



MEETRAPPORTE

GIETERIJ WAELES,

EMISSION EN DEPOSITIE ONDERZOEK, 24 T/M 27

AUGUSTUS 2021

IN OPDRACHT VAN:

ODNZKG



*SGS is the world's leading inspection, verification, testing and certification company. Recognised as the global benchmark for quality and integrity, We provide **innovative** services and **solutions** for every part of the environmental industry. Our global network of offices and laboratories, alongside our dedicated team, allows us to respond to your needs, when and where they occur.*



Laboratorium

SGS NEDERLAND BV

LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Klant

ODNZKG

Postbus 209 1500 EE Zaandam

Dhr. T. La Brijn

Opdrachtnummer: 01799

Geschreven door

Jaap Boot
Senior Consultant

Goedgekeurd door

Charlotte Wösten
Technical Manager Air Monitoring



Revisie historie		
Rev.	Datum	Wijzigingen
0	12-11-2021	-
1		
2		
3		

Bij een revisie vervalt de voorgaande versie.

Projectgegevens

Algemene gegevens

Bedrijfsnaam	ODNZKG
Adresgegevens	Postbus 209
Postcode, woonplaats	1500 EE Zaandam
Contactpersoon	T. la Brijn
Telefoonnummer	
Emailadres	tariq.la.brijn@odnzk.nl
Referentie nummer klant	01799
Referentie nummer SGS	EZEM-2021-03-001

Installatie gegevens

Locatie	Gieterij Waeles Nederland BV te Nieuw Vennep
Installaties	Oven, gietbaan, koeltrommel, slijperij, stralen, coaten, kerngieter
Productie gegevens	Zie appendix 5

Meting gegevens

Soort meting	Stof, zware metalen, amine, VOS
Periode uitvoering meting	24 t/m 27 augustus
Uitvoerende(n)	L. Cappon en J. Pansier

Kwaliteit
Voor de lijst van geaccrediteerde verrichtingen (RvA L092) van de afdeling Industries & Environment te Arnhem van SGS Nederland BV verwijzen wij naar de site van de RvA (https://www.rva.nl/system/scopes/files/000/000/076/original/L092-scn.pdf?1491490288).

Disclaimer
Behoudens andersluidende overeenkomst worden de opdrachten uitgevoerd op basis van de meest recente versie van de algemene voorwaarden van SGS Nederland BV. Voor de General Terms and Conditions verwijzen wij u naar de bijlage van de door ons opgestelde aanbieding / offerte. U vindt deze in de bijlage van betreffende aanbieding / offerte of kunt u deze opvragen bij uw SGS-contactpersoon. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervaardigd in dit document enkel de bevindingen van SGS Nederland BV op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS Nederland BV is enkel aansprakelijk t.a.v. haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de transactiedocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Indien het/de monster(s) waarop de resultaten van dit rapport betrekking hebben werd(en) genomen en/of aangeleverd door de klant of door een derde partij, voorgedragen door de klant, dan houden de resultaten geen enkele waarborg in voor de representativiteit van welke goederen dan ook en hebben enkel betrekking op het/de monster(s). SGS Industries & Environment Arnhem aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid met betrekking tot de oorsprong van het /de monster(s), waarvan het/ze beweerd wordt afkomstig te zijn. Elke verklaring, anders dan de analyseresultaten (zoals conformiteitsverklaringen, opinies en interpretaties,...), valt niet binnen het toepassingsgebied van de ISO 17025 accreditatie. De resultaten in dit verslag hebben alleen betrekking op de geteste of bemonsterde objecten.

SAMENVATTING

In opdracht van OMGEVINGSDIENST NOORDZEEKANAAL GEBIED (verder ODNZKG) heeft SGS Nederland BV, Industries & Environment metingen uitgevoerd aan een 8-tal emissiepunten bij gieterij Waeles Nederland BV gelegen aan de Hoofdweg Oostzijde 1278 te Nieuw-Vennep (verder gieterij Waeles). De metingen zijn verricht op 24 t/m 27 augustus 2021.

Aanvullend zijn in de omgeving op een viertal plaatsen veegmonsters genomen van neergeslagen stof. Dit stof is geanalyseerd en onderzocht is of de samenstelling vergelijkbaar is met datgene wat vanuit de gieterij vrijkomt.

DOEL VAN DE METINGEN

Het doel van de metingen betreft het vaststellen van de emissies van een 8-tal emissiepunten en het toetsen hiervan aan de eisen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit.

Aanvullend zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd om de immissieconcentratie aan metalen te bepalen ten gevolge van de uitstoot van Waeles.

RESULTATEN VAN DE METINGEN

De resultaten van de metingen staan samengevat weergegeven in onderstaande tabellen. Tenzij anders aangegeven in de tabel, zijn de resultaten niet gecorrigeerd voor de onzekerheid van de metingen.

Tabel 1 Toetsing stof

Bron	Stof (mg/m ³)			
	Emissie grenswaarde	Gemeten waarde	Meting na correctie voor meetonzekerheid	Voldoet ?
Ovens	5	<0.5	< 0.5	Ja
Gietbaan 1	5	4.2	3,2	Ja
Gietbaan 2	5	4.3	3.2	Ja
Koeltrommel	20	6.5	2.5	Ja
Slijperij	5	<0.5	< 0.5	Ja
Stralen	5	<0.5	< 0.5	Ja

Tabel 2 Toetsing zware metalen

Bron	Zware metalen (MVP=1) (mg/m ³)			
	Emissie grenswaarde	Gemeten waarde MVP-1 metalen ¹⁾	Meting na correctie voor meetonzekerheid	Voldoet ?
Ovens	0.05	0.0040	< 0.006	Ja
Gietbaan 1	0.05	0.0111	0.0011	Ja
Gietbaan 2	0.05	0.0100	0.0000	Ja
Koeltrommel	0.05	0.2221	0.2111	Nee

1) Het betreft de som van Arseen, Beryllium, Cadmium, Lood en Nikkel met een concentratie hoger dan de detectiegrens.

Het metaal Kobalt valt in stofklasse s.A2/g.A2. De gemeten vracht bedraagt 0,04 gram/uur. Dit is lager dan de van toepassing zijnde grensmassaastroom van 2,5 gram/uur waarom voor elke bron de grensmassaastroom niet van toepassing is. De bronnen voldoen voor deze stofklasse aan de gestelde eisen .

Tabel 3 Toetsing VOS metingen

Bron	VOS concentratie (mg/m ³)			
	Emissiegrens waarde	Gemeten gemiddelde waarde	Meting na correctie voor meetonzekerheid	Voldoet ?
Gietbaan 1	20/50 ¹⁾	63	61 / 57	Nee
Gietbaan 2	20/50	79	77 / 73	Nee
Coating	20/50	239	237 / 233	Nee
Kerngiet (1 van 2)	20/50	59	57 / 53	Nee

1) 20 mg/m³ voor klasse g.O1 en 50 mg/m³ voor klasse g.O2.

Tabel 4 Toetsing amine

Bron	N,N Dimethyl isopropyl amine -concentratie (mg/m ³)	
	Gemiddelde van 3 deelmetingen	Voldoet ? ¹⁾
Gietbaan 1	< 1.1	Ja
Gietbaan 2)	< 1.2	Ja
Kerngiet (1 van 2) ²⁾	< 1.3	Ja

1. N,N Dimethyl isopropyl amine is een g.O.1. stof. Hiervoor bedraagt de emissiegrenswaarde 20 mg/m³.

2. De kerngiet heeft 2 uitlaten met elk een eigen wasser. Een van de uitlaten is gemeten. Aangenomen wordt dat de emissie van de 2^e wasser identiek is aan de 1^e wasser.

Op een drietal plaatsen in de omgeving zijn veegmonsters genomen. Te weten op vensterbanken bij het kinderdagverblijf en de brandweer en op gevelbeplating bij een huis aan de Bosstraat. Ook is een monster genomen van het filter in de luchtverversing van het kinderdagverblijf. De samenstelling van de metalen op de veegmonsters wijkt behoorlijk af van de samenstelling in de onderzochte afgassen. Op basis van deze resultaten kan daarom niet met zekerheid gesteld worden dat Waeles de belangrijkste bron van vervuiling is.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De onderzochte bronnen voldoen qua totaal stof aan de eisen.

Voor zware metalen voldoen de bronnen ovens en de 1^e en 2^e afzuiging van de gietbaan. De koeltrommel voldoet niet. In de genomen monsters zijn relatief hoge concentraties zwavel (S) gevonden. Geadviseerd wordt om hier bij eventueel toekomstig onderzoek aandacht aan te besteden.

Voor VOS voldoen geen van de onderzochte bronnen aan de eisen. Gezien de nog relatief hoge concentratie VOS op gietbaan 2 is het de vraag of de 3^e afzuiging van de gietbaan (niet gemeten) wél voldoet. Dit geldt ook voor de koeltrommel.

In de afzuiging van de gietbaan is op zowel de 1^e als de 2^e uitlaat een grote fluctuatie van de concentratie in de tijd vastgesteld. Bij de uitwerking van de consequenties van de overschrijding van de gemeten VOS waarde wordt aanbevolen om vanwege die grote fluctuatie eerst zeker te stellen wat de maximaal optredende concentratie is alvorens maatregelen worden geïmplementeerd om aan de grenswaarde te voldoen. Aanbevolen wordt om ook de 3^e afzuiging en de afzuiging koeltrommel in dit onderzoek te betrekken.

N,N Dimethyl isopropyl amine is in geen van de onderzochte bronnen aangetroffen.

Voor wat betreft de veegmonsters wordt aanbevolen om na te gaan of er nog andere bronnen in de buurt zijn die metalen emitteren.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	10
2.	INSTALLATIEGEGEVENS	11
2.1	BESCHRIJVING INSTALLATIE	11
2.2	GEGEVENS AFKOMSTIG VAN DE OPDRACHTGEVER.....	11
3.	BESCHRIJVING MEETAPPARATUUR EN MEETMETHODEN	12
3.1	MEETMETHODEN.....	12
3.1.1	<i>Gasvormige rookgascomponenten.....</i>	<i>12</i>
3.1.2	<i>Monstername van stof en stofgebonden metalen.....</i>	<i>12</i>
3.1.3	<i>Bepaling gasvormige zware metalen</i>	<i>13</i>
3.1.4	<i>Monstername van amine</i>	<i>13</i>
3.2	MEETAPPARATUUR	13
3.2.1	<i>Bepaling afgasdebiet</i>	<i>14</i>
3.2.2	<i>Bepaling van het vochtgehalte.....</i>	<i>14</i>
3.2.3	<i>Bepaling van de afgastemperatuur.....</i>	<i>14</i>
3.3	MEETVLAKBEOORDELING.....	14
3.3.1	<i>Ovens</i>	<i>14</i>
3.3.2	<i>Gietbaan 1^e punt.....</i>	<i>15</i>
3.3.3	<i>Gietbaan 2^e punt.....</i>	<i>15</i>
3.3.4	<i>Koeltrommel</i>	<i>16</i>
3.3.5	<i>Slijperij.....</i>	<i>16</i>
3.3.6	<i>Stralerij</i>	<i>17</i>
3.3.7	<i>Coating</i>	<i>17</i>
3.3.8	<i>Kerngiet.....</i>	<i>18</i>
4.	MEETPROGRAMMA EN AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE NORMEN	19
4.1	MEETPROGRAMMA	19
4.2	AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE MEETNORMEN	19
4.3	UITBESTEDE ANALYSES	20
5.	BEREKENINGEN	21
6.	RESULTATEN EMISSIEMETINGEN	22
6.1	RESULTATEN METINGEN	22



6.2	TOETSING RESULTATEN METINGEN	24
7.	RESULTATEN EN BESPREKING VEEGMONSTERS	27
	APPENDICES	28

LIJST MET TABELLEN

Tabel 1	Toetsing stof	4
Tabel 2	Toetsing zware metalen.....	5
Tabel 3	Toetsing VOS metingen.....	5
Tabel 4	Toetsing amine	5
Tabel 5	Gebruikte absorptievloeistoffen voor natchemische monsternamen	13
Tabel 6	Meetapparatuur SGS	13
Tabel 7	Eisen aan stromingscriteria	14
Tabel 8	Eisen aan stromingscriteria	15
Tabel 9	Eisen aan stromingscriteria	15
Tabel 10	Eisen aan stromingscriteria	16
Tabel 11	Eisen aan stromingscriteria	16
Tabel 12	Eisen aan stromingscriteria	17
Tabel 13	Eisen aan stromingscriteria	17
Tabel 14	Eisen aan stromingscriteria	18
Tabel 15	Meetprogramma.....	19
Tabel 16	Afwijkingen.....	19
Tabel 17	Uitbestede analyses	20
Tabel 18	Samenvatting meetresultaten stof.....	22
Tabel 19	Samenvatting meetresultaten zware metalen	22
Tabel 20	Samenvatting meetresultaten VOS metingen	23
Tabel 21	Samenvatting meetresultaten amine.....	23
Tabel 22	Toetsing stof	24
Tabel 23	Eisen voor zware metalen uit Abm	24
Tabel 24	uitwerking zware metalen in relatie tot Abm.....	25
Tabel 25	Toetsing VOS metingen.....	26
Tabel 26	Toetsing amine	26
Tabel 27	Resultaten veegmonsters ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$ veegmonster).....	27
Tabel 28	Berekening meetonzekerheden te toetsen waarden	131



LIJST MET APPENDICES

Appendix 1: Meet - en berekeningresultaten

Appendix 3: Kalibratiegegevens

Appendix 4: Analysecertificaten

Appendix 5: Bedrijfsgegevens

Appendix 6: Foutendiscussie

Appendix 7: Nomenclatuur



1. INLEIDING

In opdracht van OMGEVINGSDIENST NOORDZEEKANAAL GEBIED (verder ODNZKG) heeft SGS Nederland BV, Industries & Environment metingen uitgevoerd aan een 8-tal emissiepunten bij gieterij Waeles Nederland BV gelegen aan de Hoofdweg Oostzijde 1278 te Nieuw-Vennep (verder gieterij Waeles).

Het gaat om de punten:

1. Afzuiging ovens (centrale schoorsteen van 4 ovens)
2. Afzuiging gietbaan 1^e uitlaat (de gietbaan kent 3 uitlaten waarvan de 1^e en de 2^e zijn gemeten)
3. Afzuiging gietbaan 2^e uitlaat
4. Afzuiging koeltrommel
5. Afzuiging slijperij
6. Afzuiging staalstraler
7. Afzuiging coatinglijn
8. Afzuiging L10 kerngietsmachine (de kerngiets heeft 2 uitlaten met elk een eigen wasser. Een van de uitlaten is gemeten).

Met deze metingen is de totale gekanaliseerde emissie vanwege de inrichting inzichtelijk gemaakt. De metingen zijn verricht op 24 t/m 27 augustus 2021. Ook zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd om de blootstelling aan metalen te bepalen ten gevolge van de uitstoot vanwege de inrichting.

Aanvullend zijn in de omgeving op een viertal plaatsen veegmonsters genomen van zwart stof. Dit stof is geanalyseerd en onderzocht is of de samenstelling vergelijkbaar is met datgene wat vanuit de gieterij vrijkomt.

In hoofdstuk 2 staat een korte omschrijving van de installatie. In hoofdstuk 3 staat een omschrijving van de meetapparatuur, -methoden en meetvlak. In hoofdstuk 4 wordt het meetprogramma weergegeven. Een overzicht van de berekeningen staan in hoofdstuk 5 weergegeven. De resultaten van de metingen worden in hoofdstuk 6 gepresenteerd.



2. INSTALLATIEGEGEVENS

In dit hoofdstuk staat een korte omschrijving van de meetlocatie.

2.1 BESCHRIJVING INSTALLATIE

Gieterij Waeles produceert uitsluitend gietijzeren werkstukken die voornamelijk voor de automotive bedoeld zijn. Het gaat dan voornamelijk om wat kleinere producten zoals behuizing van turbo's, montagedelen, trekhaak etc.

De grondstof (ruwijzer) wordt in een viertal ovens gesmolten (meetpunt 1). Het gesmolten ruwijzer wordt vervolgens in de gietbaan in zogenaamde mallen gegoten. De gietbaan heeft 3 afzuigpunten waarvan de 1^e en de 2^e gemeten zijn (meetpunten 2 en 3).

In de gietbaan en de daarna geplaatste koeltrommel (meetpunt 4) koelt het werkstuk (mal met gesmolten ijzer) af en stolt het ijzer. Het ruwe werkstuk wordt in de koeltrommel ook weer gescheiden van de mal.

Vervolgens wordt het ruwe werkstuk door middel van slijpen en stralen (meetpunten 5 en 6) klaar gemaakt voor verkoop.

De mallen worden gemaakt van zand dat gebonden wordt met een hars/coating (meetpunt 7). Onderdeel van de mal is ook de zogenaamde kern. Deze is nodig om bepaalde holtes in de gietvorm te krijgen. Ook deze kern bestaat uit zand Deze wordt op de kerngietmachine geproduceerd (meetpunt 8).

2.2 GEGEVENS AFKOMSTIG VAN DE OPDRACHTGEVER

In onderstaande opsomming staan gegevens die aangeleverd werden door de klant. Dit betreffen enkel gegevens die van invloed kunnen zijn op de meet- en berekeningsresultaten:

- Procesomstandigheden zie appendix 5



3. BESCHRIJVING MEETAPPARATUUR EN MEETMETHODEN

In het voorliggende hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de meetapparatuur en de meetmethoden.

3.1 MEETMETHODEN

3.1.1 Gasvormige rookgascomponenten

De bemonsterde rookgassen worden door een temperatuur geregeld filter en idem teflonleiding naar de C_xH_y - analyser geleid.

Minimaal voorafgaand aan de metingen is voor elke component een tweekpuntskalibratie uitgevoerd met stikstof (nulgaz) en gecertificeerde kalibratiegassen (spangassen). De kalibratie vindt plaats over het systeem van analyser, data acquisitie systeem en computer. Na kalibratie met nul- of kalibratiegas wordt het signaal van de analysers softwarematig gecorrigeerd naar de waarde van het kalibratiegas. Vervolgens wordt het gehele monsternamesysteem op lektheid getest en wordt een controlegas aangeboden. Na de metingen wordt met nulgaz en spangas een controle op de drift van de monitoren verricht.

Hierna is nogmaals stikstof aangeboden ter controle van het verloop van de analyser. De kalibraties worden uitgevoerd exclusief het bemonsteringssysteem. Het monsternamesysteem is voorafgaand aan de metingen op lektheid getest en lekdicht bevonden.

3.1.2 Monstername van stof en stofgebonden metalen

Bij de monstername naar stof wordt het monsternamegas met behulp van een pomp via een quartz-filter naar de gekoelde impingers en een droogtoren (silicagel) geleid. Vervolgens gaat het gedroogde gas door een gashoeveelheidsmeter. Voorafgaand aan elke afzonderlijke meting wordt het gehele systeem op lektheid getest. Het monsternamesysteem en de monstername is uitgevoerd conform NEN-EN 13284-1.

De gebruikte filters zijn in het laboratorium voor en na gebruik gewogen onder vaste condities. Door de gewichtstoename van een filter te delen door de bemonsterde hoeveelheid afgas in m_0^3 is de concentratie in mg/m_0^3 bepaald. Na ontsluiting van het stoffilter is het destruaat geanalyseerd op zware metalen_(s) conform gestandaardiseerde analysetechnieken.

De monstername van stof en zware metalen is isokinetisch uitgevoerd. Isokinetisch wil zeggen dat de grootte en richting van de gassnelheid in de aanzuigopening van het monsternamesysteem gelijk is aan de ongestoorde gassnelheid en richting ter plaatse in het afgaskanaal. Afhankelijk van de afgassnelheid ten tijde van de metingen, wordt het benodigde afzuigdebiet bepaald en ingesteld om een isokinetische aanzuiging te waarborgen.



3.1.3 Bepaling gasvormige zware metalen

Bij de monsternamen van gasvormige zware metalen is een deelstroom van de afgassen via een verwarmde sonde en een verwarmd stoffilter isokinetisch afgezogen en is vervolgens door specifieke absorptievloeistoffen geleid.

Tabel 5 Gebruikte absorptievloeistoffen voor natchemische monsternamen

Component	Gebruikte absorptievloeistoffen (per impinger)	Spoelvloeistof
ZM	HNO ₃ en H ₂ O ₂ / HNO ₃ en H ₂ O ₂	25 vol% HNO ₃

3.1.4 Monsternamen van amine

De amine bemonsteringen zijn uitgevoerd op silicagel. Een deelstroom van de rookgassen werd via de twee in serie geplaatste silicagel patronen aangezogen door middel van een pomp met een constante aanzuigdebiet. Aan de hand van de analyseresultaten en het doorgeleide volume is de concentratie per component in de lucht berekend. De monsternamen zijn uitgevoerd volgens NPR-CEN/TS 13649-1:2014.

3.2 MEETAPPARATUUR

In de navolgende paragrafen staan de meetmethoden weergegeven.

Tabel 6 Meetapparatuur SGS

Accreditatie*	Component	Analyser	Meetprincipe	Standaard
Q	Afgastemperatuur	Thermokoppel K	Chromel-Alumel	ISO 8756
Q	Debiet	S/J-pitot	Drukverschil	EN 16911-1
Q	Koolwaterstoffen	Ratfish	Vlam ionisatie detectie	EN 12619
Q	Stof	Stoflans Regelunit	Isokinetisch/Gravimetrisch	EN 13284-1
Q	Vocht	Massflowcontroller Droge/natte boltemp.	Gravimetrisch Psychrometrisch	EN 14790 ASTM E337-15
Q	ZM, vluchtig	Stoflans Regelunit Massflowcontroller	Isokinetisch/Absorptie in HNO ₃ - H ₂ O ₂	EN 14385
Q	ZM, stofgebonden	Stoflans Regelunit Massflowcontroller	Isokinetisch/absorptie op stoffilter	EN 14385
	Amine	Constant flow pompje	Absorptie aan 2 in serie geplaatste silica buisjes	NPR-CEN/TS 13649-1:2014 NIOSH 2010

De met "Q" aangeduide verrichtingen vallen onder de RvA-L092-accreditatie van SGS Nederland BV.



3.2.1 Bepaling afgasdebiet

Het afgasdebiet ten tijde van de emissie metingen is bepaald met snelheidsmetingen op elke traversepunt in het afgaskanaal conform EN 16911-1. Met behulp van een gekalibreerde S-pitotbuis en elektronische micromanometer is het snelheidsprofiel in het kanaal vastgelegd waarna het debiet is berekend.

3.2.2 Bepaling van het vochtgehalte

Het vochtgehalte van de gasstroom ten tijde van de metingen is bepaald door de gewichtstoename van het condensvat en de droogtoren gravimetrisch te meten en vervolgens te delen door het aangezogen monstervolume tijdens de metingen (condensatie/absorptiemethode).

3.2.3 Bepaling van de afgastemperatuur

De afgastemperatuur is bepaald door middel van een gecontroleerd type K thermokoppel en uitleesunit.

3.3 MEETVLAKBEOORDELING

3.3.1 Ovens

Het meetvlak bevindt zich in het verticale deel van de schoorsteen op een hoogte van 7 meter en is bereikbaar middels steigers.

De diameter van het kanaal bedraagt 1.2 meter. Er zijn 2 meetopening(en) van 3" (3 duims) aangebracht. Het meetvlak bevindt zich 2 diameters na de laatste verstoring en 2 diameters voor de uitstroom.

Tabel 7 Eisen aan stromingscriteria

Eisen	Voldoet Ja / Nee
Gassnelheden tussen 3 m/s en 50 m/s (voor isokinetica bij stofmetingen)	Ja
Minimale verschillendruk bedraagt 5 Pa	Ja
Hoek van aanstroming bedraagt niet meer dan $\pm 15^\circ$	Ja
Afmeting > 35 cm, dan minimaal 2 haaks op elkaar staande assen	Ja
Snelheidsratio $V_{max}:V_{min} < 3:1$	Ja
Geen negatieve stroming in het meetvlak	Ja
Temperatuur op elk traversepunt mag niet meer dan 5% afwijken van de gemiddelde temperatuur in het meetvlak	Ja

Het meetvlak voldoet wel aan de stromingscriteria zoals gesteld in de NEN-EN 15259, echter niet aan de aanbeveling voor de afstand van het meetvlak tot de eerst volgende verstoring. Deze dient minimaal $5 \cdot D$ te zijn en is hier $2 \cdot D$. Zie paragraaf 4.2. voor de mogelijke consequentie hiervan.



3.3.2 Gietbaan 1^e punt

Het meetvlak van het 1^e meetpunt (gezien vanaf de oven) bevindt zich in het verticale deel van de schoorsteen op een hoogte van 7 meter en is bereikbaar middels een rolsteiger.

De diameter van het kanaal bedraagt 0.9 meter. Er is 1 meetopening van 2" aangebracht. Het meetvlak bevindt zich 1 diameters na de laatste verstoring en 1 diameters voor de uitstroom.

Tabel 8 Eisen aan stromingscriteria

Eisen	Voldoet Ja / Nee
Gassnelheden tussen 3 m/s en 50 m/s (voor isokinetica bij stofmetingen)	Ja
Minimale verschillendruk bedraagt 5 Pa	Ja
Hoek van aanstroming bedraagt niet meer dan $\pm 15^\circ$	Ja
Afmeting > 35 cm, dan minimaal 2 haaks op elkaar staande assen	Nee
Snelheidsratio $V_{max}:V_{min} < 3:1$	Ja
Geen negatieve stroming in het meetvlak	Ja
Temperatuur op elk traversepunt mag niet meer dan 5% afwijken van de gemiddelde temperatuur in het meetvlak	Ja

Het meetvlak voldoet niet aan de stromingscriteria zoals gesteld in de NEN-EN 15259. Er wordt ook niet voldaan aan de aanbeveling voor de afstand van het meetvlak tot de eerst volgende verstoring. Deze dient minimaal $5 \cdot D$ te zijn en is hier $1 \cdot D$. Zie paragraaf 4.2. voor de mogelijke consequentie hiervan.

3.3.3 Gietbaan 2^e punt

Het meetvlak van het 2^e meetpunt (gezien vanaf de oven) bevindt zich in het verticale deel van de schoorsteen op een hoogte van 5 meter en is bereikbaar middels een rolsteiger.

De diameter van het kanaal bedraagt 0.9 meter. Er is 1 meetopening van 2" aangebracht. Het meetvlak bevindt zich 1 diameters na de laatste verstoring en 1 diameters voor de uitstroom.

Tabel 9 Eisen aan stromingscriteria

Eisen	Voldoet Ja / Nee
Gassnelheden tussen 3 m/s en 50 m/s (voor isokinetica bij stofmetingen)	Ja
Minimale verschillendruk bedraagt 5 Pa	Ja
Hoek van aanstroming bedraagt niet meer dan $\pm 15^\circ$	Ja
Afmeting > 35 cm, dan minimaal 2 haaks op elkaar staande assen	Nee
Snelheidsratio $V_{max}:V_{min} < 3:1$	Ja
Geen negatieve stroming in het meetvlak	Ja
Temperatuur op elk traversepunt mag niet meer dan 5% afwijken van de gemiddelde temperatuur in het meetvlak	Ja

Het meetvlak voldoet niet aan de stromingscriteria zoals gesteld in de NEN-EN 15259. Er wordt ook niet voldaan aan de aanbeveling voor de afstand van het meetvlak tot de eerst volgende verstoring. Deze dient minimaal $5 \cdot D$ te zijn en is hier $1 \cdot D$. Zie paragraaf 4.2. voor de mogelijke consequentie hiervan.



3.3.4 Koeltrommel

Het meetvlak bevindt zich in het verticale deel van de schoorsteen op een hoogte van 6 meter en is bereikbaar middels steigers.

De diameter van het kanaal bedraagt 0.9 meter. Er zijn 2 meetopeningen van 2" aangebracht waarvan er tijdens de metingen maar 1 geopend kon worden. De andere zat muurvast. Het meetvlak bevindt zich 1 diameters na de laatste verstoring en 4 diameters voor de uitstroom.

Tabel 10 Eisen aan stromingscriteria

Eisen	Voldoet Ja / Nee
Gassnelheden tussen 3 m/s en 50 m/s (voor isokinetica bij stofmetingen)	Ja
Minimale verschilddruk bedraagt 5 Pa	Ja
Hoek van aanstroming bedraagt niet meer dan $\pm 15^\circ$	Ja
Afmeting > 35 cm, dan minimaal 2 haaks op elkaar staande assen	Nee
Snelheidsratio $V_{max}:V_{min} < 3:1$	Ja
Geen negatieve stroming in het meetvlak	Ja
Temperatuur op elk traversepunt mag niet meer dan 5% afwijken van de gemiddelde temperatuur in het meetvlak	Ja

Het meetvlak voldoet niet aan de stromingscriteria zoals gesteld in de NEN-EN 15259. Er wordt ook niet voldaan aan de aanbeveling voor de afstand van het meetvlak tot de eerst volgende verstoring. Deze dient minimaal $5 * D$ te zijn en is hier $1 * D$ upstream en $4 * D$ downstream. Zie paragraaf 4.2. voor de mogelijke consequentie hiervan.

3.3.5 Slijperij

Het meetvlak bevindt zich in het verticale deel van de schoorsteen op een hoogte van 4 meter en is bereikbaar middels steigers.

De diameter van het kanaal bedraagt 0.8 meter. Er is 1 meetopening van 2" aangebracht. Het meetvlak bevindt zich 3 diameters na de laatste verstoring en 3 diameters voor de uitstroom.

Tabel 11 Eisen aan stromingscriteria

Eisen	Voldoet Ja / Nee
Gassnelheden tussen 3 m/s en 50 m/s (voor isokinetica bij stofmetingen)	Ja
Minimale verschilddruk bedraagt 5 Pa	Ja
Hoek van aanstroming bedraagt niet meer dan $\pm 15^\circ$	Ja
Afmeting > 35 cm, dan minimaal 2 haaks op elkaar staande assen	Nee
Snelheidsratio $V_{max}:V_{min} < 3:1$	Ja
Geen negatieve stroming in het meetvlak	Ja
Temperatuur op elk traversepunt mag niet meer dan 5% afwijken van de gemiddelde temperatuur in het meetvlak	Ja

Het meetvlak voldoet niet aan de stromingscriteria zoals gesteld in de NEN-EN 15259. Er wordt ook niet voldaan aan de aanbeveling voor de afstand van het meetvlak tot de eerst volgende verstoring. Deze dient minimaal $5 * D$ te zijn en is hier $3 * D$ upstream en $3 * D$ downstream. Zie paragraaf 4.2. voor de mogelijke consequentie hiervan.



3.3.6 Stralerij

Het meetvlak bevindt zich in het verticale deel van de schoorsteen op een hoogte van 6 meter en is bereikbaar middels steigers.

De diameter van het kanaal bedraagt 0.65 meter. Er zijn 2 meetopeningen van 2" aangebracht. Het meetvlak bevindt zich 3 diameters na de laatste verstoring en 3 diameters voor de uitstroom.

Tabel 12 Eisen aan stromingscriteria

Eisen	Voldoet Ja / Nee
Gassnelheden tussen 3 m/s en 50 m/s (voor isokinetica bij stofmetingen)	Ja
Minimale verschillendruk bedraagt 5 Pa	Ja
Hoek van aanstroming bedraagt niet meer dan $\pm 15^\circ$	Ja
Afmeting > 35 cm, dan minimaal 2 haaks op elkaar staande assen	Ja
Snelheidsratio $V_{max}:V_{min} < 3:1$	Ja
Geen negatieve stroming in het meetvlak	Ja
Temperatuur op elk traversepunt mag niet meer dan 5% afwijken van de gemiddelde temperatuur in het meetvlak	Ja

Het meetvlak voldoet wel aan de stromingscriteria zoals gesteld in de NEN-EN 15259. Er wordt echter niet voldaan aan de aanbeveling voor de afstand van het meetvlak tot de eerst volgende verstoring. Deze dient minimaal $5 * D$ te zijn en is hier $3 * D$ upstream en $3 * D$ downstream. Zie paragraaf 4.2. voor de mogelijke consequentie hiervan.

3.3.7 Coating

Het meetvlak bevindt zich in het verticale deel van de schoorsteen op een hoogte van 6 meter en is bereikbaar middels steigers.

De diameter van het kanaal bedraagt 0.4 meter. Er is 1 meetopening van 2" aangebracht. Het meetvlak bevindt zich 2 diameters na de laatste verstoring en 2 diameters voor de uitstroom.

Tabel 13 Eisen aan stromingscriteria

Eisen	Voldoet Ja / Nee
Gassnelheden tussen 3 m/s en 50 m/s (voor isokinetica bij stofmetingen)	Ja
Minimale verschillendruk bedraagt 5 Pa	Ja
Hoek van aanstroming bedraagt niet meer dan $\pm 15^\circ$	Ja
Afmeting > 35 cm, dan minimaal 2 haaks op elkaar staande assen	Nee
Snelheidsratio $V_{max}:V_{min} < 3:1$	Ja
Geen negatieve stroming in het meetvlak	Ja
Temperatuur op elk traversepunt mag niet meer dan 5% afwijken van de gemiddelde temperatuur in het meetvlak	Ja

Het meetvlak voldoet wel aan de stromingscriteria zoals gesteld in de NEN-EN 15259. Er wordt echter niet voldaan aan de aanbeveling voor de afstand van het meetvlak tot de eerst volgende verstoring. Deze dient minimaal $5 * D$ te zijn en is hier $3 * D$ upstream en $3 * D$ downstream. Zie paragraaf 4.2. voor de mogelijke consequentie hiervan.



3.3.8 Kerngiet

De afzuiging van de kerngiet heeft 2 wassers met elk een eigen uitlaat. Een ervan is gemeten. Het meetvlak bevindt zich in het verticale deel van de schoorsteen op een hoogte van 7 meter en is bereikbaar middels steigers.

De diameter van het kanaal bedraagt 0.4 meter. Er is 1 meetopening van 2" aangebracht. Het meetvlak bevindt zich 3 diameters na de laatste verstoring en 4 diameters voor de uitstroom.

Tabel 14 Eisen aan stromingscriteria

Eisen	Voldoet Ja / Nee
Gassnelheden tussen 3 m/s en 50 m/s (voor isokinetica bij stofmetingen)	Ja
Minimale verschillendruk bedraagt 5 Pa	Ja
Hoek van aanstroming bedraagt niet meer dan $\pm 15^\circ$	Ja
Afmeting > 35 cm, dan minimaal 2 haaks op elkaar staande assen	Nee
Snelheidsratio $V_{max}:V_{min} < 3:1$	Ja
Geen negatieve stroming in het meetvlak	Ja
Temperatuur op elk traversepunt mag niet meer dan 5% afwijken van de gemiddelde temperatuur in het meetvlak	Ja

Het meetvlak voldoet wel aan de stromingscriteria zoals gesteld in de NEN-EN 15259. Er wordt echter niet voldaan aan de aanbeveling voor de afstand van het meetvlak tot de eerst volgende verstoring. Deze dient minimaal $5 \cdot D$ te zijn en is hier $3 \cdot D$ upstream en $4 \cdot D$ downstream. Zie paragraaf 4.2. voor de mogelijke consequentie hiervan.



4. MEETPROGRAMMA EN AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE NORMEN

In dit hoofdstuk staan het meetprogramma en de afwijkingen ten opzichte van de gebruikte meetnormen weergegeven.

4.1 MEETPROGRAMMA

De meetperioden van de metingen staan in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 15 Meetprogramma

	Installatie	Datum	Periode	Belasting
1	Gietbaan 1 ^e punt	24-08-2021	11:56 – 13:56	Zie Bijlage 5
2	Gietbaan 2 ^e punt	24-08-2021	14:17 – 16:17	
3	Slijperij	25-08-2021	10:25 – 12:30	
4	Koeltrommel	25-08-2021	11:32 – 12:32 ¹⁾	
5	Stralen	25-08-2021	13:34 – 15:34	
6	Kerngiet	25-08-2021	12:27 – 14:11	
7	Ovens	26-08-2021	10:35 – 12:35	
8	Coating	27-08-2021	09:30 – 11:00	

1) Vanwege hoge vochtgehalte afgassen 1 uur bemonsterd i.p.v. 2 uur

4.2 AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE MEETNORMEN

In deze paragraaf staat weergegeven waar de metingen afwijken ten opzichte van de meetnormen.

Tabel 16 Afwijkingen

Component	Meetnorm	Afwijking van norm
Stof	EN 13284-1	Vanwege beschikbaarheid van meetpunten zijn op de gietbaan, de koeltrommel en de slijperij de metingen traverserend over 1 meetas verricht. Vanwege de te verwachten lage concentratie is 1 * 2 uur bemonsterd in plaats van 3 * 30 minuten
Zware metalen	NEN-EN 14385	Vanwege de te verwachten lage concentratie is 1 * 2 uur bemonsterd in plaats van 3 * 30 minuten

SGS is van mening dat met betrekking tot de afwijking voor de component stof de metingen nog steeds binnen de maximaal toegestane meetonzekerheid konden worden uitgevoerd.

Met betrekking tot de afwijking bij zware metalen: De resultaten van de metingen bevestigen dat de concentraties laag zijn en dat de keuze voor een langere bemonsteringsduur juist is geweest. Anders waren alle resultaten “kleiner dan “ de detectielimiet geweest.



4.3 UITBESTEDE ANALYSES

In onderstaande tabel staat weergegeven welke analyses SGS heeft uitbesteed. De resultaten van de analyses staan opgenomen in Appendix 3

Tabel 17 **Uitbestede analyses**

Component	Uitbesteed aan lab
Zware metalen	AI-West
aminen	SGS Belgium NV, IAC te Antwerpen



5. BEREKENINGEN

Voor rapportage van de meetresultaten in de gewenste eenheden en condities zijn de volgende berekeningen uitgevoerd:

Omrekening volumeconcentraties (vppm) naar massaconcentraties (mg/m_0^3):

$$C_{\text{massa}} = \rho \times C_{\text{volume}}$$

Omrekening naar standaard (referentie) zuurstofconcentraties:

$$C^{\text{refO}_2} = C^m \times \frac{(20.9 - a)}{(20.9 - O_2^m)}$$

Berekening emissies in kg/h :

$$E = C \times Q_{\text{rookgas}} \times 10^{-6} \left(\frac{\text{kg}}{\text{h}} \right)$$

Berekening van de relatieve emissie in g/GJ

$$\text{RE} = C_{\text{massa}} \times \frac{V_{\text{stoich}}}{\text{STW}} \times \frac{20.94}{(20.94 - O_2^m)}$$

of:

$$\text{RE} = \frac{E}{Q_b \times \text{STW} \times 3600} = \frac{Q_{\text{rookgas}} \times C}{Q_b \times \text{STW}}$$

waarin:

- a = standaard zuurstofpercentage, afhankelijk van het type installatie
- C = concentratie van een component
- ρ = volumieke massa (kg/m_0^3)
- H_2O = waterdampconcentratie (vol%)
- Q = rookgasdebiet in (m_0^3/h)
- E = Emissie (kg/h)
- STW = stookwaarde in MJ/m_0^3 of MJ/kg
- V_{stoich} = stoichiometrisch droog rookgasvolume in m_0^3 per m_0^3 of kg brandstof

Bij berekening van de q-waarden wordt ervan uitgegaan dat de betreffende gassen zich in rookgas als een ideaal gas gedragen met een molair volume van $22.41 \text{ m}_0^3/\text{kmol}$.

Volumieke massa van rookgascomponenten in kg/m_0^3

org.verb., als C1 - 1.610

org.verb., als C_3H_8 - 1.964



6. RESULTATEN EMISSIEMETINGEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de metingen samengevat. Merk op dat alle berekeningen zijn uitgevoerd met niet afgeronde waarden maar dat in onderstaande rapportage de waarden wél zijn afgerond. Hierdoor kunnen in het narekenen van de tabellen kleine afrondingsverschillen ontstaan.

6.1 RESULTATEN METINGEN

In navolgende tabellen staan de resultaten van de metingen samengevat weergegeven. De uitgebreide meet- en berekeningsresultaten worden in appendix 1 gepresenteerd.

Tabel 18 Samenvatting meetresultaten stof

Bron	Debiet m ³ /h	Stof (mg/m ³)
Ovens	33200	<0.5
Gietbaan 1	31100	4.2
Gietbaan 2	27100	4.3
Koeltrommel	8700	6.5
Slijperij	15700	<0.5
Stralen	10300	<0.5

Tabel 19 Samenvatting meetresultaten zware metalen

Bron		oven	gietbaan 1	gietbaan 2	koeltrommel
Debiet	* 10 ³ m ³ /h	33.20	31.10	27.10	8.70
Gasvormig ¹⁾					
Arseen	mg/m ³	< 0.00029	0.000488	0.000452	0.001212
Beryllium	mg/m ³	< 0.00144	< 0.00203	< 0.00188	< 0.00485
Cadmium	mg/m ³	4.89E-05	9.35E-05	6.4E-05	0.009756
Kobalt ²⁾	mg/m ³	< 0.00014	< 0.0002	< 0.00019	0.004558
Lood	mg/m ³	0.000921	0.003031	0.003754	0.027815
Nikkel	mg/m ³	0.001555	0.002575	0.002561	0.175303
Stofgebonden					
Arseen	mg/m ³	< 0.0003	0.0005	< 0.0004	< 0.0015
Beryllium	mg/m ³	< 0.0017	< 0.0018	< 0.0020	< 0.0077
Cadmium	mg/m ³	< 0.0003	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0015
Kobalt	mg/m ³	< 0.0003	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0015
Lood	mg/m ³	< 0.0003	0.0024	0.0017	< 0.0015
Nikkel	mg/m ³	0.0015	0.0019	0.0015	0.0074

¹⁾ Dit zijn de metalen die niet op het stoffilter worden afgevangen maar in de erachter geschakelde impingers met absorptie vloeistof worden opgevangen.

²⁾ Om onderscheid te kunnen maken tussen kobaltsulfaat en de overige kobalt verbindingen zijn de monsters ook geanalyseerd op totaal S (zwavel). Omdat kobalt niet werd aangetroffen is dit niet verder uitgewerkt. Opgemerkt wordt dat de gemeten concentratie S hoog was. Geadviseerd wordt om hier bij toekomstige metingen rekening mee te houden.

**Tabel 20 Samenvatting meetresultaten VOS metingen**

Bron	Debiet m_o^3/h	VOS-concentratie (mg/m_o^3)				Vracht (g/h)
		Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld	
Gietbaan 1	31100	23	47	118	63 ¹⁾	1960
Gietbaan 2	27100	131	64	41	79 ¹⁾	2140
Coating	5300	225	225	268	239	1270
Kerngiet (1 van 2)	5800	57	56	63	59	340 (680) ²⁾

1. Gezien de grote fluctuatie van de concentratie in de tijd is het de vraag of hier gemiddeld mag worden. Zie ook de grafieken in appendix 1 waarin de concentratie in de tijd is uitgezet. Uit de in paragraaf 6.2 uitgevoerde toetsing blijkt dat er niet aan de grenswaarde wordt voldaan als van het gemiddelde wordt uitgegaan. Om die reden is in deze rapportage verder met dit gemiddelde gerekend. Bij de uitwerking van de consequenties van deze overschrijding wordt echter aanbevolen om vanwege die grote fluctuatie eerst zeker te stellen wat de maximaal optredende concentratie is alvorens maatregelen worden geïmplementeerd om aan de grenswaarde te voldoen.
2. De kerngiet heeft 2 uitlaten met elk een eigen wasser. Een van de uitlaten is gemeten. Aangenomen wordt dat de emissie van de 2^e wasser identiek is aan de 1^e wasser. De totale emissie bedraagt dus 680 gram/uur

Tabel 21 Samenvatting meetresultaten amine

Bron	Debiet m_o^3/h	amine-concentratie (mg/m_o^3) ¹⁾				Vracht (g/h)
		Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld	
Gietbaan 1	31100	< 0.6	< 1.2	< 1.4	< 1.1	< 34
Gietbaan 2	27100	< 1.1	< 1.2	< 1.3	< 1.2	< 33
Kerngiet (1 van 2)	5800	<1.2	< 1.3	< 1.3	< 1.3	< 7,5

1. Naar opgave Waeles is dit N,N Dimethyl isopropyl amine



6.2 TOETSING RESULTATEN METINGEN

Op gieterijen is de BREF “Smitheries and Foundries Industry” van toepassing. Vanuit deze BREF is in de vergunning een concentratie eis van 5 mg/m_0^3 opgenomen voor de stofemissie vanwege de ovens. De emissies van de overige bronnen dienen te voldoen aan de voorschriften zoals opgenomen in artikel 2.5 van het Activiteitenbesluit Milieubeheer (Abm). Voor stof is hierin opgenomen dat stofconcentratie bij filterende afscheiders maximaal 5 mg/m_0^3 mag bedragen. Voor niet filterende afscheiders is dit 20 mg/m_0^3 . De stofmetingen zijn in enkelvoud uitgevoerd waarom de meetonzekerheid 20 % van de emissiegrenswaarde bedraagt.

Bij toetsing aan de emissiegrenswaarde dient de gemeten waarde te worden verminderd met deze onzekerheid.

Tabel 22 Toetsing stof

Bron	Stof (mg/m_0^3)			
	Emissie grenswaarde	Gemeten waarde	Meting na correctie voor meetonzekerheid	Voldoet ?
Ovens	5	<0.5	< 0.5	Ja
Gietbaan 1	5	4.2	3,2	Ja
Gietbaan 2	5	4.3	3.2	Ja
Koeltrommel	20	6.5	2.5	Ja
Slijperij	5	<0.5	< 0.5	Ja
Stralen	5	<0.5	< 0.5	Ja

Voor de onderzochte zware metalen is in het Abm het volgende opgenomen :

Tabel 23 Eisen voor zware metalen uit Abm

Metaal	Stofklasse	Grensmassastroom (gram/uur)	Emissiegrenswaarde (mg/m_0^3)	Sommatiebepaling van toepassing ? ¹⁾
Arseen	MVP-1	0.15	0.05	Ja
Beryllium	MVP-1	0.15	0.05	Ja
Cadmium	MVP-1	0.15	0.05	Ja
Kobalt	s.A2 / g.A2	2.5	0.5	Ja
Lood	MVP-1	0.15	0.05	Ja
Nikkel	MVP-1	0.15	0.05	Ja

- 1) De sommatiebepaling houdt in dat de vracht en concentratie van de stoffen binnen dezelfde stofklasse bij elkaar opgeteld dienen te worden alvorens er getoetst kan worden

Tabel 24 uitwerking zware metalen in relatie tot Abm

Bron		oven	gietsbaan 1	gietsbaan 2	koeltrommel
Totaal (som gasvormig + stofgebonden)					
Arseen	mg/m ³	< 0.0006	0.0010	≤ 0.0008	≤ 0.0027
Beryllium	mg/m ³	< 0.0031	< 0.0038	< 0.0038	< 0.0125
Cadmium	mg/m ³	≤ 0.0004	≤ 0.0005	≤ 0.0005	≤ 0.0113
Kobalt	mg/m ³	< 0.0005	< 0.0006	< 0.0006	≤ 0.0061
Lood	mg/m ³	≤ 0.0013	0.0054	0.0054	≤ 0.0293
Nikkel	mg/m ³	0.0030	0.0045	0.0040	0.1827
Sommatie MVP-1 metalen “ hoger dan” detectiegrens					
Som MVP-1	mg/m ³	0.0040	0.0111	0.0100	0.2221
Na correctie m.o.z.	mg/m ³	< 0.006	0.0011	0.0000	0.2111
Vracht MVP-1	gram/uur	0.13	0.34	0.27	1.92
Sommatie alle MVP-1 metalen					
Som MVP-1	mg/m ³	≤ 0.0084	≤ 0.0153	≤ 0.0146	≤ 0.2385
Na correctie m.o.z.	mg/m ³	≤ 0.0016	≤ 0.0053	≤ 0.005	≤ 0.2285
Vracht MVP-1	gram/uur	≤ 0.28	≤ 0.47	≤ 0.40	≤ 2.07
Sommatie s.A2 en g.A2 metalen “hoger dan” detectiegrens					
Som s.A2 / g.A2	mg/m ³	0	0	0	0.0046
Na correctie m.o.z.	mg/m ³	0	0	0	0.0037
Vracht	gram/uur	0	0	0	0.040
Sommatie alle s.A2 en g.A3 metalen					
Som s.A2 / g.A2	mg/m ³	< 0.0005	< 0.0006	< 0.0006	≤ 0.0061
Na correctie m.o.z.	mg/m ³	< 0.0004	< 0.0005	< 0.0005	≤ 0.0049
Vracht	gram/uur	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.05

De totale vracht aan de MVP-1 metalen vanwege de inrichting (som alle bronnen) gemeten bóven de detectiegrens van de meetmethode bedraagt 2.67 gram/uur. Dit is hoger dan de grensmassastroom van 0,15 gram/uur waarom voor elke bron de emissiegrenswaarde (0,05 mg/m³) van toepassing is. De gemeten waarde dient daarbij verminderd te worden met een meetonzekerheid van 20 % van de emissiegrenswaarde.

Uit tabel 24 blijkt dat de concentratie in de afgassen van de koeltrommel hoger is dan de emissiegrenswaarde (vetgedrukt). De overige bronnen voldoen (ruimschoots).

Worden bij deze toetsing ook alle “kleiner dan “ waarden opgeteld, dan verandert de uitkomst daardoor niet.

De totale vracht aan de s.A2/g.A2 metalen (hier alleen kobalt) vanwege de inrichting (som alle bronnen) gemeten bóven de detectiegrens van de meetmethode bedraagt 0,04 gram/uur. Dit is lager dan de grensmassastroom van 2,5 gram/uur waarom voor elke bron de emissiegrenswaarde niet van toepassing is. De bronnen voldoen voor deze stofklasse aan de gestelde eisen .

Worden bij deze toetsing ook alle “kleiner dan “ waarden opgeteld, dan verandert de uitkomst daardoor niet.

Omdat het voor VOS niet zeker is of het om g.O1 en/of g.O2 stoffen gaat wordt getoetst aan beide. De emissiegrenswaarde voor g.O1 bedraagt 20 mg/m³ als de grensmassaastroom vanwege de inrichting groter is dan 100 gram/uur. Voor g.O2 is dit 50 mg/m³ als de grensmassaastroom vanwege de inrichting groter is dan 500 gram/uur.

De grensmassaastroom bedraagt tenminste 6 kg/h. Als de 3^e afzuiging van de gietbaan gelijk wordt verondersteld aan de 2^e dan is de grensmassaastroom ruim 8 kg/h. De emissiegrenswaarde voor zowel g.O1 als g.O2 is dus van toepassing op elke bron .

Omdat de VOS concentratie in drievoud is vastgesteld bedraagt de meetonzekerheid 11,5 %. De gemeten waarde wordt voor de meetonzekerheid gecorrigeerd met $0,115 * 20 = 2,3 \text{ mg/m}^3$ voor g.O1 stoffen en $0,115 * 50 = 5,8 \text{ mg/m}^3$ voor g.O2 stoffen.

Tabel 25 Toetsing VOS metingen

Bron	Emissiegrenswaarde (mg/m ³)	Gemeten gemiddelde VOS-concentratie (mg/m ³)	VOS concentratie na correctie voor de meetonzekerheid	Voldoet ?
Gietbaan 1	20/50 ¹⁾	63	61 / 57	Nee
Gietbaan 2	20/50	79	77 / 73	Nee
Coating	20/50	239	237 / 233	Nee
Kerngiet (1 van 2)	20/50	59	57 / 53	Nee

2) 20 mg/m³ voor klasse g.O1 en 50 mg/m³ voor klasse g.O2.

N,N Dimethyl isopropyl amine is een g.O.1. stof. De emissiegrenswaarde hiervoor bedraagt 20 mg/m³ als de grensmassaastroom vanwege de inrichting groter is dan 100 gram/uur. De grensmassaastroom bedraagt mogelijk meer dan 100 g/h als de vracht vanuit gietbaan 3 gelijk wordt verondersteld aan die van gietbaan 2 en de kerngietemissie vanwege de dubbele uitlaat verdubbelt. De gemeten concentraties zijn echter tot een factor 20 lager dan de emissiegrenswaarde.

Tabel 26 Toetsing amine

Bron	Debiet m ³ /h	N,N Dimethyl isopropyl amine -concentratie (mg/m ³)	
		Gemiddeld 3 deelmetingen	Voldoet ?
Gietbaan 1	31100	< 1.1	Ja
Gietbaan 2	27100	< 1.2	Ja
Kerngiet (1 van 2)	5800	< 1.3	Ja



7. RESULTATEN EN BESPREKING VEEGMONSTERS

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de veegmonsters samengevat en besproken.

Onderstaande tabel geeft de samenstelling van de veegmonsters. Weergegeven is de concentratie in $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ veegmonster.

Tabel 27 Resultaten veegmonsters ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$ veegmonster)

	Kinderdagverblijf vensterbanken (veegmonster)	Kinderdagverblijf Filter (filtermateriaal)	Bosstraat verticale gevelplaat (veegmonster)	Brandweer vensterbanken (veegmonster)
Arseen	<0.0781	<0.0202	<0.0833	<0.0741
Beryllium	0.0004	0.00003	0.0006	0.00000
Cadmium	<0.0781	<0.0202	<0.0833	<0.0741
Kobalt	<0.0391	<0.0101	<0.0417	<0.0370
Lood	0.0641	0.0586	5.7500	0.0193
Nikkel	<0.0781	0.1010	<0.0833	<0.0741
<i>Verhouding Lood/Beryllium</i>	<i>167</i>	<i>1933</i>	<i>9200</i>	<i>10400</i>

Uit de veegmonsters blijkt:

1. Nergens wordt Arseen, Cadmium en Kobalt aangetroffen
2. Beryllium en Lood worden aangetroffen op alle veegmonsters. Daarbij is de verhouding tussen beide metalen fors verschillend; zie laatste regel in de tabel.
3. Op de gevelplaat Bosstraat is relatief veel lood aangetroffen. Dit kan veroorzaakt zijn door een bovenliggende loodslab die gebruikt wordt om af te dichten.
4. Nikkel wordt alleen in het filtermateriaal van het kinderdagverblijf aangetroffen. Niet op de overige plaatsen. Mogelijk wordt dit verklaard doordat vensterbanken in de regel vaker gereinigd worden (regen, wassen) dan een filter. Het stof in het filtermateriaal is dus over een veel langere periode verzameld.

Vanuit de bij Waeles bemeeten bronnen blijkt uit tabel 24:

1. Nergens wordt Arseen, Cadmium en Kobalt aangetroffen. Dit matched met de veegmonsters
2. Beryllium wordt in geen van de afgassen aangetroffen. Dit matched niet met een van de veegmonsters. Lood wordt alleen in de afgassen van de gietbaan aangetroffen.
3. Nikkel wordt in alle bronnen aangetroffen. Dit matched niet met een van de veegmonsters

De samenstelling van de metalen op de veegmonsters wijkt behoorlijk af van de samenstelling in de onderzochte afgassen. Op basis van deze resultaten kan daarom niet met zekerheid gesteld worden dat Waeles de belangrijkste bron van vervuiling is.



APPENDICES



APPENDIX 1: MEET - EN BEREKENINGRESULTATEN


Stofmeting ovens

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum	26-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Ovens
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier
Stofkastnummer:	SGS 11-084
Uitleesunit	SGS 11-084
Pitotbuis	SGS 13-097

Meting		A		Blanco	
Datum		26-Aug-2021		26-Aug-2021	
Starttijd		10:35			
Stoptijd		12:35			
Gegevens voor isokinetica	Unit			Blanco	EGW
Diameter mondstuk	mm	8.0			
P atm.	mbar	1016			
Overdruk schoorsteen	mbar	0			
T schoorsteen	°C	37			
O ₂ Droog	Vol%	20.9			
CO ₂ Droog	Vol%	0.5			
Vocht	Vol%	1.53			
				Blanco	EGW
Rookgasdichtheid normaal	Kg/m ³	1.2871			
Rookgassnelheid, stof	m/s	9.40			
Actueel nat debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	38.26			
Normaal nat debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	33.75			
Normaal dr. debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	33.23			
Stofconcentratie		A	B	Blanco	EGW
Filternummer	QS	5249		5248	
Gasmeter Eindstand	m ³	97.927			
Gasmeter Beginstand	m ³	95.073			
Correctiefactor gasmeter		1.108			
Normaal volume stofmeter	m ³	2.954			
Normaal volume slaves	m ³	0.000			
Totaal volume	m ³	2.954			
Gewicht Gewicht voor m.	g	0.1683		0.1662	
Gewicht na m.	g	0.169		0.1662	
Gewicht stof	mg	0.7		0.0	
Indamp gegevens gebruiken		Nee			
Ingedampte totale hoeveelheid	mg			Blanco	EGW
Indamp in monster	mg	-		-	Blanco < d.l. weging, OK
Stof Stofgewicht totaal	mg	0.7		0.0	
Stofconcentratie, actueel	mg/m ³	<0.5		0.00	5
Rond Diameter	m	1.20			
Oppervlakte	m ²	1.131			
Isokinetiek	%	100			


Stofgebonden zware metalen

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum	26-Aug-2021
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Ovens
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

Stofmeting		A		
Datum		26-Aug-2021		
Starttijd		10:35		
Stoptijd		12:35		
Arseen	µg	<1.0		
Beryllium	µg	<5.0		
Cadmium	µg	<1.0		
Kobalt	µg	<1.0		
Lood	µg	<1.0		
Nikkel	µg	4.4		
Actueel				
Arseen	(mg/m ³)	<0.0003		
Beryllium	(mg/m ³)	<0.0017		
Cadmium	(mg/m ³)	<0.0003		
Kobalt	(mg/m ³)	<0.0003		
Lood	(mg/m ³)	<0.0003		
Nikkel	(mg/m ³)	0.0015		


Zware metalen gasvormig

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum:	26-Aug-2021
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Ovens
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

	gebruikte MFC
Zware metalen	SGS 11-026

Proef		A	
Datum		26-Aug-2021	
Starttijd		10:35	
Stoptijd		12:35	
Meettijd		120	
O ₂ % rookgas		20.90	
CO ₂ % rookgas		0.50	
Monsternummer		1	2
Natchemische bepaling			
Zware metalen, vluchtig			
Arseen	µg/l	<1.0	<1.0
Beryllium	µg/l	<5.0	<5.0
Cadmium	µg/l	0.17	<0.10
Kobalt	µg/l	<0.50	<0.50
Lood	µg/l	3.2	<1.0
Nikkel	µg/l	5.4	<1.0
Volume teller	l	240.0	
Korrektiefactor MFC		1.0577	
Eindvolume monster	ml	73.0	84.0
Resultaat zware metalen			
Arseen	mg/m ³	<0.0003	
Beryllium	mg/m ³	<0.0014	
Cadmium	mg/m ³	0.0000	
Kobalt	mg/m ³	<0.0001	
Lood	mg/m ³	0.0009	
Nikkel	mg/m ³	0.0016	

**Vochtbeplating ovens**

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum:	26-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Ovens
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

NATTE BOL METING

Thermokoppel	SGS-11-115
Uitleesunit	SGS 11-110

Meting		A	B	C
Datum		26-Aug-2021	26-Aug-2021	26-Aug-2021
Starttijd		10:00		
Temperatuur droog	°C	37.0		
Temperatuur nat	°C	20.3		
Barometerdruk	hPa	1016.0		
Over- of onderdruk(-)	hPa	0.1	2.2	2.2
EW van table	hPa	23.82		
e - partiele waterdruk	hPa	15.52		
Vochtgehalte	g/m ³ droog	12.47		
Vochtgehalte	vol% nat	1.53		


Stofmeting gietbaan 1

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum	24-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Gietbaan 1
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier
Stofkastnummer:	SGS 08-024
Uitleesunit	SGS 11-110
Pitotbuis	SGS 19-029

Meting		A		Blanco	
Datum		24-Aug-2021		24-Aug-2021	
Starttijd		11:56			
Stoptijd		13:56			
Wachttijd	min	0			
Gegevens voor isokinetica	Unit			Blanco	EGW
Diameter mondstuk	mm	6.0			
P atm.	mbar	1031			
Overdruk schoorsteen	mbar	2			
T meter	°C	32			
O ₂ Droog	Vol%	20.8			
CO ₂ Droog	Vol%	0.5			
Vocht	Vol%	2.47			
				Blanco	EGW
Rookgasdichtheid normaal	Kg/m ³	1.2826			
Rookgassnelheid, stof	m/s	15.46			
Actueel nat debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	35.42			
Normaal nat debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	31.91			
Normaal dr. debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	31.12			
Stofconcentratie		A		Blanco	EGW
Filternummer	QS	5275		5281	
Gasmeter	Eindstand	m ³	31.103		
	Beginstand	m ³	28.367		
Correctiefactor gasmeter			1.0135		
Normaal volume stofmeter	m ³	2.525			
Normaal volume slaves	m ³	0.249			
Totaal volume	m ³	2.774			
Gewicht	Gewicht voor m.	g	0.09295		0.09272
	Gewicht na m.	g	0.1047		0.09272
	Gewicht stof	mg	11.8		0.0
Indamp gegevens gebruiken			Nee		
Ingedampde totale hoeveelheid	mg			Blanco	EGW
Indamp in monster	mg	0.0		-	Blanco < d.l. weging, OK
Stof	Stofgewicht totaal	mg	11.8		0.0
Stofconcentratie, actueel	mg/m ³	4.2		0.00	5
Rond	Diameter	m	0.90		
Oppervlakte	m ²	0.636			
Isokinetiek	%	100			


Stofgebonden zware metalen

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum	24-Aug-2021
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Gietbaan 1
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

Stofmeting		A		
Datum		24-Aug-2021		
Starttijd		11:56		
Stoptijd		13:56		
Arseen	µg	1.5		
Beryllium	µg	<5.0		
Cadmium	µg	<1.0		
Kobalt	µg	<1.0		
Lood	µg	6.7		
Nikkel	µg	5.3		
Actueel				
Arseen	(mg/m ⁰³)	0.0005		
Beryllium	(mg/m ⁰³)	<0.0018		
Cadmium	(mg/m ⁰³)	<0.0004		
Kobalt	(mg/m ⁰³)	<0.0004		
Lood	(mg/m ⁰³)	0.0024		
Nikkel	(mg/m ⁰³)	0.0019		


Zware metalen gasvormig

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum:	24-Aug-2021
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Gietbaan 1
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

	gebruikte MFC
Zware metalen	SGS 11-026

Proef		A		B	
Datum		24-Aug-2021		24-Aug-2021	
Starttijd		11:56			
Stoptijd		13:56			
Meettijd		120			
O ₂ % rookgas		20.80		20.80	
CO ₂ % rookgas		0.50		0.50	
Monsternummer		1	2	1	2
Natchemische bepaling					
Zware metalen, vluchtig					
Arseen	µg/l	1.2	<1.0		
Beryllium	µg/l	<5.0	<5.0		
Cadmium	µg/l	0.23	<0		
Kobalt	µg/l	<0.5	<1.0		
Lood	µg/l	4.8	3.3		
Nikkel	µg/l	4.0	2.9		
Volume teller		249.0			
Korrektiefactor MFC		1.0577		1.0577	
Eindvolume monster	ml	107.0	86.0		
Resultaat zware metalen					
Arseen	mg/m ⁰³	0.0005			
Beryllium	mg/m ⁰³	<0.0020			
Cadmium	mg/m ⁰³	0.0001			
Kobalt	mg/m ⁰³	<0.0002			
Lood	mg/m ⁰³	0.0030			
Nikkel	mg/m ⁰³	0.0026			


Vochtbeplating gietbaan 1

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum:	24-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Gietbaan 1
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

NATTE BOL METING

Thermokoppel	SGS-11-115
Uitleesunit	SGS 11-110

Meting		A		
Datum		24-Aug-2021		
Starttijd		11:00		
Temperatuur droog	°C	36.0		
Temperatuur nat	°C	24.5		
Barometerdruk	hPa	1031.0		
Over- of onderdruk(-)	hPa	2.2		
EW van table	hPa	30.76		
e - partiele waterdruk	hPa	25.50		
Vochtgehalte	g/m ³ droog	20.35		
Vochtgehalte	vol% nat	2.47		



Amine gietbaan 1

Datum	24-Aug-21
Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Gietbaan 1
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

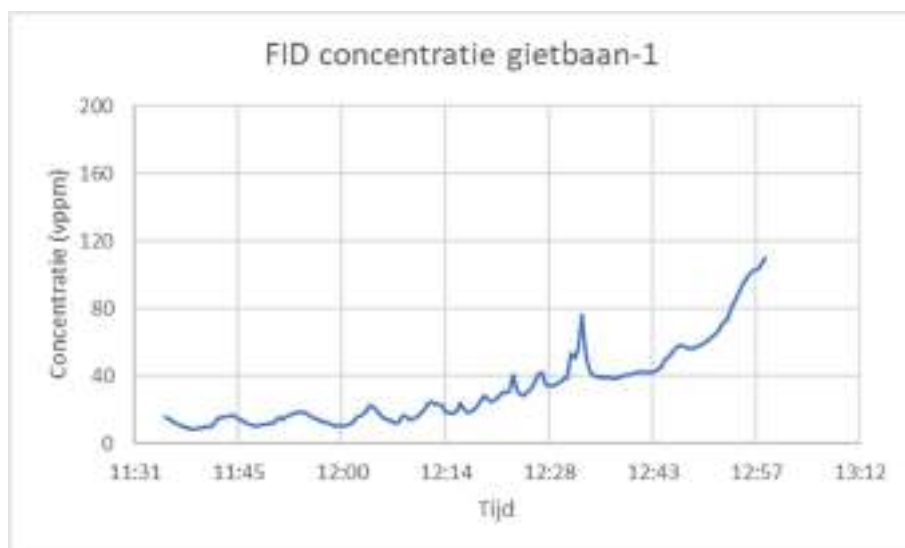
Continue meting		A		B		C	
Datum		24-Aug-2021		24-Aug-2021		24-Aug-2021	
Starttijd		12:09		13:12		13:42	
Stoptijd		13:12		13:42		14:12	
Totaal wachttijd		0		0		0	
Meettijd	min	63		30		30	
Pomp nummer		GA-19-040		GA-19-040		GA-19-040	
Flow pomp voor	l/min	0.5321		0.5321		0.5321	
Flow pomp na	l/min	0.5321		0.5321		0.5321	
Afgezogen	m ₀ ³	0.0337		0.0167		0.0148	
O ₂ -concentratie	Vol%	20.80		20.80		20.80	
Monstercode		a1	a2	b1	b2	c1	c2
Analyse							
N,N Dimethylisopropylamine	µg	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
Resultaat, actueel							
N,N Dimethylisopropylamine	mg/m ₀ ³	<0.59		<1.20		<1.35	

Gasvormig gietbaan 1

Datum	24-Aug-2021
Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Gietbaan 1
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

Comp	monitor nr.
C _x H _y	SGS 20-05

Continue meting		A	B	C
Datum		24-Aug-2021	24-Aug-2021	24-Aug-2021
Starttijd		11:35	12:05	12:35
Stoptijd		12:05	12:35	13:05
C _x H _y	(vppm C _x H _y nat)	13.7	28.3	71.3
Continue meting actueel		A	B	C
C _x H _y droog	(mg C/m ³)	22.5	46.6	117.5




Stofmeting gietbaan 2

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum	24-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Gietbaan 2
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier
Stofkastnummer:	SGS 08-024
Uitleesunit	SGS 11-110
Pitotbuis	SGS 19-029

Meting		A	B	Blanco	
Datum		24-Aug-2021		24-Aug-2021	Controle VB tov EGW
Starttijd		14:17			
Stoptijd		16:18			
Wachttijd	min	0			
Gegevens voor isokinetica	Unit			Blanco	EGW
Diameter mondstuk	mm	6.0			
P atm.	mbar	1031			
Overdruk schoorsteen	mbar	2			
O ₂ Droog	Vol%	20.8			
CO ₂ Droog	Vol%	0.5			
Vocht	Vol%	2.70			
				Blanco	EGW
Rookgasdichtheid normaal	Kg/m ³	1.2816			
Rookgassnelheid, stof	m/s	13.55			
Actueel nat debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	31.03			
Normaal nat debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	27.89			
Normaal dr. debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	27.14			
Stofconcentratie		A		Blanco	EGW
Filternummer	QS	5276		5282	
Gasmeter Eindstand	m ³	33.521			
Beginstand	m ³	31.026			
Correctiefactor gasmeter		1.0135			
Normaal volume stofmeter	m ³	2.303			
Normaal volume slaves	m ³	0.249			
Totaal volume	m ³	2.552			
Gewicht Gewicht voor m.	g	0.09231		0.09383	
Gewicht na m.	g	0.1034		0.09383	
Gewicht stof	mg	11.1		0.0	
Indamp gegevens gebruiken		Nee			
Ingedampte totale hoeveelheid	mg			Blanco	EGW
Indamp in monster	mg	0.0		-	Blanco < d.l. weging, OK
Stof Stofgewicht totaal	mg	11.1		0.0	
Stofconcentratie, actueel	mg/m ³	4.3		0.00	5
Rond Diameter	m	0.90			
Oppervlakte	m ²	0.636			
Isokinetiek	%	105			


Stofgebonden zware metalen

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum	24-Aug-2021
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Gietbaan 2
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

Stofmeting		A	B
Datum		24-Aug-2021	24-Aug-2021
Starttijd		14:17	
Stoptijd		16:18	
Arseen	µg	<1.0	
Beryllium	µg	<5.0	
Cadmium	µg	<1.0	
Kobalt	µg	<1.0	
Lood	µg	4.3	
Nikkel	µg	3.8	
Actueel			
Arseen	(mg/m ⁰ ³)	<0.0004	
Beryllium	(mg/m ⁰ ³)	<0.0020	
Cadmium	(mg/m ⁰ ³)	<0.0004	
Kobalt	(mg/m ⁰ ³)	<0.0004	
Lood	(mg/m ⁰ ³)	0.0017	
Nikkel	(mg/m ⁰ ³)	0.0015	


Zware metalen gasvormig

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum:	24-Aug-2021
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Gietbaan 2
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

	gebruikte MFC
Zware metalen	SGS 11-026

Proef		A		
Datum		24-Aug-2021		
Starttijd		14:17		
Stoptijd		16:18		
Meettijd		121		
O ₂ % rookgas		20.80		
CO ₂ % rookgas		0.50		
Monsternummer		1	2	
Natchemische bepaling				
Zware metalen, vluchtig				
Arseen	µg/l	1.2	<1.0	
Beryllium	µg/l	<5.0	<5.0	
Cadmium	µg/l	0.17	<0.10	
Kobalt	µg/l	<0.5	<0.5	
Lood	µg/l	5.3	5.2	
Nikkel	µg/l	2.4	4.9	
Volume teller	l	249.0		
Korrektiefactor MFC		1.0577		
Eindvolume monster	ml	99.0	89.0	
Resultaat zware metalen				
Arseen	mg/m ³	0.0005		
Beryllium	mg/m ³	<0.0019		
Cadmium	mg/m ³	0.0001		
Kobalt	mg/m ³	<0.0002		
Lood	mg/m ³	0.0038		
Nikkel	mg/m ³	0.0026		

**Vochtbeplating gietbaan 2**

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum:	24-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Gietbaan 2
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

NATTE BOL METING

Thermokoppel	SGS-11-115
Uitleesunit	SGS 11-110

Meting		A	B	C
Datum		24-Aug-2021		
Starttijd		11:00		
Temperatuur droog	°C	36.7		
Temperatuur nat	°C	25.6		
Barometerdruk	hPa	1031.0		
Over- of onderdruk(-)	hPa	2.2		
EW van table	hPa	32.84		
e - partiele waterdruk	hPa	27.83		
Vochtgehalte	g/m ³ droog	22.26		
Vochtgehalte	vol% nat	2.70		



Amine gietbaan 2

Datum	24-Aug-21
Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Gietbaan 2
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

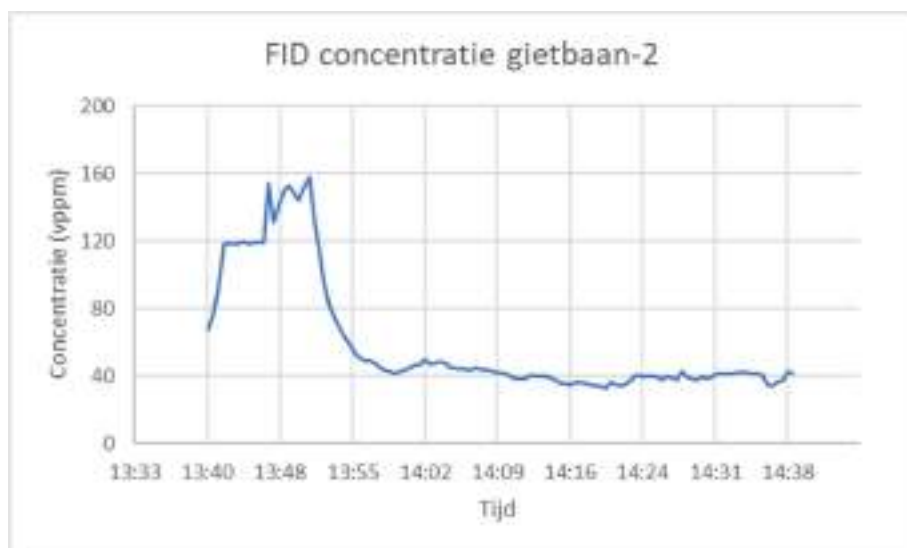
Continue meting		A		B		C	
Datum		24-Aug-2021		24-Aug-2021		24-Aug-2021	
Starttijd		14:23		14:58		15:32	
Stoptijd		14:58		15:31		16:02	
Totaal wachttijd		0		0		0	
Meettijdmin		35		33		30	
Pomp nummer		GA-19-040		GA-19-040		GA-19-040	
Flow pomp voorl/min		0.5321		0.5321		0.5321	
Flow pomp na l/min		0.5321		0.5321		0.5321	
Afgezogenm ₀ ³		0.0176		0.0165		0.0157	
O ₂ -concentratieVol%		20.80		20.80		20.80	
Monstercode		a1	a2	b1	b2	c1	c2
Analyse							
N,N Dimethylisopropylamineµg		<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
Resultaat, actueel							
N,N Dimethylisopropylaminemg/m ₀ ³		<1.14		<1.21		<1.27	

Gasvormig gietbaan 2

Datum	24-Aug-2021
Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Gietbaan 2
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

Comp	monitor nr.
C _x H _y	SGS 20-050

Continue meting		A	B	C
Datum		24-Aug-2021	24-Aug-2021	24-Aug-2021
Starttijd		13:40	14:10	14:40
Stoptijd		14:10	14:40	15:10
C _x H _y	(vppm C _x H _y nat)	79.0	38.5	24.7
Continue meting actueel		A	B	C
C _x H _y droog	(mg C/m ³)	130.5	63.4	40.7




Stofmeting koeltrommel

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum	25-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Koeltrommel
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier
Stofkastnummer:	SGS 08-024
Uitleesunit	SGS 11-110
Pitotbuis	SGS 19-032

Meting		A	B	Blanco	
Datum		25-Aug-2021		25-Aug-2021	Controle VB tov EGW
Starttijd		11:32			
Stoptijd		12:32			
Wachttijd	min	0			
Gegevens voor isokinetica	Unit			Blanco	EGW
Diameter mondstuk	mm	8.0			
P atm.	mbar	1027			
Overdruk schoorsteen	mbar	2			
T schoorsteen	°C	50			
O ₂ Droog	Vol%	20.9			
CO ₂ Droog	Vol%	0.5			
Vocht	Vol%	10.93			
				Blanco	EGW
Rookgasdichtheid normaal	Kg/m ³	1.2438			
Rookgassnelheid, stof	m/s	4.96			
Actueel nat debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	11.35			
Normaal nat debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	9.75			
Normaal dr. debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	8.68			
Stofconcentratie		A		Blanco	EGW
Filternummer	QS	5274		5273	
Gasmeter Eindstand	m ³	33.986			
Gasmeter Beginstand	m ³	33.520			
Correctiefactor gasmeter		1.108			
Normaal volume stofmeter	m ³	0.491			
Normaal volume slaves	m ³	0.162			
Totaal volume	m ³	0.653			
Gewicht Gewicht voor m.	g	0.09136		0.0928	
Gewicht Gewicht na m.	g	0.0956		0.0928	
Gewicht stof	mg	4.2		0.0	
Indamp gegevens gebruiken		Nee			
Ingedampte totale hoeveelheid	mg			Blanco	EGW
Indamp in monster	mg	0.0		-	Blanco < d.l. weging, OK
Stof Stofgewicht totaal	mg	4.2		0.0	
Stofconcentratie, actueel	mg/m ³	6.5		0.00	5
Rond Diameter	m	0.90			
Oppervlakte	m ²	0.636			
Isokinetiek	%	95			


Vochtbeplating koeltrommel

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum:	25-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Koeltrommel
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

NATTE BOL METING

Thermokoppel	SGS-11-115
Uitleesunit	SGS 11-110

Meting		A	B	C
Datum		25-Aug-2021	25-Aug-2021	25-Aug-2021
Starttijd		11:00		
Temperatuur droog	°C	50.0		
Temperatuur nat	°C	48.0		
Barometerdruk	hPa	1027.0		
Over- of onderdruk(-)	hPa	1.7	2.2	2.2
EW van table	hPa	111.71		
e - partiele waterdruk	hPa	112.42		
Vochtgehalte	g/m ³ droog	98.65		
Vochtgehalte	vol% nat	10.93		


Stofmeting slijperij

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum	25-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Slijperij
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier
Stofkastnummer:	SGS 11-084
Uitleesunit	SGS 11-084
Pitotbuis	SGS 13-097

Meting		A		Blanco	
Datum		25-Aug-2021		25-Aug-2021	
Starttijd		10:25			
Stoptijd		12:30			
Wachttijd	min	0			
Gegevens voor isokinetica	Unit			Blanco	EGW
Diameter mondstuk	mm	8.0			
P atm.	mbar	1027			
Overdruk schoorsteen	mbar	2			
T schoorsteen	°C	29			
O ₂ Droog	Vol%	20.9			
C ₀₂ Droog	Vol%	0.5			
Vocht	Vol%	1.86			
				Blanco	EGW
Rookgasdichtheid normaal	Kg/m ³	1.2856			
Rookgassnelheid, stof	m/s	9.62			
Actueel nat debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	17.41			
Normaal nat debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	15.99			
Normaal dr. debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	15.69			
Stofconcentratie		A		Blanco	EGW
Filternummer	QS	5253		5250	
Gasmeter Eindstand	m ³	92.551			
Gasmeter Beginstand	m ³	89.281			
Correctiefactor gasmeter		1.108			
Normaal volume stofmeter	m ³	3.445			
Gewicht Gewicht voor m.	g	0.1674		0.1702	
Gewicht na m.	g	0.1688		0.1702	
Gewicht stof	mg	1.4		0.0	
Indamp gegevens gebruiken		Nee			
Ingedampte totale hoeveelheid	mg			Blanco	EGW
Indamp in monster	mg	-		-	
Stof Stofgewicht totaal	mg	1.4		0.0	
Stofconcentratie, actueel	mg/m ³	<0.5		0.00	5
Rond Diameter	m	0.80			
Oppervlakte	m ²	0.503			
Isokinetiek	%	105			

**Vochtbeplating slijperij**

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum:	25-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Slijperij
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

NATTE BOL**METING**

Thermokoppel	SGS-11-115
Uitleesunit	SGS 11-110

Meting		A	B	C
Datum		25-Aug-2021	25-Aug-2021	25-Aug-2021
Starttijd		09:30		
Temperatuur droog	°C	28.0		
Temperatuur nat	°C	19.7		
Barometerdruk	hPa	1027.0		
Over- of onderdruk(-)	hPa	0.1	2.2	2.2
EW van table	hPa	22.95		
e - partiele waterdruk	hPa	19.07		
	g/m ³			
Vochtgehalte	droog	15.21		
Vochtgehalte	vol% nat	1.86		


Stofmeting stralen

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum	25-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Stralen
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier
Stofkastnummer:	SGS 11-084
Uitleesunit	SGS 11-084
Pitotbuis	SGS 13-097

Meting		A		Blanco	
Datum		25-Aug-2021		25-Aug-2021	
Starttijd		13:34			
Stoptijd		15:34			
Wachttijd	min	26			
Gegevens voor isokinetica	Unit			Blanco	EGW
Diameter mondstuk	mm	8.0			
P atm.	mbar	1025			
Overdruk schoorsteen	mbar	2			
T schoorsteen	°C	29			
O ₂ Droog	Vol%	20.9			
CO ₂ Droog	Vol%	0.5			
Vocht	Vol%	2.02			
				Blanco	EGW
Rookgasdichtheid normaal	Kg/m ³	1.2849			
Rookgassnelheid, stof	m/s	9.62			
Actueel nat debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	11.49			
Normaal nat debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	10.53			
Normaal dr. debiet, stofmeting	(x10 ³ m ³ /h)	10.32			
Stofconcentratie		A		Blanco	EGW
Filternummer	QS	5252		5251	
Gasmeter Eindstand	m ³	95.028			
Beginstand	m ³	92.562			
Correctiefactor gasmeter		1.108			
Normaal volume stofmeter	m ³	2.593			
Gewicht Gewicht voor m.	g	0.167		0.167	
Gewicht na m.	g	0.1674		0.1673	
Gewicht stof	mg	0.4		0.3	
Indamp gegevens gebruiken		Nee			
Ingedampde totale hoeveelheid	mg			Blanco	EGW
Indamp in monster	mg			-	
Stof Stofgewicht totaal	mg	0.4		0.3	
Stofconcentratie, actueel	mg/m ³	<0.5		0.12	5
Rond Diameter	m	0.65			
Oppervlakte	m ²	0.332			
Isokinetiek	%	106			

**Vochtbeplating stralen**

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum:	25-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Stralen
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

NATTE BOL METING

Thermokoppel	SGS-11-115
Uitleesunit	SGS11-110

Meting		A	B	C
Datum		25-Aug-2021	25-Aug-2021	25-Aug-2021
Starttijd		12:00		
Temperatuur droog	°C	49.0		
Temperatuur nat	°C	25.3		
Barometerdruk	hPa	1025.0		
Over- of onderdruk(-)	hPa	0.3		
EW van table	hPa	32.26		
e - partiele waterdruk	hPa	20.66		
Vochtgehalte	g/m ³ droog	16.53		
Vochtgehalte	vol% nat	2.02		


Debietmeting kerngiet

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum	25-Aug-2021
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	L10 Kerngietmachine
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

Drukmeter	SGS 11-110
Thermokoppel	SGS 19-029
Pitotbuis	SGS 19-029

Meting		A	B	C
Datum		25-Aug-2021		
Starttijd		12:27		
Stoptijd		13:01		
P atm.	mbar	1025		
Statische druk as 1	mbar	0		
T schoorsteen	°C	24		
O2 Droog	Vol%	20.90		
CO2 Droog	Vol%	0.5		
Vocht	Vol%	2.11		
Rookgasdichtheid normaal	Kg/m ⁰³	1.2845		
Rookgassnelheid	m/s	13.94		
Actueel nat debiet	(x10 ³ m ³ /h)	6.31		
Normaal nat debiet	(x10 ³ m ⁰³ /h)	5.87		
Normaal droog debiet	(x10 ³ m ⁰³ /h)	5.75		
Rond Diameter	m	0.40		
Oppervlakte	m ²	0.126		



Amine kerngiet

Datum	25-Aug-21
Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	L10 Kerngietmachine
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

Continue meting		A		B		C	
Datum		25-Aug-2021		25-Aug-2021		25-Aug-2021	
Starttijd		12:27		13:06		13:40	
Stoptijd		13:01		13:36		14:11	
Totaal wachttijd		0		0		0	
Meettijd	min	34		30		31	
Pomp nummer		GA-19-040		GA-19-040		GA-19-040	
Flow pomp voor	l/min	0.5001		0.5001		0.5001	
Flow pomp na	l/min	0.5001		0.5001		0.5001	
Afgezogen	m ₀ ³	0.0170		0.0150		0.0155	
O ₂ -concentratie	Vol%	20.90		20.90		20.90	
Monstercode		a1	a2	b1	b2	c1	c2
Analyse							
N,N Dimethylisopropylamine	µg	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
Resultaat, actueel							
N,N Dimethylisopropylamine	mg/m ₀ ³	<1.18		<1.33		<1.29	

Gasvormig kerngiet

Datum	25-Aug-2021
Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	L10 Kerngietmachine
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

Comp	monitor nr.
C _x H _y	SGS 20-050

Continue meting		A	B	C
Datum		25-Aug-2021	25-Aug-2021	25-Aug-2021
Starttijd		12:15	12:45	13:15
Stoptijd		12:45	13:15	13:45
C _x H _y	(vppm C _x H _y nat)	34.4	34.3	38.2
Continue meting actueel		A	B	C
C _x H _y droog	(mg C/m ³)	56.5	56.3	62.7

**Vochtbeplating kerngiet**

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum:	25-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	L10 Kerngietmachine
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

NATTE BOL METING

Thermokoppel	SGS-11-115
Uitleesunit	SGS11-110

Meting		A	B	C
Datum		26-Aug-2021		
Starttijd		11:33		
Temperatuur droog	°C	23.6		
Temperatuur nat	°C	19.9		
Barometerdruk	hPa	1025.0		
Over- of onderdruk(-)	hPa	0.0		
EW van table	hPa	23.24		
e - partiele waterdruk	hPa	21.64		
Vochtgehalte	g/m ³ droog	17.34		
Vochtgehalte	vol% nat	2.11		


Debietmeting coating

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum	26-Aug-2021
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Coating
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

Drukmeter	SGS 11-110
Thermokoppel	SGS 19-029
Pitotbuis	SGS 19-029

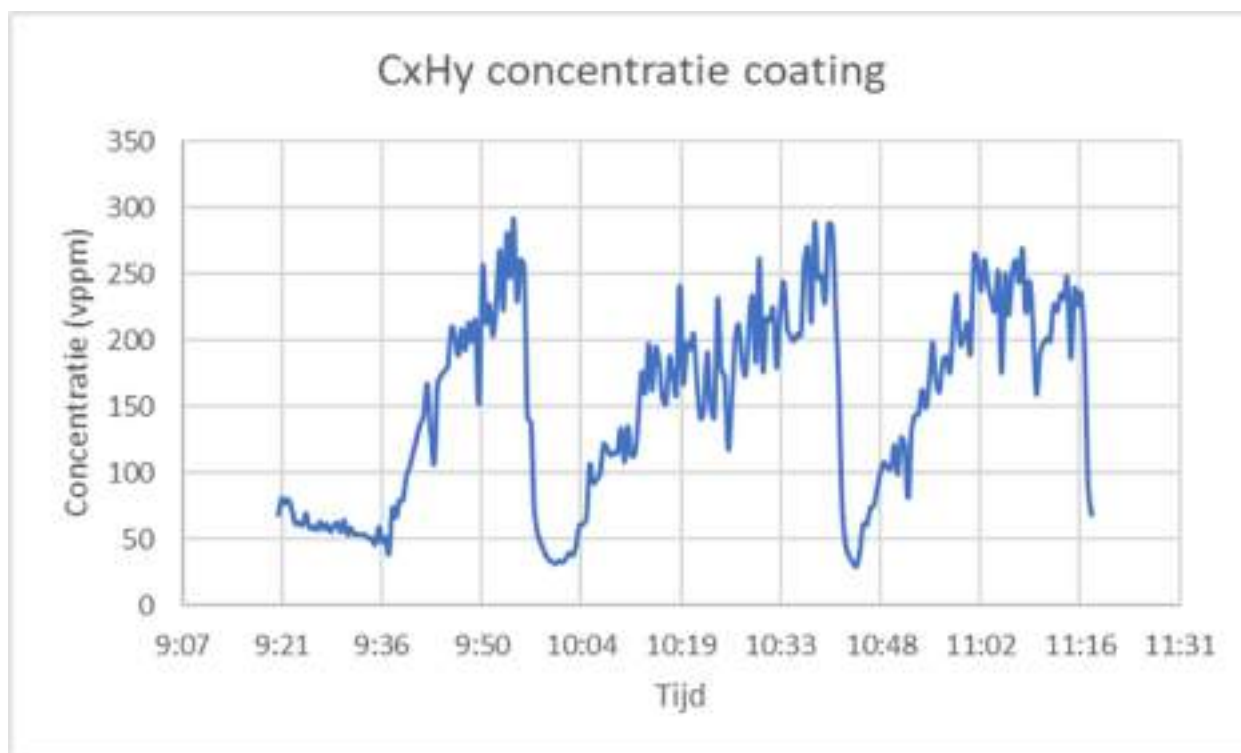
Meting	A		
Datum	26-Aug-2021		
Starttijd			
Stoptijd			
P atm.	mbar	1025	
Statische druk as 1	mbar	0	
T schoorsteen	°C	24	
O2 Droog	Vol%	20.90	
C02 Droog	Vol%	0.5	
Vocht	Vol%	1.62	
Rookgasdichtheid normaal	Kg/m ³	1.2867	
Rookgassnelheid	m/s	12.75	
Actueel nat debiet	(x10 ³ m ³ /h)	5.77	
Normaal nat debiet	(x10 ³ m ³ /h)	5.37	
Normaal droog debiet	(x10 ³ m ³ /h)	5.28	
Rond Diameter	m	0.40	

Gasvormig coating

Datum	27-Aug-2021
Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Coating
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

Comp	monitor nr.
CxHy	SGS 20-050

Continue meting		A	B	C
Datum		27-Aug-2021	27-Aug-2021	27-Aug-2021
Starttijd		09:30	10:00	10:30
Stoptijd		10:00	10:30	11:00
CxHy	(vppm CxHy nat)	137.4	137.8	164.1
Continue meting actueel		A	B	C
CxHy droog	(mg C/m ³)	224.5	225.1	268.0



Vochtbeplating coating

Projectnummer:	EZEM-2021-03-000001
Datum:	26-Aug-21
Locatie	Waeles Nederland BV
Installatie	Coating
Medewerkers	Lelia Cappon Johan Pansier

NATTE BOL METING

Thermokoppel	SGS11-115
Uitleesunit	SGS11-110

Meting		A	B	C
Datum		26-Aug-2021		
Starttijd		10:50		
Temperatuur droog	°C	23.6		
Temperatuur nat	°C	17.2		
Barometerdruk	hPa	1025.0		
Over- of onderdruk(-)	hPa	0.0		
EW van table	hPa	19.63		
e - partiele waterdruk	hPa	16.62		
Vochtgehalte	g/m ³ droog	13.25		
Vochtgehalte	vol% nat	1.62		



APPENDIX 2: KALIBRATIEGEGEVENS

De certificaten van de gebruikte ijkassen en/of de gegevens van het converterrendement kunnen op verzoek worden toegezonden.



APPENDIX 3: ANALYSECERTIFICATEN

SGS

SGS

SGS NEDERLAND BV - Arnhem
 Attn: nl.envi.analyse@sgs.com
 Environment, Health and Safety
 Leemansweg 51
 6827 BX Arnhem
 NETHERLANDS

ANALYSERAPPORT : IAC21-07901

Uw referentie: Arnhem - EZEM-2021-03-00001 - 27/08/2021
 Aantal monsters: 6
 Datum van ontvangst: 30/08/2021
 Monsteridentificatie:

IAC21-07901.001 - 24 aug 2021 / Gietbaan 1 / A1
 IAC21-07901.002 - 24 aug 2021 / Gietbaan 1 / A2
 IAC21-07901.003 - 24 aug 2021 / Gietbaan 1 / B1
 IAC21-07901.004 - 24 aug 2021 / Gietbaan 1 / B2
 IAC21-07901.005 - 24 aug 2021 / Gietbaan 1 / C1
 IAC21-07901.006 - 24 aug 2021 / Gietbaan 1 / C2

Analyseresultaten:

Bepaling van verschillende organische componenten
 (GC-MS)

Bepaling van het volume
 (volumetry)

I.A.C., een divisie van SGS Belgium NV

ANTWERPEN, 09/09/2021



Sven Herremans
 Lab Operations Manager

Betekenis: als de resultaten overeenkomstig worden de opdrachtten uitgevoerd op basis van de meest recente versie van de algemene voorwaarden van SGS Belgium. Op eenzijdig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedingsverplichting en de bepalingen van SGS Belgium op het gebied van het gebruik van haar laboratorium en binnen de grenzen van de overname van de aansprakelijkheid, hetgeen SGS Belgium is enkel aansprakelijk t.a.v. haar opdrachtgever en dit document staat de bij aan te nemen risico's en de risico's van het gebruik van het laboratorium en de verplichting van SGS Belgium te overnemen voortvloeiend uit de transactiedocumenten. Elke test moet worden uitgevoerd op basis van de inhoud of het uitzicht van dit document is onvoldoende om te worden overgenomen. Indien het laboratorium waar de resultaten van dit rapport zijn vervaardigd hebben veranderd, worden en/of aangekocht door de klant of door een derde partij, voortgedragen door de klant, dan houden de resultaten geen enkele aansprakelijkheid in voor de resultaten van de test en het laboratorium aanpak en hebben enkel betrekking op het laboratorium. SGS aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid met betrekking tot de oorsprong van het laboratorium, waarvan het laboratorium wordt afgeleid is. Een beschrijving van de gebruikte analysemethoden, de identiteit van de externe laboratoria voor de gemiddelde (E) analyses en de meetonzekerheid van de analyses zijn op aanvraag beschikbaar. Mogelijke vertaalsproblemen of andere zijn opgedrukt en vermeld in samenvatting met de opdrachtgever.

Pagina 1 van 8

SGS Belgium NV | Institute for Applied Chromatography | Haven 422 | Industrieweg 39 | 20200 Antwerpen
 t +32 (0)3 545 65 66 | f +32 (0)3 545 65 60 | e nl.be@sgs.com | www.sgs.be

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)
 Registered Office: Boulevard 67 2030 Antwerpen 11 R, Antwerpen 141 810, BTW BE 404.662.780, Cilease BE 27 0701 3470 5594
 All orders are executed only in accordance with our General Conditions, described with the company's terms of conditions and orders.



ANALYSERAPPORT: IAC21-07901

Analytische resultaten - elementanalyse		
Component		

**ANALYSERAPPORT: IAC21-07901**

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 24 aug 2021 / Oliebaan 1 / A1			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylethylpropylamine	09/08/2021	<20	10



ANALYSERAPPORT: IAC21-07901

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 24 aug 2021 / Oliebaan 1 / A2			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylethylpropylamine	09/08/2021	<20	10



ANALYSERAPPORT: IAC21-07901

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 24 aug 2021 / Oliebaan 1 / B1			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylethylpropylamine	09/08/2021	<20	10



ANALYSERAPPORT: IAC21-07901

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 24 aug 2021 / Oliebaan 1 / B2			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylethylpropylamine	09/08/2021	<20	10


ANALYSERAPPORT: IAC21-07901

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 24 aug 2021 / Oliebaan 1 / C1			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylepropylamine	09/08/2021	<20	10

**ANALYSERAPPORT: IAC21-07901**

Analytische resultaten - organische parameters			
Ov referentie: 24 aug 2021 / Oetbaan 1 / C2			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylepropylamine	09/08/2021	<20	10



ANALYSERAPPORT: IAC21-07902

Van referentie:	Amstam - EZM-2021-03-00001 - 27/08/2021
Aantal registers:	0
Datum van ontvangst:	30/08/2021
Monstervoorbeeld:	

IAC21-07902.001 - 24 aug 2021 / Gietbaan 2 / A1
IAC21-07902.002 - 24 aug 2021 / Gietbaan 2 / A2
IAC21-07902.003 - 24 aug 2021 / Gietbaan 2 / B1
IAC21-07902.004 - 24 aug 2021 / Gietbaan 2 / B2
IAC21-07902.005 - 24 aug 2021 / Gietbaan 2 / C1
IAC21-07902.006 - 24 aug 2021 / Gietbaan 2 / C2

Bepaling van verschillende organische componenten
(GC-MS)

Bepaling van het volume (volumetrie)

I.A.C., een divisie van SGS Belgium NV

ANTWERPEN, 09/09/2021

Sven Herremans
Lab Operations Manager

[illegible]

5035 Belgium No | Institute for Applied Chromatography | Haven 407 | Postkingsweg 39 | B-2000 Antwerpen
t +32 (0)3 545 05 00 | f +32 (0)3 545 05 00 | e info@iacc.be | w www.iacc.be

Member of the S&S Group (Società Servizi di Sorveglianza)
Registered Office: Via del Corso 57, 20123 Bergamo, Italy. Telephone: 045 870 5779-60 404,652 700. Telex: 55537 DTOR 3472 5584
43 499333. Fax: 045 870 5779-60 404,652 700. E-mail: info@ssgroup.it
All rights are reserved only in accordance with our General Conditions, described with this contract. Quantity of Contracted Services Indefinite.



ANALYSERAPPORT: IAC21-07902

Analytische resultaten - elementanalyse		
Component		

**ANALYSERAPPORT: IAC21-07902**

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 24 aug 2021 / Oliebaan 2 / A1			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylethylpropylamine	09/08/2021	<20	10

**ANALYSERAPPORT: IAC21-07902**

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 24 aug 2021 / Oliebaan 2 / A2			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylethylpropylamine	09/08/2021	<20	10

**ANALYSERAPPORT: IAC21-07902**

Analytische resultaten - organische parameters			
Uit referentie: 24 aug 2021 / Oliebaan 2 / B1			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylepropylamine	09/08/2021	<20	10



ANALYSERAPPORT: IAC21-07902

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 24 aug 2021 / Oliebaan 2 / B2			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylepropylamine	09/08/2021	<20	10



ANALYSERAPPORT: IAC21-07902

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 24 aug 2021 / Oliebaan 2 / C1			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylethylpropylamine	09/08/2021	<20	10



ANALYSERAPPORT: IAC21-07902

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 24 aug 2021 / Oliebaan 2 / C2			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylethylpropylamine	09/08/2021	<20	10



ANALYSERAPPORT: IAC21-07903

Van referentie:	Amstam - EZM-2021-03-00001 - 27/08/2021
Aantal registers:	0
Datum van ontvangst:	30/08/2021
Monstervoorbeeld:	

IAC21-07903.001 - 25 aug 2021 / Atsug L10 / A1
IAC21-07903.002 - 25 aug 2021 / Atsug L10 / A2
IAC21-07903.003 - 25 aug 2021 / Atsug L10 / B1
IAC21-07903.004 - 25 aug 2021 / Atsug L10 / B2
IAC21-07903.005 - 25 aug 2021 / Atsug L10 / C1
IAC21-07903.006 - 25 aug 2021 / Atsug L10 / C2

Bepaling van verschillende organische componenten
(GC-MS)

Bepaling van het volume (volumetrie)

I.A.C., een divisie van SGS Belgium NV

ANTWERPEN, 09/09/2021

Sven Herremans
Lab Operations Manager

Besluitende als de mededeling van de overname van de opbrengst van het afgestortte op bank van de interest reeds mededeling van de afgestortte voor waarde van 500 g.
 1905. Op een met bij besluit van de overname van de opbrengst van het afgestortte op bank van de interest reeds mededeling van de afgestortte voor waarde van 500 g.
 de vergoedingen en bevestigingen van de overname van de opbrengst van het afgestortte op bank van de interest reeds mededeling van de afgestortte voor waarde van 500 g.
 en de bevestigingen van de overname van de opbrengst van het afgestortte op bank van de interest reeds mededeling van de afgestortte voor waarde van 500 g.
 500 g. (Bij een in de overname van de opbrengst van het afgestortte op bank van de interest reeds mededeling van de afgestortte voor waarde van 500 g.)
 worden en verplichting en uit te voeren voortgezet. De afrekening van de overname van de opbrengst van het afgestortte op bank van de interest reeds mededeling van de afgestortte voor waarde van 500 g.
 worden) genoemd en de afrekening van de overname van de opbrengst van het afgestortte op bank van de interest reeds mededeling van de afgestortte voor waarde van 500 g.
 de afrekening van de overname van de opbrengst van het afgestortte op bank van de interest reeds mededeling van de afgestortte voor waarde van 500 g.
 de afrekening van de overname van de opbrengst van het afgestortte op bank van de interest reeds mededeling van de afgestortte voor waarde van 500 g.
 de afrekening van de overname van de opbrengst van het afgestortte op bank van de interest reeds mededeling van de afgestortte voor waarde van 500 g.

2005 Belgium No Institute for Applied Chromatography Haven 407 Postdijkweg 35 B-2000 Antwerpen
t +32 (0)3 545 05 00 f +32 (0)3 545 05 00 e iaa@iaa.com w www.iaa.be

Member of the GSS Group (Société Générale de Surveillance)
Registered Office: Boulevard 57, 2500 Neuchâtel, H.R., Neuchâtel 141 810. BTW DE 404 562 790. Germany: BIC 5707 0000 3412 5584
All rights are reserved with respect to all communications with our Customer Conferences. All rights with the German, French and the Swiss Patent and Trademark Office.



ANALYSERAPPORT: IAC21-07903

Analytische resultaten - elementanalyse		
Component		


ANALYSERAPPORT: IAC21-07903

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 25 aug 2021 / Afzug L10 / A1			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylepropylamine	09/09/2021	<20	10



ANALYSERAPPORT: IAC21-07903

Analytische resultaten - organische parameters			
Uit referentie: 25 aug 2021 / Albug L10 / A2			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylethylpropylamine	09/09/2021	<20	10



ANALYSERAPPORT: IAC21-07903

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 25 aug 2021 / Afzug L10 / B1			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylepropylamine	09/09/2021	<20	10

**ANALYSERAPPORT: IAC21-07903**

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 25 aug 2021 / Afzug L10 / B2			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylepropylamine	09/09/2021	<20	10

**ANALYSERAPPORT: IAC21-07903**

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 25 aug 2021 / Afslag L10 / C1			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylepropylamine	09/09/2021	<20	10


ANALYSERAPPORT: IAC21-07903

Analytische resultaten - organische parameters			
Uw referentie: 25 aug 2021 / Afslag L10 / C2			
Bepaling van verscheidene organische componenten			
Component	Datum van analyse	Concentratie (µg)	Rapportagegrens (µg)
N,N Dimethylepropylamine	09/09/2021	<20	10

**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076537 / 3 - 663118 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyse rapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyse rapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076537 / 3 EZEM-2021-03-00001 Waeles (charlotte.wosten) PO 324730
Monsternr. 663118 / 2 Gas/Lucht
Factuur aan 35004018 SGS NEDERLAND BV
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monstername 26.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsteromschrijving OVENS EZEM 2021-03-0001 ZM filter 5249
Datum monstername 26.08.21

	Eenheid	Resultaat	Method
Metalen			
Arsen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Beryllium (Be) (HF) (Filter)	µg/filter	<5,0	eigen methode (analyse cfrs) NEN-EN 14385
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Calcium (Ca) (HF) (Filter)	µg/filter	350	eigen methode (analyse cfrs) NEN-EN 14385
Kobalt (Co) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Lood (Pb) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	4,4	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Zwavel (S) (HF) (Filter)	µg/filter	28	eigen methode (analyse cfrs) NEN-EN 14385

Verklaring: "<" of "n.a." betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar; indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyse: 31.08.2021
Einde van de analyse: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Kamer van Koophandel: Directie
nr. 08110898 pps. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81132558 B01



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076537 / 3 - 663118 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2020-10-15/16/17/18/19/20

Kamer van Koophandel: Directeur:
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81113255# 601

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076537 / 3 - 663119 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076537 / 3 EZEM-2021-03-00001 Waeles (charlotte.wosten) PO 324730
Monsternr. 663119 / 2 Gas/Lucht
Factuur aan 35004018 SGS NEDERLAND BV
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monstername 25.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsterschrijving Koeltrommel EZEM 2021-03-0001 ZM filter 5274
Datum monstername 25.08.21

	Eenheid	Resultaat	Method
Metalen			
Arsen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Beryllium (Be) (HF) (Filter)	µg/filter	<5,0	eigen methode (analyse cfrs) NEN-EN 14385
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Calcium (Ca) (HF) (Filter)	µg/filter	260	eigen methode (analyse cfrs) NEN-EN 14385
Kobalt (Co) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Lood (Pb) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	4,8	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Zwavel (S) (HF) (Filter)	µg/filter	30	eigen methode (analyse cfrs) NEN-EN 14385

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar; indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyse: 31.08.2021
Einde van de analyse: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Kamer van Koophandel: Directie
nr. 08110898 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 61132958 B01



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076537 / 3 - 663119 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters resulteren in gemiddeld met het symbool "n".

2020-10-15 14:18:10 AL-PR

Kamer van Koophandel: Directeur:
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81113255# 601

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076537 / 3 - 663120 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076537 / 3 EZEM-2021-03-00001 Waeles (charlotte.wosten) PO 324730
Monsternr. 663120 / 2 Gas/Lucht
Factuur aan 35004018 SGS NEDERLAND BV
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 24.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsteromschrijving Gietbaan 1 EZEM 2021-03-0001 ZM filter 5275
Datum monstername 24.08.21

	Eenheid	Resultaat	Method
Metalen			
Arsen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	1,5	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Beryllium (Be) (HF) (Filter)	µg/filter	<5,0	eigen methode (analyse cfrs) NEN-EN 14385
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Calcium (Ca) (HF) (Filter)	µg/filter	340	eigen methode (analyse cfrs) NEN-EN 14385
Kobalt (Co) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Lood (Pb) (HF) (Filter)	µg/filter	6,7	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	5,3	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Zwavel (S) (HF) (Filter)	µg/filter	150	eigen methode (analyse cfrs) NEN-EN 14385

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar; indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyse: 31.08.2021
Einde van de analyse: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Kamer van Koophandel: Directie
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
Nr. 01132558 601

Blad 1 van 2



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076537 / 3 - 663120 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2020-10-15 14:18:11

Kamer van Koophandel: Dinsdag
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81113255# 601

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076537 / 3 - 663121 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076537 / 3 EZEM-2021-03-00001 Waeles (charlotte.wosten) PO 324730
Monsternr. 663121 / 2 Gas/Lucht
Factuur aan 35004018 SGS NEDERLAND BV
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 24.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsteromschrijving Gietbaan 2 EZEM 2021-03-0001 ZM filter 5276
Datum monstername 24.08.21

	Eenheid	Resultaat	Method
Metalen			
Arsen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Beryllium (Be) (HF) (Filter)	µg/filter	<5,0	eigen methode (analyse cfrs) NEN-EN 14385
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Calcium (Ca) (HF) (Filter)	µg/filter	360	eigen methode (analyse cfrs) NEN-EN 14385
Kobalt (Co) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Lood (Pb) (HF) (Filter)	µg/filter	4,3	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	3,8	eigen methode (ontl); meting cfrs NEN-EN 14385
Zwavel (S) (HF) (Filter)	µg/filter	120	eigen methode (analyse cfrs) NEN-EN 14385

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar; indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyse: 31.08.2021
Einde van de analyse: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Kamer van Koophandel: Directie
Nr. 08110898 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81132558 B01



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076537 / 3 - 663121 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2020-10-15/16/17/18/19

Kamer van Koophandel: Dinsdag
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT/Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81113255# 601

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663124 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076538 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324732
Monsternr. 663124 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 24.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsteromschrijving Gietbaan 1 EZEM 2021-03-0001 ZM AB

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	225	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	1,1	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	<0,10	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	1,3	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	12000000	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	30	Eigen methode; keping op massa-basis

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021
Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 811132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663124 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:02

Kamer van Koophandel: Directeur:
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 61113255# 601

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663125 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076538 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324732
Monsternr. 663125 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 24.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsteromschrijving Gietbaan 1 EZEM 2021-03-0001 ZM VB

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	153	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	0,11	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	2,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	1,3	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	11000000	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	76	Eigen methode; keping op massa-basis

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021
Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663125 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:00

Kamer van Koophandel: Dinsdag
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663126 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076538 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324732
Monsternr. 663126 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 24.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsteromschrijving Gietbaan 1 EZEM 2021-03-0001 ZM A1

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	235	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	1,2	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	0,23	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	4,8	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	4,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	540000	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	107	Eigen methode; keping op massa-basis

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021
Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663126 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:48

Kamer van Koophandel: Directeur:
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81113255# 601

Blad 2 van 2





AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 708110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663127 / 2

De schuine streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076538 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324732
Monsternr. 663127 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 24.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsteromschrijving Gietbaan 1 EZEM 2021-03-0001 ZM A2

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	192	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methode/analyse cfr. NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	<0,10	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<1,0 ^m	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	3,3	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	2,9	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	7100000	eigen methode/analyse cfr. NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	86	Eigen methode; keping op massa-basis

pe) De rapportagegrens is verhoogd, om matrixeffecten te elimineren is er minder monster in bewerking genomen.

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021

Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 1 van 2



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663127 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:49

Kamer van Koophandel: Directeur:
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 61113255# 601

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663128 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076538 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324732
Monsternr. 663128 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 24.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsteromschrijving Gietbaan 2 EZEM 2021-03-0001 ZM AB

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	286	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	1,3	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	<0,10	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	1,8	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	12000000	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	22	Eigen methode; keping op massa-basis

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021
Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663128 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:12:02

Kamer van Koophandel: Directeur
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT/Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81113255# 601

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 708110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663129 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076538 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324732
Monsternr. 663129 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 24.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsteromschrijving Gietbaan 2 EZEM 2021-03-0001 ZM VB

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	170	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	<0,10	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	2,2	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	1,2	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	120000	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	89	Eigen methode; keping op massa-basis

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021
Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663129 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:12:22

Kamer van Koophandel: Directeur:
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT/Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 708110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663130 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076538 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324732
Monsternr. 663130 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 24.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsteromschrijving Gietbaan 2 EZEM 2021-03-0001 ZM A1

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	300	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	1,2	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	0,17	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	5,3	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	2,4	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	6000000	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	99	Eigen methode; keping op massa-basis

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021
Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663130 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:19:19

Kamer van Koophandel: Dinsdag
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 708110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663131 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076538 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324732
Monsternr. 663131 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 24.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsteromschrijving Gietbaan 2 EZEM 2021-03-0001 ZM A2

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	149	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	<0,10	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	5,2	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	4,9	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	6400000	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	89	Eigen methode; keping op massa-basis

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021
Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076538 / 3 - 663131 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:19:18

Kamer van Koophandel: Dinsdag
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663132 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076539 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324731
Monsternr. 663132 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 29.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsterschrijving OVENS EZEM 2021-03-0001 ZM AB

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	<50,0	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	<0,10	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	12000000	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	50	Eigen methode; keping op massa-basis

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021
Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 811132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663132 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:02

Kamer van Koophandel: Directeur:
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81113255# 601

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663133 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076539 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324731
Monsternr. 663133 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 29.08.2021
Monsternemer
Opdrachtgever
Monsterschrijving OVENS EZEM 2021-03-0001 ZM VB

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	121	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methodeanalyse cfr. NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	0,30	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	2,2	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	8,1	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	11000000	eigen methodeanalyse cfr. NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	59	Eigen methode; keping op massa-basis

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021
Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663133 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 10:00:00 AL-PH

Kamer van Koophandel: Dinsdag
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81113255# 601

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663134 / 2

De schuine streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076539 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324731
Monsternr. 663134 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 29.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsterschrijving OVENS EZEM 2021-03-0001 ZM A1

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	214	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methode/analyse o.f. NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	0,17	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	3,2	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	5,4	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	8000000	eigen methode/analyse o.f. NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	73	Eigen methode; keping op massa-basis

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021
Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663134 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:49

Kamer van Koophandel: Directeur:
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81113255# 601

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 708110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663135 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076539 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324731
Monsternr. 663135 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 29.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monstersomschrijving OVENS EZEM 2021-03-0001 ZM A2

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	204	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	<0,10	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	7400000	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	84	Eigen methode; keping op massa-basis

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021
Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663135 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:49

Kamer van Koophandel: Directeur:
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81113255# 601

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663136 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076539 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324731
Monsternr. 663136 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 29.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsterschrijving Koeltrommel EZEM 2021-03-0001 ZM AB

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	171	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	0,16	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	6,2	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	3,7	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	130000	eigen methodeanalyse of: NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	63	Eigen methode; keping op massa-basis

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021
Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663136 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:15:00

Kamer van Koophandel: Dinsdag
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81113255# 601

Blad 2 van 2





AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatiernr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663137 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076539 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324731
Monsternr. 663137 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 29.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsteromschrijving Koeltrommel EZEM 2021-03-0001 ZM VB

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	52,9	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methode/analyse cfr. NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	<0,10	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<1,0 ^m	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	13000000	eigen methode/analyse cfr. NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	45	Eigen methode; keping op massa-basis

pe) De rapportagegrens is verhoogd, om matrixeffecten te elimineren is er minder monster in bewerking genomen.

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021

Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110888
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 1 van 2



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663137 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:12:21

Kamer van Koophandel: Dinsdag
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

Blad 2 van 2





AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 708110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663138 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076539 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324731
Monsternr. 663138 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 29.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsteromschrijving Koeltrommel EZEM 2021-03-0001 ZM A1

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	805	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	2,5	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<10 ^{µg}	eigen methodeanalyse cfr. NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	20	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	9,4	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	55	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	360	NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	3600000	eigen methodeanalyse cfr. NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	83	Eigen methode; keping op massa-basis

De rapportagegrens is verhoogd, om matrixeffecten te elimineren is er minder monster in bewerking genomen.

Verklaring: "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021

Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110898
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132958-B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 1 van 2



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663138 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/ resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 14:19:19

Kamer van Koophandel: Dinsdag
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel: +31 (0) 570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SGS NEDERLAND B.V.
Mevr. C. Wosten
LEEMANSWEG 51
6827 BX ARNHEM

Datum 05.10.2021
Relatienr 35005880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663139 / 2

De achtere streep achter het opdracht- en/of monsternummer correspondeert met de huidige versie van het analyserapport. Deze versie vervangt alle vorige versies van dit analyserapport. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen en moeten worden vernietigd.

Opdracht 1076539 / 3 EZEM-2021-03-0001 Waeles (Charlotte Wosten) PO 324731
Monsternr. 663139 / 2 Gas/Lucht
Project 1216 SGS Arnhem Charlotte Wosten PO: 307960
Opdrachtacceptatie 30.08.2021
Monsternr. 29.08.2021
Monsternemer Opdrachtgever
Monsterschrijving Koeltrommel EZEM 2021-03-0001 ZM A2

	Einheid	Resultaat	Methode
Metalen			
Calcium (Ca)	µg/l	122	eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2:2020)
Arsen (As) (impinger)	µg/l	<1,0	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Beryllium (impinger)	µg/l	<5,0	eigen methodeanalyse cfr. NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	0,11	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	2,2	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	1,4	NEN-EN 14385 (analysedeelt) NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Zwavel (S) (impinger)	µg/l	5300000	eigen methodeanalyse cfr. NEN-EN-ISO 17294-2:2020
Overig onderzoek			
Volume	ml	89	Eigen methode; keping op massa-basis

Verklaring "C" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.08.2021
Einde van de analyses: 03.09.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Ramen van Koophandel
Nr. 08110898
VAT-Btw-ID-Nr.:
NL 81132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



SGS

AL-West B.V.

Dorndijkstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum 05.10.2021
Relatienr 35006880

ANALYSERAPPORT 1076539 / 3 - 663139 / 2

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn gecorrigeerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-gecorrigeerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

2021-10-05 10:14:14 AL-PR

Kamer van Koophandel: Directeur:
Nr. 08110888 ggs. Marc van Gelder
VAT-Btw-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 81113255# 601

Blad 2 van 2



SGS

SGS

GP21-11786

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager: Rudi Herman
 Laboratorium: SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres: Speersstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon: +31 (0) 88 214 82 00
 Fax: +31 (0) 88 214 82 99
 Email: nl.nrv.sg@sgs.com
 SGS referentie: GP21-11786
 Aanvraag Ontvangen: 16-06-2021
 Gerapporteerd: 22-06-2021

KLANT

Klant: SGS Nederland BV, Environment, Health and Safety
 Adres: Laemansweg 51
 6827 SX Arnhem Nederland
 Contactpersoon: Algemeen medewerkers
 Telefoon: 026 3844503
 Fax: 026 4429410
 Email: nl.nrv.analyse@sgs.com
 Project: Default
 Klant Ref: EZEM-2021-03-001

MONSTER IDENTIFICATIE

GP21-11786.001: Kinderdagverblijf vanderbank (veegmonsters)
 GP21-11786.002: Kinderdagverblijf filter (filermateriaal)
 GP21-11786.003: Bosstraat (veegmonsters)
 GP21-11786.004: Brandweer (veegmonsters)

OPMERKINGEN

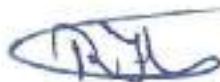
De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.
 Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

Betreffende alle monsters:

In te betreffende oppervlaktes in behandeling genomen vipes:

GP21-11786.001 (Gloeiend): 105 cm²
 GP21-11786.001 (Metaal): 128 cm²
 GP21-11786.002 (Gloeiend): 242 cm²
 GP21-11786.002 (Metaal): 495 cm²
 GP21-11786.003 (Gloeiend): 120 cm²
 GP21-11786.003 (Metaal): 120 cm²
 GP21-11786.004 (Gloeiend): 90 cm²
 GP21-11786.004 (Metaal): 135 cm²

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager

Beknopte onderstaande verklaring wordt als afschrift of document afgedrukt en afgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Opzettelijk vervalsen wordt strafbaar gesteld. Het verspreiden van deze verklaring wordt strafbaar gesteld. De afgeleverde verklaring wordt gebruikt op de bepaling van aansprakelijkheid, de bepalingen en bevestigingsdocumenten bepaald door deze voorwaarden. Het verspreiden van deze verklaring wordt strafbaar gesteld. Het verspreiden van deze verklaring wordt strafbaar gesteld. Het verspreiden van deze verklaring wordt strafbaar gesteld.

De afgeleverde verklaring wordt gebruikt op de bepaling van aansprakelijkheid, de bepalingen en bevestigingsdocumenten bepaald door deze voorwaarden. Het verspreiden van deze verklaring wordt strafbaar gesteld. Het verspreiden van deze verklaring wordt strafbaar gesteld. Het verspreiden van deze verklaring wordt strafbaar gesteld.

De afgeleverde verklaring wordt gebruikt op de bepaling van aansprakelijkheid, de bepalingen en bevestigingsdocumenten bepaald door deze voorwaarden. Het verspreiden van deze verklaring wordt strafbaar gesteld. Het verspreiden van deze verklaring wordt strafbaar gesteld. Het verspreiden van deze verklaring wordt strafbaar gesteld.

SGS Belgium NV

Environment, Health and Safety | Haven 407 | Polderdijkweg 16 | B-2030 Antwerpen
 t +32 (0)3 545 80 71 | f +32 (0)3 545 80 70 | e nl.nrv.analyse@sgs.com

nl.nrv.be | nl.nrv.com

Member of the SGS Group

Registered office: Boulevard 11 | 4-2000 Antwerpen | Belgium | t +32 (0)3 545 80 71 | f +32 (0)3 545 80 70



		Measurements	GF25-11780.001	GF25-11784.002	GF25-11786.003	GF25-11788.004
		Name	RAJMS	RAJMS	RAJMS	RAJMS
		Secondarystagephase				
		Secondarystage	SEEDEN	SEEDEN	SEEDEN	SEEDEN
		Secondarystagestart	14-06-2021	14-06-2021	14-06-2021	14-06-2021
		Secondarystagephase				
		SecondarystageMeasure	14-06-2021	14-06-2021	14-06-2021	14-06-2021
Parameter		Default	RG	FixedRate	FixedRate	FixedRate
Quadratverfahren (2020-2023-10)						
Quadratverfahren		mg/liter	10	816.4	816.8	710.7
						486.4
Mengen (2020-2023-04(A))						
Arten		g/liter	18	<10	<10	<10
Calcium		g/liter	18	<10	<10	<10
Cobalt		g/liter	5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Lead		g/liter	1.0	0.2	36	666
Nickel		g/liter	18	<10	36	<10
Selenium		g/liter	-	0.040	0.346	0.0025



GP21-11786
ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEID- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.



APPENDIX 4: BEDRIJFSGEGEVENS

Artikelno. Aantal Productno. soort kg receptuur getallen (%)																	
1	Maandag		start													0 WK34	
2					*****												
3	34331-H	201	1089018	NOD	0,64	1.744	150	1310	19	0,4	0,45	2,34	400	9	ma	v104	
4	3637117700-H	300	1089018	NOD	0,33,06	2.208	244	1500	19	0,40	0,45	2,34	500		ma	v104	
5	363285-H	411	1089018	NOD	0,33,15	13.674	318	1480	22	0,40	0,30	2,36	600	9	ma	v104	
6	363353-H	409	1089018	NOD	0,09	7.771	318	1480	21	0,4	0,45	2,34	600	9	ma	v104	
7	364306-H	524	1089018	NOD	0,20	10.460	318	1480	22	0,40	0,30	2,36	600	9	ma	v104	
8	363402-H	1.517	1089018	NOD	0,05,40	25.900	318	1480	22	0,40	0,30	2,43	600	9	ma	v104	
9	3663241484-H	254	1089018	NOD	0,25,0	3.958	318	1480	24	0,40	0,30	2,43	600		ma	v104	
10					*****												
11	Dinsdag		start													WK 34	
12					*****												
13	318511-H	896	1089018	NOD	0,17,25	4.934	188	1490	22	0,40	0,45	3,30	400		di	v104	
14	318523-H	224	1089018	NOD	0,22,8	3.107	268	1500	22	0,40	0,45	3,30	600		di	v104	
15	313100048-H	1.257	1089018	CU	0,30	18,98	23.878	300	1500	22	0,40	0,45	2,34	600	9	di	v104
16	318380-H	820	1089111	CU	0,4	23,0	14.264	338	1490	21	0,4	0,3	2,43	600	9	di	v104
17	470508108-H	139	1089104	CU	0,40	23,76	3.365	278	1500	29	0,40	0,30	2,56	600		di	v104
18	4705033244-H	275	1089105	CU	0,50	22,98	6.214	318	1440	22	0,30	0,30	2,56	600		di	v104
19	3114183408-H	278	1089087	CU	0,30	20,0	3.364	258	1500	24	0,4	0,3	2,43	600		di	v104
20	Woensdag		start													0 WK34	
21					*****												
22	3630105060-H	381	1089113	NOD	0,22,8	4.122	318	1520	22	0,40	0,45	3,2	400		wo	v104	
23	31336006-H	1.171	1089018	CU	0,30	18,98	22.863	300	1500	22	0,40	0,45	2,34	600	9	wo	v104
24	3134008267-H	878	1089018	CU	0,30	18,98	4.933	318	1520	19	0,4	0,3	2,43	500		wo	v104
25	3134008048-H	846	1089114	CU	0,30	23,2	7.996	338	1520	23	0,4	0,3	2,43	600		wo	v104
26	3134008073-H	220	1089069	CU	0,30	23,14	3.093	288	1500	25	0,4	0,3	2,43	600		wo	v104
27	3134283488-H	130	1089105	CU	0,30	20,0	2.606	258	1500	24	0,4	0,3	2,43	600		wo	v104
28					*****												
29					*****												
30					*****												

NOD = nodulair gietijzer

SIMO = gietijzer met een hoog silicium- en molybdeengehalte voor corrosiebestendigheid

CU = nodulair gietijzer met een hoger koper gehalte

48

APPENDIX 5: FOUTENDISCUSSIE

Doel foutendiscussie

Bij het uitvoeren van een meting moet men er altijd van bewust zijn dat er fouten in het eindresultaat zullen optreden. Dit geldt niet alleen voor de metingen, ook bij de berekeningen kunnen fouten optreden. Onder een "fout" wordt iedere afwijking van de werkelijke waarde verstaan. Door het uitvoeren van een *foutenbeschouwing* kan de invloed van de fout nagegaan worden. Deze beschouwing moet voor en na de meting uitgevoerd worden. Voor een meting heet dit een *foutenprognose* en na de meting een *foutenberekening*. De foutendiscussie heeft de volgende doelen:

Vaststellen van de nauwkeurigheid van een resultaat

Wil men het resultaat van een proef in een objectief getal uitdrukken, zal men ook de nauwkeurigheid in een objectief getal willen weergeven. Hierdoor leren we in eerste instantie de grenzen waarbinnen de *werkelijke waarde* van het resultaat ligt kennen.

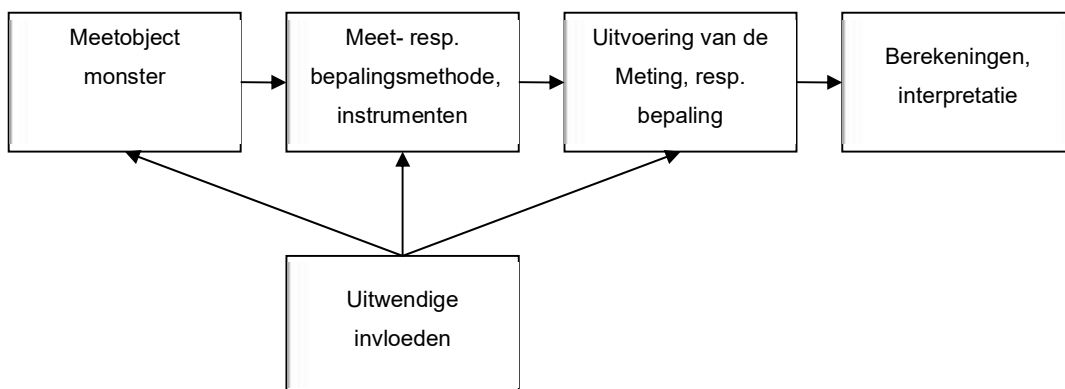
Keuze van de methode en de instrumenten

Aan de hand van de gewenste nauwkeurigheid en de meetmethode kan door het uitvoeren van een foutenprognose bepaald worden of de meting voldoet aan de gestelde nauwkeurigheid. Bereikt men de gewenste nauwkeurigheid niet dan zullen er foutenbronnen verwijderd moeten worden of er moet naar een geheel andere meetmethode gezocht worden.

Door de proeven efficiënt in te richten en zich vooral te richten op het onderdeel dat de grootste bron van onnauwkeurigheid is, kunnen betere resultaten bereikt worden en wordt er minder tijd verspild.

Classificatie van fouten

In het volgende figuur staat schematisch weergegeven een aantal stappen waarin fouten kunnen optreden.



Fouten samenhangend met meetobject

In het meetobject zijn vaak al foutenbronnen aanwezig.

- B.v.:
- Geen homogene samenstelling van een gas.
 - Niet genoeg rechte lengte voor een hoeveelheidmeting.
 - Een temperatuurmeting aan de 'schaduwzijde'.

Fouten in de meet- resp. bepalingmethode

Door deze zogenaamde *methodefouten* treedt er vaak een verkeerd meet- of analyseresultaat op. Dit schuilt in de toegepaste werkwijze. De meting beïnvloedt de te meten waarde. B.v. bij een snelheidsmeting in een kleine leiding blokkeert de pitot-buis een groot deel van de leiding waardoor een verkeerde snelheid gemeten wordt.

Instrumentfouten

Deze fouten schuilen in het gebruikte instrumentarium. Ze kunnen ontstaan door *kalibratiefouten* of door *instelfouten*. Het komt ook nogal eens voor dat de *nulstand* of de *referentiestand* van een meter niet constant is.

Fouten die ontstaan bij de uitvoering van de meting

Dit type fout komt voornamelijk voor rekening van de uitvoerder van de meting. De fouten zijn door correct en zorgvuldig uitvoeren van de meting te voorkomen.

Fouten die ontstaan door uitwendige invloeden

Dit soort fouten ontstaan buiten de eigenlijke uitvoering van de proef om en zijn toch van invloed zijn op het resultaat.

- B.v.:
- magnetische velden om meetapparatuur
 - trillingen
 - vochtigheid
 - het weer

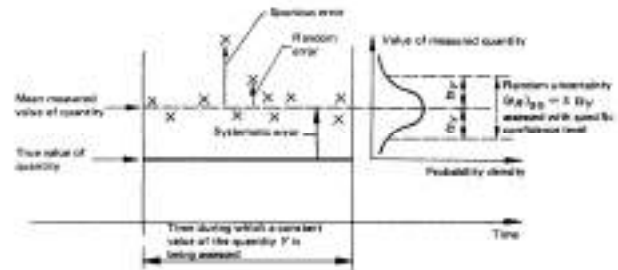
Fouten bij de interpretatie van de fouten

Hierbij moet men zich afvragen of wat men meet ook is wat men inderdaad denkt te meten. Het moet zeker gesteld zijn dat de gebruikte methode de juiste is voor hetgeen dat bepaald moet worden.

Soorten fouten die op kunnen treden

De fouten die bij een meting op kunnen treden zijn onder te verdelen in:

- *Systematische fouten*
- *Toevallige fouten*
- *Parasitaire fouten*



Systematische fouten

Systematische fouten zijn fouten die een meting steeds op dezelfde wijze beïnvloeden. Ze veroorzaken altijd een te grote of een te kleine waarde. Door veel metingen wordt de fout niet kleiner.

De systematische fouten zijn voornamelijk fouten in de meetinstrumenten en ontstaan door een verkeerde kalibratie van een instrument of door een niet correcte nul instelling.

De systematische fouten zijn in twee grote groepen onder te verdelen.

- a) Constante systematische fouten
Deze zijn normaal voor alle metingen uitgevoerd onder dezelfde omstandigheden en zijn constant in de tijd maar, kunnen afhankelijk van de aard van de fout, variëren met de waarde verkregen bij de meting.
- b) Variabele systematische fouten
Deze kunnen ontstaan door het niet constant houden van de condities waaronder gemeten wordt. Bijvoorbeeld door het oplopen van de temperatuur bij een meetinstrument dat voor gebruik bij een bepaalde temperatuur gekalibreerd is.
Een tweede type variabele systematische fout kan ontstaan door het meten met een digitaal meetinstrument aan een continue variërende grootte.

Toevallige fouten, reproduceerbaarheid

Onder toevallige fouten verstaan we fouten waarvan de grootte en de richting volkomen afhangen van het toeval en die dus bij iedere meting anders kunnen uitvallen. Bij een groot aantal metingen kunnen de fouten elkaar ten dele opheffen.

Een andere term die in dit verband gebruikt wordt is de term *reproduceerbaarheid*. Hieronder wordt verstaan de overeenkomst tussen een aantal metingen aan één grootte met dezelfde methode.

Reproduceerbaar wil nog niet zeggen dat er geen systematische fout in het spel is. Een systematische fout kan alleen opgespoord worden door het uitvoeren van de meting met een andere methode.

Het zal niet altijd mogelijk zijn een fout in een van de twee groepen onder te brengen, enerzijds omdat subjectieve criteria worden aangehouden bij het onderbrengen van een fout in één van de groepen, anderzijds omdat gemaakte fouten vaak ten dele systematisch, ten dele toevallig zijn.



Parasitaire fouten

Parasitaire fouten zijn fouten als menselijke fouten of fouten ontstaan door het tijdelijk uitvallen van een meetinstrument. De waarnemingen met deze fouten moeten niet mee genomen worden met de middeling van de meetwaarden omdat deze grote afwijkingen kunnen geven van de resultaten.

Foutenberekening

Bij de foutenberekening moet er gekeken worden naar het totale meetsysteem. Dit omvat:

- De monstername
- Het monsternamesysteem
- De analyser
- Converter rendement (CE)
- Het registratiesysteem
- De kalibratiegassen

Overzicht meetonzekerheden

Onderstaande tabel geeft de geschatte totale meetonzekerheden voor de verschillende rookgas-componenten zoals die bij de hier gerapporteerde metingen zijn gerealiseerd.

De meetonzekerheid wordt berekend door de totale meetfout te delen door de wortel van het aantal metingen en te vermenigvuldigen met de meetwaarde (NEN-ISO 14596).

$$U = \frac{E}{\sqrt{n}} * C$$

Hierin is:

- U : Meetonzekerheid in de concentratie
 E : Totale meetfout in de concentratie
 C : Concentratie in mg/m³
 n : Aantal deelmetingen

Tabel 28 Berekening meetonzekerheden te toetsen waarden

Rookgascomponent	Totale Meetfout (± % van meetwaarden)	Aantal metingen	Meetonzekerheid (± % van meetwaarden)
Amines	20	3	11.5
Debiet	20	1	20.0
Koolwaterstoffen	20	3	11.5
Stof	20	1	20.0
Vocht	20	1	20.0
ZM	20	1	20.0

APPENDIX 6: NOMENCLATUUR

°C	graden Celsius
gew%	gewichtsprocenten
h	uur
ind	in normaal toestand droog (101.3 kPa, 273 K)
inv	in normaal toestand vochtig (101.3 kPa, 273 K)
K	Kelvin
kg	kilogram
kPa	kiloPascal
m	meter
vppm	volume parts per million
mg/m ³	milligram per normaal kubieke meter
m ³	kubieke meter
mg	milligram
vol%	volumeprocent
g	gram
m ³ /h	debiet onder bedrijfsomstandigheden
m ³ /h	debiet genormaliseerd 273 K, 1013 hPa, actueel % O ₂ en droog afgas)
m ³ /h @ x vol% O ₂	debiet genormaliseerd (273 K, 1013 hPa bij X vol% O ₂ en droog afgas)
