ECOSCAN
samen vandaag voor morgen

MER uitbreiding cementmaalderij Cemminerals te Gent-Zeehaven

Project-MER: Bijlagen

20240172

ECOSCAN

titel:	MER uitbreiding cementmaalderij Cemminerals te Gent-Zeehaven
rapportnummer:	20240172_Project-MER_v0
datum:	april 2025
opdrachtgever:	Cemminerals Christoffel Colombuslaan 37 9042 Gent België
KBO	BE0645880636
contact:	Steven Van De Maele
e-mail:	steven@cemminerals.be
opdrachtnemer:	**MILVUS consulting NV** Wondelgemkaai 159 9000 Gent +32 9 265 74 00 hello@milvus-consulting.com www.milvus-consulting.com
	ECOSCAN info@ecoscan.be www.ecoscan.be
contact:	Marijke Wouters
e-mail:	marijke.wouters@ecoscan.be
goedgekeurd door:	voor Toon Van Elst, gedelegeerd bestuurder, voor Castor & Co BV (afwezig)  Griet Philips

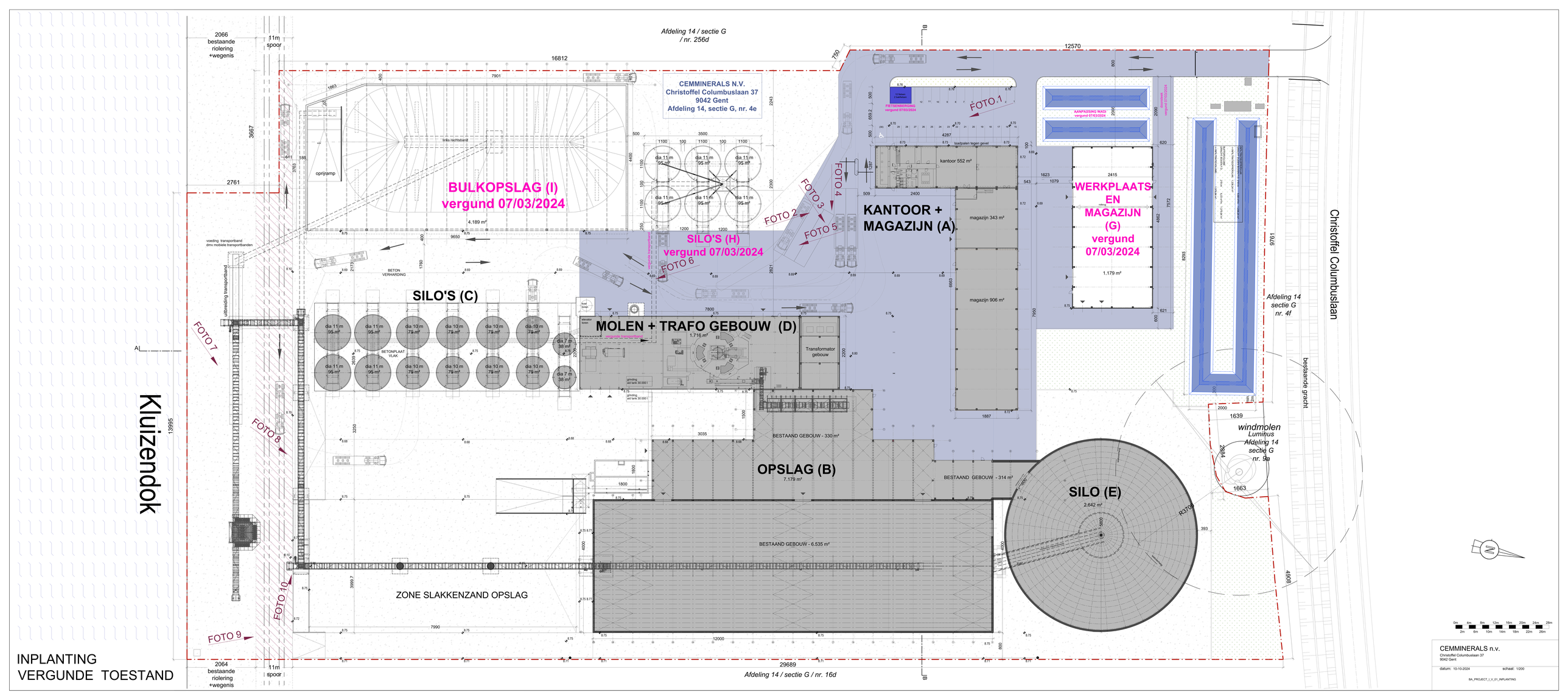
copyright: © 2025, MILVUS consulting NV
Reproductie van het volledige rapport is toegestaan. Gedeelten van het rapport mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van MILVUS consulting NV.

Bijlagen

Bijlage 1	Plannen (vergunde toestand en geplande toestand)
Bijlage 2	Rapport stofaudit
Bijlage 3	Rapport stofmeting tijdens lossen van een schip
Bijlage 4	Luchtemissiemetingen
Bijlage 5	Meetresultaten geluid
Bijlage 6	Rapporten geluidsmetingen n.a.v. klachten 2023 – 2024
Bijlage 7	Nota impact lozing bemalingswater
Bijlage 8	Schema riolering
Bijlage 9	Bemalingsscreening
Bijlage 10	Generieke beoordeling kleine deposities
Bijlage 11	Niet-technische samenvatting

Bijlage 1: Plannen (vergunde toestand en geplande toestand)

Vergunde toestand

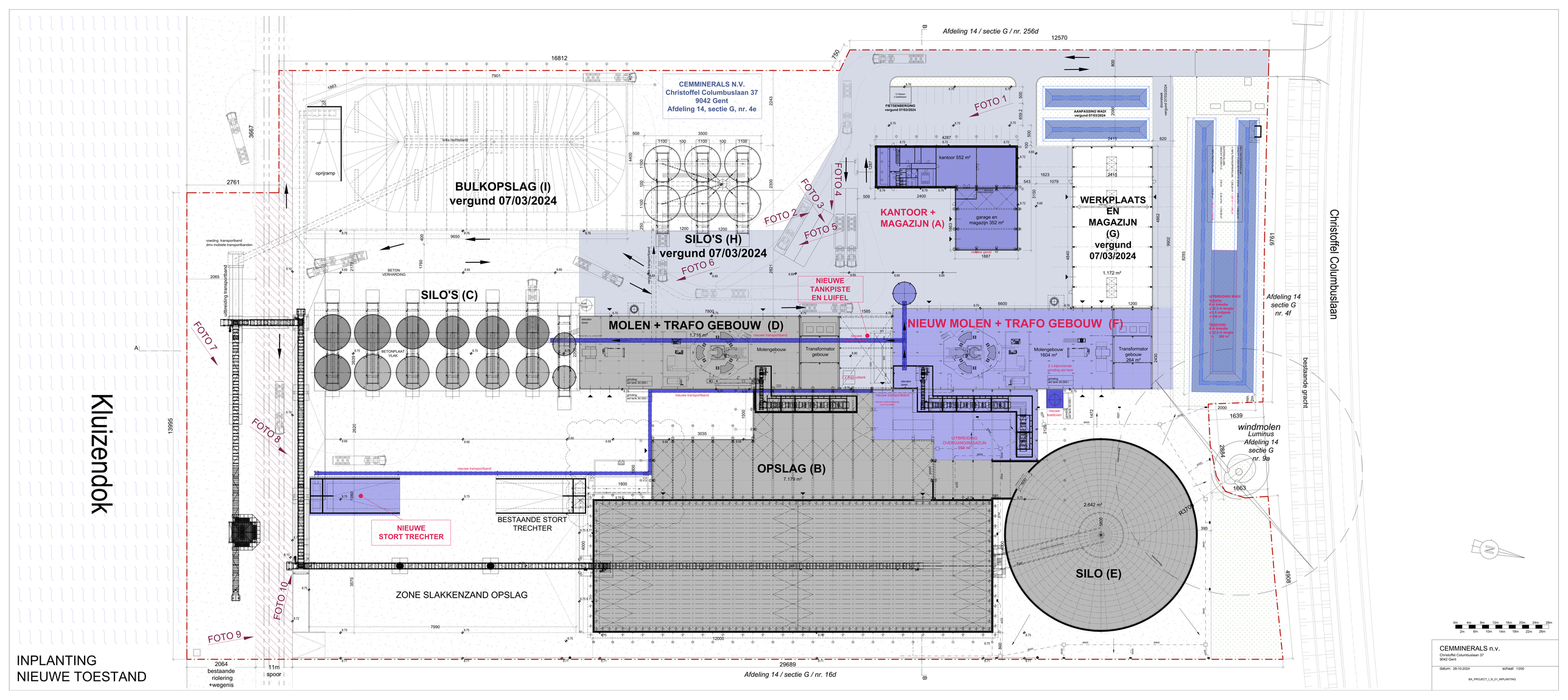


CEMMINERALS n.v.
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

datum: 10-10-2024 schaal: 1/200

BA_PROJECT_1_V_01_INPLANTING

Geplande toestand



INPLANTING
NIEUWE TOESTAND

Bijlage 2: Rapport stofaudit

OLFASCAN

met een neus voor beter leven

Stofaudit Cemminerals tijdens lossen zeeschip

Rapport 20240403_v1

titel:	Stofaudit Cemminerals tijdens lossen zeeschip
rapportnummer:	20240403_v1
datum:	4/10/2024
opdrachtgever:	Cemminerals Christoffel Colombuslaan 37 9042 Gent
contact:	Steven Van De Maele
opdrachtnemer:	**MILVUS consulting NV** **OLFASCAN** Wondelgemkaai 159 9000 Gent +32 9 265 74 00 hello@milvus-consulting.com info@olfascan.com www.milvus-consulting.com www.olfascan.com
contact:	Niels De Baerdemaeker
e-mail:	niels.de.baerdemaeker@olfascan.com
goedgekeurd door:	Nico Raes, erkend VLAREL deskundige lucht, deeldomeinen geur/luchtverontreiniging (EDA-789)
copyright:	© 2024, MILVUS consulting NV Reproductie van het volledige rapport is toegestaan. Gedeelten van het rapport mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van MILVUS consulting NV.

OLFASCAN

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Stofbeheersingsmaatregelen 5

3 Stofaudit 8

4 Samenvattende conclusies 13

A Actieplan stof Cemminerals 14

1 Inleiding

In opdracht van Cemminerals werd door OLFASCAN een stofaudit uitgevoerd op maandag 12 augustus 2024. Doel van de audit is om de stofvrijstelling en stofbeheersingsmaatregelen tijdens de lossing van een zeeschip te beoordelen. Op jaarbasis worden ongeveer 10 zeeschepen gelost, en het lossen duurt gemiddeld vijf dagen. Het geloste product zijn cementklinkers die behoren tot stuifcategorie 1 (SC1). Dit betekent dat het geloste product stuifgevoelig is en niet bevochtigbaar.

De audit diende bij voorkeur uitgevoerd te worden tijdens de meest kritische windsnelheden en tijdens zuid-/zuidoostenwind (windrichting woongebied Rieme). Het is vanuit dit woongebied dat er namelijk stofklachten kunnen worden genoteerd, die al dan niet gelinkt kunnen worden aan het bedrijf, en meer bepaald tijdens het lossen van zeeschepen. Een overzicht van de windsnelheden en windrichtingen op het moment van de stofaudit zijn opgelijst in Tabel 1. De gegevens zijn gebasseerd op een meteostation van OLFASCAN dat zich in vogelvlucht op 9 km bevindt van de locatie van Cemminerals.

Tabel 1 Meteogegevens 12/08/2024 tijdens uitvoering stofaudit

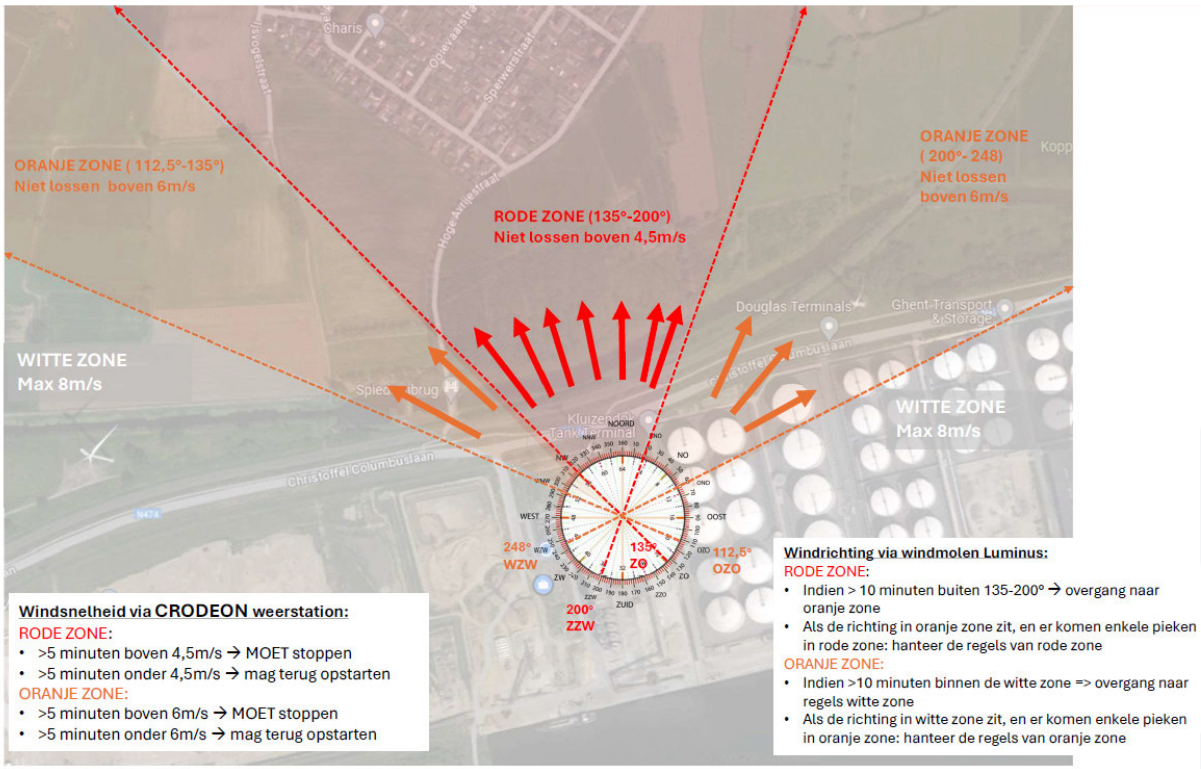
Tijdstip	Temperatuur (°C)	Windrichting (°)	Windsnelheid (m/s)
10:00 – 11:00	24,1	115	3,47
11:00 – 12:00	25,7	115	3,28
12:00 – 13:00	27,6	120	4,17

Op basis van de bevindingen van de stofaudit werd er onderzocht of er eventuele bijkomende stofbeheersingsmaatregelen noodzakelijk zijn en welke opties er kunnen ingezet worden naar stofmonitoring toe.

2 Stofbeheersingsmaatregelen

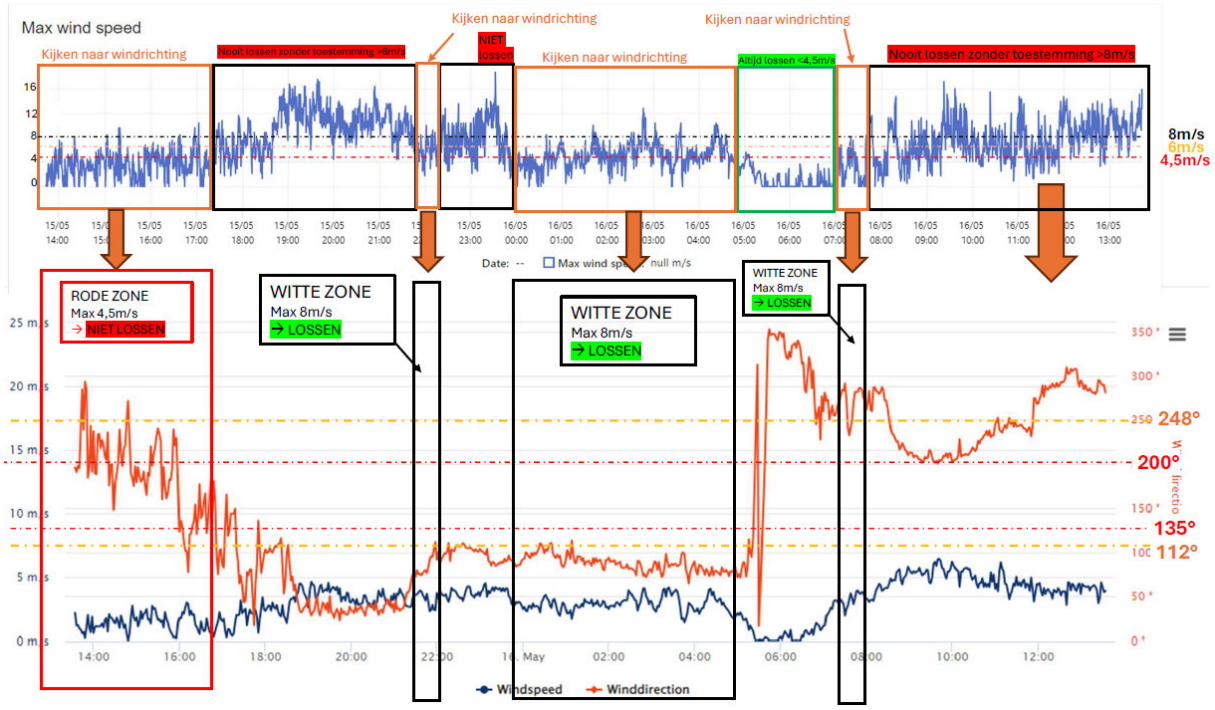
Op basis van stofmeldingen aan het adres van Cemminerals werden reeds een aantal bijkomende acties geïmplementeerd (zowel technisch als organisatorisch) om stofvrijstelling naar de omgeving te reduceren. Een overzicht van de in werking zijnde acties en lopende acties is weergegeven in Bijlage A.

Eén van de grootste aanpassingen is dat er sinds april 2024 een nieuw beleidsschema wordt gehanteerd bij Cemminerals met als doel de stofvrijstelling naar de omgeving maximaal te beperken. Sinds de indienstname van het nieuwe beleidsschema werden geen stofklachten meer genoteerd. Het beleidsschema zet richtlijnen uit op basis van windsnelheid en windrichting om te bepalen of de operator het lossen van het zeeschip al dan niet moet stilleggen. De bepaling van windsnelheid en windrichting gebeurt door een eigen meteostation (vrij opgesteld) en data van de windmolen van Luminus. Een overzicht van de beleidsregels voor het al dan niet stilleggen van de lossing is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1 Beleidsschema opstarten/stoppen lossen zeeschip o.b.v. windsnelheid en windrichting

De primaire beslissingsparameter is windsnelheid. Indien de windsnelheid onder 4,5 m/s blijft dan kan er volgens het beleidsschema ten alle tijde gelost worden onafhankelijk van de heersende windrichting. De operator dient tijdens lossingen iedere 5 minuten veranderingen in windsnelheid en windrichting gade te slaan in combinatie met een visuele controle van eventuele stofvrijstelling. Een voorbeeld van hoe windsnelheid en windrichting gebruikt worden om de losprocedure te bepalen is weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2 Voorbeeld procedure omtrent lossen zeeschip volgens windsnelheid en windrichting

Bij zuidelijke windrichtingen (tussen 90° en 270°) dient tijdens lossingen ook ten alle tijde het watergordijn op grote hoogte aangeschakeld te worden (Figuur 3).



Figuur 3 Beleidsschema aan-/uitschakelen watergordijn tijdens lossen zeeschip

Buiten het beleidsschema zijn ook steeds volgende stofbeheersingsmaatregelen van kracht tijdens het lossen van zeeschepen:

- Granulometrie van aan te voeren SC1 klinkers wordt steeds onderzocht en dient als aankoopcriterium om de stuifgevoeligheid van de klinkers tijdens lossen zoveel als mogelijk te beperken;
- Voorzichtige handelingen grijpkraan om stofvrijstelling te beperken. Dit omvat onder meer werken met een gesloten grijper, de lading diep en traag genoeg loslaten in de storttrechter en de grijper volledig sluiten alvorens de grijper uit het schip wordt gehaald;
- Activeren van watergordijn rond de storttrechter tijdens het lossen;
- Storttrechter is voorzien van stoffilter en flappen;
- Activatie van stoplicht om de kraanman te waarschuwen dat de storttrechter overvol begint te lopen – de capaciteit van de transportband is hierin een limiterende factor;
- Openen van radiocommunicatiekanaal tussen operator en kraanman zodat de operator de kraanman te allen tijde kan inlichten of het lossen door heersende windsnelheid en windrichting en/of visuele stofvrijstelling dient stilgelegd te worden.

Voor de voorzichtige handelingen met de grijpkraan organiseert het bedrijf regelmatig een sensibiliseringscampagne voor de dokwerkers (externe firma). Nalatende dokwerkers worden door het bedrijf niet meer gevraagd. Dit blijft echter een moeilijk gegeven aangezien het bedrijf zelf weinig invloed heeft op de werkmentaliteit van de externe dokwerkers en deze externen nodig heeft om de lossingen te kunnen uitvoeren.

Onafhankelijk of er een zeeschip wordt gelost of niet, zijn volgende stofbeheersingsmaatregelen ook steeds van kracht:

- Snelheidsbeperking op de site van 10 km/u;
- Inpandige opslag van stuivende SC1 stoffen (waaronder de cementklinkers). De loodsen worden zoveel mogelijk op onderdruk gehouden en de afgezogen lucht wordt naar een stoffilter gestuurd;
- Bevochtiging van buiten opgeslagen SC2 (stuifgevoelig en bevochtigbaar) en SC3 (weinig stuifgevoelig en bevochtigbaar) stoffen wanneer noodzakelijk;
- Frequente reiniging van het terrein met behulp van een natte veegborstelmachine. Er wordt ook steeds gereinigd na het lossen van een zeeschip en soms ook tijdens;
- Het overladen van opgeslagen producten op het terrein naar afvoerschepen gebeurt via een gesloten systeem zodat er geen stof wordt vrijgesteld naar de omgeving.

3 Stofaudit

Tijdens de stofaudit werd de focus gelegd op stofvrijstelling tijdens het lossen van een zeeschip. Dit gebeurt door middel van een kraan uitgerust met een gesloten grijper (Figuur 4).



Figuur 4 Grijpkraan met gesloten grijper voor lossen zeeschip. Vrijgesteld stof (rood omcirkeld) is afkomstig uit het opslagruim van de boot

Er kon vastgesteld worden dat de kraanman de nota's rond voorzichtige handelingen opvolgt en respecteert. Tijdens het lossen in de storttrechter kon er visueel geen stofvrijstelling worden opgemerkt doordat de kraanman de grijper diep en traag genoeg lost in de storttrechter (Figuur 5).



Figuur 5 Lossequentie grijper in storttrechter – voorzichtige handeling zorgt voor geen stofvrijstelling

Vanuit de storttrechter valt het SC1 stuifgevoelig klinkermateriaal op een afgesloten transportband. Tijdens het doorvallen van het materiaal op de transportband kon echter aan de onderzijde van de storttrechter stofvrijstelling vastgesteld worden (Figuur 6).



Figuur 6 Stofvrijstelling (rood omcirkeld) aan onderzijde storttrechter

Op deze locatie kon ook veel gemorst product worden opgemerkt (Figuur 6). Er wordt aangeraden om het valtraject tussen storttrechter en transportband te onderzoeken op mogelijke openingen waarlangs stof en materiaal kan vrijkomen en vervolgens af te dichten waar nodig.

Via de afgesloten transportbanden wordt het materiaal overgebracht naar de afgezogen opslagloodsen. Aan de stortpunten tussen transportbanden kon ook stofvrijstelling worden opgemerkt (Figuur 7).



Figuur 7 Stofvrijstelling (rood omcirkeld) aan stortpunten transportbanden

Het bedrijf was hiervan reeds op de hoogte en heeft reeds een investering gedaan om de openingen aan de drie stortpunten en de hoogste transportband volledig toe te maken door middel van een omkapping (Bijlage A). De werken zijn reeds in uitvoering en de constructie waarrond de omkapping dient te komen is reeds geplaatst (Figuur 7).

Tijdens het lossen is ook steeds het watergordijn op grote hoogte ingeschakeld bij windrichtingen tussen 90° en 270° (Figuur 8).



Figuur 8 Watergordijn op grote hoogte tijdens lossen zeeschip bij windrichtingen tussen 90° en 270°

Aan de kant na het watergordijn kon er opgemerkt worden dat er weinig tot geen stof kon worden waargenomen. Het watergordijn helpt dus om het stof in de lucht te doen neerslaan op het terrein. Het neergeslagen stof dient dan wel gekuist te worden en volgens de bedrijsinformatie gebeurt dit door middel van een natte veegborstelmachine wanneer de lossing van het zeeschip is afgelopen (en soms ook tijdens de lossing).

Zoals aangegeven op Figuur 4, kon er stofvrijstelling opgemerkt worden uit het opslagruim van de boot. De stofvrijstelling begint zich voor te doen wanneer het ruim leeg begint te geraken. Een wiellader moet namelijk het materiaal bijeen scheppen zodat de grijpkraan de laatste restanten aan materiaal uit de boot kan halen. Dit proces is evenwel kritisch naar stofvrijstelling toe(Figuur 9).



Figuur 9 Stofvrijstelling door manipulatie materiaal door wiellader in opslagruim boot

Om de stofvrijstelling door dit proces te reduceren, heeft het bedrijf reeds verschillende opties onderzocht:

- Mistgordijn aan de bovenranden van het opslagruim om vrijgesteld stof te doen neerslaan – dit was echter een no go voor de kapiteinen van de zeeschepen omdat het natgemaakt klinkermateriaal (SC1) coaguleert en blijft plakken aan de binnenwanden van het schip;
- Het klinkermateriaal opzuigen uit het opslagruim met een soort stofzuigersysteem – dit bleek ook geen werkbare optie te zijn omdat het klinkermateriaal te zwaar is;
- Het klinkermateriaal extraheren via een schroef – een schroef heeft echter hetzelfde probleem als een grijpkraan met name dat deze niet tot in de hoeken/randen van het ruim kan geraken. Hierdoor blijft de wiellader noodzakelijk. Bovendien worden schroeven tot op vandaag enkel succesvol gebruikt voor het extraheren van meststoffen/granen en is de toepassing voor klinkermateriaal qua geschiktheid twijfelachtig.
- Plaatsen van een windscherm/stofscherm tussen boot en bedrijfsterrein om als barrière te dienen zodat stofverspreiding in zuidelijke windrichtingen sterk gehinderd wordt – er werden verschillende opties onderzocht door het bedrijf die niet weerhouden konden worden. Om de windbelasting op zo een grote constructie te kunnen weerstaan waren namelijk dermate zware funderingen nodig die niet konden gedragen worden door de kaai. Verder weg van het water ging het scherm zorgen voor interferentie met de spoorlijn en de doorgang voor vrachtwagens. Bovendien is de aanwezigheid van het watergordijn op hoogte reeds een goede stofbeheersingsmaatregel om stof te doen neerslaan op het terrein, waardoor de meerwaarde van een windscherm/stofscherm beperkt ging zijn.

Het reduceren van de stofvrijstelling uit het opslagruim door verplaatsingen door de wiellader is dus technisch gezien heel moeilijk. Het hanteren van het nieuwe beleidsschema, samen met

voorzichtige kraanhandelingen en het aanschakelen van het watergordijn gaven op basis van de stofaudit wel aan dat stofafzetting beperkt blijft tot het eigen bedrijfsterrein.

Het bedrijf heeft tenslotte in mei 2024 ook een stofmeting laten uitvoeren. De stofmeter werd geplaatst op een dak aan de voorzijde van het bedrijf dat in lijn ligt met de storttrechter en de woonwijk van waaruit mogelijke stofklachten kunnen komen. Uit de verzamelde gegevens konden geen verhoogde stofpieken genoteerd worden tijdens het lossen van een schip t.o.v. de situatie wanneer er niet gelost wordt. Dit betreft echter een éénmalige meting op één locatie. Er kan overwogen worden om de meting eens te herhalen maar dan op twee locaties, waarbij de tweede locatie in dichtere nabijheid is tot het geloste schip, maar bij voorkeur achter het watergordijn gezien dit ook een stofbeheersingsmaatregel betreft.

Algemeen kan er tenslotte nog opgemerkt worden dat sinds indienstname van het nieuwe beleidsschema, in april 2024, er geen stofklachten meer genoteerd werden. De nauwgezette opvolging van dit schema en de vele stofbeheersingsmaatregelen die van kracht zijn op het bedrijf, doen op basis van de stofaudit blijken dat de nodige stappen ondernomen worden door het bedrijf om stofvrijstelling naar de omgeving maximaal te beperken.

4 Samenvattende conclusies

In opdracht van Cemminerals werd door OLFASCAN een stofaudit uitgevoerd op maandag 12 augustus 2024. Doel van de audit was om de stofvrijstelling en stofbeheersingsmaatregelen tijdens de lossing van een zeeschip te beoordelen. Op basis van de bevindingen kunnen volgende conclusies getrokken worden:

- De voorzichtige handelingen van de kraanman zorgen ervoor dat er geen stof wordt vrijgesteld tijdens het opscheppen van het materiaal uit het opslagruim en het lossen van het materiaal in de storttrechter;
- Aan het valpunt storttrechter – transportband kon er stofvrijstelling worden opgemerkt. Er wordt aangeraden om het valtraject tussen storttrechter en transportband te onderzoeken op mogelijke openingen waarlangs stof en materiaal kan vrijkomen en vervolgens af te dichten waar nodig;
- Aan de stortpunten tussen transportbanden kon stofvrijstelling worden opgemerkt. Het bedrijf was hiervan reeds op de hoogte en heeft reeds een investering gedaan om de openingen aan de drie stortpunten en de hoogste transportband volledig toe te maken door middel van een omkapping;
- Stofvrijstelling uit het opslagruim is hoofdzakelijk het gevolg van materiaal manipulatie door de wiellader. Dit is nodig omdat de grijpkraan niet in de hoeken/randen van het ruim geraakt. Diverse opties om stofvrijstelling door dit proces te reduceren werden reeds onderzocht door het bedrijf maar konden door technische complicaties niet weerhouden worden.

Sinds april 2024 is een nieuw beleidsschema van kracht dat stelt dat bij bepaalde windsnelheden en windrichtingen de lossing dient stilgelegd te worden. Ook het aanschakelen van het watergordijn is hierop gestuurd. Het hanteren van het nieuwe beleidsschema, samen met voorzichtige kraanhandelingen en het aanschakelen van het watergordijn gaven op basis van de stofaudit aan dat stofafzetting beperkt blijft tot het eigen bedrijfsterrein. Ook werden er sindsdien geen stofklachten meer genoteerd. De nauwgezette opvolging van dit schema en de vele stofbeheersingsmaatregelen die van kracht zijn op het bedrijf, doen op basis van de stofaudit blijken dat de nodige stappen ondernomen worden door het bedrijf om stofvrijstelling naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

OLFASCAN

A Actieplan stof Cemminerals

Stof Melding	Domein	Acties	Status acties	Opmerking
18/11/2022	Organisatorisch	Sensibilisatie kraanmannen GTS (dokwerkers) bij lossen cementklinker met bijhorende instructienota	Afgewerkt	
	Organisatorisch	Verbeteren van communicatie Cemminerals / GTS bij met specifieke aandacht voor windsnelheid & richting, bij inplanning en opvolging van de lossing van cementklinker	Afgewerkt	
	Technisch	Plaatsen van een watergordijn rondom de lostrechter van Cemminerals	Afgewerkt	Back-up indien kraanman in de fout gaat
	Technisch	Zoveel mogelijk vermijden van laden cementklinker in duwbakken, door plaatsen bijkomende klinkerloods Cemminerals (kost 4Mio€, geïnstalleerd december 2023)	Afgewerkt	
	Technisch	Bijplaatsen van 4 extra filters in de lostrechter Cemminerals voor het verder verbeteren van de afzuiging (geïnstalleerd december 2023)	Afgewerkt	Lostrechter was reeds geavanceerd en bevat flip flap systeem met 8 filters. Met 4 erbij zijn er nu 12 aanwezig.
	Technisch	Installatie stoplicht als sturing voor kraanman GTS voor vermijden overvolle lostrechter (en dus verminderde werking filters)	Afgewerkt	
2/10/2023	Technisch	installatie weerstation voor continue opvolging weersomstandigheden door Cemminerals	Afgewerkt	
	Organisatorisch	Vermijden fijne cementklinker: criterium granulometrie opgenomen in aankoopcriteria, de bewuste klinkerleverancier van okt 2023 werd geschrapt	Afgewerkt	
	Organisatorisch	Verminderen stofhinder bij kuisen: specifieren manier van kuisen	Afgewerkt	Merk op: Klinker "uitzuigen" is niet mogelijk vanwege te hoge densiteit. Kuisen met gesloten ruimen niet toegestaan voor de veiligheid. Met een halfopen ruim kuisen is niet aangewezen door verhoogd schouweffect
	Organisatorisch	Aanhouden maximale ballast schip doorheen lossing, om het schip lager op het water te houden	Afgewerkt	
	Technisch	Dichtmaken openingen aan de 3 stortpunten en hoogste transportband (kost 500.000€, uitvoering lopende)	Lopende	Nieuwe structuur onderste 2 stortpunten is af: deze worden vervolgens met platen dichtgemaakt en daarna wordt omkasting 3e stortpunt gebouwd
	Technisch	Onderzoek naar de haalbaarheid en doeltreffendheid van het Siwertell los systeem (met schroef).	Afgewerkt	Onderzoek is nog niet volledig af, maar oplossing wordt wellicht niet weerhouden. Systeem lost het probleem van de bulldozer in het schip niet op, en wordt tot nogtoe niet voor klinker gebruikt (te abrasief)
15/02/2024 en 10/04 2024	Technisch	Dichtmaken opening aan de "zuidkant" van de trechter / verhogen van de trechter (vermijden dat Z wind erin komt slaan)	Afgewerkt	
	Technisch	Plaatsen extra watergordijn op hogere hoogte op fabrieksterrein Cemminerals	Afgewerkt	Voor tegenhouden stof uit schip
	Organisatorisch	Verder verstrengen regels mbt windsnelheid (4,5m/s) en aanpassen procedure kraanman GTS (grijper openen moet onderaan trechter gebeuren vooraleer te stijgen)	Afgewerkt	
	Technisch	Meer betrouwbare data van windrichting gebruiken om lossing te sturen: data windmolen op terreingrens wordt real time online ingelezen ivp data windrichting weerstation	Afgewerkt	
	Organisatorisch	Aanspreken operatoren Cemminerals mbt consequent volgen van de regels.	Afgewerkt	
	Technisch	Herstellen grijper (vermijden van lekkage tijdens het overbrengen van schip naar trechter)	Afgewerkt	
	Organisatorisch	Onderzoek installatie mistgordijn op het schip tijdens kuisen van het ruim	Lopende	We hebben uitdrukkelijk gevraagd aan de kapitein van de laatste 3 schepen om een test te doen met een "mistgordijn", maar ze hebben allemaal geweigerd om zeker te zijn dat er geen materiaal aan het ruim zou blijven plakken na bevochtiging (wat begrijpbaar is). De kapitein is eindverantwoordelijk voor zijn lading, dus hier valt niets tegen te doen
	Technisch	Onderzoek haalbaarheid installatie sensoren in trechter als hulp voor kraanman om diepte grijper in trechter te visualiseren	Lopende	Praktisch gezien niet eenvoudig, daarom nog onderzoek lopende
	Technisch	Onderzoek stofmeting / stofmeter ter quantificering van het stof dat richting woonwijk zou vliegen	Lopende	Totale Stofmeting werd uitgevoerd mei 2024 op geschikte locatie. Er werd quasi geen stof gemeten werd tijdens de lossing, eventuele conclusies hieruit moeten nog geëvalueerd worden

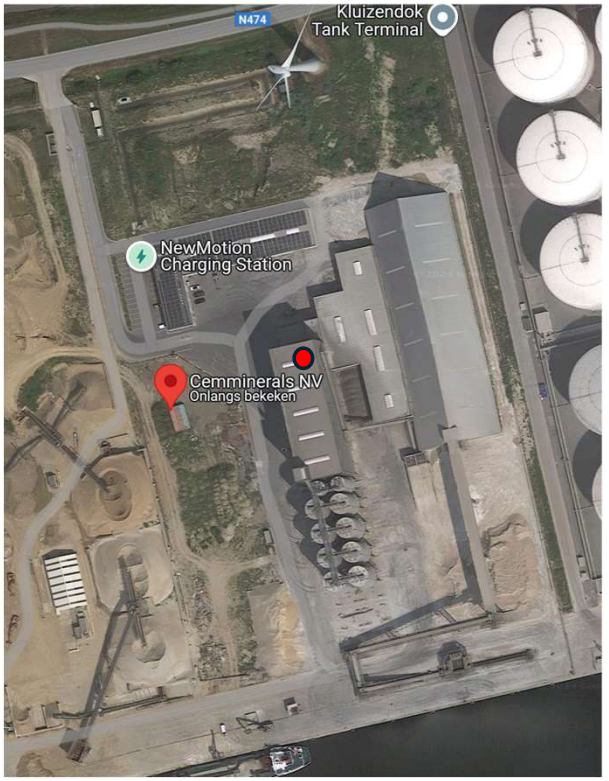
Bijlage 3: Rapport stofmeting tijdens lossen van een schip

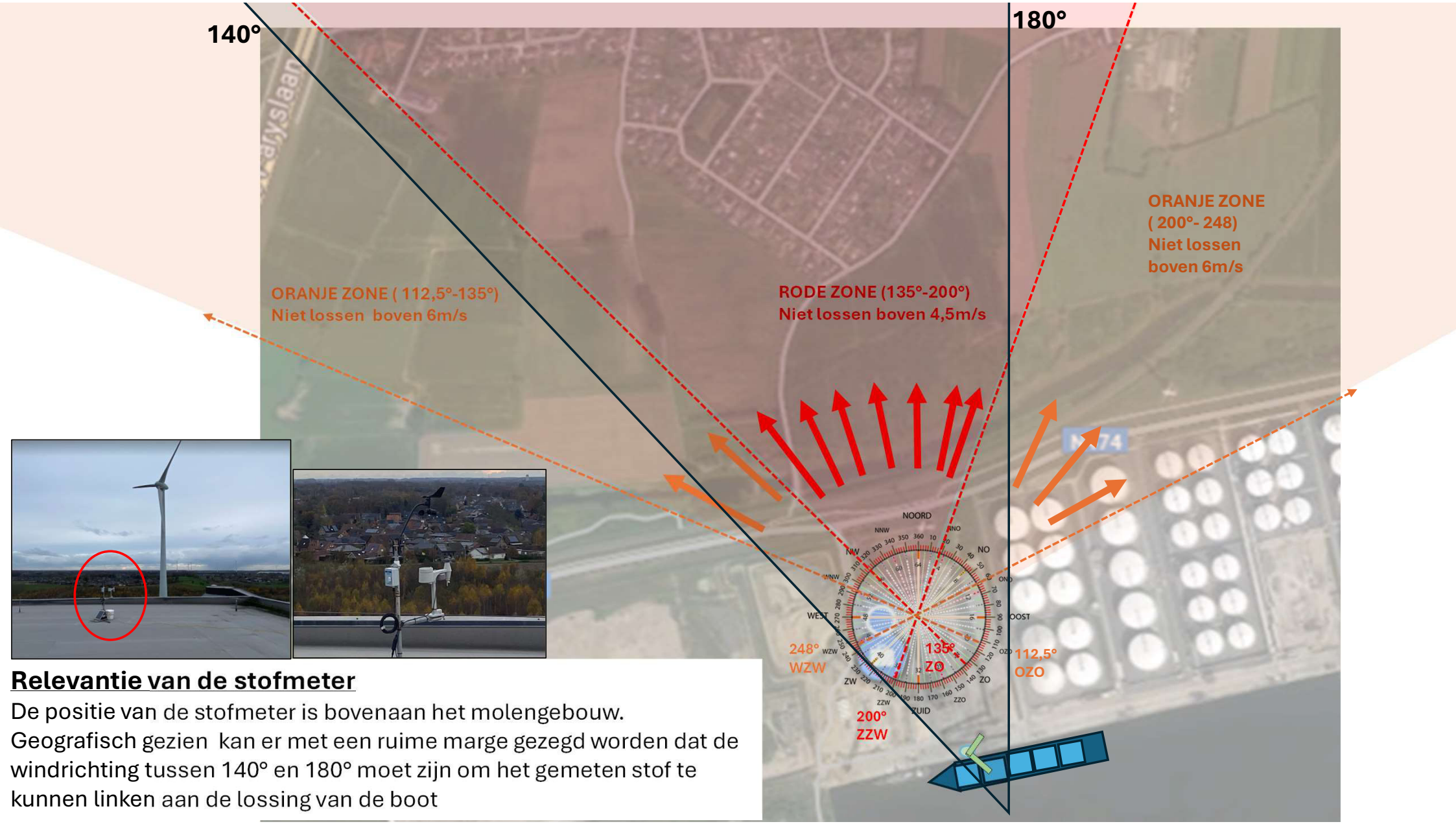
Stofmeting tijdens lossing van de MV Nemesis (26/11/2024-6/12/2024)

- Type toestel:



- Locatie: (vastgemaakt aan ons weerstation)





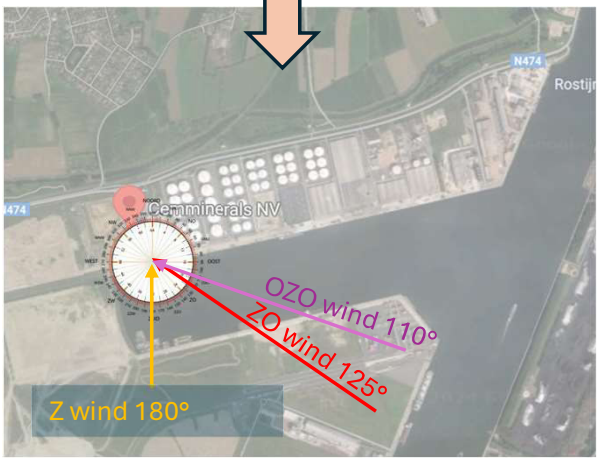
Relevantie van de stofmeter

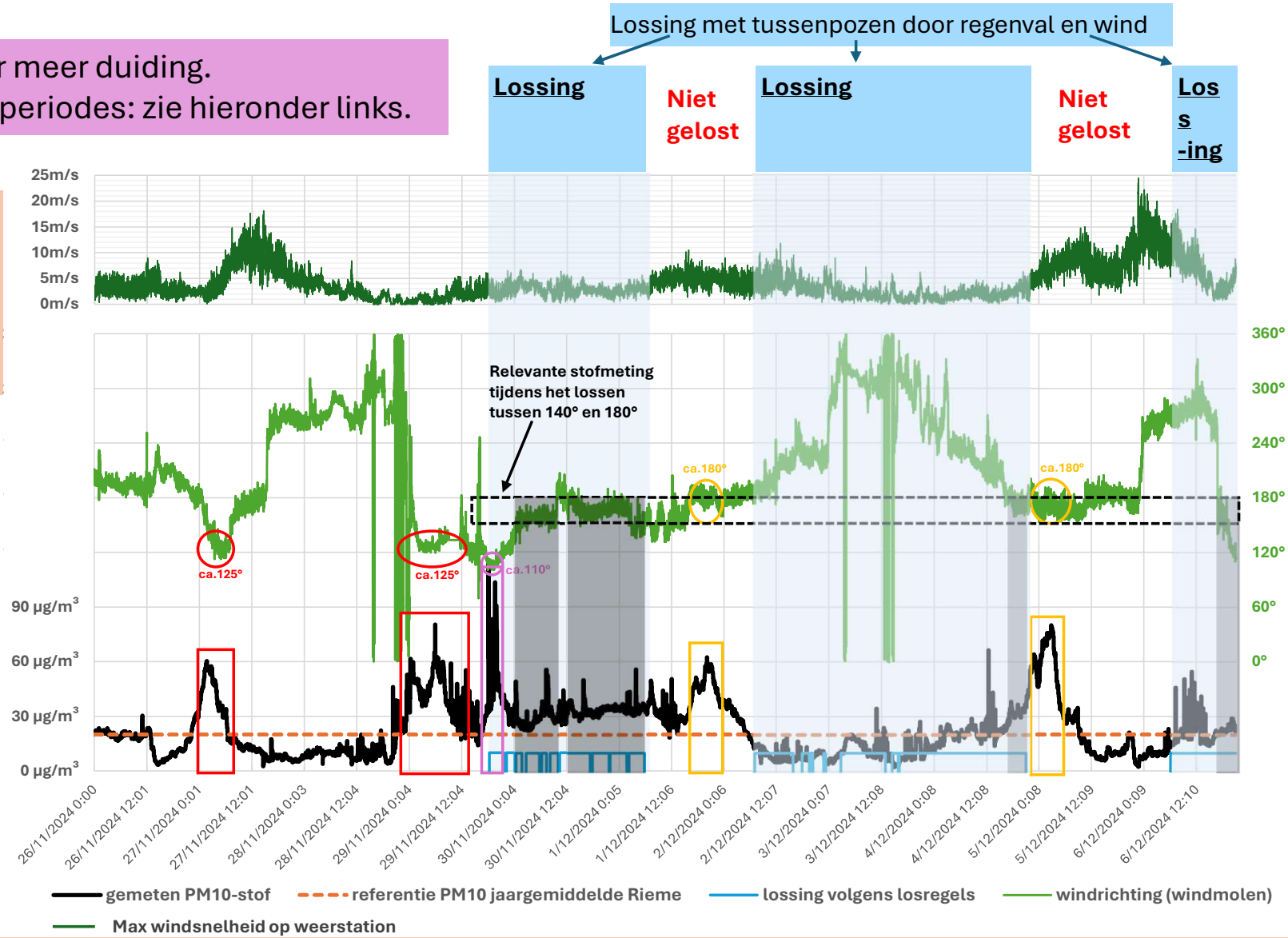
De positie van de stofmeter is bovenaan het molengebouw.
Geografisch gezien kan er met een ruime marge gezegd worden dat de windrichting tussen 140° en 180° moet zijn om het gemeten stof te kunnen linken aan de lossing van de boot

Zie legende onder de grafiek voor meer duiding.
Analyse stofpieken buiten de losperiodes: zie hieronder links.

Analyse van stofpieken buiten de losperiodes (zie grafiek)

- rode markeringen: stof uit ZO (125°)
- Paarse markeringen: stof uit OZO (110°)
- Gele markering: stof uit Z (180°)





=> Lichtblauwe periodes: periode van lossing (met kleine tussenpozen)
=> Grijze periodes hierbinnen: momenten met windrichting 140-180° (dan zou stof gemeten door stofmeter kunnen gelinkt worden aan losactiviteiten)

Conclusies

- De hoogste meest langdurige gemeten stofpieken (4) vonden plaats als we niet aan het lossen waren. De hoogste kortstondige stofpiek (1) vond plaats tijdens het lossen maar uit een windrichting zeker niet afkomstig van de lossing:
  - Zie hiervoor de 2 rode vakken (richting 125°), paars vak (richting 110°) en oranje vakken (richting 180°).
  - We kunnen in het algemeen concluderen dat er een duidelijke correlatie is tussen hoeveelheid gemeten stof en windrichting
  - We meten het meeste stof als de wind Z-ZO zit, en dat lijkt logisch gezien de bedrijfsactiviteit die in die richting aanwezig is..
- We zien op de stofmeter géén impact van onze losactiviteiten:
  - Hiervoor moet gekeken worden naar de grijze periodes binnen de lichtblauwe periodes (losmomenten met windrichting 140-180° (dan zou stof gemeten door stofmeter kunnen gelinkt worden aan losactiviteiten)
  - Als we deze relevante losperiodes bekijken, en we kijken naar het gemeten stofniveau net voor of net na het grijze kader, dan zien we dat het gemeten stofgehalte tijdens deze periodes ofwel gelijk, ofwel hoger lag dan tijdens het lossen.
  - We kunnen concluderen dat we geen significant verschil gemeten hebben tussen wel en niet lossen.

Bijlage 4: Luchtemissiemetingen

Cemminerals
T.a.v.: Dhr. Piet Lambert (Econsult.bvba)/ T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Columbuslaan 37

9042 Gent

EMISSIEMEETRAPPORT
VAN DE UITLAAT BRANDER
(DIRECTE DROGER VAN MATERIALEN).

Datum:	26/11/2020
Datum inschrijven:	15/10/2020
Projectnummer:	ELO2010/049
Rapportnummer:	ELO2010/049/001
Metingen:	BPLA
Rapportage:	K. Degrande
Nr. erkenning:	Vlarel lucht nr. GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

Eurofins Air Monitoring
Tel. +32 (0)9 222 77 59
Fax +32 (0)9 220 56 50
Venecoweg 5
9810 Nazareth
E-mail: analyseslucht@eurofins.be
Site: www.eurofins.be

VAT/BTW BE 0598.728.738
RPR Gent

Luchtemissie meetrapport: ketelgegevens

1) Beschrijving stookinstallatie:

- merk:	-
- type:	brander voor directe droging
- nominaal vermogen (kW):	19 MW
- soort brandstof:	onbekend
- ligging:	Christoffel olumbuslaan 37
- benaming:	uitlaat brander (directe droging van mineralen)
- bouwjaar:	onbekend
- datum eerste vergunning:	Datum vergunning onbekend (*).
- indeling:	Vlarem II, Bijlage 4.4.2 (Algemene emissiegrenswaarden)

(*) Door het ontbreken van de gegevens inzake de exploitatie-/milieu-vergunning van de ketel, werd op vraag van de klant, de ketel ingedeeld op basis van het bouwjaar van de ketel. De formele indeling gebeurt echter op basis van de eerste exploitatie- of milieuvergunning.

2) Keuze van het meetprogramma : volgens Vlarem II bijlagen, Bijlage 4.4.2 (Algemene emissiegrenswaarden)

3) Gevolgde meetprocedures: AIR PE 08

- rookgassamenstelling:	Meting door middel van Horiba PG350: Zuurstof: paramagnetisme, [1009-1010-1011] CO, CO2 en SO2: NDIR, [1009-1010-1011] NOx: Chemiluminescentie, [1009-1010-1011]
- vochtgehalte:	Gravimetrische bepaling volgens NBN EN 14790. [1006]
- temperatuur:	Potentiaalmeting via thermokoppel. [1203]
- statische druk:	via drukverschilmeting met druksonde. [1007]
- debiet:	via pitotbuis volgens LUC/0/004. [1007]
- stof:	isokinetische monstername volgens NBN EN 13284-1. [1000-1001]

4) Procesomstandigheden: modulerende werking, zoals volgens de warmtevraag

5) Afwijkingen t.o.v. methodes: geen

6) Meetdoorsnede:

- vorm:	Rond
- inwendige diameter (m):	1,70
- aantal meetopeningen:	4
- openingen conform de normering:	Ja

7) Nummers meetapparatuur:

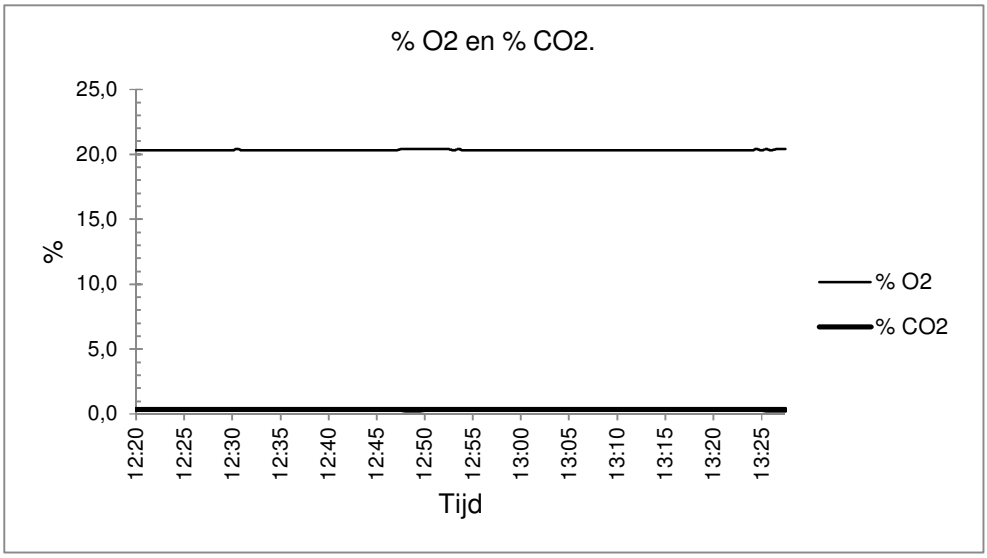
- rookgassen:	AP1414 - AP1410 - AP1468
- temperatuur:	AP1125
- vocht:	AP1560 - AP4009
- debiet:	AP1125 - AP1466
- stof:	AP1393 - AP1466

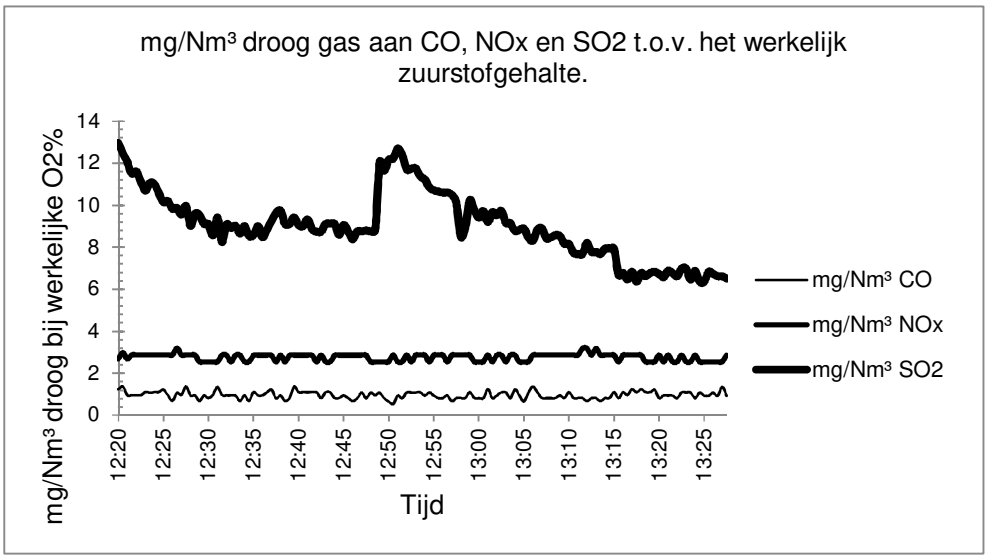
8) Staalnummering:

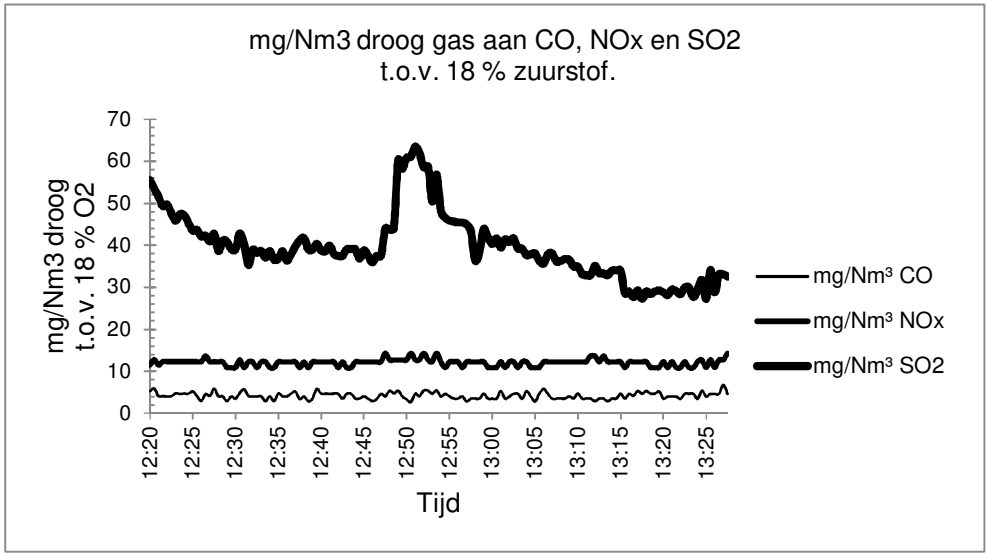
- rookgassen:	ELO2010/049/001/01
- vochtmeting:	ELO2010/049/001/02
- nummer stoffilter - spoelvloeistof:	V180C11450 - V180C11450sp
- monsternummer stoffilter - spoelvloeistof:	ELO2010/049/001/03 - ELO2010/049/001/04
- analysenummer stoffilter - spoelvloeistof:	ELO2010/049_03 - ELO2010/049_04

9) Monsternameperiodes: Datum metingen: 15/10/2020

- rookgassen:	12h20 - 13h41
- temperatuur:	10h24 - 13h24
- vocht:	11h40 - 12h10
- debiet:	12h24 - 13h24
- stof:	10h24 - 13h24







Rookgasgrafieken van uitlaat brander (directe droging van mineralen).

Luchtemissie meetrapport: meetresultaten

Installatie:	uitlaat brander (directe droging van mineralen)
Brandstof:	onbekend
Vermogen (kW):	19 MW
Indeling:	Vlarem II, Bijlage 4.4.2 (Algemene emissiegrenswaarden)

1) Rookgasomstandigheden:

Gemiddeld watergehalte	V% kg/Nm³	4,13 0,0346
Gemiddelde gassnelheid	m/s	9,79
Gemiddelde temperatuur	°C	106,87
Barometrische druk	hPa	1015,0
Gemiddelde statische druk	hPa	1015,0
Droge gasdensiteit	kg/Nm³	1,29
Gemiddeld debiet - kanaalomstandigheden - normaalomstandigheden droog	 m³/h Nm³/h	 79997 55220
Aangezogen volume stof:	Nm³	1,245

Parameter	V% droog gas
O2	20,3
CO2	0,4
N2	79,3

2) Emissies:

Parameter	mg/Nm³ droog gas bij werkelijke O2	massastroom g/h	mg/Nm³ droog gas bij 18 %O2	Grenswaarde mg/Nm³ droog gas vanaf een massastroom van 5000 g/h	Grenswaarde mg/Nm³ droog gas vanaf een massastroom van > 200 g/h	Grenswaarde mg/Nm³ droog gas volgens bedrijfseigen milieuvergunning
CO	<1	<d.l.	<1	100	-	-
NOx	3	153	3	500	-	-
SO2	9	498	9	500	-	-
Stof	11,2	617	11,2	-	20 (*)	10 (**)

d.l. = detectielimiet/rapporteringslimiet

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van VLAREM II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

3) Opmerkingen:

(**) Volgens Vlarem II afdeling 4.4.4 , art. 4.4.4.2 § 5 mag de som van alle systematische en toevallige fouten van de monsterneming en de analyse samen niet meer bedragen dan 30 % van het resultaat van de meting.
De grenswaarde ligt nog binnen de 30%-marge rondom de meetwaarde. Hierdoor wordt de gemeten waarde voor stof nog steeds aanvaard als voldoet aan de overeenkomstige grenswaarde. De overige gemeten waarden uit rapport ELO2010/049/001 voldoen ook zonder deze 30% verrekening aan de vooropgestelde emissiegrenswaarden.



Ing. F. Goderis

Cemminerals
T.a.v.: Dhr. Piet Lambert (Econsult.bvba)/ T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Columbuslaan 37

9042 Gent

EMISSIEMEETRAPPORT
VAN UITLAAT BRANDER SCHOUW OP 30M.

Datum:	09/08/2021
Datum inschrijven:	07/09/0221
Projectnummer:	ELO2108/032
Rapportnummer:	ELO2108/032/01
Metingen:	Karel Strubbe, Laurent Van Parys
Rapportage:	M. Lammens
Nr. erkenning:	Vlarel lucht nr. GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

Eurofins Air Monitoring
Tel. +32 (0)9 222 77 59

Venecoweg 5
9810 Nazareth
E-mail: analyseslucht@eurofins.be
Site: www.eurofins.be

VAT/BTW BE 0598.728.738
RPR Gent

Luchtemissie meetrapport: ketelgegevens

1) Beschrijving stookinstallatie:

- merk:	-
- type:	brander voor directe droging
- nominaal vermogen (kW):	19 MW
- soort brandstof:	onbekend
- ligging:	Christoffel Columbuslaan 37
- benaming:	uitlaat brander op 30 m (directe droging van mineralen)
- bouwjaar:	Onbekend
- datum eerste vergunning:	Datum vergunning onbekend (*).
- indeling:	Vlarem II, Bijlage 4.4.2 (Algemene emissiegrenswaarden)

2) Keuze van het meetprogramma : volgens Vlarem II bijlagen, Bijlage 4.4.2 (Algemene emissiegrenswaarden)

3) Gevolgde meetprocedures: AIR PE 08

- rookgassamenstelling:	Meting door middel van meetwagen: Zuurstof: paramagnetisme, [SM1009] CO, CO2 en SO2: NDIR, [SM1010] NO en NO2: NDUV, [SM1011]
- vochtgehalte:	Gravimetrische bepaling volgens NBN EN 14790. [1006]
- temperatuur:	Potentiaalmeting via thermokoppel. [1203]
- statische druk:	via drukverschilmeting met druksonde. [1007]
- debiet:	via pitotbuis volgens LUC/0/004. [1007]
- stof:	isokinetische monstername volgens NBN EN 13284-1. [1000-1001]

4) Procesomstandigheden: normale werking van de installatie

5) Afwijkingen t.o.v. methodes: geen

6) Meetdoorsnede:

- vorm:	Rond
- inwendige diameter (m):	1,70
- aantal meetopeningen:	4
- openingen conform de normering:	Voldoet

7) Nummers meetapparatuur:

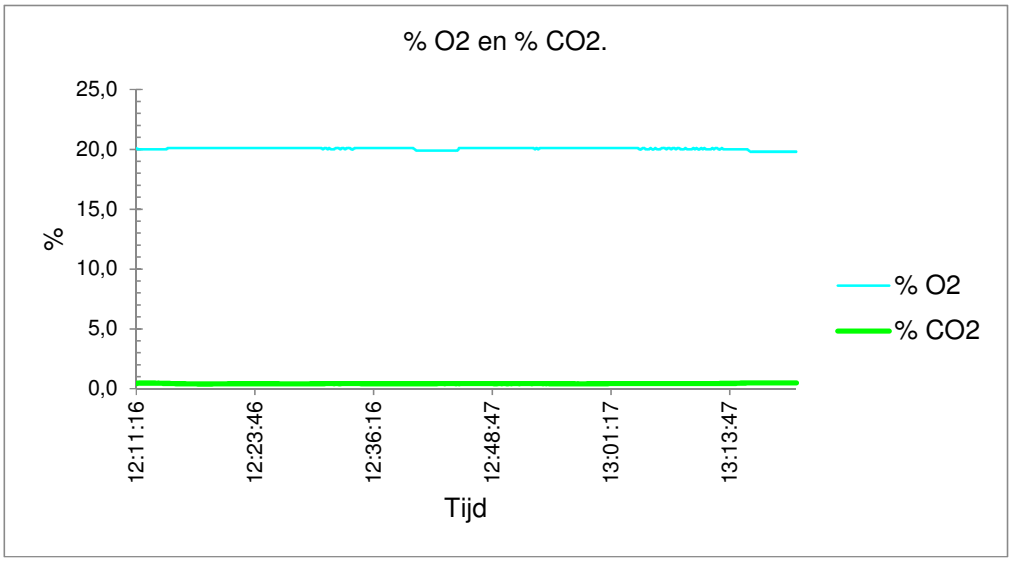
- rookgassen:	AP1566 - AP1140 - AP1109 - AP1422 - AP1551
- temperatuur:	AP1551
- vocht:	AP1559 - AP1078 - AP1543
- debiet:	AP1559 - AP1078 - AP1543
- stof:	AP1563 - AP1493 - AP1125 - AP1543

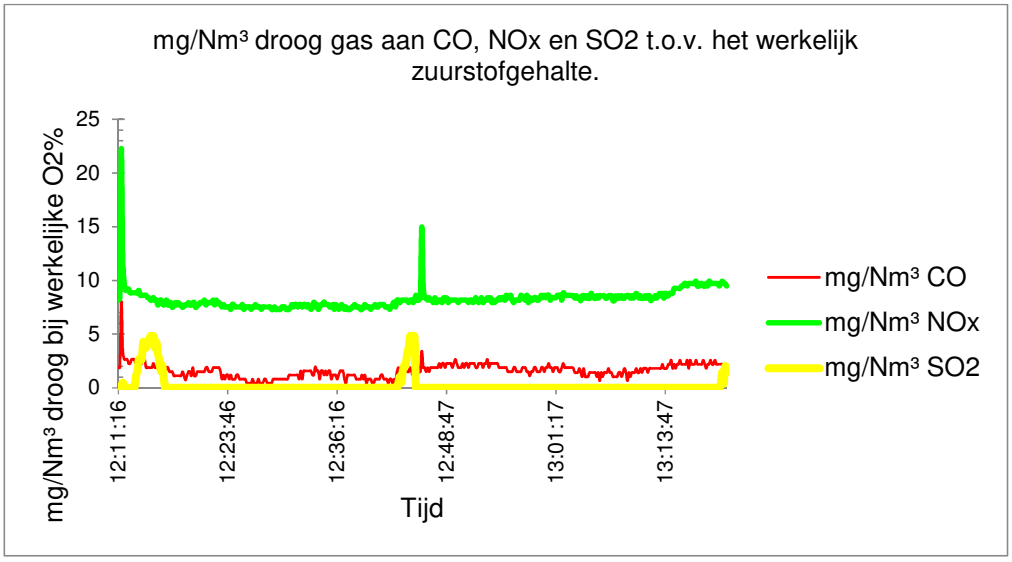
8) Staalnummering:

- rookgassen:	ELO2108/032/01/01
- vochtmeting:	ELO2108/032/01/02
- nummer stoffilter:	V180C1896
- monsternummer stoffilter:	ELO2108/032/01/03
- analysenummer stoffilter:	

9) Monsternameperiodes: Datum metingen: 8/09/2021

- rookgassen:	12h11 - 13h20
- temperatuur:	14h36 - 14h37
- vocht:	10h50 - 11h20
- debiet:	11h58 - 12h10
- stof:	12h15 - 13h20





Rookgasgrafieken van uitlaat brander op 30 m (directe droging van mineralen).

Luchtemissie meetrapport: meetresultaten

Installatie:	uitlaat brander op 30 m (directe droging van mineralen)
Brandstof:	onbekend
Vermogen (kW):	19 MW
Indeling:	Vlarem II, Bijlage 4.4.2 (Algemene emissiegrenswaarden)

1) Rookgasomstandigheden:

Gemiddeld watergehalte	V% kg/Nm³	9,92 0,0885
Gemiddelde gassnelheid	m/s	13,6
Gemiddelde temperatuur	°C	100,13
Barometrische druk	hPa	1011,00
Gemiddelde statische druk	hPa	1011,00
Droge gasdensiteit	kg/Nm³	1,29
Gemiddeld debiet - kanaalomstandigheden - normaalomstandigheden droog	 m³/h Nm³/h	 110884 72929
Aangezogen volume stof:	Nm³	0,959

Parameter	V% droog gas
O2	20,0
CO2	0,4
N2	79,5

2) Emissies:

Parameter	mg/Nm³ droog gas bij werkelijke O2	massastroom g/h	Grenswaarde mg/Nm³ droog gas vanaf een massastroom van 5000 g/h	Grenswaarde mg/Nm³ droog gas vanaf een massastroom van > 200 g/h	Grenswaarde mg/Nm³ droog gas volgens bedrijfseigen milieuvergunning
CO	2	116	100	-	-
NOx	8	602	500	-	-
SO2	<1	<d.l.	500	-	-
Stof	7,0	509	-	20 (*)	10

d.l. = detectielimiet/rapporteringslimiet

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van VLAREM II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

3) Opmerkingen:

De installatie voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarden.



Ing. F. Goderis

Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Piet Lambert (Econsult.bvba)/ T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

EMISSIEMEETRAPPORT
van de schouw van de fabriek

Datum:	27/10/2021
Datum inschrijven:	13/09/2021
Projectnummer:	ELO2109/070
Rapportnummer:	ELO2109/070
Metingen:	BPLA
Rapportage:	G. Leeuwerck
Nr. erkenning:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring.
De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

Eurofins Air Monitoring
Tel. +32 (0)9 222 77 59

Venecoweg 5
9810 Nazareth
E-mail: analyseslucht@eurofins.be
Site: www.eurofins.be

VAT/BTW BE 0598.728.738
RPR Gent

Luchtemissie meetrapport: Installatiegegevens

1) Beschrijving installatie:
- benaming: de schouw van de fabriek

2) Keuze van het meetprogramma : Stofmetingen in functie van Vlarem II, bijlage 4.4.2.

3) Gevolgde meetprocedures:

- vochtgehalte: Meting door middel van capacitieve vochtsonde t.b.v. snelheidsmeting. [AIR PE 8 1006] (E)
- temperatuur: Potentiaalmeting via thermokoppel. [AIR PE 8 1203] (E) (B)
- statische druk: via drukverschilmeting met druksonde. [AIR PE 8 1007] (E)
- debiet: via pitotbuis volgens NBN T95-001 / ISO10780. [AIR PE 8 1007] (E)
- stof: isokinetische monstername volgens NBN EN 13284-1. [AIR PE 8 1000-1001] (E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel
(B): Methode opgenomen in de Belac-scope

4) Procesomstandigheden: Normale werking van de installatie

5) Afwijkingen t.o.v. methodes: geen

6) Meetdoorsnede:
- vorm: Rond
  diameter [m]: 1,70
- aantal meetopeningen: 4
- openingen conform de normering: Voldoet

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	de schouw van de fabriek
Doel van de metingen:	Bepaling van de hoeveelheid totaal stof
Datum van de metingen:	23/09/2021
Procesomstandigheden:	Normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter [m]:	1,700

Monsternamegegevens

Uitvoerders van de metingen:	BPLA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	98	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	110312	
Absolute vochtigheid, [V%]:	9,9	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1014	81173	
Statische druk, [hPa]:	1013	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	13,5	73137	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1103	Starttijd:	14:30	
Aangezogen volume, [Nm³]:	0,2209	Eindtijd:	15:30	
Filtertemperatuur, [°C]:	98	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Isokinetisme, [%]:	nvt,cte flow	(-5% tot 15% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filter meting	V180C1818	ELO2109/070/03	ELO2109/070_03	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2109/070/04	ELO2109/070_04	0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof:	0,2
Filter veldblanco	V180C1817	ELO2109/070/01	ELO2109/070_01	< 0,2
Spoelvloeistof blanco		ELO2109/070/02	ELO2109/070_02	< 0,2

Eindresultaat

	Bij werkelijke O_2	Massastroom, [g/uur]
Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	0,91	66,2

Emissiegrenswaarden

Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	150	≤ 200 g/uur
	20	> 200 g/uur

Besluit

Er wordt aan de algemene emissiegrenswaarden voldaan.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Piet Lambert (Econsult.bvba)/ T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

EMISSIEMEETRAPPORT
van de schouw van de fabriek

Datum:	26/10/2021
Datum inschrijven:	15/10/2021
Projectnummer:	ELO2110/051
Rapportnummer:	ELO2110/051
Metingen:	BPGE
Rapportage:	M. Lammens
Nr. erkenning:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring.
De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

Eurofins Air Monitoring
Tel. +32 (0)9 222 77 59

Venecoweg 5
9810 Nazareth
E-mail: analyseslucht@eurofins.be
Site: www.eurofins.be

VLAREL

VAT/BTW BE 0598.728.738
RPR Gent

Luchtemissie meetrapport: Installatiegegevens

1) Beschrijving installatie:
- benaming: de schouw van de fabriek

2) Keuze van het meetprogramma : Stofmetingen in functie van Vlarem II, bijlage 4.4.2.

3) Gevolgde meetprocedures:

- vochtgehalte: Meting door middel van capacitieve vochtsonde t.b.v. snelheidsmeting. [AIR PE 8 1006] (E)
- temperatuur: Potentiaalmeting via thermokoppel. [AIR PE 8 1203] (E) (B)
- statische druk: via drukverschilmeting met druksonde. [AIR PE 8 1007] (E)
- debiet: via pitotbuis volgens NBN T95-001 / ISO10780. [AIR PE 8 1007] (E)
- stof: isokinetische monstername volgens NBN EN 13284-1. [AIR PE 8 1000-1001] (E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel
(B): Methode opgenomen in de Belac-scope

4) Procesomstandigheden: Normale werking van de installatie

5) Afwijkingen t.o.v. methodes: geen

6) Meetdoorsnede:
- vorm: Rond
  diameter [m]: 1,70
- aantal meetopeningen: 4
- openingen conform de normering: Voldoet

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	de schouw van de fabriek
Doel van de metingen:	Bepaling van de hoeveelheid totaal stof
Datum van de metingen:	15/10/2021
Procesomstandigheden:	Normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter [m]:	1,700

Monsternamegegevens

Uitvoerders van de metingen:	BPGE

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	96,73	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	109740	
Absolute vochtigheid, [V%]:	10,31	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1013	80950	
Statische druk, [hPa]:	1012	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	13,43	72604	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1440	Starttijd:	10h15	
Aangezogen volume, [Nm³]:	0,9378	Eindtijd:	11h20	
Filtertemperatuur, [°C]:	96,7	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	6	Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Isokinetisme, [%]:	5,4%	(-5% tot 15% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filter meting	V180C2021	ELO2110/051/03	ELO2110/051_05	1,3
Spoelvloeistof		ELO2110/051/04	ELO2110/051_06	0,6
			Totale hoeveelheid opgevangen stof:	1,9
Filter veldblanco	V180C2020	ELO2110/051/01	ELO2110/051_01	< 0,2
Spoelvloeistof blanco		ELO2110/051/02	ELO2110/051_02	< 0,2

Eindresultaat

	Bij werkelijke O_2	Massastroom, [g/uur]
Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	2,03	147,1

Emissiegrenswaarden

Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	150	≤ 200 g/uur
	20	> 200 g/uur

Besluit

Er wordt aan de algemene emissiegrenswaarden voldaan.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Piet Lambert (Econsult.bvba)/ T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

EMISSIEMEETRAPPORT
van de schouw van de fabriek

Datum:	9/12/2021
Datum inschrijven:	24/11/2021
Projectnummer:	ELO2111/026
Rapportnummer:	ELO2111/026/01
Metingen:	BLVA
Rapportage:	J. Kouijzer - E. Baatout
Nr. erkenning:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring.
De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

Eurofins Air Monitoring
Tel. +32 (0)9 222 77 59

Venecoweg 5
9810 Nazareth
E-mail: analyseslucht@eurofins.be
Site: www.eurofins.be

VLAREL

VAT/BTW BE 0598.728.738
RPR Gent

Luchtemissie meetrapport: Installatiegegevens

1) Beschrijving installatie:
- benaming: de schouw van de fabriek

2) Keuze van het meetprogramma : Stofmetingen in functie van Vlarem II, bijlage 4.4.2.

3) Gevolgde meetprocedures:

- vochtgehalte: Meting door middel van capacitieve vochtsonde t.b.v. snelheidsmeting. [AIR PE 8 1006] (E)
- temperatuur: Potentiaalmeting via thermokoppel. [AIR PE 8 1203] (E) (B)
- statische druk: via drukverschilmeting met druksonde. [AIR PE 8 1007] (E)
- debiet: via pitotbuis volgens NBN T95-001 / ISO10780. [AIR PE 8 1007] (E)
- stof: isokinetische monstername volgens NBN EN 13284-1. [AIR PE 8 1000-1001] (E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel
(B): Methode opgenomen in de Belac-scope

4) Procesomstandigheden: Normale werking van de installatie

5) Afwijkingen t.o.v. methodes: geen

6) Meetdoorsnede:
- vorm: Rond
  diameter [m]: 1,70

- aantal meetopeningen: 4
- openingen conform de normering: Voldoet

Klant:	Cemminerals NV
Meetpunt:	de schouw van de fabriek
Doel van de metingen:	Bepaling van de hoeveelheid totaal stof
Datum van de metingen:	24/11/2021
Procesomstandigheden:	Normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter [m]:	1,700

Monsternamegegevens

Uitvoerders van de metingen:	BLVA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	101,5	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	134663	
Absolute vochtigheid, [V%]:	2	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1010	97875	
Statische druk, [hPa]:	1010	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	16,48	95917	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1041	Starttijd:	0,62	
Aangezogen volume, [Nm³]:	2,3991	Eindtijd:	0,66	
Filtertemperatuur, [°C]:	102	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Isokinetisme, [%]:	14,9%	(-5% tot 15% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filter meting	V180C2170	ELO2111/026/01/03	ELO2111/026_03	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2111/026/01/04	ELO2111/026_04	1,1
			Totale hoeveelheid opgevangen stof:	1,1
Filter veldblanco	V180C2171	ELO2111/026/01/01	ELO2111/026_01	< 0,2
Spoelvloeistof blanco		ELO2111/026/01/02	ELO2111/026_02	< 0,2

Eindresultaat

	Bij werkelijke O_2	Massastroom, [g/uur]
Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	0,46	44,0

Emissiegrenswaarden

Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	150	≤ 200 g/uur
	20	> 200 g/uur

Besluit

Er wordt aan de algemene emissiegrenswaarden voldaan.



i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Piet Lambert (Econsult.bvba)/ T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

EMISSIEMEETRAPPORT
van de schouw van de fabriek

Datum:	7/02/2022
Datum inschrijven:	22/12/2021
Projectnummer:	ELO2112/023
Rapportnummer:	ELO2112/023
Metingen:	BNCA
Rapportage:	J. Van Dingenen
Nr. erkenning:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring.
De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

Eurofins Air Monitoring
Tel. +32 (0)9 222 77 59

Venecoweg 5
9810 Nazareth
E-mail: analyseslucht@eurofins.be
Site: www.eurofins.be

VAT/BTW BE 0598.728.738
RPR Gent

Luchtemissie meetrapport: Installatiegegevens

1) Beschrijving installatie:
- benaming: de schouw van de fabriek

2) Keuze van het meetprogramma : Stofmetingen in functie van Vlarem II, bijlage 4.4.2.

3) Gevolgde meetprocedures:

- vochtgehalte: Gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel. [AIR PE 8 1006] (E)
- temperatuur: Potentiaalmeting via thermokoppel. [AIR PE 8 1203] (E) (B)
- statische druk: via drukverschilmeting met druksonde. [AIR PE 8 1007] (E)
- debiet: via pitotbuis volgens NBN T95-001 / ISO10780. [AIR PE 8 1007] (E)
- stof: isokinetische monstername volgens NBN EN 13284-1. [AIR PE 8 1000-1001] (E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel
(B): Methode opgenomen in de Belac-scope

4) Procesomstandigheden: Normale werking van de installatie

5) Afwijkingen t.o.v. methodes: geen

6) Meetdoorsnede:
- vorm: Rond
  diameter [m]: 1,70
- aantal meetopeningen: 4
- openingen conform de normering: Voldoet

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	de schouw van de fabriek
Doel van de metingen:	Bepaling van de hoeveelheid totaal stof
Datum van de metingen:	22/12/2021
Procesomstandigheden:	Normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter [m]:	1,700

Monsternamegegevens

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	91,41	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	113826	
Absolute vochtigheid, [V%]:	9,48	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1026	86368	
Statische druk, [hPa]:	1026	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	13,93	78180	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1070	Starttijd:	08h45	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,0386	Eindtijd:	09h45	
Filtertemperatuur, [°C]:	91,4	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	6	Lek na de meting:	nvt	(< 2% = ok)
		Isokinetisme, [%]:	6,7%	(-5% tot 15% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filter meting	V180C2353	ELO2112/023/03	ELO2112/023_03	13,3
Spoelvloeistof		ELO2112/023/04	ELO2112/023_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof:	13,3
Filter veldblanco	V180C2378	ELO2112/023/01	ELO2112/023_01	< 0,2
Spoelvloeistof blanco		ELO2112/023/02	ELO2112/023_02	< 0,2

Eindresultaat

	Bij werkelijke O_2	Massastroom, [g/uur]
Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	12,81	1001,2

Emissiegrenswaarden

Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	150	≤ 200 g/uur
	20	> 200 g/uur

Besluit

Er wordt aan de algemene emissiegrenswaarden voldaan.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

EMISSIEMEETRAPPORT
van Brander droger

Datum:	15/04/2022
Datum inschrijven:	8/03/2022
Projectnummer:	ELO2203/045
Rapportnummer:	ELO2203/045
Metingen:	BNCA
Rapportage:	J. Van Dingenen
Nr. erkenning:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring.
De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

Eurofins Air Monitoring
Tel. +32 (0)9 222 77 59

Venecoweg 5
9810 Nazareth
E-mail: analyseslucht@eurofins.be
Site: www.eurofins.be

VLAREL

VAT/BTW BE 0598.728.738
RPR Gent

Luchtemissie meetrapport: Installatiegegevens

1) Beschrijving installatie:
- benaming: Brander droger

2) Keuze van het meetprogramma : Stofmetingen in functie van Vlarem II, bijlage 4.4.2.

3) Gevolgde meetprocedures:

- vochtgehalte:	Gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel. [AIR PE 8 1006] (E)
- temperatuur:	Potentiaalmeting via thermokoppel. [AIR PE 8 1203] (E) (B)
- statische druk:	via drukverschilmeting met druksonde. [AIR PE 8 1007] (E)
- debiet:	via pitotbuis volgens NBN T95-001 / ISO10780. [AIR PE 8 1007] (E)
- stof:	isokinetische monstername volgens NBN EN 13284-1. [AIR PE 8 1000-1001] (E)
	(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel (B): Methode opgenomen in de Belac-scope

4) Procesomstandigheden: Normale werking van de installatie

5) Afwijkingen t.o.v. methodes: geen

6) Meetdoorsnede:

- vorm:	Rond
diameter [m]:	1,70
- aantal meetopeningen:	4
- openingen conform de normering:	Voldoet

Klant:	Cemminerals NV
Meetpunt:	Brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van de hoeveelheid totaal stof
Datum van de metingen:	14/03/2022
Procesomstandigheden:	Normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter [m]:	1,700

Monsternamegegevens

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	86,5	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	116522	
Absolute vochtigheid, [V%]:	9,38	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1027	89709	
Statische druk, [hPa]:	1027	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	14,26	81294	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1070	Starttijd:	13:15	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,8627	Eindtijd:	14:15	
Filtertemperatuur, [°C]:	87	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Isokinetisme, [%]:	3,5%	(-5% tot 15% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filter meting	V180C2617	ELO2203/045/03	ELO2203/045_03	1,4
Spoelvloeistof		ELO2203/045/04	ELO2203/045_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof:	1,4
Filter veldblanco	V180C2618	ELO2203/045/01	ELO2203/045_01	< 0,2
Spoelvloeistof blanco		ELO2203/045/02	ELO2203/045_02	< 0,2

Eindresultaat

	Bij werkelijke O_2	Massastroom, [g/uur]
Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	0,75	61,1

Emissiegrenswaarden

Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	150	≤ 200 g/uur
	20	> 200 g/uur

Besluit

Er wordt aan de algemene emissiegrenswaarden voldaan.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

EMISSIEMEETRAPPORT
van Brander droger

Datum:	26/04/2022
Datum inschrijven:	24/03/2022
Projectnummer:	ELO2203/104
Rapportnummer:	ELO2203/104
Metingen:	BNCA
Rapportage:	J. Van Dingenen
Nr. erkenning:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring.
De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

Eurofins Air Monitoring
Tel. +32 (0)9 222 77 59

Venecoweg 5
9810 Nazareth
E-mail: analyseslucht@eurofins.be
Site: www.eurofins.be

VLAREL

VAT/BTW BE 0598.728.738
RPR Gent

Luchtemissie meetrapport: Installatiegegevens

1) Beschrijving installatie:

- benaming:	Brander droger
2) Keuze van het meetprogramma :	Stofmetingen in functie van Vlarem II, bijlage 4.4.2.
3) Gevolgde meetprocedures:	
- vochtgehalte:	Gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel. [AIR PE 8 1006] (E)
- temperatuur:	Potentiaalmeting via thermokoppel. [AIR PE 8 1203] (E) (B)
- statische druk:	via drukverschilmeting met druksonde. [AIR PE 8 1007] (E)
- debiet:	via pitotbuis volgens NBN T95-001 / ISO10780. [AIR PE 8 1007] (E)
- stof:	isokinetische monstername volgens NBN EN 13284-1. [AIR PE 8 1000-1001] (E)
	(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel (B): Methode opgenomen in de Belac-scope
4) Procesomstandigheden:	Normale werking van de installatie
5) Afwijkingen t.o.v. methodes:	geen
6) Meetdoorsnede:	
- vorm:	Rond
diameter [m]:	1,70
- aantal meetopeningen:	4
- openingen conform de normering:	Voldoet

Klant:	Cemminerals NV
Meetpunt:	Brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van de hoeveelheid totaal stof
Datum van de metingen:	24/03/2022
Procesomstandigheden:	Normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter [m]:	1,700

Monsternamegegevens

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	86,88	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	122242	
Absolute vochtigheid, [V%]:	9,66	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1029	94196	
Statische druk, [hPa]:	1029	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	14,96	85097	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1070	Starttijd:	10:10	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,0859	Eindtijd:	11:10	
Filtertemperatuur, [°C]:	87	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Isokinetisme, [%]:	4,4%	(-5% tot 15% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filter meting	V180C2867	ELO2203/104/03	ELO2203/104_03	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2203/104/04	ELO2203/104_04	0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof:	0,2
Filter veldblanco	V180C2868	ELO2203/104/01	ELO2203/104_01	< 0,2
Spoelvloeistof blanco		ELO2203/104/02	ELO2203/104_02	< 0,2

Eindresultaat

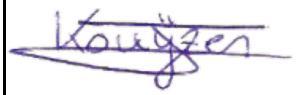
	Bij werkelijke O_2	Massastroom, [g/uur]
Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	0,18	15,7

Emissiegrenswaarden

Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	150	≤ 200 g/uur
	20	> 200 g/uur

Besluit

Er wordt aan de algemene emissiegrenswaarden voldaan.



i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Piet Lambert (Econsult.bvba)/
T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele

Christoffel Columbuslaan 37

9042 Gent

STOF-EMISSIEMETING VAN VAN DE SCHOUW VAN DE FABRIEK, CHRISTOFFEL COLUMBUSLAAN 37 TE 9042 GENT

Onze Referentie	:	ELO2204/115/01
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1
Datum	:	13/05/2022
Datum uitvoering	:	27/04/2022
Aantal Pagina's	:	5
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BLVA
Rapport	:	K. Degrande

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring werden emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installaties bij CEMMINERALS.

Omschrijving Meetpunt	Metingen
Schouw brander-droger	stofgehalte algemene parameters: (vocht, temperatuur, druk, debiet)

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Parameter	Datum	Meetperiode
Schouw brander-droger	Stof druk-debiet-temperatuur (*)	27/04/2022	14h19 – 14h49 en 14h51 – 15h21 13h44 – 13h52

(*) Temperatuur, debiet en druk werden naast de voorafgaande metingen ten behoeve van het instellen van het isokinetisme ook nog gemeten tijdens de isokinetische monsternames zelf.

3. Staalnummering

Staalname identificatie ELO2204/115/01/	Meetpunt	Parameter	File-of monster-identificatie	Verwerkt in bijlage
01	Schouw brander-droger	vocht	-	2
02		stof	Filter: V180C2913 ELO2204/115_03	2
03			Spoelvloeistof: V180C2913sp ELO2204/115_04	2
04	Veldblanco	stof	Filter: V180C2915 ELO2204/115_01	2
05			Spoelvloeistof: V180C2915sp ELO2204/115_02	2

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm^3/h droog en nat afgas	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/005,** NBN EN 15259 NBN EN 13284-1,	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling	volume %	**LUC/0/005 LUC/0/003** NBN EN 14790	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm^3 droog afgas	**LUC/0/005, LUC/I/001** NBN EN 13284-1 ISO 9096	1000 - 1001(E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

5 Gebruikte apparatuur

Meetpunt	Parameter	Apparatuurnummer
Schouw brander-droger	stofgehalte algemene parameters	AP1041 – AP1617 AP1123 – AP434

6. Beoordeling meetplaats

6.1 Schouw brander-droger (directe droging van mineralen)

- Vorm van het kanaal : rond
- Inwendige diameter : 1,70 m
- Vermogen : 19 MW
- Komt rechte deel na rechstreeks uit in open lucht: ja
- Aantal meetflenzen : 2, conform NBN EN ISO 16911-1, NBN EN 15259 en NBN EN 13284-1

Zie ook bijlage 1 voor meer informatie m.b.t. de evaluatie van de meetdoorsnede

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1 Schouw brander-droger

- meetomstandigheden:

Gemiddeld watergehalte	V% kg/Nm³	5,56 0,0473
Gemiddelde gassnelheid	m/s	11,4
Gemiddeld debiet (kanaalomstandigheden)	m³/h	93153
Gemiddeld debiet (normaalomstandigheden, droog)	Nm³/h	65176
Gemiddelde temperatuur	°C	98
Gemiddelde barometrische druk	hPa	1020
Gemiddelde statische druk	hPa	1020

- gemeten waarden:

Component	Concentratie mg / Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	0,8	50,0

Meer details betreffende deze metingen zijn terug te vinden in bijlagen 2

9. Emissiegrenswaarden

9.1 Schouw brander-droger

⇒ BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning,
of volgens de algemene milieuvoorwaarden inzake lucht: Vlarem II, afdeling 4.4.3. art 4.4.3.1 §1. : De algemene emissiegrenswaarden, vermeld in Vlarem II Bijlagen, Vlarem II Bijlage 4.4.2, zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden:
bij 273,15 K (0 °C) en 1013,25 hPa, droog gas:

Parameter	Grenswaarde mg/Nm³	Pas van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	150	< 200
Totaal stof	20 (*)	≥ 200

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van VLAREM II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

Grenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³



Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf:	Cemminerals
Meetpunt:	Schouw brander - droger
Type kanaal:	Rond en verticaal
Inwendige afmetingen:	diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter:	1,7 m

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259:

	Gemeten, [m]	Vereist (*), [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts		(*)	(*)
Lengte stroomafwaarts		(*)	(*)

(*) Indien het kanaal rechtstreeks uitkomt in open lucht, is als richtlijn een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter vereist voor en na de meetdoorsnede. Indien het kanaal niet rechtstreeks uitkomt uit in open lucht, is als richtlijn een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter stroomopwaarts en 2 keer de hydraulische diameter stroomafwaarts van de meetdoorsnede vereist.

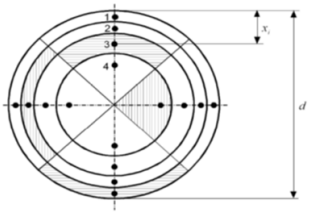
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

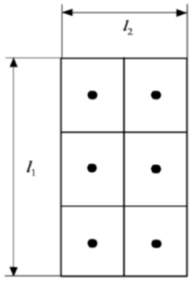
Aantal meetopeningen:	4
Aantal bruikbare meetopeningen:	4
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen:	2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande 4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk bij voorkeur groter te zijn dan 5 Pa , bij een aanwezige differentieeldruk kleiner dan 5 Pa is de meetonzekerheid bij gebruik van een pitotbuis iets groter dan bij het gebruik van een vleugelrad.
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 27/04/2022 Uitvoerder: BLVA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temperatuur, °C
1	As 1	8,0	13:44	11,13431	< 15	voldoet	voldoet	98
2	As 1	30,0	13:45	11,78708	< 15	voldoet	voldoet	98
3	As 1	90,0	13:46	10,23405	< 15	voldoet	voldoet	98
4	As 1	112,0	13:47	12,40554	< 15	voldoet	voldoet	98
5	As 2	8,0	13:48	11,51185	< 15	voldoet	voldoet	98
6	As 2	30,0	13:49	10,44082	< 15	voldoet	voldoet	98
7	As 2	90,0	13:50	12,14434	< 15	voldoet	voldoet	98
8	As 2	112,0	13:51	11,22989	< 15	voldoet	voldoet	98

Minimum snelheid, [m/s]:	10,23405	Verhouding: max/min :	1,21	<	3
Maximum snelheid, [m/s]:	12,40554	Beoordeling:	voldoet		
Afwijking van temperatuur t.o.v gemiddelde <= +/- 5%:			voldoet		

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	schouw brander-droger
Doel van de metingen:	Bepalen van het totaal stofgehalte in het afgas
Datum van de metingen:	27/04/2022
Procesomstandigheden:	Verondersteld bij normale productie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,7

Monsternamegegevens

Uitvoerders van de metingen:	BLVA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	98,0	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	93153	
Absolute vochtigheid, [V%]:	5,56	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1020,0	69013	
Statische druk, [hPa]:	1020,0	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	11,40	65176	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1439	Starttijd:	14h19	
Aangezogen volume, [Nm³]:	2,9972	Eindtijd:	15h21	
Filtertemperatuur, [°C]:	98	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	10			
		Isokinetisme, [%]:	6,6%	(-5% tot 15% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filter meting	V180C2913	ELO2204/115/01/02	ELO2204/115_03	2,3
Spoelvloeistof		ELO2204/115/01/03	ELO2204/115_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof:	2,3
Filter veldblanco	V180C2915	ELO2204/115/01/04	ELO2204/115_01	< 0,2
Spoelvloeistof blanco		ELO2204/115/01/05	ELO2204/115_02	< 0,2

Eindresultaat

	Bij werkelijke O_2		Massastroom, [g/uur]
Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	0,8		50,0

eurofins | Air Monitoring

Shell Catalysts & Technologies
T.a.v. Mevr. Katrien Van Hecke
Pantserschipstraat 331
9000 GENT

STOF-EMISSIEMETING
VAN DE SCHOUW BRANDER-DROGER

(Interpretatie van rapport ELO2204/115/01)

Onze Referentie	:	ELO2204/115/01i
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1
Datum	:	13/05/2022
Datum uitvoering	:	27/04/2022
Aantal Pagina's	:	2
Metingen	:	BLVA
Rapport	:	K. Degrande

1. Toetsing van de resultaten aan de emissiegrenswaarden

1.1 Schouw Brander - droger

⇒ Vlarem II, afdeling 4.4.3. art 4.4.3.1 §1

Tenzij anders vermeld in de milieuvergunning, zijn de volgende algemene emissiegrenswaarden van toepassing op de geloosde afgassen:

⇒ Vlarem II, Bijlage 4.4.2

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden: bij 273,15 K (0 °C) en 1013,25 hPa, droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm³	massastoom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Pas van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	0,8	50	150 20	< 200 ≥ 200
	0,8	50	10 (*)	-

(*) Grenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning.

De gemeten stofwaarde voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde

Ing. F. Goderis

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals
T.a.v.: Dhr. Piet Lambert (Econsult.bvba)/ T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Columbuslaan 37

9042 Gent

EMISSIEMEETRAPPORT
van Donaldson Filter Silo 1

Datum:	8/09/2021
Datum inschrijven:	9/08/2021
Projectnummer:	ELO2108/032
Rapportnummer:	ELO2108/032/01
Metingen:	BKST, BLVA
Rapportage:	M. Lammens
Nr. erkenning:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring.
De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

Eurofins Air Monitoring
Tel. +32 (0)9 222 77 59

Venecoweg 5
9810 Nazareth
E-mail: analyseslucht@eurofins.be
Site: www.eurofins.be

VLAREL

VAT/BTW BE 0598.728.738
RPR Gent

Luchtemissie meetrapport: Installatiegegevens

1) Beschrijving installatie:

- benaming: Donaldson Filter
- nummer: Silo 1

2) Keuze van het meetprogramma : Stofmetingen in functie van Vlarem II, bijlage 4.4.2.

3) Gevolgde meetprocedures:

- vochtgehalte:	Meting door middel van capacitieve vochtsonde t.b.v. snelheidsmeting. [AIR PE 8 1006] (E)
- temperatuur:	Potentiaalmeting via thermokoppel. [AIR PE 8 1203] (E)
- statische druk:	via drukverschilmeting met druksonde. [AIR PE 8 1007] (E)
- debiet:	via pitotbuis volgens NBN T95-001 / ISO10780. [AIR PE 8 1007] (E)
- stof:	isokinetische monstername volgens NBN EN 13284-1. [AIR PE 8 1000-1001] (E)
	(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel

4) Procesomstandigheden: Normale werking van de installatie

5) Afwijkingen t.o.v. methodes: geen

6) Meetdoorsnede:

- vorm: Rond
  diameter [m]: 0,16
- aantal meetopeningen: 1
- openingen conform de normering: Voldoet

Klant:	Cemminerals N.V.
Meetpunt:	Donaldson Filter
Doel van de metingen:	Bepaling van de hoeveelheid totaal stof
Datum van de metingen:	9/08/2021
Procesomstandigheden:	Normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	0,020	diameter [m]:	0,160

Monsternamegegevens

Uitvoerders van de metingen:	BKST, BLVA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	23,55	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	2008	
Absolute vochtigheid, [V%]:	0,7	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1011	1854	
Statische druk, [hPa]:	1016	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	27,74	1841	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1563	Starttijd:	10h30	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,1689	Eindtijd:	11h30	
Filtertemperatuur, [°C]:	17	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	4	Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Isokinetisme, [%]:	14,0%	(-5% tot 15% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filter meting	V180C1893	ELO2108/032/01/03	ELO2108/032_03	0,2
Spoelvloeistof		ELO2108/032/01/04	ELO2108/032_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof:	0,2
Filter veldblanco	V180C1895	ELO2108/032/01/01	ELO2108/032_01	< 0,2
Spoelvloeistof blanco		ELO2108/032/01/02	ELO2108/032_02	< 0,2

Eindresultaat

	Bij werkelijke O_2	Massastroom, [g/uur]
Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	0,17	0,3

Emissiegrenswaarden

Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	150	≤ 200 g/uur
	20	> 200 g/uur

Besluit

Er wordt aan de algemene emissiegrenswaarden voldaan.

Ing. F. Goderis

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

EMISSIEMEETRAPPORT
van Brander droger

Datum:	15/04/2022
Datum inschrijven:	8/03/2022
Projectnummer:	ELO2203/045
Rapportnummer:	ELO2203/045
Metingen:	BNCA
Rapportage:	J. Van Dingenen
Nr. erkenning:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring.
De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

Eurofins Air Monitoring
Tel. +32 (0)9 222 77 59

Venecoweg 5
9810 Nazareth
E-mail: analyseslucht@eurofins.be
Site: www.eurofins.be

VLAREL

VAT/BTW BE 0598.728.738
RPR Gent

Luchtemissie meetrapport: Installatiegegevens

1) Beschrijving installatie:
- benaming: Brander droger

2) Keuze van het meetprogramma : Stofmetingen in functie van Vlarem II, bijlage 4.4.2.

3) Gevolgde meetprocedures:

- vochtgehalte:	Gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel. [AIR PE 8 1006] (E)
- temperatuur:	Potentiaalmeting via thermokoppel. [AIR PE 8 1203] (E) (B)
- statische druk:	via drukverschilmeting met druksonde. [AIR PE 8 1007] (E)
- debiet:	via pitotbuis volgens NBN T95-001 / ISO10780. [AIR PE 8 1007] (E)
- stof:	isokinetische monstername volgens NBN EN 13284-1. [AIR PE 8 1000-1001] (E)
	(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel (B): Methode opgenomen in de Belac-scope

4) Procesomstandigheden: Normale werking van de installatie

5) Afwijkingen t.o.v. methodes: geen

6) Meetdoorsnede:

- vorm:	Rond
diameter [m]:	1,70
- aantal meetopeningen:	4
- openingen conform de normering:	Voldoet

Klant:	Cemminerals NV
Meetpunt:	Brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van de hoeveelheid totaal stof
Datum van de metingen:	14/03/2022
Procesomstandigheden:	Normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter [m]:	1,700

Monsternamegegevens

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	86,5	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	116522	
Absolute vochtigheid, [V%]:	9,38	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1027	89709	
Statische druk, [hPa]:	1027	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	14,26	81294	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1070	Starttijd:	13:15	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,8627	Eindtijd:	14:15	
Filtertemperatuur, [°C]:	87	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Isokinetisme, [%]:	3,5%	(-5% tot 15% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filter meting	V180C2617	ELO2203/045/03	ELO2203/045_03	1,4
Spoelvloeistof		ELO2203/045/04	ELO2203/045_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof:	1,4
Filter veldblanco	V180C2618	ELO2203/045/01	ELO2203/045_01	< 0,2
Spoelvloeistof blanco		ELO2203/045/02	ELO2203/045_02	< 0,2

Eindresultaat

	Bij werkelijke O_2	Massastroom, [g/uur]
Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	0,75	61,1

Emissiegrenswaarden

Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	150	≤ 200 g/uur
	20	> 200 g/uur

Besluit

Er wordt aan de algemene emissiegrenswaarden voldaan.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

EMISSIEMEETRAPPORT
van Brander droger

Datum:	26/04/2022
Datum inschrijven:	24/03/2022
Projectnummer:	ELO2203/104
Rapportnummer:	ELO2203/104
Metingen:	BNCA
Rapportage:	J. Van Dingenen
Nr. erkenning:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring.
De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

Eurofins Air Monitoring
Tel. +32 (0)9 222 77 59

Venecoweg 5
9810 Nazareth
E-mail: analyseslucht@eurofins.be
Site: www.eurofins.be

VLAREL

VAT/BTW BE 0598.728.738
RPR Gent

Luchtemissie meetrapport: Installatiegegevens

1) Beschrijving installatie:

- benaming:	Brander droger
2) Keuze van het meetprogramma :	Stofmetingen in functie van Vlarem II, bijlage 4.4.2.
3) Gevolgde meetprocedures:	
- vochtgehalte:	Gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel. [AIR PE 8 1006] (E)
- temperatuur:	Potentiaalmeting via thermokoppel. [AIR PE 8 1203] (E) (B)
- statische druk:	via drukverschilmeting met druksonde. [AIR PE 8 1007] (E)
- debiet:	via pitotbuis volgens NBN T95-001 / ISO10780. [AIR PE 8 1007] (E)
- stof:	isokinetische monstername volgens NBN EN 13284-1. [AIR PE 8 1000-1001] (E)
	(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel (B): Methode opgenomen in de Belac-scope
4) Procesomstandigheden:	Normale werking van de installatie
5) Afwijkingen t.o.v. methodes:	geen
6) Meetdoorsnede:	
- vorm:	Rond
diameter [m]:	1,70
- aantal meetopeningen:	4
- openingen conform de normering:	Voldoet

Klant:	Cemminerals NV
Meetpunt:	Brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van de hoeveelheid totaal stof
Datum van de metingen:	24/03/2022
Procesomstandigheden:	Normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter [m]:	1,700

Monsternamegegevens

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	86,88	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	122242	
Absolute vochtigheid, [V%]:	9,66	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1029	94196	
Statische druk, [hPa]:	1029	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	14,96	85097	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1070	Starttijd:	10:10	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,0859	Eindtijd:	11:10	
Filtertemperatuur, [°C]:	87	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Isokinetisme, [%]:	4,4%	(-5% tot 15% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filter meting	V180C2867	ELO2203/104/03	ELO2203/104_03	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2203/104/04	ELO2203/104_04	0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof:	0,2
Filter veldblanco	V180C2868	ELO2203/104/01	ELO2203/104_01	< 0,2
Spoelvloeistof blanco		ELO2203/104/02	ELO2203/104_02	< 0,2

Eindresultaat

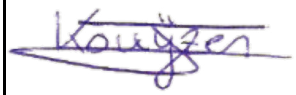
	Bij werkelijke O_2	Massastroom, [g/uur]
Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	0,18	15,7

Emissiegrenswaarden

Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	150	≤ 200 g/uur
	20	> 200 g/uur

Besluit

Er wordt aan de algemene emissiegrenswaarden voldaan.



i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Piet Lambert (Econsult.bvba)/
T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele

Christoffel Columbuslaan 37

9042 Gent

STOF-EMISSIEMETING VAN VAN DE SCHOUW VAN DE FABRIEK, CHRISTOFFEL COLUMBUSLAAN 37 TE 9042 GENT

Onze Referentie	:	ELO2204/115/01
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1
Datum	:	13/05/2022
Datum uitvoering	:	27/04/2022
Aantal Pagina's	:	5
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BLVA
Rapport	:	K. Degrande

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring werden emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installaties bij CEMMINERALS.

Omschrijving Meetpunt	Metingen
Schouw brander-droger	stofgehalte algemene parameters: (vocht, temperatuur, druk, debiet)

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Parameter	Datum	Meetperiode
Schouw brander-droger	Stof druk-debiet-temperatuur (*)	27/04/2022	14h19 – 14h49 en 14h51 – 15h21 13h44 – 13h52

(*) Temperatuur, debiet en druk werden naast de voorafgaande metingen ten behoeve van het instellen van het isokinetisme ook nog gemeten tijdens de isokinetische monsternames zelf.

3. Staalnummering

Staalname identificatie ELO2204/115/01/	Meetpunt	Parameter	File-of monster-identificatie	Verwerkt in bijlage
01	Schouw brander-droger	vocht	-	2
02		stof	Filter: V180C2913 ELO2204/115_03	2
03			Spoelvloeistof: V180C2913sp ELO2204/115_04	2
04	Veldblanco	stof	Filter: V180C2915 ELO2204/115_01	2
05			Spoelvloeistof: V180C2915sp ELO2204/115_02	2

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm^3/h droog en nat afgas	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/005,** NBN EN 15259 NBN EN 13284-1,	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling	volume %	**LUC/0/005 LUC/0/003** NBN EN 14790	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm^3 droog afgas	**LUC/0/005, LUC/I/001** NBN EN 13284-1 ISO 9096	1000 - 1001(E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

5 Gebruikte apparatuur

Meetpunt	Parameter	Apparatuurnummer
Schouw brander-droger	stofgehalte algemene parameters	AP1041 – AP1617 AP1123 – AP434

6. Beoordeling meetplaats

6.1 Schouw brander-droger (directe droging van mineralen)

- Vorm van het kanaal : rond
- Inwendige diameter : 1,70 m
- Vermogen : 19 MW
- Komt rechte deel na rechstreeks uit in open lucht: ja
- Aantal meetflenzen : 2, conform NBN EN ISO 16911-1, NBN EN 15259 en NBN EN 13284-1

Zie ook bijlage 1 voor meer informatie m.b.t. de evaluatie van de meetdoorsnede

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1 Schouw brander-droger

- meetomstandigheden:

Gemiddeld watergehalte	V% kg/Nm³	5,56 0,0473
Gemiddelde gassnelheid	m/s	11,4
Gemiddeld debiet (kanaalomstandigheden)	m³/h	93153
Gemiddeld debiet (normaalomstandigheden, droog)	Nm³/h	65176
Gemiddelde temperatuur	°C	98
Gemiddelde barometrische druk	hPa	1020
Gemiddelde statische druk	hPa	1020

- gemeten waarden:

Component	Concentratie mg / Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	0,8	50,0

Meer details betreffende deze metingen zijn terug te vinden in bijlagen 2

9. Emissiegrenswaarden

9.1 Schouw brander-droger

⇒ BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning,
of volgens de algemene milieuvoorwaarden inzake lucht: Vlarem II, afdeling 4.4.3. art 4.4.3.1 §1. : De algemene emissiegrenswaarden, vermeld in Vlarem II Bijlagen, Vlarem II Bijlage 4.4.2, zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden:
bij 273,15 K (0 °C) en 1013,25 hPa, droog gas:

Parameter	Grenswaarde mg/Nm³	Pas van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	150	< 200
Totaal stof	20 (*)	≥ 200

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van VLAREM II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

Grenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³



Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf:	Cemminerals
Meetpunt:	Schouw brander - droger
Type kanaal:	Rond en verticaal
Inwendige afmetingen:	diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter:	1,7 m

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259:

	Gemeten, [m]	Vereist (*), [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts		(*)	(*)
Lengte stroomafwaarts		(*)	(*)

(*) Indien het kanaal rechtstreeks uitkomt in open lucht, is als richtlijn een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter vereist voor en na de meetdoorsnede. Indien het kanaal niet rechtstreeks uitkomt uit in open lucht, is als richtlijn een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter stroomopwaarts en 2 keer de hydraulische diameter stroomafwaarts van de meetdoorsnede vereist.

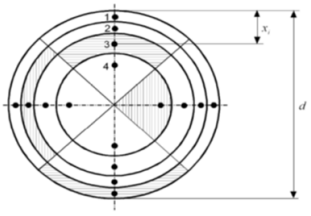
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

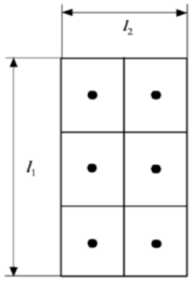
Aantal meetopeningen:	4
Aantal bruikbare meetopeningen:	4
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen:	2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande 4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk bij voorkeur groter te zijn dan 5 Pa , bij een aanwezige differentieeldruk kleiner dan 5 Pa is de meetonzekerheid bij gebruik van een pitotbuis iets groter dan bij het gebruik van een vleugelrad.
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 27/04/2022 Uitvoerder: BLVA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temperatuur, °C
1	As 1	8,0	13:44	11,13431	< 15	voldoet	voldoet	98
2	As 1	30,0	13:45	11,78708	< 15	voldoet	voldoet	98
3	As 1	90,0	13:46	10,23405	< 15	voldoet	voldoet	98
4	As 1	112,0	13:47	12,40554	< 15	voldoet	voldoet	98
5	As 2	8,0	13:48	11,51185	< 15	voldoet	voldoet	98
6	As 2	30,0	13:49	10,44082	< 15	voldoet	voldoet	98
7	As 2	90,0	13:50	12,14434	< 15	voldoet	voldoet	98
8	As 2	112,0	13:51	11,22989	< 15	voldoet	voldoet	98

Minimum snelheid, [m/s]:	10,23405	Verhouding: max/min :	1,21	<	3
Maximum snelheid, [m/s]:	12,40554	Beoordeling:	voldoet		
Afwijking van temperatuur t.o.v gemiddelde <= +/- 5%:			voldoet		

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	schouw brander-droger
Doel van de metingen:	Bepalen van het totaal stofgehalte in het afgas
Datum van de metingen:	27/04/2022
Procesomstandigheden:	Verondersteld bij normale productie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,7

Monsternamegegevens

Uitvoerders van de metingen:	BLVA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	98,0	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	93153	
Absolute vochtigheid, [V%]:	5,56	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1020,0	69013	
Statische druk, [hPa]:	1020,0	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	11,40	65176	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1439	Starttijd:	14h19	
Aangezogen volume, [Nm³]:	2,9972	Eindtijd:	15h21	
Filtertemperatuur, [°C]:	98	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	10			
		Isokinetisme, [%]:	6,6%	(-5% tot 15% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filter meting	V180C2913	ELO2204/115/01/02	ELO2204/115_03	2,3
Spoelvloeistof		ELO2204/115/01/03	ELO2204/115_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof:	2,3
Filter veldblanco	V180C2915	ELO2204/115/01/04	ELO2204/115_01	< 0,2
Spoelvloeistof blanco		ELO2204/115/01/05	ELO2204/115_02	< 0,2

Eindresultaat

	Bij werkelijke O_2		Massastroom, [g/uur]
Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	0,8		50,0

eurofins | Air Monitoring

Shell Catalysts & Technologies
T.a.v. Mevr. Katrien Van Hecke
Pantserschipstraat 331
9000 GENT

STOF-EMISSIEMETING
VAN DE SCHOUW BRANDER-DROGER

(Interpretatie van rapport ELO2204/115/01)

Onze Referentie	:	ELO2204/115/01i
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1
Datum	:	13/05/2022
Datum uitvoering	:	27/04/2022
Aantal Pagina's	:	2
Metingen	:	BLVA
Rapport	:	K. Degrande

1. Toetsing van de resultaten aan de emissiegrenswaarden

1.1 Schouw Brander - droger

⇒ Vlarem II, afdeling 4.4.3. art 4.4.3.1 §1

Tenzij anders vermeld in de milieuvergunning, zijn de volgende algemene emissiegrenswaarden van toepassing op de geloosde afgassen:

⇒ Vlarem II, Bijlage 4.4.2

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden: bij 273,15 K (0 °C) en 1013,25 hPa, droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm³	massastoom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Pas van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	0,8	50	150 20	< 200 ≥ 200
	0,8	50	10 (*)	-

(*) Grenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning.

De gemeten stofwaarde voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde

Ing. F. Goderis

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Piet Lambert (Econsult.bvba)/
T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele

Christoffel Columbuslaan 37

9042 Gent

STOF-EMISSIEMETING VAN VAN DE SCHOUW VAN DE BRANDER – DROGER VAN FABRIEK, CHRISTOFFEL COLUMBUSLAAN 37 TE 9042 GENT

Onze Referentie	:	ELO2205/111/01
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1
Datum	:	06/07/2022
Datum uitvoering	:	01/06/2022
Aantal Pagina's	:	5
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BNCA
Rapport	:	K. Degrande

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring werden emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installaties bij CEMMINERALS.

Omschrijving Meetpunt	Metingen
Schouw brander-droger	stofgehalte algemene parameters: (vocht, temperatuur, druk, debiet)

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Parameter	Datum	Meetperiode
Schouw brander-droger	Stof vocht druk-debiet-temperatuur (*)	01/06/2022	10h05 – 10h35 en 10h35 – 11h05 09h50 – 10h00 10h36 – 10h46

(*) Temperatuur, debiet en druk werden naast de voorafgaande metingen ten behoeve van het instellen van het isokinetisme ook nog gemeten tijdens de isokinetische monsternames zelf.

3. Staalnummering

Staalname identificatie ELO2205/111/01/	Meetpunt	Parameter	File-of monster-identificatie	Verwerkt in bijlage
01	Schouw brander-droger	vocht	-	2
02		stof	Filter: V180C3249 ELO2205/111_03	2
03			Spoelvloeistof: V180C3249sp ELO2205/111_04	2
04	Veldblanco	stof	Filter: V180C3240 ELO2205/111_01	2
05			Spoelvloeistof: V180C3240sp ELO2205/111_02	2

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm^3/h droog en nat afgas	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/005,** NBN EN 15259 NBN EN 13284-1,	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	Bepaling door middel van capacitieve vochtsonde	volume %	LUC/0/005 LUC/0/003 ISO 9096	1006 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling	volume %	LUC/0/005 LUC/0/003 NBN EN 14790	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm^3 droog afgas	**LUC/0/005, LUC/I/001** NBN EN 13284-1 ISO 9096	1000 - 1001(E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

5 Gebruikte apparatuur

Meetpunt	Parameter	Apparatuurnummer
Schouw brander-droger	stofgehalte algemene parameters	AP1070 – AP1623 AP1546 – AP1670 – AP1402

6. Beoordeling meetplaats

6.1 Schouw brander-droger (directe droging van mineralen)

- Vorm van het kanaal : rond
- Inwendige diameter : 1,70 m
- Vermogen : 19 MW
- Komt rechte deel na rechstreeks uit in open lucht: ja
- Aantal meetflenzen : 2, conform NBN EN ISO 16911-1, NBN EN 15259 en NBN EN 13284-1

Zie ook bijlage 1 voor meer informatie m.b.t. de evaluatie van de meetdoorsnede

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1 Schouw brander-droger

- meetomstandigheden:

Gemiddeld watergehalte	V% kg/Nm³	6,42 0,0552
Gemiddelde gassnelheid	m/s	12,0
Gemiddeld debiet (kanaalomstandigheden)	m³/h	98055
Gemiddeld debiet (normaalomstandigheden, droog)	Nm³/h	66898
Gemiddelde temperatuur	°C	102,9
Gemiddelde barometrische druk	hPa	1017
Gemiddelde statische druk	hPa	1017

- gemeten waarden:

Component	Concentratie mg / Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	< 0,2	< 15,6

Meer details betreffende deze metingen zijn terug te vinden in bijlage 2

9. Emissiegrenswaarden

9.1 Schouw brander-droger

⇒ BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning,
of volgens de algemene milieuvoorwaarden inzake lucht: Vlarem II, afdeling 4.4.3. art 4.4.3.1 §1. : De algemene emissiegrenswaarden, vermeld in Vlarem II Bijlagen, Vlarem II Bijlage 4.4.2, zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden:
bij 273,15 K (0 °C) en 1013,25 hPa, droog gas:

Parameter	Grenswaarde mg/Nm³	Pas van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	150	< 200
Totaal stof	20 (*)	≥ 200

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van VLAREM II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

Grenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³



Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf:	Cemminerals
Meetpunt:	Schouw brander - droger
Type kanaal:	Rond en verticaal
Inwendige afmetingen:	diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter:	1,7 m

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259:

	Gemeten, [m]	Vereist (*), [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts		(*)	(*)
Lengte stroomafwaarts		(*)	(*)

(*) Indien het kanaal rechtstreeks uitkomt in open lucht, is als richtlijn een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter vereist voor en na de meetdoorsnede. Indien het kanaal niet rechtstreeks uitkomt uit in open lucht, is als richtlijn een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter stroomopwaarts en 2 keer de hydraulische diameter stroomafwaarts van de meetdoorsnede vereist.

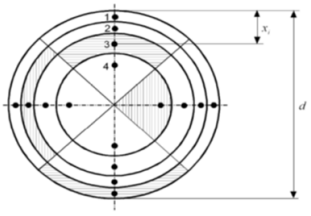
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

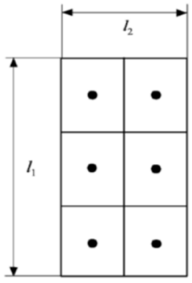
Aantal meetopeningen:	2
Aantal bruikbare meetopeningen:	2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen:	2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande 4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk bij voorkeur groter te zijn dan 5 Pa , bij een aanwezige differentieeldruk kleiner dan 5 Pa is de meetonzekerheid bij gebruik van een pitotbuis iets groter dan bij het gebruik van een vleugelrad.
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 1/06/2022 Uitvoerder: BNCA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temperatuur, °C
1	As 1	8,0	10:36	12,46	< 15	voldoet	voldoet	102
2	As 1	30,0	10:37	12,04	< 15	voldoet	voldoet	103
3	As 1	90,0	10:38	11,98	< 15	voldoet	voldoet	103
4	As 1	112,0	10:39	12,36	< 15	voldoet	voldoet	103
5	As 2	8,0	10:42	12,27	< 15	voldoet	voldoet	103
6	As 2	30,0	10:43	11,98	< 15	voldoet	voldoet	103
7	As 2	90,0	10:44	10,94	< 15	voldoet	voldoet	103
8	As 2	112,0	10:45	11,74	< 15	voldoet	voldoet	103

Minimum snelheid, [m/s]:	10,94	Verhouding: max/min :	1,14	<	3
Maximum snelheid, [m/s]:	12,46	Beoordeling:	voldoet		
Afwijking van temperatuur t.o.v gemiddelde <= +/- 5%:			voldoet		

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	schouw brander-droger
Doel van de metingen:	Bepalen van het totaal stofgehalte in het afgas
Datum van de metingen:	1/06/2022
Procesomstandigheden:	Verondersteld bij normale productie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,7

Monsternamegegevens

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	102,9	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	98055	
Absolute vochtigheid, [V%]:	6,42	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1017,0	71488	
Statische druk, [hPa]:	1017,0	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	12,00	66898	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1070	Starttijd:	10h05	
Aangezogen volume, [Nm³]:	0,8591	Eindtijd:	11h05	
Filtertemperatuur, [°C]:	103	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	6			
		Isokinetisme, [%]:	2,8%	(-5% tot 15% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filter meting	V180C3249	ELO2205/111/01/02	ELO2205/111_03	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2205/111/01/03	ELO2205/111_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof:	< 0,2
Filter veldblanco	V180C3240	ELO2205/111/01/04	ELO2205/111_01	< 0,2
Spoelvloeistof blanco		ELO2205/111/01/05	ELO2205/111_02	< 0,2

Eindresultaat

	Bij werkelijke O_2		Massastroom, [g/uur]
Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	< 0,2		< 15,6

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Piet Lambert (Econsult.bvba)/
T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Columbuslaan 37

9042 Gent

STOF-EMISSIEMETING VAN DE SCHOUW BRANDER-DROGER

(Interpretatie van rapport ELO2205/111/01)

Onze Referentie	:	ELO2205/111/01i
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1
Datum	:	06/07/2022
Datum uitvoering	:	01/06/2022
Aantal Pagina's	:	2
Metingen	:	BNCA
Rapport	:	K. Degrande

1. Toetsing van de resultaten aan de emissiegrenswaarden

1.1 Schouw Brander - droger

⇒ Vlarem II, afdeling 4.4.3. art 4.4.3.1 §1

Tenzij anders vermeld in de milieuvergunning, zijn de volgende algemene emissiegrenswaarden van toepassing op de geloosde afgassen:

⇒ Vlarem II, Bijlage 4.4.2

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden: bij 273,15 K (0 °C) en 1013,25 hPa, droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm³	massastoom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Pas van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	< 0,2	< 15,6	150 20	< 200 ≥ 200
	< 0,2	< 15,6	10 (*)	-

(*) Grenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning.

De gemeten stofwaarde voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde



Ing. F. Goderis

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Piet Lambert (Econsult.bvba)/
T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele

Christoffel Columbuslaan 37

9042 Gent

STOF-EMISSIEMETING VAN VAN DE SCHOUW VAN DE BRANDER – DROGER VAN FABRIEK, CHRISTOFFEL COLUMBUSLAAN 37 TE 9042 GENT

Onze Referentie	:	ELO2206/074
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1
Datum	:	11/08/2022
Datum uitvoering	:	16/06/2022
Aantal Pagina's	:	5
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BPGE
Rapport	:	V. Wullens

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring werden emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installaties bij CEMMINERALS.

Omschrijving Meetpunt	Metingen
Schouw brander-droger	stofgehalte algemene parameters: (vocht, temperatuur, druk, debiet)

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Parameter	Datum	Meetperiode
Schouw brander-droger	stof vocht druk-debiet-temperatuur (*)	16/06/2022	10h50 – 11h20 en 11h22 – 11h52 10h15 – 10h45 10h16 – 10h28

(*) Temperatuur, debiet en druk werden naast de voorafgaande metingen ten behoeve van het instellen van het isokinetisme ook nog gemeten tijdens de isokinetische monsternames zelf.

3. Staalnummering

Staalname identificatie ELO2206/074/	Meetpunt	Parameter	File-of monster-identificatie	Verwerkt in bijlage
01	Schouw brander-droger	vocht	-	2
02		stof	Filter: V180C3048 ELO2206/074_03	2
03			Spoelvloeistof: V180C3048sp ELO2206/074_04	2
04	Veldblanco	stof	Filter: V180C3167 ELO2206/074_01	2
05			Spoelvloeistof: V180C3167sp ELO2206/074_02	2

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm³/h droog en nat afgas	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/005,** NBN EN 15259 NBN EN 13284-1,	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling	volume %	LUC/0/005 LUC/0/003 NBN EN 14790	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm³ droog afgas	**LUC/0/005, LUC/I/001** NBN EN 13284-1 ISO 9096	1000 - 1001(E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1

5 Gebruikte apparatuur

Meetpunt	Parameter	Apparatuurnummer
Schouw brander-droger	stofgehalte algemene parameters	AP1640, AP1153, AP1632, AP1649 AP1561, AP1069, AP1655, AP1632, AP1649

6. Beoordeling meetplaats

6.1 Schouw brander-droger (directe droging van mineralen)

- Vorm van het kanaal : rond
- Inwendige diameter : 1,70 m
- Vermogen : 19 MW
- Komt rechte deel na rechstreeks uit in open lucht: ja
- Aantal meetflenzen : 2, conform NBN EN ISO 16911-1, NBN EN 15259 en NBN EN 13284-1

Zie ook bijlage 1 voor meer informatie m.b.t. de evaluatie van de meetdoorsnede

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1 Schouw brander-droger

- Meetomstandigheden:

Gemiddeld watergehalte	V% kg/Nm³	5,76 0,0492
Gemiddelde gassnelheid	m/s	11,7
Gemiddeld debiet (kanaalomstandigheden)	m³/h	95604
Gemiddeld debiet (normaalomstandigheden, droog)	Nm³/h	66279
Gemiddelde temperatuur	°C	101
Gemiddelde barometrische druk	hPa	1021
Gemiddelde statische druk	hPa	1021

- Gemeten waarden:

Component	Concentratie mg / Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	1,6	103,3

Meer details betreffende deze metingen zijn terug te vinden in bijlage 2.

9. Emissiegrenswaarden

9.1 Schouw brander-droger

⇒ BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of volgens de algemene milieuvoorwaarden inzake lucht: Vlarem II, afdeling 4.4.3. art 4.4.3.1 §1. : De algemene emissiegrenswaarden, vermeld in Vlarem II Bijlagen, Vlarem II Bijlage 4.4.2, zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden: bij 273,15 K (0 °C) en 1013,25 hPa, droog gas:

Parameter	Grenswaarde mg/Nm³	Pas van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	150	< 200
Totaal stof	20 (*)	≥ 200

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van VLAREM II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

Grenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.



i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf:	Cemminerals
Meetpunt:	Schouw brander - droger
Type kanaal:	Rond en verticaal
Inwendige afmetingen:	diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter:	1,7 m

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259:

	Gemeten, [m]	Vereist (*), [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts		(*)	(*)
Lengte stroomafwaarts		(*)	(*)

(*) Indien het kanaal rechtstreeks uitkomt in open lucht, is als richtlijn een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter vereist voor en na de meetdoorsnede. Indien het kanaal niet rechtstreeks uitkomt uit in open lucht, is als richtlijn een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter stroomopwaarts en 2 keer de hydraulische diameter stroomafwaarts van de meetdoorsnede vereist.

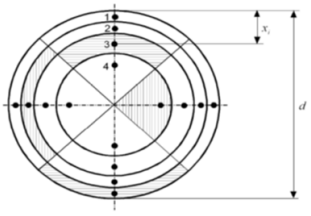
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

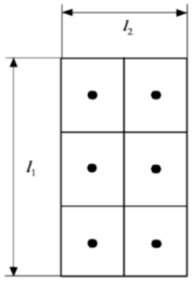
Aantal meetopeningen:	2
Aantal bruikbare meetopeningen:	2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen:	2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande 4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk bij voorkeur groter te zijn dan 5 Pa , bij een aanwezige differentieeldruk kleiner dan 5 Pa is de meetonzekerheid bij gebruik van een pitotbuis iets groter dan bij het gebruik van een vleugelrad.
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 16/06/2022 Uitvoerder: BPGE

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temperatuur, °C
1	As 1	7,4	10:16	11,78	< 15	voldoet	voldoet	99
2	As 1	24,9	10:17	12,04	< 15	voldoet	voldoet	100
3	As 1	50,3	10:18	11,16	< 15	voldoet	voldoet	100
4	As 1	119,7	10:19	11,43	< 15	voldoet	voldoet	101
5	As 1	145,1	10:20	11,68	< 15	voldoet	voldoet	101
6	As 1	162,6	10:21	11,55	< 15	voldoet	voldoet	101
7	As 2	7,4	10:22	11,92	< 15	voldoet	voldoet	100
8	As 2	24,9	10:23	12,03	< 15	voldoet	voldoet	101
9	As 2	50,3	10:24	12,23	< 15	voldoet	voldoet	102
10	As 2	119,7	10:25	11,65	< 15	voldoet	voldoet	102
11	As 2	145,1	10:26	11,78	< 15	voldoet	voldoet	101
12	As 2	162,6	10:27	11,84	< 15	voldoet	voldoet	101

Minimum snelheid, [m/s]:	11,16	Verhouding: max/min :	1,10	<	3
Maximum snelheid, [m/s]:	12,23	Beoordeling:	voldoet		
Afwijking van temperatuur t.o.v gemiddelde <= +/- 5%:			voldoet		

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	schouw brander-droger
Doel van de metingen:	Bepalen van het totaal stofgehalte in het afgas
Datum van de metingen:	16/06/2022
Procesomstandigheden:	Verondersteld bij normale productie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,7

Monsternamegegevens

Uitvoerders van de metingen:	BPGE

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	101,0	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	95604	
Absolute vochtigheid, [V%]:	5,76	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1021,0	70330	
Statische druk, [hPa]:	1021,0	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	11,70	66279	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1640	Starttijd:	10h50	
Aangezogen volume, [Nm³]:	0,8343	Eindtijd:	11h52	
Filtertemperatuur, [°C]:	101	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	6			
		Isokinetisme, [%]:	0,7%	(-5% tot 15% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filter meting	V180C3048	ELO2206/074/02	ELO2206/074_03	0,9
Spoelvloeistof		ELO2206/074/03	ELO2206/074_04	0,4
			Totale hoeveelheid opgevangen stof:	1,3
Filter veldblanco	V180C3167	ELO2206/074/04	ELO2206/074_01	< 0,2
Spoelvloeistof blanco		ELO2206/074/05	ELO2206/074_02	< 0,2

Eindresultaat

	Bij werkelijke O_2		Massastroom, [g/uur]
Stof totaal, [mg/Nm³, droog]:	1,6		103,3

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Piet Lambert (Econsult.bvba)/
T.a.v.: Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Columbuslaan 37

9042 Gent

STOF-EMISSIEMETING VAN DE SCHOUW BRANDER-DROGER

(Interpretatie van rapport ELO2206/074)

Onze Referentie	:	ELO2206/074i
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS_GFA/2019/1
Datum	:	11/08/2022
Datum uitvoering	:	16/06/2022
Aantal Pagina's	:	2
Metingen	:	BPGE
Rapport	:	V. Wullens

1. Toetsing van de resultaten aan de emissiegrenswaarden

1.1 Schouw Brander - droger

⇒ Vlarem II, afdeling 4.4.3. art 4.4.3.1 §1

Tenzij anders vermeld in de milieuvergunning, zijn de volgende algemene emissiegrenswaarden van toepassing op de geloosde afgassen:

⇒ Vlarem II, Bijlage 4.4.2

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden:
bij 273,15 K (0 °C) en 1013,25 hPa, droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm³	massastoom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Pas van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	1,6	103,3	150 20	< 200 ≥ 200
	1,6	103,3	10 (*)	-

(*) Grenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning.

De gemeten stofwaarde voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.



i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Steven Van De Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

STOFEMISSIEMETING OP DE SCHOUW VAN DE BRANDER-DROGER BIJ CEMMINERALS

Onze Referentie	:	ELO2301/124
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum rapport	:	16/03/2023
Datum uitvoering	:	27/01/2023
Aantal Pagina's	:	4
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BNCA
Rapport	:	V. Wullens

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden onderstaande emissiemetingen uitgevoerd op de schouw van de brander-droger bij Cemminerals te Gent.

Meetpunt	Parameter
Schouw brander-droger (directe droging van materialen, vermogen van 19 MW)	- Stofgehalte - Algemene fysische parameters (vocht, temperatuur, druk en debiet)

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen, uitgevoerd op 27/01/2023.

Meetpunt	Parameter	Meetperiode
Schouw brander-droger	Stof Vocht Debiet, druk en temperatuur	12h25 – 13h25 12h48 – 13h18 12h25 – 13h25

3. Staalnummering

Staalname identificatie ELO2301/124/	Meetpunt	Parameter	File-of monster-identificatie	Verwerkt in bijlage
01	Schouw brander-droger	Vocht	-	2
02		Stof	Filter: V180C4622 ELO2301/124_03	2
03			Spoelvloeistof: ELO2301/124_04	2
04	Veldblanco	stof	Filter: V180C4402 ELO2301/124_01	2
05			Spoelvloeistof: ELO2301/124_02	2

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm³/h droog en nat afgas	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/005,** NBN EN 15259 NBN EN 13284-1,	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling	volume %	LUC/0/005 LUC/0/003 NBN EN 14790	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm³ droog afgas	**LUC/0/005, LUC/I/001** NBN EN 13284-1 ISO 9096	1000 -1001 (E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5 Gebruikte apparatuur

Meetpunt	Parameter	Apparatuurnummer
Schouw brander-droger	Stof	AP1070, AP1646, AP1449, AP1546, AP1402
	Vocht	AP1560, AP1068, AP1402
	Debiet, druk en temperatuur	AP1546, AP1402, AP1449

6. Evaluatie meetdoorsnede

De meetdoorsnede voldoet aan de voorwaarden conform NBN EN 15259. Zie bijlage 1 voor meer informatie m.b.t. de evaluatie van de meetdoorsnede.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten schouw brander-droger

- *Meetomstandigheden:*

Gemiddeld vochtgehalte	V% kg/Nm³	6,36 0,0546
Gemiddelde gassnelheid	m/s	12,5
Gemiddeld debiet kanaalomstandigheden Gemiddeld normdebiet droog gas	m³/h Nm³/h	102304 70244
Gemiddelde temperatuur	°C	104,8
Gemiddelde barometrische druk	hPa	1028
Gemiddelde statische druk	hPa	1028

- *Gemiddelde schouwemissies:*

Component	Concentratie mg/Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	0,33	23,37

Meer details betreffende deze meting zijn terug te vinden in bijlage 2.

9. Emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	150	< 200
Totaal stof	20 (*)	≥ 200

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: Cemminerals
Meetpunt: Schouw brander-droger
Type kanaal: Rond en verticaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	+/- 20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	+/- 10	8,500	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

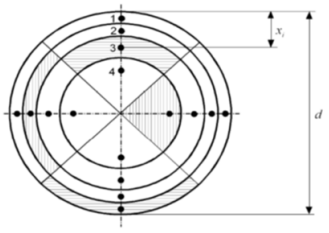
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

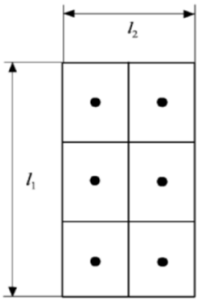
Aantal meetopeningen: 2
Aantal bruikbare meetopeningen: 2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen: 2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande 4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 27/01/2023 Uitvoerder: BNCA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	12:52	12,74	< 15	voldoet	voldoet	105,7
2	As 1	24,9	12:53	12,06	< 15	voldoet	voldoet	105,9
3	As 1	50,3	12:54	11,87	< 15	voldoet	voldoet	101,5
4	As 1	119,7	12:55	11,5	< 15	voldoet	voldoet	103,2
5	As 1	145,1	12:56	11,95	< 15	voldoet	voldoet	104,9
6	As 1	162,6	12:57	12,29	< 15	voldoet	voldoet	104,4
7	As 2	7,4	12:59	13,04	< 15	voldoet	voldoet	103,7
8	As 2	24,9	13:00	12,98	< 15	voldoet	voldoet	102,9
9	As 2	50,3	13:01	12,54	< 15	voldoet	voldoet	103,5
10	As 2	119,7	13:02	12,18	< 15	voldoet	voldoet	105,7
11	As 2	145,1	13:03	12,7	< 15	voldoet	voldoet	108,3
12	As 2	162,6	13:04	13,54	< 15	voldoet	voldoet	106,4

Minimum snelheid, [m/s]: 11,5 Verhouding: max/min : 1,18 <= 3

Maximum snelheid, [m/s]: 13,54 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Eindbeoordeling: Homogeen volgens de snelheidsmetingen: gasvormige componenten mogen op een willekeurig punt bemonsterd worden.

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	Schouw brander-droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	27/01/2023
Procesomstandigheden:	Voor zover bekend, werking bij normale procesomstandigheden.

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,700

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	104,8	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	102304	
Absolute vochtigheid, [V%]:	6,4	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1028	75015	
Statische druk, [hPa]:	1028	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	12,5	70244	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1070	Starttijd:	12:25	
Aangezogen volume, [Nm³]:	0,9018	Eindtijd:	13:25	
Filtertemperatuur, [°C]:	104,8	Isokinetisme, [%]:	8,0%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	6	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C4622	ELO2301/124/02	ELO2301/124_03	0,3
Spoelvloeistof		ELO2301/124/03	ELO2301/124_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	0,3
Filternummer veldblanco:	V180C4402	ELO2301/124/04	ELO2301/124_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2301/124/05	ELO2301/124_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

Resultaat van de meting				Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	0,33		23,37	< 0,22 (*)

(*) Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Steven Van De Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

INTERPRETATIERAPPORT
STOFEMISSIEMETING OP DE SCHOUW VAN DE BRANDER-DROGER BIJ CEMMINERALS

(Interpretatie van rapport ELO2301/124)

Onze Referentie	:	ELO2301/124i
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum rapport	:	16/03/2023
Datum uitvoering	:	27/01/2023
Aantal Pagina's	:	4
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BNCA
Rapport	:	V. Wullens

1. Toetsing van de resultaten aan de emissiegrenswaarden

BRON: Vlarem II, Bijlage 4.4.2.

Tenzij anders vermeld in de milieuvergunning, zijn de volgende algemene emissiegrenswaarden voor lucht van Vlarem II, Bijlage 4.4.2. van toepassing op de geloosde afgassen:

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm³	Massastoom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Pas van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	0,33	23,37	150 20	< 200 ≥ 200
	0,33	23,37	10 (*)	-

(*) Grenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning.

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v. Dhr. Steven Van de Maele
Christoffel Colombuslaan 37
9042 Gent

EMISSIEMETINGEN OP UITLAAT BRANDER BIJ CEMMINERALS

(Metingen Maart 2023)

Onze Referentie : ELO2303/015
Erkenningsnummer : GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum Rapport : 12/04/2023
Datum Inschrijven : 01/03/2023
Aantal Bijlagen : 2
Aantal Pagina's : 4
Metingen : BPVA
Rapport : T. Hooghe

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium NV werden er luchtemissiemetingen uitgevoerd diverse meetpunten bij Ceminnerals. Het onderstaande meetprogramma werd uitgevoerd:

- Algemene fysische parameters (druk, debiet, temperatuur, watergehalte)
- Totaal stofgehalte

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen:

Meetpunt	Installatie	Stof	Fys. par
1a	Uitlaat brander	x	x

2. Tijdstip van de metingen

De metingen werden uitgevoerd in maart 2023. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Installatie	Parameter	Datum	Tijdstip
Uitlaat brander	Temperatuur, debiet, druk	01/03/2023	10h11 – 10h23
	Vochtgehalte	01/03/2023	09h54 – 10h24
	Stofgehalte	01/03/2023	10h34 – 11h35

3. Staalnummering

Zie de individuele bijlagen voor de staalnummering.

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8	Afwijking (*)
Bepaling van de referentiegrootheden					
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm^3/h droog en nat afgas	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 13284-1 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 15259	1007 (E)	N
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/002** **LUC/0/005** NBN EN 13284-1 NBN EN 15259	1203 (E), (B)	N
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 13284-1 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 15259	1007 (E)	N
watergehalte	gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel	volume %	**LUC/0/005** **LUC/0/003** NBN EN 14790	1006 (E)	N
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen					
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm^3 droog afgas	**LUC/0/005** **LUC/I/001** NBN EN 13284-1	1000/1001 (E)	N

(E): Methode onder erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
(B): Methode opgenomen in de accreditatie

Gebruikte apparatuur

Zie de individuele bijlagen voor details m.b.t. de gebruikte apparatuur.

5. Situering meetopeningen

Meetpunt	inwendige afmetingen (m)	afstand voor (m)	afstand na (m)	# meet-openingen	Afwijking t.o.v. NBN EN 15259 of NBN EN 13284-1
1a	1,7	25	20	2	Neen, zie bijlage 1

6. Procesomstandigheden

De metingen gebeurden, voor zover bij Eurofins Air Monitoring Belgium NV bekend, onder normale werkingsomstandigheden van de betreffende installaties.

7. Meetresultaten

7.1. Meetresultaten uitlaat brander

- Afgasomstandigheden tijdens de metingen:

Gemiddeld watergehalte	volume % kg/Nm^3	5,4 0,0459
Gemiddelde gassnelheid	m/s	11,8
Gemiddeld debiet kanaalomstandigheden normomstandigheden	m^3/h Nm^3/h	96421 67456
Gemiddelde temperatuur	°C	98,3
Gemiddelde statische druk	hPa	1019
Barometrische druk	hPa	1019

- Gemiddelde schouwemissies:

Parameter	Concentratie (mg/Nm^3)	massastroom (g/h)
Stofgehalte	7,26	489,73

Meer details betreffende bovenstaande resultaten zijn terug te vinden in bijlage 2.



i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: Cemminerals NV
Meetpunt: Uitlaat brander
Type kanaal: Rond en verticaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	25	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	20	8,500	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

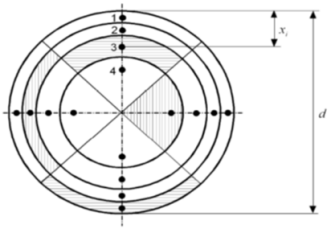
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

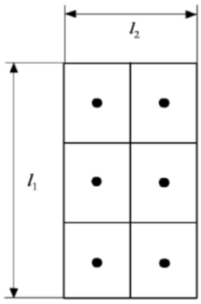
Aantal meetopeningen: 2
Aantal bruikbare meetopeningen: 2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen: 2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande
4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 1/03/2023 Uitvoerder: BPVA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	10:11	11,6	< 15	voldoet	voldoet	98,2
2	As 1	24,9	10:12	12	< 15	voldoet	voldoet	98,2
3	As 1	50,3	10:13	11,5	< 15	voldoet	voldoet	98,1
4	As 1	119,7	10:14	11,6	< 15	voldoet	voldoet	98,2
5	As 1	145,1	10:15	11,8	< 15	voldoet	voldoet	98,3
6	As 1	162,6	10:16	12	< 15	voldoet	voldoet	98,3
7	As 2	7,4	10:17	11,8	< 15	voldoet	voldoet	98,5
8	As 2	24,9	10:18	11,8	< 15	voldoet	voldoet	98,6
9	As 2	50,3	10:19	12	< 15	voldoet	voldoet	98,5
10	As 2	119,7	10:20	11,7	< 15	voldoet	voldoet	98,6
11	As 2	145,1	10:21	11,7	< 15	voldoet	voldoet	98,6
12	As 2	162,6	10:22	11,7	< 15	voldoet	voldoet	98,5

Minimum snelheid, [m/s]: 11,5 Verhouding: max/min : 1,04 <= 3

Maximum snelheid, [m/s]: 12 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Eindbeoordeling: Verondersteld homogeen volgens EN15259 en LUC/0/001: gasvormige componenten mogen op een willekeurig punt bemonsterd worden.

Klant:	Ceminnerals NV
Meetpunt:	Uitlaat brander
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	1/03/2023
Procesomstandigheden:	Voor zover bekend, werking bij normale procesomstandigheden.

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,700

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BPVA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	98,3	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,30	96421	
Absolute vochtigheid, [V%]:	5,4	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1019	71307	
Statische druk, [hPa]:	1019	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	11,8	67456	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1563	Starttijd:	10:34	
Aangezogen volume, [Nm³]:	0,8540	Eindtijd:	11:35	
Filtertemperatuur, [°C]:	98,3	Isokinetisme, [%]:	8,0%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	6	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C4815	ELO2303/015/03	ELO2303/015_03	6,2
Spoelvloeistof		ELO2303/015/04	ELO2303/015_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	6,2
Filternummer veldblanco:	V180C4945	ELO2303/015/01	ELO2303/015_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2303/015/02	ELO2303/015_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

	Resultaat van de meting			Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	7,26		489,73	< 0,23 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Mathias Rijk
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

STOFEMISSIEMETING OP DE SCHOUW VAN DE BRANDER-DROGER BIJ CEMMINERALS

Onze Referentie	:	ELO2304/040V2
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum rapport	:	02/10/2023
Datum uitvoering	:	28/04/2023
Aantal Pagina's	:	4
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BLLA
Rapport	:	T. Hooghe

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden onderstaande emissiemetingen uitgevoerd op de schouw van de brander-droger bij Cemminerals te Gent.

Meetpunt	Parameter
Schouw brander-droger (directe droging van materialen, vermogen van 19 MW)	- Stofgehalte - Algemene fysische parameters (vocht, temperatuur, druk en debiet)

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen, uitgevoerd op 28/04/2023.

Meetpunt	Parameter	Meetperiode
Schouw brander-droger	Stof Vocht Debiet, druk en temperatuur	12:30 – 13:32 11:08 – 11:38 11:46 – 12:01

3. Staalnummering

Staalname identificatie ELO2304/040/	Meetpunt	Parameter	File-of monster-identificatie	Verwerkt in bijlage
01	Schouw brander-droger	Vocht	-	2
02		Stof	Filter: V180C4934 ELO2304/040_03	2
03			Spoelvloeistof: ELO2304/040_04	2
04	Veldblanco	stof	Filter: V180C4933 ELO2304/040_01	2
05			Spoelvloeistof: ELO2304/040_02	2

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm^3/h droog en nat afgas	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/005,** NBN EN 15259 NBN EN 13284-1,	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	in het kader van densiteitbepaling t.b.v. debietmetingen kan het vochtgehalte eveneens bepaald worden met een capacitieve vochtsonde (*)	volume %	**LUC/0/005 LUC/0/003** ISO 9096	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm^3 droog afgas	**LUC/0/005, LUC/I/001** NBN EN 13284-1 ISO 9096	1000 -1001 (E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
(*) Het vochtgehalte (> 2 vol%) kon niet via de gravimetrische methode gemeten worden door een defecte pomp.

5 Gebruikte apparatuur

Meetpunt	Parameter	Apparatuurnummer
Schouw brander-droger	Stof	AP1521, 1493, 1125, 1649
	Vocht	AP1160, 1703, 1656
	Debiet, druk en temperatuur	AP1125, 1649

6. Evaluatie meetdoorsnede

De meetdoorsnede voldoet aan de voorwaarden conform NBN EN 15259. Zie bijlage 1 voor meer informatie m.b.t. de evaluatie van de meetdoorsnede.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten schouw brander-droger

- *Meetomstandigheden:*

Gemiddeld vochtgehalte	V% kg/Nm³	6,61 0,0569
Gemiddelde gassnelheid	m/s	14,0
Gemiddeld debiet kanaalomstandigheden Gemiddeld normdebiet droog gas	m³/h Nm³/h	114398 78400
Gemiddelde temperatuur	°C	97
Gemiddelde barometrische druk	hPa	1007
Gemiddelde statische druk	hPa	1007

- *Gemiddelde schouwemissies:*

Component	Concentratie mg/Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	4,32	338,55

Meer details betreffende deze meting zijn terug te vinden in bijlage 2.

9. Emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	150	< 200
Totaal stof	20 (*)	≥ 200

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

10. Wijziging t.o.v. vorige versie

- Aanpassing foutieve datum

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	Schouw brander-droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	28/04/2023
Procesomstandigheden:	Voor zover bekend, werking bij normale procesomstandigheden.

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,700

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	97,0	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	114398	
Absolute vochtigheid, [V%]:	6,6	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1007,4	83949	
Statische druk, [hPa]:	1007,6	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	14,0	78400	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1521	Starttijd:	12:30	
Aangezogen volume, [Nm³]:	0,9726	Eindtijd:	13:32	
Filtertemperatuur, [°C]:	97,0	Isokinetisme, [%]:	4,2%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	6	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C4934	ELO2304/040/03	ELO2304/040_03	3,5
Spoelvloeistof		ELO2304/040/04	ELO2304/040_04	0,7
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	4,2
Filternummer veldblanco:	V180C4933	ELO2304/040/01	ELO2304/040_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2304/040/02	ELO2304/040_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

Resultaat van de meting				Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	4,32		338,55	< 0,21 (*)

(*) Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: Cemminerals
Meetpunt: Schouw brander-droger
Type kanaal: Rond en verticaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	+/- 20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	+/- 10	8,500	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

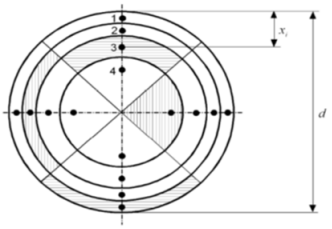
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

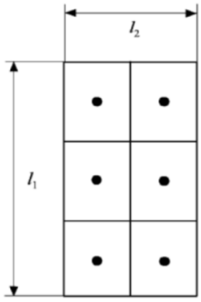
Aantal meetopeningen: 2
Aantal bruikbare meetopeningen: 2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen: 2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande
4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 28/04/2023 Uitvoerder: BLLA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	11:46	13,77	< 15	voldoet	voldoet	97
2	As 1	24,9	11:47	12,22	< 15	voldoet	voldoet	97
3	As 1	50,3	11:48	14,15	< 15	voldoet	voldoet	97
4	As 1	119,7	11:50	14,72	< 15	voldoet	voldoet	97
5	As 1	145,1	11:51	13,88	< 15	voldoet	voldoet	97
6	As 1	162,6	11:52	15,36	< 15	voldoet	voldoet	97
7	As 2	7,4	11:55	14,72	< 15	voldoet	voldoet	97
8	As 2	24,9	11:56	14,15	< 15	voldoet	voldoet	97
9	As 2	50,3	11:57	15,36	< 15	voldoet	voldoet	97
10	As 2	119,7	11:59	13,83	< 15	voldoet	voldoet	97
11	As 2	145,1	12:00	13,94	< 15	voldoet	voldoet	97
12	As 2	162,6	12:01	12,22	< 15	voldoet	voldoet	97

Minimum snelheid, [m/s]: 12,22 Verhouding: max/min : 1,26 <= 3

Maximum snelheid, [m/s]: 15,36 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Eindbeoordeling: Verondersteld homogeen volgens EN15259 en LUC/0/001: gasvormige componenten mogen op een willekeurig punt bemonsterd worden.

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Mathias Rijk
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

INTERPRETATIERAPPORT
STOFEMISSIEMETING OP DE SCHOUW VAN DE BRANDER-DROGER BIJ CEMMINERALS

(Interpretatie van rapport ELO2304/040V2)

Onze Referentie	:	ELO2304/040V2i
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum rapport	:	02/10/2023
Datum uitvoering	:	28/04/2023
Aantal Pagina's	:	2
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BLLA
Rapport	:	T. Hooghe

1. Toetsing van de resultaten aan de emissiegrenswaarden

BRON: Vlarem II, Bijlage 4.4.2.

Tenzij anders vermeld in de milieuvergunning, zijn de volgende algemene emissiegrenswaarden voor lucht van Vlarem II, Bijlage 4.4.2. van toepassing op de geloosde afgassen:

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm³	Massastoom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Pas van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	4,32	338,55	150	< 200
			20	≥ 200
			10 (*)	-

(*) Grenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning.

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.



i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Mathias Rijk
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

STOFEMISSIEMETING OP DE SCHOUW VAN DE BRANDER-DROGER BIJ CEMMINERALS

Onze Referentie	:	ELO2305/112
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum rapport	:	04/07/2023
Datum uitvoering	:	23/05/2023
Aantal Pagina's	:	4
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BNCA
Rapport	:	T. Hooghe

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden onderstaande emissiemetingen uitgevoerd op de schouw van de brander-droger bij Cemminerals te Gent.

Meetpunt	Parameter
Schouw brander-droger (directe droging van materialen, vermogen van 19 MW)	- Stofgehalte - Algemene fysische parameters (vocht, temperatuur, druk en debiet)

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen, uitgevoerd op 23/05/2023.

Meetpunt	Parameter	Meetperiode
Schouw brander-droger	Stof Vocht Debiet, druk en temperatuur	10:05 – 11:05 09:22 – 09:52 10:25 – 10:30

3. Staalnummering

Staalname identificatie ELO2305/112/	Meetpunt	Parameter	File-of monster-identificatie	Verwerkt in bijlage
01	Schouw brander-droger	Vocht	-	2
02		Stof	Filter: V180C5175 ELO2305/112_03	2
03			Spoelvloeistof: ELO2305/112_04	2
04	Veldblanco	stof	Filter: V180C5187 ELO2305/112_01	2
05			Spoelvloeistof: ELO2305/112_02	2

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal (*)	Nm^3/h droog en nat afgas	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/005,** NBN EN 15259 NBN EN 13284-1,	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	in het kader van densiteitbepaling t.b.v. debietmetingen kan het vochtgehalte eveneens bepaald worden met een capacitieve vochtsonde	volume %	**LUC/0/005 LUC/0/003** ISO 9096	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm^3 droog afgas	**LUC/0/005, LUC/I/001** NBN EN 13284-1 ISO 9096	1000 -1001 (E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
(*) Snelheid kon niet op elke plaats op de meetas gemeten worden door limiterende lengte van de pitotbuis.

5 Gebruikte apparatuur

Meetpunt	Parameter	Apparatuurnummer
Schouw brander-droger	Stof	AP1070, 1439, 1623, 1449
	Vocht	AP1560, 1069, 1693
	Debiet, druk en temperatuur	AP1693, 1546, 1449

6. Evaluatie meetdoorsnede

De meetdoorsnede voldoet aan de voorwaarden conform NBN EN 15259. Zie bijlage 1 voor meer informatie m.b.t. de evaluatie van de meetdoorsnede.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten schouw brander-droger

- *Meetomstandigheden:*

Gemiddeld vochtgehalte	V% kg/Nm³	5,9 0,0507
Gemiddelde gassnelheid	m/s	12,5
Gemiddeld debiet kanaalomstandigheden Gemiddeld normdebiet droog gas	m³/h Nm³/h	102141 69840
Gemiddelde temperatuur	°C	107
Gemiddelde barometrische druk	hPa	1025
Gemiddelde statische druk	hPa	1025

- *Gemiddelde schouwemissies:*

Component	Concentratie mg/Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	0,22	15,71

Meer details betreffende deze meting zijn terug te vinden in bijlage 2.

9. Emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	150	< 200
Totaal stof	20 (*)	≥ 200

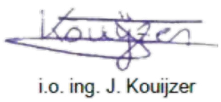
(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

10. Toetsing aan de emissiegrenswaarden

Component	Gemeten waarde		Emissiegrenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning	
	Concentratie mg/Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h	Concentratie mg/Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	0,22	15,71	10,0	-

De gemeten waarde voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.



i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf:	Cemminerals
Meetpunt:	Brander droger
Type kanaal:	Rond en verticaal
Inwendige afmetingen:	diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter:	1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht:	Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	8,500	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

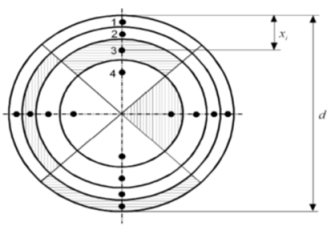
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

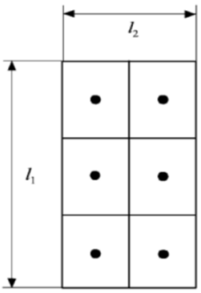
Aantal meetopeningen:	2
Aantal bruikbare meetopeningen:	2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen:	2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande
4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 23/05/2023 Uitvoerder: BNCA
Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	10:25	12,85	< 15	voldoet	voldoet	106,5
2	As 1	24,9	10:26	11,07	< 15	voldoet	voldoet	106,9
3	As 1	50,3	10:27	12,75	< 15	voldoet	voldoet	107,5
4	As 1	119,7						
5	As 1	145,1						
6	As 1	162,6						
7	As 2	7,4	10:30	12,54	< 15	voldoet	voldoet	107,6
8	As 2	24,9	10:31	12,09	< 15	voldoet	voldoet	107,9
9	As 2	50,3	10:32	12,76	< 15	voldoet	voldoet	108,3
10	As 2	119,7						
11	As 2	145,1						
12	As 2	162,6						

Minimum snelheid, [m/s]: 11,07 Verhouding: max/min : 1,16 <= 3
Maximum snelheid, [m/s]: 12,85 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Eindbeoordeling: Homogeen volgens de snelheidsmetingen: gasvormige componenten mogen op een willekeurig punt bemonsterd worden.

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	Brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	23/05/2023
Procesomstandigheden:	Voor zover bekend, werking bij normale procesomstandigheden.

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,700

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BNCA		

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	107,0	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,30	102141	
Absolute vochtigheid, [V%]:	5,9	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1025	74243	
Statische druk, [hPa]:	1025	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	12,5	69840	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1560	Starttijd:	10:05	
Aangezogen volume, [Nm³]:	0,8889	Eindtijd:	11:05	
Filtertemperatuur, [°C]:	107,0	Isokinetisme, [%]:	5,0%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	9	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C5175	ELO2305/112/03	ELO2305/112_02	0,2
Spoelvloeistof		ELO2305/112/04	ELO2305/112_03	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	0,2
Filternummer veldblanco:	V180C5187	ELO2305/112/01	ELO2305/112_04	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2305/112/02	ELO2305/112_05	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

	Resultaat van de meting			Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	0,22		15,71	< 0,22 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Mathias Rijk
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

STOFEMISSIEMETING OP DE SCHOUW VAN DE BRANDER-DROGER BIJ CEMMINERALS

Onze Referentie	:	ELO2306/043
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum rapport	:	09/08/2023
Datum uitvoering	:	09/06/2023
Aantal Pagina's	:	4
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BLVA
Rapport	:	T. Hooghe

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden onderstaande emissiemetingen uitgevoerd op de schouw van de brander-droger bij Cemminerals te Gent.

Meetpunt	Parameter
Schouw brander-droger (directe droging van materialen, vermogen van 19 MW)	- Stofgehalte - Algemene fysische parameters (vocht, temperatuur, druk en debiet)

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen, uitgevoerd op 09/06/2023.

Meetpunt	Parameter	Meetperiode
Schouw brander-droger	Stof Vocht Debiet, druk en temperatuur	13:45 – 14:47 14:00 – 14:30 13:27 – 13:36

3. Staalnummering

Staalname identificatie ELO2306/043/	Meetpunt	Parameter	File-of monster-identificatie	Verwerkt in bijlage
01	Schouw brander-droger	Vocht	-	2
02		Stof	Filter: V180C5307 ELO2306/043_03	2
03			Spoelvloeistof: ELO2306/043_04	2
04	Veldblanco	stof	Filter: V180C5227 ELO2306/043_01	2
05			Spoelvloeistof: ELO2306/043_02	2

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm^3/h droog en nat afgas	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/005,** NBN EN 15259 NBN EN 13284-1,	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	in het kader van densiteitbepaling t.b.v. debietmetingen kan het vochtgehalte eveneens bepaald worden met een capacitieve vochtsonde (*)	volume %	**LUC/0/005 LUC/0/003** ISO 9096	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm^3 droog afgas	**LUC/0/005, LUC/I/001** NBN EN 13284-1 ISO 9096	1000 -1001 (E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5 Gebruikte apparatuur

Meetpunt	Parameter	Apparatuurnummer
Schouw brander-droger	Stof	AP1393, 1494, 1681
	Vocht	AP1673, 1672
	Debiet, druk en temperatuur	AP1681, 1672

6. Evaluatie meetdoorsnede

De meetdoorsnede voldoet aan de voorwaarden conform NBN EN 15259. Zie bijlage 1 voor meer informatie m.b.t. de evaluatie van de meetdoorsnede.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten schouw brander-droger

- *Meetomstandigheden:*

Gemiddeld vochtgehalte	V% kg/Nm³	13,9 0,1298
Gemiddelde gassnelheid	m/s	14,8
Gemiddeld debiet kanaalomstandigheden Gemiddeld normdebiet droog gas	m³/h Nm³/h	121180 76318
Gemiddelde temperatuur	°C	98,8
Gemiddelde barometrische druk	hPa	1009
Gemiddelde statische druk	hPa	1009

- *Gemiddelde schouwemissies:*

Component	Concentratie mg/Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	1,13	86,08

Meer details betreffende deze meting zijn terug te vinden in bijlage 2.

9. Emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	150	< 200
Totaal stof	20 (*)	≥ 200

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

10. Toetsing van de resultaten aan de emissiegrenswaarden

BRON: Vlarem II, Bijlage 4.4.2.

Tenzij anders vermeld in de milieuvergunning, zijn de volgende algemene emissiegrenswaarden voor lucht van Vlarem II, Bijlage 4.4.2. van toepassing op de geloosde afgassen:

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm³	Massastroom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastroom van ... g/h
Totaal stof	1,13	86,08	150	< 200
			20	≥ 200
			10 (*)	

(*) Grenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning.

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: Cemminerals
Meetpunt: Brander droger
Type kanaal: Rond en verticaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	8,500	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

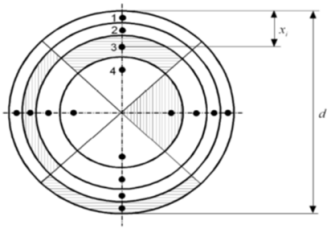
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

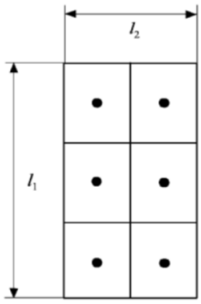
Aantal meetopeningen: 2
Aantal bruikbare meetopeningen: 2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen: 2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande
4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 9/06/2023 Uitvoerder: BLVA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	13:27	14,81	< 15	voldoet	voldoet	98,8
2	As 1	24,9	13:28	14,96	< 15	voldoet	voldoet	98,8
3	As 1	50,3	13:29	14,89	< 15	voldoet	voldoet	98,8
4	As 1	119,7	13:30	14,51	< 15	voldoet	voldoet	98,8
5	As 1	145,1	13:31	14,74	< 15	voldoet	voldoet	98,8
6	As 1	162,6	13:32	14,89	< 15	voldoet	voldoet	98,8
7	As 2	7,4	13:33	14,86	< 15	voldoet	voldoet	98,8
8	As 2	24,9	13:34	14,96	< 15	voldoet	voldoet	98,8
9	As 2	50,3	13:35	14,83	< 15	voldoet	voldoet	98,8
10	As 2	119,7	13:36	14,83	< 15	voldoet	voldoet	98,8
11	As 2	145,1	13:37	14,83	< 15	voldoet	voldoet	98,8
12	As 2	162,6	13:38	14,83	< 15	voldoet	voldoet	98,8

Minimum snelheid, [m/s]: 14,51 Verhouding: max/min : 1,03 <= 3

Maximum snelheid, [m/s]: 14,96 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Eindbeoordeling: Homogeen volgens de snelheidsmetingen: gasvormige componenten mogen op een willekeurig punt bemonsterd worden.

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	Brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	0/01/1900
Procesomstandigheden:	Voor zover bekend, werking bij normale procesomstandigheden.

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,700

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BLVA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	98,8	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,30	121180	
Absolute vochtigheid, [V%]:	13,9	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1009	88618	
Statische druk, [hPa]:	1009	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	14,8	76318	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1993	Starttijd:	13:45	
Aangezogen volume, [Nm³]:	0,9752	Eindtijd:	14:47	
Filtertemperatuur, [°C]:	98,8	Isokinetisme, [%]:	3,0%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	6	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C5307	ELO2306/043/03	ELO2306/043_03	1,1
Spoelvloeistof		ELO2306/043/04	ELO2306/043_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	1,1
Filternummer veldblanco:	V180C5227	ELO2306/043/01	ELO2306/043_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2306/043/02	ELO2306/043_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

	Resultaat van de meting			Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	1,13		86,08	< 0,21 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

Projectnummer:	**ELO2307/024**
Klant:	**CEMMINERALS NV**
Klantnummer:	**AM0988**
Adres uitvoering:	**Christoffel Columbuslaan 37**
	9042 Gent
Contactpersoon ter plaatse:	**Mathias Rijk (+32 478 73 02 29)** 0478 23 10 72
Uitvoerder(s) project:	~~**Laurent Van Parys**~~ Karim
Datum:	~~07/07/2023~~ 4/08/23
Omschijving project:	**Stofmetingen op brander droger**
Overzicht meetpunten en te meten parameters:	**brander droger:** **fys par + stof** gecombineerd te plaatse!
Bijkomende project(en) / staalophaling:	
Stalen?	☑ Ja ☐ Neen
Referentie offerte:	
Referentie bestelbon:	

Voorziene tijdsperiode voor het project:
Evaluatie Project
Aanwezigheid op het bedrijf

Mede- werker	Datum …../…../…..	Vertrek Eurofins	Aankomst bedrijf	Vertrek bedrijf	Aankomst Eurofins	Aantal overuren

Totaal aantal overuren _____
Reden _____

Project afgewerkt	☐ ja ☐ nee nog resterend: Blonder
Afwijkingen ☐ niet van toepassing	☐ geen hoogtewerker / ladder aanwezig ☐ geen productie op de installatie ☐ geen meetopeningen op schouw ☐ andere: niet in werking
Wachttijden ☐ niet van toepassing	☐ reden: van / tot:
Extra opmerkingen klant	

In geval de geleverde prestaties afwijken van de bestelbon, dient de klant het formulier aan beide zijden te ondertekenen

UITVOERDER	**KLANT** Kelly Blog Karim
NAAM	NAAM
HANDTEKENING	HANDTEKENING

CEMMINERALS NV
Havennummer Gent: 7230A
04-08-2023

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Mathias Rijk
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

STOFEMISSIEMETING OP DE SCHOUW VAN DE BRANDER-DROGER BIJ CEMMINERALS

Onze Referentie	:	ELO2308/038
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum rapport	:	23/10/2023
Datum uitvoering	:	11/08/2023
Aantal Pagina's	:	4
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BNCA
Rapport	:	T. Hooghe

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden onderstaande emissiemetingen uitgevoerd op de schouw van de brander-droger bij Cemminerals te Gent.

Meetpunt	Parameter
Schouw brander-droger (directe droging van materialen, vermogen van 19 MW)	- Stofgehalte - Algemene fysische parameters (vocht, temperatuur, druk en debiet)

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen, uitgevoerd op 11/08/2023.

Meetpunt	Parameter	Meetperiode
Schouw brander-droger	Stof Vocht Debiet, druk en temperatuur	12:05 – 13:05 11:24 – 11:54 12:04 – 12:12

3. Staalnummering

Staalname identificatie ELO2308/038/	Meetpunt	Parameter	File-of monster-identificatie	Verwerkt in bijlage
01	Schouw brander-droger	Vocht	-	2
02		Stof	Filter: V180C5822 ELO2308/038_03	2
03			Spoelvloeistof: ELO2308/038_04	2
04	Veldblanco	stof	Filter: V180C5821 ELO2308/038_01	2
05			Spoelvloeistof: ELO2308/038_02	2

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm^3/h droog en nat afgas	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/005,** NBN EN 15259 NBN EN 13284-1,	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	in het kader van densiteitbepaling t.b.v. debietmetingen kan het vochtgehalte eveneens bepaald worden met een capacitieve vochtsonde (*)	volume %	**LUC/0/005 LUC/0/003** ISO 9096	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm^3 droog afgas	**LUC/0/005, LUC/I/001** NBN EN 13284-1 ISO 9096	1000 -1001 (E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5 Gebruikte apparatuur

Meetpunt	Parameter	Apparatuurnummer
Schouw brander-droger	Stof	AP1070, 1623
	Vocht	AP1560, 1069, 1693
	Debiet, druk en temperatuur	AP1546, 1449

6. Evaluatie meetdoorsnede

De meetdoorsnede voldoet aan de voorwaarden conform NBN EN 15259. Zie bijlage 1 voor meer informatie m.b.t. de evaluatie van de meetdoorsnede.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten schouw brander-droger

- *Meetomstandigheden:*

Gemiddeld vochtgehalte	V% kg/Nm³	8,16 0.071
Gemiddelde gassnelheid	m/s	10,6
Gemiddeld debiet kanaalomstandigheden Gemiddeld normdebiet droog gas	m³/h Nm³/h	86616 58996
Gemiddelde temperatuur	°C	98,7
Gemiddelde barometrische druk	hPa	1023
Gemiddelde statische druk	hPa	1023

- *Gemiddelde schouwemissies:*

Component	Concentratie mg/Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	0,31	18,46

Meer details betreffende deze meting zijn terug te vinden in bijlage 2.

9. Emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	150	< 200
Totaal stof	20 (*)	≥ 200

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf:	Cemminerals
Meetpunt:	brander droger
Type kanaal:	Rond en verticaal
Inwendige afmetingen:	diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter:	1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht:	Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts		8,500	6,800	(*)
Lengte stroomafwaarts		8,500	3,400	(*)

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

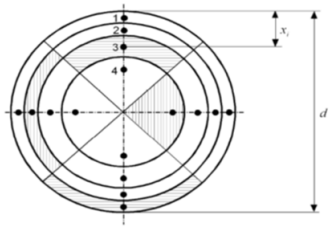
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

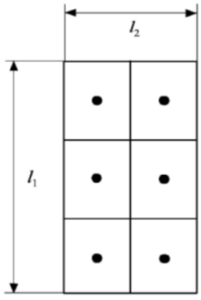
Aantal meetopeningen:	2
Aantal bruikbare meetopeningen:	2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen:	2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande
4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 11/08/2023 Uitvoerder: BNCA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	12:04	10,9	< 15	voldoet	voldoet	98,7
2	As 1	24,9	12:05	10,4	< 15	voldoet	voldoet	98,7
3	As 1	50,3	12:06	9,8	< 15	voldoet	voldoet	98,7
4	As 1	119,7	12:07	10,4	< 15	voldoet	voldoet	98,7
5	As 1	145,1	12:08	11,1	< 15	voldoet	voldoet	98,7
6	As 1	162,6	12:09	10,9	< 15	voldoet	voldoet	98,7
7	As 2	7,4	12:10	10,5	< 15	voldoet	voldoet	98,7
8	As 2	24,9	12:11	11,0	< 15	voldoet	voldoet	98,7
9	As 2	50,3	12:12	10,4	< 15	voldoet	voldoet	98,7
10	As 2	119,7	12:13	11,1	< 15	voldoet	voldoet	98,7
11	As 2	145,1	12:14	10,9	< 15	voldoet	voldoet	98,7
12	As 2	162,6	12:15	10,5	< 15	voldoet	voldoet	98,7

Minimum snelheid, [m/s]: 9,8 Verhouding: max/min : 1,13 <= 3
Maximum snelheid, [m/s]: 11,1 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Eindbeoordeling: Homogeen volgens de snelheidsmetingen: gasvormige componenten mogen op een willekeurig punt bemonsterd worden.

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	Schouw brander-droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	11/08/2023
Procesomstandigheden:	Voor zover bekend, werking bij normale procesomstandigheden.

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,700

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	98,7	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	86616	
Absolute vochtigheid, [V%]:	8,2	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1023	64237	
Statische druk, [hPa]:	1023	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	10,6	58996	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1070	Starttijd:	12:05	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,2786	Eindtijd:	13:05	
Filtertemperatuur, [°C]:	100,8	Isokinetisme, [%]:	4,6%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C5822	ELO2308/038/03	ELO2308/038_03	0,2
Spoelvloeistof		ELO2308/038/04	ELO2308/038_04	0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	0,4
Filternummer veldblanco:	V180C5821	ELO2308/038/01	ELO2308/038_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2308/038/02	ELO2308/038_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

	Resultaat van de meting			Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	0,31		18,46	< 0,16 (*)

(*) Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Mathias Rijk
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

STOFEMISSIEMETING OP DE SCHOUW VAN DE BRANDER-DROGER BIJ CEMMINERALS

Onze Referentie	:	ELO2309/067
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum rapport	:	11/12/2023
Datum uitvoering	:	15/09/2023
Aantal Pagina's	:	4
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BNCA
Rapport	:	T. Hooghe

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden onderstaande emissiemetingen uitgevoerd op de schouw van de brander-droger bij Cemminerals te Gent.

Meetpunt	Parameter
Schouw brander-droger (directe droging van materialen, vermogen van 19 MW)	- Stofgehalte - Algemene fysische parameters (vocht, temperatuur, druk en debiet)

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen, uitgevoerd op 15/09/2023.

Meetpunt	Parameter	Meetperiode
Schouw brander-droger	Stof Vocht Debiet, druk en temperatuur	10:55 – 11:55 10:20 – 10:50 10:59 – 11:08

3. Staalnummering

Staalname identificatie ELO2309/067/	Meetpunt	Parameter	File-of monster-identificatie	Verwerkt in bijlage
01	Schouw brander-droger	Vocht	-	2
02		Stof	Filter: V180C4934 ELO2309/067_03	2
03			Spoelvloeistof: ELO2309/067_04	2
04	Veldblanco	stof	Filter: V180C4933 ELO2309/067_01	2
05			Spoelvloeistof: ELO2309/067_02	2

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm^3/h droog en nat afgas	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/005,** NBN EN 15259 NBN EN 13284-1,	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	in het kader van densiteitbepaling t.b.v. debietmetingen kan het vochtgehalte eveneens bepaald worden met een capacitieve vochtsonde (*)	volume %	**LUC/0/005 LUC/0/003** ISO 9096	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm^3 droog afgas	**LUC/0/005, LUC/I/001** NBN EN 13284-1 ISO 9096	1000 -1001 (E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5 Gebruikte apparatuur

Meetpunt	Parameter	Apparatuurnummer
Schouw brander-droger	Stof	AP1439, 1623
	Vocht	AP1560, 1069, 1693
	Debiet, druk en temperatuur	AP1449, 1546, 1693

6. Evaluatie meetdoorsnede

De meetdoorsnede voldoet aan de voorwaarden conform NBN EN 15259. Zie bijlage 1 voor meer informatie m.b.t. de evaluatie van de meetdoorsnede.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten schouw brander-droger

- *Meetomstandigheden:*

Gemiddeld vochtgehalte	V% kg/Nm³	3,7 0,0309
Gemiddelde gassnelheid	m/s	11,6
Gemiddeld debiet kanaalomstandigheden Gemiddeld normdebiet droog gas	m³/h Nm³/h	94623 67889
Gemiddelde temperatuur	°C	94,8
Gemiddelde barometrische druk	hPa	1017
Gemiddelde statische druk	hPa	1017

- *Gemiddelde schouwemissies:*

Component	Concentratie mg/Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	< 0,23	< 15,92

Meer details betreffende deze meting zijn terug te vinden in bijlage 2.

9. Emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	150	< 200
Totaal stof	20 (*)	≥ 200

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf:	Cemminerals
Meetpunt:	Brander droger
Type kanaal:	Rond en verticaal
Inwendige afmetingen:	diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter:	1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht:	Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	8,500	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

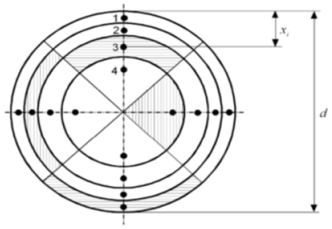
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

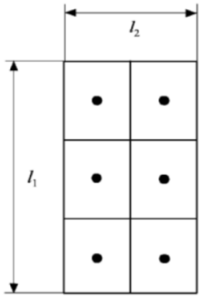
Aantal meetopeningen:	2
Aantal bruikbare meetopeningen:	2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen:	2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande
4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 15/09/2023 Uitvoerder: BNCA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	10:59	10,5	< 15	voldoet	voldoet	98,0
2	As 1	24,9	11:00	10,3	< 15	voldoet	voldoet	98,0
3	As 1	50,3	11:01	9,9	< 15	voldoet	voldoet	98,0
4	As 1	119,7	11:02	10,8	< 15	voldoet	voldoet	98,0
5	As 1	145,1	11:03	11,2	< 15	voldoet	voldoet	98,0
6	As 1	162,6	11:04	10,9	< 15	voldoet	voldoet	98,0
7	As 2	7,4	11:05	10,8	< 15	voldoet	voldoet	98,0
8	As 2	24,9	11:06	10,6	< 15	voldoet	voldoet	98,0
9	As 2	50,3	11:07	11,5	< 15	voldoet	voldoet	98,0
10	As 2	119,7	11:08	11,7	< 15	voldoet	voldoet	98,0
11	As 2	145,1	11:09	11,8	< 15	voldoet	voldoet	98,0
12	As 2	162,6	11:10	12,0	< 15	voldoet	voldoet	98,0

Minimum snelheid, [m/s]: 9,9 Verhouding: max/min : 1,21 <= 3
Maximum snelheid, [m/s]: 12,0 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Eindbeoordeling: Homogeen volgens de snelheidsmetingen: gasvormige componenten mogen op een willekeurig punt bemonsterd worden.

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	Brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	15/09/2023
Procesomstandigheden:	Voor zover bekend, werking bij normale procesomstandigheden.

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,700

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	94,8	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	94623	
Absolute vochtigheid, [V%]:	3,7	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1017	70504	
Statische druk, [hPa]:	1017	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	11,6	67889	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1439	Starttijd:	10:55	
Aangezogen volume, [Nm³]:	0,8528	Eindtijd:	11:55	
Filtertemperatuur, [°C]:	94,8	Isokinetisme, [%]:	4,8%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	6	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C5827	ELO2309/067/03	ELO2309/067_03	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2309/067/04	ELO2309/067_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	< 0,2
Filternummer veldblanco:	V180C5742	ELO2309/067/01	ELO2309/067_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2309/067/02	ELO2309/067_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

	Resultaat van de meting			Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	< 0,23		< 15,92	< 0,23 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Mathias Rijk
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

STOFEMISSIEMETING OP DE SCHOUW VAN DE BRANDER-DROGER BIJ CEMMINERALS

Onze Referentie	:	ELO2309/127
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum rapport	:	11/12/2023
Datum uitvoering	:	05/10/2023
Aantal Pagina's	:	4
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BNCA
Rapport	:	T. Hooghe

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden onderstaande emissiemetingen uitgevoerd op de schouw van de brander-droger bij Cemminerals te Gent.

Meetpunt	Parameter
Schouw brander-droger (directe droging van materialen, vermogen van 19 MW)	- Stofgehalte - Algemene fysische parameters (vocht, temperatuur, druk en debiet)

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen, uitgevoerd op 05/10/2023.

Meetpunt	Parameter	Meetperiode
Schouw brander-droger	Stof Vocht Debiet, druk en temperatuur	13:55 – 14:54 13:14 – 13:44 13:17 – 13:28

3. Staalnummering

Staalname identificatie ELO2309/127/	Meetpunt	Parameter	File-of monster-identificatie	Verwerkt in bijlage
01	Schouw brander-droger	Vocht	-	2
02		Stof	Filter: V180C6113 ELO2309/127_03	2
03			Spoelvloeistof: ELO2309/127_04	2
04	Veldblanco	stof	Filter: V180C6020 ELO2309/127_01	2
05			Spoelvloeistof: ELO2309/127_02	2

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm^3/h droog en nat afgas	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/005,** NBN EN 15259 NBN EN 13284-1,	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	in het kader van densiteitbepaling t.b.v. debietmetingen kan het vochtgehalte eveneens bepaald worden met een capacitieve vochtsonde (*)	volume %	**LUC/0/005 LUC/0/003** ISO 9096	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm^3 droog afgas	**LUC/0/005, LUC/I/001** NBN EN 13284-1 ISO 9096	1000 -1001 (E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5 Gebruikte apparatuur

Meetpunt	Parameter	Apparatuurnummer
Schouw brander-droger	Stof	AP1711, 1718, 1743
	Vocht	AP1158, 1533, 1707, 1460
	Debiet, druk en temperatuur	AP1707, 1640, 1709

6. Evaluatie meetdoorsnede

De meetdoorsnede voldoet aan de voorwaarden conform NBN EN 15259. Zie bijlage 1 voor meer informatie m.b.t. de evaluatie van de meetdoorsnede.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten schouw brander-droger

- *Meetomstandigheden:*

Gemiddeld vochtgehalte	V% kg/Nm³	14,59 0,1374
Gemiddelde gassnelheid	m/s	13,0
Gemiddeld debiet kanaalomstandigheden Gemiddeld normdebiet droog gas	m³/h Nm³/h	106227 67602
Gemiddelde temperatuur	°C	96,5
Gemiddelde barometrische druk	hPa	1022,70
Gemiddelde statische druk	hPa	1021,70

- *Gemiddelde schouwemissies:*

Component	Concentratie mg/Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	4,19	283,25

Meer details betreffende deze meting zijn terug te vinden in bijlage 2.

9. Emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	150	< 200
Totaal stof	20 (*)	≥ 200

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: Cemminerals
Meetpunt: Brander droger
Type kanaal: Rond en verticaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	8,500	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

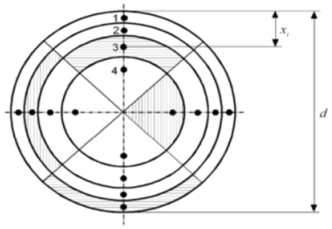
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

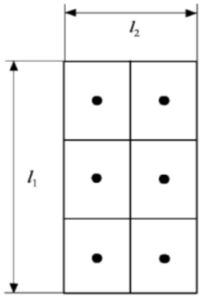
Aantal meetopeningen: 2
Aantal bruikbare meetopeningen: 2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen:

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande 4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 10/05/2023 Uitvoerder: BRVA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	13:17	12,6	< 15	voldoet	voldoet	96,5
2	As 1	24,9	13:18	12,7	< 15	voldoet	voldoet	96,5
3	As 1	50,3	13:19	13,1	< 15	voldoet	voldoet	96,5
4	As 1	119,7	13:20	13,4	< 15	voldoet	voldoet	96,5
5	As 1	145,1	13:21	13,6	< 15	voldoet	voldoet	96,5
6	As 1	162,6	13:22	12,6	< 15	voldoet	voldoet	96,5
7	As 2	7,4	13:23	12,5	< 15	voldoet	voldoet	96,5
8	As 2	24,9	13:24	12,8	< 15	voldoet	voldoet	96,5
9	As 2	50,3	13:25	13,1	< 15	voldoet	voldoet	96,5
10	As 2	119,7	13:26	13,4	< 15	voldoet	voldoet	96,5
11	As 2	145,1	13:27	13,7	< 15	voldoet	voldoet	96,5
12	As 2	162,6	13:28	12,6	< 15	voldoet	voldoet	96,5

Minimum snelheid, [m/s]: 12,5 Verhouding: max/min : 1,09 <= 3

Maximum snelheid, [m/s]: 13,7 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Eindbeoordeling: Homogeen volgens de snelheidsmetingen: gasvormige componenten mogen op een willekeurig punt bemonsterd worden.

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	Brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	5/10/2023
Procesomstandigheden:	normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,700

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BRVA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	96,5	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	106227	
Absolute vochtigheid, [V%]:	14,6	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1022,7	79150	
Statische druk, [hPa]:	1021,7	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	13,0	67602	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1711	Starttijd:	13:52	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,5275	Eindtijd:	14:54	
Filtertemperatuur, [°C]:	96,5	Isokinetisme, [%]:	4,9%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C6113	ELO2309/127/03	ELO2309/127_03	5,4
Spoelvloeistof		ELO2309/127/04	ELO2309/127_04	1
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	6,4
Filternummer veldblanco:	V180C6020	ELO2309/127/01	ELO2309/127_01	0,4
Spoelvloeistof		ELO2309/127/02	ELO2309/127_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	0,4

Eindresultaat

Resultaat van de meting				Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	4,19		283,25	0,26 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Mathias Rijk
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

STOFEMISSIEMETING OP DE SCHOUW VAN DE BRANDER-DROGER BIJ CEMMINERALS

Onze Referentie	:	ELO2312/061
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum rapport	:	16/02/2024
Datum uitvoering	:	14/12/2023
Aantal Pagina's	:	4
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BLVA
Rapport	:	T. Hooghe

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden onderstaande emissiemetingen uitgevoerd op de schouw van de brander-droger bij Cemminerals te Gent.

Meetpunt	Parameter
Schouw brander-droger (directe droging van materialen, vermogen van 19 MW)	- Stofgehalte - Algemene fysische parameters (vocht, temperatuur, druk en debiet)

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen, uitgevoerd op 14/12/2023.

Meetpunt	Parameter	Meetperiode
Schouw brander-droger	Stof Vocht Debiet, druk en temperatuur	14:35 – 15:37 14:00 – 14:10 14:01 – 14:14

3. Staalnummering

Staalname identificatie ELO2312/061/	Meetpunt	Parameter	File-of monster-identificatie	Verwerkt in bijlage
01	Schouw brander-droger	Vocht	-	2
02		Stof	Filter: V180C6546 ELO2312/061_03	2
03			Spoelvloeistof: ELO2312/061_04	2
04	Veldblanco	stof	Filter: V180C6545 ELO2312/061_01	2
05			Spoelvloeistof: ELO2312/061_02	2

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm^3/h droog en nat afgas	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/005,** NBN EN 15259 NBN EN 13284-1,	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	in het kader van densiteitbepaling t.b.v. debietmetingen kan het vochtgehalte eveneens bepaald worden met een capacitieve vochtsonde (*)	volume %	**LUC/0/005 LUC/0/003** ISO 9096	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm^3 droog afgas	**LUC/0/005, LUC/I/001** NBN EN 13284-1 ISO 9096	1000 -1001 (E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5 Gebruikte apparatuur

Meetpunt	Parameter	Apparatuurnummer
Schouw brander-droger	Stof	AP1393, 1494, 1681
	Vocht	AP1673, 1672
	Debiet, druk en temperatuur	AP1681, 1672

6. Evaluatie meetdoorsnede

De meetdoorsnede voldoet aan de voorwaarden conform NBN EN 15259. Zie bijlage 1 voor meer informatie m.b.t. de evaluatie van de meetdoorsnede.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten schouw brander-droger

- *Meetomstandigheden:*

Gemiddeld vochtgehalte	V% kg/Nm³	14,48 0,1361
Gemiddelde gassnelheid	m/s	98,6
Gemiddeld debiet kanaalomstandigheden Gemiddeld normdebiet droog gas	m³/h Nm³/h	120118 75401
Gemiddelde temperatuur	°C	14,7
Gemiddelde barometrische druk	hPa	1012,20
Gemiddelde statische druk	hPa	1012,20

- *Gemiddelde schouwemissies:*

Component	Concentratie mg/Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	4,63	348,95

Meer details betreffende deze meting zijn terug te vinden in bijlage 2.

9. Emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	150	< 200
Totaal stof	20 (*)	≥ 200

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

10. Toetsing van de resultaten aan de emissiegrenswaarden

BRON: Vlarem II, Bijlage 4.4.2.

Tenzij anders vermeld in de milieuvergunning, zijn de volgende algemene emissiegrenswaarden voor lucht van Vlarem II, Bijlage 4.4.2. van toepassing op de geloosde afgassen:

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm³	Massastroom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastroom van ... g/h
Totaal stof	4,63	348,95	150 20	< 200 ≥ 200
			10 (*)	

(*) Grenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning.

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: Cemminerals
Meetpunt: brander droger
Type kanaal: Rond en verticaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	8,500	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

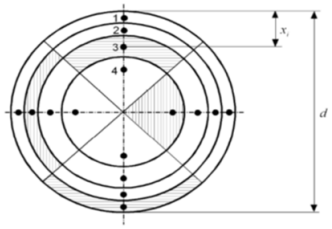
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

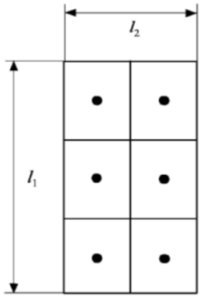
Aantal meetopeningen: 4
Aantal bruikbare meetopeningen: 4
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen:

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande
4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 14/12/2023 Uitvoerder: Laurent

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	14:01	14,5	< 15	voldoet	voldoet	100,0
2	As 1	24,9	14:02	14,4	< 15	voldoet	voldoet	99,2
3	As 1	50,3	14:03	14,9	< 15	voldoet	voldoet	97,6
4	As 1	119,7	14:05	15,2	< 15	voldoet	voldoet	97,4
5	As 1	145,1	14:06	15,1	< 15	voldoet	voldoet	97,9
6	As 1	162,6	14:07	14,6	< 15	voldoet	voldoet	98,8
7	As 2	7,4	14:09	14,7	< 15	voldoet	voldoet	98,8
8	As 2	24,9	14:10	14,9	< 15	voldoet	voldoet	98,4
9	As 2	50,3	14:11	14,8	< 15	voldoet	voldoet	99,1
10	As 2	119,7	14:13	14,3	< 15	voldoet	voldoet	99,2
11	As 2	145,1	14:14	14,8	< 15	voldoet	voldoet	98,4
12	As 2	162,6	14:14	14,7	< 15	voldoet	voldoet	98,5

Minimum snelheid, [m/s]: 14,3 Verhouding: max/min : 1,06 <= 3
Maximum snelheid, [m/s]: 15,2 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Eindbeoordeling: Homogeen volgens de snelheidsmetingen: gasvormige componenten mogen op een willekeurig punt bemonsterd worden.

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	14/12/2023
Procesomstandigheden:	normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,700

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BLVA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	98,6	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	120118	
Absolute vochtigheid, [V%]:	14,5	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1012,2	88167	
Statische druk, [hPa]:	1012,2	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	14,7	75401	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1393	Starttijd:	14:35	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,2101	Eindtijd:	15:37	
Filtertemperatuur, [°C]:	98,6	Isokinetisme, [%]:	0,0%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	6	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C6546	ELO2312/061/03	ELO2312/061_03	4,1
Spoelvloeistof		ELO2312/061/04	ELO2312/061_04	1,5
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	5,6
Filternummer veldblanco:	V180C6545	ELO2312/061/01	ELO2312/061_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2312/061/02	ELO2312/061_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

Resultaat van de meting				Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	4,63		348,95	< 0,17 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v.: Dhr. Dries Van Hecke
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

STOFEMISSIEMETING OP DE SCHOUW VAN DE BRANDER-DROGER BIJ CEMMINERALS

Onze Referentie	:	ELO2402/109
Erkenningsnummer	:	GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum rapport	:	02/05/2024
Datum uitvoering	:	23/02/2023
Aantal Pagina's	:	4
Aantal Bijlagen	:	2
Metingen	:	BKRO
Rapport	:	T. Hooghe

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden onderstaande emissiemetingen uitgevoerd op de schouw van de brander-droger bij Cemminerals te Gent.

Meetpunt	Parameter
Schouw brander-droger (directe droging van materialen, vermogen van 19 MW)	- Stofgehalte - Algemene fysische parameters (vocht, temperatuur, druk en debiet)

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen, uitgevoerd op 23/02/2024.

Meetpunt	Parameter	Meetperiode
Schouw brander-droger	Stof Vocht Debiet, druk en temperatuur	12:15 – 13:15 11:10 – 12:10 11:40 – 11:52

3. Staalnummering

Staalname identificatie ELO2402/109/	Meetpunt	Parameter	Verwerkt in bijlage
01	Schouw brander-droger	Vocht	2
02		Stof	2
03			2
04	Veldblanco	stof	2
05			2

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Meetmethode	Methode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm^3/h droog en nat afgas	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/005,** NBN EN 15259 NBN EN 13284-1,	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005, LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	in het kader van densiteitbepaling t.b.v. debietmetingen kan het vochtgehalte eveneens bepaald worden met een capacitieve vochtsonde (*)	volume %	**LUC/0/005 LUC/0/003** ISO 9096	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm^3 droog afgas	**LUC/0/005, LUC/I/001** NBN EN 13284-1 ISO 9096	1000 -1001 (E)

(E): Methode opgenomen in de erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5 Gebruikte apparatuur

Meetpunt	Parameter	Apparatuurnummer
Schouw brander-droger	Stof	AP1440, 1669, 1588
	Vocht	AP1668, 1669, 1589
	Debiet, druk en temperatuur	AP1669, 1588, 1683, 1417

6. Evaluatie meetdoorsnede

De meetdoorsnede voldoet aan de voorwaarden conform NBN EN 15259. Zie bijlage 1 voor meer informatie m.b.t. de evaluatie van de meetdoorsnede.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring Belgium nv werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten schouw brander-droger

- *Meetomstandigheden:*

Gemiddeld vochtgehalte	V% kg/Nm³	12,45 0,1144
Gemiddelde gassnelheid	m/s	13,5
Gemiddeld debiet kanaalomstandigheden Gemiddeld normdebiet droog gas	m³/h Nm³/h	110312 71263
Gemiddelde temperatuur	°C	90,0
Gemiddelde barometrische druk	hPa	994,00
Gemiddelde statische druk	hPa	994,00

- *Gemiddelde schouwemissies:*

Component	Concentratie mg/Nm³ droog gas bij gemeten O_2	Massastroom g/h
Stof	< 0,12	< 8,25

Meer details betreffende deze meting zijn terug te vinden in bijlage 2.

9. Emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	150	< 200
Totaal stof	20 (*)	≥ 200

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

10. Toetsing van de resultaten aan de emissiegrenswaarden

BRON: Vlarem II, Bijlage 4.4.2.

Tenzij anders vermeld in de milieuvergunning, zijn de volgende algemene emissiegrenswaarden voor lucht van Vlarem II, Bijlage 4.4.2. van toepassing op de geloosde afgassen:

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm³	Massastroom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastroom van ... g/h
Totaal stof	< 0,12	< 8,25	150	< 200
			20	≥ 200
			10 (*)	

(*) Grenswaarde volgens bedrijfseigen milieuvergunning.

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf:	CEMMINERALS NV
Meetpunt:	brander droger
Type kanaal:	Rond en verticaal
Inwendige afmetingen:	diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter:	1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht:	Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	8,500	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

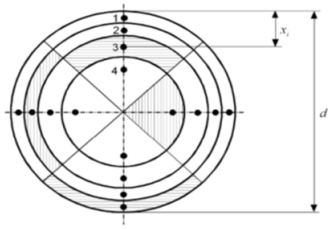
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

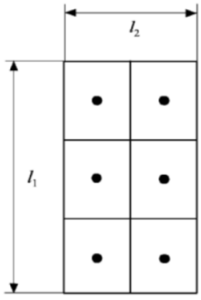
Aantal meetopeningen:	4
Aantal bruikbare meetopeningen:	4
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen:	2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande 4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 23/02/2024 Uitvoerder: BKRO

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	11:40	13,5	< 15	voldoet	voldoet	90,0
2	As 1	24,9	11:41	13,4	< 15	voldoet	voldoet	90,0
3	As 1	50,3	11:42	13,6	< 15	voldoet	voldoet	90,0
4	As 1	119,7	11:43	13,8	< 15	voldoet	voldoet	90,0
5	As 1	145,1	11:44	13,4	< 15	voldoet	voldoet	90,0
6	As 1	162,6	11:45	13,6	< 15	voldoet	voldoet	90,0
7	As 2	7,4	11:46	13,6	< 15	voldoet	voldoet	90,0
8	As 2	24,9	11:47	13,5	< 15	voldoet	voldoet	90,0
9	As 2	50,3	11:48	13,9	< 15	voldoet	voldoet	90,0
10	As 2	119,7	11:49	13,2	< 15	voldoet	voldoet	90,0
11	As 2	145,1	11:50	13,2	< 15	voldoet	voldoet	90,0
12	As 2	162,6	11:51	13,2	< 15	voldoet	voldoet	90,0

Minimum snelheid, [m/s]: 13,2 Verhouding: max/min : 1,05 <= 3

Maximum snelheid, [m/s]: 13,9 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Eindbeoordeling: Verondersteld homogeen volgens EN15259 en LUC/0/001: gasvormige componenten mogen op een willekeurig punt bemonsterd worden.

Klant:	CEMMINERALS NV
Meetpunt:	brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	23/02/2024
Procesomstandigheden:	normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,700

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BKRO

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	90,0	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	110312	
Absolute vochtigheid, [V%]:	12,5	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	994	81397	
Statische druk, [hPa]:	994	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	13,5	71263	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1440	Starttijd:	12:15	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,7275	Eindtijd:	13:15	
Filtertemperatuur, [°C]:	90,0	Isokinetisme, [%]:	12,4%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C7075	ELO2402/109/03	ELO2402/109_03	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2402/109/04	ELO2402/109_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	< 0,2
Filternummer veldblanco:	V180C7073	ELO2402/109/01	ELO2402/109_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2402/109/02	ELO2402/109_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

	Resultaat van de meting			Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	< 0,12		< 8,25	< 0,12 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

Cemminerals NV
T.a.v. Steven Van De Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

MEETRAPPORT VAN DE LUCHTEMISSIEMETINGEN OP BRANDER DROGER BIJ CEMMINERALS NV.

(Metingen maart 2024)

Onze Referentie	: ELO2403/141
Erkenningsnummer	: GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum Rapport	: 31/05/2024
Datum Inschrijven	: 29/03/2024
Aantal Pagina's	: 4
Aantal Bijlagen	: 2
Metingen	: BNCA
Rapport	: B. Bontinck

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium werden er emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installatie(s) bij Cemminerals NV gelegen te Christoffel Columbuslaan 37, 9042 Gent. Het onderstaande meetprogramma is uitgevoerd:

Meetpunt	**Parameters**
Brander droger	▪ Algemene parameters: watergehalte, temperatuur, debiet en statische druk ▪ Stofgehalte

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Datum	Parameter	Meetperiode
Brander droger	29/03/2024	Vochtgehalte	10:01 - 10:31
		Debiet, druk en temperatuur	10:41 - 10:52
		Stofgehalte	10:35 - 11:30

3. Staalnummering

Zie de individuele bijlages voor de staalnummering.

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm³/h droog en nat afgas	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/002** **LUC/0/005** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel	volume %	**LUC/0/005** **LUC/0/003** NBN EN 14790	1006 (E)

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
Bepaling van de massaconcentratie van verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm³ droog afgas	**LUC/0/005** **LUC/I/001** NBN EN 13284-1	1000/1001 (E)

(E): methode onder erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5. Gebruikte apparatuur

Zie de individuele bijlagen voor details met betrekking tot de gebruikte meetapparatuur bij de staalbemonsteringen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de overige gebruikte apparatuur.

Installatie	Parameter	Toestelnummer
Brander droger	Watergehalte	AP1560, AP1069, AP1695, AP1449
	Debiet, druk, temperatuur	AP 1693, AP1449, AP1695, AP1546

6. Beoordeling meetdoorsnede

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de vastgestelde eigenschappen van de bemonsterde meetdoorsnede. Zie de relevante bijlage voor een gedetailleerde evaluatie van het meetpunt.

Meetpunt	: Brander droger
Inwendige diameter (m)	: 1,7
Aantal meetpunten	: 2
Afmeting voor meetpunt (m)	: 20
Afmeting na meetpunt (m)	: 10
Afwijkingen t.o.v. NBN EN 15259	: Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1. Resultaten Brander droger

- Gemiddelde kanaalomstandigheden:

Parameter	Eenheid	Gemiddelde waarde
Vochtgehalte	% V	9,2
	kg/Nm^3	0,0815
Gassnelheid	m/s	14,5
Debiet kanaalomstandigheden	m^3/h	118484
Debiet normomstandigheden	Nm³/h	80706
Temperatuur	°C	88
Barometrische druk	hPa	1005
Statische druk	hPa	1005
Droge gas densiteit	kg/Nm^3	1,29

Bovenstaande parameters zijn de gemiddelde waarden bepaald in het afgaskanaal

- Gemiddelde emissies:

Parameter	Eenheid	Concentratie[1]	Massastroom g/h	Opm
Stof, totaal	mg/Nm^3	0,98	78,97	

1 De werkelijke concentratie bepaald in het kanaal bij normomstandigheden (273,15 K , 1013,25 hPa, droog gas) en het effectieve zuurstofgehalte.

Meer details aangaande de bovenvermelde resultaten van de gemeten parameters worden weergegeven in bijlage 1 t.e.m. 2.

9. Toetsing aan de emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Meetwaarde Mg/Nm^3	Massastroom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	0,98	78,97	150	< 200
			20 (*)	≥ 200

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf:	Cemminerals NV
Meetpunt:	Brander droger
Type kanaal:	Rond en horizontaal
Inwendige afmetingen:	diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter:	1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht:	Nee

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	3,400	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt niet rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter stroomopwaarts en 2 keer de hydraulische diameter stroomafwaarts van de meetdoorsnede nodig volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

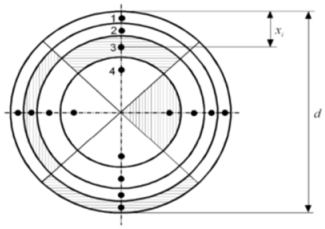
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

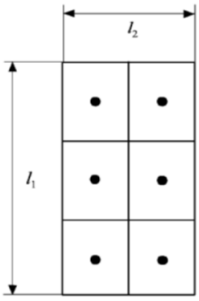
Aantal meetopeningen:	2
Aantal bruikbare meetopeningen:	2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen:	2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande
4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 29/03/2024 Uitvoerder: BNCA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	10:41	16,1	< 15	voldoet	voldoet	88,0
2	As 1	24,9	10:42	14,8	< 15	voldoet	voldoet	88,0
3	As 1	50,3	10:43	14,5	< 15	voldoet	voldoet	88,0
4	As 1	119,7	10:44	14,2	< 15	voldoet	voldoet	88,0
5	As 1	145,1	10:45	13,8	< 15	voldoet	voldoet	88,0
6	As 1	162,6	10:46	13,5	< 15	voldoet	voldoet	88,0
7	As 2	7,4	10:47	14,2	< 15	voldoet	voldoet	88,0
8	As 2	24,9	10:48	14,3	< 15	voldoet	voldoet	88,0
9	As 2	50,3	10:49	14,4	< 15	voldoet	voldoet	88,0
10	As 2	119,7	10:50	14,6	< 15	voldoet	voldoet	88,0
11	As 2	145,1	10:51	15,3	< 15	voldoet	voldoet	88,0
12	As 2	162,6	10:52	15,0	< 15	voldoet	voldoet	88,0

Minimum snelheid, [m/s]: 13,5 Verhouding: max/min : 1,19 <= 3
Maximum snelheid, [m/s]: 16,1 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Eindbeoordeling: Verondersteld homogeen volgens EN15259 en LUC/0/001: gasvormige componenten mogen op een willekeurig punt bemonsterd worden.

Klant:	Cemminerals NV
Meetpunt:	Brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	29/03/2024
Procesomstandigheden:	Voor zover bekend, werking bij normale procesomstandigheden.

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,700

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	88,0	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	118484	
Absolute vochtigheid, [V%]:	9,2	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1005	88884	
Statische druk, [hPa]:	1005	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	14,5	80706	

Stofmeting

Pompnummer:	AP 1439	Starttijd:	10:35	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,5330	Eindtijd:	11:30	
Filtertemperatuur, [°C]:	88,0	Isokinetisme, [%]:	10,8%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C6644	ELO2403/141/03	ELO2403/141_03	1,3
Spoelvloeistof		ELO2403/141/04	ELO2403/141_04	0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	1,5
Filternummer veldblanco:	V180C6645	ELO2403/141/01	ELO2403/141_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2403/141/02	ELO2403/141_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

	Resultaat van de meting			Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	0,98		78,97	< 0,13 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v. Dries Van Hecke
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

MEETRAPPORT VAN DE LUCHTEMISSIEMETINGEN OP BRANDER DROGER BIJ CEMMINERALS NV.

(Metingen april 2024)

Onze Referentie	: ELO2404/067/01
Erkenningsnummer	: GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum Rapport	: 19/08/2024
Datum Inschrijven	: 19/04/2024
Aantal Pagina's	: 4
Aantal Bijlagen	: 2
Metingen	: BNCA
Rapport	: K. Degrande

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium werden er emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installatie(s) bij Cemminerals NV gelegen te Christoffel Columbuslaan 37, 9042 Gent. Het onderstaande meetprogramma is uitgevoerd:

Meetpunt	Parameters
Brander droger	▪ Algemene parameters: watergehalte, temperatuur, debiet en statische druk ▪ Stofgehalte

Opgelet: Omwille van de grote diameter is een lange debietsonde en het verlegingsdeel van de stofsondes bij deze meting nodig.

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Datum	Parameter	Meetperiode
Brander droger	19/04/2024	Vochtgehalte	12h40 – 13h10
		Debiet, druk en temperatuur	13h16 – 13h22 en 13h22 – 13h28
		Stofgehalte	12h55 – 13h25 en 13h25 – 14h00

3. Staalnummering

Zie de individuele bijlages voor de staalnummering.

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm³/h droog en nat afgas	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/002** **LUC/0/005** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel	volume %	**LUC/0/005** **LUC/0/003** NBN EN 14790	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van de gemeten verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm³ droog afgas	**LUC/0/005** **LUC/I/001** NBN EN 13284-1	1000/1001 (E)

(E): methode onder erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5. Gebruikte apparatuur

Zie de individuele bijlagen voor details met betrekking tot de gebruikte meetapparatuur bij de staalbemonsteringen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de overige gebruikte apparatuur.

Installatie	Parameter	Toestelnummer
Brander droger	Watergehalte	AP1560 (pomp + gasteller) – AP1069
	stof	AP1439 – AP1070 – AP1069
	Debiet, druk, temperatuur	AP1693 – AP1449 – AP1695 – AP1546

6. Beoordeling meetdoorsnede

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de vastgestelde eigenschappen van de bemonsterde meetdoorsnede. Zie de relevante bijlage voor een gedetailleerde evaluatie van het meetpunt.

Meetpunt	: Brander droger
Inwendige diameter (m)	: 1,7
Aantal meetpunten	: 2
Afmeting voor meetpunt (m)	: 20
Afmeting na meetpunt (m)	: 10
Afwijkingen t.o.v. NBN EN 15259	: Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1. Resultaten Brander droger

- Gemiddelde kanaalomstandigheden:

Parameter	Eenheid	Gemiddelde waarde
Vochtgehalte	% V	9,48
	kg/Nm³	0,084185
Gassnelheid	m/s	17,1
Debiet kanaalomstandigheden	m³/h	139729
Debiet normomstandigheden	Nm³/h	94520
Temperatuur	°C	93,0
Barometrische druk	hPa	1015
Statische druk	hPa	1015
Droge gas densiteit	kg/Nm³	1,29

Bovenstaande parameters zijn de gemiddelde waarden bepaald in het afgaskanaal

- Gemiddelde emissies:

Parameter	Eenheid	Concentratie[1]	Massastroom g/h	Opm.
Stof, totaal	mg/Nm³	0,97	91,45	1

1 De werkelijke concentratie bepaald in het kanaal bij normomstandigheden (273,15 K , 1013,25 hPa, droog gas) en het effectieve / aanwezige zuurstofgehalte.

Meer details aangaande de bovenvermelde resultaten van de gemeten parameters worden weergegeven in bijlage 1 t.e.m. 2.

9. Toetsing aan de emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm³	Massastroom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	0,97	91,45	150	< 200
			20 (*)	≥ 200
			10 (volgens bedrijfseigen vergunning)	

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: Cemminerals
Meetpunt: brander droger
Type kanaal: Rond en horizontaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Nee

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	3,400	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt niet rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter stroomopwaarts en 2 keer de hydraulische diameter stroomafwaarts van de meetdoorsnede nodig volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

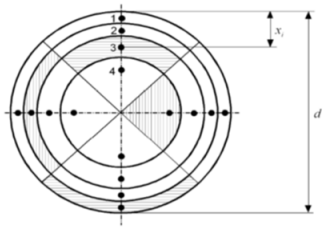
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

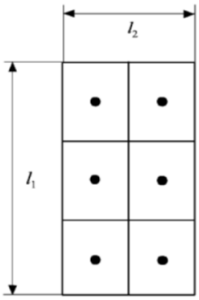
Aantal meetopeningen: 2
Aantal bruikbare meetopeningen: 2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen: 2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande 4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 19/04/2024 Uitvoerder: BNCA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	13:16	16,7	< 15	voldoet	voldoet	93,0
2	As 1	24,9	13:17	16,1	< 15	voldoet	voldoet	93,0
3	As 1	50,3	13:18	15,4	< 15	voldoet	voldoet	93,0
4	As 1	119,7	13:19	14,7	< 15	voldoet	voldoet	93,0
5	As 1	145,1	13:20	14,7	< 15	voldoet	voldoet	93,0
6	As 1	162,6	13:21	15,4	< 15	voldoet	voldoet	93,0
7	As 2	7,4	13:22	16,1	< 15	voldoet	voldoet	93,0
8	As 2	24,9	13:23	17,4	< 15	voldoet	voldoet	93,0
9	As 2	50,3	13:24	16,7	< 15	voldoet	voldoet	93,0
10	As 2	119,7	13:25	16,7	< 15	voldoet	voldoet	93,0
11	As 2	145,1	13:26	17,4	< 15	voldoet	voldoet	93,0
12	As 2	162,6	13:27	17,4	< 15	voldoet	voldoet	93,0

Minimum snelheid, [m/s]:	14,7	Verhouding: max/min :	1,18	<=	3
Maximum snelheid, [m/s]:	17,4	Beoordeling:	voldoet		

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Klant:	Cemminerals
Meetpunt:	brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	19/04/2024
Procesomstandigheden:	verondersteld bij normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,7

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	93,0	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	139729	
Absolute vochtigheid, [V%]:	9,5	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1015	104419	
Statische druk, [hPa]:	1015	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	17,1	94520	

Stofmeting

Pompnummer:	AP 1439	Starttijd:	12:55	
Aangezogen volume, [Nm³]:	2,2738	Eindtijd:	14:00	
Filtertemperatuur, [°C]:	93,0	Isokinetisme, [%]:	12,8%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C_7480	ELO2404/067/01/02	ELO2404/067_03	1,9
Spoelvloeistof		ELO2404/067/01/03	ELO2404/067_04	0,3
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	2,2
Filternummer veldblanco:	V180C_7481	ELO2404/067/01/04	ELO2404/067_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2404/067/01/05	ELO2404/067_02	0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	0,2

Eindresultaat

	Resultaat van de meting			Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	0,97		91,45	0,09 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

eurofins | Air Monitoring

CEMMINERALS NV
T.a.v. Steven Van De Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

MEETRAPPORT VAN DE LUCHTEMISSIEMETINGEN OP

BRANDER DROGER

BIJ CEMMINERALS NV.

Onze Referentie	: ELO2405/118
Erkenningsnummer	: GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum Rapport	: 29/07/2024
Datum Inschrijven	: 31/05/2024
Aantal Pagina's	: 4
Aantal Bijlagen	: 2
Metingen	: BNCA
Rapport	: T. Hooghe

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

VLAREL	Eurofins Air Monitoring Belgium NV		
BNP Paribas Fortis: BIC: GEBABEBB IBAN: BE35 0018 6801 0337 BTW: BE0732.501.636 RPR: Gent	Hoofdzetel: Venecoweg 5 9810 Nazareth	Vestiging Limburg: Mevrouwhofstraat 1a 3511 Kuringen	Tel: +32(0)9 222 77 59 web: www.eurofins.be mail: analyseslucht@eurofins.com

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium werden er emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installatie(s) bij CEMMINERALS NV gelegen te Christoffel Columbuslaan 37, 9042 Gent. Het onderstaande meetprogramma is uitgevoerd:

Meetpunt	Parameters
Brander droger	▪ Algemene parameters: watergehalte, temperatuur, debiet en statische druk ▪ Stofgehalte

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Datum	Parameter	Meetperiode
Brander droger	23/02/2024	Vochtgehalte	09:02 - 09:32
		Debiet, druk en temperatuur	09:32 - 09:43
		Stofgehalte	09:45 - 11:07

3. Staalnummering

Zie de individuele bijlages voor de staalnummering.

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm³/h droog en nat afgas	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/002** **LUC/0/005** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel	volume %	**LUC/0/005** **LUC/0/003** NBN EN 14790	1006 (E)

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
Bepaling van de concentratie van gemeten stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm³ droog afgas	**LUC/0/005** **LUC/I/001** NBN EN 13284-1	1000/1001 (E)

(E): methode onder erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5. Gebruikte apparatuur

Zie de individuele bijlagen voor details met betrekking tot de gebruikte meetapparatuur bij de staalbemonsteringen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de overige gebruikte apparatuur.

Installatie	Parameter	Toestelnummer
Brander droger	Watergehalte	AP1560, AP1069, AP1695, AP1449
	Debiet, druk, temperatuur	AP 1693, AP1449, AP1695, AP1546

6. Beoordeling meetdoorsnede

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de vastgestelde eigenschappen van de bemonsterde meetdoorsnede. Zie de relevante bijlage voor een gedetailleerde evaluatie van het meetpunt.

Meetpunt	: Brander droger
Inwendige diameter (m)	: 1,7
Aantal meetpunten	: 2
Afmeting voor meetpunt (m)	: 20
Afmeting na meetpunt (m)	: 10
Afwijkingen t.o.v. NBN EN 15259	: Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1. Resultaten Brander droger

- Gemiddelde kanaalomstandigheden:

Parameter	Eenheid	Gemiddelde waarde
Vochtgehalte	% V	12,11
	kg/Nm^3	0,1108
Gassnelheid	m/s	15,3
Debiet kanaalomstandigheden	m^3/h	125021
Debiet normomstandigheden	Nm³/h	83229
Temperatuur	°C	86
Barometrische druk	hPa	1008
Statische druk	hPa	1008
Droge gas densiteit	kg/Nm^3	1,29

Bovenstaande parameters zijn de gemiddelde waarden bepaald in het afgaskanaal

- Gemiddelde emissies:

Parameter	Eenheid	Concentratie[1]	Massastroom g/h	Opm
Stof, totaal	mg/Nm^3	0,15	12,29	

1 De werkelijke concentratie bepaald in het kanaal bij normomstandigheden (273,15 K , 1013,25 hPa, droog gas) en het effectieve zuurstofgehalte.

Meer details aangaande de bovenvermelde resultaten van de gemeten parameters worden weergegeven in bijlage 1 t.e.m. 2.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf:	CEMMINERALS NV
Meetpunt:	Brander droger
Type kanaal:	Rond en horizontaal
Inwendige afmetingen:	diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter:	1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht:	Nee

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	3,400	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt niet rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter stroomopwaarts en 2 keer de hydraulische diameter stroomafwaarts van de meetdoorsnede nodig volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

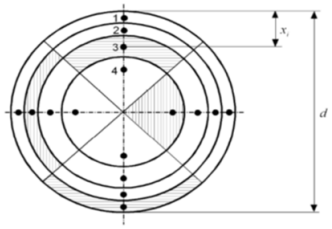
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

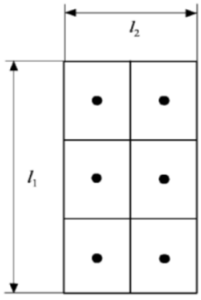
Aantal meetopeningen:	2
Aantal bruikbare meetopeningen:	2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen:	2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande 4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 23/02/2024 Uitvoerder: BNCA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	9:32	16,1	< 15	voldoet	voldoet	85,6
2	As 1	24,9	9:33	15,5	< 15	voldoet	voldoet	85,6
3	As 1	50,3	9:34	15,0	< 15	voldoet	voldoet	85,6
4	As 1	119,7	9:35	14,2	< 15	voldoet	voldoet	85,6
5	As 1	145,1	9:36	14,6	< 15	voldoet	voldoet	85,6
6	As 1	162,6	9:37	13,5	< 15	voldoet	voldoet	85,6
7	As 2	7,4	9:38	14,2	< 15	voldoet	voldoet	85,6
8	As 2	24,9	9:39	16,2	< 15	voldoet	voldoet	85,6
9	As 2	50,3	9:40	15,7	< 15	voldoet	voldoet	85,6
10	As 2	119,7	9:41	16,2	< 15	voldoet	voldoet	85,6
11	As 2	145,1	9:42	16,1	< 15	voldoet	voldoet	85,6
12	As 2	162,6	9:43	16,1	< 15	voldoet	voldoet	85,6

Minimum snelheid, [m/s]: 13,5 Verhouding: max/min : 1,20 <= 3

Maximum snelheid, [m/s]: 16,2 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Eindbeoordeling: Homogeen volgens de snelheidsmetingen: gasvormige componenten mogen op een willekeurig punt bemonsterd worden.

Klant:	CEMMINERALS NV
Meetpunt:	Brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	23/02/2024
Procesomstandigheden:	normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,700

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	85,6	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	125021	
Absolute vochtigheid, [V%]:	12,1	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1008	94697	
Statische druk, [hPa]:	1008	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	15,3	83229	

Stofmeting

Pompnummer:	AP 1439	Starttijd:	9:45	
Aangezogen volume, [Nm³]:	2,7080	Eindtijd:	11:07	
Filtertemperatuur, [°C]:	85,6	Isokinetisme, [%]:	11,1%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)
		Lek na de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C_7758	ELO2405/118/03	ELO2405/118_03	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2405/118/04	ELO2405/118_04	0,4
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	0,4
Filternummer veldblanco:	V180C_7757	ELO2405/118/01	ELO2405/118_01	0,2
Spoelvloeistof		ELO2405/118/02	ELO2405/118_02	0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	0,4

Eindresultaat

Resultaat van de meting				Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	0,15		12,29	0,15 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v. Dries Van Hecke
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

MEETRAPPORT VAN DE LUCHTEMISSIEMETINGEN OP BRANDER DROGER BIJ CEMMINERALS NV.

(Metingen juni 2024)

Onze Referentie	: ELO2406/073/01
Erkenningsnummer	: GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum Rapport	: 14/08/2024
Datum Inschrijven	: 14/06/2024
Aantal Pagina's	: 4
Aantal Bijlagen	: 2
Metingen	: BNCA
Rapport	: K. Degrande

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium werden er emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installatie(s) bij Cemminerals NV gelegen te Christoffel Columbuslaan 37, 9042 Gent. Het onderstaande meetprogramma is uitgevoerd:

Meetpunt	Parameters
Brander droger	▪ Algemene parameters: watergehalte, temperatuur, debiet en statische druk ▪ Stofgehalte

Opgelet: Omwille van de grote diameter is een lange debietsonde en het verlegingsdeel van de stofsondes is bij deze meting nodig.

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Datum	Parameter	Meetperiode
Brander droger	14/06/2024	Vochtgehalte	09h08 – 09h38
		Debiet, druk en temperatuur	09h55 – 10h01 en 10h01 – 10h07
		Stofgehalte	09h45 – 10h30 en 10h30 – 11h07

3. Staalnummering

Zie de individuele bijlages voor de staalnummering.

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm³/h droog en nat afgas	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/002** **LUC/0/005** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel	volume %	**LUC/0/005** **LUC/0/003** NBN EN 14790	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van de gemeten verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm³ droog afgas	**LUC/0/005** **LUC/I/001** NBN EN 13284-1	1000/1001 (E)

(E): methode onder erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5. Gebruikte apparatuur

Zie de individuele bijlagen voor details met betrekking tot de gebruikte meetapparatuur bij de staalbemonsteringen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de overige gebruikte apparatuur.tof

Installatie	Parameter	Toestelnummer
Brander droger	Watergehalte	AP1560 (pomp + gasteller) – AP1069
	stof	AP1439 – AP1070 – AP1069
	Debiet, druk, temperatuur	AP1693 – AP1449 – AP1695 – AP1546

6. Beoordeling meetdoorsnede

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de vastgestelde eigenschappen van de bemonsterde meetdoorsnede. Zie de relevante bijlage voor een gedetailleerde evaluatie van het meetpunt.

Meetpunt	: Brander droger
Inwendige diameter (m)	: 1,7
Aantal meetpunten	: 2
Afmeting voor meetpunt (m)	: 20
Afmeting na meetpunt (m)	: 10
Afwijkingen t.o.v. NBN EN 15259	: Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1. Resultaten Brander droger

- Gemiddelde kanaalomstandigheden:

Parameter	Eenheid	Gemiddelde waarde
Vochtgehalte	% V	11,8
	kg/Nm^3	0,107616
Gassnelheid	m/s	15,5
Debiet kanaalomstandigheden	m^3/h	126655
Debiet normomstandigheden	Nm³/h	84853
Temperatuur	°C	85,3
Barometrische druk	hPa	1010
Statische druk	hPa	1010
Droge gas densiteit	kg/Nm^3	1,29

Bovenstaande parameters zijn de gemiddelde waarden bepaald in het afgaskanaal

- Gemiddelde emissies:

Parameter	Eenheid	Concentratie[1]	Massastroom g/h	Opm.
Stof, totaal	mg/Nm^3	0,37	31,25	1

1 De werkelijke concentratie bepaald in het kanaal bij normomstandigheden (273,15 K , 1013,25 hPa, droog gas) en het effectieve / aanwezige zuurstofgehalte.

Meer details aangaande de bovenvermelde resultaten van de gemeten parameters worden weergegeven in bijlage 1 t.e.m. 2.

9. Toetsing aan de emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm^3	Massastroom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	0,37	31,25	150	< 200
			20 (*)	≥ 200
			10 (volgens bedrijfseigen vergunning)	

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: CEMMINERALS NV
Meetpunt: brander droger
Type kanaal: Rond en horizontaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Nee

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	+/- 20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	+/- 10	3,400	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt niet rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter stroomopwaarts en 2 keer de hydraulische diameter stroomafwaarts van de meetdoorsnede nodig volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

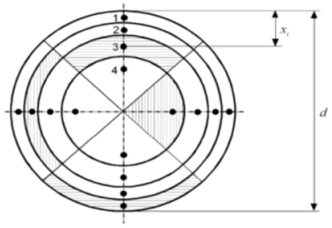
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

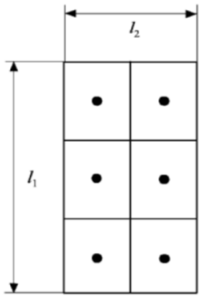
Aantal meetopeningen: 2
Aantal bruikbare meetopeningen: 2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen: 2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande
4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 14/06/2024 Uitvoerder: BNCA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	9:55	16,0	< 15	voldoet	voldoet	81,5
2	As 1	24,9	9:56	15,4	< 15	voldoet	voldoet	81,5
3	As 1	50,3	9:57	14,9	< 15	voldoet	voldoet	81,5
4	As 1	119,7	9:58	14,1	< 15	voldoet	voldoet	81,5
5	As 1	145,1	9:59	14,5	< 15	voldoet	voldoet	81,5
6	As 1	162,6	10:00	13,4	< 15	voldoet	voldoet	81,5
7	As 2	7,4	10:01	14,1	< 15	voldoet	voldoet	81,5
8	As 2	24,9	10:02	16,0	< 15	voldoet	voldoet	81,5
9	As 2	50,3	10:03	15,6	< 15	voldoet	voldoet	81,5
10	As 2	119,7	10:04	16,1	< 15	voldoet	voldoet	81,5
11	As 2	145,1	10:05	16,0	< 15	voldoet	voldoet	81,5
12	As 2	162,6	10:06	16,0	< 15	voldoet	voldoet	81,5

Minimum snelheid, [m/s]: 13,4 Verhouding: max/min : 1,20 <= 3
Maximum snelheid, [m/s]: 16,1 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Klant:	CEMMINERALS NV
Meetpunt:	brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	14/06/2024
Procesomstandigheden:	normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,7

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	85,3	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	126655	
Absolute vochtigheid, [V%]:	11,8	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1010	96205	
Statische druk, [hPa]:	1010	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	15,5	84853	

Stofmeting

Pompnummer:	AP 1439	Starttijd:	9:45	
Aangezogen volume, [Nm³]:	2,7152	Eindtijd:	11:07	
Filtertemperatuur, [°C]:	85,3	Isokinetisme, [%]:	11,3%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C7876	ELO2406/073/01/02	ELO2406/073_03	1
Spoelvloeistof		ELO2406/073/01/03	ELO2406/073_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	1
Filternummer veldblanco:	V180C7879	ELO2406/073/01/04	ELO2406/073_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2406/073/01/05	ELO2406/073_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

Resultaat van de meting				Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	0,37		31,25	< 0,07 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

eurofins | Air Monitoring

Cemminerals NV
T.a.v. Dries Van Hecke
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

MEETRAPPORT VAN DE LUCHTEMISSIEMETINGEN OP BRANDER DROGER BIJ CEMMINERALS NV.

(Metingen juli 2024)

Onze Referentie	: ELO2407/048
Erkenningsnummer	: GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum Rapport	: 13/08/2024
Datum Inschrijven	: 12/07/2024
Aantal Pagina's	: 4
Aantal Bijlagen	: 2
Metingen	: BNCA
Rapport	: K. Degrande

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

VLAREL

Eurofins Air Monitoring Belgium NV

BNP Paribas Fortis: BIC: GEBABEBB
IBAN: BE35 0018 6801 0337

BTW: BE0732.501.636
RPR: Gent

Hoofdzetel:
Venecoweg 5
9810 Nazareth

Vestiging Limburg:
Mevrouwhofstraat 1a
3511 Kuringen

Tel: +32(0)9 222 77 59
web: www.eurofins.be
mail: analyseslucht@eurofins.com

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium werden er emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installatie(s) bij Cemminerals NV gelegen te Christoffel Columbuslaan 37, 9042 Gent. Het onderstaande meetprogramma is uitgevoerd:

Meetpunt	Parameters
Brander droger	▪ Algemene parameters: watergehalte, temperatuur, debiet en statische druk ▪ Stofgehalte

Opgelet: Omwille van de grote diameter is een lange debietsonde en het verlegingsdeel van de stofsondes is bij deze meting nodig.

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Datum	Parameter	Meetperiode
Brander droger	12/07/2024	Vochtgehalte	12h43 – 13h13
		Debiet, druk en temperatuur	13h26 – 13h32 en 13h32 – 13h38
		Stofgehalte	13h20 – 13h50 en 13h50 – 14h20

3. Staalnummering

Zie de individuele bijlages voor de staalnummering.

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm^3/h droog en nat afgas	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/002** **LUC/0/005** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel	volume %	**LUC/0/005** **LUC/0/003** NBN EN 14790	1006 (E)
Bepaling van de massaconcentratie van de gemeten verontreinigde stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm^3 droog afgas	**LUC/0/005** **LUC/I/001** NBN EN 13284-1	1000/1001 (E)

(E): methode onder erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5. Gebruikte apparatuur

Zie de individuele bijlagen voor details met betrekking tot de gebruikte meetapparatuur bij de staalbemonsteringen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de overige gebruikte apparatuur.

Installatie	Parameter	Toestelnummer
Brander droger	Watergehalte	AP1560 (pomp + gasteller) – AP1069
	Debiet, druk, temperatuur	AP1693 – AP1449 – AP1695 – AP1546

6. Beoordeling meetdoorsnede

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de vastgestelde eigenschappen van de bemonsterde meetdoorsnede. Zie de relevante bijlage voor een gedetailleerde evaluatie van het meetpunt.

Meetpunt	: Brander droger
Inwendige diameter (m)	: 1,7
Aantal meetpunten	: 2
Afmeting voor meetpunt (m)	: 20
Afmeting na meetpunt (m)	: 10
Afwijkingen t.o.v. NBN EN 15259	: Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1. Resultaten Brander droger

- Gemiddelde kanaalomstandigheden:

Parameter	Eenheid	Gemiddelde waarde
Vochtgehalte	% V	11,37
	kg/Nm^3	0,1031
Gassnelheid	m/s	15,9
Debiet kanaalomstandigheden	m^3/h	129923
Debiet normomstandigheden	Nm³/h	88507
Temperatuur	°C	86,7
Barometrische druk	hPa	1026
Statische druk	hPa	1026
Droge gas densiteit	kg/Nm^3	1,29

Bovenstaande parameters zijn de gemiddelde waarden bepaald in het afgaskanaal

- Gemiddelde emissies:

Parameter	Eenheid	Concentratie[1]	Massastroom g/h	Opm.
Stof, totaal	mg/Nm^3	0,1	8,64	1

1 De werkelijke concentratie bepaald in het kanaal bij normomstandigheden (273,15 K , 1013,25 hPa, droog gas) en het effectieve / aanwezige zuurstofgehalte.

Meer details aangaande de bovenvermelde resultaten van de gemeten parameters worden weergegeven in bijlage 1 t.e.m. 2.

9. Toetsing aan de emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm^3	Massastroom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	0,1	8,64	150	< 200
			20 (*)	≥ 200
			10 (volgens bedrijfseigen vergunning)	

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: CEMMINERALS NV
Meetpunt: brander droger
Type kanaal: Rond en horizontaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Nee

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	+/- 20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	+/- 10	3,400	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt niet rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter stroomopwaarts en 2 keer de hydraulische diameter stroomafwaarts van de meetdoorsnede nodig volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

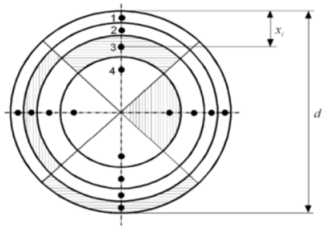
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

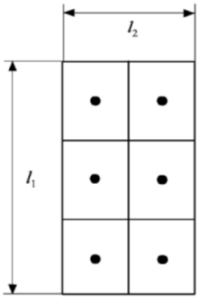
Aantal meetopeningen: 2
Aantal bruikbare meetopeningen: 2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen: 2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259. Omwille van de grote diameter is een lange debietsonde en het verlegingsdeel van de stofsondes is bij deze meting nodig.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande
4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 12/07/2024 Uitvoerder: BNCA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	13:26	16,3	< 15	voldoet	voldoet	89,0
2	As 1	24,9	13:27	14,9	< 15	voldoet	voldoet	89,0
3	As 1	50,3	13:28	14,2	< 15	voldoet	voldoet	89,0
4	As 1	119,7	13:29	14,1	< 15	voldoet	voldoet	89,0
5	As 1	145,1	13:30	14,0	< 15	voldoet	voldoet	89,0
6	As 1	162,6	13:31	16,3	< 15	voldoet	voldoet	89,0
7	As 2	7,4	13:32	16,4	< 15	voldoet	voldoet	89,0
8	As 2	24,9	13:33	16,3	< 15	voldoet	voldoet	89,0
9	As 2	50,3	13:34	14,2	< 15	voldoet	voldoet	89,0
10	As 2	119,7	13:35	45,1	< 15	voldoet	voldoet	89,0
11	As 2	145,1	13:36	15,6	< 15	voldoet	voldoet	89,0
12	As 2	162,6	13:37	16,4	< 15	voldoet	voldoet	89,0

Minimum snelheid, [m/s]: 14,0 Verhouding: max/min : 3,21 > 3

Maximum snelheid, [m/s]: 45,1 Beoordeling: voldoet niet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Klant:	CEMMINERALS NV
Meetpunt:	brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	12/07/2024
Procesomstandigheden:	verondersteld bij normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede: Rond	Afmetingen:
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]: 2,270	diameter,[m]: 1,7

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen: BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]: 86,7	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]: 1,29	129923
Absolute vochtigheid, [V%]: 11,4	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:
Barometrische druk, [hPa]: 1026	99861
Statische druk, [hPa]: 1026	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:
Snelheid, [m/s]: 15,9	88507

Stofmeting

Pompnummer:	AP 1439	Starttijd:	13:20
Aangezogen volume, [Nm³]:	2,0478	Eindtijd:	14:20
Filtertemperatuur, [°C]:	86,7	Isokinetisme, [%]:	11,2% (-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek voor de meting:	0,0% (< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C6439	ELO2407/048/01/0	ELO2404/048_03	0,2
Spoelvloeistof		ELO2407/048/01/03	ELO2404/048_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	0,2
Filternummer veldblanco:	V180C8056	ELO2407/048/01/04	ELO2404/048_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2407/048/01/05	ELO2404/048_02	0,4
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	0,4

Eindresultaat

	Resultaat van de meting			Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	0,10		8,64	0,20 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

eurofins | Air Monitoring

CEMMINERALS NV
T.a.v. Dhr. Steven Van De Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

MEETRAPPORT VAN DE LUCHTEMISSIEMETINGEN OP DE BRANDER DROGER BIJ CEMMINERALS NV

Onze Referentie	: ELO2408/066/01
Erkenningsnummer	: GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum Rapport	: 27/09/2024
Datum Inschrijven	: 28/08/2024
Aantal Pagina's	: 5
Aantal Bijlagen	: 2
Metingen	: BNCA
Rapport	: K. Degrande

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium werden er emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installatie(s) bij CEMMINERALS NV gelegen te Christoffel Columbuslaan 37, 9042 Gent. Het onderstaande meetprogramma is uitgevoerd:

Meetpunt	Parameters
De brander droger	▪ Algemene parameters: watergehalte, temperatuur, debiet en statische druk ▪ Stofgehalte

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Datum	Parameter	Meetperiode
De brander droger	28/08/2024	Vochtgehalte	13:05 - 13:35
		Debiet, druk en temperatuur (*)	13:19 - 13:30
		Stofgehalte	13:15 - 14:15

(*) Temperatuur, debiet en druk werden naast deze voorafgaande metingen ten behoeve van het instellen van het isokinetisme ook nog gemeten tijdens de isokinetische monsternames zelf.

3. Staalnummering

Zie de individuele bijlages voor de staalnummering.

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm³/h droog en nat afgas	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/002** **LUC/0/005** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel	volume %	**LUC/0/005** **LUC/0/003** NBN EN 14790	1006 (E)
Bepaling van de concentratie van gemeten stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm³ droog afgas	**LUC/0/005** **LUC/I/001** NBN EN 13284-1	1000/1001 (E)

(E): methode onder erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5. Gebruikte apparatuur

Zie de individuele bijlagen voor details met betrekking tot de gebruikte meetapparatuur bij de staalbemonsteringen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de overige gebruikte apparatuur.

Installatie	Parameter	Toestelnummer
De brander droger	Watergehalte	AP1560, AP1069, AP1695, AP1449
	Debiet, druk, temperatuur	AP 1693, AP1449, AP1695, AP1546

6. Beoordeling meetdoorsnede

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de vastgestelde eigenschappen van de bemonsterde meetdoorsnede. Zie de relevante bijlage voor een gedetailleerde evaluatie van het meetpunt.

Meetpunt	: brander droger
Inwendige diameter (m)	: 1,7
Aantal meetopeningen	: 2
Afmeting voor meetpunt (m)	: 20
Afmeting na meetpunt (m)	: 10
Afwijkingen t.o.v. NBN EN 15259	: Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1. Resultaten De brander droger

- Gemiddelde kanaalomstandigheden:

Parameter	Eenheid	Gemiddelde waarde
Vochtgehalte	% V	8,52
	kg/Nm^3	0,0748
Gassnelheid	m/s	15,6
Debiet kanaalomstandigheden	m^3/h	127472
Debiet normomstandigheden	Nm^3/h	88161
Temperatuur	°C	90
Barometrische druk	hPa	1019
Statische druk	hPa	1019
Droge gas densiteit	kg/Nm^3	1,29

Bovenstaande parameters zijn de gemiddelde waarden bepaald in het afgaskanaal

- Gemiddelde emissies:

Parameter	Eenheid	Concentratie[1]	Massastroom g/h	Opm
Stof, totaal	mg/Nm^3	< 0,10	< 8,82	

< De component werd niet teruggevonden met een concentratie boven de rapporteringslimiet.
1 De werkelijke concentratie bepaald in het kanaal bij normomstandigheden (273,15 K , 1013,25 hPa, droog gas) en het effectieve zuurstofgehalte.

Meer details aangaande de bovenvermelde resultaten van de gemeten parameters worden weergegeven in bijlage 1 t.e.m. 2.

9. Toetsing aan de emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm^3	Massastroom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	< 0,10	< 8,82	150	< 200
			20 (*)	≥ 200
			10 (volgens bedrijfseigen vergunning)	

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.



i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: CEMMINERALS NV
Meetpunt: brander droger
Type kanaal: Rond en horizontaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Nee

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	3,400	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt niet rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter stroomopwaarts en 2 keer de hydraulische diameter stroomafwaarts van de meetdoorsnede nodig volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

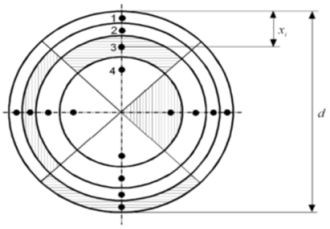
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

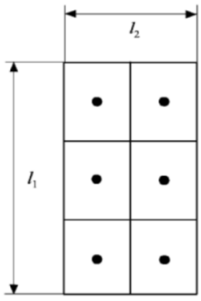
Aantal meetopeningen: 2
Aantal bruikbare meetopeningen: 2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen: 2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande 4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 28/08/2024 Uitvoerder: BNCA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	13:19	16,5	< 15	voldoet	voldoet	90,2
2	As 1	24,9	13:20	16,2	< 15	voldoet	voldoet	90,2
3	As 1	50,3	13:21	16,1	< 15	voldoet	voldoet	90,2
4	As 1	119,7	13:22	14,9	< 15	voldoet	voldoet	90,2
5	As 1	145,1	13:23	15,0	< 15	voldoet	voldoet	90,2
6	As 1	162,6	13:24	14,8	< 15	voldoet	voldoet	90,2
7	As 2	7,4	13:25	14,7	< 15	voldoet	voldoet	90,2
8	As 2	24,9	13:26	14,9	< 15	voldoet	voldoet	90,2
9	As 2	50,3	13:27	15,0	< 15	voldoet	voldoet	90,2
10	As 2	119,7	13:28	14,9	< 15	voldoet	voldoet	90,2
11	As 2	145,1	13:29	14,9	< 15	voldoet	voldoet	90,2
12	As 2	162,6	13:30	15,0	< 15	voldoet	voldoet	90,2

Minimum snelheid, [m/s]: 14,7 Verhouding: max/min : 1,12 <= 3

Maximum snelheid, [m/s]: 16,5 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Klant:	CEMMINERALS NV
Meetpunt:	brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	28/08/2024
Procesomstandigheden:	verondersteld bij normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,70

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BNCA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	90,2	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	127472	
Absolute vochtigheid, [V%]:	8,5	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1019	96371	
Statische druk, [hPa]:	1019	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	15,6	88161	

Stofmeting

Pompnummer:	AP 1439	Starttijd:	13:15	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,9999	Eindtijd:	14:15	
Filtertemperatuur, [°C]:	90,2	Isokinetisme, [%]:	12,2%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C8210	ELO2408/066/01/03	ELO2408/066_03	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2408/066/01/04	ELO2408/066_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	< 0,2
Filternummer veldblanco:	V180C8207	ELO2408/066/01/01	ELO2408/066_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2408/066/01/02	ELO2408/066_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

	Resultaat van de meting			Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	< 0,10		< 8,82	< 0,10 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

eurofins | Air Monitoring

CEMMINERALS NV
T.a.v. Dhr . Steven Van De Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

MEETRAPPORT VAN DE LUCHTEMISSIEMETINGEN OP BRANDER DROGER BIJ CEMMINERALS NV

Onze Referentie : ELO2409/072/01
Erkenningsnummer : GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum Rapport : 27/09/2024
Datum Inschrijven : 13/09/2024
Aantal Pagina's : 5
Aantal Bijlagen : 2
Metingen : BMBO
Rapport : K. Degrande

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

VLAREL

Eurofins Air Monitoring Belgium NV

BNP Paribas Fortis: BIC: GEBABEBB
IBAN: BE35 0018 6801 0337

BTW: BE0732.501.636
RPR: Gent

Hoofdzetel:
Venecoweg 5
9810 Nazareth

Vestiging Limburg:
Mevrouwhofstraat 1a
3511 Kuringen

Tel: +32(0)9 222 77 59
web: www.eurofins.be
mail: analyseslucht@eurofins.com

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium werden er emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installatie(s) bij CEMMINERALS NV gelegen te Christoffel Columbuslaan 37, 9042 Gent. Het onderstaande meetprogramma is uitgevoerd:

Meetpunt	Parameters
Brander droger	▪ Algemene parameters: watergehalte, temperatuur, debiet en statische druk ▪ Stofgehalte

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Datum	Parameter	Meetperiode
Brander droger	13/09/2024	Vochtgehalte	12:00 - 12:10
		Debiet, druk en temperatuur (*)	12:12 - 12:24
		Stofgehalte	12:40 - 13:40

(*) Temperatuur, debiet en druk werden naast deze voorafgaande metingen ten behoeve van het instellen van het isokinetisme ook nog gemeten tijdens de isokinetische monsternames zelf.

3. Staalnummering

Zie de individuele bijlages voor de staalnummering.

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm³/h droog en nat afgas	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/002** **LUC/0/005** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel	volume %	**LUC/0/005** **LUC/0/003** NBN EN 14790	1006 (E)
Bepaling van de concentratie van gemeten stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm³ droog afgas	**LUC/0/005** **LUC/I/001** NBN EN 13284-1	1000/1001 (E)

(E): methode onder erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5. Gebruikte apparatuur

Zie de individuele bijlagen voor details met betrekking tot de gebruikte meetapparatuur bij de staalbemonsteringen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de overige gebruikte apparatuur.

Installatie	Parameter	Toestelnummer
Brander droger	Watergehalte	AP1812, AP1810, AP1811
	Debiet, druk, temperatuur	AP1810, AP1811, AP1812, AP1660

6. Beoordeling meetdoorsnede

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de vastgestelde eigenschappen van de bemonsterde meetdoorsnede. Zie de relevante bijlage voor een gedetailleerde evaluatie van het meetpunt.

Meetpunt	: Brander Droger
Inwendige diameter (m)	: 1,7
Aantal meetopeningen	: 2
Afmeting voor meetpunt (m)	: 20
Afmeting na meetpunt (m)	: 10
Afwijkingen t.o.v. NBN EN 15259	: Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1. Resultaten Brander droger

- Gemiddelde kanaalomstandigheden:

Parameter	Eenheid	Gemiddelde waarde
Vochtgehalte	% V	1,94
	kg/Nm^3	0,0159
Gassnelheid	m/s	0,8
Debiet kanaalomstandigheden	m^3/h	6537
Debiet normomstandigheden	Nm³/h	4805
Temperatuur	°C	94
Barometrische druk	hPa	1022
Statische druk	hPa	1022
Droge gas densiteit	kg/Nm^3	1,29

Bovenstaande parameters zijn de gemiddelde waarden bepaald in het afgaskanaal

- Gemiddelde emissies:

Parameter	Eenheid	Concentratie[1]	Massastroom g/h	Opm
Stof, totaal	mg/Nm^3	3,34	16,04	2

1 De werkelijke concentratie bepaald in het kanaal bij normomstandigheden (273,15 K , 1013,25 hPa, droog gas) en het effectieve zuurstofgehalte.
2 Deze component is niet volledig isokinetisch bemonsterd (> 15% afwijking). Bijgevolg kan de waarde enkel als indicatief beschouwd worden met een grotere foutenmarge.

Meer details aangaande de bovenvermelde resultaten van de gemeten parameters worden weergegeven in bijlage 1 t.e.m. 2.

9. Toetsing aan de emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

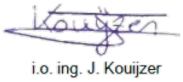
Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm^3	Massastroom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	3,34	16,04	150	< 200
			20 (*)	≥ 200
			10 (volgens bedrijfseigen vergunning)	

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.



i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: CEMMINERALS NV
Meetpunt: Brander Droger
Type kanaal: Rond en verticaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	8,500	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

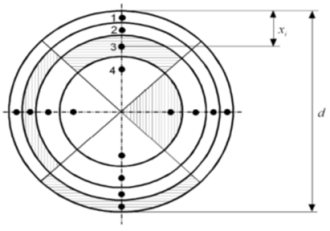
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

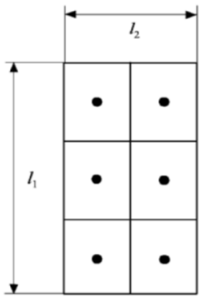
Aantal meetopeningen: 2
Aantal bruikbare meetopeningen: 2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen: 2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande 4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 13/09/2024 Uitvoerder: BMBO

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	12:12	7,9	< 15	voldoet	voldoet	94,4
2	As 1	24,9	12:13	7,2	< 15	voldoet	voldoet	94,3
3	As 1	50,3	12:14	8,0	< 15	voldoet	voldoet	94,4
4	As 1	119,7	12:15	8,0	< 15	voldoet	voldoet	94,4
5	As 1	145,1	12:16	6,3	< 15	voldoet	voldoet	94,4
6	As 1	162,6	12:17	7,2	< 15	voldoet	voldoet	94,5
7	As 2	7,4	12:19	7,8	< 15	voldoet	voldoet	94,6
8	As 2	24,9	12:20	6,3	< 15	voldoet	voldoet	94,4
9	As 2	50,3	12:21	6,5	< 15	voldoet	voldoet	94,3
10	As 2	119,7	12:22	7,6	< 15	voldoet	voldoet	94,2
11	As 2	145,1	12:23	8,2	< 15	voldoet	voldoet	94,2
12	As 2	162,6	12:24	8,8	< 15	voldoet	voldoet	94,4

Minimum snelheid, [m/s]: 6,3 Verhouding: max/min : 1,40 <= 3

Maximum snelheid, [m/s]: 8,8 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Klant:	CEMMINERALS NV
Meetpunt:	Brander Droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	13/09/2024
Procesomstandigheden:	verondersteld bij normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,70

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	Maaikel Bockstaele

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	94,3	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	6537	
Absolute vochtigheid, [V%]:	1,9	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1021,8	4900	
Statische druk, [hPa]:	1021,8	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	0,8	4805	

Stofmeting

Pompnummer:		Starttijd:	12:40	
Aangezogen volume, [Nm³]:	0,6590	Eindtijd:	13:40	
Filtertemperatuur, [°C]:	94,3	Isokinetisme, [%]:	1074,7%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	10	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C7670	ELO2409/072/01/03	ELO2409/072_03	2,2
Spoelvloeistof		ELO2409/072/01/04	ELO2409/072_04	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	2,2
Filternummer veldblanco:	V180C8144	ELO2409/072/01/01	ELO2409/072_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2409/072/01/02	ELO2409/072_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

Resultaat van de meting				Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	3,34		16,04	< 0,30 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

CEMMINERALS NV
T.a.v. Dhr. Steven Van De Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

MEETRAPPORT VAN DE LUCHTEMISSIEMETINGEN OP DE AFGASLEIDING VAN BRANDER DROGER BIJ CEMMINERALS NV

Onze Referentie	: ELO2410/094/01
Erkenningsnummer	: GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum Rapport	: 21/11/2024
Datum Inschrijven	: 18/10/2024
Aantal Pagina's	: 5
Aantal Bijlagen	: 2
Metingen	: BRVA
Rapport	: K. Degrande

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium werden er emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installatie(s) bij CEMMINERALS NV gelegen te Christoffel Columbuslaan 37, 9042 Gent. Het onderstaande meetprogramma is uitgevoerd:

Meetpunt	Parameters
De afgasleiding van brander droger	▪ Algemene parameters: watergehalte, temperatuur, debiet en statische druk ▪ Stofgehalte

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Datum	Parameter	Meetperiode
De afgasleiding van brander droger	18/10/2024	Vochtgehalte	13:05 - 13:35
		Debiet, druk en temperatuur (*)	13:12 - 13:24
	18/10/2024	Stofgehalte	13:38 - 14:40

(*) Temperatuur, debiet en druk werden naast deze initiële debietsmeting ook gemeten tijdens de isokinetische monsternames zelf.

3. Staalnummering

Zie de individuele bijlages voor de staalnummering.

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm³/h droog en nat afgas	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/002** **LUC/0/005** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel	volume %	**LUC/0/005** **LUC/0/003** NBN EN 14790	1006 (E)
Bepaling van de concentratie van gemeten stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm³ droog afgas	**LUC/0/005** **LUC/I/001** NBN EN 13284-1	1000/1001 (E)

(E): methode onder erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5. Gebruikte apparatuur

Zie de individuele bijlagen voor details met betrekking tot de gebruikte meetapparatuur bij de staalbemonsteringen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de overige gebruikte apparatuur.

Installatie	Parameter	Toestelnummer
De afgasleiding van brander droger	Watergehalte	AP1767, AP1533, AP1709, AP1708
	Debiet, druk, temperatuur	AP1707, AP1708, AP1709, AP1640

6. Beoordeling meetdoorsnede

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de vastgestelde eigenschappen van de bemonsterde meetdoorsnede. Zie de relevante bijlage voor een gedetailleerde evaluatie van het meetpunt.

Meetpunt	: Brander Droger
Inwendige diameter (m)	: 1,7
Aantal meetopeningen	: 2
Afmeting voor meetpunt (m)	: 20
Afmeting na meetpunt (m)	: 10
Afwijkingen t.o.v. NBN EN 15259	: Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1. Resultaten van de afgasleiding van brander droger

- Gemiddelde kanaalomstandigheden:

Parameter	Eenheid	Gemiddelde waarde
Vochtgehalte	% V	4,78
	kg/Nm^3	0,0404
Gassnelheid	m/s	12,4
Debiet kanaalomstandigheden	m^3/h	101324
Debiet normomstandigheden	Nm³/h	70873
Temperatuur	°C	99
Barometrische druk	hPa	1014
Statische druk	hPa	1013
Droge gas densiteit	kg/Nm^3	1,29

Bovenstaande parameters zijn de gemiddelde waarden bepaald in het afgaskanaal

- Gemiddelde emissies:

Parameter	Eenheid	Concentratie [1]	Massastroom g/h	Opm.
Stof, totaal	mg/Nm^3	4,02	284,97	

1 De werkelijke concentratie bepaald in het kanaal bij normomstandigheden (273,15 K , 1013,25 hPa, droog gas) en het effectieve zuurstofgehalte.

Meer details aangaande de bovenvermelde resultaten van de gemeten parameters worden weergegeven in bijlage 1 t.e.m. 2.

9. Toetsing aan de emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm^3	Massastroom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	4,02	284,97	150	< 200
			20 (*)	≥ 200
			10 (volgens bedrijfseigen vergunning)	

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.



i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: CEMMINERALS NV
Meetpunt: Brander Droger
Type kanaal: Rond en verticaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	8,500	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

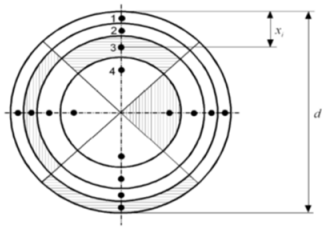
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

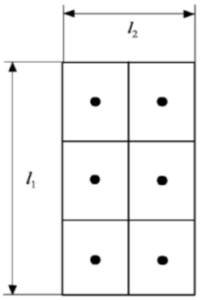
Aantal meetopeningen: 2
Aantal bruikbare meetopeningen: 2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen: 2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande
4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 18/10/2024 Uitvoerder: BRVA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	13:12	12,1	< 15	voldoet	voldoet	98,4
2	As 1	24,9	13:13	12,3	< 15	voldoet	voldoet	98,4
3	As 1	50,3	13:14	12,5	< 15	voldoet	voldoet	98,4
4	As 1	119,7	13:15	12,8	< 15	voldoet	voldoet	98,4
5	As 1	145,1	13:16	12,6	< 15	voldoet	voldoet	98,4
6	As 1	162,6	13:17	12,5	< 15	voldoet	voldoet	98,4
7	As 2	7,4	13:18	12,0	< 15	voldoet	voldoet	98,4
8	As 2	24,9	13:19	12,2	< 15	voldoet	voldoet	98,4
9	As 2	50,3	13:20	12,5	< 15	voldoet	voldoet	98,4
10	As 2	119,7	13:21	12,8	< 15	voldoet	voldoet	98,4
11	As 2	145,1	13:22	12,5	< 15	voldoet	voldoet	98,4
12	As 2	162,6	13:23	12,3	< 15	voldoet	voldoet	98,4

Minimum snelheid, [m/s]: 12,0 Verhouding: max/min : 1,07 <= 3
Maximum snelheid, [m/s]: 12,8 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Klant:	CEMMINERALS NV
Meetpunt:	Brander Droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	18/10/2024
Procesomstandigheden:	verondersteld bij normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,7

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BRVA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	98,6	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	101324	
Absolute vochtigheid, [V%]:	4,8	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1014	74431	
Statische druk, [hPa]:	1013	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	12,4	70873	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1711	Starttijd:	13:38	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,5917	Eindtijd:	14:40	
Filtertemperatuur, [°C]:	98,6	Isokinetisme, [%]:	3,0%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	8	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C8763	ELO2410/094/01/03	ELO2410/094_03	5,2
Spoelvloeistof		ELO2410/094/01/04	ELO2410/094_04	1,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	6,4
Filternummer veldblanco:	V180C8761	ELO2410/094/01/01	ELO2410/094_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2410/094/01/02	ELO2410/094_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

Resultaat van de meting				Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	4,02		284,97	< 0,13 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

CEMMINERALS NV
T.a.v. Dhr. Steven Van De Maele
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

MEETRAPPORT VAN DE LUCHTEMISSIEMETINGEN OP DE AFZUIGING / AFGASLEIDING VAN DE BRANDER DROGER BIJ CEMMINERALS NV

‘

Onze Referentie	: ELO2411/071/01
Erkenningsnummer	: GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum Rapport	: 13/01/2025
Datum Inschrijven	: 15/11/2024
Aantal Pagina’s	: 5
Aantal Bijlagen	: 2
Metingen	: BFME
Rapport	: K. Degrande

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium werden er emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installatie(s) bij CEMMINERALS NV gelegen te Christoffel Columbuslaan 37, 9042 Gent. Het onderstaande meetprogramma is uitgevoerd:

Meetpunt	**Parameters**
De afzuiging / afgasleiding van de brander droger	▪ Algemene parameters: watergehalte, temperatuur, debiet en statische druk ▪ Stofgehalte

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Datum	Parameter	Meetperiode
De afzuiging / afgasleiding van de brander droger	15/11/2024	Vochtgehalte	13:31 - 14:01
		Debiet, druk en temperatuur (*)	13:39 - 13:51
		Stofgehalte	14:44 - 15:44

(*) Temperatuur, debiet en druk werden naast deze initiële debietsmeting ook gemeten tijdens de isokinetische monsternames zelf.

3. Staalnummering

Zie de individuele bijlages voor de staalnummering.

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm³/h droog en nat afgas	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/002** **LUC/0/005** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel	volume %	**LUC/0/005** **LUC/0/003** NBN EN 14790	1006 (E)
Bepaling van de concentratie van gemeten stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm³ droog afgas	**LUC/0/005** **LUC/I/001** NBN EN 13284-1	1000/1001 (E)

(E): methode onder erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5. Gebruikte apparatuur

Zie de individuele bijlagen voor details met betrekking tot de gebruikte meetapparatuur bij de staalbemonsteringen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de overige gebruikte apparatuur.

Installatie	Parameter	Toestelnummer
De afzuiging / afgasleiding van de brander droger	Watergehalte	AP1772, AP1560, AP1069, AP1782, AP1546
	Debiet, druk, temperatuur	AP1780, AP1782, AP1783

6. Beoordeling meetdoorsnede

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de vastgestelde eigenschappen van de bemonsterde meetdoorsnede. Zie de relevante bijlage voor een gedetailleerde evaluatie van het meetpunt.

Meetpunt	: de afgasleiding van de brander droger
Inwendige diameter (m)	: 1,7
Aantal meetopeningen	: 2
Aantal bruikbare meetopeningen op deze meetdag:	: 1
Afwijkingen t.o.v. NBN EN 15259	: Niet alle vereiste meetopeningen zijn aanwezig/bruikbaar
Afmeting voor meetpunt (m)	: 20
Afmeting na meetpunt (m)	: 10

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1. Resultaten van de afzuiging / afgasleiding van de brander droger

- Gemiddelde kanaalomstandigheden:

Parameter	Eenheid	Gemiddelde waarde
Vochtgehalte	% V	11,26
	kg/Nm^3	0,1021
Gassnelheid	m/s	10,2
Debiet kanaalomstandigheden	m^3/h	83347
Debiet normomstandigheden	Nm^3/h	56227
Temperatuur	°C	90
Barometrische druk	hPa	1024
Statische druk	hPa	1024
Droge gas densiteit	kg/Nm^3	1,29

Bovenstaande parameters zijn de gemiddelde waarden bepaald in het afgaskanaal

- Gemiddelde emissies:

Parameter	Eenheid	Concentratie [1]	Massastroom g/h	Opm.
Stof, totaal	mg/Nm^3	2,22	125,07	

1 De werkelijke concentratie bepaald in het kanaal bij normomstandigheden (273,15 K , 1013,25 hPa, droog gas) en het effectieve zuurstofgehalte.

Meer details aangaande de bovenvermelde resultaten van de gemeten parameters worden weergegeven in bijlage 1 t.e.m. 2.

9. Toetsing aan de emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

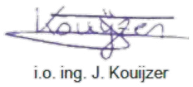
Parameter	Meetwaarde mg/Nm³	Massastroom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	2,22	125,07	150	< 200
			20 (*)	≥ 200
			10 (volgens bedrijfseigen vergunning)	

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

10. Evaluatie:

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.



i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: CEMMINERALS NV
Meetpunt: de afgasleiding van de brander droger
Type kanaal: Rond en verticaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	8,500	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

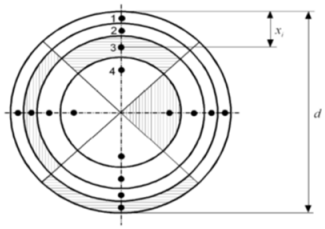
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

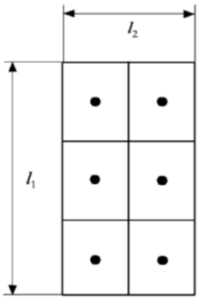
Aantal meetopeningen: 2
Aantal bruikbare meetopeningen: 2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen: 1

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Niet alle vereiste meetopeningen zijn aanwezig. Op deze meetdag was er enkel 1 meetas bruikbaar/toegankelijk voor de stof- emissiemeting.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande
4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
    - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
    - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 15/11/2024 Uitvoerder: BFME

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	13:39	10,1	< 15	voldoet	voldoet	89,8
2	As 1	24,9	13:40	10,0	< 15	voldoet	voldoet	89,9
3	As 1	50,3	13:41	10,0	< 15	voldoet	voldoet	90,1
4	As 1	119,7	13:42	10,1	< 15	voldoet	voldoet	89,9
5	As 1	145,1	13:43	10,2	< 15	voldoet	voldoet	89,9
6	As 1	162,6	13:44	10,4	< 15	voldoet	voldoet	89,8
7	As 2	7,4	13:45	10,0	< 15	voldoet	voldoet	89,9
8	As 2	24,9	13:46	10,1	< 15	voldoet	voldoet	89,8
9	As 2	50,3	13:47	10,0	< 15	voldoet	voldoet	89,8
10	As 2	119,7	13:48	10,2	< 15	voldoet	voldoet	90,1
11	As 2	145,1	13:49	10,4	< 15	voldoet	voldoet	90,1
12	As 2	162,6	13:50	10,1	< 15	voldoet	voldoet	89,9

Minimum snelheid, [m/s]: 10,0 Verhouding: max/min : 1,04 <= 3
Maximum snelheid, [m/s]: 10,4 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Klant:	CEMMINERALS NV
Meetpunt:	de afgasleiding van de brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	15-11-2024
Procesomstandigheden:	Verondersteld bij normale werking installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,70

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BFME

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	89,9	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	83347	
Absolute vochtigheid, [V%]:	11,3	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1024	63361	
Statische druk, [hPa]:	1023,8	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	10,2	56227	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1802	Starttijd:	14:44	
Aangezogen volume, [Nm³]:	1,9781	Eindtijd:	15:44	
Filtertemperatuur, [°C]:	89,9	Isokinetisme, [%]:	6,0%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	10	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C8534	ELO2411/071/01/03	ELO2411/071_03	3,4
Spoelvloeistof		ELO2411/071/01/04	ELO2411/071_04	1
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	4,4
Filternummer veldblanco:	V180C8538	ELO2411/071/01/01	ELO2411/071_01	0,5
Spoelvloeistof		ELO2411/071/01/02	ELO2411/071_02	0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	0,7

Eindresultaat

	Resultaat van de meting			Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	2,22		125,07	0,35 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

CEMMINERALS NV
T.a.v. dhr. Dries Van Hecke en dhr. Mathias Rijk
Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

MEETRAPPORT VAN DE LUCHTEMISSIEMETINGEN OP DE BRANDER DROGER BIJ CEMMINERALS NV

Onze Referentie	: ELO2412/053/01
Erkenningsnummer	: GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1
Datum Rapport	: 03/02/2025
Datum Inschrijven	: 06/12/2024
Aantal Pagina's	: 5
Aantal Bijlagen	: 2
Metingen	: BTMA
Rapport	: K. Degrande

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium werden er emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installatie(s) bij CEMMINERALS NV gelegen te Christoffel Columbuslaan 37, 9042 Gent. Het onderstaande meetprogramma is uitgevoerd:

Meetpunt	Parameters
De brander droger	▪ Algemene parameters: watergehalte, temperatuur, debiet en statische druk ▪ Stofgehalte

2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Datum	Parameter	Meetperiode
De brander droger	6/12/2024	Vochtgehalte	12:11 - 12:16
		Debiet, druk en temperatuur (*)	12:14 - 12:26
		Stofgehalte	12:40 - 13:40

(*) Temperatuur, debiet en druk werden naast deze initiële debietsmeting ook gemeten tijdens de isokinetische monsternames zelf.

3. Staalnummering

Zie de individuele bijlages voor de staalnummering.

4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
Bepaling van de referentiegrootheden				
debiet	met een geijkte pitotbuis wordt de afgassnelheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm³/h droog en nat afgas	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	**LUC/0/002** **LUC/0/005** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitotbuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	**LUC/0/005** **LUC/0/004** NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	het vochtgehalte werd bepaald d.m.v. een capacitieve vochtsonde	volume %	**LUC/0/005** **LUC/0/003** ISO 9096	1006 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel	volume %	**LUC/0/005** **LUC/0/003** NBN EN 14790	1006 (E)
Bepaling van de concentratie van gemeten stoffen				
stofgehalte	isokinetische bemonstering	mg/Nm³ droog afgas	**LUC/0/005** **LUC/I/001** NBN EN 13284-1	1000/1001 (E)

(E): methode onder erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

5. Gebruikte apparatuur

Zie de individuele bijlagen voor details met betrekking tot de gebruikte meetapparatuur bij de staalbemonsteringen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de overige gebruikte apparatuur.

Installatie	Parameter	Toestelnummer
De brander droger	Watergehalte	AP1663, AP1893, AP1662
	Debiet, druk, temperatuur	AP1661, AP1893, AP1663, AP1754

6. Beoordeling meetdoorsnede

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de vastgestelde eigenschappen van de bemonsterde meetdoorsnede. Zie de relevante bijlage voor een gedetailleerde evaluatie van het meetpunt.

Meetpunt	: brander droger
Inwendige diameter (m)	: 1,7
Aantal meetopeningen	: 2
Afmeting voor meetpunt (m)	: 20
Afmeting na meetpunt (m)	: 10
Afwijkingen t.o.v. NBN EN 15259	: Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

8. Meetresultaten

8.1. Resultaten van de afgasleiding van de brander droger

- Gemiddelde kanaalomstandigheden:

Parameter	Eenheid	Gemiddelde waarde
Vochtgehalte	% V	3,92
	kg/Nm^3	0,0328
Gassnelheid	m/s	11,6
Debiet kanaalomstandigheden	m^3/h	94787
Debiet normomstandigheden	Nm³/h	66085
Temperatuur	°C	103
Barometrische druk	hPa	1013
Statische druk	hPa	1013
Droge gas densiteit	kg/Nm^3	1,29

Bovenstaande parameters zijn de gemiddelde waarden bepaald in het afgaskanaal

- Gemiddelde emissies:

Parameter	Eenheid	Concentratie [1]	Massastroom g/h	Opm.
Stof, totaal	mg/Nm^3	4,12	272,37	

1 De werkelijke concentratie bepaald in het kanaal bij normomstandigheden (273,15 K , 1013,25 hPa, droog gas) en het effectieve zuurstofgehalte.

Meer details aangaande de bovenvermelde resultaten van de gemeten parameters worden weergegeven in bijlage 1 t.e.m. 2.

9. Toetsing aan de emissiegrenswaarden

BRON: Emissiegrenswaarden volgens bedrijfseigen milieuvergunning, of de algemene emissiegrenswaarden voor lucht volgens Vlarem II Bijlage 4.4.2., zijn van toepassing op de geloosde afgassen.

Alle onderstaande meetwaarden zijn meetwaarden bij normaalomstandigheden van 273,15 K (0 °C), 1013,25 hPa, en droog gas:

Parameter	Meetwaarde mg/Nm³	Massastroom g/h	Grenswaarde mg/Nm³	Van toepassing bij een massastoom van … g/h
Totaal stof	4,12	272,37	150	< 200
			20 (*)	≥ 200
			10 (volgens bedrijfseigen vergunning)	

(*) Van de voormelde emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm3 voor de parameter "totaal stof" kan conform artikel 1.2.2.1 van Vlarem II worden afgeweken. De individueel afwijkende emissiegrenswaarde mag in dit geval echter maximaal 50 mg/Nm³ bedragen.

De grenswaarde volgens de bedrijfseigen milieuvergunning is 10 mg/Nm³.

De gemeten waarde voor stof voldoet aan de vooropgestelde emissiegrenswaarde.

i.o. ing. J. Kouijzer

Ing. F. Goderis

Beoordeling meetdoorsnede

Bedrijf: Cemminerals NV
Meetpunt: brander droger
Type kanaal: Rond en verticaal
Inwendige afmetingen: diameter: 1,7 m
Hydraulische diameter: 1,7 m
Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Ja

1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoorsnede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):

		NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	
	Gemeten, [m]	Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	Beoordeling
Lengte stroomopwaarts	20	8,500	6,800	Voldoet
Lengte stroomafwaarts	10	8,500	3,400	Voldoet

(*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoorsnede volgens EN 15259.

(**): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

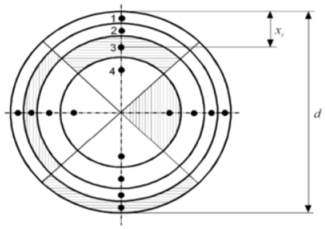
2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:

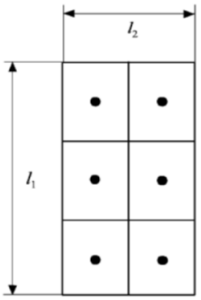
Aantal meetopeningen: 2
Aantal bruikbare meetopeningen: 2
Aantal benodigde / vereiste meetopeningen: 2

3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoorsnede.





4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande
4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 12/06/2024 Uitvoerder: BTMA

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek α [°]	beoordeling hoek α	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	7,4	12:14	11,1	< 15	voldoet	voldoet	98,1
2	As 1	24,9	12:15	10,6	< 15	voldoet	voldoet	99,4
3	As 1	50,3	12:16	11,8	< 15	voldoet	voldoet	99,7
4	As 1	119,7	12:17	11,5	< 15	voldoet	voldoet	100,2
5	As 1	145,1	12:18	12,2	< 15	voldoet	voldoet	99,8
6	As 1	162,6	12:19	11,9	< 15	voldoet	voldoet	102,0
7	As 2	7,4	12:20	11,5	< 15	voldoet	voldoet	102,8
8	As 2	24,9	12:21	10,6	< 15	voldoet	voldoet	103,4
9	As 2	50,3	12:22	11,3	< 15	voldoet	voldoet	103,6
10	As 2	119,7	12:23	11,8	< 15	voldoet	voldoet	103,1
11	As 2	145,1	12:24	10,6	< 15	voldoet	voldoet	103,5
12	As 2	162,6	12:25	11,3	< 15	voldoet	voldoet	103,2

Minimum snelheid, [m/s]: 10,6 Verhouding: max/min : 1,16 <= 3
Maximum snelheid, [m/s]: 12,2 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde <= 5% ? voldoet

Klant:	Cemminerals NV
Meetpunt:	brander droger
Doel van de metingen:	Bepaling van het totaal stofgehalte.
Datum van de metingen:	6/12/2024
Procesomstandigheden:	verondersteld bij normale werking van de installatie

Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m²]:	2,270	diameter,[m]:	1,7

Meetomstandigheden

Uitvoerders van de metingen:	BTMA

Fysische parameters

Gemiddelde temperatuur, [°C]:	103,0	Debiet kanaalomstandigheden, [m³/uur]:	
Droge normdensiteit, [kg/Nm³]:	1,29	94787	
Absolute vochtigheid, [V%]:	3,9	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm³/uur]:	
Barometrische druk, [hPa]:	1013	68781	
Statische druk, [hPa]:	1012,5	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm³/uur]:	
Snelheid, [m/s]:	11,6	66085	

Stofmeting

Pompnummer:	AP1521	Starttijd:	12:40	
Aangezogen volume, [Nm³]:	0,8492	Eindtijd:	13:40	
Filtertemperatuur, [°C]:	103,0	Isokinetisme, [%]:	12,9%	(-5% tot 15% = ok)
Nozzle-diameter, [mm]:	6	Lek voor de meting:	0,0%	(< 2% = ok)

Analyseresultaten labo

Conditioneringstemperatuur, [°C]: 160

	Filternr.	Staalnummer	Analysenummer	Stofgewicht, [mg]
Filternummer meting:	V180C9182	ELO2412/053/01/03	ELO2412/053_03	2,9
Spoelvloeistof		ELO2412/053/01/04	ELO2412/053_04	0,6
			Totale hoeveelheid opgevangen stof tijdens de meting:	3,5
Filternummer veldblanco:	V180C9185	ELO2412/053/01/01	ELO2412/053_01	< 0,2
Spoelvloeistof		ELO2412/053/01/02	ELO2412/053_02	< 0,2
			Totale hoeveelheid opgevangen stof van de veldblanco:	< 0,2

Eindresultaat

Resultaat van de meting				Veldblanco
	Bij werkelijke O_2 [mg/Nm³, droog]		Massastroom, [g/uur]	Bij werkelijke O2 [mg/Nm³, droog]
Stof, totaal	4,12		272,37	< 0,24 (*)

Opmerking: De veldblanco voldoet aan de vereiste van < 0,5 mg/Nm³.

Bijlage 5: Meetresultaten geluid

	Leq	L95	L50	L5	regen	Wind	WR
18/10/2022 18:00	43	40	42	45	0	1	N
18/10/2022 19:00	43	42	43	45	0	0,8	N
18/10/2022 20:00	45	43	44	46	0	1	N
18/10/2022 21:00	46	44	46	48	0	1,2	NO
18/10/2022 22:00	46	44	45	48	0	1,3	NO
18/10/2022 23:00	46	44	45	47	0	1,1	NO
19/10/2022 00:00	46	44	45	47	0	1,1	NO
19/10/2022 01:00	47	45	47	48	0	1,3	NO
19/10/2022 02:00	47	46	47	49	0	1,6	NO
19/10/2022 03:00	47	45	47	49	0	2	NO
19/10/2022 04:00	49	47	49	51	0	2,3	NO
19/10/2022 05:00	49	47	49	50	0	2,1	NO
19/10/2022 06:00	52	49	50	56	0	2	NO
19/10/2022 07:00	52	50	51	53	0	2,4	NO
19/10/2022 08:00	52	50	51	53	0	2	NO
19/10/2022 09:00	51	49	51	53	0	1,6	NO
19/10/2022 10:00	50	47	49	52	0	1,7	NO
19/10/2022 11:00	50	47	49	52	0	1,8	NO
19/10/2022 12:00	50	46	48	52	0	2	NO
19/10/2022 13:00	49	45	48	51	0	1,8	NO
19/10/2022 14:00	48	45	47	52	0	1,7	NO
19/10/2022 15:00	50	45	48	52	0	1,7	NO
19/10/2022 16:00	49	45	47	51	0	1,9	NO
19/10/2022 17:00	54	46	48	59	0	2	NO
19/10/2022 18:00	62	46	48	64	0	1,8	NO
19/10/2022 19:00	49	47	48	51	0	2,1	NO
19/10/2022 20:00	54	47	49	59	0	2,1	NO
19/10/2022 21:00	52	47	48	54	0	1,9	NO
19/10/2022 22:00	50	47	48	50	0	1,8	NO
19/10/2022 23:00	49	48	49	51	0	1,9	NO
20/10/2022 00:00	49	47	49	50	0	1,6	NO
20/10/2022 01:00	48	47	48	50	0	1,2	NO
20/10/2022 02:00	49	47	49	50	0	1,3	NO
20/10/2022 03:00	49	48	49	51	0	1,5	NO
20/10/2022 04:00	49	47	49	50	0	1,3	O
20/10/2022 05:00	49	47	49	51	0	1,7	O
20/10/2022 06:00	49	48	49	51	0	1,3	O
20/10/2022 07:00	52	50	51	53	0	1,3	O
20/10/2022 08:00	56	51	52	63	0	1,6	O
20/10/2022 09:00	53	51	52	55	0	1,9	ZO
20/10/2022 10:00	52	49	52	55	0,1	1,5	ZO
20/10/2022 11:00	53	48	51	55	0	1,4	ZO
20/10/2022 12:00	51	47	50	54	0	1,7	ZO
20/10/2022 13:00	52	49	51	56	0	2,6	Z
20/10/2022 14:00	53	49	52	56	0	3,6	Z
20/10/2022 15:00	53	49	52	56	0	3,9	Z
20/10/2022 16:00	51	48	51	54	0	3,6	Z
20/10/2022 17:00	51	48	50	54	0	2,6	Z

	Leq	L95	L50	L5	regen	Wind	WR
20/10/2022 18:00	51	47	49	54	0	1,3	ZO
20/10/2022 19:00	50	45	49	54	0	1,3	ZO
20/10/2022 20:00	55	45	51	61	0	1,3	ZO
20/10/2022 21:00	53	45	49	58	0	1,5	ZO
20/10/2022 22:00	48	44	46	53	1	1,8	Z
20/10/2022 23:00	56	42	49	61	1	2,3	ZO
21/10/2022 00:00	44	41	44	46	0	1,1	ZO
21/10/2022 01:00	45	43	45	48	0	2,3	Z
21/10/2022 02:00	45	43	44	47	0	2,2	Z
21/10/2022 03:00	45	42	44	47	0	1,5	Z
21/10/2022 04:00	48	43	46	50	0	1,5	Z
21/10/2022 05:00	49	45	48	52	0	1,3	ZO
21/10/2022 06:00	51	48	50	53	0	1,3	ZO
21/10/2022 07:00	50	48	50	53	0	1,5	ZO
21/10/2022 08:00	51	48	50	54	0	1,4	ZO
21/10/2022 09:00	53	50	53	56	0	2,7	Z
21/10/2022 10:00	54	50	53	57	0	3,9	Z
21/10/2022 11:00	54	49	53	58	0	4,1	Z
21/10/2022 12:00	51	47	50	54	0	3,9	Z
21/10/2022 13:00	53	49	51	56	0	4,1	Z
21/10/2022 14:00	52	48	51	56	0	4	Z
21/10/2022 15:00	51	47	50	55	0	4,1	Z
21/10/2022 16:00	51	48	50	54	0	4	Z
21/10/2022 17:00	52	48	50	56	0	4,2	Z
21/10/2022 18:00	52	47	50	57	0	4,5	Z
21/10/2022 19:00	48	45	47	50	0	2,9	Z
21/10/2022 20:00	48	45	47	50	0	2,2	Z
21/10/2022 21:00	47	44	46	49	0	2,1	Z
21/10/2022 22:00	47	44	46	49	0	1,9	Z
21/10/2022 23:00	47	44	46	49	0	2,3	Z
22/10/2022 00:00	46	43	45	48	0	2,1	Z
22/10/2022 01:00	45	44	45	47	0	2,3	Z
22/10/2022 02:00	45	43	45	47	0	2,6	Z
22/10/2022 03:00	45	42	44	47	0	2,1	Z
22/10/2022 04:00	46	43	45	50	0	3,6	Z
22/10/2022 05:00	48	45	47	52	0	3,9	Z
22/10/2022 06:00	48	44	47	51	0	3,9	Z
22/10/2022 07:00	49	45	48	53	0	4,2	Z
22/10/2022 08:00	48	45	47	51	0	3,6	Z
22/10/2022 09:00	49	45	48	52	0	4,3	ZW
22/10/2022 10:00	50	46	48	53	0	4,5	ZW
22/10/2022 11:00	50	46	49	54	0	4,6	ZW
22/10/2022 12:00	49	45	48	52	0	4	ZW
22/10/2022 13:00	49	45	47	52	0	3,8	ZW
22/10/2022 14:00	48	44	47	50	0	3,9	ZW
22/10/2022 15:00	47	44	46	51	0	3,1	ZW
22/10/2022 16:00	47	43	46	50	0	2,6	ZW
22/10/2022 17:00	51	44	47	56	0	1,9	Z
22/10/2022 18:00	48	44	47	50	0	1,3	Z
22/10/2022 19:00	46	42	45	49	0	0,7	ZO
22/10/2022 20:00	44	42	43	46	0	0,8	O

	Leq	L95	L50	L5	regen	Wind	WR
22/10/2022 21:00	44	42	43	46	0	1,1	O
22/10/2022 22:00	44	42	43	46	0	1,4	ZO
22/10/2022 23:00	44	41	43	46	0	1,5	ZO
23/10/2022 00:00	43	41	43	45	0	1,6	ZO
23/10/2022 01:00	43	41	43	45	0	1,7	ZO
23/10/2022 02:00	43	41	43	44	0	1,7	ZO
23/10/2022 03:00	43	41	43	44	0	1,5	ZO
23/10/2022 04:00	43	41	42	44	0	1,6	ZO
23/10/2022 05:00	43	41	43	45	0	1,2	O
23/10/2022 06:00	44	43	44	45	0	1,3	O
23/10/2022 07:00	45	43	45	46	0	1,1	O
23/10/2022 08:00	46	45	46	47	0	1,4	O
23/10/2022 09:00	48	46	47	49	1	2	ZO
23/10/2022 10:00	46	44	46	48	1	1,7	ZO
23/10/2022 11:00	46	44	46	48	0	1,9	O
23/10/2022 12:00	47	45	47	49	0	2,9	ZO
23/10/2022 13:00	46	44	46	49	0	2,5	ZO
23/10/2022 14:00	48	44	46	51	0	2,8	ZO
23/10/2022 15:00	48	45	47	51	0	3,1	ZO
23/10/2022 16:00	47	44	46	49	0	2,4	ZO
23/10/2022 17:00	47	44	45	48	0	1,9	ZO
23/10/2022 18:00	46	44	46	48	0	2,2	ZO
23/10/2022 19:00	52	45	47	59	1	2,5	ZO
23/10/2022 20:00	50	45	48	54	0	4,1	ZW
23/10/2022 21:00	46	43	45	48	0	2,4	Z
23/10/2022 22:00	46	43	45	48	0	2,1	Z
23/10/2022 23:00	46	44	46	48	0	2,7	Z
24/10/2022 00:00	45	43	45	47	0	2,5	ZO
24/10/2022 01:00	50	45	47	54	0	3,8	Z
24/10/2022 02:00	56	48	52	61	0	5,8	Z
24/10/2022 03:00	59	49	55	65	0	6,5	Z
24/10/2022 04:00	61	50	56	66	0	7	Z
24/10/2022 05:00	59	50	55	64	0	6,4	Z
24/10/2022 06:00	60	51	56	65	0	6,7	Z
24/10/2022 07:00	59	52	56	64	0	6,5	Z
24/10/2022 08:00	58	52	56	63	0	6,4	Z
24/10/2022 09:00	58	52	55	62	0	6,1	Z
24/10/2022 10:00	58	52	56	63	0	6,4	ZW
24/10/2022 11:00	61	53	58	66	0	7,1	ZW
24/10/2022 12:00	63	54	60	68	0	7,9	ZW
24/10/2022 13:00	60	53	57	65	0	6,9	ZW
24/10/2022 14:00	61	51	57	66	0	6,9	ZW
24/10/2022 15:00	59	50	55	64	0	6,3	ZW
24/10/2022 16:00	54	49	52	58	0	5,2	ZW
24/10/2022 17:00	50	47	50	52	0	3,5	ZW
24/10/2022 18:00	54	47	53	58	1	2,6	Z
24/10/2022 19:00	48	45	48	51	0	3,5	Z
24/10/2022 20:00	49	45	48	52	0	4	Z
24/10/2022 21:00	48	42	46	52	1	3	Z
24/10/2022 22:00	46	42	45	49	0	3,4	Z
24/10/2022 23:00	48	43	47	52	0	4,5	ZW

	Leq	L95	L50	L5	regen	Wind	WR
25/10/2022 00:00	44	41	43	48	0	3,7	ZW
25/10/2022 01:00	45	41	44	49	0	4,1	ZW
25/10/2022 02:00	43	38	42	47	0	3,6	ZW
25/10/2022 03:00	46	40	44	49	0	4	Z
25/10/2022 04:00	46	41	45	49	0	3,6	Z
25/10/2022 05:00	49	45	48	52	0	3,3	Z
25/10/2022 06:00	51	47	50	54	0	3,7	Z
25/10/2022 07:00	52	49	51	54	0	3	Z
25/10/2022 08:00	53	50	52	56	0	2,7	Z
25/10/2022 09:00	54	50	53	57	0	3,3	Z
25/10/2022 10:00	52	48	51	55	0	4,3	Z
25/10/2022 11:00	52	48	51	55	0	4,2	Z
25/10/2022 12:00	50	47	50	53	0	3,9	Z
25/10/2022 13:00	51	48	51	54	0	3,8	Z
25/10/2022 14:00	52	49	51	55	0	4	Z
25/10/2022 15:00	51	47	50	54	0	3,7	Z
25/10/2022 16:00	50	47	49	52	0	2,7	Z
25/10/2022 17:00	50	46	49	53	0	2,4	Z
25/10/2022 18:00	49	45	48	52	0	1,6	Z
25/10/2022 19:00	47	44	47	50	0	1,3	ZO
25/10/2022 20:00	46	44	45	48	0	1,5	ZO
25/10/2022 21:00	47	43	45	49	0	1,5	ZO
25/10/2022 22:00	45	43	44	47	0	1,7	ZO
25/10/2022 23:00	45	42	43	45	0	1,7	ZO
26/10/2022 00:00	43	42	43	45	0	1,4	O
26/10/2022 01:00	44	42	44	45	0	1,2	O
26/10/2022 02:00	46	43	44	47	0	1,6	O
26/10/2022 03:00	44	42	43	46	0	1,8	ZO
26/10/2022 04:00	46	42	45	49	0	1,8	ZO
26/10/2022 05:00	47	44	46	50	0	1,6	ZO
26/10/2022 06:00	51	47	50	53	0	1,7	ZO
26/10/2022 07:00	53	50	52	55	0	1,8	ZO
26/10/2022 08:00	59	51	53	64	0	2,4	Z
26/10/2022 09:00	53	50	52	56	0	3,4	Z
26/10/2022 10:00	53	50	52	55	0	4,3	Z
26/10/2022 11:00	53	49	52	56	0	4,3	Z
26/10/2022 12:00	52	48	51	55	0	4,2	ZW
26/10/2022 13:00	53	49	52	55	0	4,4	Z
26/10/2022 14:00	53	49	52	56	0	4,4	Z
26/10/2022 15:00	52	48	51	55	0	4,2	Z
26/10/2022 16:00	52	48	51	56	0	4,6	ZW
26/10/2022 17:00	51	47	50	54	0	3,4	ZW
26/10/2022 18:00	49	45	48	51	0	2,1	Z
26/10/2022 19:00	48	44	47	50	0	1,6	Z
26/10/2022 20:00	47	44	46	50	0	1,4	Z
26/10/2022 21:00	47	44	46	49	0	2,1	Z
26/10/2022 22:00	47	43	46	50	0	1,8	Z
26/10/2022 23:00	46	44	45	48	0	2,4	Z
27/10/2022 00:00	45	42	44	47	0	2,3	Z
27/10/2022 01:00	43	41	43	45	0	1,6	ZO
27/10/2022 02:00	44	42	43	46	0	1,2	ZO

	Leq	L95	L50	L5	regen	Wind	WR
27/10/2022 03:00	46	42	45	48	0	1,3	ZO
27/10/2022 04:00	47	44	46	50	0	1,8	ZO
27/10/2022 05:00	48	46	48	50	0	2	ZO
27/10/2022 06:00	51	48	51	53	0	1,9	ZO
27/10/2022 07:00	53	51	52	54	0	2,1	ZO
27/10/2022 08:00	53	51	53	55	0	2	ZO
27/10/2022 09:00	52	50	52	54	0	2	ZO
27/10/2022 10:00	52	50	51	54	0	2,2	ZO
27/10/2022 11:00	52	49	51	54	0	2,5	ZO
27/10/2022 12:00	51	48	50	53	0	2,4	ZO
27/10/2022 13:00	52	49	51	54	0	2,6	Z
27/10/2022 14:00	57	49	51	59	0	3,2	Z
27/10/2022 15:00	56	50	54	61	0	3,6	Z
27/10/2022 16:00	56	49	52	60	0	3,1	Z
27/10/2022 17:00	53	48	50	54	0	2,2	Z
27/10/2022 18:00	49	46	49	52	0	1,6	ZO
27/10/2022 19:00	49	45	48	51	0	1,8	ZO
27/10/2022 20:00	48	45	47	49	0	1,8	Z
27/10/2022 21:00	47	45	47	49	0	1,6	ZO
27/10/2022 22:00	46	44	46	49	0	1,3	ZO
27/10/2022 23:00	46	43	45	48	0	1,4	ZO
28/10/2022 00:00	45	42	44	47	0	0,7	Z
28/10/2022 01:00	46	43	46	48	0	1,4	Z
28/10/2022 02:00	46	44	45	48	0	1,8	Z
28/10/2022 03:00	48	44	46	51	0	1,9	Z
28/10/2022 04:00	48	45	47	51	0	1,8	Z
28/10/2022 05:00	50	46	49	53	0	2,1	Z
28/10/2022 06:00	52	48	51	55	0	1,7	Z
28/10/2022 07:00	52	50	52	54	0	1,6	ZO
28/10/2022 08:00	53	51	53	56	0	2,4	Z
28/10/2022 09:00	53	51	52	54	0	2,4	Z

Bijlage 6: Rapporten geluidsmetingen n.a.v. klachten 2023 – 2024

BUREAU
DE FONSECA
Acoustical Engineering

Geluidsklacht Cemminerals nv

Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

23 oktober 2023

Ter attentie van dhr Steven Van de Maele, Cemminerals

door
Lut Muyshondt

BUREAU
DE FONSECA
Acoustical Engineering

Inhoud

Inhoud 2
Wijzigingshistoriek 2
1. Doel 3
2. Omschrijving 3
3. Grenzen aan het specifiek geluid 3
4. Meetomstandigheden 5
5. Resultaten metingen 6
5.1 Meting ventilator 6
5.2 Meting trilelement 7
6. Conclusies en vervolgtraject 9
7. Foto's 10

Wijzigingshistoriek

Versie	Datum	Wijzigingen	Auteur	Nazicht
	23/10/2023	Eerste versie van het verslag	LM	PDF

© Bureau De Fonseca

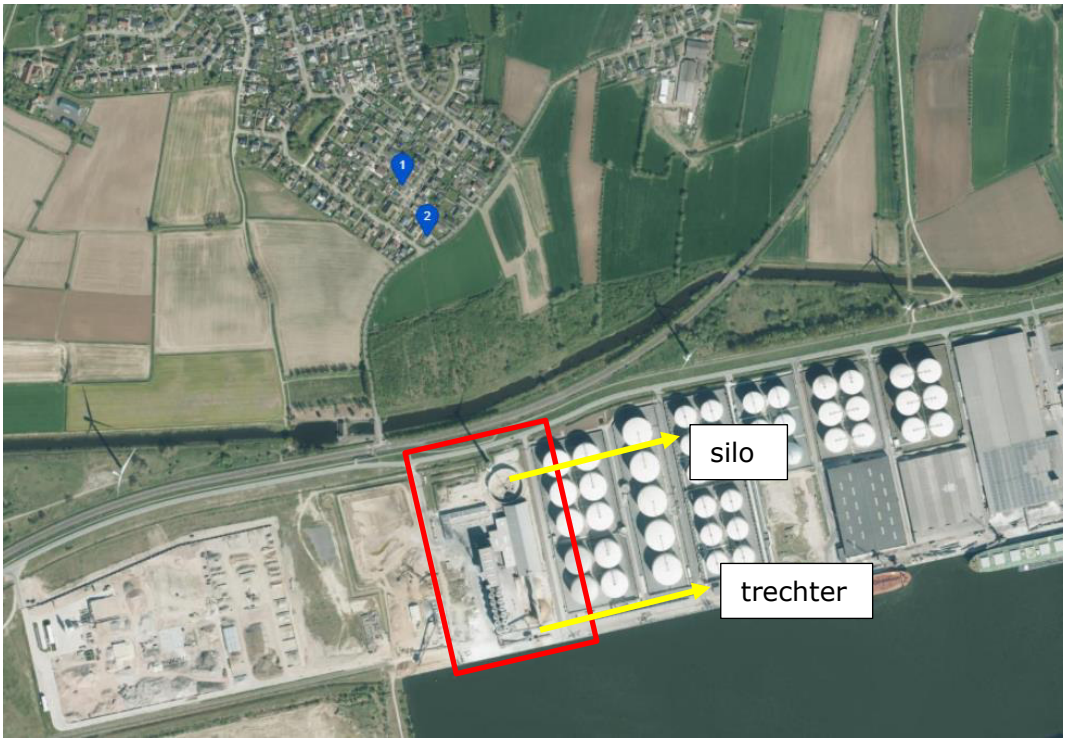
1. Doel

Voorliggend document beschrijft de resultaten van een geluidsmeting uitgevoerd op 13/10/2023 naar aanleiding van klachten van omwonenden over geluids- en trillinghinder die zou afkomstig zijn van Cemminerals.

2. Omschrijving

De productiesite bevindt zich aan de Christoffel Columbuslaan 35 in Gent, aan de noordzijde van het Kluizendok in de Gentse haven. De locatie is in het rood aangeduid op onderstaande luchtfoto. Ten noorden van het Kluizendok ligt een woonwijk (Vogelwijk Rieme). Vanuit deze wijk komen klachten over geluidshinder. Mogelijke bronnen van hinder zijn:

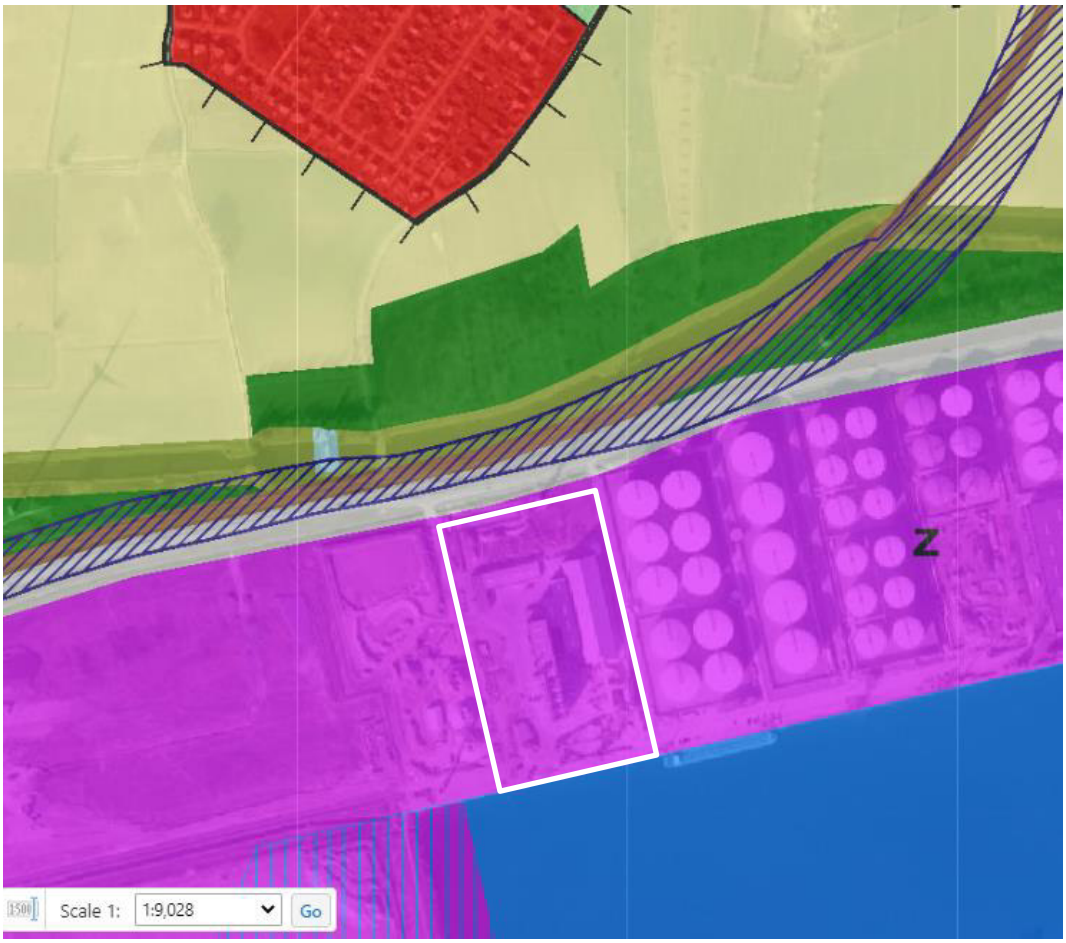
- De ventilator op de nieuwe cementsilo aan de straatzijde
- De trilelementen op de vultrechter van de hopper op de kade. Dit is enkel in werking aan het einde van elke shift en enkel wanneer er een schip gelost wordt. Het trillen duurt ongeveer 30 s per keer.



3. Grenzen aan het specifiek geluid

Volgens het bestemmingsplan is de inrichting gelegen in industriegebied (de paarse zone). Het terrein is met de witte lijn aangegeven in onderstaand uittreksel uit het gewestplan (bron www.geopunt.be). De dichtste woningen zijn gelegen in het woongebied ten noorden van het industriegebied op ongeveer 350 m afstand van het industriegebied. Dit is de rode zone op het uittreksel uit het bestemmingsplan op de volgende pagina. De zone tussen het woongebied en het industriegebied is ingekleurd als zone voor bestaande landbouwbedrijven, zone voor bos, en zone voor permanente ecologische infrastructuur (Koppelingsgebied Rieme Zuid).

© Bureau De Fonseca



Voor het specifiek geluid van een nieuwe inrichting in open lucht van klasse 1 geldt dan:

- als het $L_{A95,1h}$-niveau van het oorspronkelijke omgevingsgeluid gelijk is aan of hoger is dan de milieukwaliteitsnorm, dan moet het specifieke geluid beperkt worden tot het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijke omgevingsgeluid verminderd met 5 dB(A) enerzijds en tot de richtwaarde anderzijds.
- als het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijke omgevingsgeluid lager is dan de milieukwaliteitsnorm, dan moet het specifieke geluid in open lucht beperkt worden tot de richtwaarde verminderd met 5 dB(A).

De richtwaarden voor de beoordeling van het specifiek geluid zijn volgens bijlage 4.5.4 van Vlarem II:

Richtwaarden specifiek geluid	Dag 7 – 19 u	Avond 19 – 22 u	Nacht 22 – 7 u
Gebied op minder dan 500 m van industriegebied	50 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)

De milieukwaliteitsnormen zijn hier numeriek aan gelijk.

De installaties zijn dag en nacht in werking. De richtwaarde voor de nacht is dus maatgevend. Het specifiek geluid Lsp moet daarom beperkt blijven tot 45 – 5 = **40 dB(A)**.

Naast de beoordeling van het stabiele geluid kunnen sommige geluiden volgens Vlarem ook worden beschouwd als incidenteel of impulsachtig en worden beoordeeld onder

© Bureau De Fonseca

minder strenge grenswaarden. Het gaat hierbij enkel om kortstondige geluidsniveauverhogingen. Impulsachtig geluid duurt typisch minder dan 2 s, incidenteel geluid houdt langer aan. Zo kan het trillen van de trechter bijvoorbeeld incidenteel van aard zijn want dit duurt typisch minder dan 30 s per keer. Het criterium geldt enkel indien deze geluiden in totaal minder dan 10% van een beoordelingsperiode voorkomen. Voor de dagperiode komt dit overeen met 72 minuten, voor de avond met 18 minuten en voor de nacht met 54 minuten. De grenswaarden opgelegd aan de $L_{Aeq,1s,max}$ zijn de volgende:

Grenswaarde $L_{Aeq,1s,max}$	Dag	Avond	Nacht
Fluctuerend of incidenteel geluid	60 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)
Intermitterend en impulsachtig geluid	65 dB(A)	55 dB(A)	55 dB(A)

4. Meetomstandigheden

Het geluid van het bedrijf werd opgemeten op twee punten in de omgeving:

- MP1 Sperwerstraat 5
- MP2 Spiedamstraat 60.

Tegelijkertijd werd op de site zelf gemeten om zeker te zijn welke machines op welk tijdstip in werking waren. Foto's van de meetpunten zijn in bijlage gevoegd.

De metingen werden uitgevoerd op vrijdag 13 oktober 2023 tussen 9u en 11u30.
De metingen gebeurden met twee integrerende geluidsmeters van het type Norsonic 140 met een nauwkeurigheidsklasse 1. De meettoestellen werden voor en na de metingen geijkt met een ijkbron van het type Svantek SV30A volgens de instructies van de fabrikant. De meetonzekerheid van deze meettoestellen bedraagt maximaal 1 dB.

De geluidsmeters waren ingesteld op een snelle dynamische karakteristiek. De $L_{Aeq,1s}$ en $L_{feq,1s}$ (per tertsband) zijn gelogd per seconde, daarnaast zijn ook de volgende grootheden gemonsterd per uur:

- L_{Aeq}: het A-gewogen equivalente gemiddelde geluidsniveau. Deze grootheid heeft dezelfde energetische inhoud als het werkelijk gemeten geluid. Omdat geluid gemeten wordt in de logaritmische decibelschaal betekent dit dat de waarde zeer sterk wordt beïnvloed door de luidere momenten in de meetperiode.
- L_{A95}: een maat voor het achtergrondgeluid, het minimaal geluidsniveau dat er quasi altijd aanwezig is. Deze parameter geeft immers het A-gewogen geluidsdrukniveau weer dat gedurende 95% van de meettijd overschreden wordt.
- L_{A50}: het geluidsniveau dat er minimaal aanwezig is tijdens juist de helft van de meetperiode. Het komt overeen met de mediaan van het gemeten geluid.
- L_{A5}: een maat voor het geluidsniveau van de lawaaierigste ogenblikken. Deze parameter geeft het A-gewogen geluidsniveau dat slechts 5% van de meettijd overschreden wordt.

Volgende situaties werden gemeten:

Punt	Tijdstip	situatie
MP1	9u24 – 9u44	Ventilator in werking
MP1	9u44 – 10u	Ventilator uit
MP1	10u- 10u10	Trilelement
MP1	10u10 – 10u25	Ventilator aan
MP2	10u498 – 11u06	Ventilator + trilelement

© Bureau De Fonseca

Tijdens de metingen stond er vrij veel wind uit het zuiden. Volgens de meetpost aan het spaarbekken van Kluizen was de windsnelheid minstens 5,5 m/s (https://wow.meteo.be) . Dit is boven de in Vlarem vastgelegd grens van grens van 5 m/s).

5. Resultaten metingen

5.1 Meting ventilator

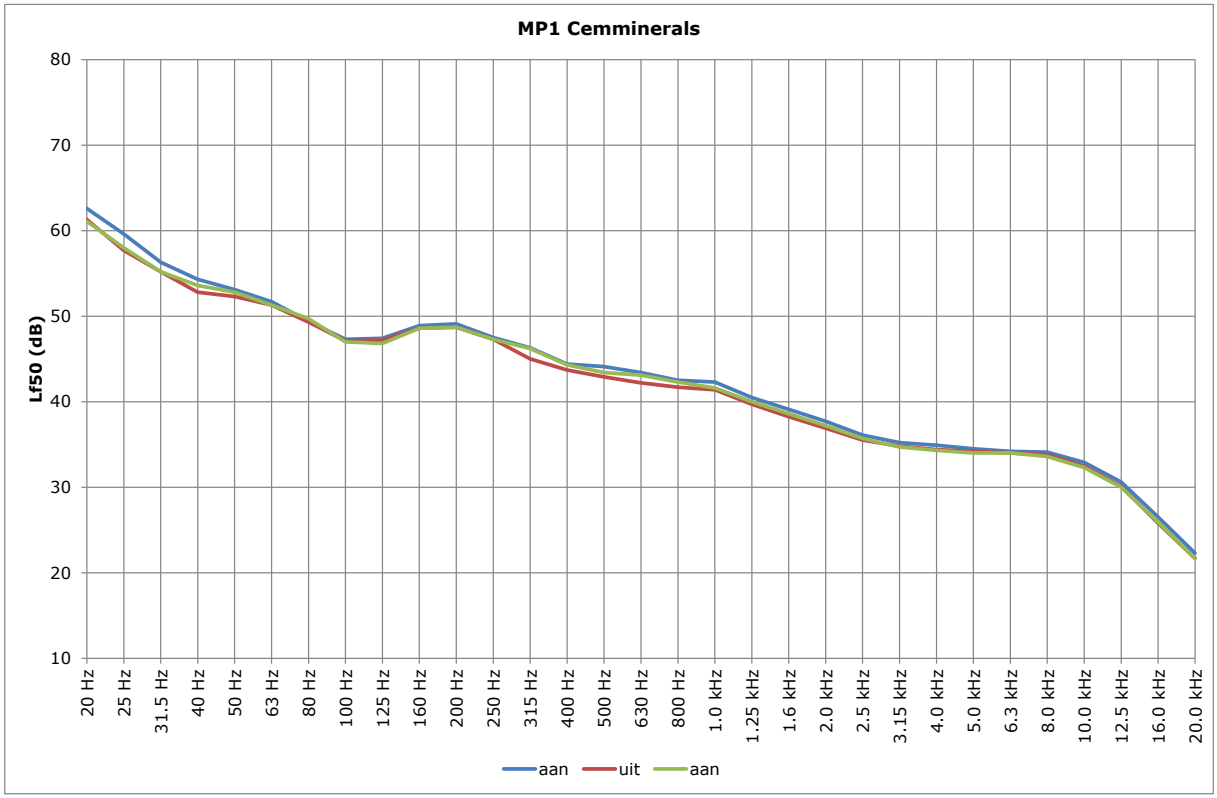
De gemeten geluidsniveaus (in dB(A)) in MP1 zijn:

MP1	L_{Aeq}	L_{A95}	L_{A50}	L_{A5}
ventilator aan	53	50	**52**	56
Ventilator uit	52	50	**51**	54
Ventilator aan	52	50	**52**	55

De ventilator produceert een stabiel geluid. De parameter L_{A50} is het best geschikt om het geluidsniveau te karakteriseren.

Er is amper een verschil tussen de situatie met en zonder ventilator. Het gemeten geluid werd vooral bepaald door de wind en door het verkeer op de R4. De meting laat niet toe om het specifiek geluid van de ventilator te bepalen. Daartoe zou het verschil tussen de twee situaties minstens 3 dB moeten bedragen.

In het frequentiespectrum is ook amper een verschil te merken: er is geen enkele frequentieband die bij de ventilator in werking sterk verhoogd is.



Met behulp van een meting dichtbij de ventilator kan het geluidsvermogen van beide ventilatoren samen geraamd worden op **113 – 114 dB(A)**. Volgens de technische fiche zou het geluidsvermogen per ventilator 105 dB(A) bedragen, voor twee ventilatoren is dit 108 dB(A).

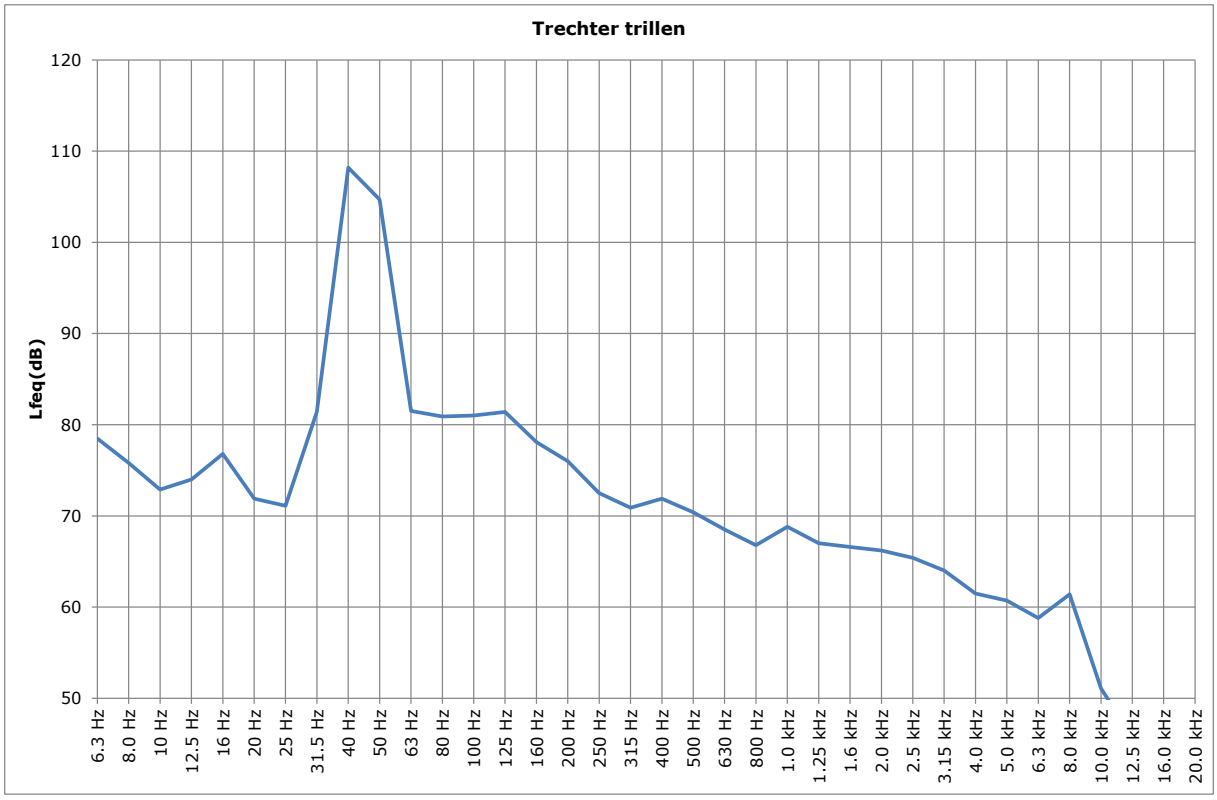
© Bureau De Fonseca

Voor de omgevingsvergunning en voor de uitbreiding van het bedrijf werd een 3D geluidsmodel gemaakt. Wanneer deze bron in het geluidsmodel wordt gebracht, dan geeft deze bron alleen ter hoogte van de woonwijk een specifiek geluid van 48 dB(A). Om zeker te zijn dat het totale Lsp van het bedrijf 40 dB(A) of lager bedraagt, moeten deze ventilatoren voorzien worden van een demper met een tussenschakeldemping van minstens **23 dB**. Zo wordt gegarandeerd dat ze geen bijdrage meer leveren in het totale bedrijfsgeluid. Dit laat nog ruimte toe voor toekomstige uitbreidingen.

5.2 Meting trilelement

De trilelementen op de trechter zijn enkel kortstondig in werking wanneer de trechter moet worden geleegd om te vermijden dat grondstoffen samenkoeken in de trechter. Bij deze meting werd dit handmatig ingesteld en werd er getrild met een lege trechter.

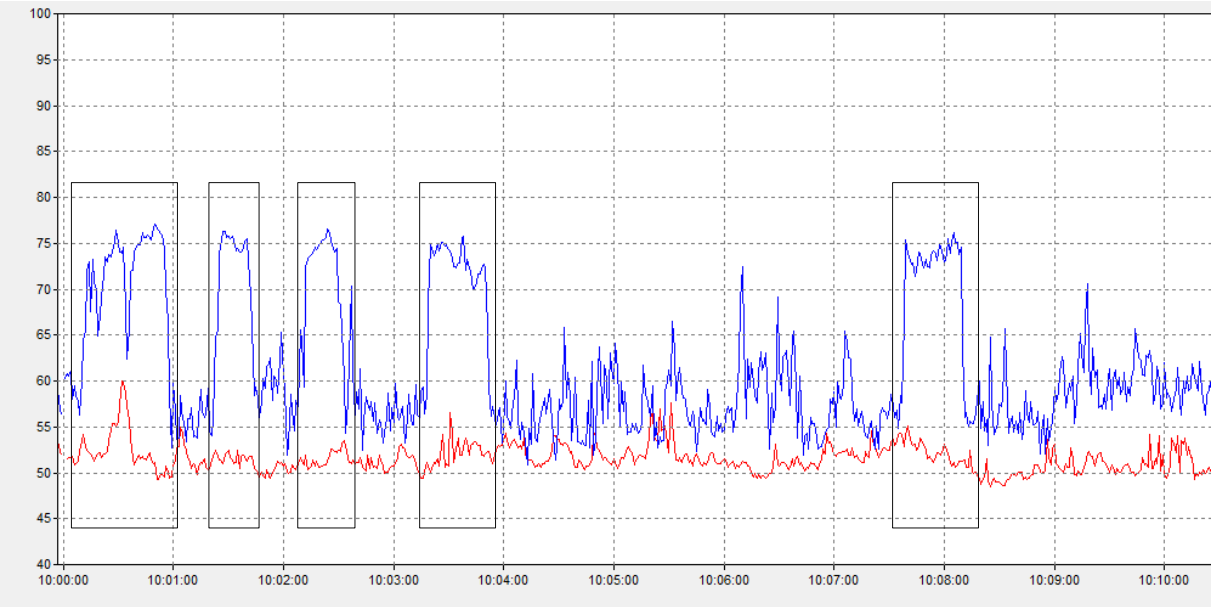
Aan de hand van een meting kort bij de trechter kan afgeleid worden dat het trillen vooral een aanzienlijke verhoging vertoont bij 40 en 50 Hz.



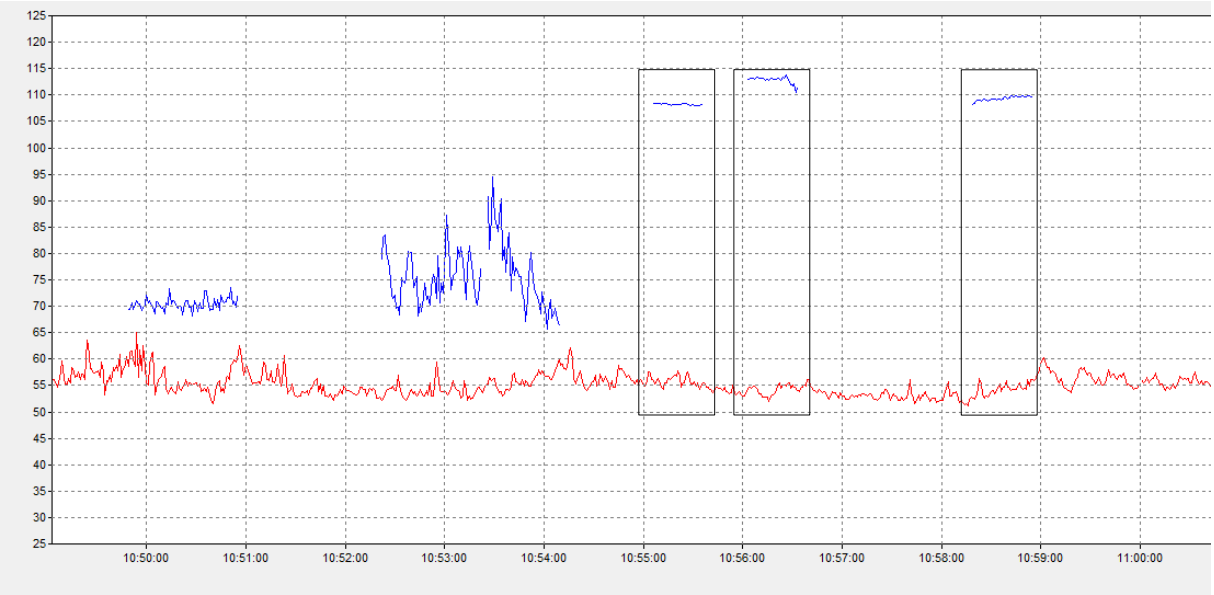
Onderstaande grafiek geeft het tijdsverloop van de waarde L_{Aeq1s} op MP1 (de rode lijn) en van het verloop van de waarde $L_{feq1s50Hz}$ op MP3 (de blauwe lijn). Met behulp van de duidelijke verhogingen in de blauwe lijn zijn de periodes waarbij de trilelementen in werking zijn goed af te bakenen.

In de rode lijn op MP1 is dit amper terug te zien. Enkel voor het tweede blok lijkt het geluidsniveau synchroon te bewegen. De verhogingen lopen op tot 52 dB(A) en vallen bij stilstand terug naar 49 dB(A). Alleszins is de grenswaarde voor de dag van 60 dB(A) steeds gerespecteerd.

© Bureau De Fonseca



Onderstaande grafiek geeft de metingen weer op MP2 (Spiedamstraat). De blauwe lijn geeft opnieuw het verloop van de 40 Hz-band op Cemminerals. Omdat deze metingen gebruikt werden om het geluidsvermogen te bepalen lopen ze niet continu door. Ook hier liggen de metingen steeds onder de grens van 60 dB(A) voor de dag en is er geen merkbare verhoging te zien.



De afstand tussen de trechter en de dichtste woning is minstens 650 m. Het is heel onwaarschijnlijk dat de trillingen gegeneerd door het trilelement van de trechter structurele schade kunnen veroorzaken op dergelijke grote afstanden. Hiervoor wordt bv verwezen naar het Richtlijnenboek Geluid en Trilling van de Cel MER (Departement omgeving). Op meer dan 200 m liggen de trillingsniveaus van goederenverkeer onder de gevoeligheidsdrempel.

© Bureau De Fonseca

- Trillingsmetingen worden niet voorzien. De parameter die van belang is, is de afstand tot de dichtstbijzijnde bewoning en/of gevoelige receptoren.
    - Voor reizigersverkeer kan aangenomen worden dat, indien de afstand groter is dan 110 meter, de trillingsniveaus in het meest negatieve geval, beneden de gevoeligheidsdrempel voor trillingen bij mensen liggen en er bijgevolg geen relevante effecten zullen optreden.
    - Voor goederenverkeer kan aangenomen worden dat, indien de afstand groter is dan 200 meter, de trillingsniveaus in het meest negatieve geval, beneden de gevoeligheidsdrempel voor trillingen bij mensen liggen en er bijgevolg geen relevante effecten zullen optreden.

6. Conclusies en vervolgtraject

Door de te hoge windsnelheid was het niet mogelijk om duidelijke conclusies te trekken uit de metingen.

- Op basis van een meting dichtbij kan wel afgeleid worden dat het geluidsvermogen van de ventilatie van de opslagsilo te hoog is. Er wordt geadviseerd om hier een gepaste geluidsdemper te voorzien.
- Het geluid van de trilelementen is licht hoorbaar in de achtergrond maar kon niet betrouwbaar gemeten worden. Er wordt voorgesteld om een bijkomende meting uit te voeren bij rustiger weer en in de avond wanneer er minder verkeer is op de R4. Dit wordt best uitgevoerd op MP2 dat het dichtste bij het bedrijf ligt.

© Bureau De Fonseca

7. Foto's



MP1



MP2



Controlepunt Cemminerals



Trechter met trilelement

© Bureau De Fonseca

BUREAU
DE FONSECA
Acoustical Engineering

Klacht geluids- en trillingshinder Cemminerals nv
Resultaten metingen 18/11 en 12/12/2023

Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

22 januari 2024

Ter attentie van dhr. Steven Van de Maele, Cemminerals

door
Lut Muyshondt

Inhoud

Inhoud 2
Wijzigingshistoriek 2
1. Doel 3
2. Omschrijving 3
3. Grenzen aan het specifiek geluid 3
4. geluidsmetingen vrijdag 18 november 2023 5
4.1.1 Meetomstandigheden 5
4.1.2 Meetresultaten 6
4.1.3 Meting ventilator 6
4.1.4 Meting trilelement 7
5. Trillingsmetingen 12 december 2023 9
5.1.1 Wetgevend kader 9
5.1.2 DIN 4150-3 "Trillingen in gebouwen, Effect op structuren" 9
5.1.3 DIN 4150-2 "Trillingen in gebouwen, Hinder voor personen in gebouwen" .10
5.1.4 Meetomstandigheden 11
5.1.5 Meetresultaten 12
5.1.6 Geluidsmetingen 15
6. Conclusies 16

Wijzigingshistoriek

Versie	Datum	Wijzigingen	Auteur	Nazicht
	20/12/2023	Eerste versie van het verslag	LM	PDF
a	20/12/2023	Toevoeging datum tweede meting in paragraaf 1	LM	PDF
b	22/01/2024	Correct adres in par. 5.1.4	LM	PDF

© Bureau De Fonseca

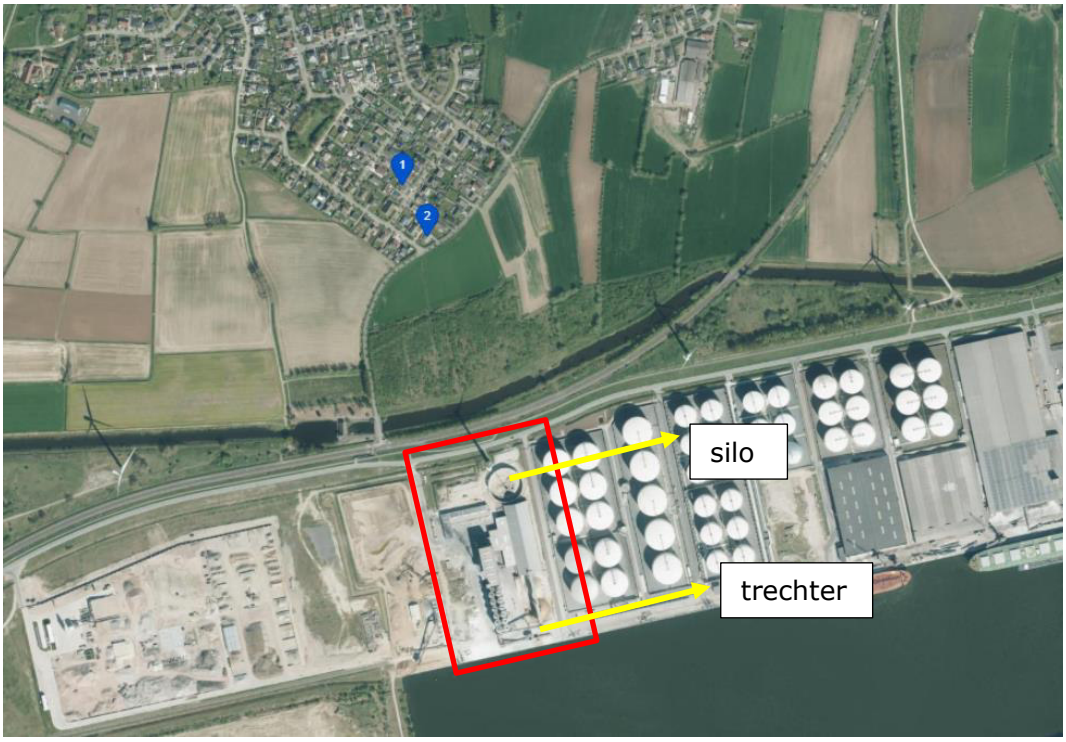
1. Doel

Voorliggend document is een aanvulling op document 2023R364-1 en beschrijft de resultaten van een geluidsmeting uitgevoerd op vrijdagavond 18/11/2023 en op dinsdag 12/12/2023 naar aanleiding van klachten van omwonenden over geluids- en trillinghinder die zou afkomstig zijn van Cemminerals.

2. Omschrijving

De productiesite bevindt zich aan de Christoffel Columbuslaan 35 in Gent, aan de noordzijde van het Kluizendok in de Gentse haven. De locatie is in het rood aangeduid op onderstaande luchtfoto. Ten noorden van het Kluizendok ligt een woonwijk (Vogelwijk Rieme). Vanuit deze wijk komen klachten over geluidshinder. Mogelijke bronnen van hinder zijn:

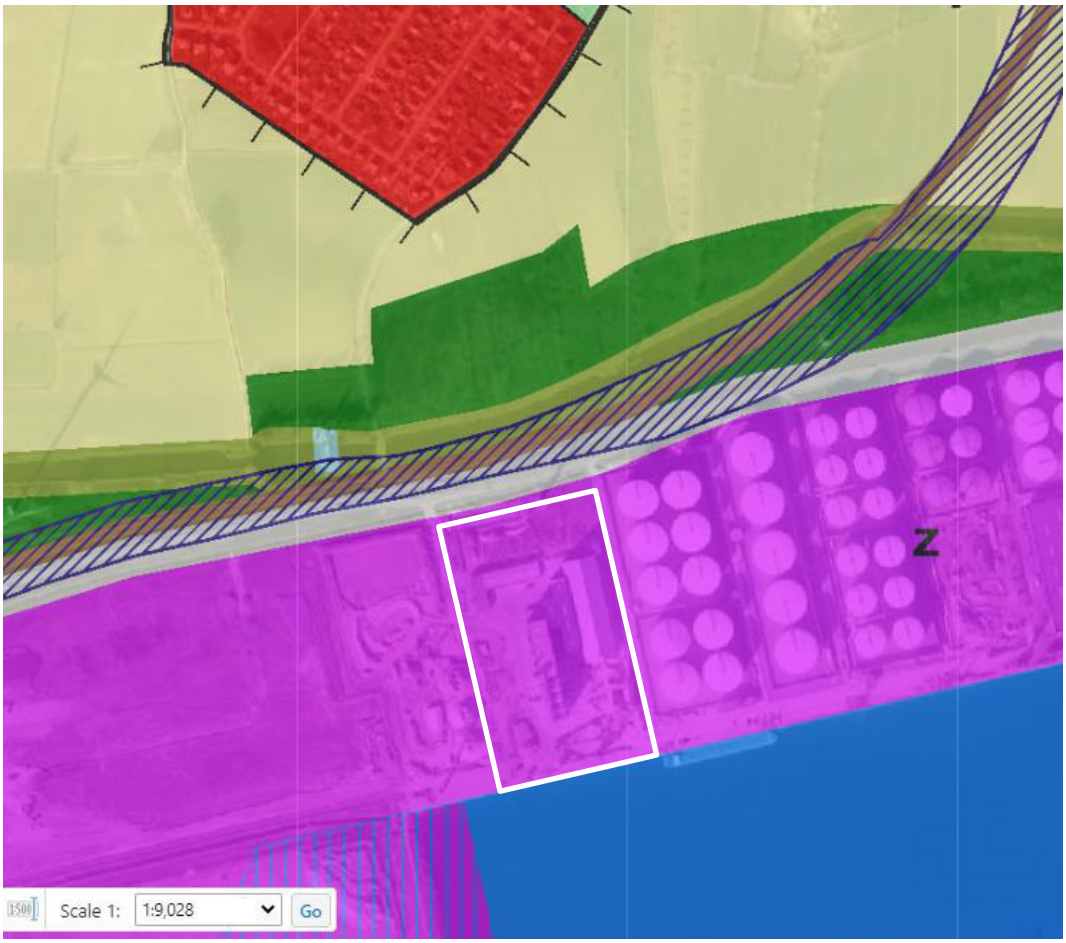
- De ventilator op de nieuwe cementsilo aan de straatzijde
- De trilelementen op de vultrechter voor cementklinker op de kade. Deze is enkel in werking aan het einde van elke shift en enkel wanneer er een schip gelost wordt. Het trillen duurt maximaal 30 s per keer.



3. Grenzen aan het specifiek geluid

Volgens het bestemmingsplan is de inrichting gelegen in industriegebied (de paarse zone). Het terrein is met de witte lijn aangegeven in onderstaand uittreksel uit het bestemmingsplan (bron www.geopunt.be). De dichtste woningen zijn gelegen in het woongebied (rood) ten noorden van het industriegebied op ongeveer 350 m afstand van het industriegebied. De zone tussen het woongebied en het industriegebied is ingekleurd als zone voor bestaande landbouwbedrijven, zone voor bos, en zone voor permanente ecologische infrastructuur (Koppelingsgebied Rieme Zuid).

© Bureau De Fonseca



Voor het specifiek geluid van een nieuwe inrichting in open lucht van klasse 1 geldt dan:

- als het $L_{A95,1h}$-niveau van het oorspronkelijke omgevingsgeluid gelijk is aan of hoger is dan de milieukwaliteitsnorm, dan moet het specifieke geluid beperkt worden tot het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijke omgevingsgeluid verminderd met 5 dB(A) enerzijds en tot de richtwaarde anderzijds.
- als het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijke omgevingsgeluid lager is dan de milieukwaliteitsnorm, dan moet het specifieke geluid in open lucht beperkt worden tot de richtwaarde verminderd met 5 dB(A).

De richtwaarden voor de beoordeling van het specifiek geluid zijn volgens bijlage 4.5.4 van Vlarem II:

Richtwaarden specifiek geluid	Dag 7 – 19 u	Avond 19 – 22 u	Nacht 22 – 7 u
Gebied op minder dan 500 m van industriegebied	50 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)

De milieukwaliteitsnormen zijn hier numeriek aan gelijk.

De installaties zijn dag en nacht in werking. De richtwaarde voor de nacht is dus maatgevend. Het specifiek geluid Lsp moet daarom beperkt blijven tot 45 – 5 = **40 dB(A)**.

Naast de beoordeling van het stabiele geluid kunnen sommige geluiden volgens Vlarem ook worden beschouwd als incidenteel of impulsachtig en worden beoordeeld onder

© Bureau De Fonseca

minder strenge grenswaarden. Het gaat hierbij enkel om kortstondige geluidsniveauverhogingen. Impulsachtig geluid duurt typisch minder dan 2 s, incidenteel geluid houdt langer aan. Zo kan het trillen van de trechter bijvoorbeeld incidenteel van aard zijn want dit duurt typisch minder dan 30 s per keer. Het criterium geldt enkel indien deze geluiden in totaal minder dan 10% van een beoordelingsperiode voorkomen. Voor de dagperiode komt dit overeen met 72 minuten, voor de avond met 18 minuten en voor de nacht met 54 minuten. De grenswaarden opgelegd aan de $L_{Aeq,1s,max}$ zijn de volgende:

Grenswaarde $L_{Aeq,1s,max}$	Dag	Avond	Nacht
Fluctuerend of incidenteel geluid	60 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)
Intermitterend en impulsachtig geluid	65 dB(A)	55 dB(A)	55 dB(A)

4. Geluidsmetingen vrijdag 18 november 2023

4.1.1 Meetomstandigheden

Het geluid van het bedrijf werd opgemeten ter hoogte van de rand van het woongebied aan de Spiedamstraat 60 (MP2). Deze woning kijkt uit op het bedrijf. De afstand tot de ventilatie van de opslagsilo bedraagt 419 m, de trechter voor cementklinker staat op 680 m afstand.



Tegelijkertijd werd op de site zelf gemeten om zeker te zijn welke machines op welk tijdstip in werking waren.

© Bureau De Fonseca

De metingen werden uitgevoerd op vrijdag 18 november 2023 tussen 22u45 en 24u om de storende invloed van het verkeer zo veel mogelijk te vermijden.

De metingen gebeurden met twee integrerende geluidsmeters van het type Norsonic 140 en een meettoestel 01dB Fusion met een nauwkeurigheidsklasse 1. De meettoestellen werden voor de metingen geijkt met een ijkbron van het type Svantek SV30A volgens de instructies van de fabrikant. De meetonzekerheid van deze meettoestellen bedraagt maximaal 1 dB.

De geluidsmeters waren ingesteld op een snelle dynamische karakteristiek. De $L_{Aeq,1s}$ en $L_{feq,1s}$ (per tertsband) zijn gelogd per seconde, daarnaast zijn ook de volgende grootheden gemonsterd per uur:

- L_{Aeq}: het A-gewogen equivalente gemiddelde geluidsniveau. Deze grootheid heeft dezelfde energetische inhoud als het werkelijk gemeten geluid. Omdat geluid gemeten wordt in de logaritmische decibelschaal betekent dit dat de waarde zeer sterk wordt beïnvloed door de luidere momenten in de meetperiode.
- L_{A95}: een maat voor het achtergrondgeluid, het minimaal geluidsniveau dat er quasi altijd aanwezig is. Deze parameter geeft immers het A-gewogen geluidsdrukniveau weer dat gedurende 95% van de meettijd overschreden wordt.
- L_{A50}: het geluidsniveau dat er minimaal aanwezig is tijdens juist de helft van de meetperiode. Het komt overeen met de mediaan van het gemeten geluid.
- L_{A5}: een maat voor het geluidsniveau van de lawaaierigste ogenblikken. Deze parameter geeft het A-gewogen geluidsniveau dat slechts 5% van de meettijd overschreden wordt.

Volgende situaties werden gemeten:

Tijdstip	situatie
22u46 – 23u22	Ventilator uit
23u22 – 23u28	Trilelement aan
23u29 – 24u	Ventilator aan

Normaal staat de ventilator uit. Voor deze meting werd hij 30 min ingeschakeld.
Tijdens de metingen stond er een lichte wind uit het zuiden. Volgens de KNMI-meetpost in Westdorpe was de windsnelheid ongeveer 2 tot 3 m/s op 10 m hoogte (https://www.knmi.nl).

4.1.2 Meetresultaten

4.1.3 Meting ventilator

De gemeten geluidsniveaus (in dB(A)) in MP2 zijn:

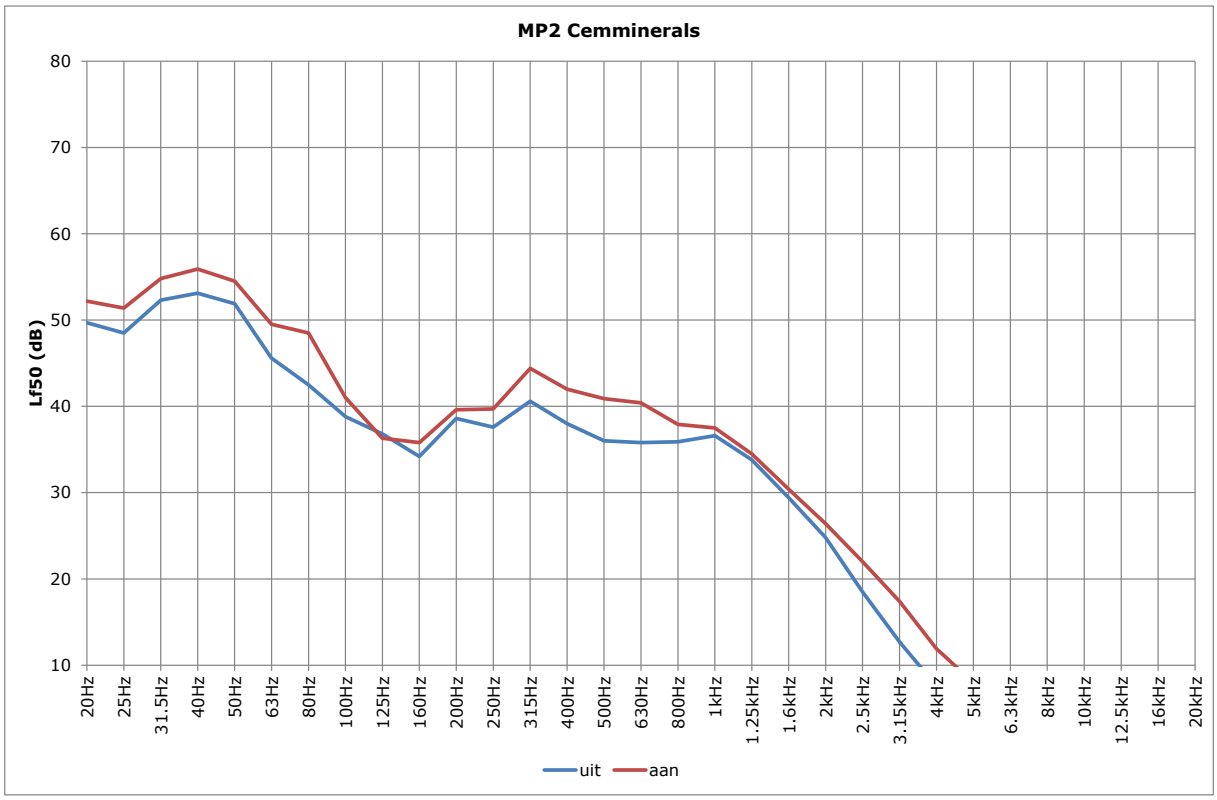
MP2	L_{Aeq}	L_{A95}	L_{A50}	L_{A5}
Ventilator uit	45	42	**44**	47
Ventilator aan	47	45	**47**	50

De ventilator produceert een stabiel geluid. De parameter L_{A50} is het best geschikt om het geluidsniveau te karakteriseren.

Het specifiek geluid wordt bepaald door het logaritmisch verschil tussen verschil tussen de situatie met en zonder ventilator. Het specifiek geluid kan op **44 dB(A)** geraamd worden.

In het frequentiespectrum is eveneens een verschil te merken: enkele frequentiebanden zijn bij de ventilator in werking verhoogd.

© Bureau De Fonseca



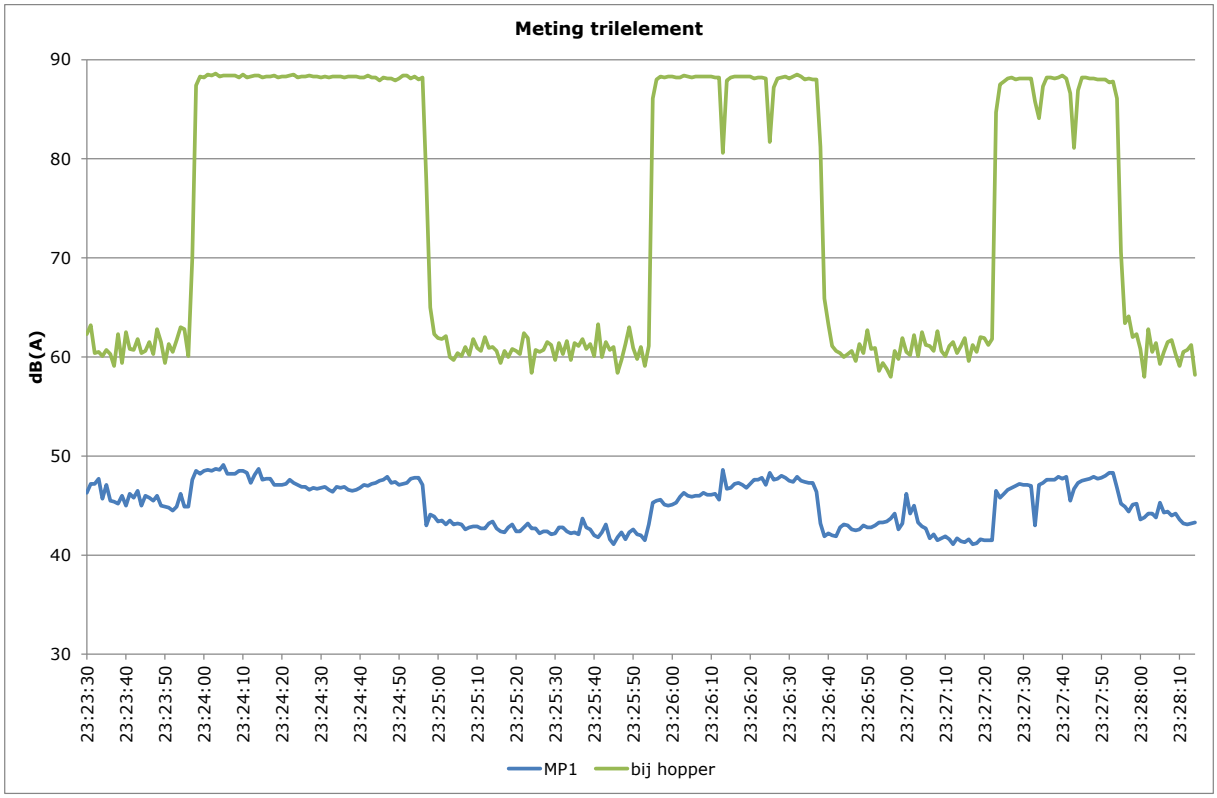
Het specifiek geluid Lsp kan alternatief berekend worden door per frequentieband het logaritmisch verschil te maken en deze banden op te tellen tot een dB(A)-getal. De waarde kan op deze manier **42 dB(A)** worden geraamd. Beide benaderingswijzen leiden tot de conclusie dat de grenswaarde voor de nacht hiermee wordt overschreden.

4.1.4 Meting trilelement

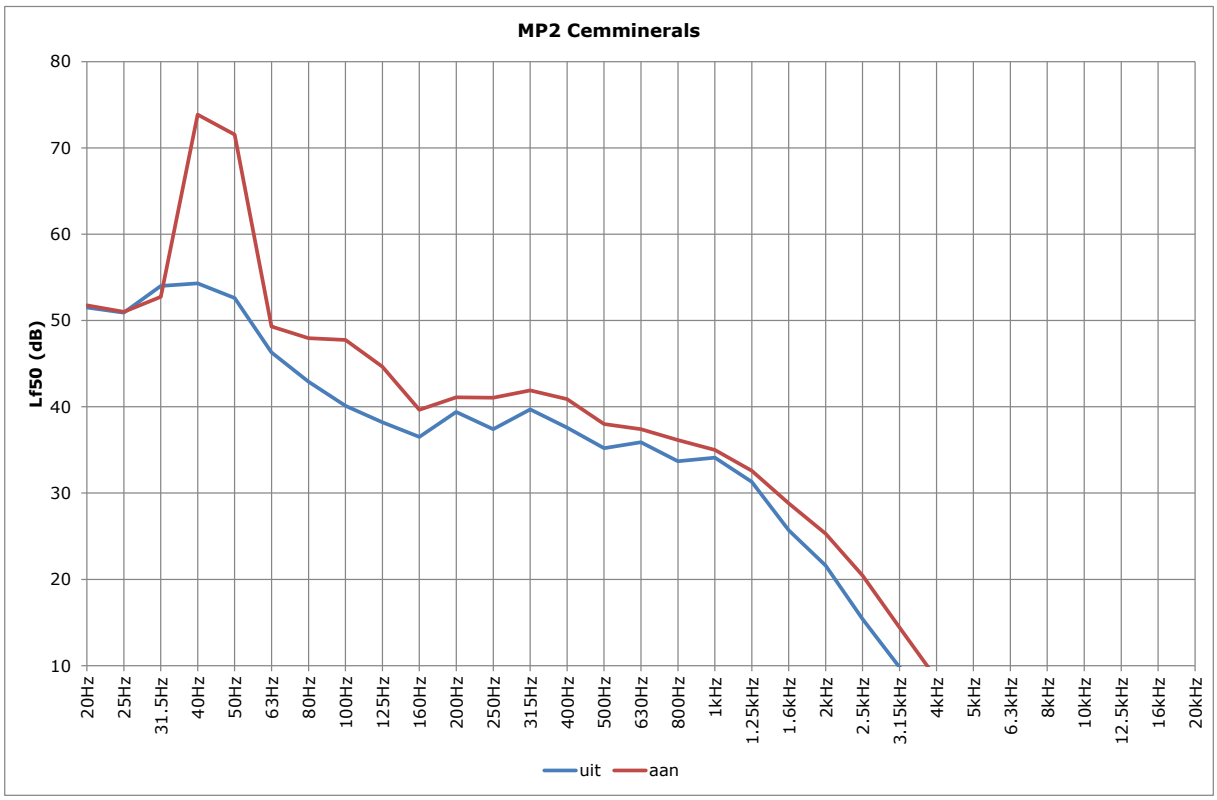
De trilelementen op de trechter zijn enkel kortstondig in werking wanneer de trechter moet worden geleegd om te vermijden dat grondstoffen samenkoeken in de trechter. Bij deze meting werd dit handmatig ingesteld en werd er getrild met een **lege** trechter. Deze trechter wordt enkel gebruikt bij het leveren van cementklinker.

Onderstaande grafiek geeft het tijdsverloop van de waarde L_{Aeq1s} op MP2 (de blauwe lijn) en van het verloop van de waarde L_{Aeq1s} nabij de hopper. De curves verlopen duidelijk synchroon. Wanneer het element in werking is, blijven de geluidsniveaus lager dan de grens van 50 dB(A).

© Bureau De Fonseca



Het geluid geeft vooral sterk verhoogde geluidsniveaus bij 40 en 50 Hz. Deze verhogingen kunnen aanleiding geven tot klachten binnenshuis.



De afstand tussen de trechter en de dichtste woning is minstens 680 m. Het is heel onwaarschijnlijk dat de trillingen gegeneerd door het trilelement van de trechter

© Bureau De Fonseca

structurele schade kunnen veroorzaken op dergelijke grote afstanden. Dit wordt verder onderzocht in de volgende paragraaf.

5. Trillingsmetingen 12 december 2023

5.1.1 Wetgevend kader

De Belgische norm NBN B03-003 verwijst naar de Duitse norm DIN 4150 voor het beoordelen van hinder of schade door trillingen in gebouwen. Deel 2 van deze norm beschrijft grenswaarden voor het maximale trillingsniveau waarbij een gemiddelde mens geen hinder zal ervaren. Deel 3 van deze norm beschrijft de grenswaarden voor het maximale trillingsniveau dat een gebouw kan weerstaan zonder de functionaliteit van het gebouw te verminderen.

5.1.2 DIN 4150-3 "Trillingen in gebouwen, Effect op structuren"

De norm beschrijft grenswaarden voor het maximale trillingsniveau dat een gebouw kan weerstaan zonder de functionaliteit van het gebouw te verminderen.
Voorbeelden van verminderingen van de functionaliteit van een gebouw zijn:

- een vermindering in de stabiliteit van het gebouw,
- een vermindering in de draagkracht van de vloeren,
- vorming van scheuren in de bepleisterde wandoppervlakken,
- bestaande scheuren die groter worden,
- gebouwdelen die loskomen van dragende wanden of vloeren

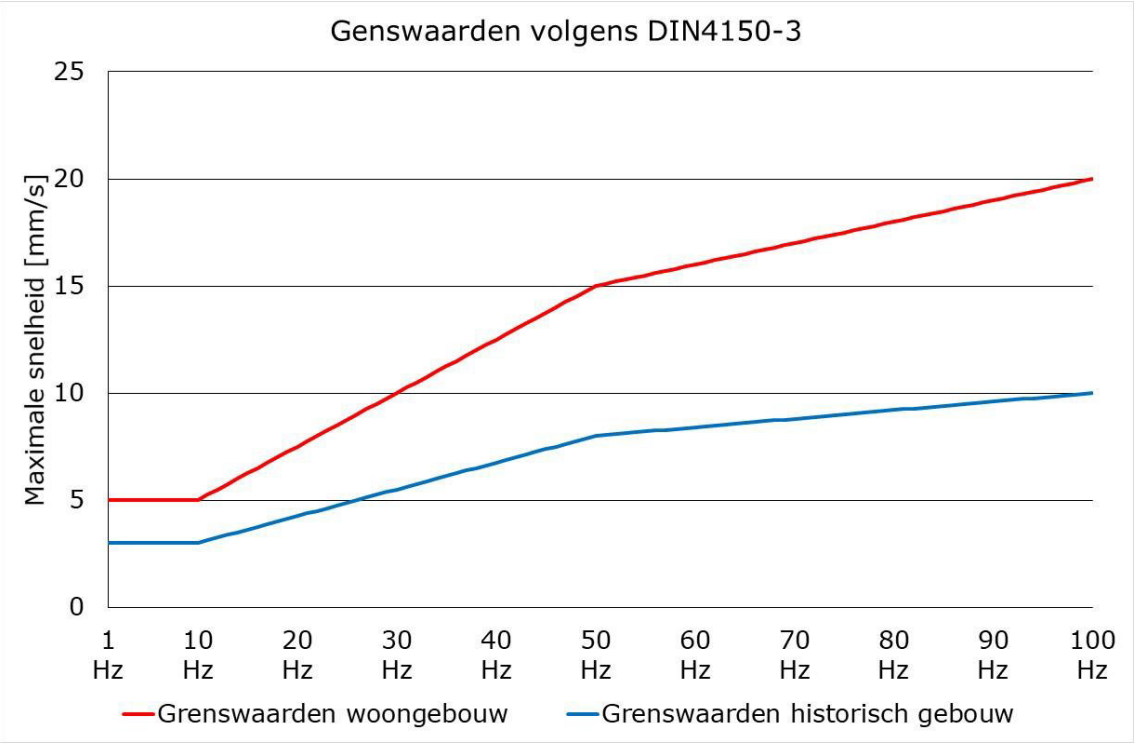
Deze grenswaarden zijn afhankelijk van het soort gebouw en de tijdsduur waarover het aan trillingen wordt blootgesteld. Hier geldt voor de woning:

- een residentieel gebouw: het gaat om een gewoon huis met woonfunctie,
- de evaluatie gebeurt op het geheel van de woning en niet op afzonderlijke gebouwonderdelen zoals enkel de vloeren of de nutsleidingen van de woning,
- een trillingsblootstelling van korte duur: de kortstondige impact van een passage van zwaar wegverkeer veroorzaakt trillingen waarvan kan worden aangenomen dat het gebouw niet in resonantie wordt gebracht en er geen vermoeiingverschijnselen optreden in het gebouw.

Opdat trillingen schade aan een gebouw kunnen veroorzaken moet een vastgelegde maximale trillingssnelheid (uitgedrukt in mm/s) overschreden worden. De maximale trillingssnelheid is afhankelijk van de frequentie-inhoud (uitgedrukt in Hertz) van het gemeten signaal. Dit is een karakteristieke eigenschap van elke trilling die wordt bepaald door de opwekkende bron, de ondergrond waarin de trilling zich voortplant en de structuur waarin de trilling wordt opgemeten. Er zijn andere grenswaarden van toepassing voor trillingen op het gelijkvloers (of kelder) of voor trillingen op een verdiepingsvloer.

Onderstaande grafiek toont de trillingssnelheden voor het gelijkvloers (of kelder) waarvan de norm zegt dat zij moeten worden overschreden om schade aan een gebouw te veroorzaken.

© Bureau De Fonseca



De rode lijn toont de grenswaarden voor woongebouwen en begint voor de lage frequenties onder 10 Hz bij 5 mm/s en stijgt voor de hogere frequenties naar 20 mm/s. In dit geval zijn deze waarden van toepassing.

De blauwe lijn toont de grenswaarden voor gebouwen met hoge intrinsieke waarde zoals historische gebouwen en beschermde monumenten. De toegelaten trillingswaarden zijn strenger dan deze voor gewone woongebouwen. De blauwe lijn begint voor de lage frequenties onder 10 Hz bij 3 mm/s en stijgt voor de hogere frequenties naar 10 mm/s.

Samengevat: Als de trillingsniveaus onder de rode of blauwe lijn liggen dan zijn de trillingen volgens de norm niet de oorzaak van schade aan de structuur. Als de opgemeten niveaus boven de rode of blauwe lijn liggen, dan is er wel kans op schade. Zelfs bij een overschrijding van de grenswaarde stelt de norm dat er niet noodzakelijk schade zal optreden.

Bij het beoordelen van mogelijk schade door trillingen wordt de trillingsmeter op het gelijkvloers (of kelder) in een stijf punt geplaatst, nabij de gevel die zich het dichtst bij de te onderzoeken trillingsbron bevindt.

5.1.3 DIN 4150-2 "Trillingen in gebouwen, Hinder voor personen in gebouwen"

De norm DIN 4150-2 hanteert verschillende evaluatieniveaus in functie van de ligging van het gebouw. Het idee hierachter is dat mensen minder snel gehinderd zullen zijn door trillingen wanneer ze fysieke activiteiten uitvoeren in een industriële omgeving dan bijvoorbeeld patiënten in een ziekenhuis die stil liggen. Een overschrijding van de richtwaarden in de norm geeft aan dat de gemiddelde mens de trillingsniveaus als hinderlijk zal ervaren.

Daarnaast maakt de norm ook onderscheid tussen dag (6u tot 22u) en nacht (22u tot-6u). Een trillingsniveau tijdens de dagperiode, wanneer de bewoners actief met dagtaken bezig zijn, wordt als minder hinderlijk beschouwd dan dezelfde trillingsniveaus tijdens de nachtperiode, wanneer de bewoners slapen.

© Bureau De Fonseca

De resultaten van de trillingsmetingen worden vergeleken met 3 beoordelingsgetallen:

- Indien de maximale trillingswaarde (KB_{Fmax}) ≤ A_u: normeis gerespecteerd
- Indien de maximale trillingswaarde (KB_{Fmax}) > A_o: normeis niet gerespecteerd
- Indien de maximale trillingswaarde (KB_{Fmax}) tussen A_u en A_o gelegen is dan dient op basis van de effectieve trillingsterkte (KB_{FTm} en KB_{FTr}) geëvalueerd te worden of deze kleiner is dan de waarde A_r. Indien dit zo is, dan is de normeis gerespecteerd.

In deze situatie moeten de meetwaarden voldoen aan de richtwaarden voor "Gebouwen in woongebied, woonwijken en stadscentra". De beoordelingswaarden bedragen:

Richtwaarden (in mm/s)	A_u	A_o	A_r
Dag (6u - 22u)	0,15	3	0,07
Nacht (22u - 6u)	0,1	0,2	0,05

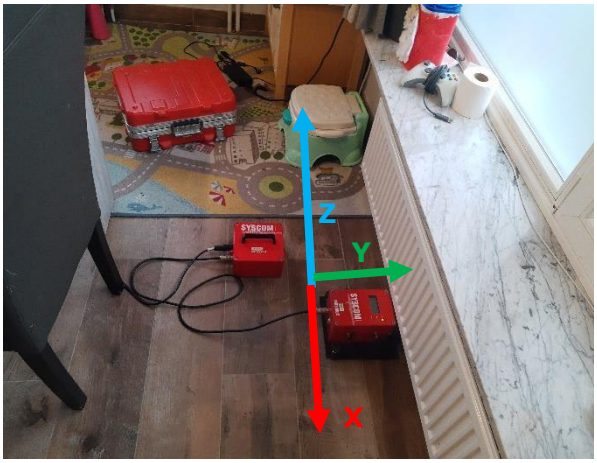
Bij het beoordelen van mogelijke hinder door trillingen wordt steeds gemeten op de plaats waar de meeste hinder ervaren wordt. Vaak is dit op een verdiepingsvloer.

5.1.4 Meetomstandigheden

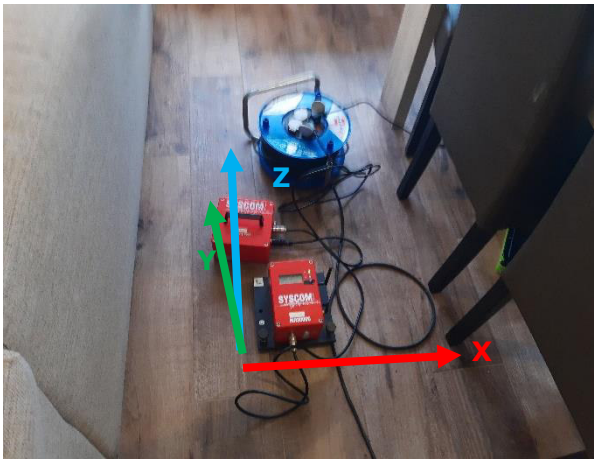
De metingen zijn uitgevoerd op dinsdag 12 december 2023 tussen 9u en 9u30 in de woning aan de Spiedamstraat 60.

De trillingsmetingen gebeurden met twee trillingsmonitoren van het type Syscom MR3000. Deze toestellen zijn speciaal ontwikkeld voor het uitvoeren van trillingsmetingen in gebouwen. Deze werden volgens de richtlijnen van de fabrikant geplaatst en ingesteld.

Gedurende de meetperiode werd het trillingsniveau in de 3 meetrichtingen continu geregistreerd door de meettoestellen, volgens de x-, y- en z-richting.



Meetpositie voor schade



Meetpositie voor hinder

Simultaan werd het geluid opgemeten op het terrein van Cemminerals en buiten aan de woning. Hiervoor werden twee integrerende geluidsmeters van klasse 1 gebruikt van het type 01dB Fusion.

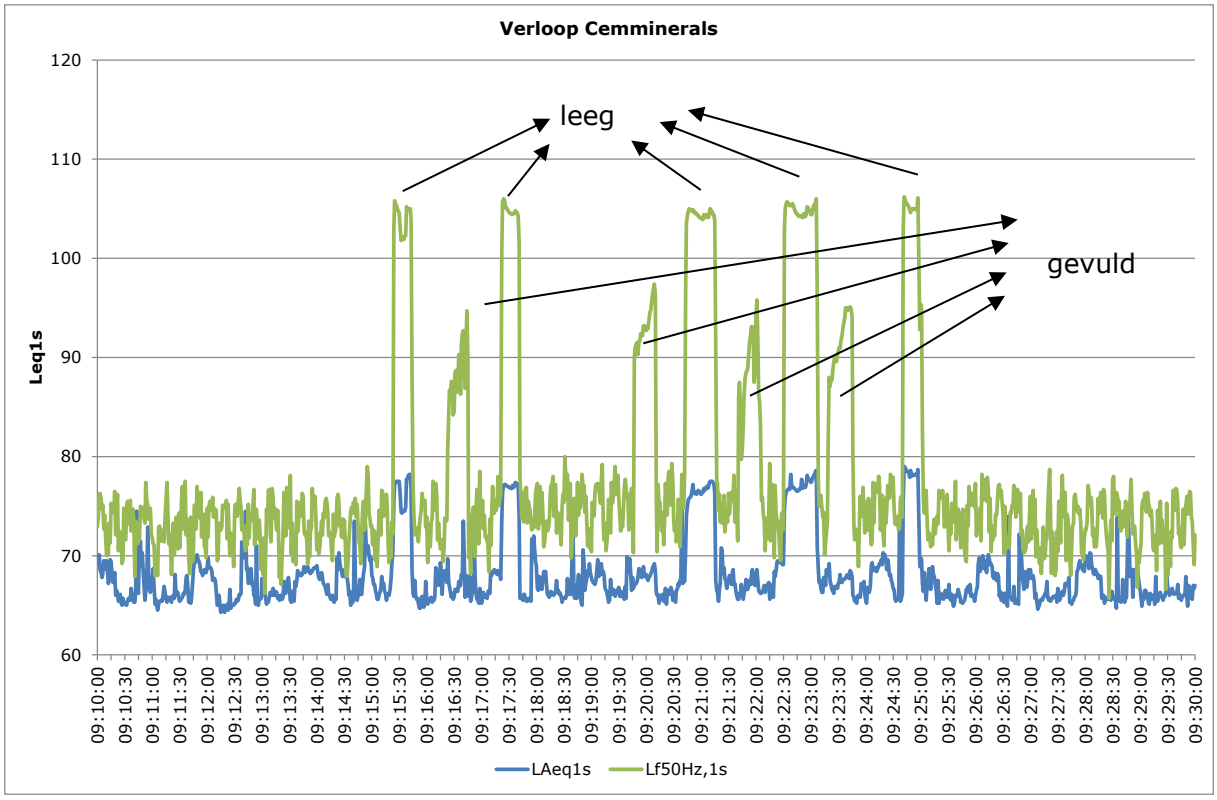
Voor de aanvang van de metingen werd beide toestellen geijkt met een ijkbron Svantek SV30A en gesynchroniseerd met de trillingsmeters.

© Bureau De Fonseca

Tijdens de metingen stond er een lichte wind uit het zuiden. Volgens de KNMI-meetpost in Westdorpe was de windsnelheid ongeveer 3 tot 4 m/s op 10 m hoogte (https://www.knmi.nl).

5.1.5 Meetresultaten

De meting op Cemminerals zelf geeft onderstaand verloop. De blauwe lijn geeft de waarde L_{Aeq1s} weer, de groene lijn het L_{eq1s}-verloop in de 50 Hz-tertsband. Uit de vorige meting bleek al dat deze tertsband sterk verhoogd is tijdens het trillen. Afwisselend werden de trilmotoren aangeschakeld zonder en met materiaal in de trechter. Dit werd uitgevoerd tussen 9u15 en 9u25.



In de grafiek is duidelijk te merken dat bij een lege trechter zowel de dB(A)-niveaus als de 50 Hz-band veel sterker verhoogd zijn dan bij een trechter met materiaal in.

Onderstaande tabel geeft de KBFTi-waarden per 30 s voor de 3 richtingen (X/Y/Z). De meetperiodes waarbij de trilelementen in werking waren, zijn grijs aangeduid.

Start	KBFTi X	KBFTi Y	KBFTi Z
09:04:21	0,004	0,004	0,007
09:04:51	0,004	0,004	0,012
09:05:21	0,004	0,005	0,004
09:05:51	0,003	0,004	0,019
09:06:21	0,004	0,004	0,007
09:06:51	0,004	0,006	0,003
09:07:21	0,004	0,004	0,004
09:07:51	0,004	0,003	0,004
09:08:21	0,004	0,004	0,005
09:08:51	0,003	0,004	0,003
09:09:21	0,003	0,004	0,003

© Bureau De Fonseca

09:09:51	0,003	0,004	0,003
09:10:21	0,004	0,004	0,004
09:10:51	0,003	0,003	0,002
09:11:21	0,004	0,004	0,004
09:11:51	0,003	0,004	0,004
09:12:21	0,003	0,003	0,003
09:12:51	0,003	0,003	0,003
09:13:21	0,003	0,004	0,003
09:13:51	0,003	0,003	0,003
09:14:21	0,003	0,005	0,004
09:14:51	0,004	0,004	0,004
09:15:21	0,003	0,004	0,003
09:15:51	0,004	0,003	0,003
09:16:21	0,003	0,002	0,003
09:16:51	0,004	0,003	0,002
09:17:21	0,003	0,004	0,003
09:17:51	0,003	0,003	0,004
09:18:21	0,003	0,003	0,003
09:18:51	0,003	0,003	0,003
09:19:21	0,005	0,005	0,005
09:19:51	0,004	0,004	0,003
09:20:21	0,003	0,004	0,003
09:20:51	0,004	0,005	0,004
09:21:21	0,005	0,004	0,005
09:21:51	0,005	0,004	0,004
09:22:21	0,005	0,005	0,005
09:22:51	0,005	0,006	0,005
09:23:21	0,007	0,006	0,017
09:23:51	0,006	0,004	0,005
09:24:21	0,007	0,006	0,005
09:24:51	0,006	0,004	0,004
09:25:21	0,004	0,004	0,004
09:25:51	0,006	0,003	0,004
09:26:21	0,004	0,004	0,005
09:26:51	0,004	0,003	0,004
09:27:21	0,004	0,004	0,003
09:27:51	0,021	0,039	0,017
09:28:21	0,004	0,005	0,006
09:28:51	0,003	0,004	0,005
09:29:21	0,005	0,006	0,005

Uit de tabel kan afgelezen worden dat de vastgesteld niveaus zeer laag zijn en ver onder de grens van 0,1 liggen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de trillingen niet als hinderlijk kunnen beoordeeld worden.

Ook de beoordeling voor schade toont eenzelfde beeld. De tabel geeft de maximale snelheid (in mm/s) per 30 s voor de drie richtingen. Op geen enkel moment bedraagt de geregistreerde snelheid tijdens de werking meer dan 0,03 mm/s. Dit is 100x lager dan de kritische snelheid van 3 mm/s. Er is ook geen verschil tussen de periodes met het trilelement in werking en niet in werking.

© Bureau De Fonseca

Start	Vmax,X	Vmax,Y	Vmax,Z
09:04:10	0,03	0,04	0,14
09:04:40	0,02	0,02	0,04
09:05:10	0,04	0,04	0,18
09:05:40	0,02	0,02	0,06
09:06:10	0,01	0,02	0,02
09:06:40	0,02	0,01	0,01
09:07:10	0,01	0,02	0,01
09:07:40	0,01	0,01	0,01
09:08:10	0,01	0,02	0,01
09:08:40	0,01	0,01	0,01
09:09:10	0,01	0,01	0,01
09:09:40	0,02	0,01	0,01
09:10:10	0,02	0,01	0,01
09:10:40	0,01	0,01	0,01
09:11:10	0,01	0,01	0,01
09:11:40	0,01	0,01	0,01
09:12:10	0,01	0,01	0,01
09:12:40	0,01	0,01	0,01
09:13:10	0,02	0,01	0,01
09:13:40	0,01	0,01	0,01
09:14:10	0,02	0,01	0,01
09:14:40	0,01	0,01	0,01
09:15:10	0,01	0,01	0,01
09:15:40	0,01	0,01	0,01
09:16:10	0,01	0,01	0,01
09:16:40	0,01	0,01	0,01
09:17:10	0,01	0,01	0,01
09:17:40	0,01	0,02	0,01
09:18:10	0,01	0,01	0,01
09:18:40	0,01	0,01	0,01
09:19:10	0,02	0,01	0,01
09:19:40	0,02	0,01	0,01
09:20:10	0,01	0,01	0,01
09:20:40	0,02	0,01	0,01
09:21:10	0,01	0,01	0,01
09:21:40	0,02	0,02	0,01
09:22:10	0,02	0,01	0,02
09:22:40	0,02	0,02	0,02
09:23:10	0,02	0,02	0,03
09:23:40	0,01	0,02	0,02
09:24:10	0,02	0,02	0,02
09:24:40	0,01	0,02	0,01
09:25:10	0,01	0,02	0,01
09:25:40	0,01	0,01	0,01
09:26:10	0,01	0,01	0,01
09:26:40	0,01	0,01	0,01

Uit beide metingen kan afgeleid worden dat er geen significante trillingsniveaus worden vastgesteld in de woning. Aangezien de andere woningen in de wijk even ver of nog

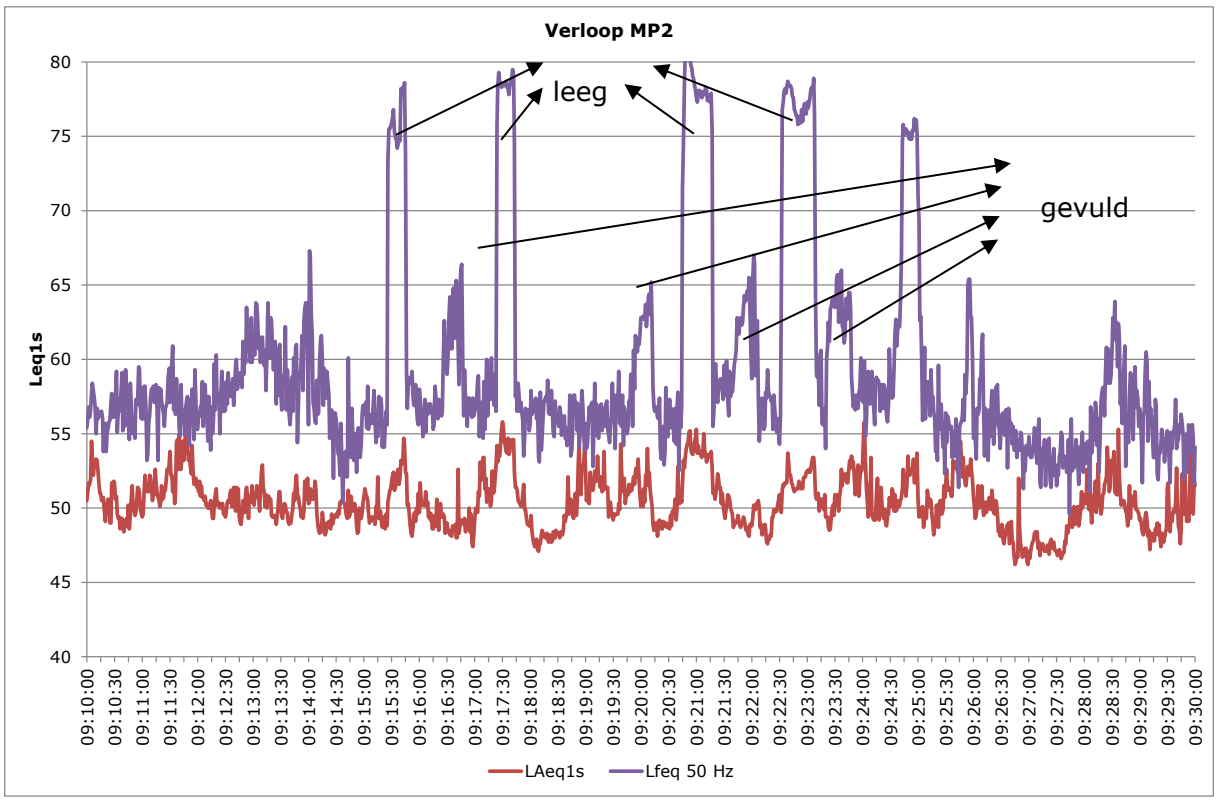
© Bureau De Fonseca

verder gelegen zijn, kan deze conclusie ook doorgetrokken worden naar de andere woningen.

5.1.6 Geluidsmetingen

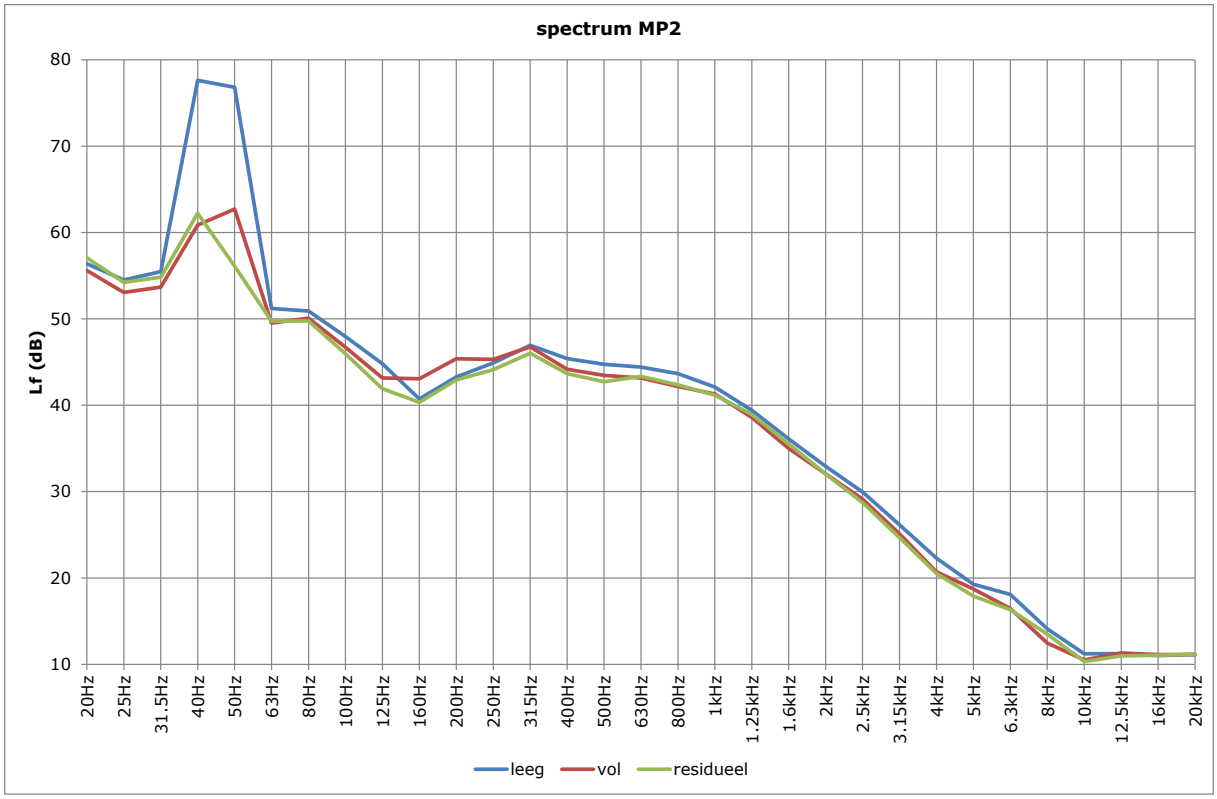
Het tijdsverloop L_{Aeq1s} buiten op MP2 samen met het verloop in de 50 Hz-band wordt hieronder weergegeven. Dit verloopt analoog als op het bedrijf zelf. De niveaus bij 50 Hz zijn hoger bij een lege trechter dan bij een trechter die gevuld is. Het verschil bedraagt hier minstens 10 dB. In beide gevallen is het trillen steeds duidelijk hoorbaar.

In het dB(A)-verloop is het moeilijker om conclusies te trekken. Het verloop is zeer wisselend en het achtergrondgeluid is zelden lager dan 47 dB(A). Hier is moeilijk uit af te leiden of de grens van 50 dB(A) gerespecteerd blijft: de signaal-ruis verhouding is bij deze meting kleiner dan bij de meting van 18 november.



Het spectrum toont eveneens aan dat het verschil vooral in de 50 Hz-band zit. Voor de metingen met het trilelement werd de L_{feq} berekend voor alle events, voor het residueel geluid werd de waarde L_{f50} genomen. Bij een lege trechter zijn de banden van 40 en 50 Hz verhoogd, bij een gevulde trechter is enkel de 50 Hz-band verhoogd.

© Bureau De Fonseca



6. Conclusies

Het geluid van de ventilator in de opslagloods is te hoog. In overleg met de leverancier van de ventilatie wordt een coulissendemper voorzien op de uitlaat van het ventilatorkanaal op de silo.

Het incidenteel geluid van de trilmotoren ligt lager dan 50 dB(A) maar bevat een sterk verhoogd niveau bij 50 Hz wat als hinderlijk kan ervaren worden. In de praktijk is dit bij een gevulde trechter iets lager maar de verhoging bij 50 Hz blijft nog steeds prominent en hoorbaar aanwezig. Aangezien standaardbeglazing in het laagfrequent deel van het spectrum maar een beperkte isolatie heeft, is de kans groot dat dit ook binnenshuis goed hoorbaar is.

De trillingsniveaus in de woning liggen ver onder de grenswaarden voor hinder of schade aan gebouwen volgens de Duitse norm DIN 4150.

© Bureau De Fonseca

BUREAU
DE FONSECA
Acoustical Engineering

Controlemeting ventilatie Cemminerals nv

Christoffel Columbuslaan 37
9042 Gent

1 oktober 2024

Ter attentie van dhr. Steven Van de Maele

door
Lut Muyshondt

Inhoud

Inhoud2
Wijzigingshistoriek 2
1. Doel 3
2. Omschrijving 3
3. Grenzen aan het specifiek geluid 3
4. Geluidsmetingen 5
4.1.1 Meetomstandigheden 5
4.1.2 Meetresultaten 6

Wijzigingshistoriek

Versie	Datum	Wijzigingen	Auteur	Nazicht
	01/10/2024	Eerste versie van het verslag	LM	PDF

© Bureau De Fonseca

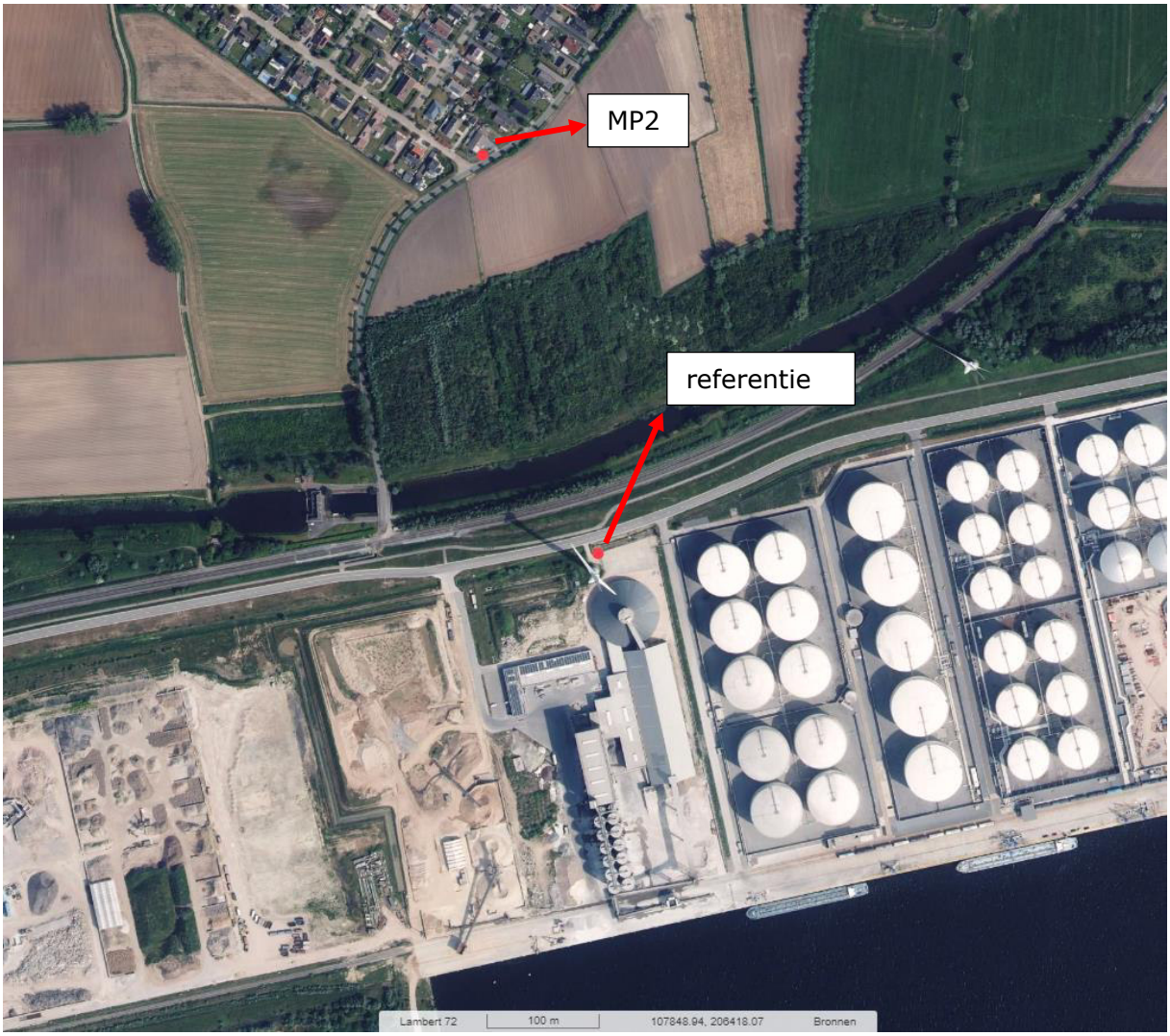
1. Doel

Voorliggend document is een aanvulling op document 2023R364-2a en beschrijft de resultaten van een geluidsmeting uitgevoerd op maandagavond 23/09/2024 van het geluid van de ventilatie van de cementklinkeropslag van Cemminerals.

2. Omschrijving

De productiesite bevindt zich aan de Christoffel Columbuslaan 35 in Gent, aan de noordzijde van het Kluizendok in de Gentse haven. Ten noorden van het Kluizendok ligt een woonwijk (Vogelwijk Rieme). De cementklinkeropslag is een silo aan de straatzijde van het bedrijf. De ventilatie op deze silo is afgesteld op 60 % van de maximale capaciteit.

De twee meetpunten zijn aangeduid met de rode stip. Het eerste meetpunt (MP2) ligt aan de Spiedamstraat 60. Dit meetpunt is hetzelfde als bij de vorige metingen en komt overeen met de dichtste woning. Om de werking van de ventilator af te bakenen werd een referentiemeetpunt gekozen voor de silo.

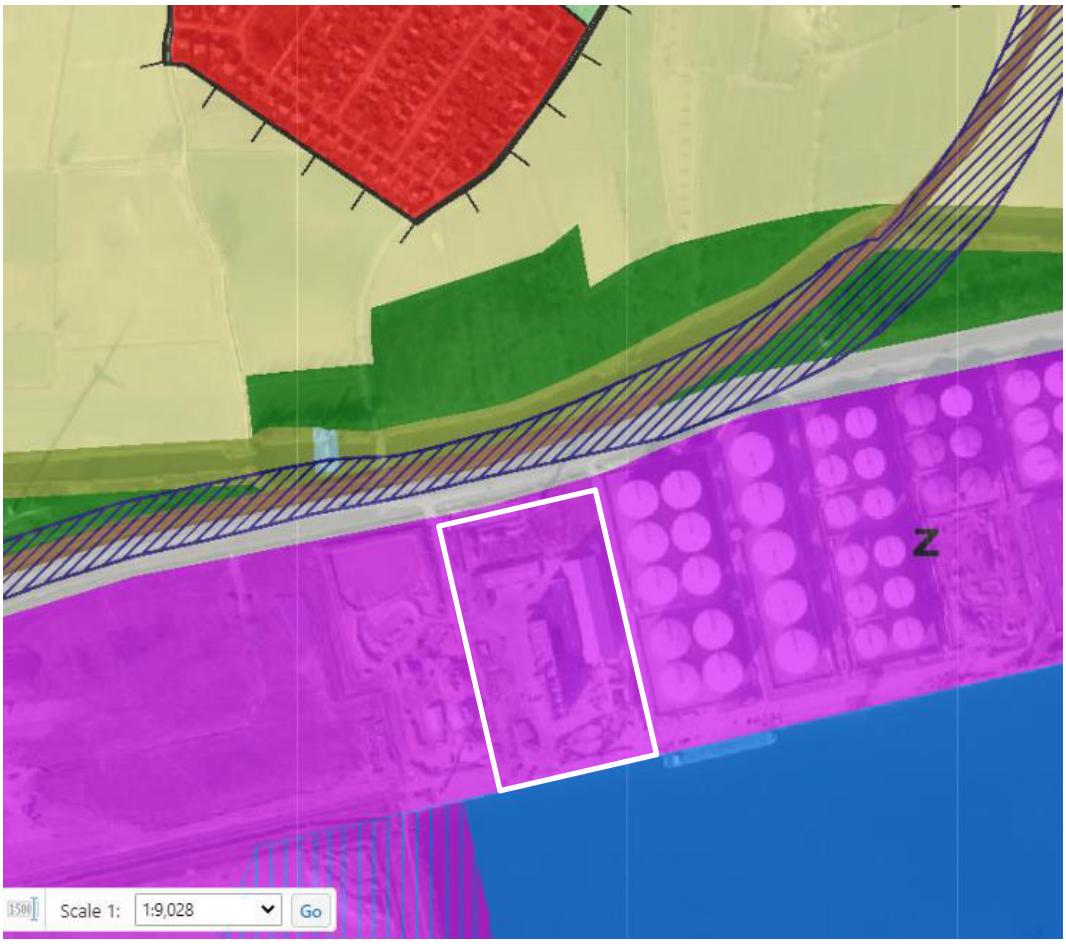


3. Grenzen aan het specifiek geluid

Volgens het bestemmingsplan is de inrichting gelegen in industriegebied (de paarse zone). Het terrein is met de witte lijn aangegeven in onderstaand uittreksel uit het

© Bureau De Fonseca

bestemmingsplan (bron www.geopunt.be). De dichtste woningen zijn gelegen in het woongebied (rood) ten noorden van het industriegebied op ongeveer 350 m afstand van het industriegebied. De zone tussen het woongebied en het industriegebied is ingekleurd als zone voor bestaande landbouwbedrijven, zone voor bos, en zone voor permanente ecologische infrastructuur (Koppelingsgebied Rieme Zuid).



Voor het specifiek geluid van een nieuwe inrichting in open lucht van klasse 1 geldt dan:

- als het $L_{A95,1h}$-niveau van het oorspronkelijke omgevingsgeluid gelijk is aan of hoger is dan de milieukwaliteitsnorm, dan moet het specifieke geluid beperkt worden tot het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijke omgevingsgeluid verminderd met 5 dB(A) enerzijds en tot de richtwaarde anderzijds.
- als het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijke omgevingsgeluid lager is dan de milieukwaliteitsnorm, dan moet het specifieke geluid in open lucht beperkt worden tot de richtwaarde verminderd met 5 dB(A).

De richtwaarden voor de beoordeling van het specifiek geluid zijn volgens bijlage 4.5.4 van Vlarem II:

Richtwaarden specifiek geluid	Dag 7 – 19 u	Avond 19 – 22 u	Nacht 22 – 7 u
Gebied op minder dan 500 m van industriegebied	50 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)

De milieukwaliteitsnormen zijn hier numeriek aan gelijk.

© Bureau De Fonseca

De installaties zijn dag en nacht in werking. De richtwaarde voor de nacht is dus maatgevend. Het specifiek geluid Lsp moet daarom beperkt blijven tot 45 – 5 = **40 dB(A)**.

4. Geluidsmetingen

4.1.1 Meetomstandigheden

Het geluid van de ventilatie werd opgemeten ter hoogte van de rand van het woongebied aan de Spiedamstraat 60 (MP2), net zoals bij de vorige metingen. Deze woning kijkt uit op het bedrijf. De afstand tot de ventilatie van de opslagsilo bedraagt 419 m.



De metingen werden uitgevoerd op maandag 23 september 2024 tussen 22 u en 23 u om de storende invloed van het verkeer zo veel mogelijk te vermijden.

De metingen gebeurden met twee integrerende geluidsmeters van het type 01dB Fusion met een nauwkeurigheidsklasse 1. De meettoestellen werden voor de metingen geijkt met een ijkbron van het type Svantek SV36 volgens de instructies van de fabrikant. De meetonzekerheid van deze meettoestellen bedraagt maximaal 1 dB.

De geluidsmeters waren ingesteld op een snelle dynamische karakteristiek. De $L_{Aeq,1s}$ en $L_{feq,1s}$ (per tertsband) zijn gelogd per seconde, daarnaast zijn ook de volgende grootheden gemonsterd per uur:

- L_{Aeq}: het A-gewogen equivalente gemiddelde geluidsniveau. Deze grootheid heeft dezelfde energetische inhoud als het werkelijk gemeten geluid. Omdat geluid gemeten wordt in de logaritmische decibelschaal betekent dit dat de waarde zeer sterk wordt beïnvloed door de luidere momenten in de meetperiode.

© Bureau De Fonseca

- L_{A95}: een maat voor het achtergrondgeluid, het minimaal geluidsniveau dat er quasi altijd aanwezig is. Deze parameter geeft immers het A-gewogen geluidsdrukniveau weer dat gedurende 95% van de meettijd overschreden wordt.
- L_{A50}: het geluidsniveau dat er minimaal aanwezig is tijdens juist de helft van de meetperiode. Het komt overeen met de mediaan van het gemeten geluid.
- L_{A5}: een maat voor het geluidsniveau van de lawaaierigste ogenblikken. Deze parameter geeft het A-gewogen geluidsniveau dat slechts 5% van de meettijd overschreden wordt.

Volgende situaties werden gemeten:

Tijdstip	situatie
22u05 – 22u25	Ventilator aan op 60% + bedrijf in werking
22u25 – 22u45	Ventilator uit + bedrijf in werking

Tijdens de metingen stond er een lichte wind uit het zuidoosten. Volgens de KNMI-meetpost in Westdorpe was de windsnelheid ongeveer 2 m/s op 10 m hoogte (https://www.knmi.nl).

4.1.2 Meetresultaten

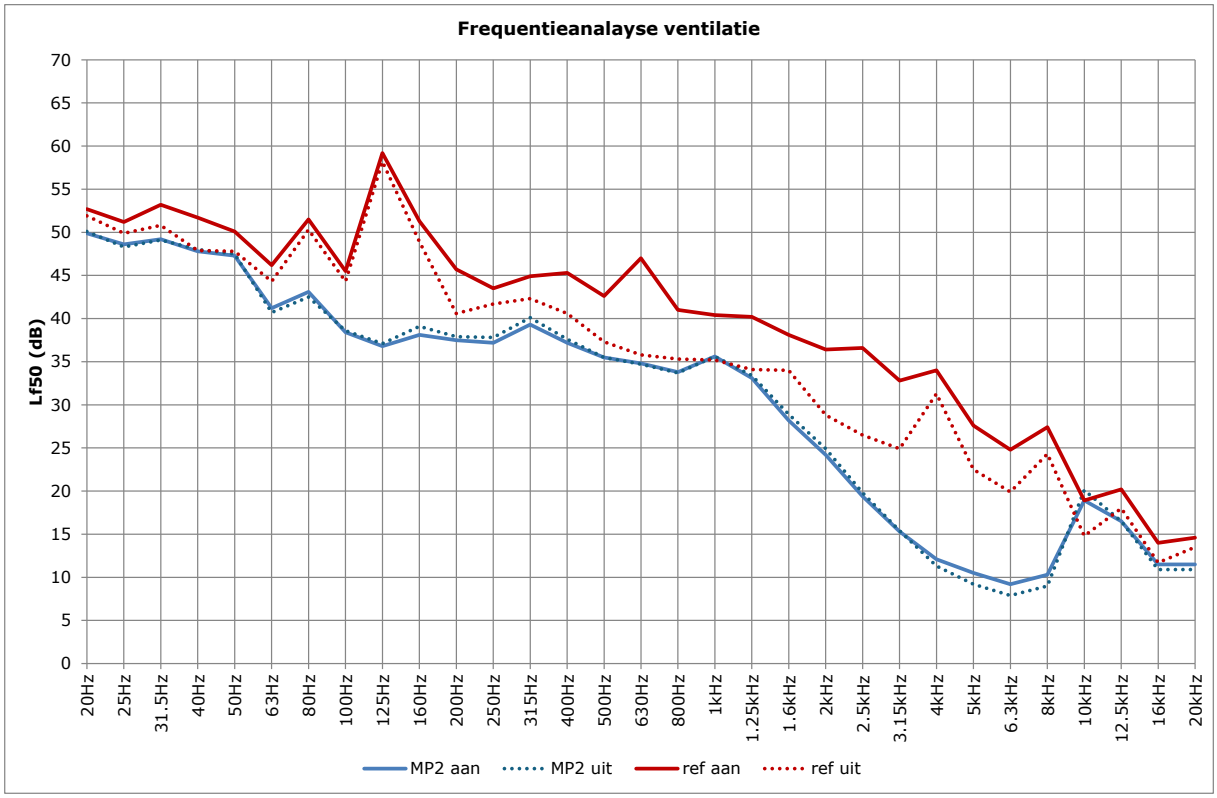
De gemeten geluidsniveaus (in dB(A)) bedragen:

	L_{Aeq}	L_{A95}	L_{A50}	L_{A5}
MP2 Ventilator aan	44	41	**43**	46
MP2 Ventilator uit	44	41	**43**	47
Ref Ventilator aan	54	51	**52**	59
Ref Ventilator uit	53	46	**48**	57

De ventilator produceert een stabiel geluid. De parameter L_{A50} is het best geschikt om het geluidsniveau te karakteriseren. Op MP2 is er geen verschil merkbaar, op het referentiepunt is het verschil 4 dB.

Het frequentiespectrum geeft hetzelfde beeld.

© Bureau De Fonseca



Vaststellingen:

- Op MP2 (blauwe grafieken) is er amper verschil tussen werking (volle lijn) en stilstand (stippellijn).
- Op het referentiepunt (rode grafieken) is de werking van de ventilatie zichtbaar in de verhoging vanaf 200 Hz. De ventilatie geeft een tonaliteit bij 630 Hz. Deze verhoging is niet meer aanwezig op MP2.
- Wanneer de ventilatie uitgeschakeld is, blijft het bedrijf continu in werking (rode stippellijn). Op het referentiepunt zijn er dan verhogingen bij 80 Hz, 125 Hz, 4 kHz en 8 kHz. Enkel de verhoging bij 80 Hz is licht aanwezig op MP2.

Het specifiek geluid Lsp kan op MP2 niet berekend worden, noch direct noch via het spectrum aangezien de verschillen te klein zijn.

Op het referentiepunt bedraagt het Lsp 50 dB(A). Dit is op ongeveer 50 m afstand van de ventilatie gemeten. Louter op basis van de afstandsuitbreiding bedraagt het Lsp op MP2 dan nog 50 – 20 x log (419/50) = **32 dB(A)**, zonder rekening te houden met luchtdemping en interactie met de (poreuze) bodem tussenin. Hieruit kan alleszins afgeleid worden dat bij een werking aan 60% het Lsp van de ventilatie ver onder de grens van 40 dB(A) ligt en dus niet of amper bijdraagt aan het totale Lsp van Cemminerals.

© Bureau De Fonseca

Bijlage 7: Nota impact lozing bemalingswater

Nota impact lozing bemalingswater

Cemminerals (uitbreiding met tweede molen)

Inhoud

1 Inleiding 1
2 Lozingsgegevens 1
2.1 Debieten 1
2.2 Concentraties 1
3 Gegevens ontvangende waterloop 2
3.1 Studiegebied 2
3.2 Debieten 2
3.3 Concentraties 3
4 Impactbeoordeling via Wezertool 4
5 BIJLAGEN 5

1 Inleiding

Het betreft een lozing van bemalingswater voor de geplande uitbreiding bij Cemminerals met o.a. een tweede molen.

Het bemalingswater zal worden geloosd op het Kluizendok. De impact zal dus worden begroot op het Kluizendok en kanaal Gent-Terneuzen.

2 Lozingsgegevens

2.1 Debieten

Gegevens over het te verwachten lozingsdebiet werden uit de bemalingsnota gehaald.

Het zou gaan om een lozingsdebiet van 644 m³/d.

De impactbeoordeling gebeurt in eerste instantie met dit maximum dagdebiet. Indien verder moet worden genuanceerd met het gemiddeld debiet, zal het totaaldebiet worden gedeeld over het aantal bemalingsdagen.

2.2 Concentraties

Er worden lozingsnormen aangevraagd voor totaal arseen en totaal nikkel, beide aan 10 x IC en dus respectievelijk 50 µg/l en 300 µg/l.

De afleiding van deze gevraagde maximum concentraties werd niet getoetst. Hiervoor wordt verwezen naar de bemalingsnota en daarin besproken analyses en/of achtergrondonderzoek.

De impactberekening werd uitgevoerd met deze vooropgestelde normen.

Opgemaakt door Rilke Raes (Ovadis bv), erkend deskundige water,
deeldomein oppervlaktewater en afvalwater, MB/MER/EDA/777

3 Gegevens ontvangende waterloop

3.1 Studiegebied

Zoals toegelicht in de inleiding, zou men het bemalingswater wensen te lozen op het Kluizendok. Dat mondt ongeveer 1500 m verder uit in het kanaal Gent-Terneuzen.

De impactbeoordeling dient te gebeuren op de eerstvolgende waterloop van eerste orde. In dit geval is dat dus het Kluizendok en kanaal Gent-Terneuzen.

Het Kluizendok maakt samen met kanaal Gent-Terneuzen deel uit van het bekken Gentse Kanalen. Het kanaal Gent-Terneuzen is een Vlaams waterlichaam met waterlichaamcode VL11_165 en in beheer van de Vlaamse waterweg.

Zowel stroomdebiet als achtergrondconcentraties van de ontvangende waterloop worden opgezocht via het Geoloket impactbeoordeling van de VMM.

3.2 Debieten

Belangrijk bij een impactbeoordeling op oppervlaktewater, is het debiet van de ontvangende waterloop. Hiertoe stelt de VMM een geoloket met Pegasegemodelleerde debieten ter beschikking. Dat is getoond in Figuur 1.

De volgende debieten worden hierbij gegenereerd:

- Gemiddeld debiet kanaal Gent-Terneuzen : 22,848 m³/s
- 10-percentiel debiet kanaal Gent-Terneuzen : 7,0309 m³/s

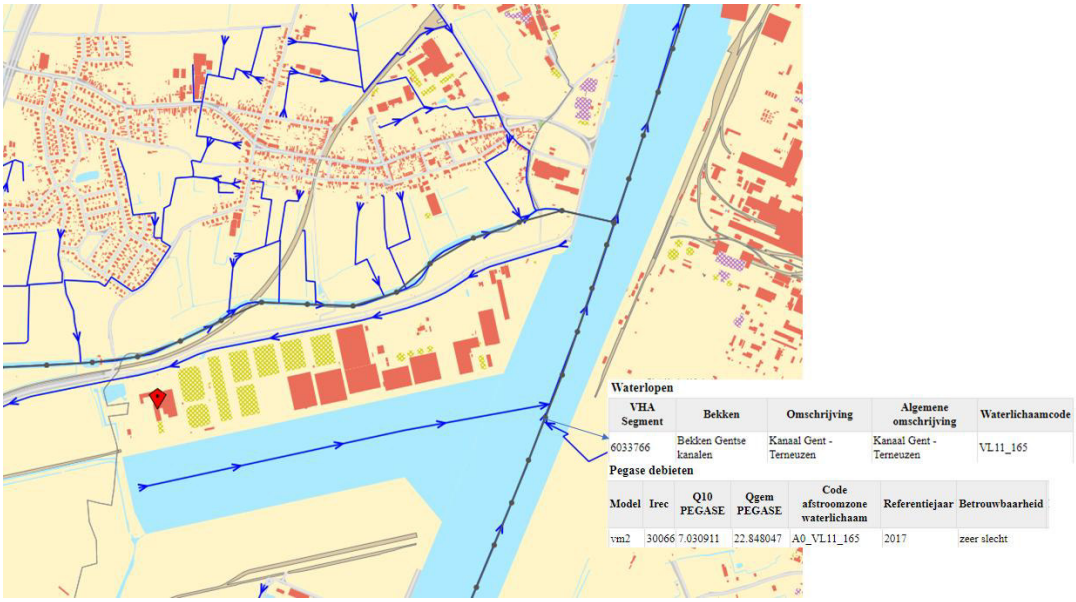
Naar analogie met de thermische impactbeoordeling, zou ook hier veiligheidshalve kunnen worden geredeneerd dat het debiet in het Kluizendok een factor 10 lager wordt verondersteld dan deze in het kanaal zelf. Afleiding van deze factor is opgenomen in de MER-tekst (in voetnoot).

Dat betekent dat met de volgende debieten wordt gewerkt in de impactevaluatie:

- Gemiddeld debiet kanaal Kluizendok : 2,2848 m³/s
- 10-percentiel debiet kanaal Kluizendok : 0,70309 m³/s

Het gemiddeld debiet is relevant voor de gemiddelde impactbeoordeling, het 10-percentiel wordt gehanteerd in de worstcase impactevaluatie.

Figuur 1: Afleiding debiet ontvangende waterloop (Geoloket Impactbeoordeling)

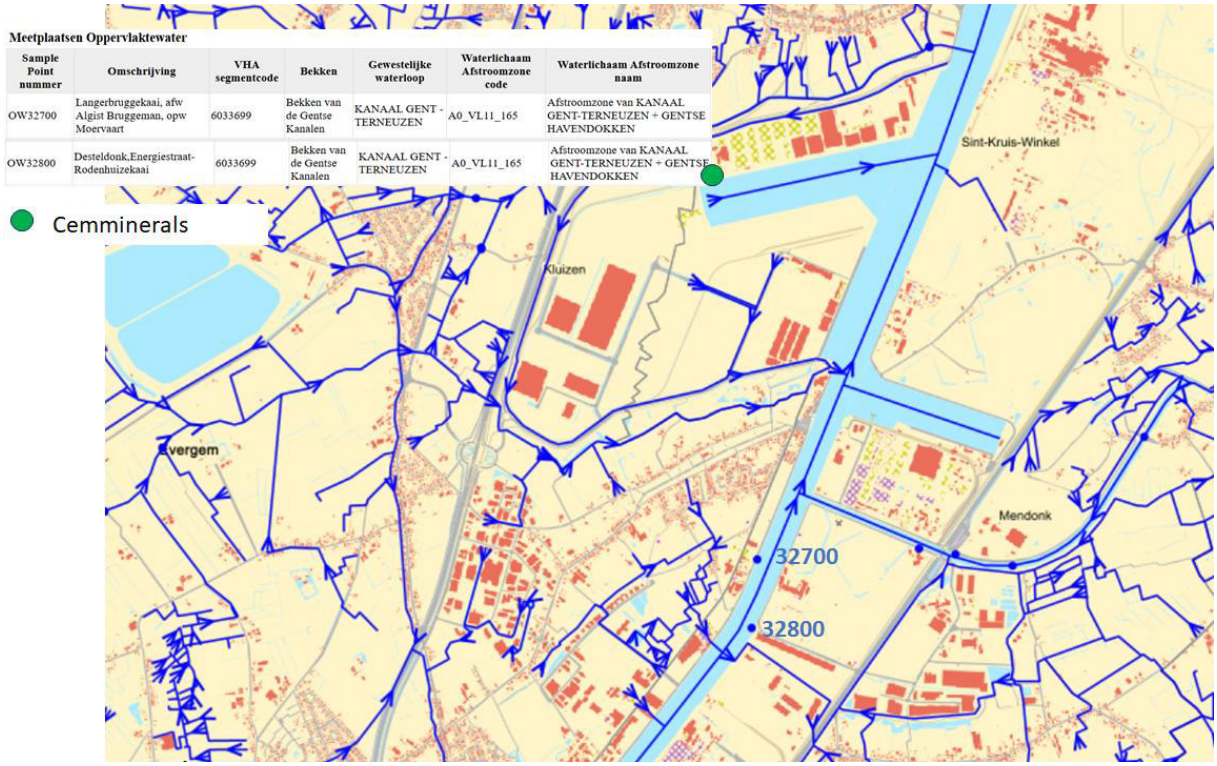


3.3 Concentraties

Naast het debiet van de ontvangende waterloop, speelt ook de achtergrondconcentratie en dus de bufferende capaciteit van de waterloop voor de betreffende polluenten een rol. Ook hiervoor stelt de VMM een tool ter beschikking. Door ingave van een bepaald meetpunt zal deze tool alle beschikbare gegevens op dat meetpunt van de voorbije zes jaar genereren en hiervan een gemiddelde en maximum rapporteren, die kunnen worden gebruikt voor de impactbeoordeling. Indien geen gegevens ter beschikking zijn op het meetpunt, gaat men naar het afstroomgebied en in een volgende stap naar bekkenniveau.

In eerste instantie dienen dus de meest geschikte stroomopwaartse meetpunten te worden gekozen. Dat is getoond in Figuur 2.

Figuur 2: Gehanteerde meetpunten achtergrondconcentratie



Als stroomopwaartse punten op het kanaal Gent-Terneuzen zijn 32800 en 32700 de meest geschikte punten. Op het Kluizendok zelf zijn geen meetpunten aanwezig.

Wanneer de info over totaal arseen op deze meetpunten wordt opgevraagd in het Geoloket Impactbeoordeling, dan geeft dat de volgende resultaten:

<u>Voor meetpunten 32800 en 32700 op VL11_165 – Kanaal Gent-Terneuzen</u>:

<u>Gegevens meetpunt</u>: /

(geen informatie beschikbaar voor de parameters Ni en As t)

<u>Gegevens afstroomgebied</u>:

11-apr-2025	90%iel maximum en gemiddelde van de laatste 6 jaar		Parameter(s):	As t, Ni t		
Afstroomzone	**Bekken**	**Symbool**	**Parameter**	**Eenheid**	**90-percentiel Max**	**90-percentiel Gem**
A0_VL11_165	Bekken van de Gentse Kanalen	As t	Arseen, totaal	µg/L	4,36	3,10
A0_VL11_165	Bekken van de Gentse Kanalen	Ni t	Nikkel, totaal	µg/L	8,98	5,23

(bekkenniveau niet meer relevant gezien voldoende gegevens op afstroomgebiedniveau)

Een detail van de gegenereerde gegevens (gehanteerde meetpunten) is hierna getoond:

Maximum van de maxima en de gemiddelden van de laatste 6 jaar	Parameter(s):	As t, Ni t				
Nummer	**Afstroomzone**	**Symbool**	**Parameter**	**Eenheid**	**Maximum**	**Gemiddelde**
30000	A0_VL11_165	As t	Arseen, totaal	µg/L	4,2	3,12
30000	A0_VL11_165	Ni t	Nikkel, totaal	µg/L	9,4	4,92
34100	A0_VL11_165	As t	Arseen, totaal	µg/L	4,6	3,08
34100	A0_VL11_165	Ni t	Nikkel, totaal	µg/L	8,7	5,55

Het betreffen dus meetwaarden op zowel een verderaf gelegen stroomopwaarts punt (34100, t.h.v. Middendok) als op een stroomafwaarts meetpunt (30000, t.h.v. Zelzate). Gezien het een nieuwe lozing betreft, kan dit worden aanvaard.

Deze info zal worden gehanteerd bij de impactbeoordeling.

4 Impactbeoordeling via Wezertool

De Wezertool werd aangevuld met de in voorgaande paragrafen beschreven gegevens. De toetsing is hieronder stapsgewijs opgenomen. De Excelfile zal ter beschikking worden gesteld via het Omgevingsloket.

STAP 1: voortoets

Welke klasse is het bedrijf?	1			
Loost het bedrijf bedrijfsafvalwater?	Ja			
-) Lozend op OW > 20 m³/d? -) Lozend via RWZI > 200 m³/d? -) >5% van het ontwerpdebiet RWZI?	Ja	OW	644	m³/d
Nieuw of uitbreiding?	Ja			

Ga naar STAP 2 - mogelijke impact.

Het betreft een lozing op oppervlaktewater – het maximum te verwachten dagdebiet zou gelijk zijn aan 644 m³/d.

STAP 2: mogelijke impact

Vergunde waarden Gevaarlijke Stoffen >= IC/PNEC?	Ja
Vergunde waarden Algemeen Fysicochemische parameters >= toetswaarden STAP 4?	Nee

Ga naar STAP 3 - plaats impact.

Er wordt een norm aangevraagd voor totaal arseen en nikkel boven het IC waardoor op het tweede punt “ja” wordt aangevinkt.

STAP 3: plaats impact

In welk waterlichaam wordt de impact bepaald?	VL11_165		
In welk VHA segment wordt de impact bepaald?			
Q10 PEGASE	0,703	m³/s	*Vul hier het Q10-debiet van het relevante VHA-segment in.*
Qgem PEGASE	2,285	m³/s	*Vul hier het gemiddelde debiet van het relevante VHA-segment in.*

Naam waterlichaam	Code	Afstroomzone	Categorie	Type	Stroomgebiedsdistrict	Bekken	Speerpunt - Aandachtsgebied
KANAAL GENT-TERNEUZEN + GENTSE HAVENDOKKEN	VL11_165	A0_VL11_165	rivier	Rg	Schelde	Gentse Kanalen	6

De geplande lozing zal gebeuren op het Kluizendok met waterlichaamcode VL11_165. Voor de debieten worden de stroomopwaartse debieten van het kanaal Gent-Terneuzen gedeeld door 10.

STAP 4: worstcase toetsing

Parameter ID	Parameter Symbool	Parameter naam	Eenheid	Concentratie lozing	Debiet lozing (m³/d)	Toetswaarde stap 4	Jaargemiddelde / Maximum	Stroomopwaartse concentratie - Maximum	Stroomopwaartse concentratie - Jaargemiddelde	Q10 waterloop (m³/s)	Absolute bijdrage	Procentuele bijdrage	Advies
180	Ni t	Nikkel, totaal	µg/L	290	644,00	30	jaargemiddelde	8,98	5,23	0,703	2,99	10,0	Gunstig mits doorlopen van stap 9
137	As t	Arseen, totaal	µg/L	50	644,00	5	jaargemiddelde	4,36	3,1	0,703	0,49	9,8	Gunstig mits doorlopen van stap 9

Uit deze Wezertoets blijkt dat de lozing van totaal arseen aan de gevraagde lozingsnorm en het gevraagde maximum debiet gunstig kan worden beoordeeld. Voor totaal nikkel werd de lozingsnorm bijgesteld naar 290 µg/l i.p.v. 300 µg/l om dezelfde beoordeling te krijgen. Voor beide parameters wordt nog een toetsing gevraagd aan de criteria van stap 9.

Daarvoor wordt gekeken naar het meest stroomafwaartse meetpunt op de betreffende waterloop. In dit geval is dat meetpunt 300000 waar de gemiddelde concentraties gelijk zijn aan +/- 4,9 µg/l Ni en 3,1 µg/l As en dus nog onder de milieukwaliteitsnorm (30 µg/l, respectievelijk 5 µg/l). Op dat punt zal het debiet van het kanaal Gent-Terneuzen van toepassing zijn en bedraagt de bijdrage door de (tijdelijke) lozing minder dan 1% van de toetswaarde. De betreffende lozing zal hier dan ook geen klasseverhoging met zich meebrengen (de resulterende concentraties blijven onder de milieukwaliteitsnorm).

Bemerk dat het bovendien maxima zijn wat betreft de lozing, daar waar de toetswaarde is uitgedrukt als gemiddelde. In realiteit zal de (gemiddelde) impact nog veel lager liggen dan deze hier berekend.

De lozing wordt als aanvaardbaar beschouwd mits bijstelling van de vooropgestelde norm voor totaal nikkel naar 290 µg/l. Voor totaal arseen kan de vooropgestelde norm van 50 µg/l worden behouden.

5 BIJLAGEN

/

Bijlage 8: Schema riolering

BUFFERVOORZIENINGEN:
TOTALE CAPACITEIT BESTAANDE BUFFER VERVUILD WATER: 600 m³
CAPACITEIT NIEUWE BUFFER VERVUILD WATER: 600 m³
TOTALE CAPACITEIT BESTAAND + NIEUW: 1.200 m³
TOTAAL OPPERVLAK VERVUILD WATER: 20.054 m²

BUFFERVOORZIENINGEN:
CAPACITEIT NIEUWE BUFFER REGENWATER: 400 m³
BESTAANDE RECUPPUT: 10 m³
VERGUNDE BUFFERPUT: 10 m³
CAPACITEIT AFVOERBUIZEN: min. 100 m³
CAPACITEIT WADI: 1.820 m³
TOTAAL OPPERVLAK REGENWATER: 35.416 m²

Kluizendok

Christoffel Columbuslaan

bestaande gracht

NIEUWE BULKLOODS VERGUND 4.189 m²

NIEUWE SILO'S VERGUND

NAAR NIEUWE BUFFER VERVUILD WATER

NIEUWE BUFFER VERVUILD WATER 600 m³

NIEUWE BUFFER REGEN WATER 400 m³

BESTAAND KANTOOR 552 m²

BESTAAND GEBOUW - 352 m²

NIEUW MAGAZIJN VERGUND 1.179 m²

NIEUW MOLENGEBOUW (MOLEN II) 1.895 m²

BESTAANDE SILO'S PLAKKE BETONBUURT NAAR BESTAANDE BUFFERS

BESTAAND MOLENGEBOUW (MOLEN I) 1.452 m²

BESTAAND GEBOUW 264 m²

BESTAAND GEBOUW B - 330 m²

UITBREIDING GEBOUW B - 931 m²

BESTAAND DOORGANGSGEBOUW 314 m²

BESTAANDE SILO - 2.642 m²

BESTAAND GEBOUW B - 6.535 m²

NAAR BESTAANDE (VOORMALIGE REGENWATER) BUFFER

ZONE OPEN SLAKKENZAND OPSLAG
GESCHEIDEN AFWATERING NAAR BESTAANDE BUFFER +
LOKALE BUFFERING OP VERHARDING SLAKKENOPSLAG 200 m³
GEEN AANSLUITING OP RIOOL

BESTAANDE BUFFER REGENWATER WORDT VERVUILD WATER BUFFER 200 m³

BESTAANDE BUFFER VERVUILD WATER 200 m³

SCHEMA RIOLERING

- Perceelsgrens
- Dok
- Groenzone
- Verhard oppervlak regenwater
- Toekomstig verhard oppervlak regenwater
- Dak oppervlak regenwater
- Toekomstig, al dan niet vergund dakoppervlak regenwater
- Oppervlak vervuild water op reeds bestaande aparte afvoer naar herbruik buffer + lokaal buffer oppervlak
- Oppervlak regenwater wordt oppervlak vervuild water, met afvoer naar bestaande buffer voor regenwater (wordt buffer vervuild water)
- Oppervlak vervuild water met afvoer naar nieuwe herbruik buffer

- te maken afsluiting in bestaande afvoerstelsel
- bestaande openbare riolering
- aan te passen tracé openbare riolering
- bestaande vervuild water afvoer
- bestaande regenwater afvoer
- bestaande regenwater afvoer, richtingswijziging
- bestaande regenwater afvoer wordt vervuild water afvoer
- openbare regenwater afvoer wordt vervuild water afvoer
- nieuwe afvoer vervuild water
- nieuwe afvoer regenwater
- weg te nemen regenwater afvoer
- nieuwe goot vervuild water

0m 10m 20m

- richting afloop regenwater
- richting afloop vervuild water
- bestaande buffer vervuild water, herbuik molen I
- bestaande buffer regenwater wordt buffer vervuild water, herbruik molen I
- nieuwe buffer vervuild water, herbruik molen II en molen I
- nieuwe buffer regenwater, herbruik molen II

Arcade Kontich, Groeningenlei 132, 2550 Kontich
Arcade Hasselt, Trichterheideweg 2, 3500 Hasselt
Arcade Gent, Ottergemsesteenweg Zuid 808 bus 347, 9000 Gent
T:03 239 58 75 - info@arcade-eng.com - www.arcadegroep.be

TITEL:	Inplanting Schema riolering	DATUM: 09-04-2025	PROJECT: 5521 - Cemminerals Uitbreiding site te Rieme
FASE:	Architectuur-voorontwerp	SCHAAL: 1/1000	
PLAN:	5521_AR_1001		

©Het kopiëren (vermenigvuldigen) en openbaar maken van auteursrechtelijk werk (werktekeningen, proefopdrachten, ontwerpen, documentatie etc.), door Arcade geleverd of beschikbaar gesteld, is ten strengste verboden en kan enkel via uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Arcade Groep.

Bijlage 9: Bemalingsscreening

PUTBORINGEN
Van Deynse

BEMALINGSSCREENING

Project: Cemminerals, Christoffel Columbuslaan 37, 9042 Gent

Opdrachtgever:
Cemminerals NV
Christoffel Columbuslaan 37
9042 GENT

Contactpersoon:
Steven Van de Maele
steven@cemminerals.be
0471/623541

Werfadres: Christoffel Columbuslaan 37 9042 GENT

Onze referentie: 2023/076 – 5521 Cemminerals Christoffel Columbuslaan 37 Gent

Datum: 5/7/2023

Inhoud

1 Inleiding 3

2 Risicoanalyse 4

- 2.1 Risicoanalyse: 4
- 2.2 Conclusie: 4
- 2.3 Algemene samenvatting: 5

3 Gegevensinventarisatie 8

- 3.1 Werkzaamheden 8
- 3.2 Ondergrond 8
- 3.3 Grondwater 9

3.3.1 Grondwaterstand 9

3.3.2 Grondwaterbescherming 9

3.3.3 Grondwaterkwaliteit 9

- 3.4 Ferraris-kaart 10
- 3.5 Richtlijnen voor de bepaling van minimaal grondonderzoek 10

3.5.1 Bepaling van de categorie van de bemaling 10

4 Bemalingsberekening 13

- 4.1 Werkwijze en toepassingsgebied 13
- 4.2 Bemalingsberekening 14
- 4.3 Invloedsfeer 19

5 Effecten op de omgeving 20

- 5.1 Zettingen 20
- 5.2 Oppervlaktewater 21
- 5.3 Grondwaterwinning en beschermingszones (duingebieden,…) 21
- 5.4 Droogtegevoelige natuur 22
- 5.5 Gewestplan 23
- 5.6 Cultuurhistorisch landschap, stads- of dorpsgezicht, monument of archeologische zone – erfgoedlandschappen 24
- 5.7 Verziltingskaart 24
- 5.8 Bodemverontreiniging 24
- 5.9 Gekende grondwaterwinningen 25
- 5.10 Geluid 25
- 5.11 Mobiliteit 25
- 5.11 Zware ongevallen of rampen 25

6. Monitoring en nazorg 26

7 Vergunning en milieubeoordeling 27

8 Risico’s met betrekking tot uitgraving van bouwputten 30

9 Bijlage 32

1 Inleiding

In het kader van uitbreiding van site – nieuw molengebouw wordt er voor het plaatsen van deze bouwputten bemalingen voorzien.

De doelstelling van deze bemalingsscreening is als volgt:

- Inzicht te geven in het te verwachten bemalingsdebiet;
- Overzicht en inschatting van de effecten van de bemaling op de omgeving;
- Overzicht van beschikbare en ontbrekende informatie m.b.t. effectieve uitvoering;
- Onderbouwing voor het aanvragen van de noodzakelijke vergunning of het verrichten van de meldingsplicht in het omgevingsloket;
- Bekomen van samenvatting voor eventuele verdere studie bij complexe projecten met risico- of hinder aspect en klasse 2/1 vergunningsaanvraag.

Ontvangen documenten:

- 5521-AR-1019-B
- 19554 sonderingsverslag
- 19554 Waarden



Figuur: Bron: website Geopunt

2 Risicoanalyse

In de Christoffel Columbuslaan 37 Gent zijn er werken gepland voor de uitbreiding van de site – nieuw molengebouw.
Hiervoor worden bronbemalingen voorzien met verticale filters; vacuüm filterbemaling. Mogelijks is open-put-bemaling ook nodig.

2.1 Risicoanalyse: (volgens, in overeenstemming met "Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu uitgave 20-10-2021)

I Groen: Geen mogelijke risico's binnen de berekende invloedsfeer
I Geel: Gedetecteerde aandachtspunten binnen de berekende invloedsfeer
I Rood: Significante risico's binnen de berekende invloedsfeer

Details: Zie 4.5

A. I Risicoanalyse zettingen
B. I Mogelijke invloeden van en naar waterlopen, oppervlaktewater
C. I Grondwaterwingebieden – beschermde zones
D. I Droogtegevoelige natuur
E. I Cultuurhistorisch landschap, stads- of dorpsgezicht, monument of archeologische zone-Erfgoedlandschappen
F. I Verzilting/ zoet-zout-grens
G. I Risicoanalyse bodemverontreinigingsdossiers binnen de invloedsfeer

2.2 Conclusie:

Risicobeoordeling heeft 2 aandachtspunten. Er is 1 rode markering en 1 gele markering

- Mogelijke invloeden van en naar waterlopen, oppervlaktewater.
  Indien het bemalingswater in het Kluizendok geloosd zal worden, is het mogelijk dat hier toestemming gevraagd moeten worden aan de beheerder. Afhankelijk van de kwaliteit van het bemalingswater en lozen op oppervlaktewater mag hierin geloosd worden.
- Bodemonderzoek: Er zijn diverse gekende bodemonderzoeken aanwezig in de invloedstraal van de bemaling. Deze bodemonderzoeken moeten beschouwd worden. Indien grondwaterverontreiniging moet er een impactnota opgesteld worden door bodemsaneringsdeskundige.

2.3 Algemene samenvatting:

De bemalingsduur is nog onbekend.

Maximale verlaging grondwater: tot 5 m-mv

Verwacht piekdebiet (opstart en indien alle zones tegelijkertijd opgestart worden): 49,7 m3
Verwacht stationair debiet: (indien alle zones tegelijkertijd draaien): 17,6 m3

De bemalingsduur wordt geschat op 2 maanden indien alle zones tegelijkertijd opgestart worden en draaien, indien de bemalingen voor de kaders los van elkaar opgestart worden en draaien is er een bemalingsduur van ongeveer 240 dagen. Voor de vergunningsaanvraag is het beter er van uit te gaan dat de bemalingen los van elkaar draaien.

Het totaal opgepompte volume is:

					Debiet	
		Duur (dgn)	m3/dag	m3/jaar	Opstart	Stationair
Kader 1	Geel	60	336	5.451	14	2,9
Kader 2	Oranje	60	212	3.814	8,8	2,1
Kader 3	Groen	30	100	1.310	4,2	1,4
Kader 4	Blauw	60	544	14.551	22,7	11,2
Totaal		210	1.192	25.126	49,7	17,6

Het totaal aan te vragen volume bedraagt: 25.126 m3

De bemaling reikt tot 5 m-mv (diepste uitgraving onder maaiveld + 0,5 m). Het totaal opgepompt volume is kleiner dan 30.000 m3, waardoor de bemalingen worden ingedeeld als een klasse 3 activiteit waarvoor een melding moet worden aangevraagd.

Een bronbemaling moet verplicht peil gestuurd worden door Stad Gent (zie omzendbrief in bijlage 4). Een monitoringssysteem zal nodig zijn, zowel voor bijhouden debiet als het afstellen van de afpompingsdiepte niet dieper dan 2,5 m en 5 m.

Afhankelijk van de impactnota van de bodemsaneringsdeskundige is het mogelijk dat het project m.b.t. lozing alsnog onder klasse 2 valt.

U zal rekening moeten houden met de extra kosten die kunnen volgen uit de bijzondere voorwaarden die opgelegd worden in de aktename/omgevingsvergunning.

Lozing:



https://www.vmm.be/water/grondwater/bemaling

Stap 1: Beperken/retour
Stap 1: Beperk het netto volume (duurtijd, peil, retour...) — Vlaamse Milieumaatschappij (vmm.be)
De projectlocatie ligt in industriegebied waarbij er weinig ruimte is. Dit gecombineerd met het gebruik van verticale filters en/of open-put-bemaling, maakt retournering/herinfiltratie technisch niet haalbaar.

Er is een bestaand infiltratiebekken tussen de gebouwen en de Christoffel Columbuslaan aanwezig dat gebruikt kan worden voor een deel van de lozing van het bemalingswater vermits het bemalingswater niet verontreinigd is. Indien dit infiltratiebekken het water niet tijdig kan slikken zal er overgaan moeten worden naar lozing in oppervlaktewater.

1. Concreet gelden volgende normen voor bemalingswater terug in de ondergrond te brengen:
   de milieukwaliteitsnormen voor grondwater, met uitzondering van de normen voor geleidbaarheid, chloride en microbiologische parameters;
2. voor de stoffen waarvoor er geen milieukwaliteitsnorm voor grondwater vastgelegd is de richtwaarde voor grondwater zoals vastgelegd in bijlage II van het VLAREBO-besluit van 14 december 2007;
3. voor gevaarlijke stoffen waarvoor er geen milieukwaliteitsnorm voor grondwater en geen richtwaarde vastgelegd is de rapportagegrens voor grondwater volgens de referentiemeetmethode.

Beperken:
niet dieper afpompen dan benodigde diepte droog (+ 0,5 m). Met behulp van:
- pompen direct uitzetten wanneer bronbemaling niet meer nodig is
- afgestelde filterdiepte en filterstelling
- installeren van monitoringssysteem met o.a. sturingskast met niveauregeling, waarbij pompen uitslaan wanneer beoogt niveau bereikt is.
(Niet te gebruiken bij vriesweer -> gevaar van kapotvriezen pomp!)
- enkel bronbemaling plaatsen als het grondwater te hoog staat om de werken te kunnen uitvoeren. Indien bouwput droog is, zal er geen bemaling komen.

Stap 2: Hergebruiken

Stap 2: Is nuttig gebruik van bemalingswater mogelijk? — Vlaamse Milieumaatschappij (vmm.be)

Afhankelijk van de kwaliteit van het grondwater. Mogelijkheden bekijken om het ter beschikking stellen van bemalingswater op de werf mogelijk te maken. Hiervan is reeds 5.000 m3/jaar in de betreffende vergunningsrubriek mee opgenomen.
Het ter beschikking stellen van bemalingswater is ten laste van de exploitant/opdrachtgever.
LET OP:
hiervoor is de nodige ruimte nodig, rekening houden met inname openbaar domein.
Tevens zal men zich de vraag moeten stellen of er vraag naar afname zal zijn wegens bemaling in industrieel gebied, terrein niet toegankelijk voor onbevoegden.
Daarbij komend is de grondwaterkwaliteit niet gekend en mogelijks een risico.

Stap 3: Lozen op waterloop

Stap 3: Lozen in een waterloop of regenwaterafvoer (RWA) — Vlaamse Milieumaatschappij (vmm.be)

Volgens wetgeving dient er geloosd te worden op oppervlaktewater indien afstand minder dan 200 m is.
Er is oppervlaktewater aanwezig op minder dan 200 meter Kluizendok.

Stap 4: Lozen in riool

Stap 4: Lozen in riool — Vlaamse Milieumaatschappij (vmm.be)

Waar er geen grachten of oppervlaktewater is, zal er geloosd moeten worden in de RWA-riolering. Indien er geen RWA-riolering is en/of als het bemalingswater gevaarlijke stoffen bevat zal het bemalingswater in de DWA- en/of gemengde riolering geloosd moeten worden.
Als er meer dan 10 m3/uur geloosd wordt is er een toestemming van de eigenaar vereist. Deze moet vóór aanvang van de werken verleend zijn.
Volgens GEO-punt en DOV-Vlaanderen is er geen riolering aanwezig.

In verband met lozing in oppervlaktewater en/of riolering moet rekening gehouden worden met volgende lozingsvoorwaarden zie VLAREM II, 4.2.2.

Het is aan te raden om voor aanvang van de werken peilbuizen te plaatsen om de huidige grondwaterstanden op te volgen voor en tijdens de werken. Ook staalname en analyse van het grondwater voor aanvang van effectieve bemaling kan noodzakelijk zijn om vertraging bij opstart te voorkomen.

3 Gegevensinventarisatie

3.1 Werkzaamheden

De bemalingen voor het plaatsen van de bouwputten worden in 4 kaders opgesplitst.
Kader 1 (geel) heeft een lengte van +- 156 m en een breedte van +- 53 m.
Kader 2 (oranje) heeft een lengte van +- 84 m en een breedte van +- 40 m.
Kader 3 (groen) heeft een lengte van +- 30 m en een breedte van +- 18 m.
De uitgraving voor deze kaders is 2 m onder maaiveld.
Kader 4 (blauw) heeft een lengte van +- 54 m en een breedte van +- 19 m.
De uitgraving voor dit kader is 4,5 m onder maaiveld.

Volgens het plan van Arcade ligt het maaiveld tussen +- 8,75 m TAW en 8,69 m TAW. Het exacte niveau van het 0-pas is niet gekend, we gaan uit van een niveau op 8,75 m TAW, waardoor het globale uitgraafpeil gelijk is aan peil 6,75 m TAW en 4,25 m TAW.

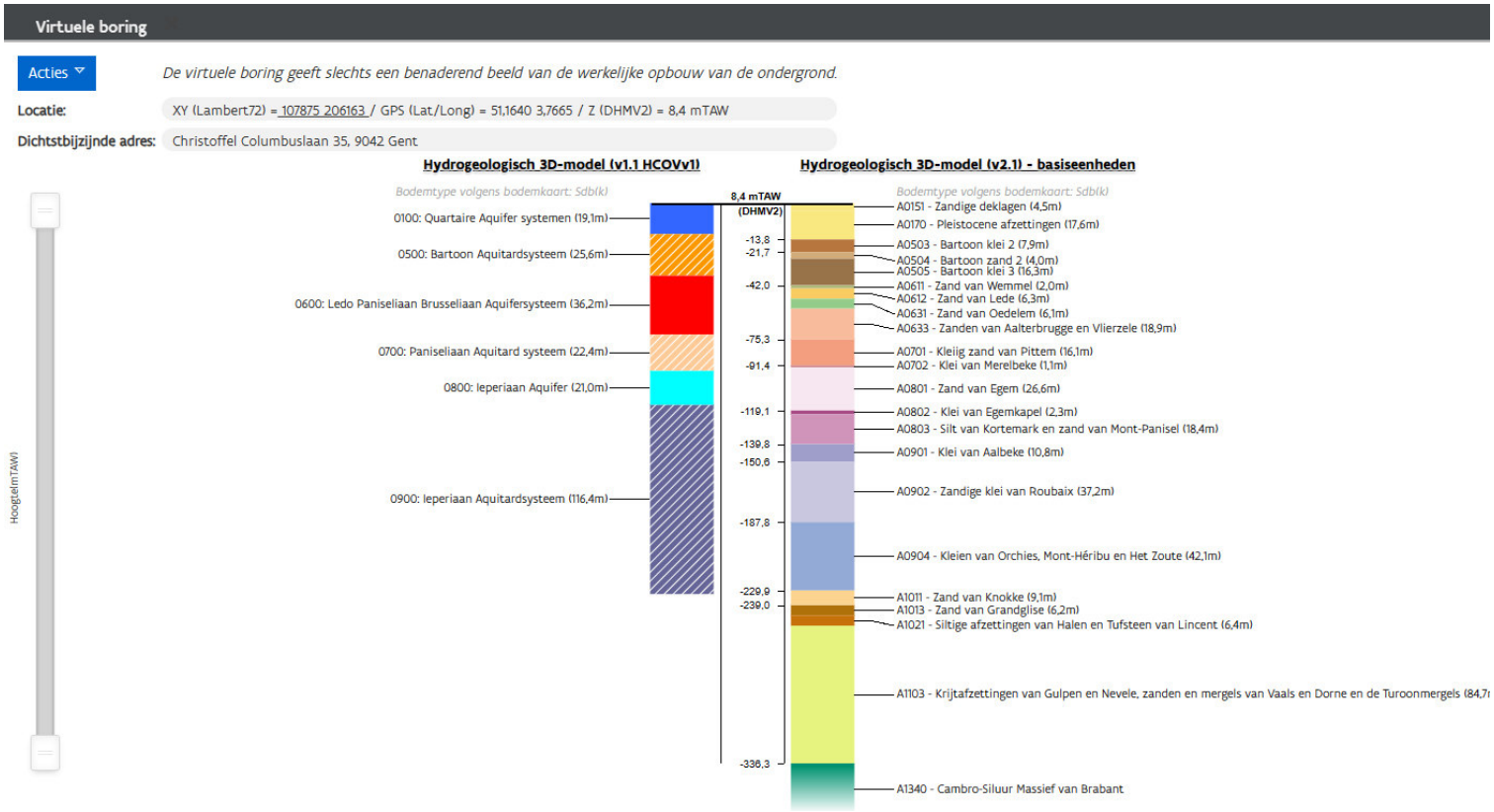
Vermoedelijk uitvoeringsplan zie bijlage 1.

3.2 Ondergrond

Er is een grondonderzoek beschikbaar op de site opgesteld door Vanderkeulen rapport 19554 dd 3/5/2021. Er werden 5 proeven uitgevoerd met elektrische sonderingen van 20 ton, CPTE – conus ME, diepte 30 m, en 1 peilbuis tot op 4 m diepte.

Het liggingsplan sonderingen, de meetreeksen sonderingen S2 en S4 en grafieken S2 en S4 zijn in bijlage 2 toegevoegd.

Bij een doorprik bij DOV-Vlaanderen beschikken we over volgende gegevens:



Op basis van de informatie schatten we dat de ondergrond vrij homogeen is.
Hieruit volgt dat er tot op ongeveer een diepte van 22 à 24 m: dicht gepakt zand, losser gepakt klei houdend zand en slappe à matig vaste zand houdende klei (quartaire oorsprong. Tot op het eindpeil van de sonderingen: vaste klei van tertiaire oorsprong (formatie van Maldegem) Op basis van die gegevens wordt afgeleid dat de te bemalen ondergrond bestaat uit goed doorlaatbare grondlagen. Echter onze ervaring spreekt van opgevoerde gronden in deze gebieden, waarbij het mogelijk is dat de gronden een stuk minder goed doorlaatbaar zijn dan verwacht.
De gemiddelde horizontale doorlatendheid wordt voor deze screening geraamd voor 4,32 m/dag.

3.3 Grondwater

3.3.1 Grondwaterstand

Er werden voor dit project geen waterpeilmetingen gedaan. Er is een peilbuis aanwezig. Er is een meting gedaan ten tijde van de plaatsing van deze peilbuis. Grondwatermeterstand gemeten op 2,66 m op 27/4/2021.
Aangezien deze grondwaterstand is opgemeten bij het uitvoeren van de peilbuis, werd de evenwichtstoestand nog niet bereikt en kan er getwijfeld worden over de betrouwbaarheid van deze gegevens. Daarnaast is deze waarde ook een momentopname van april 2021. Door het ontbreken van verdere gegevens, gebruiken we een conservatieve aanpak en gebruiken we een grondwaterstand voor de bronbemalingen van 1,8 m-mv.

3.3.2 Grondwaterbescherming

De werken bevinden zich niet in een grondwaterwinningsgebied of een beschermingszone; de werkzone ligt niet in een kwetsbaar gebied.
De werkzone bevindt zich in gebiedstype 1 nitraat mestdecreet, 01/01/2023, afstroomzone van KANAAL GENT-TERNEUZEN + GENTSE HAVENDOKKEN.

3.3.3 Grondwaterkwaliteit

Over de kwaliteit van het freatisch grondwater t.h.v. de werkzone is geen informatie gekend:

3.4 Ferraris-kaart



Figuur: Ferrariskaart Bron: Website Geopunt Vlaanderen

3.5 Richtlijnen voor de bepaling van minimaal grondonderzoek

3.5.1 Bepaling van de categorie van de bemaling

Grondlagenopbouw: Score

Tot en met +- 10 dicht gepakt zand, kleihoudend.

Geen van deze factoren aanwezig	0
Aanwezigheid (of vermoeden) van slappe klei OF aanvullingen	1
Aanwezigheid (of vermoeden) van slappe klei EN aanvullingen	2
Aanwezigheid (of vermoeden) van (semi) gespannen aquifers	3
Aanwezigheid (of vermoeden) van veen	4

Bemaalbaarheid:

Lage doorlatendheid.

	Score
Watervoerende laag met hoge doorlatendheid	1
Watervoerende laag met lage doorlatendheid	2
Afwisseling van watervoerende laag met lage en hoge doorlatendheid	3

Opmerking: De transmissiviteit is bepalend voor de hoeveelheid water die kan afgevoerd worden en is het product van de doorlatendheid van een laag en de dikte van de laag.

Grondwaterverlaging ten opzichte van grondwaterstand in rust:

	Score
Grondwaterverlaging ten opzichte van grondwaterstand in rust < 3 m	1
Grondwaterverlaging ten opzichte van grondwaterstand in rust 3 à 6 m	2
Grondwaterverlaging ten opzichte van grondwaterstand in rust > 6 m	3

Risico op schade aan constructies:

	Score
Geen constructies binnen een afstand van 750 m	1
Constructies binnen een afstand van 50 à 750 m	2
Constructies binnen een afstand van 20 à 50 m	3
Constructies binnen een afstand <20 m	4

Opmerking: in functie van het type constructie, funderingswijze, leeftijd van het gebouw,…kan een hogere of lagere waarde gehanteerd worden.

Duurtijd van de bemaling:

	Score
Maximaal 30 dagen	1
30 dagen tot 6 maanden	2
Langer dan 6 maanden	3

De categorie van de bemaling wordt bepaald door de som van de 5 waarden:

- categorie 0: tot 5 punten
- categorie 1: 6 tot 9 punten
- categorie 2: 10 tot 12 punten
- categorie 3: 13 tot 16 punten

Afhankelijk van de categorie van het werk zal er een minimaal grondonderzoek vereist zijn. In elk geval zullen minimaal 3 (bij voorkeur elektrische) sonderingen en 1 peilbuis per relevante watervoerende laag voorzien worden, dit stemt overeen met de minimale eisen van categorie 0. Verder kan ook het vereist grondonderzoek van een bepaalde categorie nooit minder zijn dan wat vereist is voor een lagere categorie.

		Minimaal vereist grondonderzoek		
Categorie van het werk	Te bemalen oppervlakte	Sonderingen (bij voorkeur elektrische)	Peilbuizen (per relevante watervoerende laag)	Boring (kan gecombineerd worden met de peilbuis)
Categorie 0		3	1	
Categorie 1	Lineaire bemaling	1 per 200 m*	1 per 400 m*	1 per 200 m*
	Omtrekbemaling	1 per 500 m2	1 per 1250 m2	
Categorie 2	Te bepalen door de ontwerper, minimaal het aantal van categorie 1			1
Categorie 3	Te bepalen door de ontwerper, minimaal het aantal van categorie 2			

* Met een verfijning in een aantal specifieke situaties; zie Richtlijn GeoTechnisch Onderzoek van Aquafin

Met een score van 10 punten valt deze bemaling onder categorie 2.

Er werden nabij het projectgebied 5 elektrische sonderingen en 1 peilbuis uitgevoerd.

4 Bemalingsberekening

4.1 Werkwijze en toepassingsgebied

Voor de berekeningen wordt met de tool gewerkt die aangeboden wordt door VMM zie https://www.vmm.be/water/grondwater/bemaling/handleiding_berekeningstool_bemaling_bouwput_v1-0_tw.pdf.Er wordt met analytische formules gewerkt en dus niet van een numerieke methode. Het consolidatieproces bij het berekenen van de zettingen wordt niet behandeld, enkel de uiteindelijke zetting wordt berekend aan de hand van de formule van Terzaghi. Het laten berekenen van de zettingen door studiebureau is aangeraden.

Het gaat om een vacuümbemaling.
Het gaat om freatisch water. Gespannen water en artesisch water worden niet behandeld.
Invloeden zoals regen, rivieren, naburige bemalingen, veranderlijke hoogte van grondwaterstanden, …, worden niet behandeld.

Opmerking bij de bemalingsberekening
De werkelijk benodigde onttrekkingsdebieten zullen veelal afwijken van de berekende stationaire waarden. Eerst en vooral is het stationaire debiet enkel geldig in een evenwichtstoestand die na lange tijd bereikt wordt. Bij aanvang van de bemaling zullen hogere debieten worden opgepompt. Daarnaast is het benodigde bemalingsdebiet ook afhankelijk van variabelen zoals de werkelijke stijghoogte bij aanvang van de werken, de eigenschappen en variabiliteit van de lokale ondergrond, geografie, lengte onttrekkingsfilter, enzovoort. In de bemalingsberekeningen is zoveel mogelijk uitgegaan van conservatieve waarden. In de berekeningen is bijvoorbeeld uitgegaan van de hoogst opgemeten grondwaterstand en een relatief hoge doorlatendheid. Veelal kunnen de berekende waarden dan ook als bovengrens worden beschouwd.
Het bemalingsdebiet is bepaald op basis van de huidig beschikbare gegevens. Als een nauwkeuriger beeld van het waterbezwaar (= totaal verpompt water) gewenst is, kan aanvullend veldwerk uitgevoerd worden in de vorm van aanvullende boringen en peilbuizen of een pompproef. Deze dienen voor aanvang van de werkzaamheden uitgevoerd te zijn zodat de bodemparameters en grondwaterstand beter ingeschat kunnen worden.

4.2 Bemalingsberekening

Er wordt een traditionele vacuümbemaling beschouwd bestaande uit verticale bemalingsfilters voor kader 1 t/m 3 tot op 5 m-mv diepte (te bepalen door bemalingsbedrijf) en voor kader 4 tot op 10 m-mv diepte (te bepalen door bemalingsbedrijf). Mogelijks is tevens open-put-bemaling nodig wegens moeilijk doorlaatbare lagen.
De putten worden geplaatst als kader rond de bouwputten met een tussenafstand van 3 à 4 m.

Kader 1

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ — Vlaanderen is milieu

INPUT

check laatste versie hier
versie 1.0 2/07/2020

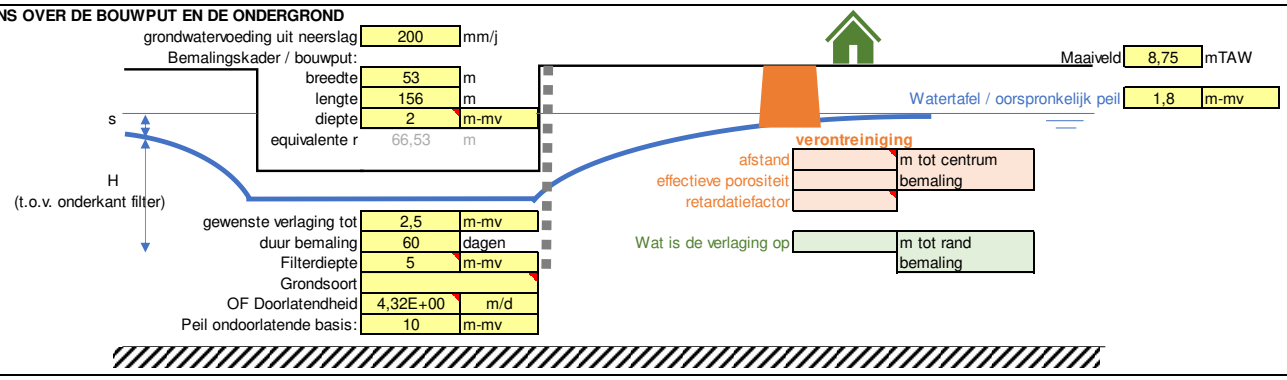
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE BEMALINGSSITE

OMV nummer	OMV_	straat	Christoffel Columbuslaan	nr	37	gemeente	Gent
aanvrager	CEMMinerals						
ingevuld door	Paridaen	datum	4-07-2023				

LIGGING

Gelegen in beschermd duingebied?	NEEN	zie DOV themaviewer bemalingen
Gelegen in groengebied, natuurontwikkelingsgebied, parkgebied of bosgebied?	NEEN	
Gelegen in Waterwingebied of beschermingszone Type I of II?	NEEN	
Afstand tot speciale beschermingszones (habitat richtlijngebied, vogelrichtlijngebied)	7300	in meter

GEGEVENS OVER DE BOUWPUT EN DE ONDERGROND



OUTPUT

DEBIET en INVLOEDSTRAAL

Begin van de bemaling - debiet en invloedstraal volgens Dupuit en Sichardt

Invloedstraal	14,8	m vanaf de rand					
Initiëel debiet	11,2	m³/u	--->	269	m³/d	1679	volume in m³ voor eerste 5 dagen
Onvolkomen debiet	14,0	m³/u	--->	336	m³/d		

Stationaire toestand volgens DUPUIT - debiet en invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal	99	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)					
Stationair debiet	2,3	m³/u	--->	55	m³/d	3771	volume in m³ resterende duur
Onvolkomen stationair debiet	2,9	m³/u	--->	69	m³/d		

Stationaire toestand volgens VERRUIJT - invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal	97	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)

RUBRIEK volgens DUPUIT — link indelingslijst

max dagdebiet	336	m³/d
max jaardebiet	5451	m³/j
rubriek	53.2.2°a)	
klasse	3	

Uit het model volgt dat er een maximaal opstartdebiet van 14 m3/u gedurende 5 dagen nodig is en een stationair debiet van 2,9 m3/uur gedurende de resterende duur.
Hierdoor wordt de grondwaterstand voldoende verlaagd voor de uitgraving.

Kader 2

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ

Vlaanderen is milieu

INPUT

check laatste versie hier
versie 1.0 2/07/2020

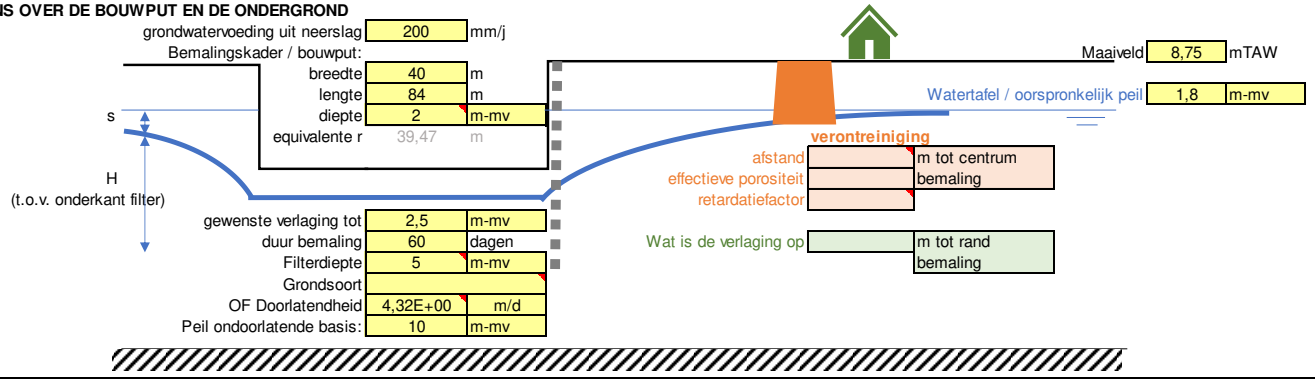
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE BEMALINGSSITE

OMV nummer	OMV_	straat	Christoffel Columbuslaan	nr	37	gemeente	Gent
aanvrager	CEMMinerals						
ingevuld door	Paridaen	datum	4-07-2023				

LIGGING

Gelegen in beschermd duingebied?	NEEN	zie DOV themaviewer bemalingen
Gelegen in groengebied, natuurontwikkelingsgebied, parkgebied of bosgebied?	NEEN	
Gelegen in Waterwingebied of beschermingszone Type I of II?	NEEN	
Afstand tot speciale beschermingszones (habitat richtlijngebied, vogelrichtlijngebied)	7300	in meter

GEGEVENS OVER DE BOUWPUT EN DE ONDERGROND



OUTPUT

DEBIET en INVLOEDSTRAAL

Begin van de bemaling - debiet en invloedstraal volgens Dupuit en Sichardt

Invloedstraal	14,8	m vanaf de rand					
Initiëel debiet	7,1	m³/u	--->	170	m³/d	1059	volume in m³ voor eerste 5 dagen
Onvolkomen debiet	8,8	m³/u	--->	212	m³/d		

Stationaire toestand volgens DUPUIT - debiet en invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal	98	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)					
Stationair debiet	1,7	m³/u	--->	40	m³/d	2753	volume in m³ resterende duur
Onvolkomen stationair debiet	2,1	m³/u	--->	50	m³/d		

Stationaire toestand volgens VERRUIJT - invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal	89	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)

RUBRIEK volgens DUPUIT link indelingslijst

max dagdebiet	212	m³/d
max jaardebiet	3814	m³/j
rubriek	53.2.2°a)	
klasse	3	

Uit het model volgt dat er een maximaal opstartdebiet van 8,8 m3/u gedurende 5 dagen nodig is en een stationair debiet van 2,1 m3/uur gedurende de resterende duur.
Hierdoor wordt de grondwaterstand voldoende verlaagd voor de uitgraving.

Kader 3

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ

Vlaanderen is milieu

check laatste versie hier
versie 1.0 2/07/2020

INPUT

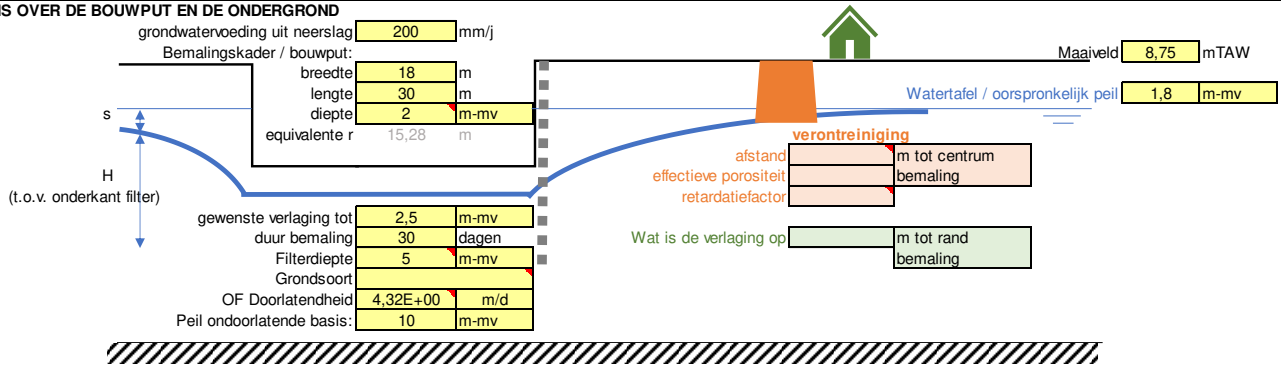
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE BEMALINGSSITE

OMV nummer	OMV_	straat	Christoffel Columbuslaan	nr	37	gemeente	Gent
aanvrager	CEMMinerals						
ingevuld door	Paridaen	datum	4-07-2023				

LIGGING

Gelegen in beschermd duingebied?	NEEN	zie DOV themaviewer bemalingen
Gelegen in groengebied, natuurontwikkelingsgebied, parkgebied of bosgebied?	NEEN	
Gelegen in Waterwingebied of beschermingszone Type I of II?	NEEN	
Afstand tot speciale beschermingszones (habitat richtlijngebied, vogelrichtlijngebied)	7300	in meter

GEGEVENS OVER DE BOUWPUT EN DE ONDERGROND



OUTPUT

DEBIET en INVLOEDSTRAAL

Begin van de bemaling - debiet en invloedstraal volgens Dupuit en Sichardt

Invloedstraal	14,8	m vanaf de rand					
Initiëel debiet	3,3	m³/u	--->	80	m³/d	498	volume in m³ voor eerste 5 dagen
Onvolkomen debiet	4,2	m³/u	--->	100	m³/d		

Stationaire toestand volgens DUPUIT - debiet en invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal	89	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)					
Stationair debiet	1,1	m³/u	--->	26	m³/d	811	volume in m³ resterende duur
Onvolkomen stationair debiet	1,4	m³/u	--->	32	m³/d		

Stationaire toestand volgens VERRUIJT - invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal	74	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)

RUBRIEK volgens DUPUIT link indelingslijst

max dagdebiet	100	m³/d
max jaardebiet	1310	m³/j
rubriek	53.2.2°a)	
klasse	3	

Uit het model volgt dat er een maximaal opstartdebiet van 4,2 m3/u gedurende 5 dagen nodig is en een stationair debiet van 1,4 m3/uur gedurende de resterende duur.
Hierdoor wordt de grondwaterstand voldoende verlaagd voor de uitgraving.

Kader 4

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ

Vlaanderen is milieu

INPUT

check laatste versie hier
versie 1.0 2/07/2020

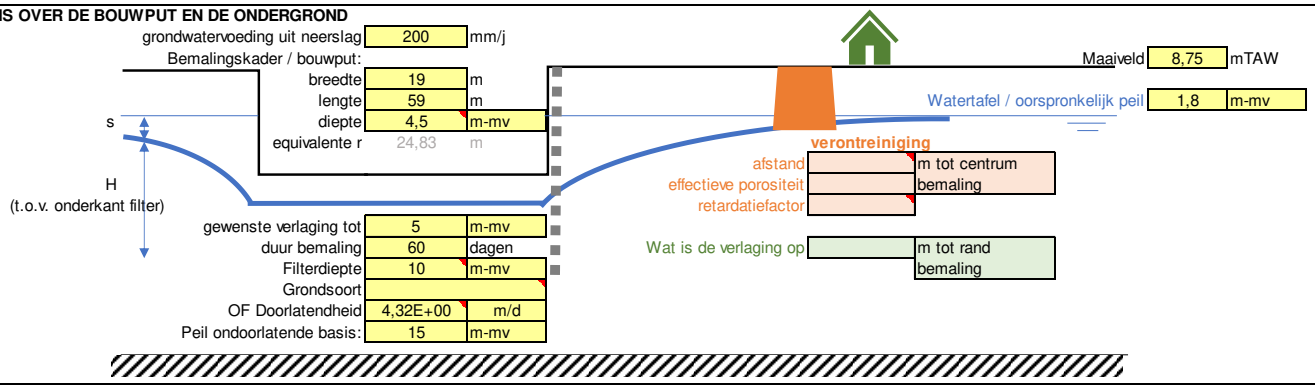
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE BEMALINGSSITE

OMV nummer	OMV_	straat	Christoffel Columbuslaan	nr	37	gemeente	Gent
aanvrager	CEMMinerals						
ingevuld door	Paridaen	datum	4-07-2023				

LIGGING

Gelegen in beschermd duingebied?	NEEN	zie DOV themaviewer bemalingen
Gelegen in groengebied, natuurontwikkelingsgebied, parkgebied of bosgebied?	NEEN	
Gelegen in Waterwingebied of beschermingszone Type I of II?	NEEN	
Afstand tot speciale beschermingszones (habitat richtlijngebied, vogelrichtlijngebied)	7300	in meter

GEGEVENS OVER DE BOUWPUT EN DE ONDERGROND



OUTPUT

DEBIET en INVLOEDSTRAAL

Begin van de bemaling - debiet en invloedstraal volgens Dupuit en Sichardt

Invloedstraal	67,9	m vanaf de rand					
Initiëel debiet	18,1	m³/u	--->	435	m³/d	2719	volume in m³ voor eerste 5
Onvolkomen debiet	22,7	m³/u	--->	544	m³/d		dagen

Stationaire toestand volgens DUPUIT - debiet en invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal	311	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)					
Stationair debiet	9,0	m³/u	--->	216	m³/d	14831	volume in m³ resterende
Onvolkomen stationair debiet	11,2	m³/u	--->	270	m³/d		duur

Stationaire toestand volgens VERRUIJT - invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal	283	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)

RUBRIEK volgens DUPUIT — link indelingslijst

max dagdebiet	544	m³/d
max jaardebiet	17551	m³/j
rubriek	53.2.2°a)	
klasse	3	

Uit het model volgt dat er een maximaal opstartdebiet van 22,7 m3/u gedurende 5 dagen nodig is en een stationair debiet van 11,2 m3/uur gedurende de resterende duur.
Hierdoor wordt de grondwaterstand voldoende verlaagd voor de uitgraving.

Samenvattend:

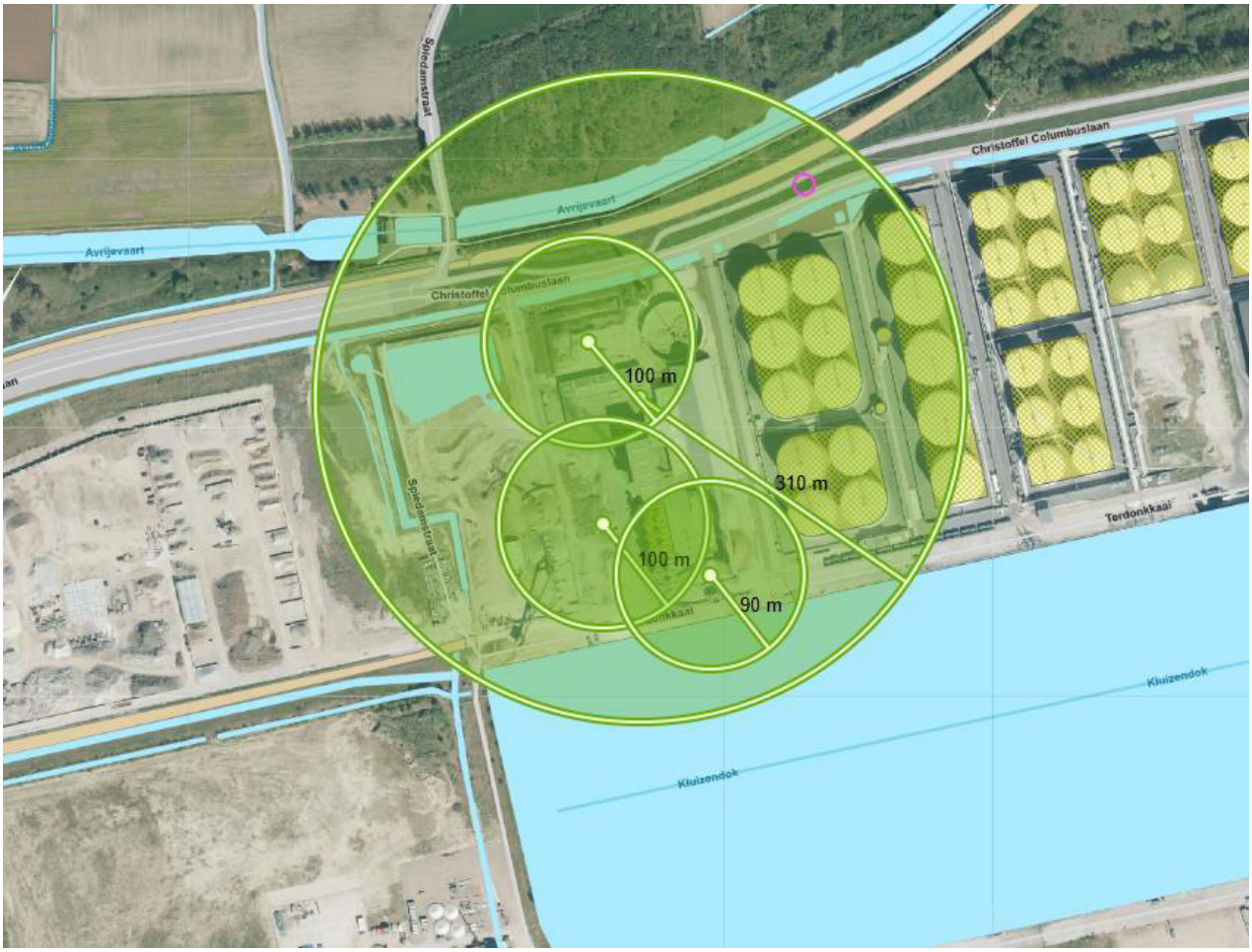
			Debiet	
		Duur (dgn)	m3/dag	m3/jaar
Kader 1	Geel	60	336	5.451
Kader 2	Oranje	60	212	3.814
Kader 3	Groen	30	100	1.310
Kader 4	Blauw	60	544	17.551
Totaal		210	1.192	28.126

4.3 Invloedsfeer

De reikwijdte van een bemaling is de afstand vanuit het centrum van de bouwput waarop geen meetbare verlaging van het grondwaterniveau kan worden vastgesteld. Deze kan berekend worden volgens de theoretische formule van Dupuit

Voor de bemaling bedraagt het resultaat:
Kader 1: 99 m.
Kader 2: 98 m
Kader 3: 89 m
Kader 4: 311 m
Hieronder ziet u deze invloedssfeer voorgesteld op luchtfoto's.

Let wel: de invloedssfeer kan mogelijk een vertekend beeld geven aangezien de effectieve daling van de grondwaterstand in de directe omgeving slechts 0,5 m is. Over de gehele invloedssfeer blijft de effectieve daling zeer klein.



Figuur: bron website Databank Ondergrond Vlaanderen

5 Effecten op de omgeving

Voor de effecten op de omgeving wordt per onderwerp gescreend of er hinder- of invloed aspecten van toepassing zijn binnen een omtrek van de berekende invloedstraal rondom de beoogde bemaling zoals gekend op moment van screening.

5.1 Zettingen

Een grondwaterverlaging zal, door het verdwijnen van het water en de daarmee gepaard gaande verdwijning van de waterspanningen, aanleiding geven tot het verhogen van de korrelspanningen. Deze toename van de korrelspanningen doet zettingen ontstaan. De omvang ervan is sterk afhankelijk van de afmalingsdiepte en van de samendrukbaarheid van de lagen, gelegen tussen het oorspronkelijk freatisch oppervlak en de invloedstraal van de bemaling.

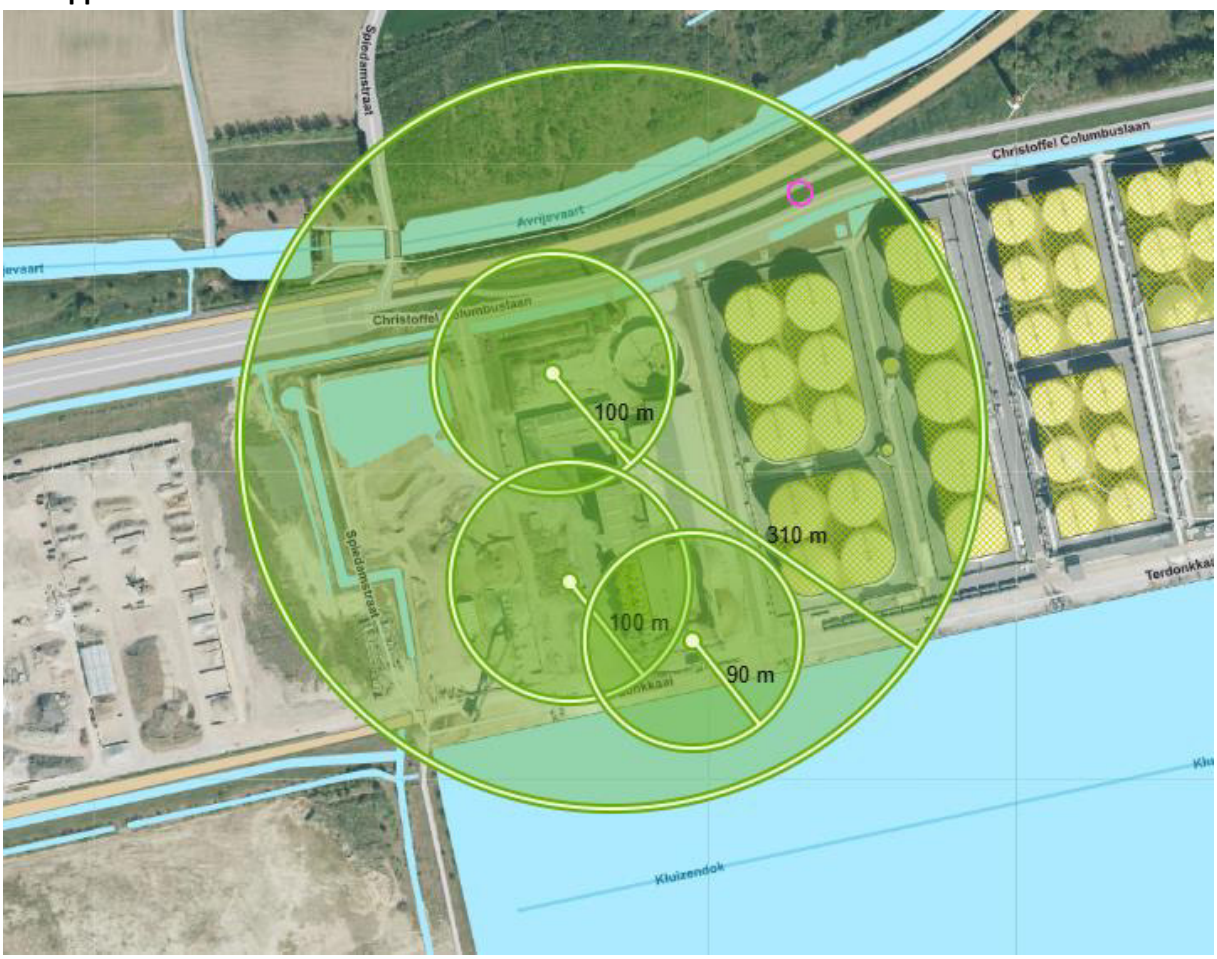
De theoretische, absolute zetting bij stijghoogteverlaging op basis van conusweerstanden van sondering (Terzaghi) zijn berekend op basis van sondering S2 en S4 met een grondwaterstand van 2,66 m-mv.
De berekende theoretische, absolute zettingen zijn respectievelijk 5 en 13 mm en dit is lager dan de maximaal toegelaten waarde van 20 mm.

Voor een correcte zettingsberekening is het raadzaam om zettingen te laten berekenen door een studiebureau.

Zettingsberekening zie bijlage 3.

Bron: VMM-richtlijnen bemalingen blz. 19/199 Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu — Vlaamse Milieumaatschappij (vmm.be)
Zijn er risico's die niet worden gemitigeerd (bv. door te werken binnen afsluitende waterkerende wanden, retourbemaling …), dan worden er minimaal peilbuizen en zettingsbouten geplaatst ter hoogte van de zettingsgevoelige constructies. Het aantal meetpunten wordt door de ontwerper bepaald en is locatie-specifiek. De nauwkeurigheid van de zettingsmetingen bij voorkeur 0,5 mm. De peilbuizen worden geplaatst in de watervoerende laag waarin een drukverlaging optreedt. Er moeten plaatsbeschrijvingen gemaakt worden van de bestaande, zettingsgevoelige constructies. Bestaande scheuren worden opgemeten, en van rekstroken voorzien om de evolutie op te volgen.
Zijn er maatregelen genomen om de verlaging buiten de bouwput te beperken (bv. waterkerende wanden, retourbemaling …), dan moet deze verlaging gemeten worden rondom de bouwput (bv. aan elke zijde), of ter hoogte van de zettingsgevoelige constructies (te bepalen door de ontwerper).

5.2 Oppervlaktewater



Figuur: bron website Databank Ondergrond Vlaanderen

Binnen de invloedstraal van de bemaling vinden we een oppervlaktewater.

- Kluizendok
- Avrijevaart
- waterlopen zonder naam

5.3 Grondwaterwinning en beschermingszones (duingebieden,…)

Niet van toepassing.

5.4 Droogtegevoelige natuur

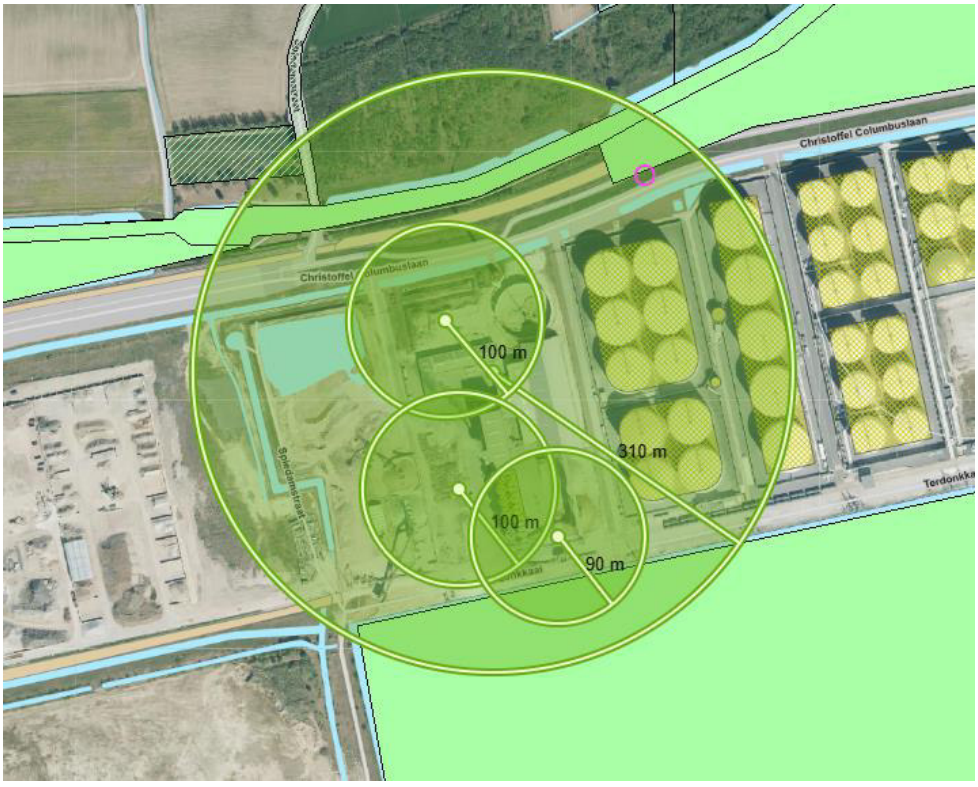
Ecotoopkwetsbaarheid voor verdroging



Figuur: bron website Geo.inbo.be/ecotoopkwetsbaarheidskaarten V2020

Het project vindt plaats in niet kwetsbaar gebied.

BWK2- zones



Figuur: bron website Databank Ondergrond Vlaanderen

De invloedstraal van de bemaling reikt op de biologische waarderingskaart voor kader 4 in het noorden tot in biologisch waardevolle zone (waterloop) en ruigte of pioniersvegetatie, ten zuiden voor kader 3 en 4 in biologische waardevolle zone (waterloop)

VEN en IVON gebied
Niet van toepassing.

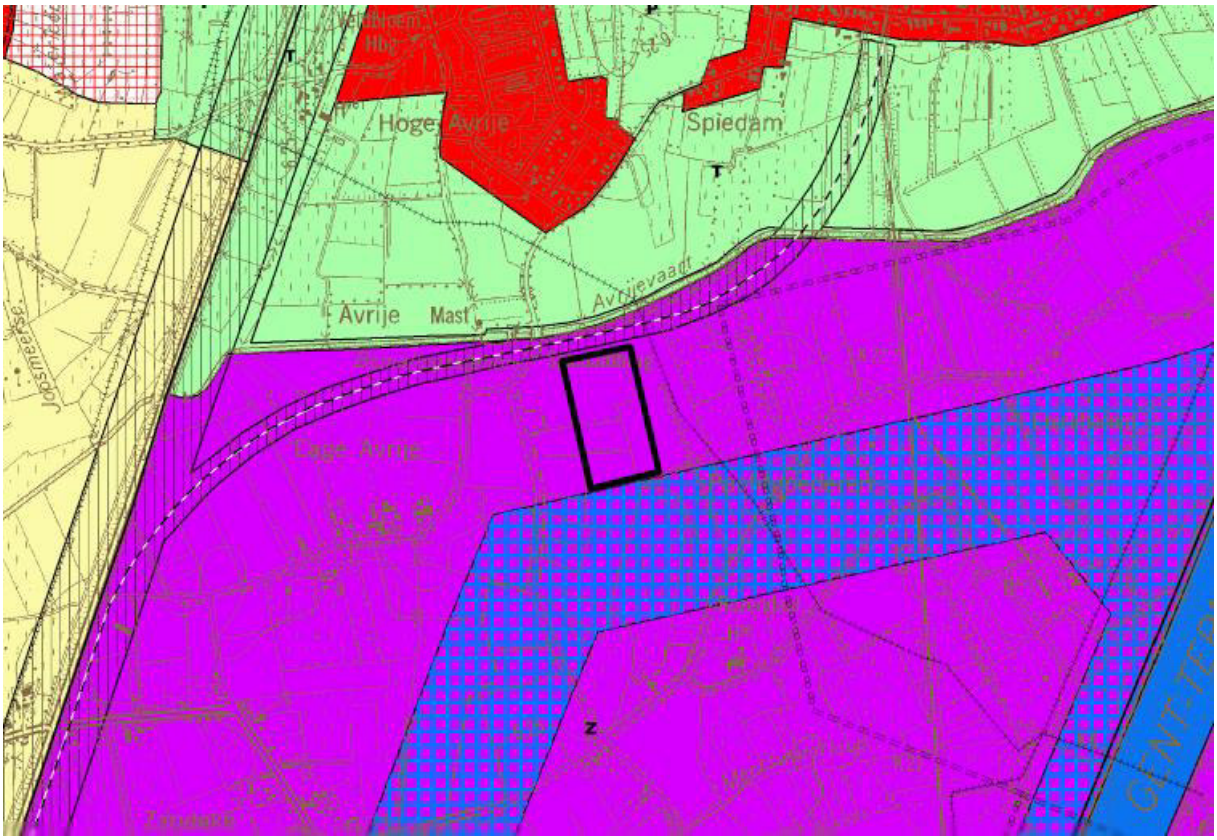
Natuurbeheerplannen
Niet van toepassing.

Speciale beschermingszones (Natura 2000)

Habitatrichtlijngebied
Niet van toepassing.

Vogelrichtlijngebied
Niet van toepassing.

5.5 Gewestplan



Figuur: Gewestplan bron: website Geopunt Vlaanderen

Volgens de gewestplannen, liggen de werken in industriegebied.

5.6 Cultuurhistorisch landschap, stads- of dorpsgezicht, monument of archeologische zone – erfgoedlandschappen

Cultuurhistorisch landschap
Niet van toepassing

Stads-of dorpsgezicht
Niet van toepassing

Beschermd monument
Niet van toepassing

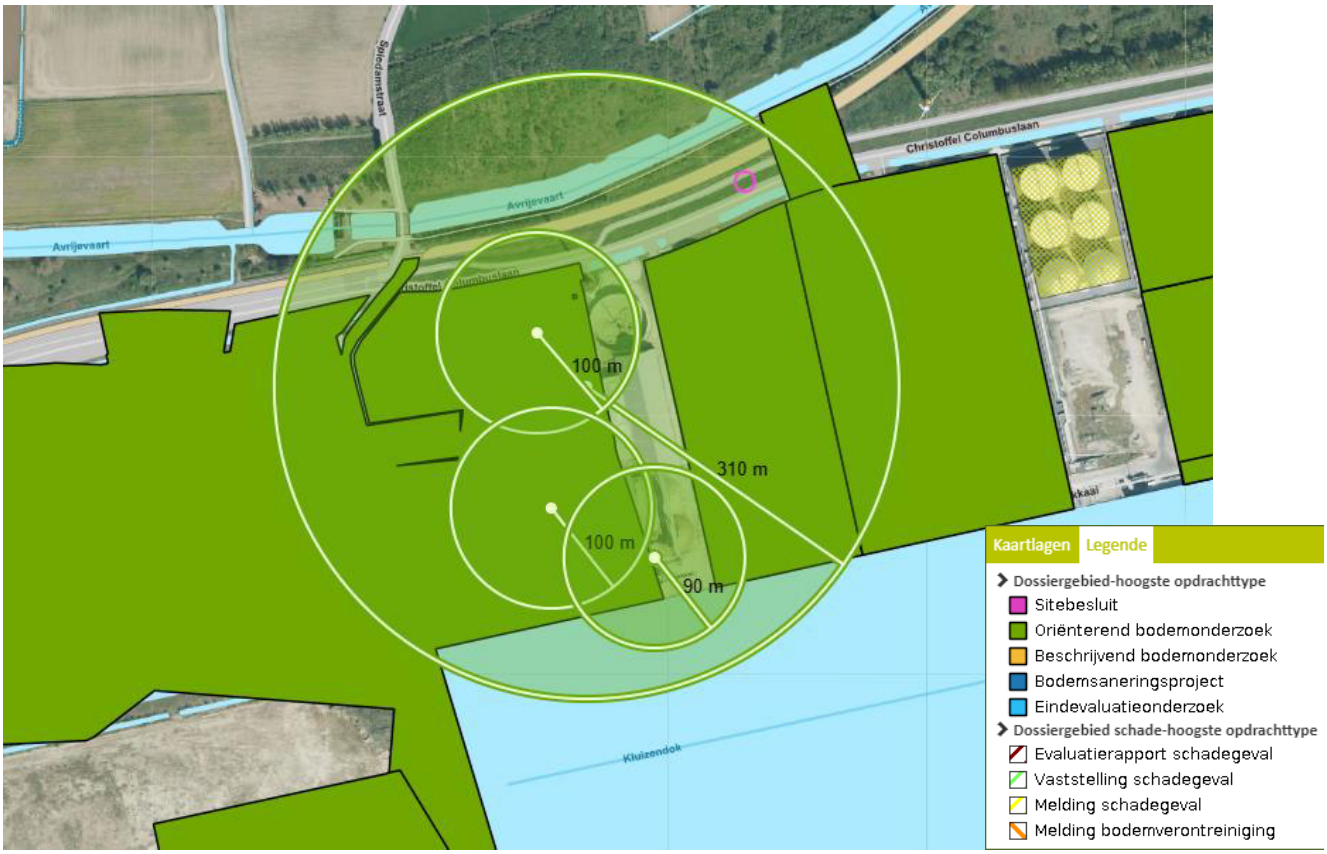
Archeologische zone
Niet van toepassing

Erfgoedlandschappen:
Niet van toepassing

5.7 Verziltingskaart
Niet van toepassing

5.8 Bodemverontreiniging
Via het DOV-Vlaanderen werd nagegaan of er bodemonderzoeken uitgevoerd zijn in de omgeving van de site. Er dient nagegaan te worden of de invloedstraal van de bemaling reikt tot aan deze dossiers, en of de bemaling kan leiden tot een verplaatsing van eventueel aanwezige mobiele verontreinigingen in het grondwater. Bodemonderzoeken kunnen tegen betaling aangevraagd worden bij OVAM en/of u kunt de onderzoeken opvragen bij de eigenaar van het perceel.
In deze bemalingsscreening worden eventuele bodemonderzoeken niet verder beschouwd, deze moeten indien aanwezig apart beschouwd en onderzocht worden door een bodemsaneringsdeskundige.

Het beschouwen van de omliggende bodemonderzoeken zal gedaan moeten worden door een bodemsaneringsdeskundige deze zal een **impactnota** moeten opstellen m.b.t. bemaling op de omgeving.



Figuur: bron website Databank Ondergrond Vlaanderen

- Dossiernummer 31927 Oriënterend bodemonderzoek nr. 13269019 d.d. 21/09/2021
- Dossiernummer 92852 Oriënterend bodemonderzoek nr. 11638527 d.d. 01/04/2020
- Dossiernummer: 92849 Oriënterend bodemonderzoek nr. 12700148 d.d. 03/02/2021
- Dossiernummer 19544 Oriënterend bodemonderzoek nr. 62442 d.d. 24/01/2007

<u>PFAS</u>
Niet van toepassing

5.9 Gekende grondwaterwinningen
Er zijn geen gekende grondwaterwinningen in de invloedstraal van de bemalingen.

5.10 Geluid
Er wordt gewerkt met geluid gedempte pompen (diesel/ elektrisch aangedreven)
Geluidshinder kan ervaren worden door buurtbewoners.

5.11 Mobiliteit
Niet van toepassing

5.11 Zware ongevallen of rampen
Niet van toepassing.

.

6. Monitoring en nazorg

Vermits bemalingen als doelstelling hebben het tijdelijk beheersen van de grondwaterstand tijdens een bouwproces of permanent gedurende de exploitatie, is de grondwaterstand per definitie één van de belangrijkste variabelen die het voorwerp is van monitoring en dit zowel voor, tijdens, als na de bemalingsperiode, of permanent indien het over een permanente bemaling gaat.

Het is dus aan de ontwerper om de noodzakelijke monitoring van de grondwaterstand te ontwerpen. Metingen van de grondwaterstand dienen tijdig opgestart te worden zodat de initiële situatie duidelijk in kaart kan gebracht worden. Idealiter worden ze gedurende een jaar voor aanvang van de bemaling opgemeten om seizoen variaties in kaart te brengen en monitoring wordt aangehouden tot na vaststelling herstel van initiële grondwaterstand.

Er moeten voldoende peilbuizen voorzien worden op basis van het bemalingsplan, dit volgens lokale situatie en in overleg met de aannemer grondwerken.

Naast niveaumeting is ook debietmeting van essentieel belang. Conforme opstelling en keuze van een debietmeter zijn naast registratie van meterstanden omschreven in de code goede praktijk voor installatie, onderhoud en controle van meetinrichtingen voor opgepompt grondwater.

Wat zijn de belangrijkste aandachtspunten?

- aandacht voor oxidatie en biologische ontwikkelingen in het water;
- ontluchting (zie fig. 13-15 op pagina 26);
- meetbereik (hoge opstartdebieten, lagere eens de gewenste verlaging bereikt);
- aparte debietmeters om totaal opgepompte, het geretourneerde en het nuttig gebruikte bemalingswater te kunnen meten;
- zorg dat de leiding na de debietmeter omhooggaat (zie fig. 6-8 op pagina 22 van de CVGP) om verstoring van de meting door lucht (leiding slechts deels gevuld) te beperken.



Figuur: correcte installatie op laagste punt (links); foutieve installatie op hoogste punt (boven) en voor open uitlaat (rechts) (Vito, 2019, Code van goede praktijk voor installatie, onderhoud en controle van meetinrichtingen voor opgepompt grondwater)

Afhankelijk van de zettingsgevoeligheid kan het eveneens aangewezen zijn om zettingsmetingen op te nemen in het monitoringplan.

In verband met mogelijke verontreiniging van het opgepompte grondwater is het raadzaam de waterkwaliteit op te volgen. Afhankelijk van de lozingssituatie kunnen bijkomende maatregelen opgelegd worden in vergunningsfase.

De monitoring wordt uitgevoerd door de exploitant. Indien gewenst kan ondersteunend een automatische registratie toegepast worden. Combinatie met alarmen en sturing is mogelijk.

Minimale monitoring omvat:

Een degelijk uitgevoerde bemaling dient samen te gaan met een minimale monitoring van deze bemaling. Uiteraard dient dit minimaal monitoringsplan uitgebreid te worden bij complexe bemalingen of bij risico op verzilting, verdroging, zettingen, aantrekken van verontreiniging etc. Het specifiek monitoringsplan wordt best opgesteld door de ontwerper, na het uitvoeren van de studie van de bemaling en na evaluatie van de hieraan mogelijk verbonden impact op het milieu.

Minimaal dient bij elke bemaling de volgende monitoring voorzien te worden:

• het plaatsen van peilbuizen voor de aanvang van de bemaling zodat de initiële grondwaterstand kan opgemeten worden;
• het plaatsen van peilbuizen langsheen de bouwsleuf (om de +- 400 m), ter hoogte van de diepst geplande uitgravingen. Eventueel kan deze ook gebruikt worden om de initiële grondwaterstand te meten;
• het regelmatig uitvoeren van de metingen in de voorziene peilbuizen en registratie ervan in een logboek, dat te allen tijde aanwezig is op de werf: dagelijkse metingen bij opstart van de bemaling en overgaand naar een lagere frequentie in functie van het verloop van de bemaling;
• het plaatsen van de nodige debietmeters, conform de vigerende wetgeving, minimaal wekelijkse controle van de goede werking ervan en registratie van de debieten in een logboek dat te allen tijde aanwezig is op de werf in het kader van handhaving

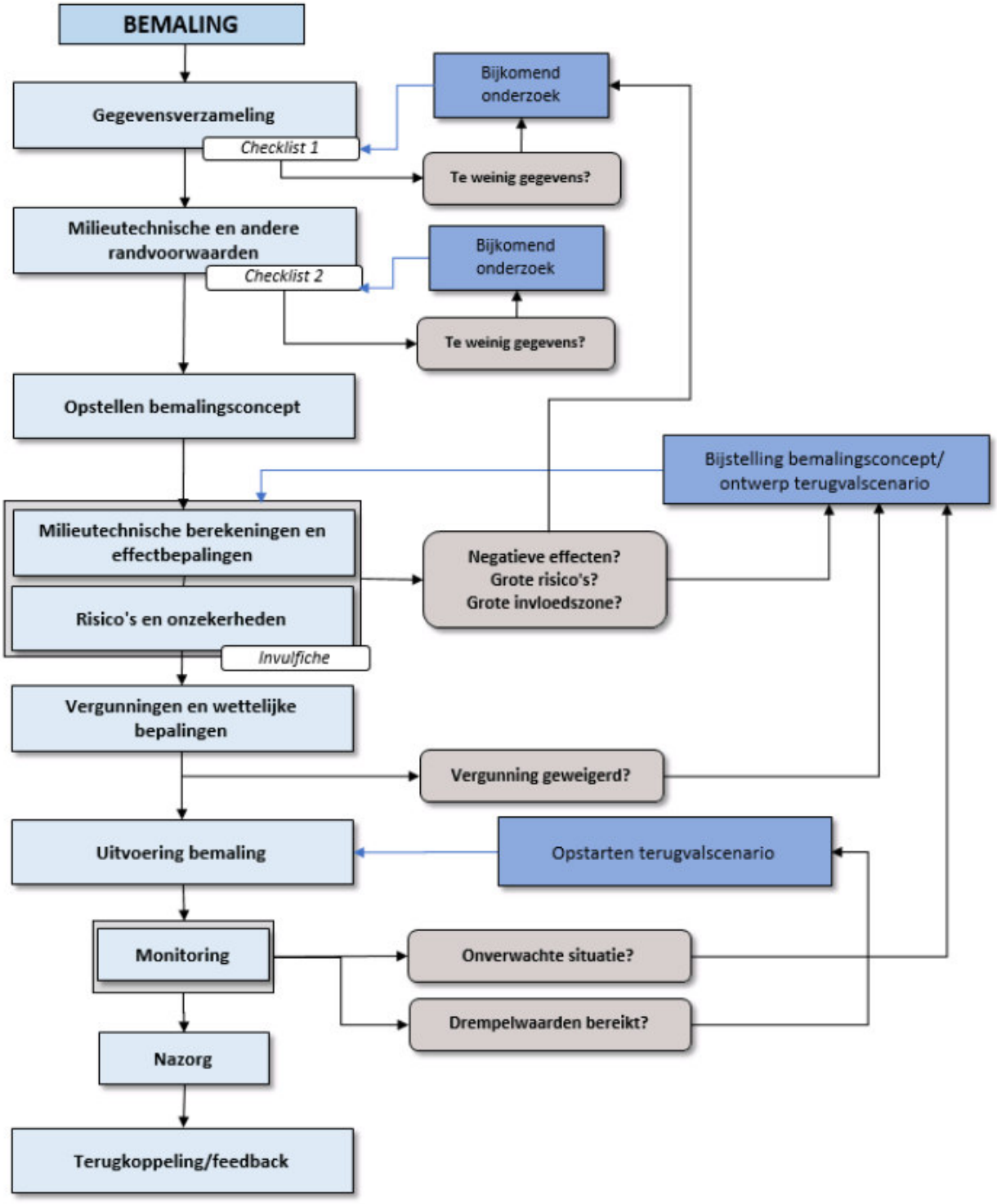
7 Vergunning en milieubeoordeling

Voor elke grondverlaging en dus ook elke bronbemaling is een vergunning of melding vereist, die volgens, in overeenstemming met de VLAREM-wetgeving (Rubriek 53.2) geïntegreerd is in de algemene omgevingsvergunning. Welke vergunning moet worden aangevraagd hangt af van:

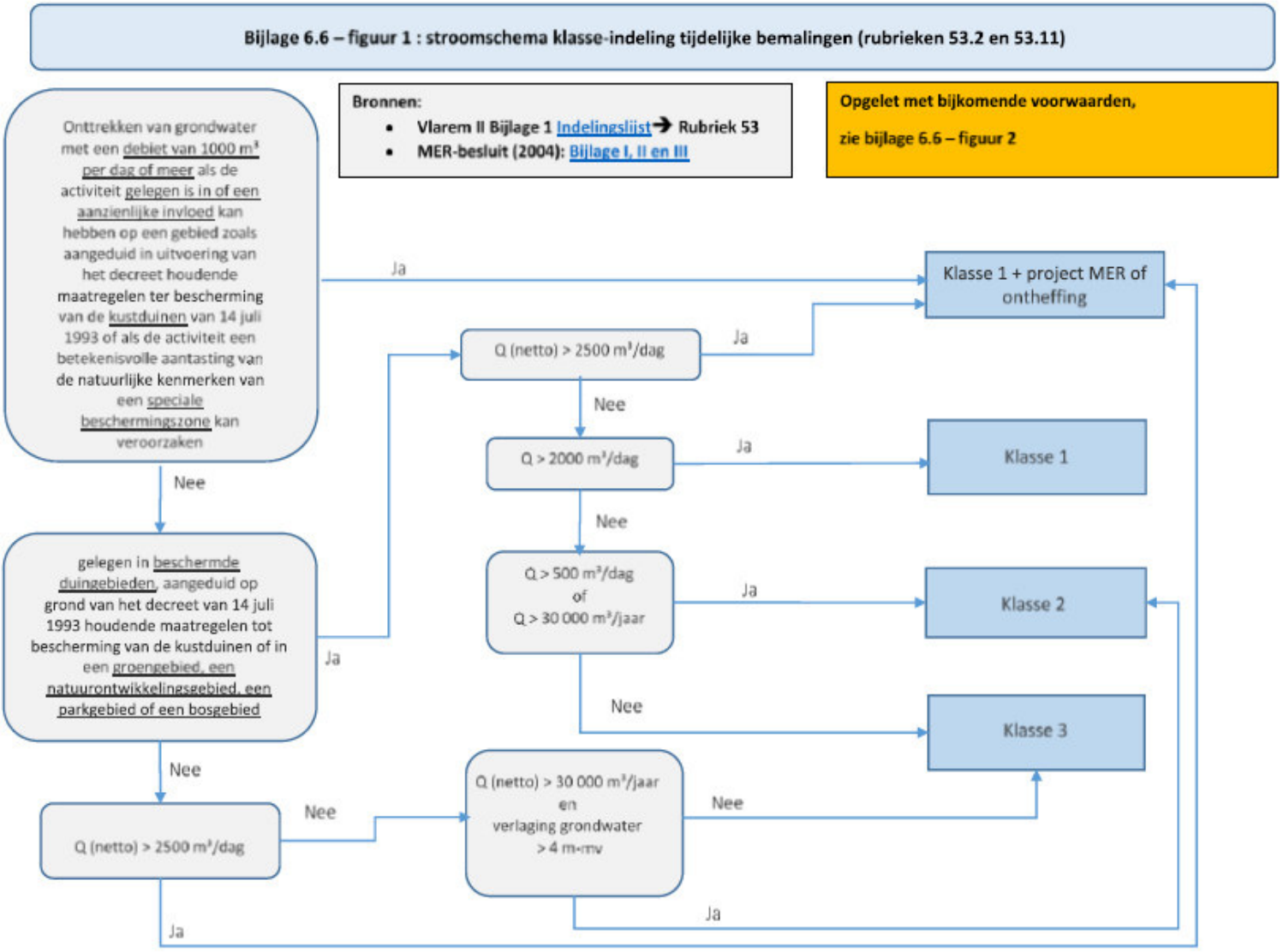
• de opgepompte hoeveelheid grondwater
• de diepte van de grondwaterverlaging
• de locatie van de bronbemaling in nabijheid van mogelijk kwetsbare gebieden zoals beschermd duingebied, groengebied, natuurontwikkelingsgebied, parkgebied of bosgebied

De bemalingen voor regenwaterputten bevinden zich noch in een grondwaterbeschermingszone, noch in een beschermd natuurgebied. Als het totaal debiet minder of gelijk is aan 30.000 m³/jaar vallen de werken sowieso onder een klasse 3 activiteit volgens artikel 53.2.2°a. Als het debiet hoger is dan 30.000 m³/jaar wordt er volgens artikel 53.2.2°b een onderscheid gemaakt of de grondwaterverlaging zich beperkt tot maximaal 4 m onder het maaiveld (klasse 3) of dieper (klasse 2).

De diepste afpompdiepte van de bemalingen is 5 m onder het maaiveld (diepste uitgraafniveau + 0,5m). De duur van de bemaling worden ingeschat op +- 210 dagen. Het berekende totaal opgepompt volume wordt berekend op 25.126 m3, waardoor de bemaling geclassificeerd wordt als een klasse 3 activiteit waarvoor een vergunningsdossier moet worden ingediend via het omgevingsloket.



Figuur: Toetsingskader voor een bemaling
(bron: Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu, VMM)



Figuur: Stroomschema klasse-indeling tijdelijke bemalingen
(bron: Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu, VMM)

Naast de bronbemaling zelf, kan ook het lozen van het opgepompte grondwater melding plichtig zijn.

Het lozen van bemalingswater op riolering of oppervlaktewater is melding plichtig bij de beheerder van betreffende riolering of waterloop. Er kunnen voorwaarden en/of heffingen opgelegd worden afhankelijk van debiet en/of kwaliteit.

Dit is het geval wanneer het opgepompte grondwater gevaarlijke stoffen bevat met concentraties boven het indelingscriterium. Als dit het geval is, is rubriek 3 ook van toepassing. Zoals eerder werd aangehaald, wordt aangeraden het opgepompte water te bemonsteren aangezien de grondwaterkwaliteit voorlopig onbekend is.

8 Risico's met betrekking tot uitgraving van bouwputten

- De bedrijfszekerheid van de installatie is een essentieel punt en dient door alle actoren van de werf met de nodige aandacht bekeken te worden.
In dit kader moet ervoor gezorgd worden dat de filterbronnen, de zuigleidingen en afvoeren, m.a.w. alle componenten van de installatie, te allen tijde vrij en toegankelijk blijven. Op die manier kan men beschadiging onmiddellijk opmerken en herstellen.
- De elektrische voeding van de pompen dient op een professionele manier aangesloten te worden volgens de geldende wetgevingen hieromtrent. Bij voorkeur wordt er voor de bemaling een apart elektrisch circuit voorzien met aparte beveiliging. Op die manier wordt accidenteel uitschakelen door onbevoegden vermeden.
- Bij anomalieën wordt de verantwoordelijke van het bronbemalingsbedrijf zo snel mogelijk verwittigd om een interventie uit te voeren. Het noodnummer van dit bedrijf moet duidelijk zichtbaar zijn op de werf en moet vermeld staan in het veiligheidsdossier.
- Er dienen waterpeilmetingen uitgevoerd te worden voor en tijdens de werkzaamheden. We raden aan om hiervoor voldoende peilbuizen te plaatsen en hierin regelmatig, ofwel manueel, ofwel digitaal d.m.v. druksensoren de waterniveaus op te meten.
- Er dienen debietmetingen te gebeuren tijdens de uitvoering van de bemaling op het stromingsmodel te toetsen aan de werkelijke waardes.
- Bij uitgraving en tijdens het boren van de bemaling, dient de waargenomen gelaagdheid vergeleken te worden met het vooropgestelde grondmodel.
- Er kan kwel of welvorming optreden doordat het waterpeil niet voldoende verlaagd is. Bijkomende filters kan het probleem in de uitvoeringsfase meestal verhelpen, doch dit dient beoordeeld te worden door een verantwoordelijke van de bronbemaling of van het studiebureau van de bronbemaling.
- Onderschatting van de zettingen kan zorgen voor schade aan de omgeving. Het is belangrijk dat er zettingsmetingen gebeuren ter hoogte van de bestaande bebouwing. Als uit deze metingen blijkt dat de zettingen, veroorzaakt door de grondwaterverlaging, groter zijn dan verwacht dient men bijkomende maatregelen te treffen, nl het afkoppelen van enkele bronnen of het installeren van een retourbemaling. Dit in overleg met de stabiliteitsingenieur en het studiebureau die de zettingsberekening opgesteld heeft voor de bronbemaling.

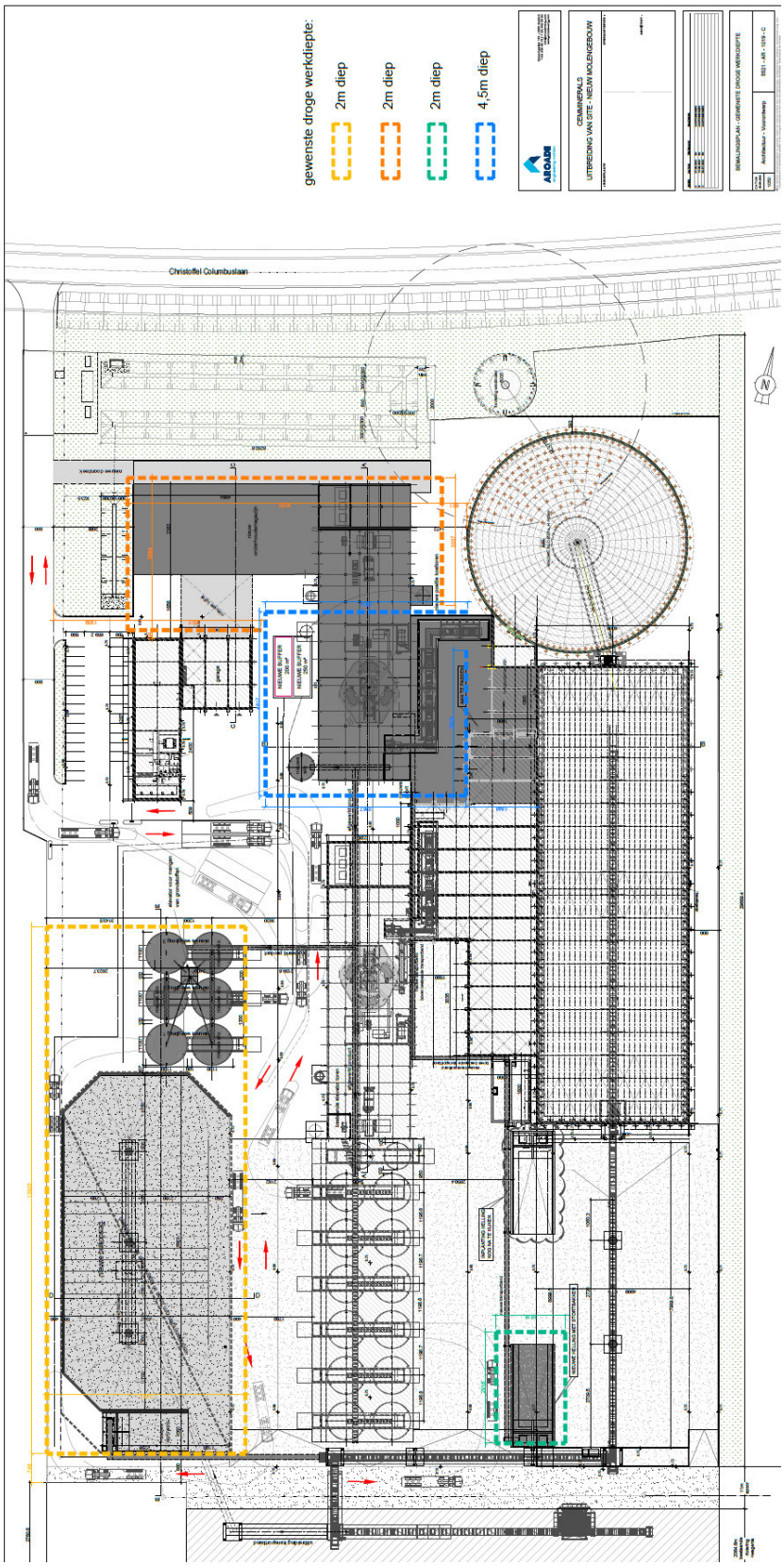
- Bij onderschatting van de invloedzone van de bemaling kunnen vijvers en waterputten droog komen te staan. Er zijn geen eigen waterwinningen bekend in de buurt.
- Door langdurige bronbemaling en periodes van langdurige droogte, kan uitdroging van de bovenlagen ontstaan waardoor bomen en struiken afsterven. Plaatselijke injectie kan het probleem verhelpen.

Bron: Wetgeving bronbemaling:

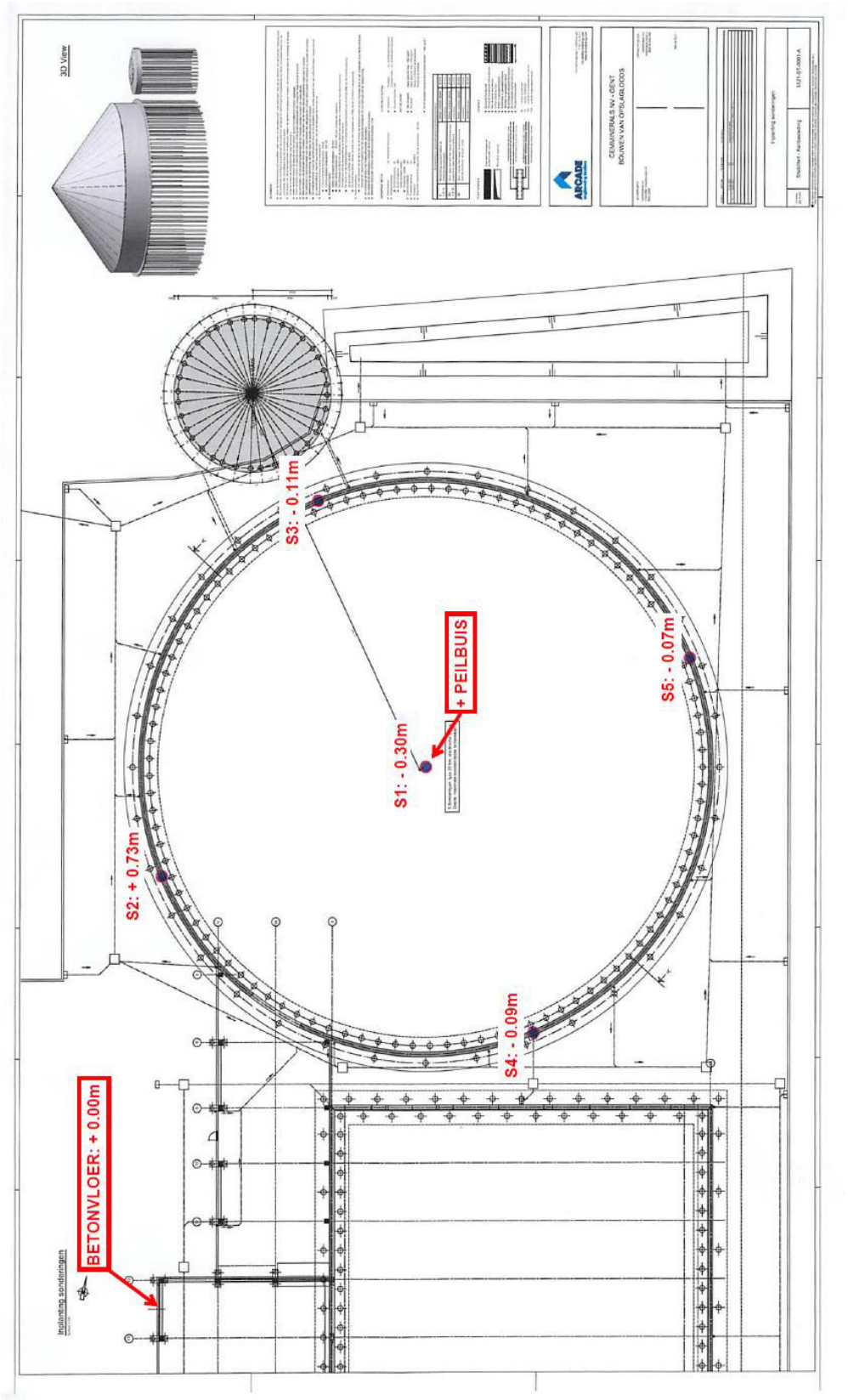
Wetgeving bemalingen — Vlaamse Milieumaatschappij
(vmm.be) (www.vmm.be/water/grondwater/bemaling/wetgeving-bemalingen)
Bemaling in vier stappen — Vlaamse Milieumaatschappij
(vmm.be) (www.vmm.be/water/grondwater/bemaling)
Heffing van toepassing op bemalingen — Vlaamse Milieumaatschappij
(vmm.be) (www.vmm.be/water/heffingen/bronbemalingen)
Debietmeter verplicht — Vlaamse Milieumaatschappij
(vmm.be) (www.vmm.be/water/grondwater/bemaling/debietmeter-verplicht)
Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu — Vlaamse Milieumaatschappij
(vmm.be) (www.vmm.be/water/grondwater/bemaling/richtlijnen-bemalingen-ter-bescherming-van-het-milieu)
Grondwater in de bouw
Grondwater in de bouw - home

9 Bijlage

Bijlage 1 Uitvoeringsplannen



Bijlage 2
Liggingsplan sonderingen en peilbuis



Sondering S2 meetreeks

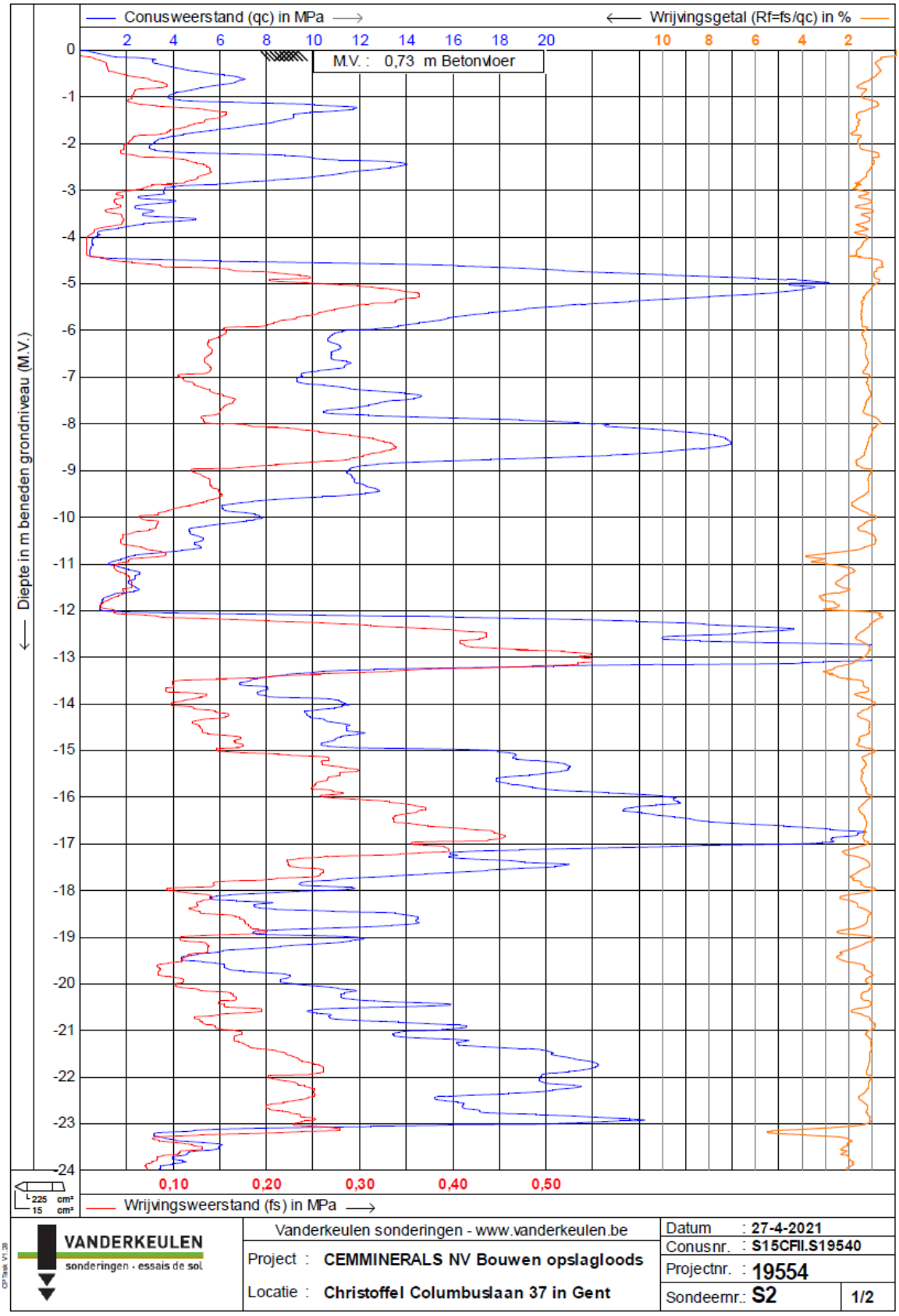
VANDERKEULEN sonderingen - essais de sol

RAPPORT 19554

SONDERING S2

D	P	Qc	fs	Rf	φ	C	Nq	Nj	evenwichtsdraagvermogen stroken qd (MPa)					evenwichtsdraagvermogen zolen qd' (MPa)				
(m)	(m)	(N/mm²)	(N/mm²)	(%)	(°)				qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	0,53	3,13	0,0202	0,70	39	1467	56	136	0,83	0,94	1,05	1,27	1,48	1,51	1,82	2,14	2,61	3,39
0,4	0,33	4,39	0,0300	0,68	37	1028	43	95	0,73	0,81	0,88	1,04	1,19	1,24	1,45	1,67	1,99	2,52
0,6	0,13	6,99	0,0732	1,07	38	1093	49	114	1,02	1,11	1,20	1,38	1,56	1,70	1,96	2,22	2,60	3,25
0,8	-0,07	5,20	0,0854	1,63	35	609	33	68	0,63	0,66	0,70	0,76	0,83	0,95	1,05	1,14	1,28	1,51
1,0	-0,27	3,77	0,0551	1,42	32	382	23	42	0,47	0,49	0,51	0,55	0,59	0,67	0,73	0,79	0,87	1,01
1,2	-0,47	11,50	0,0903	0,82	37	1027	43	95	1,01	1,05	1,10	1,20	1,29	1,55	1,68	1,81	2,01	2,35
1,4	-0,67	9,13	0,1545	1,67	36	729	38	80	0,95	0,99	1,03	1,11	1,19	1,43	1,54	1,65	1,82	2,09
1,6	-0,87	7,36	0,1169	1,58	34	531	29	57	0,78	0,81	0,84	0,90	0,96	1,14	1,22	1,30	1,41	1,61
1,8	-1,07	4,44	0,0823	1,86	31	292	21	35	0,58	0,59	0,61	0,65	0,68	0,80	0,85	0,90	0,97	1,08
2,0	-1,27	3,14	0,0502	1,61	29	190	16	26	0,49	0,50	0,51	0,54	0,56	0,66	0,69	0,73	0,78	0,86
2,2	-1,47	5,56	0,0431	0,73	31	311	21	35	0,66	0,68	0,69	0,73	0,77	0,91	0,96	1,01	1,07	1,19
2,4	-1,67	13,60	0,1218	0,93	35	708	33	68	1,16	1,20	1,23	1,30	1,37	1,68	1,78	1,87	2,01	2,24
2,6	-1,87	11,64	0,1402	1,19	34	567	29	57	1,08	1,11	1,14	1,19	1,25	1,54	1,62	1,69	1,81	2,00
2,8	-2,07	7,55	0,1141	1,50	32	345	23	42	0,88	0,91	0,93	0,97	1,01	1,23	1,28	1,34	1,42	1,56
3,0	-2,27	3,59	0,0564	1,56	27	155	13	19	0,52	0,53	0,54	0,56	0,57	0,68	0,70	0,73	0,76	0,83
3,2	-2,47	3,78	0,0368	1,09	27	154	13	19	0,54	0,55	0,56	0,58	0,60	0,71	0,74	0,76	0,80	0,86
3,4	-2,67	2,58	0,0325	1,21	24	100	10	12	0,41	0,42	0,42	0,43	0,45	0,52	0,54	0,55	0,58	0,61
3,6	-2,87	4,92	0,0463	1,11	28	181	15	22	0,67	0,68	0,69	0,71	0,73	0,88	0,91	0,94	0,98	1,05
3,8	-3,07	1,66	0,0213	1,28	19	58	6	6	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28	0,33	0,33	0,34	0,35	0,37
4,0	-3,27	0,63	0,0075	1,14	9	21	2	1	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13
4,2	-3,47	0,48	0,0070	1,45	4	15	1	0	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
4,4	-3,67	0,41	0,0113	1,99	1	13	1	0	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
4,6	-3,87	15,46	0,0862	0,59	33	457	26	49	1,47	1,50	1,52	1,57	1,62	2,04	2,10	2,17	2,26	2,43
4,8	-4,07	25,16	0,2302	0,93	36	715	38	80	2,23	2,27	2,31	2,39	2,47	3,21	3,32	3,43	3,59	3,87
5,0	-4,27	30,37	0,2603	0,84	36	831	38	80	2,31	2,35	2,39	2,47	2,55	3,31	3,42	3,53	3,70	3,98
5,2	-4,47	29,63	0,3630	1,24	36	782	38	80	2,38	2,43	2,47	2,55	2,63	3,41	3,53	3,64	3,80	4,08
5,4	-4,67	22,80	0,3378	1,48	34	582	29	57	1,90	1,93	1,96	2,02	2,08	2,65	2,73	2,81	2,93	3,12
5,6	-4,87	17,99	0,2620	1,45	33	444	26	49	1,73	1,76	1,78	1,83	1,88	2,39	2,45	2,52	2,61	2,78
5,8	-5,07	15,09	0,2130	1,41	32	360	23	42	1,58	1,60	1,62	1,66	1,70	2,15	2,20	2,26	2,34	2,48
6,0	-5,27	11,43	0,1555	1,31	31	265	21	35	1,44	1,46	1,48	1,51	1,55	1,94	1,99	2,03	2,10	2,22
6,2	-5,47	10,64	0,1408	1,32	30	239	18	30	1,32	1,34	1,35	1,38	1,41	1,76	1,80	1,83	1,89	1,99
6,4	-5,67	11,08	0,1414	1,28	30	242	18	30	1,36	1,37	1,39	1,42	1,45	1,80	1,84	1,88	1,94	2,04
6,6	-5,87	10,79	0,1330	1,22	30	229	18	30	1,39	1,41	1,42	1,45	1,49	1,85	1,89	1,93	1,99	2,09
6,8	-6,07	11,28	0,1398	1,27	30	232	18	30	1,43	1,45	1,46	1,49	1,52	1,90	1,94	1,98	2,04	2,14
7,0	-6,27	9,42	0,1073	1,14	29	189	16	26	1,31	1,32	1,33	1,36	1,39	1,72	1,75	1,79	1,84	1,92
7,2	-6,47	10,99	0,1266	1,17	29	215	16	26	1,34	1,35	1,37	1,39	1,42	1,76	1,79	1,83	1,88	1,96
7,4	-6,67	14,67	0,1536	1,07	31	279	21	35	1,73	1,75	1,77	1,80	1,84	2,32	2,37	2,41	2,48	2,60
7,6	-6,87	12,37	0,1574	1,27	30	230	18	30	1,58	1,59	1,61	1,64	1,67	2,09	2,13	2,17	2,23	2,33
7,8	-7,07	11,73	0,1461	1,22	29	212	16	26	1,44	1,45	1,47	1,49	1,52	1,89	1,92	1,96	2,01	2,09
8,0	-7,27	22,11	0,1542	0,71	33	391	26	49	2,36	2,38	2,41	2,46	2,51	3,22	3,29	3,36	3,45	3,62
8,2	-7,47	26,59	0,2670	1,01	33	459	26	49	2,41	2,44	2,46	2,51	2,56	3,29	3,36	3,42	3,52	3,69
8,4	-7,67	27,93	0,3330	1,19	33	472	26	49	2,46	2,49	2,51	2,56	2,61	3,36	3,43	3,49	3,59	3,76
8,6	-7,87	25,01	0,3233	1,29	33	413	26	49	2,52	2,54	2,56	2,61	2,66	3,43	3,50	3,56	3,66	3,83
8,8	-8,07	15,49	0,2605	1,66	30	250	18	30	1,80	1,81	1,83	1,86	1,89	2,38	2,42	2,46	2,52	2,61
9,0	-8,27	11,49	0,1192	1,04	28	182	15	22	1,46	1,47	1,49	1,51	1,53	1,90	1,92	1,95	2,00	2,07
9,2	-8,47	11,79	0,1394	1,19	28	183	15	22	1,49	1,50	1,51	1,54	1,56	1,93	1,96	1,99	2,03	2,11
9,4	-8,67	12,76	0,1477	1,17	29	194	16	26	1,70	1,72	1,73	1,75	1,78	2,23	2,26	2,29	2,34	2,43
9,6	-8,87	9,15	0,1463	1,59	26	136	12	17	1,24	1,25	1,26	1,28	1,29	1,58	1,61	1,63	1,66	1,71
9,8	-9,07	6,10	0,1045	1,70	23	89	9	11	0,92	0,93	0,93	0,94	0,95	1,15	1,16	1,17	1,19	1,22
10,0	-9,27	7,78	0,0638	0,83	25	111	11	14	1,16	1,17	1,17	1,19	1,20	1,46	1,48	1,50	1,53	1,57
10,2	-9,47	5,38	0,0812	1,52	21	76	7	8	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,95	0,96	0,97	0,99	1,01
10,4	-9,67	5,05	0,0456	0,91	21	70	7	8	0,79	0,80	0,80	0,81	0,82	0,97	0,98	0,99	1,00	1,03
10,6	-9,87	4,98	0,0500	0,99	20	67	6	7	0,73	0,73	0,74	0,74	0,75	0,89	0,90	0,90	0,92	0,94
10,8	-10,07	2,53	0,0924	3,36	14	34	4	3	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	0,48	0,49	0,49	0,50	0,50
11,0	-10,27	1,22	0,0407	2,96	5	16	2	0	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21
11,2	-10,47	2,56	0,0467	1,91	13	33	3	2	0,39	0,39	0,39	0,39	0,40	0,45	0,46	0,46	0,46	0,47
11,4	-10,67	2,07	0,0548	2,56	11	26	3	2	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39
11,6	-10,87	2,13	0,0465	2,28	11	27	3	2	0,33	0,33	0,33	0,34	0,34	0,38	0,39	0,39	0,39	0,40
11,8	-11,07	0,94	0,0274	2,90	0	12	1	0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
12,0	-11,27	0,99	0,0385	2,09	0	12	1	0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
12,2	-11,47	21,63	0,1698	0,81	30	256	18	30	2,42	2,44	2,45	2,49	2,52	3,19	3,23	3,27	3,33	3,43
12,4	-11,67	30,64	0,3867	1,30	32	357	23	42	3,11	3,13	3,15	3,19	3,23	4,18	4,23	4,29	4,37	4,51
12,6	-11,87	24,98	0,4285	1,68	31	286	21	35	2,80	2,82	2,84	2,88	2,91	3,73	3,77	3,82	3,89	4,01
12,8	-12,07	39,88	0,4384	1,11	33	450	26	49	3,61	3,64	3,66	3,71	3,76	4,90	4,97	5,03	5,13	5,29
13,0	-12,27	37,96	0,5333	1,36	33	422	26	49	3,66	3,69	3,71	3,76	3,81	4,97	5,04	5,10	5,20	5,36
13,2	-12,47	20,33	0,4862	2,43	30	223	18	30	2,61	2,62	2,64	2,67	2,70	3,43	3,47	3,51	3,57	3,67
13,4	-12,67	8,40	0,2132	2,52	23	91	9	11	1,23	1,24	1,24	1,26	1,27	1,53	1,54	1,56	1,58	1,61
13,6	-12,87	7,08	0,1011	1,37	21	75	7	8	1,02	1,02	1,03	1,04	1,04	1,25	1,25	1,26	1,28	1,30
13,8	-13,07	7,63	0,1366	1,75	22	80	8	9	1,14	1,15	1,15	1,16	1,17	1,41	1,42	1,43	1,45	1,48
14,0	-13,27	11,37	0,0971	0,86	25	118	11	14	1,59	1,59	1,60	1,62	1,63	2,00	2,01	2,03	2,06	2,10
14,2	-13,47	9,67	0,1519	1,56	24	99	10	12	1,45	1,45	1,46	1,47	1,48	1,81	1,82	1,84	1,86	1,90
14,4	-13,67	10,93	0,1199	1,09	25	110	11	14	1,63	1,64	1,64	1,66	1,67	2,05	2,07	2,08	2,11	2,16
14,6	-13,87	11,98	0,1307	1,11	25	119	11	14	1,65	1,66	1,67	1,68	1,69	2,08	2,09	2,11	2,14	2,18
14,8	-14,07	10,80	0,1654	1,55	24	106	10	12	1,50	1,51	1,52	1,53	1,54	1,88	1,89	1,91	1,93	1,97
15,0	-14,27	17,87	0,1469	1,55	28	173	15	22	2,35	2,36	2,37	2,39	2,41	3,02	3,05	3,08	3,12	3,20

Sondering S2 Grafiek



Sondering S4 meetreeks

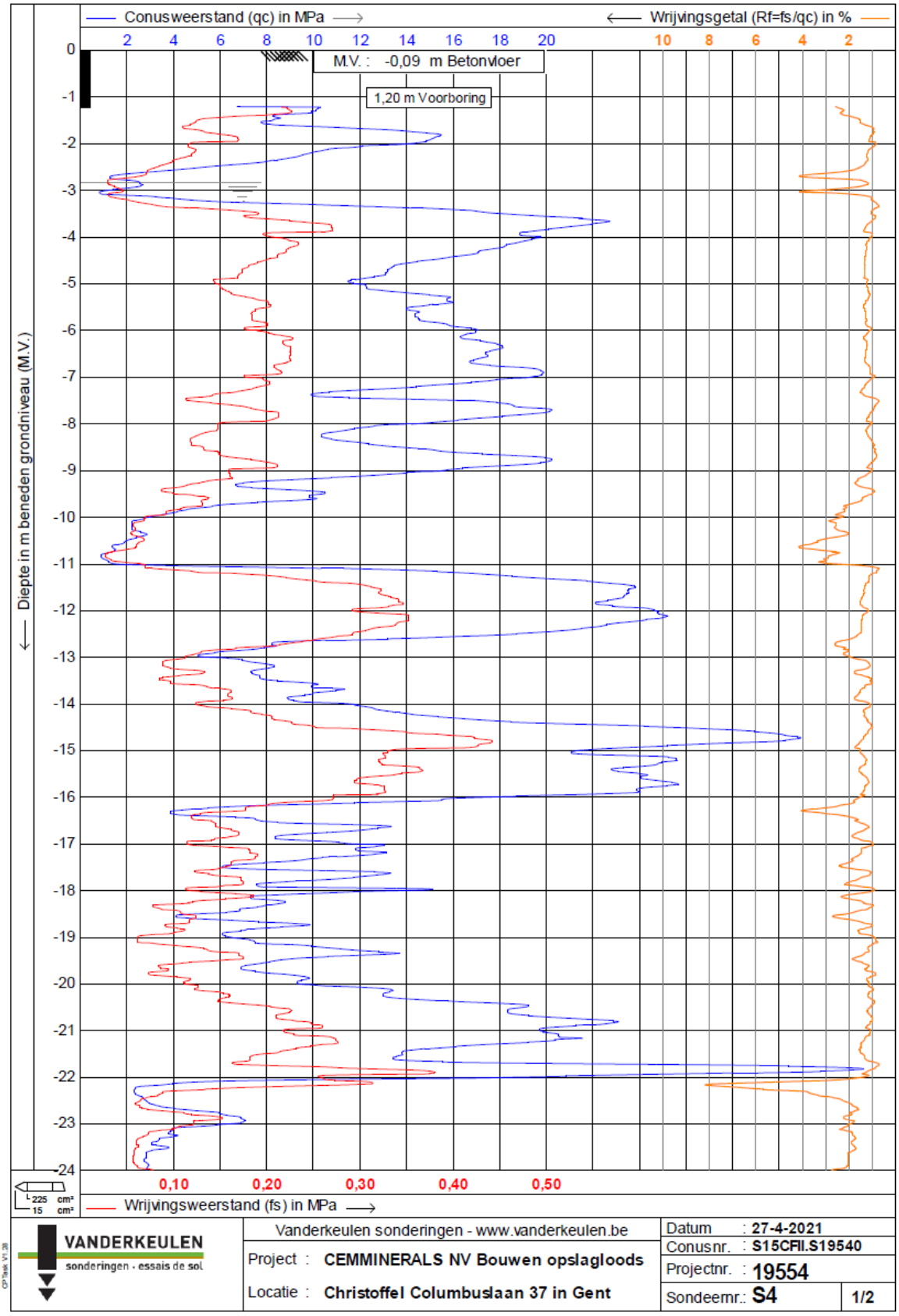
VANDERKEULEN sonderingen - essais de sol

RAPPORT 19554

SONDERING S4

D	P	Qc	fs	Rf	φ	C	Nq	Nj	evenwichtsdraagvermogen stroken qd (MPa)					evenwichtsdraagvermogen zolen qd' (MPa)				
(m)	(m)	(N/mm²)	(N/mm²)	(%)	(°)				qd(0.6m)	qd(0.7m)	qd(0.8m)	qd(1.0m)	qd(1.2m)	qd'(0.8m)	qd'(1m)	qd'(1.2m)	qd'(1.5m)	qd'(2m)
0,2	-0,29	0,00	0,00	0,00	0	0	1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,4	-0,49	0,00	0,00	0,00	0	0	1	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,6	-0,69	0,00	0,00	0,00	0	0	1	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,8	-0,89	0,00	0,00	0,00	0	0	1	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1,0	-1,09	0,00	0,00	0,00	0	0	1	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1,2	-1,29	6,72	0,2175	2,61	34	525	29	57	0,84	0,89	0,93	1,02	1,12	1,26	1,39	1,51	1,70	2,01
1,4	-1,49	8,26	0,1799	2,07	34	553	29	57	0,93	0,98	1,03	1,12	1,21	1,39	1,51	1,64	1,83	2,14
1,6	-1,69	8,58	0,1165	1,28	34	502	29	57	1,03	1,08	1,12	1,21	1,30	1,52	1,64	1,77	1,95	2,26
1,8	-1,89	15,50	0,1547	1,02	36	807	38	80	1,47	1,54	1,60	1,73	1,86	2,22	2,39	2,57	2,84	3,28
2,0	-2,09	14,11	0,1170	0,85	35	661	33	68	1,39	1,44	1,50	1,61	1,72	2,05	2,20	2,35	2,57	2,94
2,2	-2,29	9,81	0,1203	1,22	33	418	26	49	1,15	1,19	1,23	1,31	1,39	1,65	1,75	1,86	2,01	2,28
2,4	-2,49	7,75	0,0981	1,30	31	303	21	35	0,96	0,99	1,02	1,08	1,13	1,34	1,41	1,49	1,60	1,79
2,6	-2,69	3,03	0,0712	2,33	24	109	10	12	0,46	0,47	0,48	0,50	0,52	0,59	0,62	0,64	0,68	0,74
2,8	-2,89	2,46	0,0291	1,32	22	83	8	9	0,38	0,38	0,39	0,40	0,41	0,47	0,48	0,50	0,51	0,54
3,0	-3,09	1,20	0,0458	3,52	15	39	4	3	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,23	0,23	0,24	0,24	0,25
3,2	-3,29	4,69	0,0516	1,05	27	144	13	19	0,70	0,71	0,72	0,74	0,76	0,91	0,94	0,96	1,00	1,06
3,4	-3,49	15,59	0,1420	0,93	33	460	26	49	1,47	1,50	1,52	1,57	1,62	2,04	2,10	2,17	2,26	2,43
3,6	-3,69	21,38	0,1942	0,91	35	607	33	68	1,96	2,00	2,03	2,10	2,16	2,78	2,87	2,96	3,10	3,33
3,8	-3,89	20,50	0,2700	1,32	34	561	29	57	1,79	1,81	1,84	1,90	1,96	2,49	2,57	2,65	2,77	2,96
4,0	-4,09	19,75	0,2064	1,07	34	522	29	57	1,84	1,87	1,90	1,96	2,02	2,57	2,65	2,73	2,85	3,04
4,2	-4,29	18,21	0,2283	1,26	33	465	26	49	1,68	1,70	1,73	1,78	1,83	2,32	2,38	2,45	2,54	2,71
4,4	-4,49	16,18	0,2113	1,30	33	399	26	49	1,73	1,76	1,78	1,83	1,88	2,39	2,45	2,52	2,61	2,78
4,6	-4,69	13,52	0,1807	1,32	32	323	23	42	1,58	1,60	1,62	1,66	1,70	2,15	2,20	2,26	2,34	2,48
4,8	-4,89	13,09	0,1694	1,31	31	303	21	35	1,44	1,46	1,48	1,51	1,55	1,94	1,99	2,03	2,10	2,22
5,0	-5,09	11,74	0,1463	1,23	31	264	21	35	1,48	1,50	1,52	1,56	1,59	1,99	2,04	2,09	2,16	2,27
5,2	-5,29	14,21	0,1614	1,14	31	310	21	35	1,53	1,54	1,56	1,60	1,63	2,05	2,10	2,14	2,21	2,33
5,4	-5,49	15,95	0,2018	1,29	32	338	23	42	1,77	1,79	1,81	1,85	1,89	2,40	2,45	2,51	2,59	2,73
5,6	-5,69	14,56	0,1846	1,29	31	300	21	35	1,61	1,63	1,64	1,68	1,71	2,16	2,20	2,25	2,32	2,44
5,8	-5,89	14,77	0,1902	1,27	31	296	21	35	1,65	1,67	1,69	1,72	1,76	2,21	2,26	2,30	2,37	2,49
6,0	-6,09	17,01	0,1931	1,14	32	332	23	42	1,90	1,93	1,95	1,99	2,03	2,58	2,63	2,69	2,77	2,91
6,2	-6,29	16,98	0,2268	1,34	32	323	23	42	1,95	1,97	1,99	2,03	2,08	2,64	2,70	2,75	2,83	2,97
6,4	-6,49	17,87	0,2255	1,26	32	332	23	42	2,00	2,02	2,04	2,08	2,12	2,70	2,76	2,81	2,90	3,03
6,6	-6,69	17,11	0,2248	1,31	31	310	21	35	1,81	1,83	1,85	1,89	1,92	2,43	2,47	2,52	2,59	2,71
6,8	-6,89	19,27	0,2092	1,11	32	341	23	42	2,09	2,11	2,13	2,17	2,21	2,83	2,88	2,94	3,02	3,16
7,0	-7,09	19,34	0,1769	0,93	32	334	23	42	2,14	2,16	2,18	2,22	2,26	2,89	2,94	3,00	3,08	3,22
7,2	-7,29	14,40	0,1923	1,33	30	243	18	30	1,73	1,74	1,76	1,79	1,82	2,28	2,32	2,36	2,42	2,52
7,4	-7,49	10,03	0,1404	1,31	28	166	15	22	1,40	1,41	1,43	1,45	1,47	1,82	1,85	1,88	1,92	1,99
7,6	-7,69	18,55	0,1638	0,88	31	300	21	35	2,02	2,04	2,06	2,09	2,13	2,70	2,75	2,79	2,86	2,98
7,8	-7,89	18,96	0,2127	1,12	31	300	21	35	2,06	2,08	2,10	2,13	2,17	2,75	2,80	2,85	2,92	3,03
8,0	-8,09	14,21	0,1473	1,05	30	220	18	30	1,87	1,89	1,90	1,93	1,96	2,47	2,51	2,55	2,61	2,71
8,2	-8,29	10,52	0,1316	1,23	27	160	13	19	1,36	1,37	1,38	1,40	1,42	1,75	1,77	1,80	1,83	1,90
8,4	-8,49	12,04	0,1186	0,99	28	179	15	22	1,55	1,56	1,57	1,60	1,62	2,01	2,04	2,07	2,11	2,18
8,6	-8,69	15,71	0,1470	0,92	30	229	18	30	1,98	2,00	2,01	2,04	2,07	2,62	2,66	2,70	2,76	2,85
8,8	-8,89	20,11	0,1949	0,98	31	288	21	35	2,27	2,29	2,30	2,34	2,38	3,02	3,07	3,12	3,19	3,30
9,0	-9,09	15,52	0,1585	1,04	30	218	18	30	2,06	2,07	2,09	2,12	2,15	2,71	2,75	2,79	2,85	2,95
9,2	-9,29	8,96	0,1439	1,60	25	123	11	14	1,20	1,21	1,22	1,23	1,25	1,52	1,54	1,55	1,58	1,62
9,4	-9,49	8,65	0,0869	1,01	25	117	11	14	1,22	1,23	1,24	1,25	1,27	1,54	1,56	1,58	1,61	1,65
9,6	-9,69	10,14	0,1381	1,43	26	135	12	17	1,39	1,40	1,40	1,42	1,44	1,76	1,78	1,80	1,84	1,89
9,8	-9,89	5,06	0,1089	2,13	20	66	6	7	0,76	0,76	0,76	0,77	0,78	0,92	0,93	0,93	0,95	0,97
10,0	-10,09	2,89	0,0688	2,36	15	37	4	3	0,47	0,47	0,47	0,48	0,48	0,55	0,56	0,56	0,57	0,58
10,2	-10,29	2,22	0,0570	2,58	12	28	3	2	0,36	0,36	0,36	0,36	0,37	0,42	0,42	0,42	0,42	0,43
10,4	-10,49	2,66	0,0606	2,33	14	33	4	3	0,44	0,44	0,44	0,45	0,45	0,52	0,52	0,52	0,53	0,54
10,6	-10,69	1,42	0,0605	3,92	6	17	2	1	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
10,8	-10,89	0,91	0,0271	2,66	0	11	1	0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
11,0	-11,09	1,61	0,0664	2,46	7	19	2	1	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28
11,2	-11,29	16,62	0,1614	0,98	29	194	16	26	2,20	2,21	2,22	2,25	2,27	2,86	2,90	2,93	2,98	3,06
11,4	-11,49	22,42	0,2703	1,20	30	257	18	30	2,50	2,51	2,53	2,56	2,59	3,29	3,33	3,37	3,43	3,52
11,6	-11,69	23,54	0,3203	1,36	31	266	21	35	2,85	2,86	2,88	2,92	2,95	3,78	3,83	3,88	3,95	4,06
11,8	-11,89	22,52	0,3420	1,52	30	251	18	30	2,57	2,59	2,60	2,63	2,66	3,38	3,42	3,46	3,52	3,62
12,0	-12,09	24,68	0,2912	1,18	31	271	21	35	2,93	2,95	2,96	3,00	3,04	3,89	3,94	3,98	4,05	4,17
12,2	-12,29	24,29	0,3517	1,45	30	262	18	30	2,65	2,66	2,68	2,71	2,74	3,48	3,52	3,56	3,62	3,72
12,4	-12,49	21,28	0,3105	1,47	30	227	18	30	2,68	2,70	2,71	2,74	2,77	3,53	3,57	3,61	3,66	3,76
12,6	-12,69	13,21	0,2564	1,94	26	139	12	17	1,74	1,75	1,76	1,78	1,79	2,21	2,23	2,25	2,28	2,33
12,8	-12,89	7,90	0,1667	2,15	22	82	8	9	1,16	1,16	1,17	1,18	1,19	1,43	1,44	1,45	1,47	1,49
13,0	-13,09	5,76	0,1118	1,91	19	59	6	6	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	1,05	1,05	1,06	1,07	1,09
13,2	-13,29	8,32	0,0903	1,11	22	84	8	9	1,19	1,20	1,20	1,21	1,22	1,46	1,48	1,49	1,50	1,53
13,4	-13,49	7,72	0,1045	1,37	22	77	8	9	1,21	1,21	1,22	1,23	1,23	1,48	1,50	1,51	1,52	1,55
13,6	-13,69	9,90	0,1319	1,32	23	97	9	11	1,36	1,36	1,37	1,38	1,39	1,68	1,69	1,70	1,72	1,76
13,8	-13,89	9,84	0,1578	1,62	23	95	9	11	1,37	1,38	1,38	1,39	1,40	1,70	1,71	1,73	1,75	1,78
14,0	-14,09	11,63	0,1237	1,11	25	111	11	14	1,71	1,72	1,73	1,74	1,76	2,16	2,17	2,19	2,22	2,26
14,2	-14,29	13,88	0,1852	1,33	26	131	12	17	1,93	1,94	1,95	1,97	1,98	2,45	2,47	2,49	2,52	2,57
14,4	-14,49	19,01	0,2261	1,15	28	177	15	22	2,43	2,45	2,46	2,48	2,50	3,14	3,17	3,19	3,24	3,31
14,6	-14,69	29,17	0,3497	1,20	31	269	21	35	3,47	3,48	3,50	3,54	3,57	4,59	4,64	4,69	4,76	4,87
14,8	-14,89	29,98	0,4415	1,51	31	273	21	35	3,51	3,52	3,54	3,58	3,61	4,65	4,70	4,74	4,81	4,93
15,0	-15,09	21,27	0,3314	1,53	29	191	16	26	2,82	2,83	2,85	2,87	2,90	3,67	3,70	3,73	3,79	3,87

Sondering S4 Grafiek



Bijlage 3
Zettingsberekening S2

S2

Theoretische, absolute zetting bij stijghoogteverlaging op basis van conusweerstanden van sonderingen (Terzaghi)

Aannames:
Eindzetting, geen rekening houdend met tijdsafhankelijke consolidatie van klei en veen
Geen degradatie van organisch materiaal
Samendrukkingsconstante afgeleid van conusweerstand sondering
Geen andere belastingen of voorbelastingen in rekening gebracht
Formules:

Terzaghi:

$$\Delta h = \frac{h}{C}\ln\left(\frac{\sigma' + \Delta\sigma'}{\sigma'}\right)$$

Samendrukkingsconstante C:

$$C = \alpha\frac{q_c}{\sigma'}$$

Korrelspanning:

$$\sigma' = \gamma d$$

	invullen	uitkomsten	
Symbool	**Waarde**	**Eenheid**	**Beschrijving**
H_0	2,66	m-mv	Grondwaterpeil in rust in meter min maaiveld
s	2,34	m	Verlaging van het grondwaterpeil
H_1	5,00	m-mv	Verlaagd grondwaterpeil in meter min maaiveld
γ_d	18	kN/m³	Volumedichtheid droge grond
γ_n	20	kN/m³	Volumedichtheid natte grond
α	1,8	-	alfa-waarde voor berekening samendrukkingsconstante (standaard: 3)

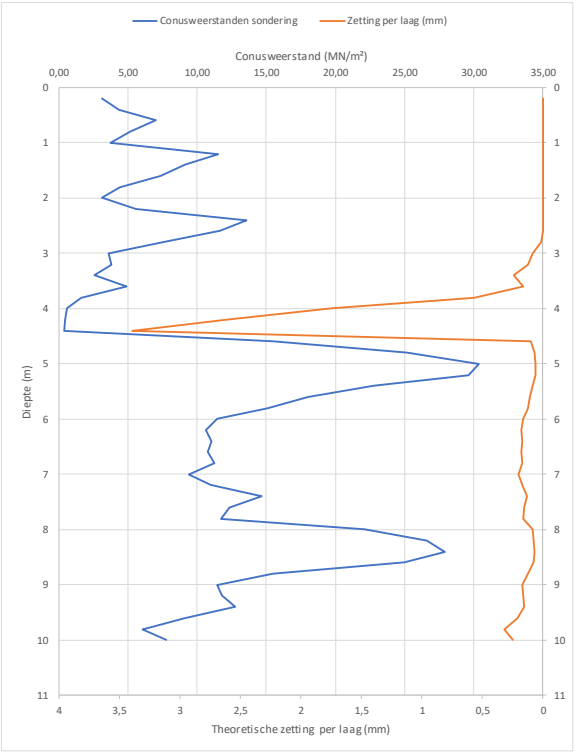
Eurocode-tabel voor afleiding van volumegewichten uit grondsoort en sondeerwaarden

Grondsoort	Bijmenging	Pakkingsdichtheid /consistentie	q_c (MPa)	R_f (%)	γ_k boven P.O. (kN/m³)	γ_k beneden P.O. (kN/m³)	φ' (°)	c' (kPa)	c_u (kPa)	α (**)
grind*	-	matig dicht	10-20 > 20	< 1 %	18 19	20 21	35 40	0 0	- -	3 3
	leem- of kleihoudend	matig dicht	10-20 > 20	1-2 %	19 20	21 22	32 37	0 0	- -	3.5 3.5
zand	-	los matig dicht zeer dicht	2-4 4-10 10-15 > 15	< 1 %	16 17 18 18	18 19 20 20	27 30 32 35	0 0 0 0	- - - -	4 4 3 3
	leem- of kleihoudend	los matig dicht zeer dicht	2-4 4-10 10-15 > 15	1-2 %	16 17 18 19	18 19 20 20	25 27 30 32	0 0 0 0	- - - -	2.5 3 3.5 3.5
leem	-	weinig vast matig vast vrij vast vast	0.4-1 1-2 2-4 > 4	2-4 %	17 18 19 20	17 18 19 20	22 22 22 22	0 2 4 8	10 25 50 100	3 3 2 2
	zandhoudend	weinig vast matig vast vrij vast vast	0.4-1 1-2 2-4 > 4	1-3 %	17 18 19 20	17 18 19 20	25 25 25 25	0 2 4 8	10 25 50 100	2 2 2.5 3
klei	-	weinig vast matig vast vrij vast vast	0.4-1 1-2 2-4 > 4	3-6 %	16 17 18 19	16 17 18 19	20 20 20 20	2 4 8 15	20 50 100 200	3 3 1.5 1.5
	zandhoudend	weinig vast matig vast vrij vast vast	0.4-1 1-2 2-4 > 4	2-5 %	16 17 18 19	16 17 18 19	22 22 22 22	2 4 8 15	20 50 100 200	2 2 2.5 3
veen		weinig vast matig vast vast	0.2-0.5 0.5-1 > 1	> 6 %	10 12 14	10 12 14	15 15 15	2 5 10	10 20 40	0.7 0.7 1.5

(*) Voor grind ter plaatse ; voor aangevuld grind wordt φ'_k = 35° aangenomen.
Voor tijdelijke constructies kan een beperkte cohesie worden aangenomen mits duidelijke verantwoording en afspraken m.b.t. de controle ervan.
(**) Voor het berekenen van zettingen volgens Terzaghi, kan bij gebrek aan oedometerproeven, de samendrukkingsconstante berekend worden uitgaande van q_c : C = α q_c / σ'.

Totale zetting 13 mm

Diepte	Conusweerstand	Korrelspanning	Korrelspanning bij verlaging	Samendrukkingsconstante	Zetting
z	q_c	σ'	σ'+Δσ'	C	Δh
m-mv	MN/m²	kN/m²	kN/m²	-	mm
0,20	3,13	3,60	3,60	1564,4	0
0,40	4,39	7,20	7,20	1096,5	0
0,60	6,99	10,80	10,80	1165,4	0
0,80	5,20	14,40	14,40	650,1	0
1,00	3,77	18,00	18,00	377,3	0
1,20	11,50	21,60	21,60	958,1	0
1,40	9,13	25,20	25,20	652,5	0
1,60	7,36	28,80	28,80	460,3	0
1,80	4,44	32,40	32,40	246,7	0
2,00	3,14	36,00	36,00	157,1	0
2,20	5,56	39,60	39,60	252,9	0
2,40	13,60	43,20	43,20	566,5	0
2,60	11,64	46,80	46,80	447,8	0
2,80	7,55	49,28	50,40	275,9	0,016
3,00	3,59	51,28	54,00	125,9	0,082
3,20	3,78	53,28	57,60	127,7	0,122
3,40	2,58	55,28	61,20	84,1	0,242
3,60	4,92	57,28	64,80	154,8	0,159
3,80	1,66	59,28	68,40	50,4	0,568
4,00	0,63	61,28	72,00	18,5	1,74
4,20	0,48	63,28	75,60	13,7	2,604
4,40	0,41	65,28	79,20	11,4	3,391
4,60	15,46	67,28	82,80	413,7	0,1
4,80	25,16	69,28	86,40	653,7	0,068
5,00	30,37	71,28	90,00	766,8	0,061
5,20	29,63	73,28	92,00	727,7	0,063
5,40	22,80	75,28	94,00	545,2	0,081
5,60	17,99	77,28	96,00	419,0	0,104
5,80	15,09	79,28	98,00	342,5	0,124
6,00	11,43	81,28	100,00	253,1	0,164
6,20	10,64	83,28	102,00	229,9	0,176
6,40	11,08	85,28	104,00	233,9	0,17
6,60	10,79	87,28	106,00	222,5	0,175
6,80	11,28	89,28	108,00	227,4	0,167
7,00	9,42	91,28	110,00	185,8	0,201
7,20	10,99	93,28	112,00	212,0	0,173
7,40	14,67	95,28	114,00	277,1	0,129
7,60	12,37	97,28	116,00	228,9	0,154
7,80	11,73	99,28	118,00	212,6	0,162
8,00	22,11	101,28	120,00	393,0	0,086
8,20	26,59	103,28	122,00	463,4	0,072
8,40	27,93	105,28	124,00	477,5	0,069
8,60	25,01	107,28	126,00	419,6	0,077
8,80	15,49	109,28	128,00	255,1	0,124
9,00	11,49	111,28	130,00	185,9	0,167
9,20	11,79	113,28	132,00	187,3	0,163
9,40	12,76	115,28	134,00	199,3	0,151
9,60	9,15	117,28	136,00	140,4	0,211
9,80	6,10	119,28	138,00	92,0	0,317
10,00	7,78	121,28	140,00	115,4	0,249



Zettingsberekening S4

S4

Theoretische, absolute zetting bij stijghoogteverlaging op basis van conusweerstanden van sonderingen (Terzaghi)

Aannames:
Eindzetting, geen rekening houdend met tijdsafhankelijke consolidatie van klei en veen
Geen degradatie van organisch materiaal
Samendrukkingsconstante afgeleid van conusweerstand sondering
Geen andere belastingen of voorbelastingen in rekening gebracht
Formules:

Terzaghi:

$$\Delta h = \frac{h}{C}\ln\left(\frac{\sigma' + \Delta\sigma'}{\sigma'}\right)$$

Samendrukkingsconstante C:

$$C = \alpha\frac{q_c}{\sigma'}$$

Korrelspanning:

$$\sigma' = \gamma d$$

	invullen	uitkomsten	
Symbool	**Waarde**	**Eenheid**	**Beschrijving**
H_0	2,66	m-mv	Grondwaterpeil in rust in meter min maaiveld
s	2,34	m	Verlaging van het grondwaterpeil
H_1	5,00	m-mv	Verlaagd grondwaterpeil in meter min maaiveld
γ_d	18	kN/m³	Volumedichtheid droge grond
γ_n	20	kN/m³	Volumedichtheid natte grond
α	1,8	-	alfa-waarde voor berekening samendrukkingsconstante (standaard: 3)

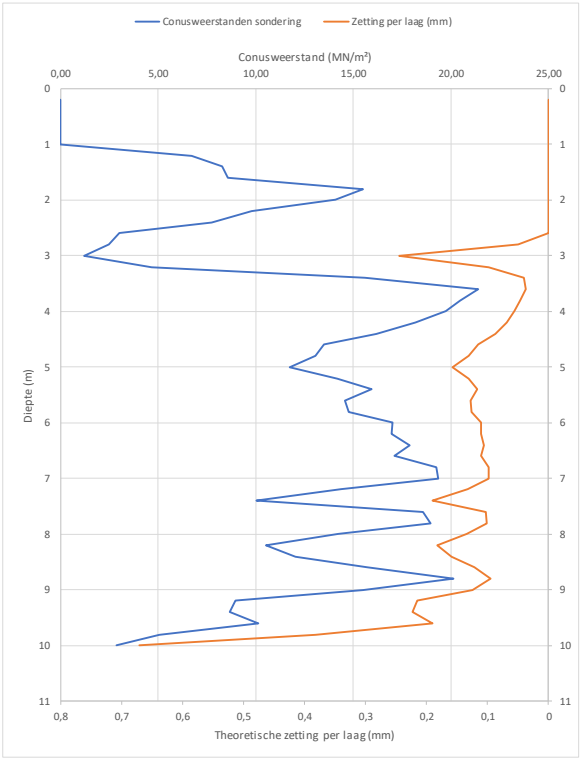
Eurocode-tabel voor afleiding van volumegewichten uit grondsoort en sondeerwaarden

Grondsoort	Bijmenging	Pakkingsdichtheid /consistentie	q_c (MPa)	R_f (%)	γ_k boven P.O. (kN/m³)	γ_k beneden P.O. (kN/m³)	φ' (°)	c' (kPa)	c_u (kPa)	α (**)
grind*	-	matig dicht	10-20 > 20	< 1 %	18 19	20 21	35 40	0 0	- -	3 3
	leem- of kleihoudend	matig dicht	10-20 > 20	1-2 %	19 20	21 22	32 37	0 0	- -	3.5 3.5
zand	-	los matig dicht zeer dicht	2-4 4-10 10-15 > 15	< 1 %	16 17 18 18	18 19 20 20	27 30 32 35	0 0 0 0	- - - -	4 4 3 3
	leem- of kleihoudend	los matig dicht zeer dicht	2-4 4-10 10-15 > 15	1-2 %	16 17 18 19	18 19 20 20	25 27 30 32	0 0 0 0	- - - -	2.5 3 3.5 3.5
leem	-	weinig vast matig vast vrij vast vast	0.4-1 1-2 2-4 > 4	2-4 %	17 18 19 20	17 18 19 20	22 22 22 22	0 2 4 8	10 25 50 100	3 3 2 2
	zandhoudend	weinig vast matig vast vrij vast vast	0.4-1 1-2 2-4 > 4	1-3 %	17 18 19 20	17 18 19 20	25 25 25 25	0 2 4 8	10 25 50 100	2 2 2.5 3
klei	-	weinig vast matig vast vrij vast vast	0.4-1 1-2 2-4 > 4	3-6 %	16 17 18 19	16 17 18 19	20 20 20 20	2 4 8 15	20 50 100 200	3 3 1.5 1.5
	zandhoudend	weinig vast matig vast vrij vast vast	0.4-1 1-2 2-4 > 4	2-5 %	16 17 18 19	16 17 18 19	22 22 22 22	2 4 8 15	20 50 100 200	2 2 2.5 3
veen		weinig vast matig vast vast	0.2-0.5 0.5-1 > 1	> 6 %	10 12 14	10 12 14	15 15 15	2 5 10	10 20 40	0.7 0.7 1.5

(*) Voor grind ter plaatse : voor aangevuld grind wordt φ'_k = 35° aangenomen.
Voor tijdelijke constructies kan een beperkte cohesie worden aangenomen mits duidelijke verantwoording en afspraken m.b.t. de controle ervan.
(**) Voor het berekenen van zettingen volgens Terzaghi, kan bij gebrek aan oedometerproeven, de samendrukkingsconstante berekend worden uitgaande van $q_c : C = \alpha\, q_c / \sigma'_v$

Totale zetting: 5 mm

Diepte	Conusweerstand	Korrelspanning	Korrelspanning bij verlaging	Samendrukkingsconstante	Zetting
z	q_c	σ'	σ'+Δσ'	C	Δh
m-mv	MN/m²	kN/m²	kN/m²	-	mm
0,20	0,00	3,60	3,60	0,5	0
0,40	0,00	7,20	7,20	0,3	0
0,60	0,00	10,80	10,80	0,2	0
0,80	0,00	14,40	14,40	0,1	0
1,00	0,00	18,00	18,00	0,1	0
1,20	6,72	21,60	21,60	559,7	0
1,40	8,26	25,20	25,20	590,0	0
1,60	8,58	28,80	28,80	536,0	0
1,80	15,50	32,40	32,40	861,1	0
2,00	14,11	36,00	36,00	705,4	0
2,20	9,81	39,60	39,60	446,0	0
2,40	7,75	43,20	43,20	323,0	0
2,60	3,03	46,80	46,80	116,6	0
2,80	2,46	49,28	50,40	90,0	0,05
3,00	1,20	51,28	54,00	42,2	0,245
3,20	4,69	53,28	57,60	158,3	0,098
3,40	15,59	55,28	61,20	507,6	0,04
3,60	21,38	57,28	64,80	671,9	0,037
3,80	20,50	59,28	68,40	622,3	0,046
4,00	19,75	61,28	72,00	580,1	0,056
4,20	18,21	63,28	75,60	518,0	0,069
4,40	16,18	65,28	79,20	446,3	0,087
4,60	13,52	67,28	82,80	361,6	0,115
4,80	13,09	69,28	86,40	340,0	0,13
5,00	11,74	71,28	90,00	296,5	0,157
5,20	14,21	73,28	92,00	349,0	0,13
5,40	15,95	75,28	94,00	381,4	0,116
5,60	14,56	77,28	96,00	339,1	0,128
5,80	14,77	79,28	98,00	335,4	0,126
6,00	17,01	81,28	100,00	376,7	0,11
6,20	16,98	83,28	102,00	367,0	0,11
6,40	17,87	85,28	104,00	377,3	0,105
6,60	17,11	87,28	106,00	352,8	0,11
6,80	19,27	89,28	108,00	388,4	0,098
7,00	19,34	91,28	110,00	381,3	0,098
7,20	14,40	93,28	112,00	277,8	0,132
7,40	10,03	95,28	114,00	189,4	0,189
7,60	18,55	97,28	116,00	343,3	0,103
7,80	18,96	99,28	118,00	343,8	0,1
8,00	14,21	101,28	120,00	252,6	0,134
8,20	10,52	103,28	122,00	183,4	0,182
8,40	12,04	105,28	124,00	205,9	0,159
8,60	15,71	107,28	126,00	263,6	0,122
8,80	20,11	109,28	128,00	331,3	0,095
9,00	15,52	111,28	130,00	251,0	0,124
9,20	8,96	113,28	132,00	142,3	0,215
9,40	8,65	115,28	134,00	135,1	0,223
9,60	10,14	117,28	136,00	155,6	0,19
9,80	5,06	119,28	138,00	76,3	0,382
10,00	2,89	121,28	140,00	42,8	0,67



Bijlage 4
Omzendbrief Stad Gent

Stad Gent maakt peilgestuurde bemaling definitieve maatregel

Beste boormeester,

Vorige maand kreeg je bericht dat Stad Gent tijdelijk peilgestuurde bemaling oplegde omwille van de aandhoudende droogte. Er werd op 6 **oktober via collegebesluit beslist dat deze maatregel definitief wordt**. Dit naar aanleiding van de beleidsvisie van Stad Gent rond tijdelijke bemalingen, waarin een onderzoek gevoerd werd naar de meest efficiënte maatregelen om de impact van bemalingen te beperken.

Bronbemalingen moeten verplicht peilgestuurd zijn;

vanaf 1 november 2022 bij:

- alle klasse 2 en 1 bemalingsprojecten. Indien de stad enkel als adviesverlenende instantie optreedt, zal dit opgenomen worden in haar advies;
- EN alle bemalingen in kader van rioleringswerken, met uitzondering van hoogdringende bemalingen (bv. voor breuken in de leiding);

en vanaf 1 april 2023 bij:

- bovenstaande projecten;
- EN klasse 3 bemalingsprojectaanvragen waarin het totaal aangevraagd volume bemalingswater groter is dan 10 000 m³ OF de bemaling meer dan 21 dagen duurt;
- EN alle aanvragen voor bemalingsprojecten waarvan de invloedsstraal ligt in een matig tot zeer kwetsbaar gebied voor verdroging afgetoetst aan de kwetsbaarheidskaart verdroging van Stad Gent.

Voor langdurende trajecten is een goede dimensionering en afregeling van de bemaling essentieel.Bij vorst is extra waakzaamheid nodig. **We vragen ook om de peilsturing zoveel mogelijk aan te passen aan de fasering van de bouwwerken en niet dieper te bemalen dan in elke fase absoluut noodzakelijk is.**

Voor meer informatie over deze maatregel, kan je steeds terecht bij de Dienst Milieu en Klimaat (milieuenklimaat@stad.gent), of, voor informatie over peilgestuurde bemalingen, ga naar de website van de Vlaamse Milieumaatschappij.

Om de kwetsbaarheidskaart verdroging te raadplegen, selecteer je 'Natuur' en 'Kwetsbaarheidskaart verdroging (v2019)'). De kaart is ook te krijgen in TIF-formaat, via het open data portaal van Stad Gent. Gebruik steeds de meest recente versie.

Bedankt om samen met ons de droogteschade zoveel mogelijk te beperken.

Team Klimaatadaptatie en Team Omgevingsvergunningen
Dienst Milieu en Klimaat – Stad Gent

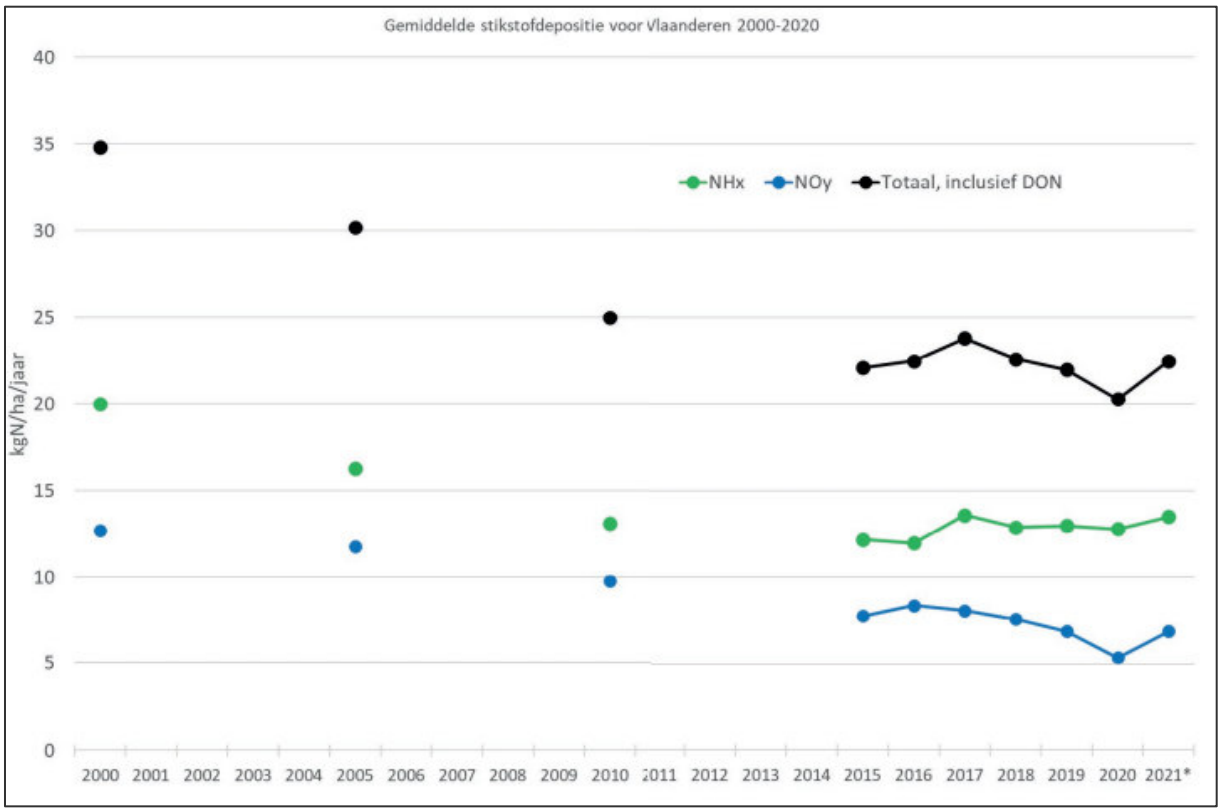
Bijlage 10: Generieke beoordeling – ecologische effecten van zeer geringe depositietoenames

1. Inleiding

De berekende depositietoenames als gevolg van het project zijn zeer gering. Hieronder wordt een generieke beoordeling uitgevoerd van de doorwerking van deze depositieverhoging.

2. Gevolgen voor depositie-trend

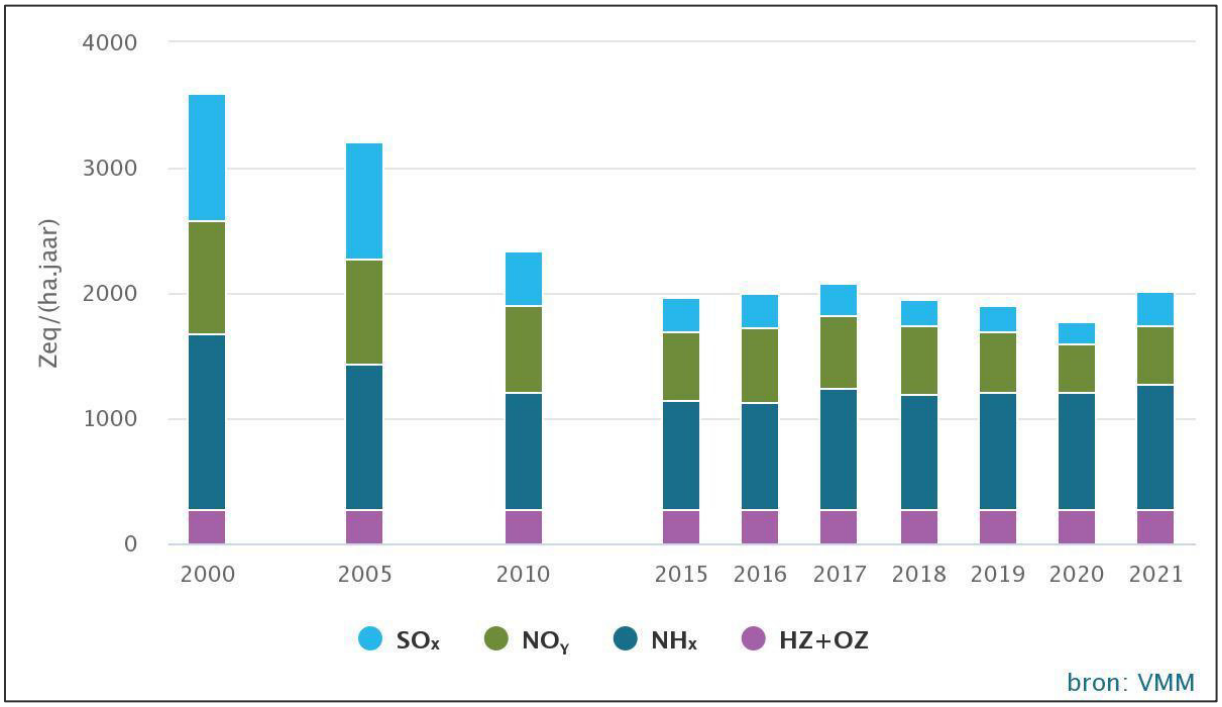
Een toename van de stikstofdepositie leidt tot een verhoging van de hoeveelheid stikstof in het VEN of SBZ. In Vlaanderen heeft zich een daling voorgedaan van de stikstofemissies en, als gevolg daarvan, ook in stikstofdeposities in natuurgebieden.



Gemiddelde depositie van stikstof (NOy, NHx en totaal N; in kg N/ha/jaar) in Vlaanderen voor de beschikbare jaren tijdens de periode 2000–2020. DON = organisch stikstof. *Voorlopige cijfers: de depositie in 2021 werd berekend met emissies van 2020 en meteogegevens van 2021. Bron: VMM (www.vmm.be/lucht/stikstof/stikstofdepositie) (bron: Programmatische Aanpak Stikstof, VR2023 1503 MED0103/2)

Doorheen de tijd is de depositie sterk gedaald is. Ook in de toekomst zal deze daling zich verder zetten.

In Vlaanderen heeft zich vnl. tussen 2000 en 2015 een daling voorgedaan van de verzurende deposities, dus ook in VEN-gebieden en in SBZ. De daling wordt geduid in onderstaande figuur.



Gemiddelde verzurende depositie voor Vlaanderen volgens VLOPS23 (bron: VMM)

Doorheen de tijd is de depositie sterk gedaald is. Ook in de toekomst zal de depositiedaling zich verder zetten door beslist beleid. Door de realisatie van voorliggend project zal de grootte-orde van depositiedaling niet in gedrang komen, dit door de geringe projectspecifieke depositie. Daarmee kan worden geconcludeerd dat de realisatie van het project geen invloed heeft op het verderzetten van de dalende depositietrend.

3. Gevolgen voor stikstofgevoelige habitattypen

De maximale gecumuleerde dosis stikstof (vanwege NO_x) die in VEN en SBZ-H kan terechtkomen bedraagt max. 0,0006 kg N/ha/jaar in de huidig vergunde situatie en 0,0012 kg N/ha/j in de gewenste situatie, wat overeenkomt met een bijkomend depositie van 0,0006 kg N/ha/j door het project. Deze hoeveelheid komt boven op de stikstof die vanuit de achtergronddepositie al in dit gebied terechtkomt. De vraag die voorligt is of uitgesloten kan worden dat deze toename, los van de verwachting dat die ook nog eens plaatsvindt binnen een veel grotere afnemende trend (zie voorgaande paragraaf), kan leiden tot onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN of de vooropgestelde doelen binnen SBZ-H *kan* hypothekeren.

a. Kleine deposities leiden niet tot directe schade aan planten

Hoge concentraties van gasvormige stikstofverbindingen en hoge concentraties van ammonium (NH_4^+) in de bodem, kunnen directe toxische effecten veroorzaken op planten. Dit betekent dat deze hoge concentraties een directe schadelijke werking uitoefenen op de (cel)fysiologie van planten. Bij indirecte effecten, waarop de overige bouwstenen zijn gebaseerd, treden de schadelijke effecten op door geleidelijke veranderingen in het bodemmilieu (waarbij overigens ook giftige stoffen zoals aluminium kunnen ontstaan) en/of door veranderingen in beschikbaarheid van voedingsstoffen voor planten.

De huidige concentraties van NH_3, NO_x en SO_2 zijn in Vlaanderen (inmiddels) op een niveau waarop directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt. Dit effectmechanisme speelt daarom in Vlaanderen t.a.v. atmosferische depositie van stikstof geen rol.

Hieruit volgt ook de conclusie dat kleine toenames van depositie van stikstof nooit kunnen leiden tot meetbare directe schade aan planten.

b. Kleine deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in biomassa en soortensamenstelling

Bij een hoge stikstofdepositie is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof (nitraat en ammonium), dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen bevoordeelt relatief snelgroeiende planten, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen t.o.v. minder snelgroeiende soorten. Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen, en op den duur zelfs tot areaalverlies. Dit effect treedt overigens niet op wanneer andere nutriënten beperkend zijn voor groei (zoals fosfaat). Vermesting en verzuring zijn processen die met elkaar in verband staan. De verzurende werking van stikstofdepositie zorgt ervoor dat de buffercapaciteit afneemt waardoor stikstof gemakkelijker wordt opgenomen en concurrentieverhoudingen veranderen.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een kleine depositietoename van 0,6 g N/ha/jaar (i.e. 0,0006 kg/N/ha/jaar) is de volgende berekening illustratief:

- De jaarlijkse biomassaproductie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 1.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar (Tolkamp et al., 2006[1]);
- Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten[2];
- Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 15-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing);
- Een jaarlijkse depositie van 1 gram N/ha/jaar komt dus overeen met 0,008 - 0,005 % van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor planten in natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine toename van de depositie, in de ordegrootte van wat veroorzaakt wordt door het project, leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Die

[1] Tolkamp, G.W., Van den Berg, C.A., Nabuurs, G.J.M.M., Olsthoorn, A.F.M. (2006). Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra-rapport 1380, Alterra. Wageningen.

[2] https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg

samenstelling bepaalt de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een kleine depositietoename de actuele vegetaties niet meetbaar aantast. Ongeacht de huidige kwaliteit van de betrokken habitattypen of vegetaties leidt de kleine depositietoename die door het project wordt veroorzaakt nooit tot onvermijdbare en onherstelbare schade. Hieruit volgend kunnen ook de vooropgestelde doelen binnen SBZ-H niet gehypothekeerd worden.

4. Gevolgen voor verzuringsgevoelige natuurwaarden

De dosis verzurende gecumuleerde depositie die in de VEN-gebieden en SBZ-H terechtkomt, komt boven op de verzurende depositie die vanuit de achtergronddepositie al in dit gebied terechtkomt. De vraag die voorligt is of uitgesloten kan worden dat een projectspecifieke bijdrage van worst case max. 0,1 Zeq/ha/j in de huidig vergunde situatie en 0,2 Zeq/ha/j in de gewenste situatie ofwel een projectspecifieke toename van 0,1 Zeq/ha/j, los van de verwachting dat die ook nog eens plaatsvindt binnen een veel grotere afnemende trend (zie hoger), kan leiden tot onherstelbare schade aan de natuurwaarden of leiden tot het hypothekeren van de vastgelegde doelen.

Stikstofoxiden vormen samen met water de zuren salpeterzuur (HNO_3) en salpeterigzuur (HNO_2). In goed gebufferde bodems (kalkrijk of mineraalrijk bodemmateriaal, kleibodems) kan dit zuur geneutraliseerd worden. De bufferingscapaciteit van een bodem, dat wil zeggen de mate waarin de bodem in staat is om verzuring op te vangen, wordt daarom vaak afgelezen aan het kalkgehalte en de kationuitwisselingscapaciteit. De afbraak van bodemmineralen is onomkeerbaar, uitwisseling met het klei-humuscomplex is in theorie omkeerbaar. Onder sterk zure omstandigheden kan buffering optreden door verwering van aluminiumhydroxide. Het vrijkomende $Al^{3}+$ is voor veel planten echter giftig. Dit proces treedt alleen op wanneer de andere buffermechanismen zijn uitgewerkt.

Voor sommige plantensoorten kan een hoge zuurgraad leiden tot schade aan wortels, waardoor de kans op droogteschade toeneemt. Met name een verhoogde concentratie aan aluminium (en eventueel zware metalen) heeft schadelijke effecten. Verzuring kan leiden tot een geringere beschikbaarheid van voedingsstoffen (met name fosfaat en basische kationen zoals kalium, calcium en magnesium). De combinatie van een verslechtering van de nutriëntenvoorziening met toename van giftige stoffen kan de vitaliteit van begroeiingen aantasten, en tevens leiden tot een grotere gevoeligheid voor andere stressfactoren zoals plagen en vorst- of droogteschade.

Verzurende effecten van stikstofdepositie werken vooral sterk door naar de vegetatie wanneer de (van nature aanwezige) buffercapaciteit versneld wordt uitgeput. Bij versnelde afbraak van buffercapaciteit treedt verarming van flora en fauna op, en als gevolg daarvan afname van de habitatkwaliteit.

De stikstofdepositietoename als gevolg van het project is echter zeer gering en verwaarloosbaar ten opzichte van de totale hoeveelheid verzurende stikstof die gedurende lange tijd op het habitattype terecht is gekomen (historische depositie binnen de betrokken gebieden van het VEN 1.500-2.500 Zeq/ha/jaar o.b.v. VLOPS24 (meteo 2017, emissie 2022)).

5. Natuurlijke fluctuaties in depositie

De daadwerkelijke depositie van stikstof in een specifiek jaar wordt sterk bepaald door meteorologische fluctuaties in windsnelheden, windrichtingen en neerslaghoeveelheden die in het betreffende jaar optreden. Zo wordt in Nederland door de invloed van gewijzigde meteo op

depositiemodelleringen een variatie van 10% toegepast[3]. Een depositiebijdrage van 0,0006 kg N/ha/j in de huidig vergunde situatie en 0,0012 kg N/ha/j in de gewenste situatie of 0,1 Zeq/ha/j in de huidig vergunde situatie en 0,2 Zeq/ha/j in de gewenste situatie is verwaarloosbaar t.o.v. de natuurlijke fluctuaties en vormt daarmee geen relevant risico voor het optreden van ongewenste effecten en/of schade.

6. Nauwkeurigheidsmarges KDW

Bovendien wordt opgemerkt dat de kritische depositiewaarden die in Vlaanderen gehanteerd worden (gebaseerd op Hens & Neirynck, 2013) zijn afgerond op gehele kilogrammen (zie praktische wegwijzer eutrofiëring via lucht). Dit wil zeggen dat deze vastgesteld zijn met een nauwkeurigheid van 0,5 kg N/ha/jaar, wat relevant is in het kader van het beoordelen van de invloed van beperkte/geringe depositietoenames. Van Dobben et al. (2012)[4], geven aan dat de kritische depositiewaarden met een onzekerheidsmarge van minimaal 1 kg moeten worden gehanteerd. Een beperkte depositietoename van 0,0006 kg N/ha/jaar ligt zeer ver onder deze nauwkeurigheidsdrempel.

7. Algemene conclusie wat betreft de effecten van zeer geringe depositietoenames

Algemeen kan geconcludeerd worden dat de impact van zeer geringe depositieverhogingen (zoals *in casu* maximaal 0,0006 kg N/ha/jaar in de huidig vergunde situatie en 0,0012 kg N/ha/j in de gewenste situatie ofwel een projectspecifieke verhoging van 0,6 gram; ofwel 0,1 Zeq/ha/jaar in de huidig vergunde situatie en 0,2 Zeq/ha/j in de gewenste situatie), gelet op de betekenis van deze dosis voor de groei van de individuele planten en de verhouding daarvan tot jaarlijkse (natuurlijke) fluctuaties in depositieniveaus niet als onherstelbaar schadelijk aanzien kan worden.

3 https://www.clo.nl/indicatoren/nl0184-verzurende-depositie

4 Van Dobben, H., Bobbink, R., Bal, D., van Hinsberg, A. (2012). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport 2397, Wageningen.

Bijlage 11: Niet-technische samenvatting

ECOSCAN
samen vandaag voor morgen

MER uitbreiding cementmaalderij Cemminerals te Gent-Zeehaven

Project-MER

Niet Technische Samenvatting

20240172

ECOSCAN

titel:	MER uitbreiding cementmaalderij Cemminerals te Gent-Zeehaven
rapportnummer:	20240172_Project-MER
datum:	april 2025
opdrachtgever:	Cemminerals Christoffel Colombuslaan 37 9042 Gent België
KBO	BE0645880636
contact:	Steven Van De Maele
e-mail:	steven@cemminerals.be
opdrachtnemer:	**MILVUS consulting NV** Wondelgemkaai 159 9000 Gent +32 9 265 74 00 hello@milvus-consulting.com www.milvus-consulting.com
	ECOSCAN info@ecoscan.be www.ecoscan.be
contact:	Bram Duchatelet
e-mail:	bram.duchatelet@ecoscan.be
goedgekeurd door:	voor Toon Van Elst, gedelegeerd bestuurder, voor Castor & Co BV Griet Philips
copyright:	© 2025, MILVUS consulting NV Reproductie van het volledige rapport is toegestaan. Gedeelten van het rapport mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van MILVUS consulting NV.

ECOSCAN

Colofon

opdrachtgever	
Cemminerals Christoffel Colombuslaan 37 9042 Gent	Steven Van De Maele
m.e.r.-deskundigen	
coördinatie biodiversiteit	Marijke Wouters MILVUS consulting NV
lucht	Nico Raes MILVUS consulting NV
water	Rilke Raes Ovadis
Mobiliteit	Patrick Maes Patrick Maes Consulting
geluid	Lut Muyshondt Bureau De Fonseca
Gezondheid	Gwynet Leyre MILVUS consulting NV

Inhoudstabel

1 Inleiding 5

2 Beknopte beschrijving en verantwoording project 6

3 Situering studiegebied 7

4 Project- en procesbeschrijving 9

5 Alternatieven 10

6 Methodiek 11

7 Beschrijving van de milieueffecten 12

7.1 Discipline mobiliteit 12

7.2 Discipline lucht 13

7.3 Discipline geluid 15

7.4 Discipline oppervlaktewater 15

7.5 Discipline bodem 17

7.6 Discipline grondwater 18

7.7 Discipline mens-gezondheid 18

7.8 Discipline biodiversiteit 20

7.9 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie 21

8 Conclusie 22

9 Bijlagen 23

1 Inleiding

Dit is de niet-technische samenvatting van een milieueffectrapport, m.a.w. een beknopte samenvatting van het eigenlijke milieueffectrapport bestemd voor publiek en belanghebbenden. Een milieueffectrapport is een openbaar document waarin de milieueffecten van een planproces of project en de eventuele alternatieven voor dat planproces of project, worden onderzocht. Het milieueffectrapport beslist niet of het project een vergunning krijgt, dit wordt beslist door de vergunningverlener die hierbij rekening houdt met milieueffectrapport.

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

2 Beknopte beschrijving en verantwoording project

De cementmaalderij Cemminerals, gesitueerd in de Christoffel Columbuslaan 37 te 9042 Gent wenst haar productiecapaciteit verder uit te breiden. In 2016 werd het bedrijf opgericht op deze locatie met een productiecapaciteit van 700.000 ton cement per jaar. Om aan de groeiende vraag te kunnen voldoen, wenst het bedrijf de capaciteit uit te breiden met 900.000 ton cement per jaar, zodat de totale productiecapaciteit 1.600.000 ton cement per jaar bedraagt.

Om deze productie-uitbreiding te realiseren, wordt een nieuwe cementmolen voorzien en andere ondersteunende infrastructuur zoals een nieuwe storttrechter en transportbanden. Om de nodige ruimte te creëren wordt een deel van het bestaande magazijn afgebroken.

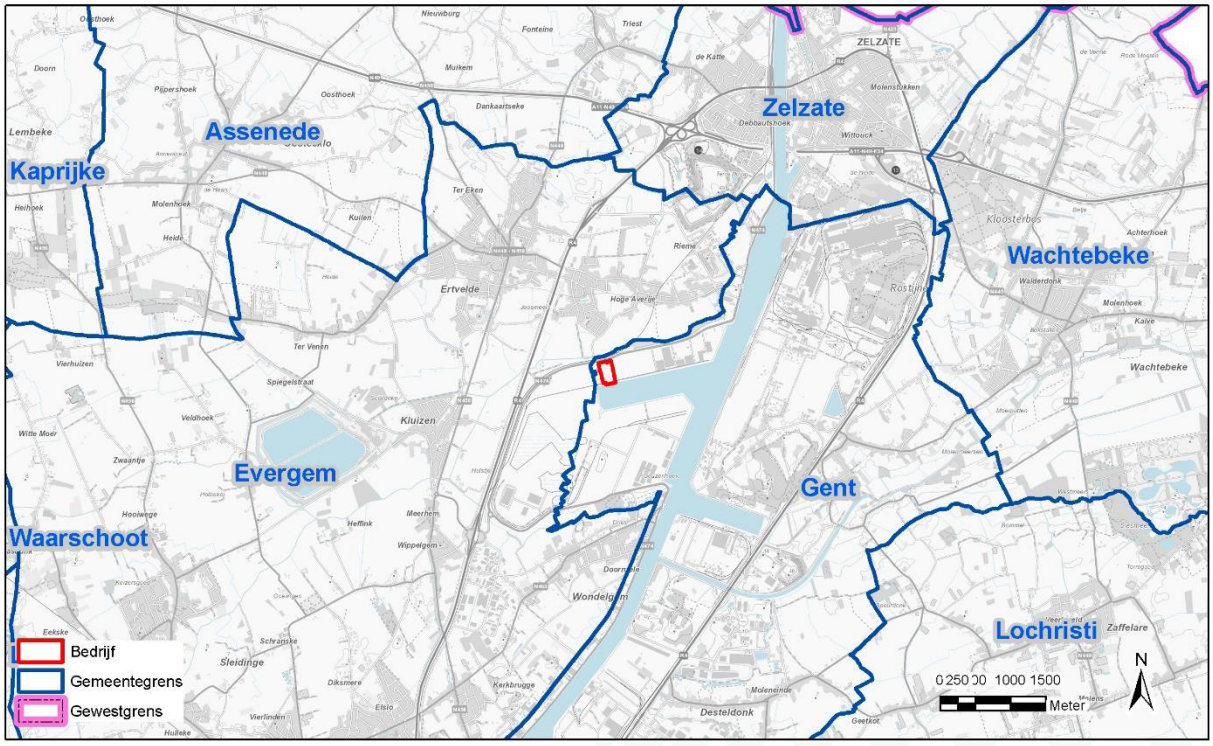
Er werd tijdens de MER-procedure (7/3/2024) een vergunning bekomen voor de bouw van een nieuwe werkplaats en magazijn, een nieuwe overdekte bulkopslag voor slakkenzand en 6 silo's. Deze werden nog niet gerealiseerd. Ook de bouw van de ondersteunende infrastructuur voor de nieuwe cementmolen (storttrechter en transportbanden) werd reeds vergund. De huidig vergunde situatie zal echter al actueel zijn vooraleer er aan de nieuwe bouw begonnen wordt.

Samengevat betreft voorliggend projectvoornemen dus de hernieuwing en uitbreiding tot een productiecapaciteit van 1.600.000 ton cement per jaar, evenals de constructie van een nieuwe cementmolen.

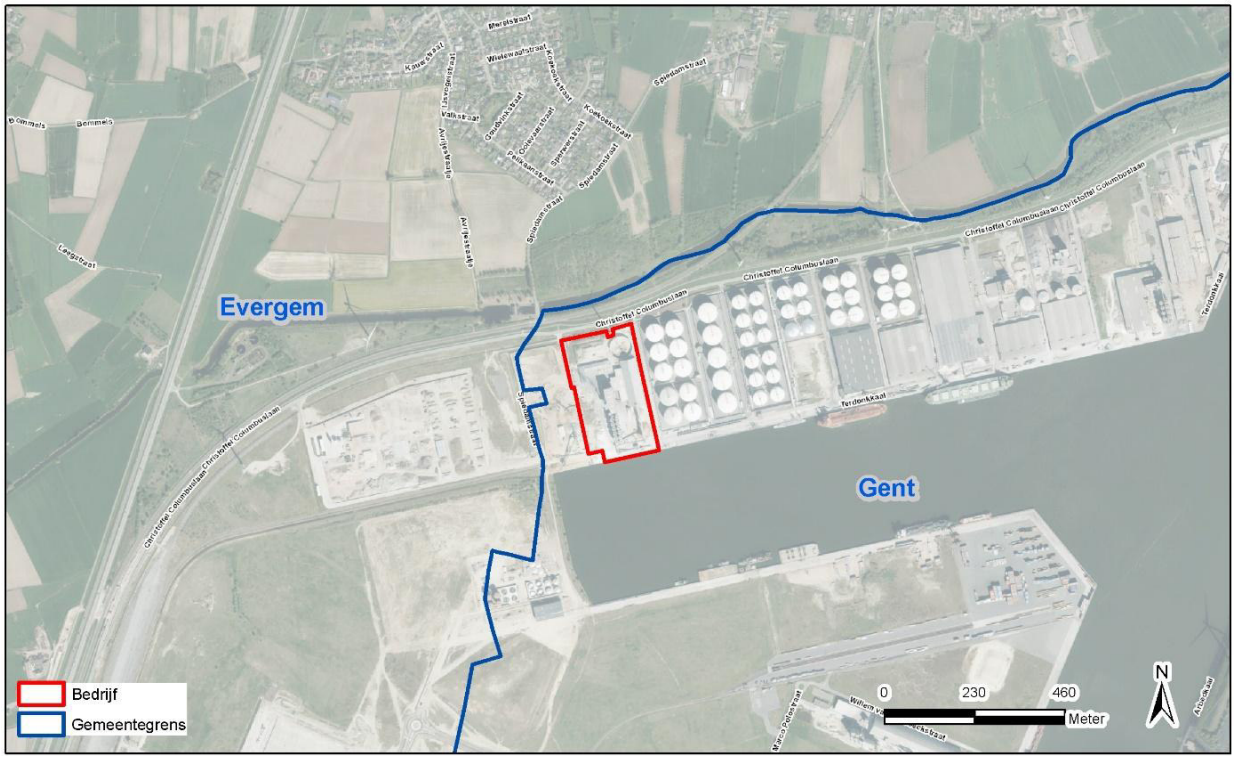
3 Situering studiegebied

De cementmaalderij 'Cemminerals' is gesitueerd in de Christoffel Columbuslaan 37 te 9042 Gent, en beslaat het kadastraal perceel 14e afdeling, sectie G, nummer 4E (44814G0004/00E000).

De situering van het bedrijf op topografische kaart wordt weergegeven in Figuur 3-1. In Figuur 3-2 worden de omliggende straten weergeven en wordt de omgeving van het bedrijf gesitueerd op de luchtfoto.



Figuur 3-1 Situering van het bedrijf op topografische kaart



Figuur 3-2 Situering van de omgeving van het bedrijf op luchtfoto en weergave van de omliggende straten

Het bedrijf is gelegen in Gent-Zeehaven, ter hoogte van het Kluizendok op de linkeroever van het kanaal Gent-Terneuzen. Het dok is per schip bereikbaar via de Westerschelde en de sluizen van Terneuzen. Vanaf het bedrijf biedt de Christoffel Columbuslaan toegang tot de R4, die ten noorden aansluiting vindt met de E34 ter hoogte van Zelzate. Langs zuidelijke richting kan men via de R4 de E17 en E40 bereiken.

Ten westen en ten noorden van de site bevindt zich het grondgebied van Evergem, meer bepaald de kern Rieme in deelgemeente Ertvelde.

Planologisch situeert het bedrijf zich binnen de grenzen van het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan 'Afbakening Zeehavengebied Gent-Inrichting R4-oost en R4-west', meer bepaald binnen de bestemming 'zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven Kluizendok'. In de directe omgeving (ten noorden) zijn ook 'zone voor bos' en 'zone voor bestaande landbouwbedrijven' afgebakend binnen dit RUP.

Verderop ten noorden is voor het oostelijk deel van Rieme het gemeentelijk RUP 'wijziging BPA Rieme' van kracht en voor het westelijk deel geldt nog het Gewestplan.

De dichtstbij gelegen gewest- of landsgrens betreft de grens met Nederland en is gelegen op zo'n 5,5 km ten noorden van de projectsite. Grensoverschrijdende effecten worden aldus niet verwacht. Dit zal verder blijken uit de effectbespreking.

Als kwetsbare gebieden worden in kader van mens-gezondheid het woongebied op zo'n 335 m afstand, namelijk een woonwijk in Evergem-Rieme, en in kader van natuur de speciale beschermingszone 'Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel', met overlappend gebied van het Vlaams Ecologisch Netwerk, op ca 7 km ten oosten van het bedrijf, als relevant beschouwd voor dit project.

4 Project- en procesbeschrijving

Cemminerals is een mineralen- en cementmaalderij. De activiteiten ervan betreffen de verwerking van diverse mineralen. Op het bedrijf wordt geen cementklinker vervaardigd, er is dus geen cementoven aanwezig. Het productieproces bij Cemminerals betreft louter een mechanisch vermalingsproces waarbij diverse mineralen in een maalmolen worden verwerkt tot eindproducten, zoals afgewerkt cement. De installatie kan, afhankelijk van de toegepaste receptuur en gebruikte grondstoffen, in staat zijn verschillende productsoorten te vervaardigen. De basisgrondstoffen voor het proces zijn cementklinker, slak, gips, kalksteen en vliegas.

De vergunde en geplande toestand worden gegeven op plan in Bijlage 1.

Het bedrijf heeft drie gebouwen : het eerste dient voor burelen, labo's, garage en onderhoud, het tweede is het procesgebouw, en het laatste gebouw dient voor de opslag van grondstoffen. Het procesgebouw bestaat voor het grootste deel uit opslagruimte en bevat anderzijds de cementmolen, de droger en (net buiten het gebouw) de koeler. Voorts is er een opslagzone voor slakkenzand aanwezig. Het afgewerkt product wordt opgeslagen in 14 silo's. Het bedrijf heeft een loskaai ter beschikking.

Op 7 maart 2024 werd een vergunning bekomen voor de bouw van een overdekte bulkopslag, 6 nieuwe silo's en een nieuwe werkplaats met magazijn. De bestaande wadi zal aangepast worden in functie van de nieuwe vereiste hemelwateropvang. De realisatie van deze voorzieningen is nog niet gestart.

In de geplande situatie komt er een nieuwe storttrechter met transportbanden naar het nieuwe aangevraagde molen- en transfo gebouw. Er wordt een nieuwe tankpiste en luifel voorzien. Gezien de nieuwe bijkomende gebouwen, wordt opnieuw een uitbreiding van de wadi aangevraagd.

Om deze nieuwe installaties te kunnen realiseren wordt het bestaande onderhoudsmagazijn grotendeels afgebroken en wordt meer noordelijk op het terrein een nieuw magazijn gebouwd (reeds vergund en zal al eerder gerealiseerd worden). Op die manier komt er ruimte vrij om de nieuwe molen en elevator in het verlengde van de bestaande installaties te plaatsen. Aan de noordwestelijke zijde wordt de opslagloods uitgebreid om nieuwe invoertrechters te herbergen.

De werffase voor de nieuw aan te vragen installaties zal ca. 1,5 jaar bedragen. De nodige onderdelen en bouwmaterialen worden aangeleverd door middel van zo'n 360 vrachtwagens gespreid over de volledige werffase.

De diepte van de bouwput zal zo'n 2,75 m bedragen. Er wordt dan ook verwacht dat bemaling noodzakelijk zal zijn tijdens de aanlegfase.

5 Alternatieven

Voor het project worden geen locatie of inrichtingsalternatieven in overweging genomen. Het betreft namelijk een bestaand bedrijf en de voorgestelde inplanting van de bijkomende onderdelen betreft een logische inplanting om een optimale bedrijfsvoering te verkrijgen.

Voor voorliggend project en studiegebied zijn er noch autonome noch gestuurde ontwikkelingen gekend die een relevante invloed op de effectbespreking zullen hebben.

6 Methodiek

De milieueffecten van de geplande uitbreiding en hervergunning werd voor de verschillende disciplines in kaart gebracht. Hierbij werd als referentiesituatie (= situatie waaraan afgetoetst moet worden) de situatie waarbij het bedrijf aanwezig is, maar niet in exploitatie, gehanteerd. Zowel de huidige vergunde als geplande situatie wordt ten opzichte van de referentiesituatie afgetoetst. Op deze manier wordt getracht een beeld te krijgen van de globale impact van het bedrijf op de omgeving.

Bij de beoordeling worden scores toegekend, waarbij een onderscheid gemaakt wordt tussen volgende beoordelingen:

- Score -3: aanzienlijke negatief effect / zeer belangrijke bijdrage
- Score -2: negatief effect / belangrijke bijdrage
- Score -1: beperkt negatief effect / beperkte bijdrage
- Score 0: verwaarloosbaar effect: verwaarloosbare bijdrage
- Score +1: beperkt positief effect
- Score +2: positief effect
- Score +3: zeer positief effect.

De effectscore bepaalt vervolgens de noodzaak aan milderende maatregelen.

- Score -3 => milderende maatregelen moeten voorgesteld worden
- Score -2 => milderende maatregelen moeten onderzocht worden
- Score -1 => milderende maatregelen zijn minder dwingend
- Score 0 tot 3 => geen milderende maatregelen

7 Beschrijving van de milieueffecten

7.1 Discipline mobiliteit

In de discipline mobiliteit wordt in de eerste plaats een beeld geschetst van de mobiliteitseffecten van de geplande uitbreiding van de activiteit, en dit zowel voor de aanlegfase en de exploitatiefase (woon-werkverkeer + logistiek verkeer).

Vervolgens wordt het effect op het bestaand wegennet geëvalueerd. Hierbij wordt nagegaan in welke mate de mobiliteit in ruime zin (bereikbaarheid, verkeersleefbaarheid, verkeersveiligheid) kan worden verbeterd.

Cemminerals is gelegen aan het uiteinde van het Kluizendok langs de N474 Christoffel Columbuslaan, de hoofdontsluiting van het Kluizendok. Deze weg geeft aansluiting op de R4-west via het 'Ovaal van Wippelgem', van waaruit naar alle windrichtingen kan worden gereden. Langs de buitenzijde van de R4 west ligt de fietssnelweg F40 Grote Ring rond Gent.



Figuur 7-1 Situering van het projectgebied op topokaart

De N474 Christoffel Columbuslaan is een klassieke gewestweg met een 1x2-profiel. Een dubbelrichtingsfietspad ligt afgescheiden aan de noordzijde van de weg. Een doorsteek tussen fietspad en rijweg maakt het bedrijf bereikbaar voor fietsers.

Zowel het kanaal Gent-Terneuzen als het Kluizendok zijn bevaarbaar voor zeeschepen.

De nodige onderdelen en bouwmaterialen voor de bouw van de tweede cementmolen worden aangeleverd door middel van zo'n 360 vrachtwagens gespreid over 1,5 jaar. Rekening houdend met 240 werkdagen per jaar komt dit neer op gemiddeld één vrachtwagen per dag. Er zal ook transport zijn van bouwvakkers, gemiddeld 5 bestelwagens per dag.

Wat de exploitatiefase betreft, zal ook het woon-werkverkeer verwaarloosbaar zijn. Het bedrijf beschikt vandaag over hybride bedrijfswagens die worden omgevormd naar 100% elektrisch. Er staan reeds laadpalen op de parking. De werknemers die met de fiets komen, krijgen een fietsvergoeding.

De bijkomende vrachtwagentransporten van en naar Cemminerals nemen ongeveer 3,2% in van de wegcapaciteit van de N474 Christoffel Columbuslaan (1 vrachtwagen = 2 pae). Het effect is verwaarloosbaar (0).

Ook op de R4 zal het effect verwaarloosbaar zijn. De hoogste intensiteiten (cijfers 2016) worden waargenomen in de richting van Zelzate tijdens de avondspits met bijna 900 mvt/uur. De capaciteit van de R4 kan vandaag op 3000 mvt/uur/richting bepaald worden. Zelfs indien alle vrachtverkeer van en naar de site vanuit het zuiden zal komen (wat op zich onwaarschijnlijk is), blijft de verzadigingsgraad ver onder de kritische grens van 80%, ook als we rekening houden met de te verwachten stijging van de verkeersintensiteiten op de R4 t.g.v. de ombouw naar een primaire weg I.

Wat verkeersveiligheid betreft kan gesteld worden dat in de huidige situatie de verkeersveiligheid al grotendeels gegarandeerd is (door enkele recente aanpassingen aan de R4) en dat dit nog zal verbeteren in de toekomst.

De effecten op mobiliteit zijn dus verwaarloosbaar. Er zijn geen milderende maatregelen noodzakelijk.

7.2 Discipline lucht

Gezien de aard van de geplande activiteiten kunnen volgende relevante parameters inzake discipline lucht afgebakend worden :

- fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$);
- koolstofmonoxide (CO);
- zwaveloxiden (SO_x);
- stikstofoxiden (NO_x).

De bronnen van luchtemissies op het bedrijf zijn: de droger, stookinstallaties, diffuse stofemissies, metaalemissies van het slakkenzand, schepen, transport en intern transport.

De emissies van het productieproces worden vrijgesteld via een centrale schouw, voorzien van een stoffilter. Ten gevolge van de op- en overslag van de nodige grondstoffen voor het productieproces ontstaan diffuse stofemissies.

Ter hoogte van het meetstation 40EG05 te Rieme (ca 1,5 km ten NO van het bedrijf) wordt er sinds 2020 fijn stof gemeten, dit naar aanleiding van klachten m.b.t. stofhinder in de omgeving. De concentraties van fijn stof ter hoogte van dit meetstation in Rieme zijn verhoogd. De verhoogde concentraties van fijn stof liggen in lijn met hinderklachten van de bewoners van Rieme. Hoewel er meerdere bedrijven in de omgeving als potentiële bron kunnen worden beschouwd, kan uit pollutierozen worden afgeleid dat Cemminerals bijdraagt aan de verhoogde waarden die ter hoogte van Rieme worden gemeten. Op basis van voorgaande wordt PM_{10} aangeduid als kritische polluent in de omgeving.

Bij de toetsing van de actuele jaargemiddelde luchtkwaliteit in het studiegebied aan de kwaliteitsdoelstellingen voor NO_2 en $PM_{2,5}$ kan vastgesteld worden dat aan de doelstellingen

voldaan wordt. De actuele luchtkwaliteit is voor deze verbindingen bovendien lager dan 80 % van de jaargemiddelde grenswaarde.

De stofemissies worden zoveel mogelijk beperkt door het gebruik van stoffilters op de opslaghallen en aanvoertrechters. In de actuele situatie zijn op het bedrijf 58 stoffilterinstallaties aanwezig, verdeeld over de volledige productielijn.

Verder wordt de klinkerloods in onderdruk gehouden en zijn de transportbanden volledig overkapt. De cementsilo's zijn conform de norm uitgerust met onderdrukbeveiliging, overvulbeveiliging en zelfreinigende stoffilters, om zo het vrijstellen van cementstof in de omgeving te vermijden.

Wat de toetsing ten opzichte van emissiegrenswaarden betreft, blijkt uit de meetresultaten dat de algemene emissiegrenswaarden niet overschreden worden, en dit zowel voor de brander van de droger als voor de doorgemeten stoffilter. Voor de overige stoffilters op het bedrijf geldt een gelijkaardige werking en reinigingscyclus, waardoor verwacht wordt dat ook voor de overige filters aan de emissiegrenswaarden wordt voldaan. Voor deze aftoetsing is er dan ook een verwaarloosbaar effect (score = 0).

Naar de toekomst toe wordt de aanwezige brander ingesnoerd tot een vermogen van 9,5 MW. Verder wordt een bijkomende cementmolen geplaatst die eveneens voorzien is van een brander van 9,5 MW voor het drogen van de grondstoffen. Rekening houdend met de beperkte emissieconcentraties in de actuele situatie wordt verwacht dat ook in de geplande situatie de emissiegrenswaarden zullen worden gerespecteerd. Met betrekking tot de emissiegrenswaarden wordt op basis van voorliggende kennis dan ook een verwaarloosbaar effect ingeschat in de geplande situatie (score = 0).

Wanneer getoetst wordt ten opzichte van de luchtkwaliteitsdoelstellingen dan blijkt uit de modelleringsresultaten dat het bedrijf een verwaarloosbare invloed heeft op de luchtkwaliteit ter hoogte van woongebied.

Bij aftoetsing van de PM_{10} en $PM_{2,5}$-immissieconcentraties aan de vooropgestelde jaargrenswaarden wordt cumulatief gezien wel een overschrijding van de grenswaarden verwacht ter hoogte van de bedrijfssite. Dit geldt zowel voor de vergunde als de gewenste situatie. In beide situaties valt echter op te merken dat de PM_{10}- en $PM_{2,5}$-immissieconcentraties ten gevolge van het bedrijf zeer snel afnemen in de omgeving. Ter hoogte van nabijgelegen woongebied zijn geen aantoonbare effecten meer te verwachten. Op het bedrijf zijn reeds verschillende stoffilters aanwezig om diffuse emissies van fijn stof te beperken. Verder worden stuifgevoelige grondstoffen zoveel mogelijk afgedekt vervoerd en wordt er regelmatig gereinigd om niet-geleide emissies te beperken. Het wordt dan ook niet nodig geacht verdere maatregelen te treffen (score = 0).

De emissies van de wielladers zullen zowel in de actuele als in de gewenste situatie een aanzienlijke impact hebben ter hoogte van het bedrijfsterrein. Deze impact neemt echter snel af in de omgeving. Ter hoogte van nabijgelegen woongebied zijn geen aantoonbare effecten meer te verwachten (score = 0). Als duurzame maatregel dient bij vervanging/nieuwe toestellen overgeschakeld te worden naar meer duurzame motoren (o.a. hybride en/of elektrisch).

Er wordt verwacht dat het bedrijfsgerelateerd transport geen aantoonbaar effect uitoefent op de onmiddellijke omgeving. Bovendien zijn langs deze wegen geen woningen gelegen (d.i. score 0).

Er worden geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht, op basis van de effecten. Wel dient vrijstelling van grof visueel stof tot een absoluut minimum beperkt te worden.

Van november 2022 tot april 2024 werden enkele hinderklachten geregistreerd met betrekking tot visueel, grof stof. De hinder werd veroorzaakt door het vrijkomen van stof tijdens het lossen van een schip met cementklinker. Ondertussen werden op het bedrijf verschillende acties ondernomen (sensibiliseren en opvolgen personeel, plaatsen watergordijn, bouw bijkomende klinkerloods, bijplaatsen van extra stoffilters in de lostrechter, dichtmaken openingen transportband). Ook de reeds in voege zijnde procedures en instructies voor het lossen van cementklinker worden door het bedrijf verder geëvalueerd en gefinetuned. Het gaat hierbij o.a. om instructies om de grijper volledig in de trechter te brengen (met camera), een stoplichtsysteem om overvulling van de trechter te voorkomen, rekening houden met de windsnelheid. Deze systemen worden verder gemonitord op vlak van effectiviteit door o.a. een stofaudit (augustus 2024) en een stofmeting (december 2024) tijdens het lossen van een schip.

7.3 Discipline geluid

Voor het bepalen van de actuele situatie werden geluidsmetingen uitgevoerd. Hieruit bleek dat de milieukwaliteitsnormen steeds gerespecteerd worden. Verder valt nog op te merken dat in het weekeinde overdag het geluidsniveau iets lager is dan op werkdagen. Dit is vermoedelijk te wijten aan het verkeer op de R4 dat op zaterdag en zondag iets minder intens is. En dat de verschillen tussen productie en stilstand klein zijn en niet toelaten om het effect van de huidige productie rechtstreeks in te schatten. Zeker in de nacht is het verschil klein, terwijl dit net de uren zijn waar het minste verstoring is van verkeer.

Vervolgens wordt zowel de huidige als de geplande situatie gemodelleerd op basis van de geluidsbronnen op het bedrijf.

In de huidige exploitatie wordt de grenswaarde van 40 dB(A) gerespecteerd ter hoogte van de dichtste bewoning in Rieme.

In de geplande toestand komt er een tweede productie-unit bij. Hiervoor nemen we de data over van de huidige cementmolen inclusief alle geluidsbronnen. inclusief alle geluidsbronnen met uitzondering van de luchttoevoer in de gevels. Bij de nieuwe cementmolen zal er een ander werkingsprincipe worden gebruikt. Er komen ook 6 silo's bij. Een deel van het atelier wordt afgebroken en er wordt een nieuw atelier gebouwd.

Het specifiek geluid van de momenteel vergunde productie zal in de toekomst lager zijn doordat de extra gebouwen voor bijkomende afscherming zorgen. Ter hoogte van de woonwijk in Rieme is het geluidsniveau in de geplande situatie gelijk aan de huidige situatie. De grenswaarde van 40 dB(A) blijft nog steeds gerespecteerd. Het effect van de uitbreiding is neutraal.

Het aandeel van Cemminerals ten opzichte van het verkeersgeluid is nu en in de toekomst niet significant aangezien het meer dan 10 dB lager is. De effectscore is dus neutraal zowel voor de huidige als de geplande situatie.

Ook bij de aanlegfase wordt geen relevante invloed verwacht. Het effect is te beschouwen als verwaarloosbaar.

Voor de receptoren aan de woonwijk in Rieme wordt in de geplande situatie net voldaan aan de eisen. Milderende maatregelen zijn dus niet vereist.

Er wordt aanbevolen om na ingebruikname een nieuwe controlemeting uit te voeren van het specifiek geluid.

7.4 Discipline oppervlaktewater

Het grootste waterverbruik is het gebruik aan oppervlaktewater voor de koeling van het cement.

De omliggende straten van het bedrijfsterrein zijn niet voorzien van een openbare riolering met aansluiting op een RWZI. Aan de straatkant ligt wel een gracht die verderop in het kanaal zelf uitmondt.

Het bedrijf loost geen bedrijfsafvalwater. De lozingen betreffen een beperkte lozing van gezuiverd huishoudelijk afvalwater en de lozing van koelwater. Beide lozingen vinden plaats op oppervlaktewater. Wanneer de effecten op oppervlaktewater worden beschouwd, omhelst het studiegebied hier voornamelijk de waterloop waarop wordt geloosd en betreft het met name de thermische impact van de lozing van koelwater.

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

Het hemelwater afstromend van diverse oppervlaktes waar los- en opslagactiviteiten plaatsvinden, zou moeten worden beschouwd als potentieel verontreinigd hemelwater. In de geplande situatie wordt daarom een bijkomende zone van +/- 1,6 ha opgevangen in een aparte buffer en integraal hergebruikt. Uit modelleringen blijkt de buffercapaciteit voldoende om overstorten tot een T20-bui te vermijden (dit is een bui die eens om de 20 jaar voorkomt). Dit betekent een verbetering ten opzichte van de huidige situatie, aangezien dit potentieel verontreinigd hemelwater niet meer zal worden geloosd.

De hemelwaterbuffers voor de slakopslag (nieuw + bestaand) laten toe om alle hemelwater dat hierop wordt opgevangen, nuttig in te zetten. Dit water wordt dus nooit geloosd, noch geïnfiltreerd. De hemelwaterbuffering voor de nieuwe verhardingen en bebouwing wordt gecombineerd met deze van de bestaande verharding en bebouwing. Er wordt voldoende buffering en infiltratie voorzien.

In de geplande situatie wordt alle hemelwater opgevangen op de slakopslag (te beschouwen als potentieel verontreinigd hemelwater en dus bedrijfsafvalwater) hergebruikt in de oven en gaat het verloren door verdamping. Hiermee wordt slechts 8% van deze watervraag ingevuld. Vervolgens zal het hemelwater van de overige (nieuw als dusdanig te beschouwen) potentieel verontreinigde oppervlaktes (zones los- en opslag e.d.) worden aangewend. Met dit hemelwater kan nog 39% van deze watervraag worden ingevuld. Voor de overige 53% dient niet-verontreinigd hemelwater te worden aangewend. Slechts in uitzonderlijke gevallen zou een aanvulling met dokwater vereist kunnen zijn.

De kwantitatieve impact van de lozing van koelwater en hemelwater van de kade op het Kluizendok is verwaarloosbaar.

De thermische impact van de lozing van het koelwater is zowel in de huidige situatie als de geplande situatie te beschouwen als beperkt (score 0/-1).

In de huidige vergunning zijn regels opgenomen aangaande de sturing van de hoeveelheid cement die door de koeler mag op basis van in-en uitgangstemperatuur koelwater. Dit gebeurt met een regelaar op de koeltoren die continu bijstuurt hoeveel cement er via de cementkoeler passeert. Dezelfde regels blijven gelden in de nieuwe vergunde situatie.

Het is aangewezen dezelfde metingen en monitoring van koelwaterdebieten en temperatuur opgenomen en geloosd koelwater zoals die opgelegd is voor de huidige installatie ook uit te voeren voor de tweede koelinstallatie.

7.5 Discipline bodem

De site is grotendeels gelegen op een bodem die grotendeels bestaat uit een matig natte zandbodem en deels uit matig natte lemige zandbodem, in het centraal-westelijke gedeelte van het perceel. De omliggende percelen zijn grotendeels gelegen op (lemige) zandbodem.

Anno 2025 is de site grotendeels verhard, met uitzondering van het noordelijk en zuidwestelijk gedeelte van de site.

Ter hoogte van Cemminerals werd enkel een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Bouwen & Milieu n.v. (datum rapport 20/03/2017), voor de bouw van de huidige bedrijfsinfrastructuur. In geen van de onderzochte stalen van het vaste deel van de aarde werden verhoogde concentraties boven de bodemsaneringsnorm en/of richtwaarde vastgesteld. Er werden met betrekking tot grondwater geen verhoogde concentraties boven de bodemsaneringsnorm en/of richtwaarde vastgesteld, met uitzondering van een overschrijding van de bodemsaneringsnorm voor arseen ter hoogte van peilput P1 (factor 2,7) en een lichte overschrijding van de richtwaarde voor arseen in het grondwater van peilput P3 (factor 1,08). In het grondwater werden nergens afwijkingen van de pH, de geleidbaarheid en de temperatuur gemeten.

Op belendende percelen werden in reeds uitgevoerde decretale bodemonderzoeken eveneens verhoogde concentraties aan arseen vastgesteld in het grondwater. Er werd in deze onderzoeken besloten dat de verhoogde concentraties aan arseen een natuurlijke oorsprong kennen en voorkomend zijn in de regio. Er blijkt geen sprake van een duidelijke aanwijzing van een ernstige bodemverontreiniging. Er dient dan ook geen verder gevolg gegeven te worden aan deze historisch verhoogde concentratie aan arseen.

Er zijn binnen het studiegebied geen schadegevallen of meldingen gekend bij OVAM.

Er dient bij overdracht, sluiting, faillissement en om de 10 jaar een OBO uitgevoerd te worden. Aangezien de eerste milieuvergunning dateert van 2016 dient het eerste bodemonderzoek uitgevoerd te worden in 2026. Aangezien alle opslag op verharde oppervlakten plaatsvindt, wordt het risico op verontreinigingen naar de bodem echter als klein ingeschat. Er wordt voldaan aan de voorwaarden vooropgesteld in VLAREM II. Er kan uitgegaan worden van geen of een verwaarloosbaar effect.

Het bedrijf is gelegen in industriegebied. Het bedrijfsterrein is voor een groot deel verhard. Enkel ten noorden van het magazijn is een onverharde zone, waar ook het infiltratiebekken gelegen is en de uitbreiding ervan voorzien wordt, en ten zuidwesten waar de nieuwe slakkenopslag en silo's zullen komen. Deze bodems zijn reeds verstoord. De noordelijke zone zal nog een stuk bijkomend verhard worden ten gevolge van de bouw van het nieuwe magazijn. De zuidwestelijke zone zal volledig verhard worden.

In kader van voorliggend project wordt een grondverzet van minstens 1.822 m^3 verwacht. Alle grond zal volgens de regels van Grondverzet worden onderzocht (technisch verslag) en afgevoerd.

Er is sprake van geen of een verwaarloosbaar effect met betrekking tot bodemverstoring en -verlies. De regels inzake grondverzet zullen toegepast worden.

Het wordt dus niet noodzakelijk geacht om milderende maatregelen te nemen.

Inzake monitoring kan gesteld worden dat de kwaliteit van bodem en grondwater periodiek opgevolgd dient te worden met behulp van een oriënterend bodemonderzoek, conform de wetgeving en dat bij grondverzet een technisch verslag wordt opgesteld.

7.6 Discipline grondwater

De grondwaterkwetsbaarheidskaart ter hoogte van het bedrijf omschrijft deze zone als zeer kwetsbaar voor verontreiniging van het grondwater in de bovenste waterlaag. De watervoerende laag bestaat namelijk uit zand met een dunne (< 5m) en/of een zandige deklaag.

Het bedrijf maakt geen gebruik van grondwater.

Binnen een straal van 1 km rondom de bedrijfssite zijn 10 grondwaterwinningen gelegen. Deze betreffen allen bemalingen in het kader van het bouwrijp maken van terreinen, met uitzondering van een winning voor een veeteeltbedrijf. Dit veeteeltbedrijf wint echter water uit een andere en bovendien afgesloten laag.

Het projectgebied is matig gevoelig voor grondwaterstroming.

Er zal bij de aanlegfase bemaling noodzakelijk zijn. De technische uitvoering is bij de opmaak van het MER echter nog niet gekend. Er kan echter gesteld worden dat er geen bedrijfswinningen aanwezig zijn binnen 1 km, die winnen uit het Quartair. Op DOV zijn binnen deze straal uitsluitend bemalingen opgenomen in functie van wegenwerken of bouwrijp maken van terreinen en één permante grondwaterwinning uit het Ledo Paniseliaan. Er wordt dus geen effect verwacht van de tijdelijke bemaling op de bedrijfszekerheid van omliggende winningen.

Er wordt tevens niet verwacht dat de ondergrondse constructies een belangrijke invloed zullen hebben op de grondwaterstroming, gezien de matige grondwaterstromingsgevoeligheid en de beperkte bouwdiepte (< 5 m).

Het grondwater op de site is (historisch) verontreinigd met arseen en nikkel. Dit vergt aandacht bij de bemaling. Er zal een staalname gebeuren bij aanvang om te bepalen of en welke zuivering noodzakelijk is. Ook daarna zal wekelijks de kwaliteit geanalyseerd worden. Een bijzondere lozingsnorm voor arseen en nikkel is aangewezen. Bij wijze van milderende maatregel worden volgende normen voorgesteld:

- Arseen: 50 µg/l
- Nikkel: 290 µg/l

Hergebruik van bemalingswater wordt, behoudens voorafgaande zuivering, in elk geval niet aangewezen geacht, zeker niet voor menselijke consumptie maar evenmin in bvb. eventuele bestrijding van stofhinder op de werf, beregening,...

7.7 Discipline mens-gezondheid

De site is gesitueerd in de Gentse Haven, binnen ‘gebieden voor zeehaven- en watergebonden bedrijven’. Het dichtstbij gelegen woongebied bevindt zich op ca. 335 m ten noorden van de site en betreft het woongebied van Rieme (Ertvelde). Binnen dit woongebied bevinden zich enkele ‘kwetsbare locaties’ binnen het studiegebied, met name:

- Gezinsopvang ‘Verheire Dorine’, 7 opvangplaatsen;
- Gezinsopvang ‘Alzado Nanzy’, 8 opvangplaatsen.

Binnen het studiegebied zijn drie Seveso-inrichtingen gelegen, met name de drie bedrijven in het oosten aangrenzend aan de bedrijfssite:

- Kluizendok Tank Terminal (hoge drempel);

- Douglas Terminals (hoge drempel);
- Ghent Transport and Storage (hoge drempel).

De projectsite is dan ook gelegen binnen de consultatiezones van deze bedrijven, alsook van verschillende andere bedrijven in het Gentse Havengebied.

In de omgeving van het bedrijf zijn nog enkele bedrijven aanwezig met gelijkaardige activiteiten.

Sinds begin 2022 worden regelmatig milieuklachten met betrekking tot visueel, grof stof ingediend door bewoners van Rieme. Er is spraken van grijs plakkend stof op wagens, zonnepanelen, ramen,... In deze klachten wordt er courant verwezen naar bedrijven binnen de bouwstoffencluster in de noordelijke rand van het Kluizendok.

De oorzaak van deze klachten werd onderzocht. Zo werd er bij onder andere Cemminerals een schepstaal cementklinker genomen en vergeleken met verschillende stalen genomen in de woonkern Rieme, hieruit kon er niet vastgesteld worden dat er een eenduidig verband was. Na onderzoek met camerabeelden werd er evenwel geconcludeerd dat enkele klachten wellicht (deels) te wijten zijn aan het vrijkomen van klinkerstof tijdens de lossing van een klinkerschip. Zo waren er van november 2022 tot april 2024 4 incidenten waarbij Cemminerals betrokken was.

Sinds de melding van de eerste klacht in november 2022 werden er bij Cemminerals verschillende acties ondernomen en werd er een stofbeheersingsplan ingevoerd. Deze acties en het beheersingsplan worden voortdurend geëvalueerd en bijgestuurd waar nodig.

In augustus 2024 werd een stofaudit uitgevoerd tijdens het lossen van een zeeschip met cementklinker. Het doel van deze audit was om de stofvrijstelling en stofbeheersingsmaatregelen te beoordelen.

Sinds het meest actuele bedrijfsschema in voege is (april 2024), werden geen stofklachten meer toegeschreven aan Cemminerals.

Hoewel de hinder behoorlijk kan zijn, worden de gezondheidseffecten door grof stof eerder als beperkt ingeschat. Dit aangezien het om grovere stofdeeltjes gaat die minder diep in de longen doordringen.

Eind 2023 werden er enkele klachten met betrekking tot geluidshinder geregistreerd ter hoogte van de woonwijk van Rieme. Naar aanleiding hiervan werden een aantal geluids- en trillingsmetingen uitgevoerd aan de rand van de woonwijk in 2023 en 2024. Na deze metingen werd de ventilatie van de cementklinkerloods afgeregeld op 60 % van het maximale toerental, waarna geen geluidsklachten meer geregistreerd werden.

Zowel voor polluenten NO_2, $PM_{2,5}$, PM_{10} als Mn geldt een verwaarloosbaar impact. Het wordt dus niet nodig geacht om hiervoor milderende maatregelen voor te stellen, te meer omdat dit gebaseerd is op een absolute worst-case benadering in de discipline lucht.

Voor de receptoren aan de woonwijk in Rieme wordt zowel in de vergunde situatie als in de geplande situatie de grenswaarde van 40 dB(A) gerespecteerd. In beide gevallen heeft de exploitatie een score van -1: het effect is beperkt negatief.

Milderende maatregelen zijn niet vereist voor de discipline mens-gezondheid.

7.8 Discipline biodiversiteit

In de ruime omgeving van de site (< 7 km) zijn er geen Natura-2000 gebieden (SBZ-H en SBZ-V) of VEN-gebieden gelegen. Op zo'n 3,2 km ten ZO van de site is het Erkend Natuurreservaat 'Moervaartvallei' gelegen.

Het volledig projectgebied is gelegen in gebied dat wordt aangeduid als biologisch minder waardevol. Het Kluizendok, aangrenzend in het zuiden, wordt aangeduid als biologisch waardevolle waterloop. Ten noorden van de site, aan de overkant van de Christoffel Columbuslaan, zijn enkele biologisch waardevolle gebieden gelegen, namelijk een waterloop en ruigte- of pioniersvegetatie.

Er komen geen Europese habitattypes of regionaal belangrijke biotopen voor in de omgeving van het projectgebied.

De belangrijkste effectgroepen inzake biodiversiteit zijn voor dit project: ruimtebeslag of ecotoopwijziging, wijziging van de waterhuishouding (verdroging en thermische impact), rustverstoring en verzurende en vermestende deposities.

Het bedrijfsterrein van Cemminerals betreft een typische industriële site in de haven, met weinig tot geen groen. Er wordt een nieuwe molen gebouwd met bijhorende infrastructuur. De site is aangeduid als biologisch minder waardevol op de BWK. Er is bijgevolg sprake van geen of een verwaarloosbaar effect op vlak van ecotoopverlies.

Er zal bemaling noodzakelijk zijn tijdens de aanlegfase, waardoor tijdelijke verdroging mogelijk zou kunnen zijn. Er zijn echter geen verdrogingsgevoelige vegetaties in de directe omgeving aanwezig, volgens de verdrogingskwestbaarheidskaart (2020).

Wat betreft thermische impact door lozing van het koelwater kan voor het kanaal Gent-Terneuzen (en Kluizendok) getoetst worden aan de vereisten voor karperachtigen. De maximum temperatuurstoename door het bedrijf ligt binnen de marges van maximale temperatuurstoename karperachtigen en zelfs schelpdieren. De maximale watertemperatuur na lozing blijft eveneens onder de maximale watertemperatuur die aangegeven wordt voor karperachtigen.

Binnen een straal van 1 km rondom het bedrijf zijn geen natuurgebieden gelegen. Er wordt niet verwacht dat er significante rustverstoring voor avifauna ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten zal optreden. Er zal sprake zijn van geen of een verwaarloosbaar effect.

Inzake verzuring en vermesting kunnen zowel verkeersemissies als emissies ten gevolge van stookinstallaties een rol spelen. Er wordt getoetst ter hoogte van speciale beschermingszones en VEN-gebieden. Het dichtstbijzijnde aandachtsgebied bevindt zich op ca. 7 km afstand. Het verkeer van het bedrijf kan via de Christoffel Columbuslaan meteen aansluiten op de R4. Er kan aldus verondersteld worden dat het verkeer zich wellicht niet langs de aandachtsgebieden beweegt en dat het hoe dan ook ter hoogte van de aandachtsgebieden niet meer te onderscheiden is van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De deposities ten gevolge van de transporten gekoppeld aan de uitbating van Cemminerals zijn ter hoogte van de aandachtsgebieden dan ook als verwaarloosbaar te beschouwen.

Inzake speciale beschermingszones kan voor de toetsing ter hoogte van habitatrichtlijngebied voor de deposities van de stookinstallaties gebruikt gemaakt worden van de tool IMPACTSCORE. In de huidige situatie is de procentuele bijdrage voor vermesting 0% en voor verzuring 0,01%. In de geplande situatie is de procentuele bijdrage voor vermesting 0% en voor totale verzuring 0,02%. Er kan verwacht worden dat deze erg kleine bijdragen in combinatie met realisatie van het luchtbeleidsplan de instandhoudingsdoelen niet hypothekeren. Temeer omdat de emissies

in de geplande situatie worst-case begroot werden op basis van de emissiegrenswaarden. Het dichtst bij gelegen VEN-gebied dat niet overlapt met SBZ-H is “Het Meetjeslands krekengebied Oost”. Het wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van vegetaties die niet gevoelig zijn aan verzuring en vermesting via de lucht. Rekening houdend het voorgaande kan geconcludeerd worden dat het bedrijf ter hoogte van VEN geen onherstelbare en onvermijdbare schade zal veroorzaken.

Gezien de enige te verwachten effecten ter hoogte van VEN/SBZ ten gevolge van het project verzurende en/of vermestende deposities betreft, kan bovenstaande beoordeling ook doorgaan als respectievelijk verscherpte natuurtoets en passende beoordeling.

Milderende maatregelen en/of monitoring worden niet noodzakelijk geacht.

7.9 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Binnen een straal van 500 m is geen bouwkundig erfgoed aanwezig. Binnen 1 km is eveneens geen landschappelijk erfgoed gelegen. De site bevindt zich niet binnen een vastgestelde archeologische zone, noch binnen een zone ‘geen archeologie’.

Bij de opmaak van de kaart van de traditionele landschappen in 1985 werd de directe omgeving van het bedrijf ingedeeld onder het traditionele landschap ‘Straatdorpengebied van Waarschoot’ in de Zandstreek binnen de Vlaamse Vallei. In tussentijd is de Gentse Haven echter uitgebreid en is de projectsite gelegen binnen het havengebied, omringd door industriële bedrijven. Voor het landschap ten noorden van de Christoffel Columbuslaan werd een landinrichtingsproject uitgevoerd ‘Rieme-Zuid en Doornzele-Noord’.

De effecten worden onderzocht op het landschap als relatiesysteem, op het erfgoed en tot slot de perceptieve aspecten.

Voorliggend project betreft een uitbreiding van een bestaand bedrijf. De plaatsing van de nieuwe cementmolen zal binnen de bestaande bedrijfscontouren gebeuren. De bijkomende structuren zullen een gelijkaardige hoogte en uitzicht hebben als de bestaande gebouwen. Er wordt dus een verwaarloosbare impact op het landschap als relatiesysteem verwacht.

Er zijn geen effecten te verwachten op erfgoed gezien de afstand tot het dichtstbij gelegen element. De uitbreiding voorziet in een dusdanige oppervlakte bodemingreep dat een archeologienota vereist is. Een archeologienota werd opgemaakt voor de opstart van het bedrijf. Deze zal geactualiseerd worden en aan de vergunningsaanvraag toegevoegd worden.

Het bedrijf bevindt zich in industrieterrein en wordt omringd door andere industriële bedrijven. De geplande wijzigingen zullen binnen de eigen bedrijfsterreinen plaatsvinden, waarbij de hoogte en het uitzicht van de nieuwe gebouwen gelijkaardig zullen zijn als de bestaande infrastructuur. Er wordt een beperkt negatief effect verwacht inzake perceptieve aspecten.

Gezien de verwaarloosbare of beperkte effecten wordt het nemen van milderende maatregelen niet noodzakelijk geacht.

8 Conclusie

De hervergunning en uitbreiding van Cemminerals tot een totale productiecapaciteit 1.600.000 ton cement per jaar, brengt geen aanzienlijke effecten met zich mee ter hoogte van woongebied.

Het grootste aandachtspunt blijken de diffuse stofemissies. Het bedrijf heeft reeds maatregelen ingevoerd en heeft deze nog uitgebreid naar aanleiding van de klachten sinds 2022. In de discipline lucht wordt er dan ook op gewezen om de effectiviteit van deze maatregelen op te volgen en zo nodig aan te scherpen.

Inzake oppervlaktewater wordt aanbevolen om een meer accurate meting mogelijk te maken inzake temperatuur van het ingenomen oppervlaktewater. Het is aangewezen om dezelfde metingen en monitoring van koelwaterdebieten en temperatuur van het opgenomen en geloosd koelwater, zoals die opgelegd is voor de huidige installatie, ook uit te voeren voor de tweede koelinstallatie. In de huidige vergunning zijn regels opgenomen aangaande de sturing van de hoeveelheid cement die door de koeler mag op basis van in-en uitgangstemperatuur koelwater. Dit gebeurt met een regelaar op de koeltoren die continu bijstuurt hoeveel cement er via de cementkoeler passeert. Dezelfde regels blijven gelden in de nieuwe vergunde situatie. Het is aangewezen dezelfde metingen en monitoring van koelwaterdebieten en temperatuur opgenomen en geloosd koelwater zoals die opgelegd is voor de huidige installatie ook uit te voeren voor de tweede koelinstallatie.

Bij de bemaling zal, wegens de vermoedelijke aanwezigheid van zware metalen, bij aanvang een analyse van het grondwater gebeuren om de bij overschrijding van de bijzondere lozingsnormen een waterzuivering te kunnen plaatsen. Tijdens de bemaling wordt de kwaliteit op vaste tijden gemonitord.

Een bijzondere lozingsnorm voor arseen en nikkel is aangewezen. In overeenstemming met de lopende vergunning worden bij wijze van milderende maatregel volgende normen voorgesteld:

- Arseen: 50 µg/l
- Nikkel: 290 µg/l

Inzake geluid wordt de grenswaarde van 40 dB(A) in de vergunde situatie gerespecteerd ter hoogte van de dichtste bewoning in Rieme. Het specifiek geluid van de momenteel vergunde productie zal in de toekomst lager zijn doordat de extra gebouwen voor bijkomende afscherming zorgen. Ter hoogte van de woonwijk in Rieme is het geluidsniveau in de geplande situatie gelijk aan de huidige situatie. De grenswaarde van 40 dB(A) blijft nog steeds gerespecteerd.

Er wordt aanbevolen om na ingebruikname van de nieuwe installatie een nieuwe controlemeting uit te voeren van het specifiek geluid.

9 Bijlagen

Bijlage 1 a) Grondplan huidige situatie

b) Grondplan geplande situatie