



Rapportage periodieke metingen OMRIN REC 2023

Reststoffen Energie Centrale B.V.

21-11-2023

Definitieve rapportage

ELM – 223034



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.
Hoofdstraat 51
9514 BB Gasselternijveen
(0593) 33 28 75 Telefoon

info@ elmnederland.nl E-mail
www.elmnederland.nl Internet
Groningen 52514501 KvK

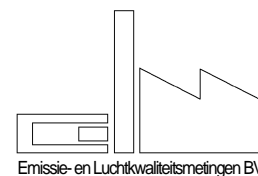
Documenttitel Rapportage periodieke metingen OMRIN
REC 2023

Verkorte documenttitel Periodieke metingen
Status Definitieve rapportage
Datum 21-11-2023
Projectnaam Periodieke metingen OMRIN REC
Projectnummer ELM – 223034
Opdrachtgever Reststoffen Energie Centrale B.V.

Referentie 223034/R02/GoV

Auteur(s) ing. G. Visser, MT1
Collegiale toets M. Visser, MT2
Vrijgegeven door ing. G. Visser, DELM
Datum/paraaf 21-11-2023





INHOUDSOPGAVE

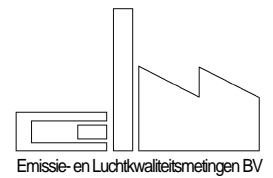
	Blz.
1 INLEIDING	1
2 WERKZAAMHEDEN	2
3 MEETLOCATIES	4
3.1 Schoorsteen	4
4 RESULTATEN	5
4.1 Schoorsteen	5
5 AFWIJKINGEN VAN DE NORM	7
6 TOETSING	8

BIJLAGEN

- 1 – Omschrijving meetmethoden
- 2 – Meetcertificaten LMD
- 3 – Analysecertificaten AI-West
- 4 – Kwaliteitscertificaten ELM

Dit rapport bestaat uit een totaal van 47 pagina's, inclusief voorblad en bijlagen

DISCLAIMER. ELM kan niet aansprakelijk gesteld worden voor gevolgschade door onjuiste weergave van feiten. Dit rapport is tot stand gekomen als onderdeel van een handelstransactie tussen ELM en opdrachtverlener en mag alleen in het kader van die overeenkomst gebruikt worden. ELM draagt enkel aansprakelijkheid naar haar opdrachtgever t.a.v. de gesloten overeenkomst. Indien in dit rapport door klant geleverde informatie is verwerkt, dan kan ELM niet verantwoordelijk en/of aansprakelijk worden gesteld voor de daaraan verbonden resultaten (zoals bijvoorbeeld een jaarvracht berekening, een kengetal of andere productie-afhankelijke informatie). De weergegeven resultaten zijn van toepassing op de monsters, zoals ontvangen en/of genomen. ELM is slechts verantwoordelijk voor monsters die de eigen luchtmeetdienst (LMD) zelf heeft genomen en geanalyseerd, en is niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de (proces-)omstandigheden waarop het monster verkregen is, en/of het analyseresultaat van derde laboratoria. Eventuele toetsing aan emissiegrenswaarden evenals eventueel opgenomen advies zijn diensten welke buiten accreditatie vallen; alleen de in de bijlage opgenomen analyseresultaten voorzien van een "Q" middels de meetcertificaten (met RvA beeldmerk) vallen onder accreditatie. Elke niet toegestane wijziging, namaak of vervalsing (op welke wijze dan ook) van dit document (of delen ervan) is onwettig en kan leiden tot vervolging van overtreders.



1 INLEIDING

In opdracht van Reststoffen Energie Centrale B.V. [Hierna genoemd: REC] heeft ELM in het kader van paragraaf 5.2, afdeling 5.2 van de Activiteitenregeling, Annex VI deel 6 artikel 1.2 van de RIE(2010/75/EU), de milieuvergunning en op verzoek van REC een emissieonderzoek uitgevoerd aan de afgassen van de centrale schoorsteen.

De resultaten van de metingen met bijbehorende toetsing aan de vergunde waarden, zijn weergegeven in onderhavige rapportage.



2 WERKZAAMHEDEN

In 2023 zijn door de, volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde luchtmeetdienst (onder RvA nummer L433) van Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. (hierna: ELM) emissie metingen uitgevoerd aan de afgassen van diverse installaties op de productielocatie van REC te Harlingen.

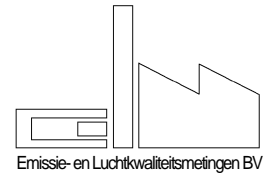
In tabel 2.1 is het gehanteerde meetprogramma weergegeven. De metingen zijn uitgevoerd conform het Activiteitenbesluit, Dit betekent minimaal dat de metingen in drievoud, gedurende minimaal 30 minuten (per belasting) zijn uitgevoerd.

Tabel 2.1 Uitgevoerd meetprogramma 2023-01

Code	Componenten	Meetduur	Meetdatum	Q ¹⁾	
				Monstername	Analyse
Schoorsteen	Kwik	3 x 60 minuten	10-05-2023	Q-ELM	q-AI-W
	Zware metalen ²⁾	3 x 60 minuten	10-05-2023	Q-ELM	q-AI-W
	Dioxinen/furanen	1 x 6 uur	10-05-2023	Q-ELM	q-AI-W
	O ₂ , CO ₂	passend interval	10-05-2023	Q-ELM	Q-ELM
	Afgastemp. en -snelheid	passend interval	10-05-2023	Q-ELM	Q-ELM
Elke bron	Referentie parameters	Passend interval	-	Q-ELM	Q-ELM

- 1) De geaccrediteerde verrichtingen van de LMD (L433) van ELM zijn in de tabel weergegeven middels een 'Q', extern uitbestede analyses bij het laboratorium "Al West" te Deventer, welke vallen onder hun RvA scope (L005) zijn middels een "q" aangegeven.
- 2) Zware metalen bestaan uit: As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, V, Cd en Tl.

In tabel 2.2 zijn de gehanteerde meetmethoden weergegeven. De geaccrediteerde verrichtingen zijn middels een 'Q' aangegeven.



Tabel 2.2 Overzicht meetmethoden

Component	Omschrijving meetmethode	Conform normeringen	
		Monstername	Analyse
O ₂	Monstername via verwarmd filter/teflonleiding, gevolgd door rookgascondensatie (peltier/compressie). Analyse middels paramagnetisme	NEN-EN 14789	NEN-EN 14789
CO ₂	Monstername via verwarmd filter/teflonleiding, gevolgd door rookgascondensatie (peltier/compressie). Analyse middels IR	NEN-EN 12039	NEN-EN 12039
Zware metalen	Verwarmde isokinetische monstername (instack filter). Absorptie in 1,5% H ₂ O ₂ in 3,3% HNO ₃ via side-stream bemonstering. Separate analyse van filter en vloeistof middels ICP	NEN-EN13284-1 NEN-EN 14385	Filter: Eigen meth. (ontsl); meting cfrm NEN-EN 14385 Vlsth: NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO 17294-2
Dioxinen / furanen	Verwarmde isokinetische monstername via filter. Gevolgd door condensatie en absorptie aan XAD2 patroon (filter/condensor methode). Analyse van filter, condensaat en XAD2 patroon middels HRGC	NEN-EN13284-1 NEN-EN 1948-1	NEN-EN 1948
Kwik	Verwarmde isokinetische monstername (instack filter). Absorptie in 4% K ₂ Cr ₂ O ₇ in 20% HNO ₃ via side-stream bemonstering. Separate analyse van filter en vloeistof middels ICP	NEN-EN13284-1 NEN-EN 13211	NEN-EN 13211
Concentratie profielmeting	Simultane meting ter bepaling van bemonsteringssystematiek continumeting	NEN-EN 15259	NEN-EN 15259
Referentie parameters t.b.v. debiet bepaling			
Afgastemp.	Thermokoppel	NEN-EN-IS 16911-1	
Afgas vocht	Gravimetrisch	NEN-EN 14790	
Atm. druk	Barometer	NEN-EN-IS 16911-1	
Afgassnelheid	Pitotbuis met micromanometer	NEN-EN-IS 16911-1	
Statische druk	Micromanometer	NEN-EN-IS 16911-1	
Afgasdebiet	Berekening obv bovenstaande parameters of berekend op basis van brandstofverbruik	NEN-EN-IS 16911-1	



3 MEETLOCATIES

3.1 Schoorsteen

De metingen zijn uitgevoerd in een horizontale ronde leiding. Ter plekke van het meetpunt bedraagt de diameter 2,6m. De meetvlakbeoordeling (conform NEN-EN 13284-1/NEN-EN15259) is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.1 Meetvlakbeoordeling NEN-EN 13284-1 / NEN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling
Oriëntering kanaal	Verticaal	Horizontaal	Nee (NVT)
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja
Diameter kanaal	> 0,35m ¹⁾	2,60	Ja
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT
Verstoring na het meetvlak	-	Bocht	NVT
Aantal Dh ²⁾ voor meetpunt	Minimaal 5	5	Ja
Aantal Dh ²⁾ na meetpunt	Minimaal 5	3	Ja
Aantal meetassen		>= 2	Ja
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	18,2	Ja
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	26,9	Nee
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,2	Ja
Verskil snelheid per meet-as	< 5%	1,2	Ja
Hoek gassnelheid t.o.v. kanaal-as	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,4	Ja

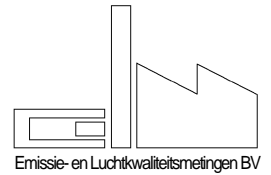
1) Een diameter van 0,35 meter betreft de aanbeveling conform NEN-EN 15259

2) Dh is de hydraulische diameter ($Dh = (4 \times \text{oppervlak}) / \text{omtrek}$)

Uit de meetvlakbeoordeling blijkt dat de meetvlaksituering voldoet aan de aanbevelingen voor een representatief meetvlak. De meetvlakcondities voldoen echter niet aan de aanbevelingen. Echter doordat een natchemische bemonstering (bemonstering naar wateroplosbare componenten) standaard isokinetisch en getraverseerd wordt uitgevoerd, heeft het niet voldoen van het meetvlak aan de aanbevelingen geen vergrotende invloed op de meetonzekerheid.

Op basis van bovenstaande bevindingen bevindt de meetonzekerheid zich binnen de meetonnauwkeurigheid zoals opgenomen in bijlage 1. De basisgegevens van de uitgevoerde metingen (o.a. gehanteerde apparatuur) zijn weergegeven in bijlage 2.

De installatie werd bedreven op representatieve capaciteit, gegevens opvraagbaar bij opdrachtgever (bron: opdrachtgever).



4 RESULTATEN

De resultaten van de metingen zijn gepresenteerd in de onderstaande paragrafen. Bij de meetresultaten zijn de concentratie omgerekend naar normaal omstandigheden (273 K, 101,3 kPa, droog afgas en 11vol% O₂).

4.1 Schoorsteen

In de tabel 4.1 en 4.2 zijn de resultaten met betrekking tot de referentieparameters en de concentratiemetingen weergegeven.

Tabel 4.1 Resultaten afgaskarakteristieken – profielmetingen

Parameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddelde
Tijdperiode meting		9:16	11:06	13:35	
Diameter	[m]	2,60	2,60	2,60	2,60
Afgastemperatuur	[°C]	150,2	150,0	150,2	150,1
Afgasvochtgehalte	[vol%]	14,5	14,1	14,9	14,5
Afgasvochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,136	0,132	0,141	0,136
Absolute leidingdruk	[kPa]	100,8	100,8	100,8	100,8
Atmosferische druk	[kPa]	100,9	100,9	100,9	100,9
Afgassnelheid	[m/s]	14,8	19,6	20,3	18,2
Debiet					
- Bedrijfsomstandigheden	[m ³ /uur]	283.149	374.062	388.580	348.597
- Normaal omstandigheden	[Nm ³ /uur] ¹⁾	155.533	206.464	212.207	191.401

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofpercentage



Tabel 4.2 Resultaten concentratiemetingen

Component	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Maximaal
Emissieconcentraties				
Tijd	10:05 – 11:05	11:20 – 12:20	12:32 – 13:32	
O ₂ [vol.%] ¹ droog]	8,8	9,8	9,6	-
Kwik [mg/Nm ³] ¹	0,001	0,001	0,001	0,001
[mg/Nm ³] ²	0,001	0,001	0,001	0,001
Som zware metalen ³ [mg/Nm ³] ¹	< 0,104	< 0,099	< 0,050	< 0,104
[mg/Nm ³] ²	< 0,087	< 0,089	< 0,044	< 0,089
Cd en Tl [mg/Nm ³] ¹	< 0,005	< 0,002	< 0,002	< 0,005
[mg/Nm ³] ²	< 0,005	< 0,002	< 0,002	< 0,005
9:26 – 15:26				
O ₂ [vol.%] droog]	9,4			-
CO ₂ [vol.%] droog]	7,7			-
Dioxinen/furanen [ng TEQ /Nm ³] ¹	0,0028			-
(NATO/CCMS) [ng TEQ /Nm ³] ²	0,0024			-

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas.

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en 11 vol% O₂.

3) Som zware metalen bestaan uit: As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, V



5 AFWIJkingEN VAN DE NORM

Bij het vaststellen van de concentraties van verschillende componenten in het afgas van de installaties hebben zich bij dit onderzoek geen afwijkingen van de normeringen voorgedaan.



6 TOETSING

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de meetresultaten. Bij toetsing mag de meetwaarde volgens de Activiteitenregeling (AR) gecorrigeerd worden in het voordeel van de opdrachtgever voor de meetonzekerheid. Als meetonzekerheid worden de meetonzekerheden *ten opzichte van de emissie grenswaarde (EGW)* gebruikt zoals die door ELM zijn vastgesteld (tov standaard grenswaarden):

- Som zware metalen: 23,1%
- Kwik: 17,0%
- Dioxinen: 36%

Deze voldoen aan de maximale toegestane meetonzekerheid zoals die in tabel 2.23 van de Activiteitenregeling en artikel 3.7d van het Activiteitenbesluit staan weergegeven.

Resultaten van metingen welke vallen onder hoofdstuk 3 en 5 van het ABM dienen getoetst te worden aan de maximale waarde van de drie deelmetingen.

In onderstaande tabel worden de concentraties van de verschillende componenten conform de eisen weergegeven en getoetst.

Tabel 6.1 Overzicht meetresultaten en toetsing van de maximale waarde

Component	Eenheid ¹⁾	Maximale concentratie	Aantal deel metingen	Onzekerheids correctie	Toets waarde ³⁾	Emissie grens waarde	Voldoet [ja/nee]
Zw. Metalen ²⁾	[mg/Nm ³]	< 0,089	3	0,115	< 0,089	0,500	Ja
Cd/Tl	[mg/Nm ³]	< 0,005	3	0,009	< 0,005	0,050	Ja
Kwik	[mg/Nm ³]	0,001	3	0,009	0,001	0,050	Ja
Dioxinen/furanen	[ng TEQ /Nm ³]	< 0,0024	1	0,040	< 0,0024	0,100	Ja

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en 11vol% O₂

2) Som zware metalen bestaan uit: As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, V

3) Bij waarden < nul, wordt de ongecorrigeerde meetwaarde getoetst.

Bijlage 1 Meetmethodes



Afgassnelheid

Volgens norm: NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)
Meetbereik: 5-50m/s, < 5 en > 50 m/s: geëxtrapoleerd
Rapportagegrens: 1m/s
95%betr.interval bij EGW: n.b
Omschrijving:

Het minimale aantal traverse bemonsteringspunten wordt bepaald op basis van de tangentiale methode (NEN-EN 15259):

diameter 0,4 – 1,1m:	4 traversepunten per meetvlak
diameter 1,1 – 1,6m:	8 traversepunten per meetvlak
diameter > 1,6m:	12 traversepunten per meetvlak (4 per m ²)

Bij de tangentiale methode wordt geen middelpunt gemeten, daar dit meetpunt over het algemeen een maximale flow weergeeft en daardoor een (te) positief resultaat opleverd). Hierdoor is de tangentiale methode (voortschrijdend inzicht) beter geschikt voor het bepalen van een gemiddelde snelheid.

Bij variërende processen (bijvoorbeeld verbrandingsovens, frequentie gestuurde ventilatoren) wordt een referentiesnelheids meting uitgevoerd. De profielmeting wordt vervolgens hierop gecorrigeerd.

Indien slechts een meet-as aanwezig is, zal de meetonnauwkeurigheid toenemen. Eventueel zal deze toename geminimaliseerd worden door de snelheid op meerdere punten over dezelfde as te bepalen. Pitot-buis en drukverschilmeter zijn herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden gekalibreerd.

Temperatuur

Volgens norm: NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)
Meetbereik: 0-300 °C, gekalibreerd, -50-1300 °C geëxtrapoleerd
Rapportagegrens: 1 °C
95%betr.interval bij EGW: 1,4%
Omschrijving:

De temperatuur wordt bepaald met behulp van thermokoppel type K in combinatie met een digitale uitleesunit. De temperatuur wordt op de getraverseerde meetpunten bepaald. De combinatie is herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden gekalibreerd.



Emissie- en Luchtqualiteitsmetingen BV

Vochtgehalte

Volgens norm: NEN EN 14790 (Q)

Meetbereik: 0,001 - 0,050 kg/Nm³ droog, relatief
 0,050 - 0,200 kg/Nm³ droog, psychometrisch
 0,029 - 0,250 kg/Nm³ droog, gravimetrisch
 0,005 - 16,914 kg/Nm³ droog, adv verzadigings tabellen ($T_{\text{afgas}} < 100^{\circ}\text{C}$)

Rapportagegrens: 0,001 kg/Nm³

95%betr.interval bij EGW: 1,4%

Omschrijving: Het vochtgehalte wordt bepaald door middel van psychometrie (droge bol / natte bol temperatuur), een elektronische relatieve vochtigheidsmeter of door middel van adsorptie aan silicagel (conform NEN EN 14790). Hiertoe wordt een deelstroom van het afgas (circa maximaal L/min) geleid door een voorafgewogen wasfles, gevuld met droog silicagel. Na monsterneming wordt de wasfles teruggewogen en met behulp van de bemonsterde hoeveelheid afgas wordt het afgas-vochtgehalte bepaald. Een alternatief voor de silicamethode is de bepaling van het condensaat door middel van koeling en/of absorptie in een vloeistof. Indien het een verzadigde afgasstroom betreft, wordt de deelstroom getrokken uit een isokinetische bemonsterde hoofdstroom. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het vochtgehalte van het gemeten kanaal bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog.

Absolute druk

Volgens norm: NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)

Meetbereik: 0-130000 Pa

Rapportagegrens: 10 Pa

95%betr.interval bij EGW: 0,2%

Omschrijving: De absolute druk in het afgaskanaal is de som van de statische druk in het kanaal en de atmosferische druk. De statische druk wordt bepaald door het gemiddelde van de statische drukken van minimaal één meet-as. De druksensoren zijn herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden.

Atmosferische druk

Volgens norm: NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)

Meetbereik: 1 – 1200mb

Rapportagegrens: 1mb

95%betr.interval bij EGW: n.b.

Omschrijving: De atmosferische druk wordt bepaald door het meten van de luchtdruk ter plekke van het meetpunt middels een druksensor. De druksensoren zijn herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden.



(Totaal)stofgehalte / isokinetische bemonstering

Volgens norm: **NEN EN13284-1 (Q)**

Meetbereik: 0,3 – 50 mg/Nm³ droog, > 50 mg/Nm³ droog (ISO 9096)

Rapportagegrens: 1 mg/Nm³

95%betr.interval bij EGW: 17,7%

Omschrijving: Het stofgehalte wordt bepaald door middel van gravimetrie. Hiertoe wordt een stoffilter geconditioneerd en voorgewogen. Bij voorkeur wordt een filter instack (in de schoorsteen) geplaatst. Indien dit niet mogelijk is wordt het filter out-stack (buiten de schoorsteen) geplaatst in een verwarmd filterhouder. De monsternamname wordt traverserend met behulp van een monsternamelans uitgevoerd. In geval van een isokinetische monsternamname ten behoeve van een natchemische monsternamname, is deze lans verwarmd. Het minimale aantal traverse bemonsteringspunten wordt bepaald op basis van de tangentiale methode (NEN EN 123284, NEN EN 15259: 2007, 8.2 en D.1.1.3):

diameter 0,35 – 1,1m:	4 traversepunten per meetvlak
diameter 1,1 – 1,6m:	8 traversepunten per meetvlak
diameter > 1,6m:	12 traversepunten per meetvlak (4 per m ²)

Tijdens de meting wordt het afgas isokinetisch (de aanzuignelheid wordt bepaald aan de hand van de afgassnelheid, temperatuur, vochtgehalte, absolute druk en de nozzle-diameter) bemonsterd en over een filter geleid. Hierbij worden, afhankelijk van de kanaaldiameter, meerdere punten (traverse punten) in het meetvlak, verdeeld over twee meet-assen bemonsterd. Na de monsterneming wordt een filter op het laboratorium geconditioneerd en teruggewogen. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het stofgehalte van de gemeten afgasstroom bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog.

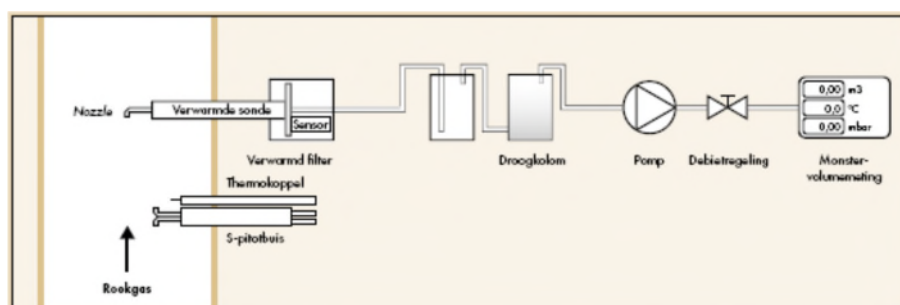
Volgens norm: **NEN EN13284-1**

Meetbereik: 0,3 – 50 mg/Nm³ droog, > 50 mg/Nm³ droog (ISO 9096)

Rapportagegrens: 1 mg/Nm³

95%betr.interval bij EGW: 17,7%

Hygroscopisch stof. Bij hygroscopisch stof (bijvoorbeeld CaCl) wordt het filter op een speciale manier teruggewogen waarbij dus wordt afgeweken van de norm. Deze afwijking van de norm geeft echter een betrouwbaarder beeld van de stofvracht: Het beladen stoffilter wordt gedurende de conditioneringstijd op vaste intervaltijden teruggewogen. Beginnende op een minuut nadat het filter is gedroogd bij 160°C. Intervaltijden: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 minuten. Na tien-15 minuten is het stof op het filter reeds verzadigd met vocht. Ter controle wordt er na 1 en 4 uur nog een weging uitgevoerd. De stofvracht wordt bepaald door extrapolatie naar tijdstip = 0 minuten. Deze serie wegingen wordt twee keer herhaald. Het verschil tussen de geextrapoleerde waarde van de twee series dient kleiner dan 0,5 mg te zijn (absolute waarde). Indien dit niet wordt gehaald, wordt een derde serie ingezet.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-3P



O₂

Volgens norm: NEN EN 14789 (Q)

Meetbereik: 0 – 25 vol%

Rapportagegrens: 0,2vol%

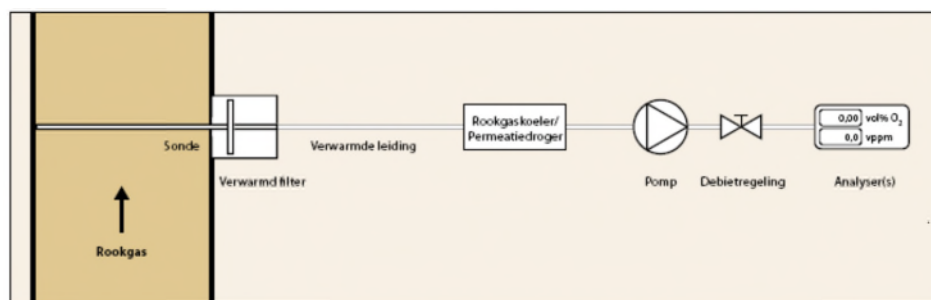
95%betr.interval bij EGW: 6,0%

Omschrijving: Het zuurstof gehalte in een rookgas wordt uitgedrukt in vol% O₂. Op basis van een vastgesteld concentratieprofiel (conform NEN EN 15259) wordt de bemonsteringsmethodiek gekozen:

1. traverserende bemonstering;
2. Bemonstering op een bepaald punt in het meetvlak;
3. Bemonstering op een willekeurig punt in het meetvlak

Hiertoe wordt een deelstroom van het afgas bemonsterd via een extern verwarmd keramisch filter en verwarmd getransporteerd naar een gasconditionerings unit. Hier wordt het afgas gekoeld tot ca 3-4 °C, het ontstane condensaat wordt afgevoerd. Het droge afgas wordt vervolgens onverwarmd getransporteerd naar de analyser. De analyser meet vervolgens via het paramagnetisme-principe de concentratie zuurstof.

Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen. Bij voorkeur bij elke meting (maar minimaal één keer per dag) wordt voor en na de meting de analyser gecontroleerd met naar internationale standaarden te herleiden gas. De gemeten waarden worden eventueel voor drift gecorrigeerd tot maximaal 5%.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P



CO₂

Volgens norm: NEN ISO 12039 (Q)

Meetbereik: 0 – 20 vol%

Rapportagegrens: 0,1 vol%

95%betr.interval bij EGW: 7,2%

Omschrijving: Het CO₂-gehalte in een rookgas wordt uitgedrukt in vol% CO₂. Op basis van een vastgesteld concentratieprofiel (conform NEN EN 15259) wordt de bemonsteringsmethodiek gekozen:

1. traverserende bemonstering;
2. Bemonstering op een bepaald punt in het meetvlak;
3. Bemonstering op een willekeurig punt in het meetvlak

Kalibratie / lekttest / driftbepaling

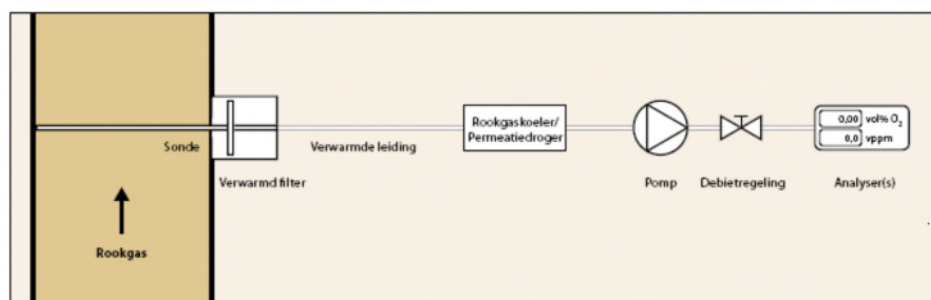
Voor de bemonstering wordt de analyser gecontroleerd door rechtstreekse aanbieding van een naar internationale standaarden herleidbaar calibratiegas. Afhankelijk van het resultaat (op basis van een CUSUM kaart) wordt de analyser (rechtstreeks) opnieuw gekalibreerd. Vervolgens wordt hetzelfde gas over het gehele bemonsterings systeem (drukloos) aangeboden (lekttest). Het bemonsteringssysteem wordt als lekdicht beschouwd indien de uitgelezen waarde maximaal 2% van de (gekalibreerde) waarde bedraagt.

Na de meting wordt opnieuw het kalibratie gas over het gehele bemonsterings systeem (drukloos) aangeboden (driftwaarde). De uitgelezen waarde mag maximaal 5% afwijken van de lekttestwaarde. Bij een waarde van 2-5% wordt gecorrigeerd voor de drift. Bij een drift van meer dan 4% wordt de meting afgekeurd.

Deze handelingen worden verricht bij elke meting, maar minimaal een keer per dag.

Hiertoe wordt een deelstroom van het afgas bemonsterd via een extern verwarmd keramisch filter en verwarmde leiding getransporteerd naar een gasconditionerings unit. Hier wordt het afgas gekoeld tot ca 3-4 °C, het ontstane condensaat wordt afgevoerd. Het droge afgas wordt vervolgens onverwarmd getransporteerd naar de analyser. De concentratie CO₂ wordt middels het infrarood principe vastgesteld.

Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen. Bij voorkeur bij elke meting (maar minimaal één keer per dag) wordt voor en na de meting de analyser gecontroleerd met naar internationale standaarden te herleiden gas. De gemeten waarden worden eventueel voor drift gecorrigeerd tot maximaal 5%.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P



HCl

Volgens norm: **NEN EN 1911:2010 (Q)**

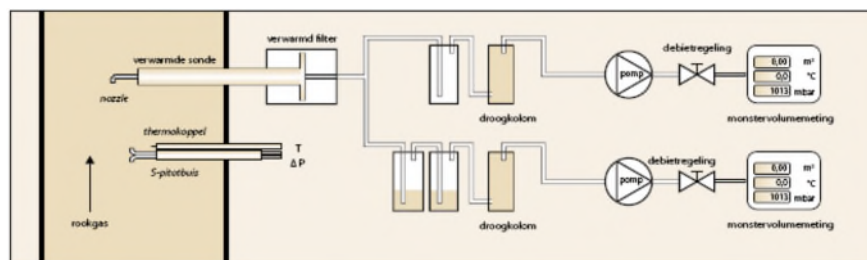
Meetbereik: 0,1 – 100 mg/Nm³ droog

Rapportagegrens: 1 mg/Nm³

95%betr.interval bij EGW: 17,8%

Omschrijving

Het gehalte wordt bepaald door middel van absorptie van de component in demi-water. De bemonstering vindt plaats middels een verwarmde lans waarbij het afgas gefilterd wordt door een verwarmd (outstack) filter. Indien geen vochtdruppels in het afgas aanwezig zijn, wordt de monsternamen niet-isokinetisch uitgevoerd met een bemonsteringssnelheid van circa 3L per minuut. In dit geval wordt het stromings(concentratie)profiel van het afgas bepaald door een surrogaat parameter (bijvoorbeeld O₂ of CO₂). Indien wel gecondenseerd vocht in het afgas aanwezig is, wordt getraverseerd, isokinetisch bemonsterd (conc.profiel hoeft niet meer bepaald te worden). Bij rechtstreekse bemonstering wordt de was-trein in de hoofdstroom gezet. Bij een te hoge bemonsteringssnelheid (te grote doorslagen) kan de was-trein in een zijstroom worden gezet: een deelstroom (circa 3L/min) van de hoofdstroom geleid door een drietal in serie geplaatste wasflessen (gekoeld). De drie wasflessen worden voorzien van circa 40ml demi-water als wasvloeistof. De eerste twee wasflessen worden na bemonstering als één monster aangeboden aan het laboratorium, ter bepaling van het gehalte HCl (als Cl⁻). Minimaal bij één deelmeting per meetpunt wordt gecontroleerd of er sprake is van doorslag door middel van een afzonderlijke analyse van de inhoud van de derde wasfles (bij de volgende twee deelmetingen kan deze leeg worden gelaten). Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het HCl-gehalte van het bemonsterde afgas bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog. Indien gewenst kan stofvormige fractie Cl (vaak in de vorm van zouten) bepaald worden door het filter te extraheren met demi-water. Voor elke deelmeting wordt een lektest uitgevoerd. Alle niet verwarmde onderdelen worden uitgespoeld en mede-geanalyseerd. De wastrein wordt indien nodig gekoeld (< 20gr C).

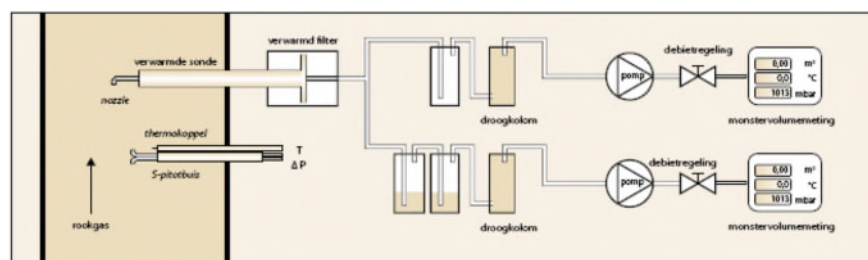


Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-9P



HF

Volgens norm:	ISO 15713 (Q)
Meetbereik:	0,01 – 100 mg/Nm ³ droog
Rapportagegrens:	0,1 mg/Nm ³
95%betr.interval bij EGW:	17,8%
Omschrijving:	Het HF-gehalte wordt bepaald door middel van absorptie van de component in 0,1M NaOH. Indien een hoog gehalte HF wordt verwacht wordt 1M NaOH als wasvloeistof gebruikt.. De bemonstering vindt plaats middels een verwarmde lans waarbij het afgas gefilterd wordt door een verwarmd (outstack) filter. Indien geen vochtdruppels in het afgas aanwezig zijn, wordt de monsternamen niet-isokinetisch uitgevoerd met een bemonsteringssnelheid van circa 3L-6L per minuut. Indien wel gecondenseerd vocht in het afgas aanwezig is, wordt getraverseerd, isokinetisch bemonsterd. Bij rechtstreekse bemonstering wordt de was-trein in de hoofdstroom gezet. Bij een te hoge bemonsteringssnelheid (te grote doorslagen) kan de was-trein in een zijstroom worden gezet: een deelstroom (3-6L/min) van de hoofdstroom geleid door een drietal in serie geplaatste wasflessen (gekoeld). De drie wasflessen worden voorzien van circa 40ml 0,1M NaOH als wasvloeistof. De eerste twee wasflessen worden na bemonstering als één monster aangeboden aan het laboratorium, ter bepaling van het gehalte HF (als F ⁻). Minimaal bij één deelmeting per meetpunt wordt gecontroleerd of er sprake is van doorslag door middel van een afzonderlijke analyse van de inhoud van de derde wasfles (bij de volgende twee deelmetingen kan deze leeg worden gelaten). Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het HF-gehalte van het bemonsterde afgas bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog. Indien gewenst kan stofvormige fractie F (vaak in de vorm van zouten) bepaald worden door het filter te extraheren met demi-water. Voor <i>en na</i> elke meting wordt een lektest uitgevoerd. Alle niet verwarmde onderdelen worden uitgespoeld en mede-geanalyseerd. De wastrein wordt indien nodig gekoeld (< 20gr C).



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-9P



NH₃

Volgens norm: NEN 2826 (Q)

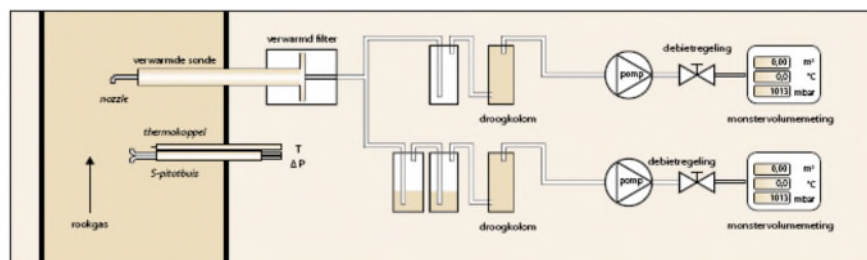
Meetbereik: 0,3 – 3000 mg/Nm³ droog

Rapportagegrens: 1 mg/Nm³

95%betr.interval bij EGW: 17,8%

Omschrijving:

Het NH₃-gehalte wordt bepaald door middel van absorptie van de component in 0,05M H₂SO₄. De bemonstering vindt plaats middels een verwarmde lans waarbij het afgas gefilterd wordt door een verwarmd (outstack) filter. Indien geen vochtdruppels in het afgas aanwezig zijn, wordt de monsternamen niet-isokinetisch uitgevoerd met een bemonsteringssnelheid van minimaal 3L per minuut. Indien wel gecondenseerd vocht in het afgas aanwezig is, wordt getraverseerd, isokinetisch bemonsterd. Bij rechtstreekse bemonstering wordt de was-trein in de hoofdstroom gezet. Bij een te hoge bemonsteringssnelheid (te grote doorslagen) kan de was-trein in een zijstroom worden gezet: een deelstroom (minimaal 3L/min) van de hoofdstroom geleid door een drietal in serie geplaatste wasflessen (gekoeld). De drie wasflessen worden voorzien van circa 40ml 0,05M H₂SO₄ als wasvloeistof. De eerste twee wasflessen worden na bemonstering als één monster aangeboden aan het laboratorium, ter bepaling van het gehalte NH₃ (als NH₄⁺). Bij elke deelmeting wordt gecontroleerd of er sprake is van doorslag door middel van een afzonderlijke analyse van de inhoud van de derde wasfles. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het gehalte van het bemonsterde afgas bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog. Indien gewenst kan stofvormige fractie (vaak in de vorm van ammoniumzouten) bepaald worden door het filter te extraheren met H₂SO₄. Voor elke meting wordt een lektest uitgevoerd. Alle niet verwarmde onderdelen worden uitgespoeld en mede-geanalyseerd. De wastrein wordt indien nodig gekoeld (< 20gr C).



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-9P



SO_x

Volgens norm: **NEN EN 14791 (Q)**

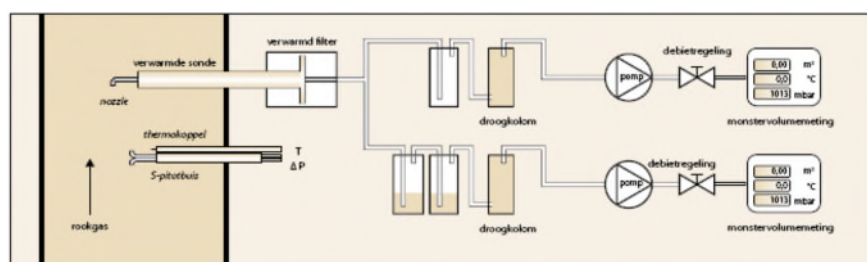
Meetbereik: 0,1 – 2000 mg/Nm³ droog

Rapportagegrens: 1 mg/Nm³

95%betr.interval bij EGW: 16,6%

Omschrijving:

Het SO₂-gehalte wordt bepaald door middel van absorptie van de component in 0,3vol% H₂O₂. Hiertoe wordt een deelstroom (circa 3L/min) van een isokinetisch, getraverseerd bemonsterde hoofdstroom (verwarmde lans) geleid door een (verwarmd) stoffilter en gevolgd door een drietal in serie geplaatste wasflessen (gekoeld). De drie wasflessen worden voorzien van circa 40ml 0,3vol% H₂O₂ als wasvloeistof. De eerste twee wasflessen worden na bemonstering als één monster aangeboden aan het laboratorium, ter bepaling van het gehalte SO₂ (als SO₄²⁻). Bij tenminste één deelmeting per meetpunt wordt gecontroleerd of er sprake is van doorslag door middel van een afzonderlijke analyse van de inhoud van de derde wasfles. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het SO₂-gehalte van het gemeten afgaskanaal bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-9P



Dioxines/furanen

Volgens norm: **NEN EN 1948 (Q)**

Meetbereik: 0,001 – 0,1 ng I-TEQ/Nm³ droog, upperbound

Rapportagegrens: 0,002 ng/Nm³

95%betr.interval bij EGW: 38,6%

Omschrijving:

Dioxines/furanen worden bemonsterd door middel van een getraverseerde, isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1.

Hierbij wordt vooraf de bemonstering het gebruikte XAD2-patroon voorzien van een interne standaard, de zgn., bemonsteringsstandaard. De recovery na de monsterneming bedraagt minimaal 50%.

De I-TEQ-waarde (internationale toxische equivalentie) wordt samengesteld uit de bepaalde concentraties van de verschillende dioxins/furanen, waarbij elke component een eigen toxische weefactor bezit (zie ook tabel).

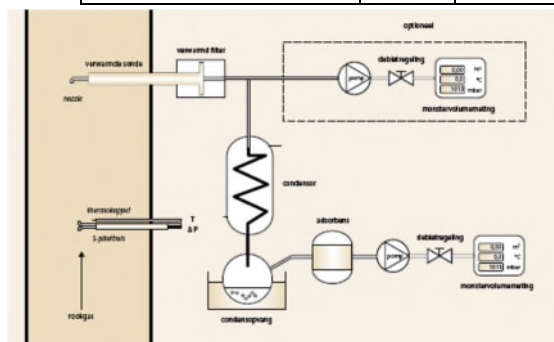
Twee monstername-methodes kunnen worden toegepast:

1. *Filter/condensor methode*; 2. *Gekoelde lans methode*

Ad 1: De monstername trein bestaat uit de volgende onderdelen, glasvezelfilter (instack of outstack, verwarmd), verwarmde monstername lans, condensor, XAD2-patroon. Het verzamelmonster bestaat uit drie onderdelen: glasvezelfilter, condensaat/spoelvoeistof en het XAD2-patroon. Deze drie onderdelen worden gezamenlijk geanalyseerd. Het geproduceerde getal wordt uitgedrukt als een I-TEQ-concentratie bij normaalomstandigheden.

Ad 2: De monstername trein bestaat uit de volgende onderdelen: instack filter, gekoelde lans, optioneel een extra koeler, een wasfles-trein bestaande uit twee wasflessen, gevuld met diethyleenglycol, XAD2-patroon. Het verzamelmonster bestaat uit drie onderdelen: filter, diethyleenglycol/condensaat/spoelvoeistof, XAD2-patroon. Deze drie onderdelen worden als een monster geanalyseerd. Het geproduceerde getal wordt uitgedrukt bij normaalomstandigheden.

Geanalyseerde componenten en de toxische weefactor			
Dibenzodioxines	I-TEF	dibenzofuranen	I-TEF
2,3,7,8-TCDD	1	2,3,7,8-TCDF	0,1
1,2,3,7,8-PeCDD	0,5	2,3,4,7,8,-PeCDF	0,5
1,2,3,4,7,8,HxCDD	0,1	1,2,3,7,8-PeCDF	0,05
1,2,3,7,8,9,-HxCDD	0,1	1,2,3,4,7,8,-HxCDF	0,1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,1	1,2,3,7,8,9,-HxCDF	0,1
1,2,3,4,6,7,8,-HpCDD	0,01	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,1
OCDD	0,001	2,3,4,6,7,8,HxCDF	0,1
		1,2,3,4,6,7,8,-HpCDF	0,01
		1,2,3,4,7,8,9,-HpCDF	0,01
		OCDF	0,001



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-11P

Gerapporteerd worden twee gehalten: het zogenaamde UPPERBOUND (NATO/CCMS) en het normale NATO/CCMS.

Het UPPERBOUND betreft de som van de componenten waarbij gehalten beneden de rapportagegrens -van de analyse- niet zijn meegenomen; bij het normale NATO/CCMS geldt dat voor elk analyse-resultaat beneden de LOD (limit of detection) de LOD wordt gebruikt in de sommatie en voor elk resultaat tussen de LOD en LOQ (limit of quantification) wordt de LOQ gebruikt in de sommatie.

Zware metalen/ Zn

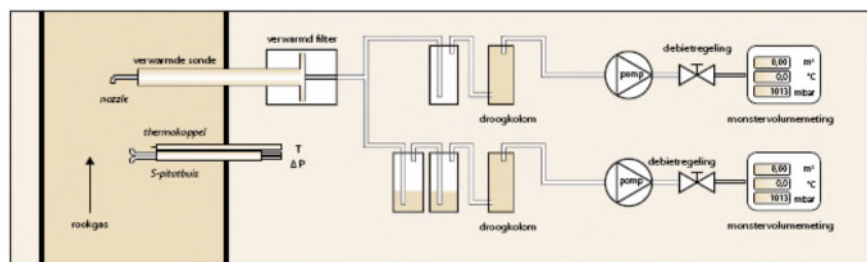
Volgens norm: NEN EN 14385 (Q)

Meetbereik: 1 – 500 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ droog

Rapportagegrens: 5 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

95%betr.interval bij EGW: 23,1%

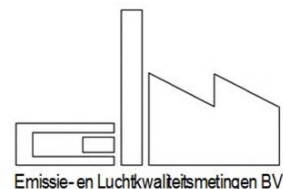
Omschrijving: Het gehalte aan zware metalen (antimoon, arseen, chroom, cobalt, koper, nikkel, lood, mangaan, vanadium, cadmium en thallium) wordt bepaald door middel van een getraverseerde, isokinetische bemonstering volgens NEN EN 13284-1. Het bemonsterde stoffilter (kwartsvezel, eventueel buiten de schoorsteen geplaatst waarbij het filter tijdens de meting verwarmd wordt) wordt vervolgens ter analyse aangeboden. In geval gasvormige metalen worden verwacht wordt de stofmeting uitgebreid met een wassing. Deze kan zowel in de hoofdstroom worden gezet als in een zijstroom. Een (deel)stroom (circa 3-5L/min) van de bemonsterde hoofdstroom (verwarmde lans) geleid door een drietal in serie geplaatste en gekoelde wasflessen, gevuld met circa 40ml 1,5% H₂O₂ in 3,3% HNO₃. De eerste twee wasflessen worden na bemonstering als één monster aangeboden aan het laboratorium, ter bepaling van het gehalte. Bij elke deelmeting per meetpunt wordt gecontroleerd of er sprake is van doorslag door middel van een afzonderlijke analyse van de inhoud van de derde wasfles. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het gehalte aan zware metalen in het rookgas van het gemeten afgaskanaal bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog. Voor elke meting wordt een lektest uitgevoerd. Alle niet verwarmde onderdelen worden uitgespoeld en mede-geanalyseerd. De wastrein wordt indien nodig gekoeld (< 20gr C).



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-9P



Bijlage 2 Meetcertificaten LMD



ELM: Luchtmeetdienst
 De Noesten 23a Adres
 9431 TC Westerbork Plaats
 +31 (0) 593 33 28 75 Telefoon
info@elmnederland.nl E-mail
www.elmnederland.nl Internet
 Groningen 52514501 KvK

Reststoffen Energie Centrale B.V.

Dhr. C. Jonkman
 Postbus 1622
 9801 BX Leeuwarden

Uw kenmerk: -
 Onze referentie: 223034-03
 Datum uitvoering: 10-5-2023
 Datum rapportage: 21-11-2023

Betreft: **Project:** JC Omrin
Meetpunt: Schoorsteen dioxine zwm en kwik

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten in navolgend meetcertificaat van het door u aangevraagde (emissie)onderzoek. De bepalingen zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld in de tabel *Meetmethode en onnauwkeurigheden*.

De metingen zijn uitgevoerd conform de methoden die worden benoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingen-lijst van de Raad voor Accreditatie, te vinden onder accreditatienummer L433 via de website: www.rva.nl.
 Het meetplan met kenmerk: 223034-03 - *Schoorsteen dioxine zwm en kwik* maakt onderdeel uit van navolgend meetcertificaat, en is indien gewenst, direct beschikbaar en vrij opvraagbaar.

Het navolgend meetcertificaat, bestaande uit minimaal 3, en maximaal 7 pagina's, mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
 Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn we graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermee van dienst te zijn geweest,

met vriendelijke groet,

E. Heidbuurt, Hoofd Luchtmeetdienst ELM

Certificaatversie: v7.8.2; 24-04-2023

ELM is NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA** 2017/6.0 gecertificeerd

De luchtmeetdienst van ELM is conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	JC Omrin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2023
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	Schoorsteen dioxine zwm en kwik	Laminaire flow:	Ja

Vrachten bepaald adv debiet op basis van afgasparameters of brandstofverbruik:

Isokinetische bemonstering

Toetsing meetvlaksituering en meetpuntcondities volgens NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling ²⁾ meetvlaksituering
Oriëntering kanaal	Verticaal	Horizontaal	Nee (NVT)	Conform aanbevelingen Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	2,60	Ja	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Bocht	NVT	
Aantal Dh ¹⁾ voor meetvlak	Minimaal 5	5	Ja	
Aantal Dh ¹⁾ na meetvlak	Minimaal 2	3	Ja	
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja	
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities ²⁾
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	18,2	Ja	Niet conform aanbevelingen De fysische eigenschappen van het afgas voldoen niet aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	26,9	Nee	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,2	Ja	
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	1,2	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swir)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,4	Ja	

¹⁾ Dh is Hydraulische diameter: $Dh = (4 \times \text{oppervlakte}) / \text{omtrek}$

²⁾ Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

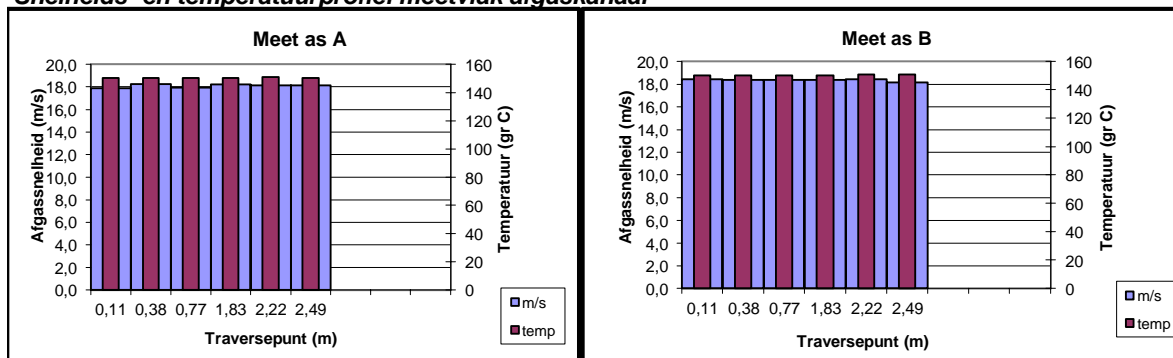
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	9:16	11:06	13:35	
Diameter [m]	2,60	2,60	2,60	2,60
Afgastemperatuur [°C]	150,2	150,0	150,2	150,1
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	14,5	14,1	14,9	14,5
Afgasvochtgehalte ²⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,136	0,132	0,141	0,136
Absolute druk (in leidina) [kPa]	100,8	100,8	100,8	100,8
Atmosferische druk [kPa]	100,9	100,9	100,9	100,9
Afgassnelheid [m/s]	14,8	19,6	20,3	18,2
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m ³ /uur]	195.159	257.942	267.827	240.310
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	283.149	374.062	388.580	348.597
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	155.533	206.464	212.207	191.401

¹⁾ betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

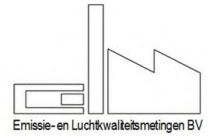
³⁾ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

²⁾ Vochtgehalte gravimetrisch bepaald

Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Halfuurgemiddelde concentraties, continuumetingen

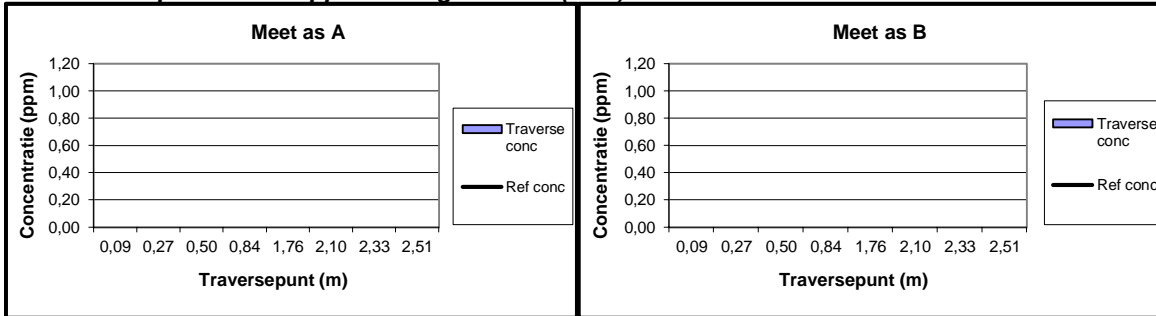
Titel project:	JC Omrin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Referentienr.:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2023
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	Schoorsteen dioxine zwm en kwik	Laminaire flow:	Ja

Driftcontrole analysers continuumetingen

Opmerkin -		-								
Tijdstip controle	O ₂	NO _x (als NO ₂)	N ₂ O	CO	CO ₂	C _x H _y	SO ₂	CH ₄	H ₂ S	
Voor	Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	
9-05-23	9-05-23	0,7	1,0	-	1,4	1,0	1,4	-	-	
8:55	17:10									

Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting

Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal (NVT)



Gehanteerde bemonsteringswijze continuumetingen

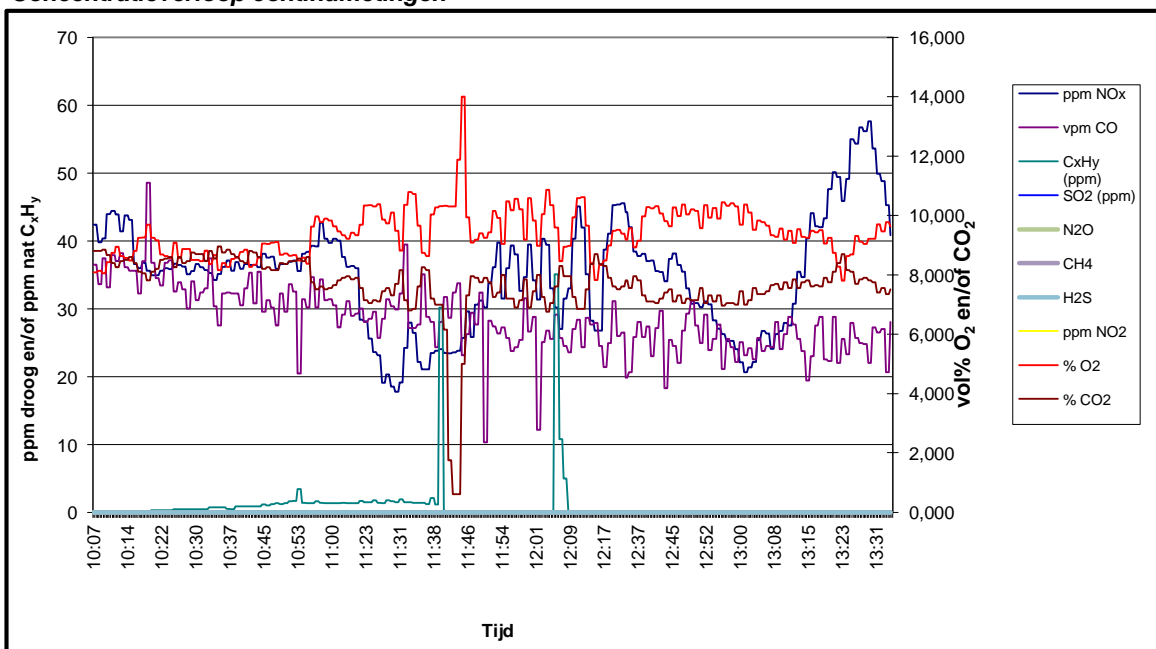
De monstername is uitgevoerd via:
Puntbemonstering op willekeurig punt (gebaseerd op een homogeen stromings/concentratieprofiel)

Halfuurgemiddelde concentraties continuumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O ₂	NO _x (als NO ₂)	N ₂ O	CO	CO ₂	C _x H _y	SO ₂	CH ₄	H ₂ S
		vol%	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	vol%	mg C/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
10:07	11:06	8,8	77,4	-	41,1	8,4	< 2	-	-	-
11:22	12:21	9,8	62,5	-	34,2	7,1	3,4	-	-	-
12:34	13:34	9,6	75,2	-	31,4	7,5	< 2	-	-	-
Gemiddelde waarde:		9,4	71,7	-	35,6	7,7	-	-	-	-

Verhouding NO₂ / NO_x: 12,5 %

Concentratieverloop continuumetingen



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM
is als testlaboratorium conform
NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005
geaccrediteerd door de
Raad voor Accreditatie.

Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	JC Omrin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Referentienr.:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2023
Postcode/plaats	Harlingen	Brandstof:	-
Meetpunt:	Schoorsteen dioxine zwm en kwik	Max therm. vermogen (kW):	-

Concentratie / vrachten continuumetingen

	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Type en soort brandstof / stookwaarde	-	-	-	-
Thermisch vermogen [kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik [Nm ³ /uur]	-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet [Nm ³ /uur, act. O ₂]	196370	189490	207820	197893
ISO-condities				
Temperatuur inlaatlucht [°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk [kPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H ₂ O]	-	-	-	-
ISO correctie factor [--]	-	-	-	-
Emissieconcentraties				
	10:07 - 11:06	11:22 - 12:21	12:34 - 13:34	
O ₂ [vol%, droog]	8,84	9,82	9,60	9,42
CO ₂ [vol%, droog]	8,4	7,1	7,5	7,7
NO _x [ppm, droog]	37,7	30,4	36,6	34,9
	[mg/Nm ³] ¹	77,4	62,5	75,2
	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	63,6	55,9	66,0
CO [ppm, droog]	32,9	27,4	25,1	28,4
	[mg/Nm ³] ¹	41,1	34,2	31,4
	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	33,8	30,6	27,5
SO ₂ [ppm, droog]	--	--	--	-
	[mg/Nm ³] ¹	--	--	-
	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	--	--	--
C _x H _y [ppm, nat]	< 1,0	1,8	< 1,0	< 1,3
	[mg C/Nm ³] ¹	< 2,0	3,4	< 2,0
	[mg C/Nm ³ , std% O ₂] ²	< 1,6	3,0	< 1,8
Vrachten				
NO _x (als NO ₂) [kg/uur]	15,201	11,845	15,638	14,228
	[g NO ₂ /GJ] ³	-	-	-
CO [kg/uur]	8,071	6,480	6,521	7,024
SO ₂ [kg/uur]	--	--	--	-
C _x H _y [kg/uur]	< 0,393	0,646	< 0,416	< 0,485

¹ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas

² Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstof 11,0 vol%

³ Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal (NVT)

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest
Meet-as 1 [ppm, droog]	0,09				Grid gemiddeld: S _{dev} grid:
	0,27				Ref gemiddeld: S _{dev} ref:
	0,50				Aantal metingen:
	0,84				Vrijheidsgraden:
	1,76				Test waarde (s _{SRM} /s _{ref}) ² :
	2,10				F95%:
	2,33				Conclusie stromingsprofiel:
	2,51				S _{dev} tijd: S _{dev} positie:
Meet-as 2 [ppm, droog]	0,09				Beste meetpuntsbepaling
	0,27				Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag; 10,20
	0,50				T N-1;0,95:
	0,84				U pos:
	1,76				U pos ≤ 0,5 Ut:
	2,10				Vereiste meetmethode:
	2,33				
	2,51				Representatief meetpunt:

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Discontinumetingen

Titel project:	JC Omrin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Referentienr.:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2023
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	Schoorsteen dioxine zwm en kwik	Laminaire flow:	Ja



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 gecrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Discontinumetingen

Component	Deelmeting 1 2)		Deelmeting 2 2)		Deelmeting 3 2)		Doorslag vluchtige metalen in % (eis ≤10%)			Veldblanco [ug/Nm³] (< 10% EGW)		
	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	1	2	3	Waarde	meting voldoet?	
In H ₂ O ₂ / HNO ₃	10:05 11:05	11:20 12:20	12:32 13:32							Gasvormig	Stofvormig	
Natrium												
Antimoon	< 1,0	< 1,0	< 1,0							-0,1	0,1	Ja
Arseen	< 1,0	< 1,0	< 1,0							0,0	0,3	Ja
Boor												
Cadmium	3,5	< 1,0	1,0							-0,2	0,8	Ja
Chroom	28,4	36,0	17,7							-2,4	1,5	Ja
Kobalt	< 1,0	< 1,0	< 1,0							0,0	0,3	Ja
Koper	13,6	8,3	3,9							-0,5	0,8	Ja
Lood	11,9	5,7	2,4							-0,4	0,3	Ja
Zink												
Mangaan	13,0	12,3	6,3							-0,4	3,0	Ja
Nikkel	15,7	22,6	9,6							-1,3	0,3	Ja
Seleen												
Tin												
Vanadium	< 1,0	< 1,0	< 1,0							0,0	0,3	Ja
Thallium	< 1,0	< 1,0	< 1,0							0,0	0,3	Ja
Kwik (in KCr2O4 / HNO3)	0,8	0,8	0,7							0,0	0	Ja
Cr VI (in Na2CO3/NaOH)												
Cadmium + thallium	< 4,5	< 2,0	< 2,0									
Som zware metalen ¹	86,6	89,0	43,9									
Anorganische comp.	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]				1	2	3	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	
NH ₃ in 0,05M H2SO4	10:05 11:05	11:20 12:20	12:32 13:32				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Br ₂ in 0,1M NaOH	0,53	1,10	0,54				<5	5,0	<5	0,02	5,0	Ja
Cl ₂ in 0,1M NaOH												
In Demi	10:05 11:05	11:20 12:20	12:32 13:32									
HCl	5,57	7,80	7,40									
H2SO4												
Formaldehyde												
In 0,1M NaOH	10:05 11:05	11:20 12:20	12:32 13:32				Doorslag in %			Blanco		
HF	< 0,10	0,10	< 0,10				<5	<5	<5	< 0,10		
In 0,3% H2O2	10:05 11:05	11:20 12:20	12:32 13:32									
SO ₂	3,4	6,4	5,4				<5	<5	0,0	0,1	200	Ja
H2S (in Cd(OH)2)												
PAK	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]									
Acenafteen												
Acenafteleen												
Antraceen												
Benzo(a)antraceen												
Benzo(a)pyreen												
Benzo(b)fluoranteen												
Benzo(g,h,i)peryleen												
Benzo(k)fluoranteen												
Chryseen												
Dibenzo(a,h)antraceen												
Fenantreen												
Fluorantheen												
Fluoreen												
indeno(1,2,3-cd)pyreen												
Naftaleen												
Pyreen												
Benzo(j)fluorantheen												
PAK 17												
PAK 8												
PAK (MVP1)												
Som PCB (7 Ballschmitter)												
Adsorptiebuis-sampling	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]				1	2	3			
Benzeen							Doorslag in % (eis ≤5%)					
Toluëen												
Ethylbenzeen												
m,p Xyleen												
Dioxines (PCDD's/PCDF's)	[ng/Nm³]	[ng/Nm³]	[ng/Nm³]							[ng/Nm³]		
I-TEQ (upperbound)	9:26 15:26											
I-TEQ (NATO/CCMS)	0,0033											
Recovery IS(%) 5-CDF	0,0028											
6-CDF												
7-CDF												

¹ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofpercentage

² Resultaten betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std vol% zuurstof: 11

³ De som zware metalen bestaat uit: antimoon, arseen, chroom, cobalt, koper, nikkel, lood, mangaan en vanadium

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Controle isokinetische monsternamen en stof totaal

Titel project:	JC Omrin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Referentienr.:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2023
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	Schoorsteen dioxine zwm en kwik	Laminaire flow:	Ja

Afgasdebiet middels continu-meting, isokinetische hoofd- en/of deelbemonsteringen, halfuurgemiddeldes

Afgasdebiet continu-meting	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld	
Tijdperiode meting	10:05 - 11:05	11:20 - 12:20	12:32 - 13:32		
Diameter [m]	2,60	-	-	2,60	
Afgastemperatuur [°C]	150,1	151,4	150,2	150,6	
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	14,5	14,1	14,9	14,5	
[kg/Nm ³] ¹⁾	0,146	0,141	0,146	0,144	
Statische druk [Pa]	-100	-100	-100	-100	
Atmosferische druk [kPa]	100,9	100,9	100,9	100,9	
Afgassnelheid ⁴⁾ [m/s]	18,7	18,0	19,9	18,9	
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	357.460	344.560	380.630	360.880	
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	196.370	189.490	207.820	197.890	
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur, std% O ₂] ²⁾	238.940	211.994	236.962	229.300	
Stof_{totaal} metingen	Nozzeldiameter [mm]	7	7	6	Totaal
Vracht filter ⁵⁾ [mg, absoluut]					
Vracht spoelvoelstof [mg absoluut]					
Vracht totaal [mg absoluut]					
Bemonsterde totaal-volume [Nm ³ , droog]	1,517	1,353	1,087	3,958	
Isokinetische monsternamen (95 - 115%) ⁶⁾	105,7 --> Ja	98,2 --> Ja	97,3 --> Ja		
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde ⁶⁾)					
Stof(totaal) [mg/Nm ³ , droog] ¹⁾				-	
Stof(totaal) [mg/Nm ³ , std% O ₂] ²⁾				-	
Vracht stof(totaal) [kg/uur]				-	

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O₂-percentage (vol%): 11

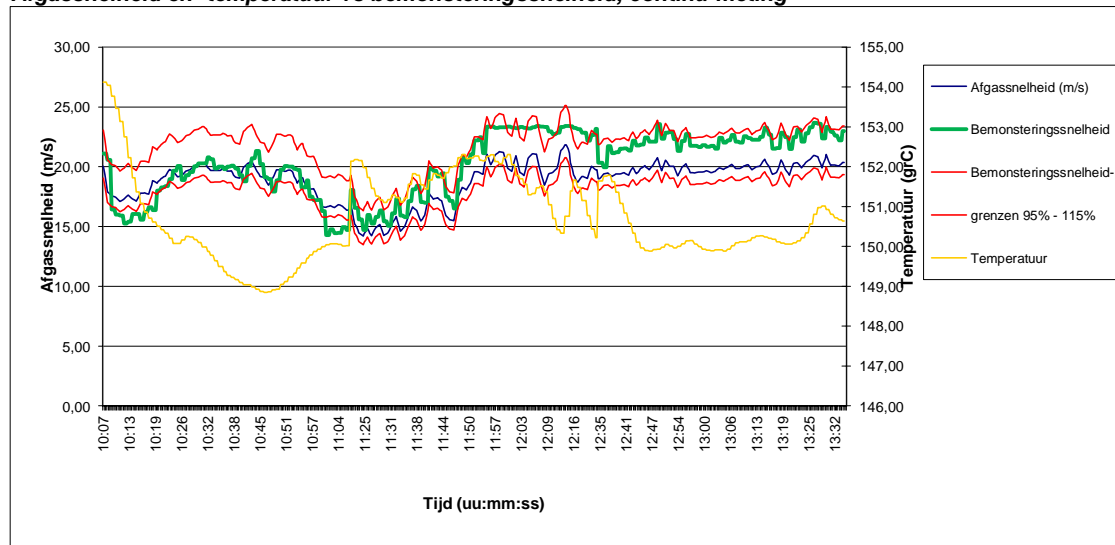
3) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald over tijdperiode(s): 10:05

4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot

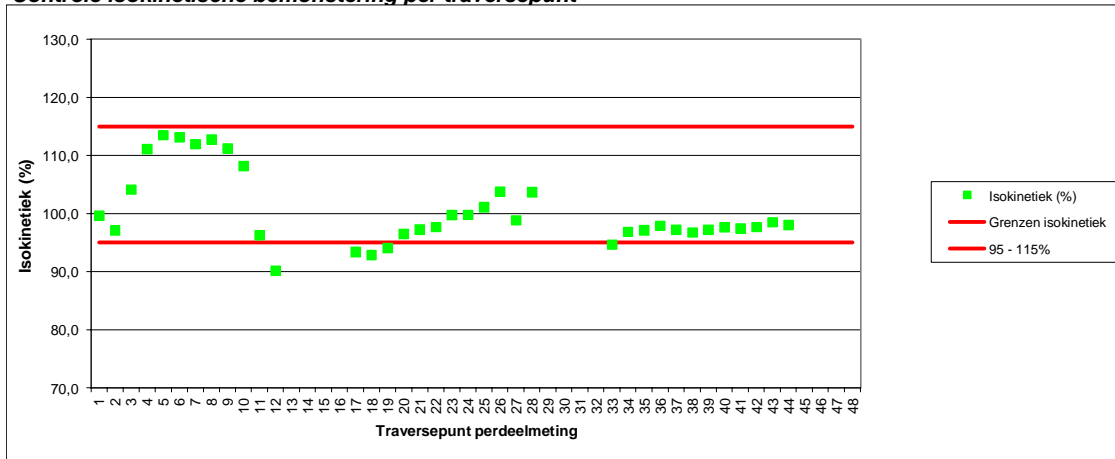
5) Gebruikt filter: -

6) Vergunde waarde: -

Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV



De luchtmeetdienst van ELM
is als testlaboratorium
conform NEN-EN-ISO/IEC
17025:2018 geaccrediteerd
door de
Raad voor Accreditatie.

Basisgegevens

Titel project:	JC Omrin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Referentienr.:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2023
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	Schoorsteen dioxine zwm en kwik	Laminaire flow:	Ja

Meetmethode en onnauwkeurigheden

Component	Conform Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q ¹
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	4,7	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitobuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	3,8	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	5,0	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	1,2	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	3,9	8,7	Q
Atm. druk	NEN-EN-ISO 16911	Barometer	-	0,0	0,2	Q
NOx (als NO2)	NEN-ISO 10849 NEN-EN 14792	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels chemoluminescentie	-	6,3	9,9	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	5,4	6,0	Q
CO	NEN-ISO 12039 NEN-EN	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	12,3	5,9	Q
CO2	NEN-ISO 12039	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	7,4	7,2	Q
CxHy (als C)	NEN-EN 12619	Monstername via verwarmde monsternameleiding, analyse middels FID	-	NVT	13,0	Q
Zware metalen	NEN-EN 14385	Isokinetische monstername via kwartsvezelfilter volgens NEN EN 13284-1, gevolgd door absorptie in 1,5% H2O2 in 3,3% HNO3 via side-stream bemonstering, analyse middels ICP	Al-West (L005)	31,8	23,1	Q
Kwik	NEN EN 13211	(Isokinetische) monstername volgens NEN EN 13284-1 via filter, gevolgd door absorptie in 4% K2CrO7 in 20% HNO3 via side-stream bemonstering, analyse middels ICP	Al-West (L005)	12,3	17,0	Q
Dioxines/furanen	NEN-EN 1948	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1 via vezelstoffilter, gevolgd door condensatie en absorptie aan XAD2 patroon. Analyse van filter, condensaat en XAD2	Al-West (L005)	35,8	36,0	Q
HF	ISO 15713	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,1M NaOH via side-stream bemonstering, gevolgd door analyse middels ion selectieve elektrode (NEN 6578)	Al-West (L005)	NVT	17,8	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2,	Al-West (L005)	11,7	16,6	Q

¹ Geaccrediteerde verrichtingen aangegeven middels een "Q" staan alleen voor de verrichting van de LMD van ELM (L433)

Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/ vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen			Correctiefactoren			Calibratie geldig t/m
				volume (Nm ³)	wasvlst (mL)	wasvlst drslg	Apparaat	volume	Balans	
Afgas-debiet	-	10-5-2023								
Afgas-snelheid	DS5-S5	10-5-2023					0,800			03-07-23
Afgas-stat. druk	DS4-D3	10-5-2023					0,997			06-01-24
Afgas-temperatuur	DS6-T1	10-5-2023					0,998			03-01-24
Afgas-vochtgeh.	DS2-P2	10-5-2023					0,972			03-01-24
Atm. druk	DS4-A3	10-5-2023					1,004			06-01-24
NOx (als NO2)	AA24a	27600505380823	70,0							09-05-23
O2	AA24b	Droge buitenlucht	21,0							09-05-23
CO	AA24c	27600503557392	70,0							09-05-23
CO2	AA24d	27600503557392	7,1							09-05-23
CxHy (als C)	AA24e	27600503557392	70,0							09-05-23
Zware metalen	DS1-P9	20-5-2023		0,136 0,135 0,134	117,4 111,4 122,6	37,3 39,8 43,5	0,800	1,000	1,000	02-08-23
Kwik	DS1-P10	20-5-2023		0,149 0,124 0,122	80,7 55,9 62,8	44,9 39,7 33,4	0,800	1,002	1,000	02-08-23
Dioxines/furanen	DS2-P1	20-5-2023		1,517 1,353 1,087	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,800	0,991	1,000	05-07-23
HF	DS1-P11	28-5-2023		0,158 0,141 0,141	77,9 91,2 91,1	58,4 60,9 57,3	0,800	1,001	1,000	02-08-23
SO2 discontinu	DS1-P12	0-1-1900		0,145 0,141 0,139	81,9 79,7 66,9	43,4 43,5 47,2	0,800	1,000	1,000	02-08-23

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	JC Omrin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Referentienr.:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2023
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	Schoorsteen dioxine zwm en kwik	Laminaire flow:	Ja



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 gecrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Lektesten op monsternamesystemen

Continuïteit	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch ¹⁾	NOx	70,0	0,0	Ja	CO ₂	7,2	0,4	Ja
	CO	70,0	0,0	Ja	CH ₄			
	SO ₂				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch ¹⁾	O ₂	0,0	-0,2	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch ¹⁾	C _x H _y	70,0	0,0	Ja	snelheidsmeting (Pa)	8,7	7,4	Nee: >5%
Dis-continuïteit ²⁾	Medium	Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?	
- Stof totaal	Filter	Ja	-167	-500	< 0,00	< 0,22	Ja	
- Kwik	KCr ₂ O ₄ / HNO ₃	0	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- HCl / diversen	Demi	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- NH ₃	H ₂ SO ₄	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,00	Ja	
- HF	NaOH	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- ('Zware) metalen	HNO ₃ / H ₂ O ₂	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- SO ₂	H ₂ O ₂	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- Adsorptiebuis	Patroon							
- gravimetrisch vocht	Silicagel		-200	-800	< 0,000	< 0,070	Ja	

1) uitvoering lekttest wordt voor- en achteraf de meting verricht door drukloze aanbidding van een testgas aan het gehele monsternamesysteem

2) uitvoering lekttest wordt vooraf elke deelmetering verricht door een vacuüm te zetten op het gehele monsternamesysteem

Meettechnische afwijkingen van de norm (NVT)

Component	

Wijzigingen op verzoek van- en gegevens aangeleverd door de klant

Onderdeel	
Wijzigingen: NVT	Productiegegevens (aangeleverd door opdrachtgever): -
	Productieomstandigheden: Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>

Interpretatie en productieomstandigheden (NVT)

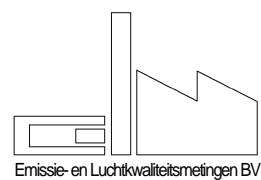
Component	

Overzicht meetlocatie



Colofon
MC opgesteld door: GoV
dd: 8 juni 2023
MC gecontroleerd: MVI
dd: 10 juni 2023
MC vrijgegeven: EHb
dd: 21 november 2023
Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden
Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn
De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object





Bijlage 3

Analysecertificaten AI-West

AL-West B.V.

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



ELM BV
 HOOFDSTRAAT 51
 9514 BB GASSELTERNIJVEEN

Datum 22.05.2023
 Relatienr 35006283
 Opdrachtnr. 1273834

ANALYSERAPPORT**Opdracht 1273834 Gas/Lucht**

Opdrachtgever 35006283 ELM BV
Uw referentie 223084 KBN2 Omrin REC Periodieke meting
Opdrachtacceptatie 15.05.23
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponereerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
 VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
 NL 811132559 B01

AL-West B.V.

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1273834 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
169634	Zwm 1a	10.05.2023 16:13	
169635	Zwm 2a	10.05.2023 16:13	
169636	Zwm 3a	10.05.2023 16:13	
169637	Zwm blanco	10.05.2023 16:13	
169638	Kwik 1a	10.05.2023 16:13	

Eenheid	169634 Zwm 1a	169635 Zwm 2a	169636 Zwm 3a	169637 Zwm blanco	169638 Kwik 1a
---------	------------------	------------------	------------------	----------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

Waterstoffluoride-ontsluiting (metalen)	--	--	--	--	--
---	----	----	----	----	----

Metalen

Antimoon (Sb) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Arseen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Kobalt (Co) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--
Koper (Cu) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	1,8
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Thallium (Tl) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--
Antimoon (Sb) (impinger)	µg/l	1,6	1,6	3,1	1,4
Arseen (As) (impinger)	µg/l	1,2	<1,0	<1,0	<1,0
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	4,9	1,2	1,0	1,3
Chroom (Cr) (impinger)	µg/l	27	22	20	17
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Koper (Cu) (impinger)	µg/l	14	3,6	2,3	3,7
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	13	2,2	1,9	3,0
Mangaan (Mn) (impinger)	µg/l	6,1	2,4	2,4	2,5
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	13	11	11	9,6
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	0,51	<0,10	1,5	<0,10
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Dioxinen en Dibenzofuranen

2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--
Octa CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " * ".

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
 VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
 NL 811132559 B01

Blad 2 van 8



AL-West B.V.

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1273834 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
169639	Kwik 2a	10.05.2023 16:13	
169640	Kwik 3a	10.05.2023 16:13	
169641	Kwik blanco	10.05.2023 16:13	
169642	Dioxine	10.05.2023 16:13	
169643	Zwm filter1	10.05.2023	

Eenheid	169639 Kwik 2a	169640 Kwik 3a	169641 Kwik blanco	169642 Dioxine	169643 Zwm filter1
---------	-------------------	-------------------	-----------------------	-------------------	-----------------------

Voorbehandeling metalen analyse

Waterstoffluoride-ontsluiting (metalen)	--	--	--	--	++
---	----	----	----	----	----

Metalen

Antimoon (Sb) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	0,8
Arseen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	1,0
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	<1,0
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	17
Kobalt (Co) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	<1,0
Koper (Cu) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	6,8
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	0,47
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	1,9	1,6	0,099	--	--
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	5,0
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	16
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	12
Thallium (Tl) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	<1,0
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	1,3
Antimoon (Sb) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Arseen (As) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Chroom (Cr) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Koper (Cu) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Mangaan (Mn) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Dioxinen en Dibenzofuranen

2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	<0,0020	--
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	0,013	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	<0,010	--
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	--	--	--	0,025	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	0,016	--
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	0,16	--
Octa CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	0,36	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " * " .

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
 VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
 NL 811132559 B01

Blad 3 van 8



AL-West B.V.

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

**Opdracht 1273834 Gas/Lucht**

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
169644	Zwm filter2	10.05.2023	
169645	Zwm filter3	10.05.2023	
169646	Zwm filter blanco	10.05.2023	

Eenheid	169644 Zwm filter2	169645 Zwm filter3	169646 Zwm filter blanco
---------	-----------------------	-----------------------	-----------------------------

Voorbehandeling metalen analyse

Waterstoffluoride-ontsluiting (metalen)	++	++	++
---	----	----	----

Metalen

Antimoon (Sb) (HF) (Filter)	µg/filter	0,8	<0,5	<0,5
Arseen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	1,0	<1,0	<1,0
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/filter	30	5,1	2,0
Kobalt (Co) (HF) (filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0
Koper (Cu) (HF) (filter)	µg/filter	8,6	1,1	<1,0
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	0,35	0,029	<0,010
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	6,1	<1,0	<1,0
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/filter	16	5,3	3,9
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	22	2,4	<1,0
Thallium (Tl) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/filter	1,3	<1,0	<1,0
Antimoon (Sb) (impinger)	µg/l	--	--	--
Arseen (As) (impinger)	µg/l	--	--	--
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	--	--	--
Chroom (Cr) (impinger)	µg/l	--	--	--
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	--	--	--
Koper (Cu) (impinger)	µg/l	--	--	--
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	--	--	--
Mangaan (Mn) (impinger)	µg/l	--	--	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--	--	--
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	--	--	--
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	--	--	--

Dioxinen en Dibenzofuranen

2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	--	--	--
Octa CDD (filter)	ng/filter	--	--	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " * " .

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
 VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
 NL 811132559 B01

AL-West B.V.

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

**Opdracht 1273834 Gas/Lucht**

Eenheid	169634 Zwm 1a	169635 Zwm 2a	169636 Zwm 3a	169637 Zwm blanco	169638 Kwik 1a
Dioxinen en Dibenzofuranen					
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter) ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter) ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter) ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter) ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter) ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter) ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter) ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter) ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter) ng/filter	--	--	--	--	--
Octa CDF (Filter) ng/filter	--	--	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter) ng/filter	--	--	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS (filter) ng/filter	--	--	--	--	--
Bemonsteringsstandaard					
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF %	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF %	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF %	--	--	--	--	--
Extractiestandaard					
13C12-2,3,7,8-TeCDD %	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD %	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD %	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD %	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD %	--	--	--	--	--
13C12-OCDD %	--	--	--	--	--
13C12-2,3,7,8-TeCDF %	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF %	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF %	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF %	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF %	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF %	--	--	--	--	--
13C12-OCDF %	--	--	--	--	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "--".

AL-West B.V.

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

**Opdracht 1273834 Gas/Lucht**

Eenheid	169639 Kwik 2a	169640 Kwik 3a	169641 Kwik blanco	169642 Dioxine	169643 Zwm filter1
Dioxinen en Dibenzofuranen					
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter) ng/filter	--	--	--	0,011	--
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter) ng/filter	--	--	--	0,012	--
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter) ng/filter	--	--	--	0,020	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter) ng/filter	--	--	--	0,021	--
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter) ng/filter	--	--	--	0,019	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter) ng/filter	--	--	--	<0,010	--
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter) ng/filter	--	--	--	0,018	--
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter) ng/filter	--	--	--	<0,050	--
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter) ng/filter	--	--	--	0,058	--
Octa CDF (Filter) ng/filter	--	--	--	<0,10	--
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter) ng/filter	--	--	--	0,0352 ^{xx)}	--
TEQ volgens NATO/CCMS (filter) ng/filter	--	--	--	0,0306 ^{x)}	--
Bemonsteringsstandaard					
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF %	--	--	--	110 ^{*)}	--
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF %	--	--	--	110 ^{*)}	--
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF %	--	--	--	100 ^{*)}	--
Extractiestandaard					
13C12-2,3,7,8-TeCDD %	--	--	--	76 ^{*)}	--
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD %	--	--	--	76 ^{*)}	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD %	--	--	--	86 ^{*)}	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD %	--	--	--	85 ^{*)}	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD %	--	--	--	84 ^{*)}	--
13C12-OCDD %	--	--	--	87 ^{*)}	--
13C12-2,3,7,8-TeCDF %	--	--	--	81 ^{*)}	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF %	--	--	--	79 ^{*)}	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF %	--	--	--	87 ^{*)}	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF %	--	--	--	90 ^{*)}	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF %	--	--	--	85 ^{*)}	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF %	--	--	--	93 ^{*)}	--
13C12-OCDF %	--	--	--	91 ^{*)}	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

AL-West B.V.

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1273834 Gas/Lucht

Eenheid	169644	169645	169646
	Zwm filter2	Zwm filter3	Zwm filter blanco

Dioxinen en Dibenzofuranen

2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--
Octa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter)	ng/filter	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS (filter)	ng/filter	--	--	--

Bemonsteringsstandaard

13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	%	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	--	--	--

Extractiestandaard

13C12-2,3,7,8-TeCDD	%	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD	%	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	--	--	--
13C12-OCDD	%	--	--	--
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--	--	--
13C12-OCDF	%	--	--	--

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

xx) Voor elk resultaat beneden de LOD, werd voor de berekening de LOD gebruikt, voor elk resultaat tussen LOD en LOQ werd voor de berekening de LOQ gebruikt.

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

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 16.05.2023

Einde van de analyses: 20.05.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. .

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
 VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
 NL 811132559 B01

AL-West B.V.

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



Opdracht 1273834 Gas/Lucht

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN-EN 1948 ^{*)}: 13C12-1,2,3,7,8-PeCDF 13C12-2,3,7,8-TeCDD 13C12-1,2,3,7,8-PeCDD 13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF
 13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD 13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF 13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD
 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD 13C12-OCDD 13C12-2,3,7,8-TeCDF 13C12-2,3,4,7,8-PeCDF
 13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF 13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF 13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF
 13C12-OCDF

conform NEN-EN 1948 : 2,3,7,8 Tetra CDD (filter) 1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter) 1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter) 1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)
 1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter) 1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter) Octa CDD (filter)
 2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter) 1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter) 2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)
 1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter) 1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter) 1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)
 2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter) 1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter) 1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)
 Octa CDF (Filter) TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter) TEQ volgens NATO/CCMS (filter)

eigen methode : Waterstoffluoride-ontsluiting (metalen)

eigen methode, meting conform NEN-EN 13211 : Kwik (Hg) (HF) (filter)

eigen methode (meting conform NEN-EN-ISO 12846) : Kwik (Hg) (impinger)

eigen methode (ontsl); meting cfrm NEN-EN14385 : Antimoon (Sb) (HF) (Filter) Arseen (As) (HF) (Filter) Cadmium (Cd) (HF) (Filter)
 Chrom (Cr) (HF) (Filter) Kobalt (Co) (HF) (filter) Koper (Cu) (HF) (filter)
 Lood (Pb) (HF) (filter) Mangaan (Mn) (HF) (Filter) Nikkel (Ni) (HF) (Filter)
 Thallium (Tl) (HF) (Filter) Vanadium (V) (HF) (filter)

NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO17294-2(2004) : Antimoon (Sb) (impinger) Arseen (As) (impinger) Cadmium (Cd) (impinger)
 Chrom (Cr) (impinger) Kobalt (Co) (impinger) Koper (Cu) (impinger)
 Lood (Pb) (impinger) Mangaan (Mn) (impinger) Nikkel (Ni) (impinger)
 Thallium (Tl) (impinger) Vanadium (V) (impinger)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *)".



Bijlage 4 Kwaliteitscertificaten ELM

RAAD VOOR ACCREDITATIE



Postbus 2768 3500 GT Utrecht

De Stichting Raad voor Accreditatie,
bij wet aangewezen als de nationale accreditatie-instantie voor Nederland,
verklaart hierbij accreditatie te hebben verleend aan:

**Emissie en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.
Luchtmeetsdienst
Westerbork**

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn op technisch bekwame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens een managementsysteem.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in EN ISO/IEC 17025:2017.

De accreditatie is van toepassing op de activiteiten zoals gespecificeerd in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het registratienummer.

De accreditatie is van kracht, onder voorwaarde dat de instelling blijft voldoen aan de vereisten.

De accreditatie voor registratienummer:

L 433

is verleend op 21 april 2005

Deze verklaring is geldig tot

1 mei 2025

Het bestuur van de Raad voor Accreditatie,
namens deze,


mr. J.A.W.M. de Haas

Bijlage bij accreditieverklaring (scope van accreditatie)
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017
 Registratienummer: **L 433**

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **23-11-2022 tot 01-05-2025**

Vervangt bijlage d.d.: **13-01-2022**

Locatie(s) waar activiteiten onder accreditatie worden uitgevoerd

Hoofdkantoor

De Noesten 23a
 9431 TC
 Westerbork
 Nederland

Locatie	Afkorting
De Noesten 23a 9431 TC Westerbork Nederland	W
Mobiele locatie	MoLo

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
-----	----------------------	--	-------------------------	---------

Monsterneming (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181 (QAL2 en AST))

Cluster: Natchemisch en/of stofgebonden

A.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan zwaveloxyden (SO _x), chloride (Cl), fluoride (F) en , ammoniak (NH ₃) en formaldehyde; gaswassing. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06 en ISW AA07 SO _x : NEN-EN 14791 Cl: NEN-EN 1911 F: NEN-ISO 15713 NH ₃ : NEN 2826 Formaldehyde: NVN-CEN/TS 17638	W
----	---	--	---	---

¹ Indien wordt verwezen naar een codering beginnende met NAW, NAP, EA of IAF dan betreft het een schema opgenomen in de [RvA-BR010 lijst](#).
 Indien geen datum of versienummer is vermeld betreft de accreditatie de actuele versie van het document of schema.

Deze bijlage is goedgekeurd door het bestuur van de Raad voor Accreditatie, namens deze,

mr. J.A.W.M. de Haas

Bijlage bij accreditieverklaring (scope van accreditatie)
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017
 Registratienummer: L 433

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **23-11-2022 tot 01-05-2025**

Vervangt bijlage d.d.: **13-01-2022**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
B.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan kwik (Hg); gaswassing en/of stofafvangst. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06, ISW AA07 en ISW AA08 NEN-EN 13211	W
C.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte zware metalen: As, Cd, Cr, Cu, Pb, Co, Mn, Ni, Sb, TL en V; gaswassing en/of stofafvangst. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06, ISW AA07 en ISW AA08 NEN-EN 14385	W

Cluster: Organisch overige

D.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan aromatische, alifatische en gechloreerde koolwaterstoffen en vinylchloride; adsorptiebuisjes (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA12 NPR-CEN/TS 13649	W
----	---	---	----------------------------------	---

Cluster: Dioxinen/Furanen/PAK's

E.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan dioxinen en furanen en/of polyaromatische koolwaterstoffen; filter / condensor methode (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06 en ISW AA09 NEN-EN 1948-1 NEN-ISO 11338-1	W
----	---	---	--	---

Emissiemetingen (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181 (QAL2 en AST))

1.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van de homogeniteit (meetvlakbeoordeling) ten behoeve van alle op deze scope genoemde bemonsteringen en testen	ISW AA05 NEN-EN 15259	W, MoLo
----	---	--	------------------------------	---------

Bijlage bij accreditieverklaring (scope van accreditatie)
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017
 Registratienummer: **L 433**

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **23-11-2022 tot 01-05-2025**

Vervangt bijlage d.d.: **13-01-2022**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
Cluster: Fysische parameters				
2.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van de afgaskarakteristieken debiet, drukverschilmeting, thermokoppel/Pt100	ISW AA04 ISO 10780 en NEN-EN-ISO 16911-1	W, MoLo
3.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan waterdamp (in leidingen); gravimetrie	ISW AA04 NEN-EN 14790	W, MoLo
Cluster: Stofgebonden				
4.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA06 NEN-EN 13284-1 NEN-ISO 9096	W, MoLo
Cluster: Gasvorming (an)organisch				
5.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stikstofoxiden (NO _x) en zuurstof (O ₂); chemoluminescentie en paramagnetisme (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01 NEN-ISO 10849 NEN-EN 14792 NEN-EN 14789	W, MoLo
6.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan CO, CO ₂ ; NDIR (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01 NEN-EN 15058 en NEN-ISO 12039	W, MoLo
7.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan zwaveldioxide; (SO ₂); IR of UV of Fluorescentie; (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01 NEN-ISO 7935	W, MoLo
8.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte C _x H _y ; FID (Inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01 NEN-EN 12619	W, MoLo

C E R T I F I C A A T

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. / ELM

heeft aangetoond te beschikken over een managementsysteem dat voldoet aan de eisen gesteld in:

NEN-EN-ISO 9001: 2015

voor het toepassingsgebied:

Het uitvoeren van industriële emissie- en luchtkwaliteitsmetingen.

Adres:	De Noesten 23 A 9431 TC Westerbork
EA-code:	34
Certificaatnummer:	11128/2-2021
Datum uitgifte:	14 juli 2021
Geldig vanaf:	15 december 2020
Geldig tot en met:	14 december 2023
Initieel gecertificeerd sinds:	30 november 2011



Jan-Frans Bastiaanse
Directeur Control Union Certifications B.V.



certificering

Meeuwenlaan 4-6 8011 BZ Zwolle
038 – 4260 100 www.c-plus.nl

Onderdeel van  CONTROLUNION

C E R T I F I C A A T

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. / ELM

heeft aangetoond te beschikken over een managementsysteem dat voldoet aan de eisen gesteld in:

VCA 2017/6.0**

voor het toepassingsgebied:

Het uitvoeren van industriële emissie- en luchtkwaliteitsmetingen.

Adres:	De Noesten 23 A 9431 TC Westerbork
NACE-code(s):	M71.20
Certificaatnummer:	11128/1-2021
Datum uitgifte:	14 juli 2021
Geldig vanaf:	1 december 2020
Geldig tot en met:	30 november 2023
Initieel gecertificeerd sinds:	30 november 2011



Jan-Frans Bastiaanse
Directeur Control Union Certifications B.V.



certificering

Meeuwenlaan 4-6 8011 BZ Zwolle
038 – 4260 100 www.c-plus.nl

Onderdeel van  CONTROLUNION