)	https://iris.epa.gov/AtoZ/?list_type=alpha drinkwater: https://www.epa.gov/dwstandardsregulations/2018-drinking-water-standards-and-advisory-tables https://www.epa.gov/pesticides/updated-list-human-health-benchmarks-pesticides-drinking-water-available (pesticiden)	http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/contaminantsfoodfeed (! EFSA is moeilijk raadpleegbaar want geen goede lijsten/overzichten. Vaak via google: stof + EFSA ingeven). http://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/openfoodtox (wordt regelmatig aangevuld door EFSA, maar hier zit niet altijd de meest recente informatie in, dus best checken met	http://www.atsdr.cdc.gov/mrls/mrllist.asp#39tag

[55] if oral route is the relevant route of exposure

	https://www.who.int/foodsafety/publications/jecfa/en/ http://apps.who.int/pesticide-residues-jmpr-database inhalatie en oraal : https://www.who.int/ipcs/publications/cicad/en/		zoekfunctie op website EFSA)	
	Overzichtswebsites (niet altijd meest recente info dus steeds checken op respectievelijke websites): http://www.inchem.org/ http://www.iter.tera.org/ https://substances.ineris.fr/fr/			
Datum TW	*Geen waarde gevonden*	*Geen waarde gevonden*	*Geen waarde gevonden*	*Geen waarde gevonden*
Naam + datum sleutelstudie[56]				
Speciatie[57]				
Route en duur				

[56] date and name of key study to complete in case of absence of recent (< 10 years old) RV, while recent secondary sources are available

[57] mention speciation if for various species, different RV are applicable (e.g. Cr3+ versus Cr6+)

Naam TW[58]				
Kritisch eindpunt				
Waarde TW[59]				
Eenheid TW				
Bron of hyperlink.				
////////////

Opzoeken info:	http://oehha.ca.gov/air/allrels.html http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp drinkwater: https://oehha.ca.gov/water/chemicals)	https://www.anses.fr/fr/content/valeurs-toxicologiques-de-référence-vtr https://www.anses.fr/fr/content/liste-des-valeurs-toxicologiques-de-r%C3%A9f%C3%A9rence-vtr-construites-par-l%E2%80%99anses	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/index-eng.php https://www.canada.ca/en/services/health/publications/healthy-living.html (rapport elektronisch aan te vragen) drinkwater: https://www.canada.ca/en/health-canada/services/environmental-workplace-health/reports-publications/water-quality/guidelines-canadian-drinking-water-quality-summary-table.html	(! Enkel indien geen definitieve TW) http://hhpprtv.ornl.gov/
	Overzichtswebsites (niet altijd meest recente info dus steeds checken op respectievelijke websites): http://www.inchem.org/ http://www.iter.tera.org/ https://substances.ineris.fr/fr/			
Datum TW	*Geen waarde gevonden*	2019 NVT	2022 NVT	*Geen waarde gevonden*
Naam + datum sleutelstudie[56]		La proposition de VTR chronique par voie	2022 TLVs® and BEIs® - Threshold Limit Values for	

		respiratoire pour le dioxyde de titane sous forme nanométrique (CAS n°13463-67-7) – januari 2019	Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices. Cincinnati: American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)	
Specifatie[57]		Parmi les études identifiées dans la littérature et retenues pour cette expertise, nombreuses ont été réalisées avec du TiO2 P25. Le P25 est une forme de référence du TiO2-NP caractérisée de façon complète par l'OCDE (sous le nom de NM105). Il s'agit d'un mélange 80 % / 20 %	1: Respirable particulate matter (nanoscale particle) 2: Respirable particulate matter (fine-scale particles) Nanoparticles are distinguished from microparticles (1-1000 µm), "fine particles" (sized between 100 and 2500 nm) ⇨ **KRONOS TiO2-types vallen niet onder nanomaterialen, dus zeker niet onder fine-scale materialen**	

		anatase/rutile avec une taille primaire d'environ 20-25 nm. ⇨ **KRONOS EUROPE gebruikt geen anataas-ertsen**		
Route en duur		Inhalatie - Chronisch	Inhalatie - Chronisch	
Naam TW[58]		valeurs toxicologiques de référence (VTR)	ACGIH® TLV® - TWA	
Kritisch eindpunt				
Waarde TW[59]		0,12	1: 0,2 2: 2,5	
Eenheid TW		µg/m³	mg/m³	
Bron of hyperlink.		https://www.anses.fr/en/content/titanium-dioxide AVIS et RAPPORT de l'Anses relatif à la définition d'une	CCOHS: Titanium Dioxide TITANIUM DIOXIDE - ACGIH	

		valeur toxicologique de référence et coordination d'actions concernant le dioxyde de titane sous forme nanométrique (TiO2)		
Indien primaire bronnen onvoldoende volgens procedure: SECUNDAIRE BRONNEN (deel 2)				
Agentschap	**TCEQ**	**NHMRC Australia**	**Ministry of Health New Zealand**	**RIVM**
Opzoeken info:	https://www.tceq.texas.gov/toxicology/dsd/final	drinkwater: https://www.nhmrc.gov.au/about-us/publications/australian-drinking-water-guidelines#block-views-block-file-attachments-content-block-1	drinkwater: http://www.health.govt.nz/publication/guidelines-drinking-water-quality-management-new-zealand	http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701092.pdf
	Overzichtswebsites (niet altijd meest recente info dus steeds checken op respectievelijke websites): http://www.inchem.org/ http://www.iter.tera.org/ https://substances.ineris.fr/fr/			
Datum TW	*Geen waarde gevonden*	NVT	NVT	*Geen waarde gevonden*
Naam + datum sleutelstudie[56]				

Speciatie[57]				
Route en duur				
Naam TW[58]				
Kritisch eindpunt				
Waarde TW[59]				
Eenheid TW				
Bron of hyperlink.				
////////////

Opzoeken info:	http://www.rivm.nl/rvs/Normen	https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-environment-food-rural-affairs ⇨ **KRONOS EUROPE produceert geen TiO2-types voor de voedingsindustrie**	http://www.umweltbundesamt.de/en/topics/health/commissions-working-groups/german-committee-on-indoor-guide-values	https://www.anses.fr/en/content/indoor-air-quality-guidelines-iaqgs
Datum TW	*Geen waarde gevonden*	*NVT*	*Geen waarde gevonden*	*Geen waarde gevonden*
Naam + datum sleutelstudie[56]				
Speciatie[57]				
Route en duur				
Naam TW[58]				
Kritisch eindpunt				
Waarde TW[59]				

Eenheid TW				
Bron of hyperlink.				
***TERTIAIRE BRONNEN**: enkel indien in primaire en secundaire bronnen geen relevante info (deel 2 – niet limitatieve lijst)*				
Agentschap	**INDEX project**	**New Zealand Ambient Air quality Guidelines**	**DWI (drinking water inspectorate)**	**EU LCI**
Opzoeken info:	http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2002/pollution/fp_pollution_2002_exs_02.pdf	https://www.mfe.govt.nz/air/air-guidance-and-wood-burners/ambient-air-quality-guidelines	http://www.dwi.gov.uk/index.htm	https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/eu-lci/values_en https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83683/eca%20report%2029_final.pdf
Datum TW	*Geen waarde gevonden*	*Geen waarde gevonden*	**Enkel voor drinkwater => NVT**	*Geen waarde gevonden*

Naam + datum sleutelstudie[56]				
Speciatie[57]				
Route en duur				
Naam TW[58]				
Kritisch eindpunt				
Waarde TW[59]				
Eenheid TW				
Bron of hyperlink.				
////////////

***QUATERNAIRE BRONNEN** : enkel indien in primaire, secundaire en tertiaire bronnen geen relevante info*[60]		
Opzoeken info:	https://www.echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances DNEL voor bevolking & relevante blootstellingsroute, laagste waarde (systemisch/ lokaal) selecteren. Indien afleiding beschikbaar en van goede kwaliteit (pivotal study, assessment factor): DNEL kan als proxy gebruikt worden. Indien niet kan overwogen worden om andere assessment factoren op het PoD toe te passen.	https://www.werk.belgie.be/nl/onderzoeksprojecten/2019-gegevensbank-met-beroepsmatige-blootstellingsgrenswaarden-belgie-en-de http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=616 Threshold Limit Values, voor de algemene bevolking: 1/10e van de TLV voor niet carcinogenen
	(eventuele) extra factor toepassen op basis van expertenoordeel om de DNEL te converteren naar een gezondheidskundige toetsingswaarde equivalent	Grenswaarde TiO2: 10 mg/Nm³ (tijdsgewogen gemiddelde 8u blootstelling in werkomstandigheden) Bron: Codex WW boek VI, titel I, bijlage I

CARCINOGENE EFFECTEN (enkel indien stof als carcinogeen is geclassificeerd) NVT
PRIMAIRE BRONNEN

[60] sources with 'building blocks' to derive health-based reference values

Agentschap	WHO	US EPA IRIS	EFSA[55]
Opzoeken info:	Inhalatie: http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg/en/ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/74732/E71922.pdf http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/2010/who-guidelines-for-indoor-air-quality-selected-pollutants Oraal: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/guidelines/en/ Inhalatie en oraal : https://www.who.int/ipcs/publications/cicad/en/	www.epa.gov/iris https://www.epa.gov/dwstandardsregulations/2018-drinking-water-standards-and-advisory-tables https://www.epa.gov/pesticides/updated-list-human-health-benchmarks-pesticides-drinking-water-available	http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/contaminantsfoodfeed (! EFSA is moeilijk raadpleegbaar want geen goede lijsten/overzichten. Vaak via google: stof + EFSA ingeven). http://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/openfoodtox (wordt regelmatig aangevuld door EFSA, maar hier zit niet altijd de meest recente informatie in, dus best checken met zoekfunctie)
	Overzichtswebsites (niet altijd meest recente info dus steeds checken op respectievelijke websites): http://www.inchem.org/ http://www.iter.tera.org/ https://substances.ineris.fr/fr/		
Datum TW			
Naam + datum sleutelstudie [56]			
Speciatie[57]			

Route en duur			
Naam TW[58]			
Kritisch eindpunt			
Waarde TW[61]			
Eenheid TW			
Bron of hyperlink.			
////////////

Opzoeken info:	https://oehha.ca.gov/air/crnr/technical-support-document-cancer-potency-factors-2009 *appendix B*: slope factoren steeds inhalatoir tenzij expliciet anders vermeld. Wanneer OEHHA enige instantie is met TW, rationale *afleiding checken en beslissen om slope factor al dan niet over te nemen*. **Criteria**: *pro*: voldoende evidentie stof carcinogeen voor blootstellinsroute (min. 1 dierproefstudie toont dit aan); geen primaire instanties die aangeven dat stof niet carcinogeen is *contra*: wanneer OEHHA zelf aangeeft dat er een grote onzekerheid is; primaire instantie(s) beschouwen de stof als carcinogeen, maar hebben duidelijke argumenten waarom een slope of unit risk factor niet van toepassing is om carcinogeniteit kwantitatief te beoordelen, bvb omdat er voldoende evidentie is dat er een threshold is (bvb. in het geval van formaldehyde); wanneer geen	https://www.anses.fr/fr/content/valeurs-toxicologiques-de-référence-vtr https://www.anses.fr/fr/content/liste-des-valeurs-toxicologiques-de-r%C3%A9f%C3%A9rence-vtr-construites-par-l%E2%80%99anses	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/index-eng.php https://www.canada.ca/en/services/health/publications/healthy-living.html https://www.canada.ca/en/health-canada/services/environmental-workplace-health/reports-publications/contaminated-sites/federal-contaminated-site-risk-assessment-canada-part-health-canada-toxicological-reference-values-trvs-chemical-specific-factors-version-2-0.html (rapport elektronisch aan te vragen) https://www.canada.ca/en/health-canada/services/environmental-workplace-health/reports-publications/water-quality/guidelines-	(! Enkel indien geen definitieve TW) http://hhpprtv.ornl.gov/

	informatie over de afleiding van de CPF beschikbaar is		canadian-drinking-water-quality-summary-table.html (drinkwater)	
	Overzichtswebsites (niet altijd meest recente info dus steeds checken op respectievelijke websites): http://www.inchem.org/ http://www.iter.tera.org/ https://substances.ineris.fr/fr/			
Datum TW				
Naam + datum sleutelstudie [56]				
Speciatie[57]				
Route en duur				
Naam TW[58]TW				
Kritisch eindpunt				
Waarde TW[61]TW				
Eenheid TWTW				
Bron of hyperlink.				

Enkel indien primaire bronnen onvoldoende volgens procedure: SECUNDAIRE BRONNEN (deel 2)				
Agentschap	**TCEQ**	**NHMRC Australia**	**Ministry of Health New Zealand**	**RIVM**
Opzoeken info:	https://www.tceq.texas.gov/toxicology/dsd/final	https://www.nhmrc.gov.au/about-us/publications/australian-drinking-water-guidelines#block-views-block-file-attachments-content-block-1 (drinkwater)	http://www.health.govt.nz/publication/guidelines-drinking-water-quality-management-new-zealand (drinkwater)	http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701092.pdf
	Overzichtswebsites (niet altijd meest recente info dus steeds checken op respectievelijke websites): http://www.inchem.org/ http://www.iter.tera.org/ https://substances.ineris.fr/fr/			
Datum TW				
Naam + datum sleutelstudie [56]				
Speciatie[57]				
Route en duur				
Naam TW[58]				
Kritisch eindpunt				

Waarde TW[59]				
Eenheid TW				
Bron of hyperlink.				
////////////

Datum TW				
Naam + datum sleutelstudie[56]				
Speciatie[57]				
Route en duur				
Naam TW[58]				
Kritisch eindpunt				
Waarde TW[59]				
Eenheid TW				
Bron of hyperlink.				
***TERTIAIRE BRONNEN**: enkel indien in primaire en secundaire bronnen geen relevante info (deel 2 – niet limitatieve lijst)*				

Agentschap	INDEX project	New Zealand Ambient Air quality Guidelines	DWI (drinking water inspectorate)	EU LCI
Opzoeken info:	http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2002/pollution/fp_pollution_2002_exs_02.pdf	https://www.mfe.govt.nz/air/air-guidance-and-wood-burners/ambient-air-quality-guidelines	http://www.dwi.gov.uk/index.htm	https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/eu-lci/values_en https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83683/eca%20report%2029_final.pdf
Datum TW				
Naam + datum sleutelstudie[56]				
Speciatie[57]				
Route en duur				
Naam TW[58]				

Kritisch eindpunt				
Waarde TW[59]				
Eenheid TW				
Bron of hyperlink.				
////////////

		1/x van de TLV voor carcinogenen met x de waarde die het risico terugbrengt tot het niveau van 10^{-6} bij een levenslange blootstelling. Bij onvoldoende wetenschappelijke gegevens om x te bepalen, wordt x gelijkgesteld aan 1000

1.2.1 CONCLUSIE STANDAARD SELECTIE GAW (BESPREKING GEVONDEN INFORMATIE)

Er werden geen relevante referentiewaarden gevonden bij de verschillende primaire, secundaire, tertiaire en quaternaire bronnen. Op basis van de analyse van de wetenschappelijke studies rond TiO_2 als PM2.5/PM10 wordt het niet relevant geacht verder te gaan met het bepalen van een GAW voor TiO_2.

1.2.2 CONCLUSIE CARCINOGENE GAW EN NON-CARCINOGENE GAW (KEUZE GAW)

Niet van toepassing.



ERM HEEFT MEER DAN 160 KANTOREN IN DE VOLGENDE LANDEN EN GEBIEDEN OVER DE HELE WERELD

Argentinië
Australië
België
Brazilië
Canada
China
Colombia
Frankrijk
Duitsland
Ghana
Guyana
Hong Kong
India
Indonesië
Ierland
Italië
Japan
Kazachstan
Kenia
Maleisië
Mexico
Mozambique
Nederland
Nieuw-Zeeland
Peru
Polen
Portugal
Puerto Rico
Roemenië
Senegal
Singapore
Spanje
Taiwan
Tanzania
Thailand
UK
VAE
Vietnam
VS
Zuid-Afrika
Zuid-Korea
Zwitserland

ERM Berchem
Posthoflei 5 bus 6
2600 Antwerpen-Berchem
België

T: +32 3 287 36 50

www.erm.com