



Jaarlijkse Controle AMS Centrale schoorsteen

Jaarlijkse Controle (JC) 2022

Reststoffen Energie centrale B.V.

01-08-2022

Definitieve rapportage

ELM – 222024R01



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

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 Jaarlijkse Controle AMS Centrale
schoorsteen
Jaarlijkse Controle (JC) 2022
Verkorte documenttitel JC OMRIN
Status Definitieve rapportage
Datum 01-08-2022
Projectnaam JC OMRIN
Projectnummer ELM – 222024R01
Opdrachtgever Reststoffen Energie centrale B.V.
Referentie 222024/R01/GoV

Auteur ing. G. Visser, MT1
Collegiale toets M. Visser, MT2
Vrijgegeven door ing G. Visser, DELM
Datum/paraaf 01-08-2022



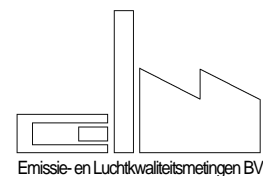


INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	3
2	WERKZAAMHEDEN	4
3	MEETLOCATIES EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN	5
3.1	Centrale schoorsteen	5
3.1.1	Concentratieprofiel meetvlak	6
4	RESULTATEN	7
4.1	Basisinformatie van het AMS	7
4.1.1	Uitbijtertest	8
4.1.2	Variabiliteit	8
4.1.3	Onzekerheids-eis	9
4.2	Centrale schoorsteen	10
4.2.1	O ₂	10
4.2.2	CO ₂	12
4.2.3	H ₂ O	14
4.2.4	NO _x	16
4.2.5	CO	18
4.2.6	SO ₂	20
4.2.7	NH ₃	22
4.2.8	HCl	24
4.2.9	HF	26
4.2.10	C _x H _y	28
4.2.11	Stof	30
4.2.12	Debiet	32
4.2.13	Temperatuur	34
5	AFWIJKINGEN VAN DE NORM	36
6	CONCLUSIE	37
7	EVALUATIE	38

BIJLAGEN

- 1 – Omschrijving meetmethoden
- 2 – Meetcertificaten LMD
- 3 – Analysecertificaten AI-West
- 4 – Functionele test
- 5 – Lineariteitstesten Multi Instruments
- 6 – Kwaliteitscertificaten ELM



Dit rapport bestaat uit een totaal van 129 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. Alle in dit rapport opgenomen informatie betreffende de productie omstandigheden en de representativiteit hiervan tijdens de metingen, zijn verstrekt door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. 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

Reststoffen Energie Centrale B.V. (hierna: REC) heeft in Harlingen een automatisch monitoringssysteem (AMS) geïnstalleerd op het afgaskanaal van de Rookgasreinigingsinstallatie van de verbrandingsoven.

De emissie van deze installatie wordt gemonitord door een automatisch meetsysteem waarvan de emissie-registratie onderworpen is aan de norm NEN EN 14181. Deze stelt dat 1 x per 5 jaar kalibratievergelijkingen (KBN2 vergelijkingen) dienen te worden opgesteld voor de gemeten parameters, in dit geval NO_x , O_2 , CO , C_xH_y , SO_2 , NH_3 , HCl , HF , temperatuur en Stof. Deze KBN2 vergelijkingen zijn in 2018 opgesteld.

In de tussenliggende jaren dienen de opgestelde vergelijkingen te worden gecontroleerd op geldigheid door middel van een jaarlijkse controle (onderhavig onderzoek).

REC heeft de volgens NEN-EN ISO/IEC 17025 geaccrediteerde luchtmeetdienst (L433) van Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV (ELM) gevraagd hierin te faciliteren.

Hiertoe zijn door de Luchtmeetdienst parallelle metingen uitgevoerd aan de afgassen van de schoorsteen en is achtereenvolgens de variabiliteit van de parallelle metingen gecontroleerd en de geldigheid van de huidige KBN2 getoetst. De resultaten hiervan zijn weergegeven in onderhavige rapportage.



2

WERKZAAMHEDEN

Op 10 mei 2022 zijn door de, volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, geaccrediteerde luchtmeetdienst (L-433) van ELM en emissiemetingen uitgevoerd aan:

- de afgassen van de centrale schoorsteen in de periode 11:43 – 16:20

Dit betroffen emissiemetingen in het kader van de JC (Jaarlijkse Controle) conform het gestelde in NEN-EN 14181. Hierbij worden aan de hand van parallelle metingen getoetst of de huidige KBN2 vergelijkingen voor meetresultaten van de automatische meetapparatuur welke is geïnstalleerd in het afgaskanaal, nog gelden.

In tabel 2.1 is het gehanteerde meetprogramma weergegeven. De emissiemetingen zijn uitgevoerd conform NEN EN 14181 Dit betekent dat metingen in minimaal vijfvoud zijn uitgevoerd, gedurende minimaal 30 minuten per meting, waar de starttijd van elke meting minimaal een uur uit elkaar ligt. Aangezien de KBN2 vergelijkingen zijn opgesteld met behulp van deelmetingen van 60 minuten, zijn ook de deelmetingen van de JC uitgevoerd gedurende 60 minuten.

Tabel 2.1 Meetactiviteiten

Identificatie Bron	Component	Meetdatum	Meetduur per bron ²⁾	Q ¹⁾	
				Monstername	Analyse
Metingen SRM					
-Centrale schoorsteen	NO _x , O ₂ , CO ₂ , CO, C _x H _y , Stof _{totaal}	10 mei 2022	5x30 minuten	ELM - Q	ELM - Q
	SO ₂ , HF, HCl, NH ₃	10 mei 2022	5x30 minuten	ELM - Q	AI-W - q
	Vocht, debiet, druk en temp.	10 mei 2022	5x30 minuten	ELM - Q	ELM - Q
Metingen AMS					
-Centrale schoorsteen	NO _x , O ₂ , CO ₂ , CO, C _x H _y , Stof _{totaal}	10 mei 2022	5x30 minuten	REC - -	REC - -
	SO ₂ , HF, HCl, NH ₃	10 mei 2022	5x30 minuten	REC - -	REC - -
	Vocht, debiet, druk en temp.	10 mei 2022	5x30 minuten	REC - -	REC - -
Verwerking en analyse meetgegevens					
- Centrale schoorsteen	Variabiliteit parallelle metingen		5 meetparen	NVT	ELM - Q
	Toetsing geldigheid KBN2 model			NVT	ELM - Q


- 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) De te toetsen KBN2 vergelijkingen zijn opgesteld op basis van deelmetingen gedurende 30 minuten

3 MEETLOCATIES EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN

3.1 Centrale schoorsteen

De metingen en zijn uitgevoerd in een verticale ronde leiding na de ventilator. 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	> 0,3m of > 0,4m ¹⁾	2,60	NVT
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT
Verstoring na het meetvlak	-	Bocht	NVT
Aantal Dh voor meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal Dh na meetpunt	Minimaal 5	2	Ja
Aantal meetassen		>= 2	Ja
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	19,7	Ja
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	92,5	Nee
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,4	Ja
Verskil snelheid per meet-as	< 5%	2,6	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
Weergave meetlocatie			

1) 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 op voorhand voor een representatieve meting op een vast punt in het meetvlak. Echter een natchemische bemonstering (bemonstering naar wateroplosbare componenten) en de stofmonsternamen worden standaard isokinetisch en getraverseerd uitgevoerd. Hierdoor heeft het niet voldoen van de meetvlakcondities aan de aanbevelingen geen vergrotende invloed op de meetonzekerheid.

Betreffende de bepaling van de bemonsteringstrategie voor de continue monsternamen is op 10 mei 2022 vastgesteld, door middel van een concentratieprofielmeting, dat in het meetvlak sprake is van een homogeen concentratieprofiel, waardoor bemonsterd kan worden (t.b.v. de continue metingen) op een willekeurig punt in het meetvlak.



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

3.1.1 Concentratieprofiel meetvlak

Op 10 mei 2022 is een concentratieprofielbepaling van het meetvlak uitgevoerd. Als uitgangspunt voor de concentratieprofielmeting is de tangentiële methode gebruikt (paragraaf D.1.1.3, NEN EN 15259). Voor een rond kanaal met een diameter van 2,60 m resulteert dit in acht meetpunten per meet-as. De NO_x-concentratie is bepaald door met de Standaardreferentie methode (SRM) de traverse punten te meten, waarbij een minimale meetduur van 3 minuten per meetpunt in acht is genomen. Daarna is met dezelfde meetset de stationaire metingen uitgevoerd

Op basis van deze gegevens kan gesteld worden dat het 95% betrouwbaarheidsinterval de waarde zoals in bijlage 2 aangegeven waarde niet zal overschrijden.

Het meetpunt is hiermee geschikt voor monsternamen van gasvormige componenten op een willekeurig punt in het meetvlak.

Tabel 3.2 Concentratie NO_x – profielmeting

Meetpunt		SRM Gridmeting [ppm]	Stationaire meting [ppm]	SRM / stationair [%]
AS-1	0,09 m	31.9	37.8	84
	0,27 m	32.5	38.5	84
	0,50 m	33.7	39.8	85
	0,84 m	35.0	41.1	85
	1,76 m	36.4	42.3	86
	2,10 m	34.8	45.8	76
	2,33 m	36.5	42.3	86
	2,51 m	37.8	45.1	84
AS-2	0,09 m	33.5	42.0	80
	0,27 m	36.7	42.8	86
	0,50 m	39.8	42.7	93
	0,84 m	38.7	41.3	94
	1,76 m	38.0	42.1	90
	2,10 m	38.7	42.5	91
	2,33 m	36.8	42.1	87
	2,51 m	36.8	40.8	90
Gemiddelde		36.1	41.8	-
Standaard deviatie		2.33	2.04	-
Aantal metingen		16		
Vrijheidsgraden		15		
Homogeniteitstest				
Test waarde (S_{SRM}/S_{ref}) ²		1.30		
F95%		2,40		
Conclusie stromingsprofiel		1.30 ≤ 2,40 → Laminair		
S dev over tijd		2,04		
S dev over positie		1,12		
Beste meetpunts bepaling				
NVT				

4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden ondermeer de resultaten van de metingen gepresenteerd.

4.1 Basisinformatie van het AMS

Het automatisch meetsysteem bestaat uit één extractief analysesysteem, aangevuld door een insitu-systeem. Het extractief systeem betreft een integraal IR-systeem welke tot 10 componenten middels IR kan analyseren aangevuld door totaal koolwaterstoffen (FID). De systemen welke ingebouwd zijn in het afgaskanaal betreffen de analysers voor het debiet en de stof-component.

Meer details zijn te vinden in tabel 4.1.

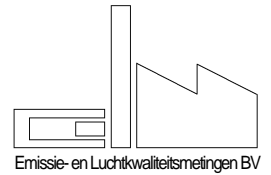
In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de gegevens.

Tabel 4.1 Basisinformatie AMS

Component	Monitor / tagnummer data-aq.systeem	Meetbereik /instelling in mg/Nm3 of vol%	AMS meetprincipe	SRM meetprincipe	Emissiegrenswaarde in mg/Nm3 bij 3vol% O ₂	Huidige helling kalibratie ¹⁾	Huidige asafsnede kalibratie ¹⁾	Cal Bereik in mg/Nm3 of vol% ¹⁾	Gestelde eis aan de EGW als 95%-betr.interval (%)	Max. onzekerheid toegestaan (mg/Nm3) ²⁾
O ₂	Sick MCS100FT	25	FTIR	Paramagn..	21	0,942	0	10,9	20	2,14
CO ₂	Sick MCS100FT	20	FTIR	NDIR	20	1	0	20	20	2,04
H ₂ O	Sick MCS100FT	40	FTIR	Grav	25	0,923	0	20	20	4,08
NO	Sick MCS100FT	200	FTIR	Chemo.	100	0,989	3,863	70,8	20	10,2
CO	Sick MCS100FT	75	FTIR	NDIR	30	1,42	0	6,2	20	3,06
SO ₂	Sick MCS100FT	75	FTIR	Nat chemisch	150	1,287	2,337	14,1	20	15,3
NH ₃	Sick MCS100FT	0 - 10	FTIR	Nat-chemisch	10	1	0	1	40	2,04
HCl	Sick MCS100FT	0 - 90	FTIR	Nat-chemisch	8	1,064	-2,87	13,6	40	1,63
HF	Sick MCS100FT	0 – 3	FTIR	Nat-chemisch	1	1	0	0,2	40	0,20
CxHy	Sick MCS100FT	15	FTIR	FID	10	1	0	2	30	1,53
Stof	Durag DR 800	40	In situ strooilicht	Gravimetrisch	5	1	0	1	30	0,15
Temp	-	1000	PT100	Type K	-	1,009	0	172	20	17,6
Debiet	-	300000	-	massa	-	0,981	0	247.250	30	37.844

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog afgas en 11vol% O₂-gehalte.

2) Gestelde eis aan EGW / 1,96



4.1.1 Uitbijtertest

Nadat de getallen paren zijn opgesteld, wordt gecheckt of er hier uitbijters tussen zitten. Een uitbijter is hierbij gedefinieerd als een foutieve meetwaarde en kan op o.a. de volgende manieren worden veroorzaakt:

- fout(en) in de SRM-meting;
- een optredend defect in het AMS of een meetinstrument van de SRM;
- automatische nul- en spanuitvoering van het AMS tijdens de metingen.

Hiervoor wordt de Grubbsproef gebruikt:

$$Z_i = \frac{|\bar{D}_i - D_i|}{S_d}$$

waarin:

Z_i = de Z-waarde voor het i^{de} meetpaar;

D_i = is het verschil tussen de gemeten SRM-waarden y_i en de gekalibreerde AMS-waarden y_i ;

\bar{D}_i = het gemiddelde van D_i ;

s_d = de standaardafwijking van de verschillen;

Z_i wordt nu vergeleken met een kritische waarde voor het aantal meetparen, overschrijft Z_i de kritische meetwaarde voor het desbetreffende aantal gegevensparen dan is het i^{de} gegevenspaar met een waarschijnlijkheid van 95 % een uitbijter. Dit gegevenspaar wordt vervolgens verwijderd en de Grubbs toets wordt opnieuw uitgevoerd.

Tabel 4.2. Kritische waarden Grubbs toets

Aantal gegevensparen	Kritische Z-waarde	Aantal gegevensparen	Kritische Z-waarde
3	1,15	11	2,34
4	1,48	12	2,41
5	1,71	13	2,46
6	1,89	14	2,51
7	2,02	15	2,55
8	2,13	16	2,59
9	2,21	17	2,62
10	2,29	18	2,65

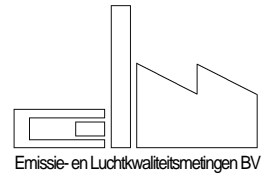
4.1.2 Variabiliteit

De variabiliteit van de metingen (verschil tussen de AMS-waarden vs SRM waarden) en het huidig kalibratiemodel worden getoetst aan de onzekerheidseis van de desbetreffende component.

De variabiliteit wordt als volgt berekend:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

Deze variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheidseis door bevoegd gezag maal de toetsparameter (k_v waarde, zie tabel 4.2).



De onzekerheidseis wordt als volgt vastgesteld:

$$(EGW \times \text{gestelde maximale eis als 95\%betr.interval}) / 1,96$$

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter K_v : 0,9161.

Acceptatie van het huidige kalibratiemodel (de KBN2 vergelijking) vindt plaats indien :

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

4.1.3 Onzekerheids-eis

Bij het vaststellen van de onzekerheidseis is het van belang om rekening te houden met de onzekerheid van de beschikbare meetsystemen en de meetonzekerheid van de standaard referentiemethode die de meetinstantie in de KBN2 en JC toepast.

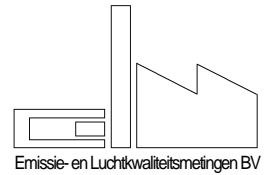
Op grond van de ervaringen met de eisen in onder andere het Activiteitenbesluit en de BEES A moeten de waarden in tabel 4.3 als minimum onzekerheidseisen worden beschouwd. Bij aanscherping op deze waarden kan de onzekerheidseis onredelijk worden. Zo kan het voorkomen dat de op de markt aangeboden automatische meetsystemen niet kunnen voldoen aan de aangescherpte onzekerheidseis. Tevens kan de meetonzekerheid van de standaard referentiemethode dan substantieel worden ten opzichte van de onzekerheidseis. Dit kan onterechte afkeur van meetinstrumenten veroorzaken in de variabiliteitstest van de KBN2 of JC. Te scherpe onzekerheidseisen kunnen bijvoorbeeld ontstaan wanneer voor IPPC-bedrijven op grond van de best beschikbare technieken de emissie-eisen in het Activiteitenbesluit of het Bees A worden aangescherpt en de onzekerheidseisen daarmee ook worden aangescherpt.

Tabel 4.3 minimum onzekerheidseisen

Component	Minimale onzekerheids eis [mg/Nm ³] ¹⁾
NOx	14
CO	5

1) Betrokken op droog afgas, bij 273K, 1013 hPa en 11vol% O₂.

Bij gebleken afkeur van de variabiliteit / KBN2 vergelijking, mag gekeken worden of wel wordt voldaan wanneer men toetst aan de minimale onzekerheids eis. Indien dan wel wordt voldaan, is de KBN2 vergelijking nog steeds valide.



4.2 Centrale schoorsteen

4.2.1 O2

Resultaten parallelle metingen

De resultaten van de parallelle metingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabellen.

Tabel 4.1 Metingen O2

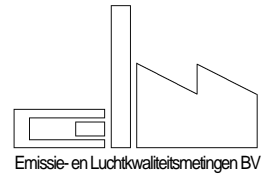
Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarde ¹⁾ [vol%]	AMS gekalibr. waarde ¹⁾ [vol%]	SRM meetwaarde ¹⁾ [vol%]
1	11:43 – 12:12	9,18	8,65	10,30
2	12:43 – 13:13	8,45	7,96	9,32
3	13:49 – 14:18	9,24	8,70	8,65
4	14:49 – 15:19	8,95	8,43	9,58
5	15:50 – 16:20	9,55	9,00	9,19

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog

Tabel 4.2 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde ¹⁾ [vol%]	SRMwaarde ¹⁾ [vol%]	Verschil $D_i = \text{SRM} - \text{AMS}$ [vol%]	Verschil $D_i - D_{\text{gem}}$ [vol%]	Gekwadrateerd verschil [vol%]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? ($> 1,71$)
1	8,65	10,30	1,652	0,79	0,63	1,06	Nee
2	7,96	9,32	1,360	0,50	0,25	0,67	Nee
3	8,70	8,65	-0,054	-0,91	0,84	1,22	Nee
4	8,43	9,58	1,149	0,29	0,08	0,39	Nee
5	9,00	9,19	0,194	-0,67	0,44	0,89	Nee
<i>Som</i>	42,74	47,04	4,30	0,00	2,24		
<i>Gem.</i>	8,55	9,41	0,86	0,00	0,45		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog



Variabiliteit

De variabiliteit wordt berekend volgens:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

De variabiliteit S_D bedraagt in dat geval (5 meetparen) dus 0,75 vol%.

Deze variabiliteit wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheid door bevoegd gezag maal de toetsparameter.

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter 0,9161 (NEN EN 14181, tabel 2 van paragraaf 8.5).

De variabiliteitstoetsing levert dan het volgende resultaat op:

$$0,75 \text{ vol\%} \leq 3,51 \text{ vol\%}$$

Hieruit blijkt dat aan de voorwaarde wordt voldaan: de variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd.

Toetsing kalibratiemodel

Het kalibratiemodel wordt geaccepteerd indien:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

Wanneer de volgende waardes worden ingevuld:

D_{gem}	= 0,86 vol%
t waarde bij n=5, 95%betr.interval, one tailed test	= 2,13
S_D	= 0,75 vol%
Onzekerheidseis bevoegd gezag	= 2,55 vol%

Wordt de volgende ongelijkheid gecreëerd:

$$0,86 \text{ vol\%} \leq 3,20 \text{ vol\%}$$

Het kalibratiemodel van het AMS wordt geaccepteerd aangezien voldaan wordt aan de ongelijkheid.

4.2.2 CO2

Resultaten parallele metingen

De resultaten van de parallele metingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabellen.

Tabel 4.3 Metingen CO2

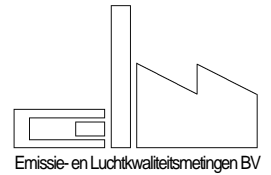
Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarde ¹⁾ [vol%]	AMS gekalibr. waarde ¹⁾ [vol%]	SRM meetwaarde ¹⁾ [vol%]
1	11:43 – 12:12	7,87	7,87	8,48
2	12:43 – 13:13	7,85	7,85	9,35
3	13:49 – 14:18	7,84	7,84	9,81
4	14:49 – 15:19	7,91	7,91	9,14
5	15:50 – 16:20	7,96	7,96	9,42

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog

Tabel 4.4 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde ¹⁾ [vol%]	SRMwaarde ¹⁾ [vol%]	Verschil $D_i = \text{SRM} - \text{AMS}$ [vol%]	Verschil $D_i - D_{\text{gem}}$ [vol%]	Gekwadrateerd verschil [vol%]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,71)
1	7,87	8,48	0,61	-0,74	0,55	1,50	Nee
2	7,85	9,35	1,50	0,15	0,02	0,29	Nee
3	7,84	9,81	1,97	0,62	0,38	1,24	Nee
4	7,91	9,14	1,23	-0,12	0,02	0,25	Nee
5	7,96	9,42	1,46	0,11	0,01	0,21	Nee
<i>Som</i>	39,43	46,20	6,77	0,00	0,98		
<i>Gem.</i>	7,89	9,24	1,35	0,00	0,20		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog



Variabiliteit

De variabiliteit wordt berekend volgens:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

De variabiliteit S_D bedraagt in dat geval (5 meetparen) dus 0,50 vol%.

Deze variabiliteit wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheid door bevoegd gezag maal de toetsparameter.

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter 0,9161 (NEN EN 14181, tabel 2 van paragraaf 8.5).

De variabiliteitstoetsing levert dan het volgende resultaat op:

$$0,50 \text{ vol\%} \leq 2,80 \text{ vol\%}$$

Hieruit blijkt dat aan de voorwaarde wordt voldaan: de variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd.

Toetsing kalibratiemodel

Het kalibratiemodel wordt geaccepteerd indien:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

Wanneer de volgende waardes worden ingevuld:

D_{gem}	= 1,35 vol%
t waarde bij n=5, 95%betr.interval, one tailed test	= 2,13
S_D	= 0,50 vol%
Onzekerheidseis bevoegd gezag	= 2,04 vol%

Wordt de volgende ongelijkheid gecreëerd:

$$1,35 \text{ vol\%} \leq 2,51 \text{ vol\%}$$

Het kalibratiemodel van het AMS wordt geaccepteerd aangezien voldaan wordt aan de ongelijkheid.

4.2.3 H2O

Resultaten parallele metingen

De resultaten van de parallele metingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabellen.

Tabel 4.5 Metingen H2O

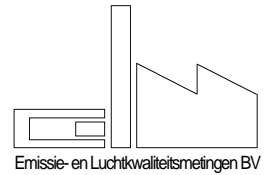
Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarde ¹⁾ [vol%]	AMS gekalibr. waarde ¹⁾ [vol%]	SRM meetwaarde ¹⁾ [vol%]
1	11:43 – 12:12	13,39	12,36	11,45
2	12:43 – 13:13	14,09	13,01	11,35
3	13:49 – 14:18	12,36	11,41	11,31
4	14:49 – 15:19	12,39	11,44	10,40
5	15:50 – 16:20	11,52	10,63	9,00

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog

Tabel 4.6 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde ¹⁾ [vol%]	SRMwaarde ¹⁾ [vol%]	Verschil $D_i = \text{SRM} - \text{AMS}$ [vol%]	Verschil $D_i - D_{\text{gem}}$ [vol%]	Gekwadrateerd verschil [vol%]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,71)
1	12,36	11,45	-0,909	0,16	0,02	0,25	Nee
2	13,01	11,35	-1,655	-0,59	0,35	0,92	Nee
3	11,41	11,31	-0,098	0,97	0,94	1,52	Nee
4	11,44	10,40	-1,036	0,03	0,00	0,05	Nee
5	10,63	9,00	-1,633	-0,57	0,32	0,89	Nee
<i>Som</i>	58,84	53,51	-5,33	0,00	1,63		
<i>Gem.</i>	11,77	10,70	-1,07	0,00	0,33		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog



Variabiliteit

De variabiliteit wordt berekend volgens:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

De variabiliteit S_D bedraagt in dat geval (5 meetparen) dus 0,64 vol%.

Deze variabiliteit wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheid door bevoegd gezag maal de toetsparameter.

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter 0,9161 (NEN EN 14181, tabel 2 van paragraaf 8.5).

De variabiliteitstoetsing levert dan het volgende resultaat op:

$$0,64 \text{ vol\%} \leq 3,51 \text{ vol\%}$$

Hieruit blijkt dat aan de voorwaarde wordt voldaan: de variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd.

Toetsing kalibratiemodel

Het kalibratiemodel wordt geaccepteerd indien:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

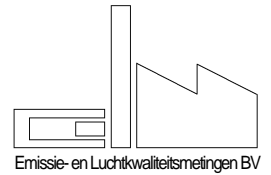
Wanneer de volgende waarden worden ingevuld:

D_{gem}	= 1,06 vol%
t waarde bij n=5, 95%betr.interval, one tailed test	= 2,13
S_D	= 0,64 vol%
Onzekerheidseis bevoegd gezag	= 2,55 vol%

Wordt de volgende ongelijkheid gecreëerd:

$$1,06 \text{ vol\%} \leq 3,11 \text{ vol\%}$$

Het kalibratiemodel van het AMS wordt geaccepteerd aangezien voldaan wordt aan de ongelijkheid.



4.2.4 NOx

Resultaten parallele metingen

De resultaten van de parallele metingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabellen.

Tabel 4.7 Metingen NOx

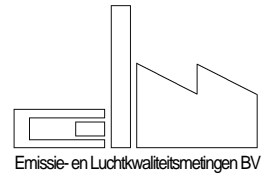
Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	AMS gekalibr. waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRM meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]
1	11:43 – 12:12	60,9	64,1	64,8
2	12:43 – 13:13	62,3	65,5	62,9
3	13:49 – 14:18	60,6	63,8	63,5
4	14:49 – 15:19	60,1	63,3	60,1
5	15:50 – 16:20	56,6	59,7	62,2

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂

Tabel 4.8 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRMwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	Verschil D _i = SRM – AMS [mg/Nm ³]	Verschil D _i - D _{gem} [mg/Nm ³]	Gekwadrateerd verschil [mg/Nm ³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,71)
1	64,1	64,8	0,7	1,3	1,7	0,57	Nee
2	65,5	62,9	-2,6	-2,0	4,2	0,88	Nee
3	63,8	63,5	-0,3	0,3	0,1	0,12	Nee
4	63,3	60,1	-3,2	-2,6	6,7	1,11	Nee
5	59,7	62,2	2,4	3,0	9,1	1,29	Nee
<i>Som</i>	316	314	-3	0,0	21,9		
<i>Gem.</i>	63	63	-0,6	0,0	4,4		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂



Variabiliteit

De variabiliteit wordt berekend volgens:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

De variabiliteit S_D bedraagt in dat geval (5 meetparen) dus 2,3 mg/Nm³.

Deze variabiliteit wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheid door bevoegd gezag maal de toetsparameter.

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter 0,9161 (NEN EN 14181, tabel 2 van paragraaf 8.5).

De variabiliteitstoetsing levert dan het volgende resultaat op:

$$2,3 \text{ mg/Nm}^3 \leq 14,0 \text{ mg/Nm}^3$$

Hieruit blijkt dat aan de voorwaarde wordt voldaan: de variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd.

Toetsing kalibratiemodel

Het kalibratiemodel wordt geaccepteerd indien:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

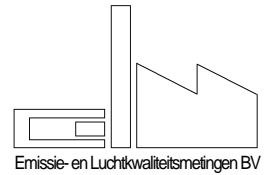
Wanneer de volgende waardes worden ingevuld:

D_{gem}	= 0,6 mg/Nm ³
t waarde bij n=5, 95%betr.interval, one tailed test	= 2,13
S_D	= 2,3 mg/Nm ³
Onzekerheidseis bevoegd gezag	= 10,2 mg/Nm ³

Wordt de volgende ongelijkheid gecreëerd:

$$0,6 \text{ mg/Nm}^3 \leq 12,4 \text{ mg/Nm}^3$$

Het kalibratiemodel van het AMS wordt geaccepteerd aangezien voldaan wordt aan de ongelijkheid.



4.2.5 CO

Resultaten parallelle metingen

De resultaten van de parallelle metingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabellen.

Tabel 4.9 Metingen CO

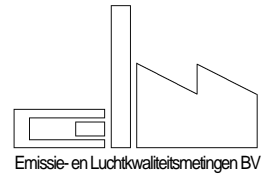
Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	AMS gekalibr. waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRM meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]
1	11:43 – 12:12	25,9	36,8	37,0
2	12:43 – 13:13	7,5	10,7	13,9
3	13:49 – 14:18	3,7	5,2	4,8
4	14:49 – 15:19	3,3	4,7	5,2
5	15:50 – 16:20	5,4	7,7	5,2

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂

Tabel 4.10 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRMwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	Verschil D _i = SRM – AMS [mg/Nm ³]	Verschil D _i - D _{gem} [mg/Nm ³]	Gekwadrateerd verschil [mg/Nm ³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,71)
1	36,8	37,0	0,2	0,0	0,0	0,01	Nee
2	10,7	13,9	3,3	3,1	9,5	1,48	Nee
3	5,2	4,8	-0,5	-0,7	0,5	0,32	Nee
4	4,7	5,2	0,5	0,3	0,1	0,14	Nee
5	7,7	5,2	-2,5	-2,7	7,3	1,30	Nee
<i>Som</i>	65,0	66,0	1,0	0,0	17,3		
<i>Gem.</i>	13,0	13,2	0,2	0,0	3,5		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂



Variabiliteit

De variabiliteit wordt berekend volgens:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

De variabiliteit S_D bedraagt in dat geval (5 meetparen) dus 2,1 mg/Nm³.

Deze variabiliteit wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheid door bevoegd gezag maal de toetsparameter.

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter 0,9161 (NEN EN 14181, tabel 2 van paragraaf 8.5).

De variabiliteitstoetsing levert dan het volgende resultaat op:

$$2,1 \text{ mg/Nm}^3 \leq 2,1 \text{ mg/Nm}^3$$

Hieruit blijkt dat aan de voorwaarde wordt voldaan: de variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd.

Toetsing kalibratiemodel

Het kalibratiemodel wordt geaccepteerd indien:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

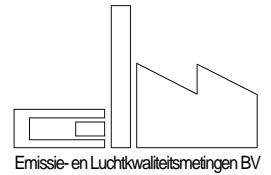
Wanneer de volgende waardes worden ingevuld:

D_{gem}	= 0,2 mg/Nm ³
t waarde bij n=5, 95%betr.interval, one tailed test	= 2,13
S_D	= 2,1 mg/Nm ³
Onzekerheidseis bevoegd gezag	= 1,5 mg/Nm ³

Wordt de volgende ongelijkheid gecreëerd:

$$0,2 \text{ mg/Nm}^3 \leq 3,5 \text{ mg/Nm}^3$$

Het kalibratiemodel van het AMS wordt geaccepteerd aangezien voldaan wordt aan de ongelijkheid.

4.2.6 SO₂**Resultaten parallele metingen**

De resultaten van de parallele metingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabellen.

Tabel 4.11 Metingen SO₂

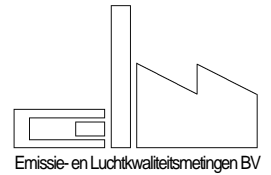
Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	AMS gekalibr. waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRM meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]
1	11:43 – 12:12	8,6	13,3	9,8
2	12:43 – 13:13	7,6	12,1	3,6
3	13:49 – 14:18	12,4	18,3	3,1
4	14:49 – 15:19	8,1	12,8	5,9
5	15:50 – 16:20	11,0	16,5	5,9

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂

Tabel 4.12 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRMwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	Verschil D _i = SRM – AMS [mg/Nm ³]	Verschil D _i - D _{gem} [mg/Nm ³]	Gekwadrateerd verschil [mg/Nm ³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,71)
1	13,3	9,8	-3,6	5,4	28,8	1,24	Nee
2	12,1	3,6	-8,5	0,5	0,2	0,11	Nee
3	18,3	3,1	-15,2	-6,3	39,2	1,45	Nee
4	12,8	5,9	-6,9	2,0	4,1	0,47	Nee
5	16,5	5,9	-10,6	-1,6	2,6	0,37	Nee
<i>Som</i>	73,0	28,2	-44,8	0,0	75,0		
<i>Gem.</i>	14,6	5,6	-9,0	0,0	15,0		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂



Variabiliteit

De variabiliteit wordt berekend volgens:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

De variabiliteit S_D bedraagt in dat geval (5 meetparen) dus 4,3 mg/Nm³.

Deze variabiliteit wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheid door bevoegd gezag maal de toetsparameter.

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter 0,9161 (NEN EN 14181, tabel 2 van paragraaf 8.5).

De variabiliteitstoetsing levert dan het volgende resultaat op:

$$4,3 \text{ mg/Nm}^3 \leq 21,0 \text{ mg/Nm}^3$$

Hieruit blijkt dat aan de voorwaarde wordt voldaan: de variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd.

Toetsing kalibratiemodel

Het kalibratiemodel wordt geaccepteerd indien:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

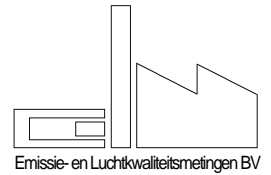
Wanneer de volgende waardes worden ingevuld:

D_{gem}	= 9,0 mg/Nm ³
t waarde bij n=5, 95%betr.interval, one tailed test	= 2,13
S_D	= 4,3 mg/Nm ³
Onzekerheidseis bevoegd gezag	= 15,3 mg/Nm ³

Wordt de volgende ongelijkheid gecreëerd:

$$9,0 \text{ mg/Nm}^3 \leq 19,4 \text{ mg/Nm}^3$$

Het kalibratiemodel van het AMS wordt geaccepteerd aangezien voldaan wordt aan de ongelijkheid.



4.2.7 NH3

Resultaten parallele metingen

De resultaten van de parallele metingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabellen.

Tabel 4.13 Metingen NH3

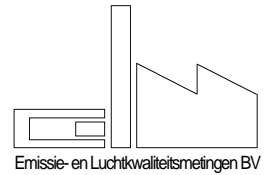
Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	AMS gekalibr. waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRM meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]
1	11:43 – 12:12	2,06	2,06	0,42
2	12:43 – 13:13	2,20	2,20	1,43
3	13:49 – 14:18	2,09	2,09	0,46
4	14:49 – 15:19	1,95	1,95	0,45
5	15:50 – 16:20	2,37	2,37	0,43

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂

Tabel 4.14 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRMwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	Verschil D _i = SRM – AMS [mg/Nm ³]	Verschil D _i - D _{gem} [mg/Nm ³]	Gekwadrateerd verschil [mg/Nm ³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,71)
1	2,06	0,42	-1,64	-0,14	0,02	0,33	Nee
2	2,20	1,43	-0,77	0,73	0,53	1,66	Nee
3	2,09	0,46	-1,63	-0,13	0,02	0,30	Nee
4	1,95	0,45	-1,50	-0,01	0,00	0,02	Nee
5	2,37	0,43	-1,94	-0,44	0,20	1,01	Nee
<i>Som</i>	10,67	3,19	-7,48	0,00	0,76		
<i>Gem.</i>	2,13	0,64	-1,50	0,00	0,15		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂



Variabiliteit

De variabiliteit wordt berekend volgens:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

De variabiliteit S_D bedraagt in dat geval (5 meetparen) dus $0,4 \text{ mg/Nm}^3$.

Deze variabiliteit wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheid door bevoegd gezag maal de toetsparameter.

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter 0,9161 (NEN EN 14181, tabel 2 van paragraaf 8.5).

De variabiliteitstoetsing levert dan het volgende resultaat op:

$$0,4 \text{ mg/Nm}^3 \leq 2,8 \text{ mg/Nm}^3$$

Hieruit blijkt dat aan de voorwaarde wordt voldaan: de variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd.

Toetsing kalibratiemodel

Het kalibratiemodel wordt geaccepteerd indien:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

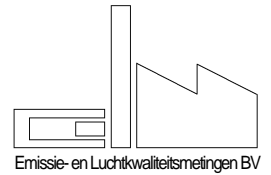
Wanneer de volgende waardes worden ingevuld:

D_{gem}	= $1,5 \text{ mg/Nm}^3$
t waarde bij $n=5$, 95%betr.interval, one tailed test	= 2,13
S_D	= $0,4 \text{ mg/Nm}^3$
Onzekerheidseis bevoegd gezag	= $2,04 \text{ mg/Nm}^3$

Wordt de volgende ongelijkheid gecreëerd:

$$1,5 \text{ mg/Nm}^3 \leq 2,5 \text{ mg/Nm}^3$$

Het kalibratiemodel van het AMS wordt geaccepteerd aangezien voldaan wordt aan de ongelijkheid.



4.2.8 HCl

Resultaten parallelle metingen

De resultaten van de parallelle metingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabellen.

Tabel 4.15 Metingen HCl

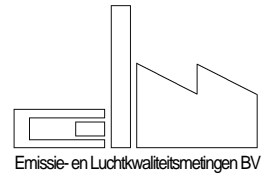
Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	AMS gekalibr. waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRM meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]
1	11:43 – 12:12	6,84	4,41	6,49
2	12:43 – 13:13	5,56	3,05	6,96
3	13:49 – 14:18	8,25	5,91	4,17
4	14:49 – 15:19	7,99	5,63	7,92
5	15:50 – 16:20	6,83	4,40	6,59

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂

Tabel 4.16 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRMwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	Verschil D _i = SRM – AMS [mg/Nm ³]	Verschil D _i - D _{gem} [mg/Nm ³]	Gekwadrateerd verschil [mg/Nm ³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,71)
1	4,41	6,49	2,09	0,34	0,11	0,16	Nee
2	3,05	6,96	3,91	2,16	4,67	1,04	Nee
3	5,91	4,17	-1,73	-3,48	12,13	1,67	Nee
4	5,63	7,92	2,29	0,54	0,29	0,26	Nee
5	4,40	6,59	2,19	0,45	0,20	0,21	Nee
<i>Som</i>	23,39	32,13	8,74	0,00	17,40		
<i>Gem.</i>	4,68	6,43	1,75	0,00	3,48		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂



Variabiliteit

De variabiliteit wordt berekend volgens:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

De variabiliteit S_D bedraagt in dat geval (5 meetparen) dus 2,1 mg/Nm³.

Deze variabiliteit wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheid door bevoegd gezag maal de toetsparameter.

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter 0,9161 (NEN EN 14181, tabel 2 van paragraaf 8.5).

De variabiliteitstoetsing levert dan het volgende resultaat op:

$$2,1 \text{ mg/Nm}^3 \leq 2,24 \text{ mg/Nm}^3$$

Hieruit blijkt dat aan de voorwaarde wordt voldaan: de variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd.

Toetsing kalibratiemodel

Het kalibratiemodel wordt geaccepteerd indien:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

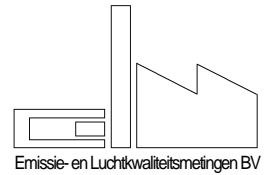
Wanneer de volgende waardes worden ingevuld:

D_{gem}	= 1,7 mg/Nm ³
t waarde bij n=5, 95%betr.interval, one tailed test	= 2,13
S_D	= 2,1 mg/Nm ³
Onzekerheidseis bevoegd gezag	= 1,6 mg/Nm ³

Wordt de volgende ongelijkheid gecreëerd:

$$1,7 \text{ mg/Nm}^3 \leq 3,6 \text{ mg/Nm}^3$$

Het kalibratiemodel van het AMS wordt geaccepteerd aangezien voldaan wordt aan de ongelijkheid.



4.2.9 HF

Resultaten parallele metingen

De resultaten van de parallele metingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabellen.

Tabel 4.17 Mmetingen HF

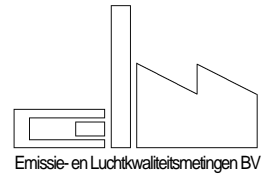
Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	AMS gekalibr. waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRM meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]
1	11:43 – 12:12	0,00	0,06	0,05
2	12:43 – 13:13	0,00	0,06	0,04
3	13:49 – 14:18	0,00	0,06	0,04
4	14:49 – 15:19	0,00	0,06	0,04
5	15:50 – 16:20	0,00	0,06	0,04

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂

Tabel 4.183 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRMwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	Verschil D _i = SRM – AMS [mg/Nm ³]	Verschil D _i - D _{gem} [mg/Nm ³]	Gekwadrateerd verschil [mg/Nm ³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,71)
1	0,06	0,05	-0,02	0,00	0,00	1,53	Nee
2	0,06	0,04	-0,02	0,00	0,00	0,18	Nee
3	0,06	0,04	-0,02	0,00	0,00	1,20	Nee
4	0,06	0,04	-0,02	0,00	0,00	0,24	Nee
5	0,06	0,04	-0,02	0,00	0,00	0,39	Nee
<i>Som</i>	0,31	0,22	-0,09	0,00	0,00		
<i>Gem.</i>	0,06	0,04	-0,02	0,00	0,00		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂



Variabiliteit

De variabiliteit wordt berekend volgens:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

De variabiliteit S_D bedraagt in dat geval (5 meetparen) dus 0,002 mg/Nm³.

Deze variabiliteit wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheid door bevoegd gezag maal de toetsparameter.

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter 0,9161 (NEN EN 14181, tabel 2 van paragraaf 8.5).

De variabiliteitstoetsing levert dan het volgende resultaat op:

$$0,002 \text{ mg/Nm}^3 \leq 0,28 \text{ mg/Nm}^3$$

Hieruit blijkt dat aan de voorwaarde wordt voldaan: de variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd.

Toetsing kalibratiemodel

Het kalibratiemodel wordt geaccepteerd indien:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

Wanneer de volgende waardes worden ingevuld:

D_{gem}	= 0,02 mg/Nm ³
t waarde bij n=5, 95%betr.interval, one tailed test	= 2,13
S_D	= 0,002 mg/Nm ³
Onzekerheidseis bevoegd gezag	= 0,20 mg/Nm ³

Wordt de volgende ongelijkheid gecreëerd:

$$0,002 \text{ mg/Nm}^3 \leq 0,21 \text{ mg/Nm}^3$$

Het kalibratiemodel van het AMS wordt geaccepteerd aangezien voldaan wordt aan de ongelijkheid.

4.2.10 CxHy

Resultaten parallele metingen

De resultaten van de parallele metingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabellen.

Tabel 4.19 Metingen CxHy

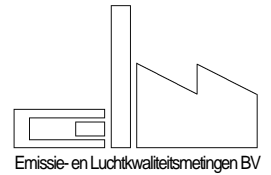
Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	AMS gekalibr. waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRM meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]
1	11:43 – 12:12	5,43	5,43	1,87
2	12:43 – 13:13	0,40	0,40	4,88
3	13:49 – 14:18	0,17	0,17	1,62
4	14:49 – 15:19	0,16	0,16	1,75
5	15:50 – 16:20	0,16	0,16	1,69

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂

Tabel 4.20 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRMwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	Verschil D _i = SRM – AMS [mg/Nm ³]	Verschil D _i - D _{gem} [mg/Nm ³]	Gekwadrateerd verschil [mg/Nm ³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,71)
1	5,43	1,87	-3,56	-4,66	21,70	1,61	Nee
2	0,40	4,88	4,48	3,38	11,42	1,16	Nee
3	0,17	1,62	1,45	0,35	0,12	0,12	Nee
4	0,16	1,75	1,59	0,49	0,24	0,17	Nee
5	0,16	1,69	1,53	0,44	0,19	0,15	Nee
<i>Som</i>	6,32	11,81	5,49	0,00	33,68		
<i>Gem.</i>	1,26	2,36	1,10	0,00	6,74		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂



Variabiliteit

De variabiliteit wordt berekend volgens:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

De variabiliteit S_D bedraagt in dat geval (5 meetparen) dus 2,9mg/Nm³.

Deze variabiliteit wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheid door bevoegd gezag maal de toetsparameter.

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter 0,9161 (NEN EN 14181, tabel 2 van paragraaf 8.5).

De variabiliteitstoetsing levert dan het volgende resultaat op:

$$2,9 \text{ mg/Nm}^3 \leq 3,2 \text{ mg/Nm}^3$$

Hieruit blijkt dat aan de voorwaarde wordt voldaan: de variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd.

Toetsing kalibratiemodel

Het kalibratiemodel wordt geaccepteerd indien:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

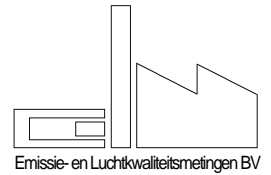
Wanneer de volgende waardes worden ingevuld:

D_{gem}	= 1,1 mg/Nm ³
t waarde bij n=5, 95%betr.interval, one tailed test	= 2,13
S_D	= 2,9 mg/Nm ³
Onzekerheidseis bevoegd gezag	= 2,3 mg/Nm ³

Wordt de volgende ongelijkheid gecreëerd:

$$1,1 \text{ mg/Nm}^3 \leq 5,1 \text{ mg/Nm}^3$$

Het kalibratiemodel van het AMS wordt geaccepteerd aangezien voldaan wordt aan de ongelijkheid.



4.2.11 Stof

Resultaten parallelle metingen

De resultaten van de parallelle metingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabellen.

Tabel 4.21 Metingen Stof

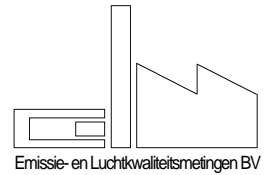
Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	AMS gekalibr. waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRM meetwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]
1	11:43 – 12:12	0,82	0,82	1,42
2	12:43 – 13:13	0,79	0,79	1,60
3	13:49 – 14:18	0,86	0,86	1,84
4	14:49 – 15:19	0,86	0,86	1,78
5	15:50 – 16:20	0,89	0,89	1,15

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂

Tabel 4.22 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	SRMwaarde ¹⁾ [mg/Nm ³]	Verschil D _i = SRM – AMS [mg/Nm ³]	Verschil D _i - D _{gem} [mg/Nm ³]	Gekwadrateerd verschil [mg/Nm ³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,71)
1	0,82	1,42	0,60	-0,11	0,01	0,39	Nee
2	0,79	1,60	0,81	0,10	0,01	0,33	Nee
3	0,86	1,84	0,98	0,27	0,07	0,91	Nee
4	0,86	1,78	0,92	0,21	0,04	0,71	Nee
5	0,89	1,15	0,26	-0,45	0,21	1,55	Nee
<i>Som</i>	4,22	7,79	3,57	0,00	0,34		
<i>Gem.</i>	0,84	1,56	0,71	0,00	0,07		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O₂



Variabiliteit

De variabiliteit wordt berekend volgens:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

De variabiliteit S_D bedraagt in dat geval (5 meetparen) dus 0,29 mg/Nm³.

Deze variabiliteit wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheid door bevoegd gezag maal de toetsparameter.

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter 0,9161 (NEN EN 14181, tabel 2 van paragraaf 8.5).

De variabiliteitstoetsing levert dan het volgende resultaat op:

$$0,29 \text{ mg/Nm}^3 \leq 1,40 \text{ mg/Nm}^3$$

Hieruit blijkt dat aan de voorwaarde wordt voldaan: de variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd.

Toetsing kalibratiemodel

Het kalibratiemodel wordt geaccepteerd indien:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

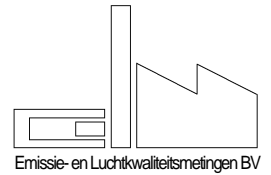
Wanneer de volgende waardes worden ingevuld:

D_{gem}	= 0,71 mg/Nm ³
t waarde bij n=5, 95%betr.interval, one tailed test	= 2,13
S_D	= 0,29 mg/Nm ³
Onzekerheidseis bevoegd gezag	= 1,02mg/Nm ³

Wordt de volgende ongelijkheid gecreëerd:

$$0,71 \text{ mg/Nm}^3 \leq 1,30 \text{ mg/Nm}^3$$

Het kalibratiemodel van het AMS wordt geaccepteerd aangezien voldaan wordt aan de ongelijkheid.



4.2.12 Debiet

Resultaten parallele metingen

De resultaten van de parallele metingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabellen.

Tabel 4.23 Metingen Debiet

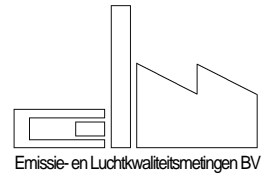
Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarde ¹⁾ [Nm ³ /uur]	AMS gekalibr. waarde ¹⁾ [Nm ³ /uur]	SRM meetwaarde ¹⁾ [Nm ³ /uur]
1	11:43 – 12:12	266199	261141	226947
2	12:43 – 13:13	278869	273570	234716
3	13:49 – 14:18	272587	267408	252824
4	14:49 – 15:19	275678	270440	237319
5	15:50 – 16:20	267583	262499	243012

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en actueel O₂

Tabel 4.24 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde ¹⁾ [Nm ³ /uur]	SRMwaarde ¹⁾ [Nm ³ /uur]	Verschil D _i = SRM – AMS [Nm ³ /uur]	Verschil D _i - D _{gem} [Nm ³ /uur]	Gekwadrateerd verschil [Nm ³ /uur]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,71)
1	261141	226947	-34195	-6146	37776433	0,59	Nee
2	273570	234716	-38855	-10807	116782581	1,04	Nee
3	267408	252824	-14584	13464	181283432	1,29	Nee
4	270440	237319	-33121	-5073	25736163	0,49	Nee
5	262499	243012	-19487	8562	73304096	0,82	Nee
Som	1335059	1194817	-140241	0	434882705		
Gem.	267012	238963	-28048	0	86976541		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij actueel O₂



Variabiliteit

De variabiliteit wordt berekend volgens:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

De variabiliteit S_D bedraagt in dat geval (5 meetparen) dus 10427 Nm³/uur

Deze variabiliteit wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheid door bevoegd gezag maal de toetsparameter.

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter 0,9161 (NEN EN 14181, tabel 2 van paragraaf 8.5).

De variabiliteitstoetsing levert dan het volgende resultaat op:

$$10427 \text{ Nm}^3/\text{uur} \leq 51950 \text{ Nm}^3/\text{uur}$$

Hieruit blijkt dat aan de voorwaarde wordt voldaan: de variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd.

Toetsing kalibratiemodel

Het kalibratiemodel wordt geaccepteerd indien:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

Wanneer de volgende waardes worden ingevuld:

D_{gem}	= 28048 Nm ³ /uur
t waarde bij n=5, 95%betr.interval, one tailed test	= 2,13
S_D	= 10427 Nm ³ /uur
Onzekerheidseis bevoegd gezag	= 37806 Nm ³ /uur

Wordt de volgende ongelijkheid gecreëerd:

$$28048 \text{ Nm}^3/\text{uur} \leq 47740 \text{ Nm}^3/\text{uur}$$

Het kalibratiemodel van het AMS wordt geaccepteerd aangezien voldaan wordt aan de ongelijkheid.

4.2.13 Temperatuur

Resultaten parallelle metingen

De resultaten van de parallelle metingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabellen.

Tabel 4.25 Metingen Debiet

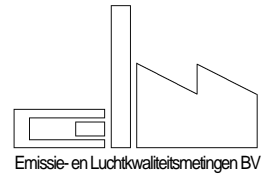
Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarde ¹⁾	AMS gekalibr. waarde ¹⁾	SRM meetwaarde ¹⁾
		[°C]	[°C]	[°C]
1	11:43 – 12:12	151,6	153,0	152,7
2	12:43 – 13:13	151,2	152,6	146,5
3	13:49 – 14:18	152,6	154,0	150,1
4	14:49 – 15:19	151,9	153,3	144,2
5	15:50 – 16:20	152,6	154,0	151,0

2) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en actueel O₂

Tabel 4.26 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde ¹⁾	SRMwaarde ¹⁾	Verschil D _i = SRM – AMS	Verschil D _i - D _{gem}	Gekwadrateerd verschil	Grubbs toets	
						[°C]	[°C]
1	152,96	152,70	-0,26	4,18	17,50	1,26	Nee
2	152,56	146,50	-6,06	-1,61	2,60	0,49	Nee
3	153,97	150,10	-3,87	0,57	0,33	0,17	Nee
4	153,27	144,20	-9,07	-4,62	21,34	1,39	Nee
5	153,97	151,00	-2,97	1,47	2,17	0,44	Nee
<i>Som</i>	766,74	744,50	-22,24	0,00	43,94		
<i>Gem.</i>	153,35	148,90	-4,45	0,00	8,79		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij actueel O₂



Variabiliteit

De variabiliteit wordt berekend volgens:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

De variabiliteit S_D bedraagt in dat geval (5 meetparen) dus 3,3 °C

Deze variabiliteit wordt geaccepteerd indien deze kleiner of gelijk is aan 1,5 maal de vereiste onzekerheid door bevoegd gezag maal de toetsparameter.

Voor vijf metingen bedraagt de waarde van de toetsparameter 0,9161 (NEN EN 14181, tabel 2 van paragraaf 8.5).

De variabiliteitstoetsing levert dan het volgende resultaat op:

$$3,3 \text{ °C} \leq 24,1 \text{ °C}$$

Hieruit blijkt dat aan de voorwaarde wordt voldaan: de variabiliteit van de parallelle metingen wordt geaccepteerd.

Toetsing kalibratiemodel

Het kalibratiemodel wordt geaccepteerd indien:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95} (N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

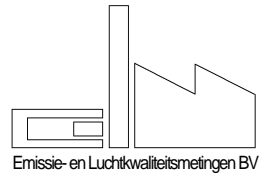
Wanneer de volgende waardes worden ingevuld:

D_{gem}	= 4,4 °C
t waarde bij n=5, 95%betr.interval, one tailed test	= 2,13
S_D	= 3,3 °C
Onzekerheidseis bevoegd gezag	= 17,6 °C

Wordt de volgende ongelijkheid gecreëerd:

$$4,4 \text{ °C} \leq 20,7 \text{ °C}$$

Het kalibratiemodel van het AMS wordt geaccepteerd aangezien voldaan wordt aan de ongelijkheid.



5 AFWIJKINGEN VAN DE NORM

Bij onderhavig onderzoek hebben geen afwijkingen van de (meet)normen plaatsgevonden.

6 CONCLUSIE

Op 10 mei 2022 zijn parallelle metingen uitgevoerd ter controle van het automatische meetsysteem wat is gemonteerd op de centrale schoorsteen.

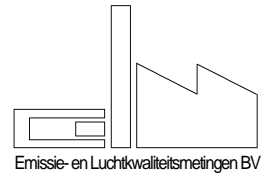
In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de resultaten.

Tabel 6.1 Samenvatting resultaten

Component	Eenheid	Kalibratie model KBN-2 ¹⁾				Variabiliteits-toets parallelmetingen			Geldigheids-toets kalibratiemodel KBN-2		
		A (asafsnede)	B (richtingscoëfficiënt)	Geldigheidsgebied	Correlatiecoëfficiënt	Waarde	Toetswaarde	Voldoet: Ja/nee	Waarde	Toetswaarde	Voldoet: Ja/nee
O ₂	Vol%	0	0,942	0 - 10,9	n.v.	0,75	3,51	Ja	0,86	3,20	Ja
CO ₂	Vol%	0	1	0 - 20	-	0,50	2,80	Ja	1,35	2,51	Ja
H ₂ O	Vol%	0	0,923	0 - 20	n.v.	0,64	3,51	Ja	1,07	3,11	Ja
NO _x	mg/Nm ³	3,863	0,989	0 - 70,8	n.v.	2,30	14,0	Ja	0,60	12,4	Ja
CO	mg/Nm ³	0	1,420	0 - 6,2	n.v.	2,08	2,10	Ja	0,21	3,51	Ja
SO ₂	mg/Nm ³	2,337	1,287	0 - 14,1	n.v.	4,33	21,0	Ja	8,96	19,4	Ja
NH ₃	mg/Nm ³	0	1	0 - 1	-	0,44	2,80	Ja	1,50	2,46	Ja
HCl	mg/Nm ³	-2,87	1,064	0 - 13,8	n.v.	2,09	2,24	Ja	1,75	3,62	Ja
HF	mg/Nm ³	0	1	0 - 0,2	-	0,00	0,28	Ja	0,04	0,21	Ja
C _x H _y	mg/Nm ³	0	1	0 - 2	-	2,90	3,15	Ja	1,10	5,06	Ja
Stof	mg/Nm ³	0	1	0 - 5	-	0,29	1,40	Ja	0,71	1,30	Ja
Temp	°C	0	1,009	0 - 172	n.v.	3,31	24,1	Ja	4,45	20,7	Ja
Debiet	Nm ³ /uur	0	0,981	0 - 247.250	n.v.	10425	51951	Ja	28048	47738	Ja

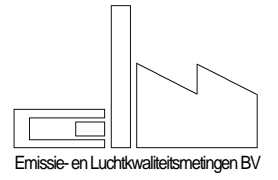
1) Betrokken op droog afgas, bij 273K, 1013 hPa en 11vol% O₂

2) n.v.: Niet vastgelegd

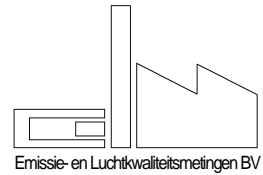


7 EVALUATIE

Op 10 mei 2022 zijn parallelle metingen uitgevoerd ter controle van het automatische meetsysteem dat gemonteerd is op de emissie schoorsteen van de verbrandingsoven. Uit de verrichte bepalingen wordt geconcludeerd dat de opgestelde KBN2 functies nog steeds voldoen.



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 m²)

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.

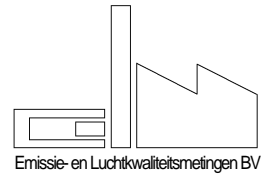
Bij variërende processen (bijvoorbeeld verbrandingsovens, frequentie gestuurde ventilatoren) wordt een referentiesnelheids meting uitgevoerd. De profielmeting wordt vervolgens hierop gecorrigeerd.

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 Luchtkwaliteitsmetingen 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

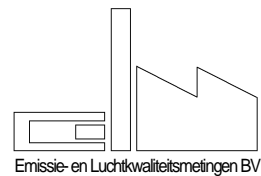
Volgens norm: NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)

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

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 monsternamewordt traverserend met behulp van een monsternamelans uitgevoerd. In geval van een isokinetische monsternamewordt ten behoeve van een natchemische monsternamewordt, is deze lans verwarmd. Het minimale aantal traverse bemonsteringspunten wordt bepaald op basis van de tangentiële methode (NEN EN 123284, NEN EN 15259: 2007, 8.2 en D.1.1.3):

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)

Tijdens de meting wordt het afgas isokinetisch (de aanzuigsnelheid 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.

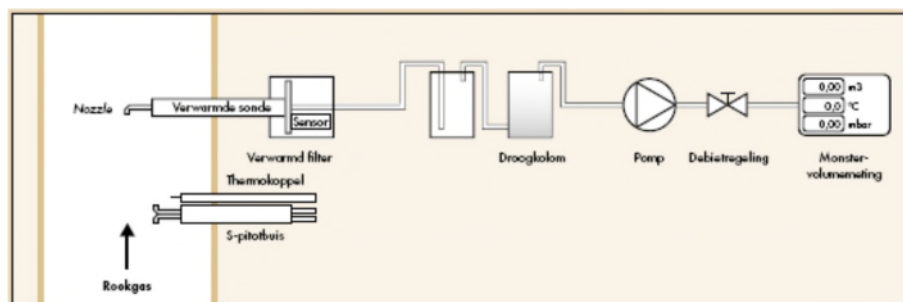
Volgens norm: **NEN EN13284-1**

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

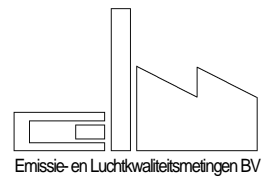
Rapportagegrens: 1 mg/Nm³

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



NO_x

Volgens norm:

NEN EN 14792 (Q)

Meetbereik:

1 – 1300 mg NO₂/Nm³ droog, 1300-10000 mg NO₂/Nm³ door extrapolatie

Rapportagegrens:

2 mg/Nm³

95%betr.interval bij EGW:

9,9%

Omschrijving:

Het gehalte NO_x (NO + NO₂) in een rookgas wordt uitgedrukt in mg NO₂/Nm³. 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

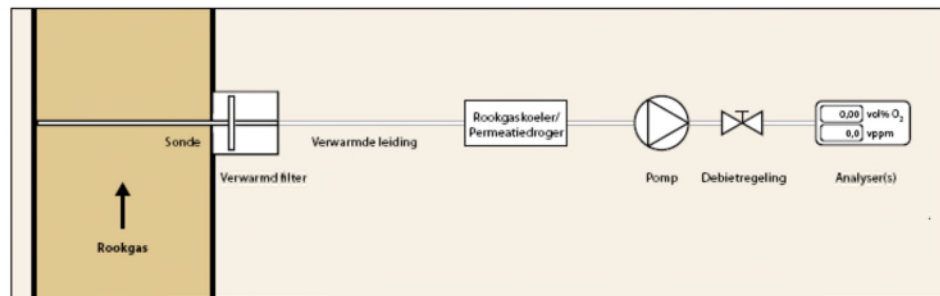
Kalibratie / lectest / driftbepaling

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 (lectest). Het bemonsteringssysteem wordt als lekdicht beschouwd indien de uitgelezen waarde maximaal 2% van de (gekalibreerde) waarde bedraagt.

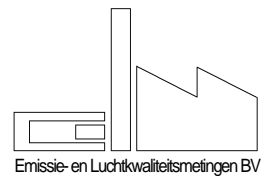
Na de meting wordt opnieuw het kalibratie gas over het gehele bemonsterings systeem (drukloos) aangeboden (driftwaarde). De uitgelezen waarde mag maximaal 4% afwijken van de lectestwaarde. Bij een waarde van 2-4% wordt gecorrigeerd voor de drift. Bij een drift van meer dan 4% wordt de meting afgekeurd.

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

De bemonstering vindt plaats door een deelstroom van het afgas via een extern verwarmd keramisch filter en een 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 analyser meet vervolgens via het chemoluminescentie-principe de concentratie NO / NO₂. Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P



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

Kalibratie / lektest / driftbepaling

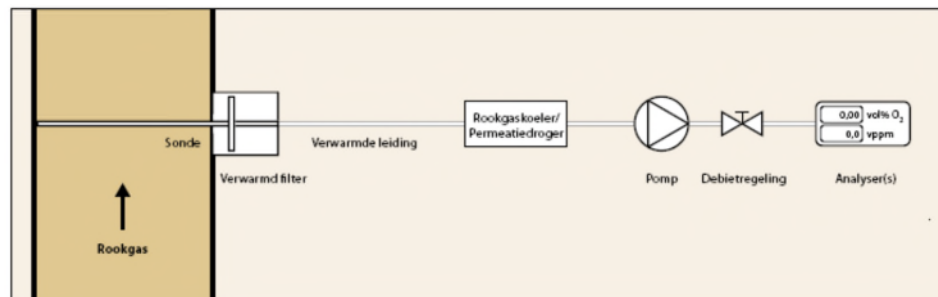
Voor de bemonstering wordt de analyser gecontroleerd door rechtstreekse aanbieding van een naar internationale standaarden herleidbaar calibratiegas. Afhankelijk van het resultaat (op basis van een CUSUM kaart) wordt de analyser (rechtstreeks) opnieuw gekalibreerd. Vervolgens wordt hetzelfde gas over het gehele bemonsterings systeem (drukloos) aangeboden (lektest). 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 4% afwijken van de lektestwaarde. Bij een waarde van 2-4% 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 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 4%.



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

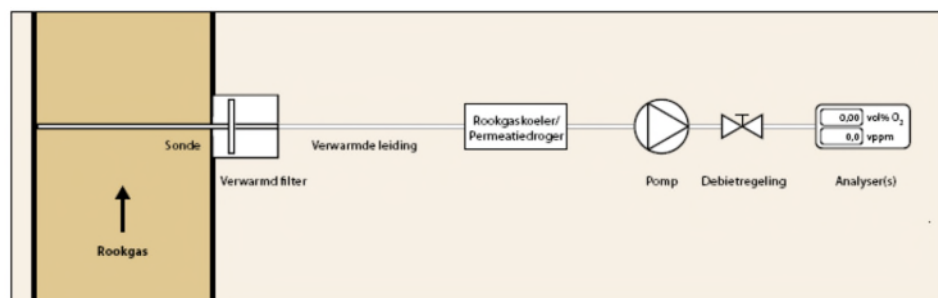
Voor de bemonstering wordt de analyser gecontroleerd door rechtstreekse aanbieding van een naar internationale standaarden herleidbaar calibratiegas. Afhankelijk van het resultaat (op basis van een CUSUM kaart) wordt de analyser (rechtstreeks) opnieuw gekalibreerd. Vervolgens wordt hetzelfde gas over 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

CO

Volgens norm: NEN EN 15058 (Q)

Meetbereik: 1 – 740 mg CO/Nm³ droog, 740-2500 mg CO/Nm³ door extrapolatie

Rapportagegrens: 2 mg/Nm³

95%betr.interval bij EGW: 5,9%

Omschrijving: Het CO-gehalte in een rookgas wordt uitgedrukt in mg/Nm³ CO. 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

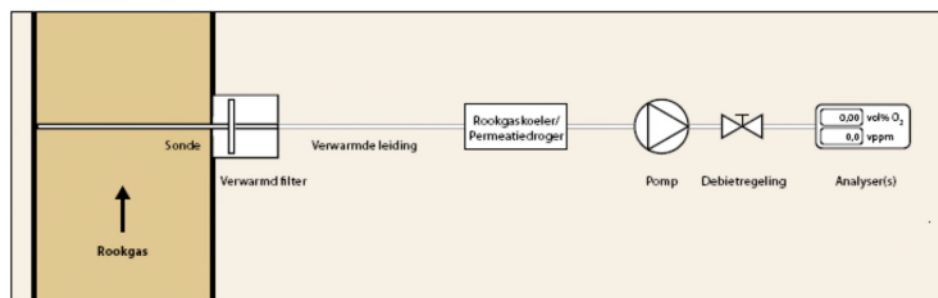
Voor de bemonstering wordt de analyser gecontroleerd door rechtstreekse aanbieding van een naar internationale standaarden herleidbaar calibratiegas. Afhankelijk van het resultaat (op basis van een CUSUM kaart) wordt de analyser (rechtstreeks) opnieuw gekalibreerd. Vervolgens wordt hetzelfde gas over 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.

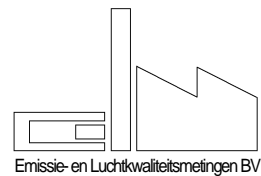
Deze handelingen worden verricht bij elke meting, maar minimaal een keer per dag.

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 CO wordt middels het infrarood principe of gasfiltercorrelatie 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



C_xH_y

Volgens norm: NEN EN 12619 (Q)

Meetbereik: 20 – 500 mg C/Nm³ droog, 1-20 en 500-180000 mg C/Nm³ door extrapolatie

Rapportagegrens: 2 mg/Nm³

95%betr.interval bij EGW: 14%

Omschrijving: Het C_xH_y -gehalte in een rookgas wordt uitgedrukt in mg C/Nm³. 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

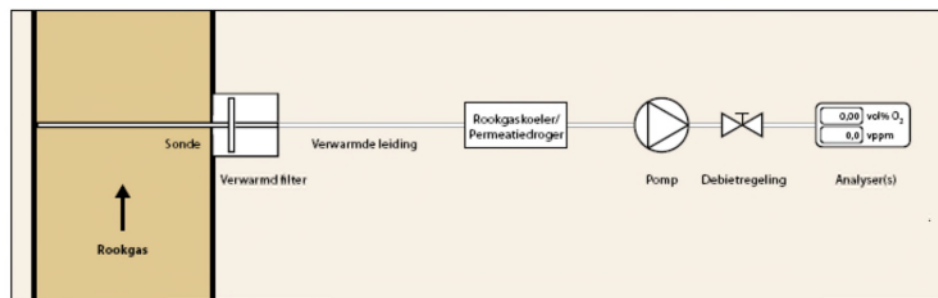
Kalibratie / lektest / driftbepaling

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 (lektest). 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 lektestwaarde. 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 de analyser. Hier wordt het afgas heet geanalyseerd middels een FID-detector. , 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. Dit gas wordt geconditioneerd aangeboden. De gemeten waarden worden eventueel voor drift gecorrigeerd tot maximaal 4%.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P

SO_x

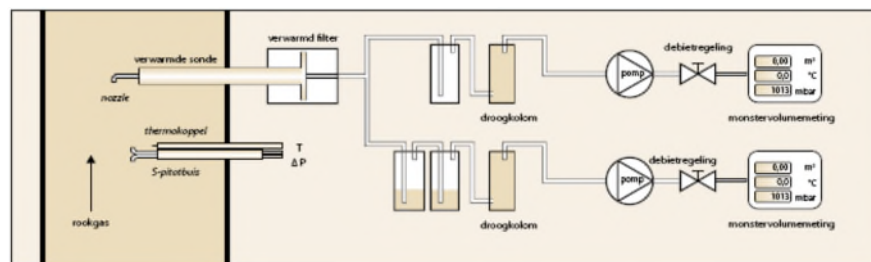
Volgens norm: **NEN EN 14791 (Q)**

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

HF

Volgens norm: **ISO 15713 (Q)**

Meetbereik: 0,01 – 100 mg/Nm³ droog

Rapportagegrens: 0,1 mg/Nm³

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 *en na* elke meting wordt een lektest uitgevoerd. Alle niet verwarmde onderdelen worden uitgespoeld en mede-geanalyseerd. De wastrein wordt indien nodig gekoeld (< 20gr C).



Emiszie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

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 deelmetering 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 deelmeteringen 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 deelmetering wordt een lekttest uitgevoerd. Alle niet verwarmde onderdelen worden uitgespoeld en mede-geanalyseerd. De wastrein wordt indien nodig gekoeld (< 20gr C).

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 deelmetering 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 lekttest uitgevoerd. Alle niet verwarmde onderdelen worden uitgespoeld en mede-geanalyseerd. De wastrein wordt indien nodig gekoeld (< 20gr C).

SO_x

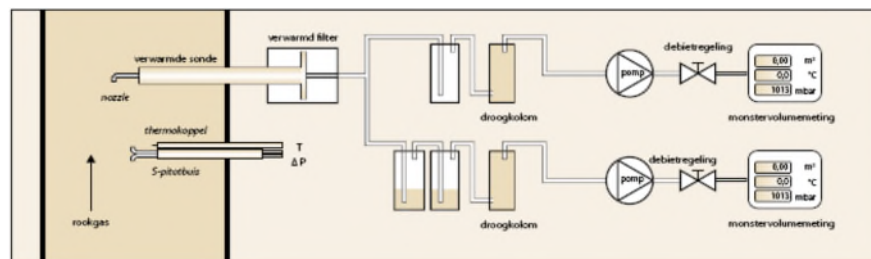
Volgens norm: **NEN EN 14791 (Q)**

Meetbereik: 0,1 – 2000 mg/Nm³ droog

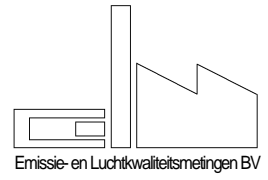
Rapportagegrens: 1 mg/Nm³

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

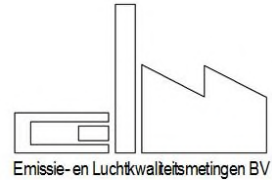
Omschrijving: Het SO₂-gehalte wordt bepaald door middel van absorptie van de component in 0,3vol% H₂O₂. Hiertoe wordt een deelstroom (circa 3L/min) van een isokinetisch, getraverseerd bemonsterde hoofdstroom (verwarmde lans) geleid door een (verwarmd) stoffilter en gevolgd door een drietal in serie geplaatste 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



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: 222024-01
 Datum uitvoering: 10-5-2022
 Datum rapportage: 1-8-2022

Betreft: **Project:** JC Omrin
Meetpunt: JC centrale schoorsteen meting123

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: 222024-01 - JC centrale schoorsteen meting123 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

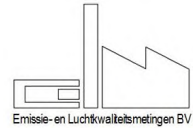
Certificaatversie: v7.5.0; 03-01-2022

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 Omlin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2022
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting123	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⁾
Oriëntering kanaal	Verticaal	Horizontaal	Nee (NVT)	meetsituering Conform aanbevelingen <i>Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen</i>
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	-	2,60	NVT	
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	2	Ja	
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja	
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities ²⁾
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	19,7	Ja	Niet conform aanbevelingen <i>De fysische eigenschappen van het afgas voldoen niet aan de aanbevelingen uit de meetnormen</i>
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	92,5	Nee	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,4	Ja	
Verskil snelheid per meet-as	< 5%	2,6	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 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

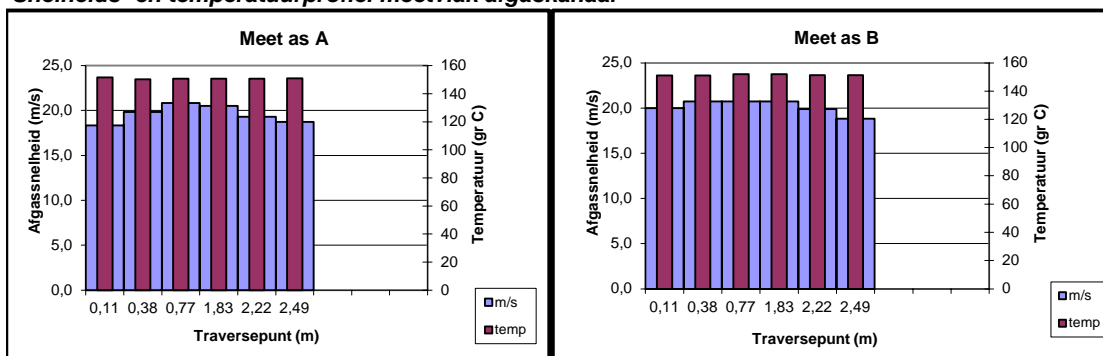
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	9:10	13:20	14:30	
Diameter [m]	2,60	2,60	2,60	2,60
Afgastemperatuur [°C]	153,9	154,5	145,0	151,1
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	11,4	11,4	11,3	11,4
Afgasvochtgehalte ²⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,109	0,109	0,108	0,109
Absolute druk (in leiding) [kPa]	101,5	101,5	101,5	101,5
Atmosferische druk [kPa]	101,7	101,7	101,7	101,7
Afgassnelheid [m/s]	20,0	19,7	19,4	19,7
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m ³ /uur]	263.398	258.595	260.919	260.971
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	383.031	376.574	371.518	377.041
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	217.289	213.555	215.580	215.474

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

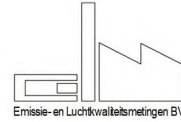
3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

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:	10-5-2022
Postcode/plaats:	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting123	Laminaire flow:	Ja

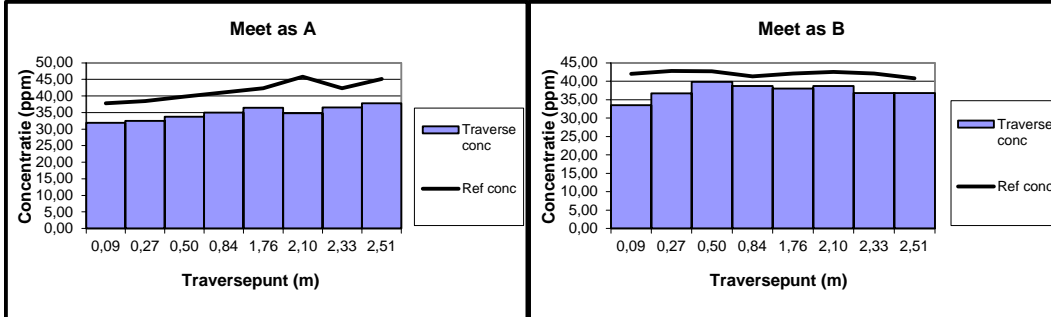
Driftcontrole analysers continuumetingen

Opmerking: -

Tijdstip controle	O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
Voor Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
10-05-22 10:20	0,3	1,1	-	0,4	0,4	1,4	-	-	-
10-05-22 17:30									

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

Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal



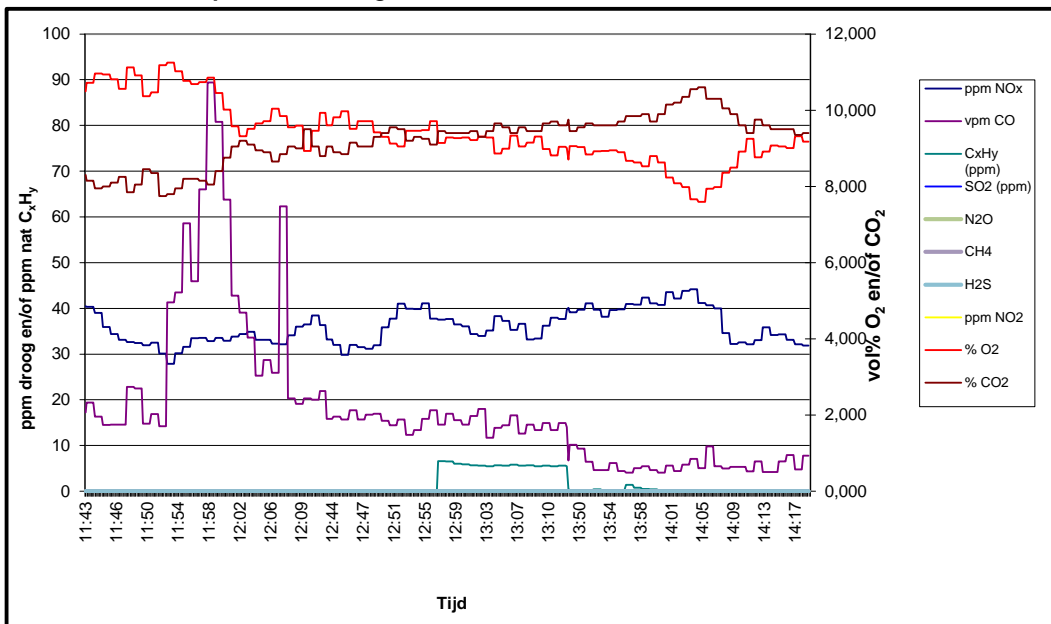
Gehanteerde bemonsteringswijze continuumetingen

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

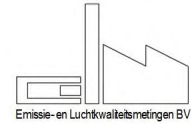
Halfuurgemiddelde concentraties continuumetingen, droog

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
11:43	12:12	10,3	69,4	-	42,4	8,5	< 2	-	-	-
12:43	13:13	9,3	73,5	-	19,0	9,4	5,7	-	-	-
13:49	14:18	8,7	78,5	-	7,2	9,8	< 2	-	-	-
Gemiddelde waarde:		9,4	73,8	-	22,9	9,2	-	-	-	-
Verhouding NO ₂ /NO _x :			7,7	%						

Concentratieverloop continuumetingen



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	JC Omrin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Referentienr.:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2022
Postcode/plaats	Harlingen	Brandstof:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting123	Max therm. vermogen (kW):	-



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

Concentratie / vrachten continumetingen

	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]	212030	200810	204520	205787	
ISO-condities					
Temperatuur Inlaatlucht [°C]	-	-	-	-	
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-	
Atmosferische druk [kPa]	-	-	-	-	
Drukval luchtfilter [mm H ₂ O]	-	-	-	-	
ISO correctie factor [-]	-	-	-	-	
Emissieconcentraties					
	11:43 - 12:12	12:43 - 13:13	13:49 - 14:18		
O ₂ [vol%, droog]	10,30	9,32	8,65	9,42	
CO ₂ [vol%, droog]	8,48	9,35	9,81	9,22	
NO _x [ppm, droog]	33,8	35,8	38,2	35,9	
	[mg/Nm ³] ¹	69,4	73,5	78,5	73,8
	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	64,9	62,8	63,5	63,7
CO [ppm, droog]	33,9	15,2	5,8	18,3	
	[mg/Nm ³] ¹	42,4	19,0	7,2	22,9
	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	39,6	16,3	5,9	20,6
SO ₂ [ppm, droog]	--	--	--	-	
	[mg/Nm ³] ¹	--	--	-	
	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	--	--	-	
C _x H _y [ppm, nat]	< 1,0	3,1	< 1,0	< 1,7	
	[mg C/Nm ³] ¹	< 2,0	5,7	< 2,0	< 3,2
	[mg C/Nm ³ , std% O ₂] ²	< 1,9	4,8	< 1,6	< 2,8
Vrachten					
NO _x (als NO ₂) [kg/uur]	14,721	14,754	16,051	15,175	
	[g NO ₂ /GJ] ³	-	-	-	
CO [kg/uur]	8,997	3,815	1,482	4,765	
SO ₂ [kg/uur]	--	--	--	-	
C _x H _y [kg/uur]	< 0,424	1,136	< 0,409	< 0,656	

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

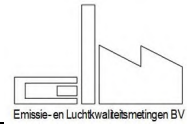
² Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstof: 11,0 vol%

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

Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest	
Meet-as 1 [ppm, droog]	0,09	31,9	37,8	84,4	Grid gemiddeld: 36,1	S _{dev} grid: 2,33
	0,27	32,5	38,5	84,4	Ref gemiddeld: 41,8	S _{dev} ref: 2,04
	0,50	33,7	39,8	84,7	Aantal metingen: 16	
	0,84	35,0	41,1	85,2	Vrijheidsgraden: 15	
	1,76	36,4	42,3	86,1	Test waarde (S _{SRM} /S _{ref}) ² : 1,30	
	2,10	34,8	45,8	76,0	F95%: 2,40	
	2,33	36,5	42,3	86,3	Conclusie stromingsprofiel: Laminair	
	2,51	37,8	45,1	83,8	S _{dev} tijd: 2,04	S _{dev} positie: 1,12
Meet as 2 [ppm, droog]	0,09	33,5	42,0	79,8	Beste meetpuntsbepaling	
	0,27	36,7	42,8	85,7	Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag: 10,20	
	0,50	39,8	42,7	93,2	T N-1;0,95: NVT	
	0,84	38,7	41,3	93,7	U pos: NVT	
	1,76	38,0	42,1	90,3	U pos ≤ 0,5 Ut: NVT	
	2,10	38,7	42,5	91,1	Vereiste meetmethode: Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak	
	2,33	36,8	42,1	87,4		
	2,51	36,8	40,8	90,2	Representatief meetpunt: NVT	

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

Discontinumetingen

Titel project:	JC Omrin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Referentienr.:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2022
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting123	Laminaire flow:	Ja

Discontinuumetingen

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]		1	2	3	Waarde		meting voldoet?
In H ₂ O ₂ / HNO ₃					13:49	14:18				Gasvormig	Stofvormig	
Natrium												
Antimoon					< 10,0							
Arseen					< 10,0							
Boor												
Cadmium					2,7				3,0			
Chroom					89,0				41,3			
Kobalt					< 10,0							
Koper					16,3				19,3			
Lood					28,4							
Zink												
Mangaan					26,6							
Nikkel					113,7				20,9			
Seleen												
Tin												
Vanadium					< 10,0							
Thallium					< 1,0							
Kwik (in KCr2O4 / HNO3)					< 0,1				nvt			
Cr VI (in Na2CO3/NaOH)												
Cadmium + thallium					< 10,0							
Som zware metalen					314,0							
Anorganische comp.	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]				1	2	3	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	
NH ₃ In 0,05M H2SO4	11:43 12:12	12:43 13:13	13:49 14:18				Doorslag in % (eis ≤5%)			0,11	5,0	Ja
Br ₂ In 0,1M NaOH	0,45	1,67	0,57				<5	4,9	<5			
Cl ₂ In 0,1M NaOH												
In Demi	11:43 12:12	12:43 13:13	13:49 14:18									
HCl	6,95	8,13	5,16									
H2SO4												
Formaldehyde												
In 0,1M NaOH	11:43 12:12	12:43 13:13	13:49 14:18				Doorslag in %			Blanco		
HF	< 0,10	< 0,10	< 0,10				<5	<5	<5	< 0,10		
In 0,3% H2O2	11:43 12:12	12:43 13:13	13:49 14:18				<5	<5	<5	0,3	200	Ja
SO ₂	10,44	4,20	3,79									
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 16 (EPA)												
PAK (MVP1, ex. naftaleen)												
PAK (MVP1)												
Som PCB (7 Ballschmitter)												
Adsorptiebuis-sampling	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]				1	2	3			
Benzeen							Doorslag in % (eis ≤5%)					
Toluene												
Ethylbenzeen												
m,p Xyleen												
Dioxines (PCDD's/PCDF's)	[ng/Nm³]	[ng/Nm³]	[ng/Nm³]							[ng/Nm³]		
I-TEQ (upperbound)												
I-TEQ (NATO/CCMS)												
Recovery IS(%)												
5-CDF												
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, kobalt, koper, nikkel, lood, mangaan en vanadium

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De Luchtmestdienst 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:	10-5-2022
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting123	Laminaire flow:	Ja

Afgasdebiet middels continuumeting, isokinetische hoofd- en/of deelbemonsteringen, halfuurgemiddeldes

Afgasdebiet continu-meting	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld	
Tijdsperiode meting	11:43 - 12:12	12:43 - 13:13	13:49 - 14:18		
Diameter [m]	2,60	-	-	2,60	
Afgas temperatuur [°C]	152,7	146,5	150,1	149,8	
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	11,45	11,35	11,31	11,37	
Afgasvochtgehalte ³⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,109	0,109	0,108	0,109	
Statische druk [Pa]	-201	-201	-201	-201	
Atmosferische druk [kPa]	101,7	101,7	101,7	101,7	
Afgassnelheid ⁴⁾ [m/s]	19,5	18,2	18,7	18,8	
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	372.780	347.540	356.800	359.040	
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	212.030	200.810	204.520	205.790	
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur, std% O ₂] ²⁾	226.923	234.775	252.768	238.160	
Stof totaal metingen	Nozzlediameter [mm]	6	6	7	Totaal
Vracht filter ⁵⁾ [mg, absoluut]	0,9	1,0	1,7		
Vracht spoelvoestof [mg absoluut]					
Vracht totaal [mg absoluut]	0,9	1,0	1,7		
Bemonsterde totaal-volume [Nm ³ , droog]	0,594	0,534	0,747		1,876
Isokinetische monsternamen (95 - 115%) ?	105,6 --> Ja	100,5 --> Ja	101,3 --> Ja		
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde ⁶⁾)	0,2 mg --> Voldoet				
Stof(totaal) [mg/Nm ³ droog] ¹⁾	1,52	1,87	2,28		1,89
Stof(totaal) [mg/Nm ³ , std% O ₂] ²⁾	1,42	1,60	1,84		1,62
Vracht stof(totaal) [kg/uur]	0,321	0,376	0,465		0,387

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

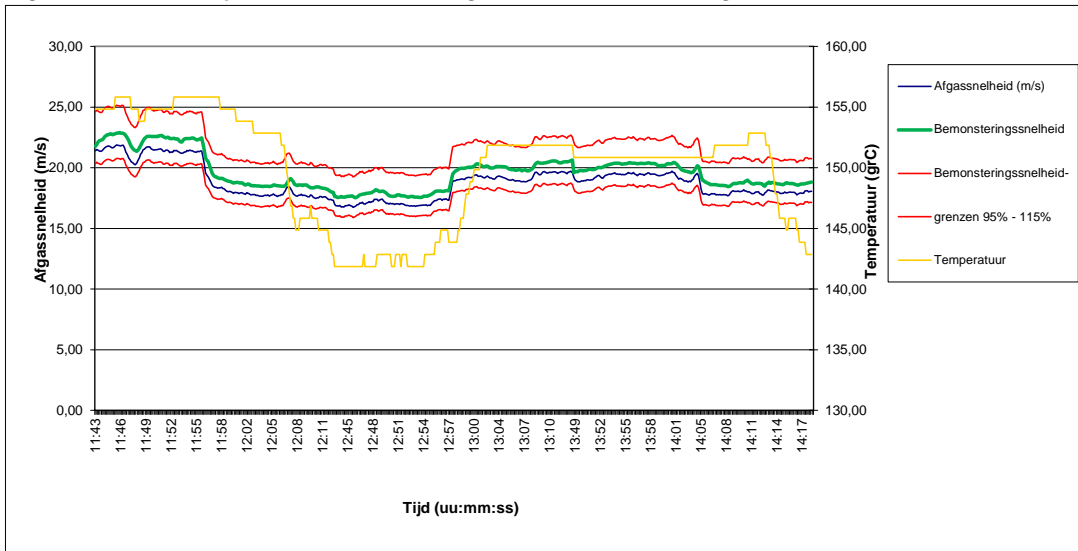
3) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald over tijdsperiode(s): 11:43

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

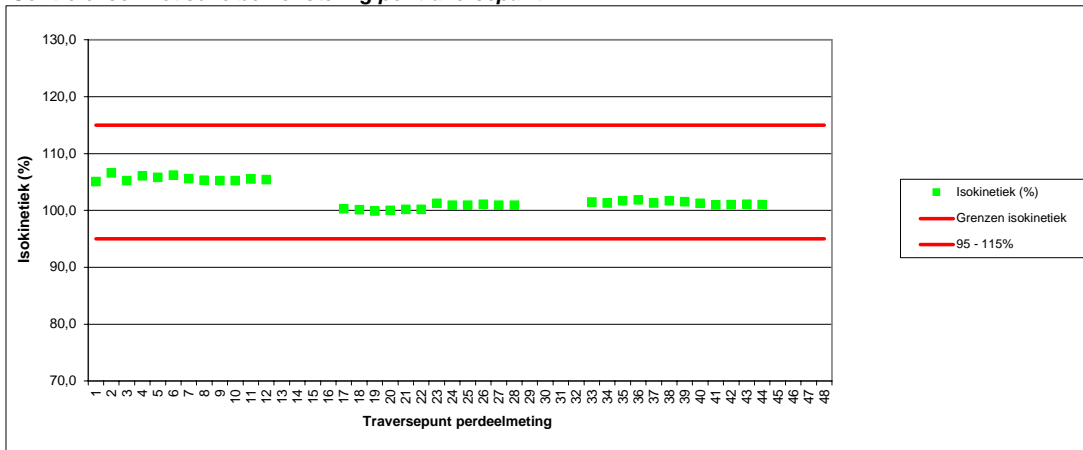
5) Gebruikt filter: Instack zwanehals vlakfilter, 0,3µm; 99,998% eff

6) Vergunde waarde 5 mg/Nm³

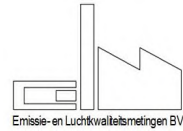
Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	JC Omrin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Referentienr.:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2022
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting123	Laminaire flow:	Ja

Lektesten op monsternamesystemen

Continuïteit	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch ¹⁾	NOx	70,1	0,0	Ja	CO ₂	7,1	0,0	Ja
	CO	68,7	0,0	Ja	CH ₄			
	SO ₂				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch ¹⁾	O ₂	0,0	0,0	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch ¹⁾	C _x H _y	70,0	0,0	Ja	snelheidsmeting (Pa)	2,3	1,1	Ja: < 5%
Dis-continuïteit ²⁾	Medium	Temperatuur	Onderdruk	Onderdruk bij	Resultaat	Toegestaan	Voldoet aan	
- Stof totaal	Filter	Ja	-200	-800	< 0,00	< 0,22	Ja	
- Kwik	KCr ₂ O ₄ / HNO ₃							
- HCl / diversen	Demi	ja	-200	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- NH ₃	H ₂ SO ₄	ja	-200	-800	< 0,00	< 0,00	Ja	
- HF	NaOH	ja	-200	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- ('Zware) metalen	HNO ₃ / H ₂ O ₂							
- SO ₂	H ₂ O ₂	ja	-200	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- Adsorptiebuis	Patroon							
- gravimetrisch	Silicagel		-93	-800	< 0,000	< 0,041	Ja	

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

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmeting 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: 2 juli 2022 MC gecontroleerd: MVI dd: 31 juli 2022 MC vrijgegeven: EHb dd: 1 augustus 2022
	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



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV



De luchtmeeidienst 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:	10-5-2022
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting123	Laminaire flow:	Ja

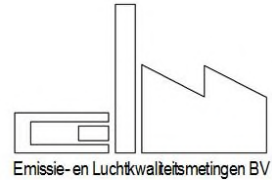
Meetmethode en onnauwkeurigheden

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	-	4,8	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitotbuis 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	-	4,2	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	-	6,2	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 15058	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	19,2	5,9	Q
CO2	NEN-ISO 12039	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	6,4	7,2	Q
CxHy (als C)	NEN-EN 12619	Monstername via verwarmde monsternameleiding, analyse middels FID	-	10,0	10,0	Q
Kwik	NEN EN 13211	(Isokinetische) monstername volgens NEN EN 13284-1 via filter, gevolgd door absorptie in 4% K2Cr2O7 in 20% HNO3 via side-stream bemonstering, analyse middels ICP	Al-West (L005)	12,4	17,0	Q
Stof (totaal volume)	NEN-EN 13284-1	Isokinetische monstername via vezelstoffilter, gevolgd door gravimetrische bepaling van het stofgehalte	-	97,4	17,7	Q
Chloride (als HCl)	NEN-EN 1911	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in demi via side-stream bemonstering, gevolgd door analyse middels ionchromatografie	Al-West (L005)	9,5	13,2	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2, gevolgd door analyse middels ionchromatografie	Al-West (L005)	11,6	16,6	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
Zware metalen	NEN-EN 14385	Isokinetische monstername via kwartsvezelfilter volgens NEN EN 13284-1, gevolgd door analyse middels ICP	Al-West (L005)	19,9	23,1	Q
Kwik	NEN EN 13211	(Isokinetische) monstername volgens NEN EN 13284-1 via filter, gevolgd door absorptie in 4% K2Cr2O7 in 20% HNO3 via side-stream bemonstering, analyse middels ICP	Al-West (L005)	12,4	17,0	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)			Apparaat	volume		Balans			
Afgas-debiet	-	10-5-2022														
Afgas-snelheid	DS5-S2	10-5-2022							0,787				07-07-22			
Afgas-stat. druk	DS2-D4	10-5-2022							1,005				06-01-23			
Afgas-temperatuur	DS5-ST2	10-5-2022							1,000				06-01-23			
Afgas-vochtgeh.	DS1-P3	10-5-2022							0,998				06-01-23			
Atm. druk	DS2-A4	10-5-2022							1,004				05-01-23			
NOx (als NO2)	AA24a	27600503557392	70,1										10-05-22			
O2	AA24b	Droge buitenlucht	20,9										10-05-22			
CO	AA24c	27600503557392	68,7										10-05-22			
CO2	AA24d	27600503557392	7,1										10-05-22			
CxHy (als C)	AA24e	27600503557392	70,0										10-05-22			
Kwik	DS1-P7	12-5-2022		0,071	0,0	0,0	59,5	0,0	0,0	37,9	0,787	1,000	0,998	04-07-22		
Stof (totaal volume)	DS2-P4	11-5-2022		0,594	0,534	0,747					0,787	0,996	0,999	08-07-22		
Chloride (als HCl)	CAS05	12-5-2022		0,089	0,064	0,072	90,9	83,3	87,9	46,7	50,0	48,6	0,787	1,000	0,998	12-05-22
SO2 discontinu	CAS09	12-5-2022		0,058	0,077	0,065	78,4	75,9	77,4	51,9	34,2	36,4	0,787	1,000	0,998	10-05-22
HF	CAS09	12-5-2022		0,066	0,056	0,059	106,3	76,1	95,0	11,3	57,8	45,5	0,787	1,000	0,998	10-05-22
Zware metalen	CAS05	12-5-2022		0,072	0,0	0,0	76,8	0,0	0,0	55,4	0,787	1,000	0,998	10-05-22		



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: 222024-02
 Datum uitvoering: 10-5-2022
 Datum rapportage: 1-8-2022

Betreft: **Project:** JC Omrin
Meetpunt: JC centrale schoorsteen meting45

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: 222024-02 - JC centrale schoorsteen meting45 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

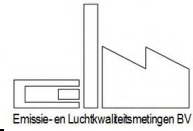
Certificaatversie: v7.5.0; 03-01-2022

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 Omlin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2022
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting45	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⁾
Oriëntering kanaal	Verticaal	Horizontaal	Nee (NVT)	meetsituering Conform aanbevelingen <i>Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen</i>
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	-	2,60	NVT	
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	2	Ja	
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja	
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities ²⁾
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	19,7	Ja	Niet conform aanbevelingen <i>De fysische eigenschappen van het afgas voldoen niet aan de aanbevelingen uit de meetnormen</i>
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	92,5	Nee	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,4	Ja	
Verskil snelheid per meet-as	< 5%	2,6	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 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

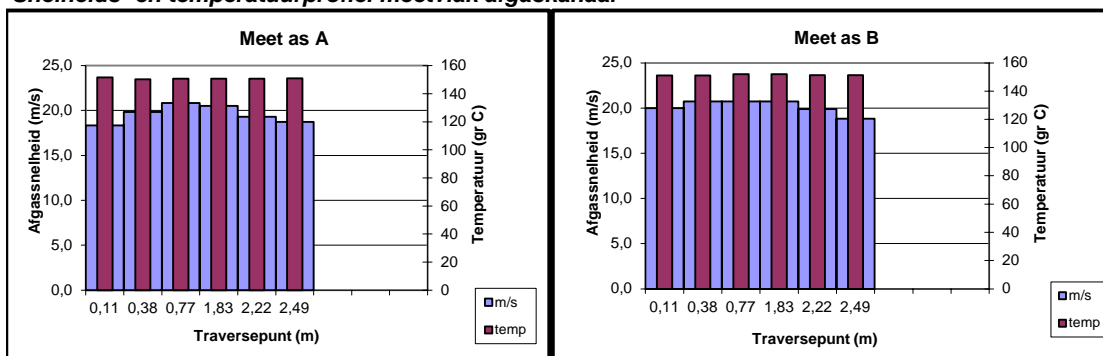
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	9:10	13:20	14:30	
Diameter [m]	2,60	2,60	2,60	2,60
Afgastemperatuur [°C]	153,9	154,5	145,0	151,1
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	11,4	11,4	11,3	11,4
Afgasvochtgehalte ²⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,109	0,109	0,108	0,109
Absolute druk (in leiding) [kPa]	101,5	101,5	101,5	101,5
Atmosferische druk [kPa]	101,7	101,7	101,7	101,7
Afgassnelheid [m/s]	20,0	19,7	19,4	19,7
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m ³ /uur]	263.398	258.595	260.919	260.971
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	383.031	376.574	371.518	377.041
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	217.289	213.555	215.580	215.474

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

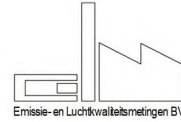
3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

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:	10-5-2022
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting45	Laminaire flow:	Ja

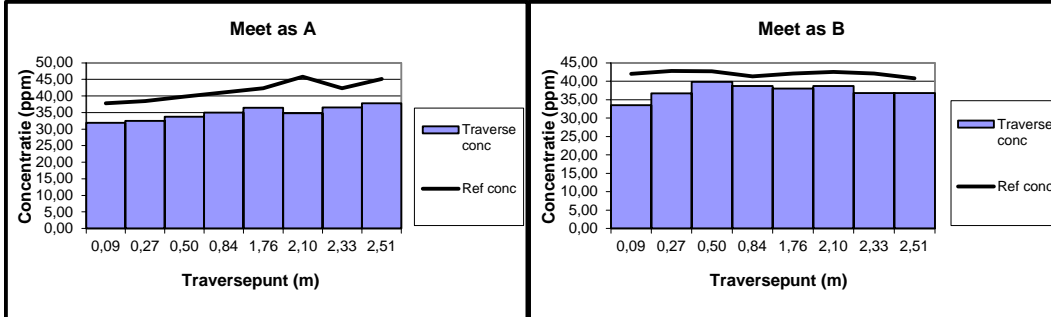
Driftcontrole analysers continuumetingen

Opmerking: -

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	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
10-05-22 10:20	0,3	1,1	-	0,4	0,4	1,4	-	-	-
10-05-22 17:30									

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

Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal



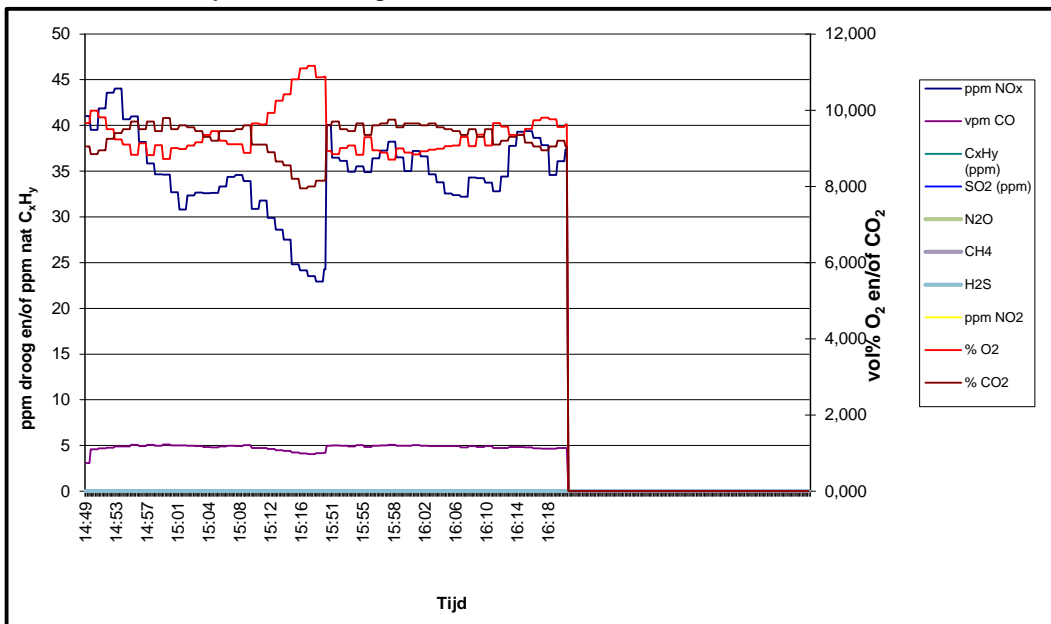
Gehanteerde bemonsteringswijze continuumetingen

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

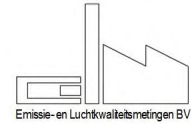
Halfuurgemiddelde concentraties continuumetingen, droog

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
14:49	15:19	9,6	68,7	-	5,9	9,1	< 2	-	-	-
15:50	16:20	9,2	73,5	-	6,1	9,4	< 2	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gemiddelde waarde:		9,4	71,1	-	6,0	9,3	-	-	-	-
Verhouding NO ₂ /NO _x :			8,0	%						

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:	10-5-2022
Postcode/plaats	Harlingen	Brandstof:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting45	Max therm. vermogen (kW):	-

Concentratie / vrachten continumetingen

		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]	207680	205610	-	-
ISO-condities					
Temperatuur Inlaatlucht	[°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht	[%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk	[kPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter	[mm H ₂ O]	-	-	-	-
ISO correctie factor	[-]	-	-	-	-
Emissieconcentraties					
		14:49 - 15:19	15:50 - 16:20	- - -	
O ₂	[vol%, droog]	9,58	9,19	-	
CO ₂	[vol%, droog]	9,14	9,42	-	
NO _x	[ppm, droog]	33,4	35,8	- -	
	[mg/Nm ³] ¹	68,7	73,5	- -	
	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	60,1	62,1	- -	
CO	[ppm, droog]	4,7	4,9	- -	
	[mg/Nm ³] ¹	5,9	6,1	- -	
	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	5,2	5,2	- -	
SO ₂	[ppm, droog]	- -	- -	- -	
	[mg/Nm ³] ¹	- -	- -	- -	
	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	- -	- -	- -	
C _x H _y	[ppm, nat]	< 1,0	< 1,0	- -	
	[mg C/Nm ³] ¹	< 2,0	< 2,0	- -	
	[mg C/Nm ³ , std% O ₂] ²	< 1,8	< 1,7	- -	
Vrachten					
NO _x (als NO ₂)	[kg/uur]	14,269	15,106	- -	
	[g NO ₂ /GJ] ³	-	-	- -	
CO	[kg/uur]	1,225	1,257	- -	
SO ₂	[kg/uur]	- -	- -	- -	
C _x H _y	[kg/uur]	< 0,415	< 0,411	- -	

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

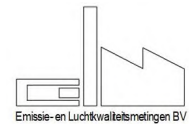
² Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstof: 11,0 vol%

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

Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest	
Meet-as 1 [ppm, droog]	0,09	31,9	37,8	84,4	Grid gemiddeld: 36,1	S _{dev} grid: 2,33
	0,27	32,5	38,5	84,4	Ref gemiddeld: 41,8	S _{dev} ref: 2,04
	0,50	33,7	39,8	84,7	Aantal metingen: 16	
	0,84	35,0	41,1	85,2	Vrijheidsgraden: 15	
	1,76	36,4	42,3	86,1	Test waarde (S _{SRM} /S _{ref}) ² : 1,30	
	2,10	34,8	45,8	76,0	F95%: 2,40	
	2,33	36,5	42,3	86,3	Conclusie stromingsprofiel: Laminair	
	2,51	37,8	45,1	83,8	S _{dev} tijd: 2,04	S _{dev} positie: 1,12
Meet as 2 [ppm, droog]	0,09	33,5	42,0	79,8	Beste meetpuntsbepaling	
	0,27	36,7	42,8	85,7	Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag: 10,20	
	0,50	39,8	42,7	93,2	T N-1;0,95: NVT	
	0,84	38,7	41,3	93,7	U pos: NVT	
	1,76	38,0	42,1	90,3	U pos ≤ 0,5 Ut: NVT	
	2,10	38,7	42,5	91,1	Vereiste meetmethode: Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak	
	2,33	36,8	42,1	87,4		
	2,51	36,8	40,8	90,2	Representatief meetpunt: NVT	

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

Discontinumetingen

Titel project:	JC Omrin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Referentienr.:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2022
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting45	Laminaire flow:	Ja

Discontinuumetingen

Component	Deelmeting 1 2)		Deelmeting 2 2)		Deelmeting 3 2)		Doorslag vluchtige metalen in % (eis ≤10%)			Veldblanco [ug/Nm ³] (< 10% EGW)		
	[ug/Nm ³]		[ug/Nm ³]		[ug/Nm ³]		1	2	3	Waarde		meting voldoet?
In H ₂ O ₂ / HNO ₃	14:49	15:19	15:50	16:20						Gasvormig	Stofvormig	
Natrium										2,4	0,7	Ja
Antimoon	< 10,0		< 10,0							0,2	0,5	Ja
Arseen	< 10,0		< 10,0									
Boor												
Cadmium	1,2		1,1							0,0	1,4	Ja
Chroom	79,7		61,8			41,9	44,0			23,1	1,5	Ja
Kobalt	< 10,0		< 10,0							0,3	0,5	Ja
Koper	< 10,0		< 10,0							0,8	1,4	Ja
Lood	< 10,0		< 10,0							0,2	0,5	Ja
Zink												
Mangaan	< 10,0		< 10,0							1,8	4,9	Ja
Nikkel	48,1		36,3			39,3	48,2			13,3	0,5	Ja
Seleen												
Tin												
Vanadium	< 10,0		< 10,0							0,1	0,5	Ja
Thallium	< 1,0		< 1,0							0,2	0,5	Ja
Kwik (in KCr ₂ O ₄ / HNO ₃)	< 0,1		< 0,1					nvt		0,1	0	Ja
Cr VI (in Na ₂ CO ₃ /NaOH)												
Cadmium + thallium	< 10,0		< 10,0									
Som zware metalen	197,8		168,0									
Anorganische comp.	[mg/Nm ³]		[mg/Nm ³]		[mg/Nm ³]		1	2	3	[mg/Nm ³] [mg/Nm ³]		
NH ₃ In 0,05M H ₂ SO ₄	14:49	15:19	15:50	16:20						0,13	5,0	Ja
Br ₂ In 0,1M NaOH			0,51									
Cl ₂ In 0,1M NaOH												
In Demi	14:49	15:19	15:50	16:20								
HCl			9,05									
H ₂ SO ₄				7,79								
Formaldehyde												
In 0,1M NaOH	14:49	15:19	15:50	16:20						Blanco		
HF			< 0,10	< 0,10			<5	<5		< 0,10		
In 0,3% H₂O₂	14:49	15:19	15:50	16:20								
SO ₂			6,73	6,97			<5	13		0,3	200	Ja
H ₂ S (in Cd(OH) ₂)												
PAK	[ug/Nm ³]	[ug/Nm ³]	[ug/Nm ³]	[ug/Nm ³]								
Acenafteen												
Acenafteyleen												
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 16 (EPA)												
PAK (MVP1, ex. naftaleen)												
PAK (MVP1)												
Som PCB (7 Ballschmitter)												
Adsorptiebuis-sampling	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]			1	2	3	Doorslag in % (eis ≤5%)		
Benzeen												
Toluene												
Ethylbenzeen												
m,p Xyleen												
Dioxines (PCDD's/PCDF's)	[ng/Nm ³]	[ng/Nm ³]	[ng/Nm ³]	[ng/Nm ³]						[ng/Nm ³]		
I-TEQ (upperbound)												
I-TEQ (NATO/CCMS)												
Recovery IS(%) 5-CDF												
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 isokinetiche monstername en stof totaal

Titel project:	JC Omrin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Referentienr:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2022
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting45	Laminaire flow:	Ja

Afgasdebiet middels continumeting, isokinetiche hoofd- en/of deelbemonsteringen, halfuurgemiddeldes

Afgasdebiet continu-meting	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Tijdperiode meting	14:49 - 15:19	15:50 - 16:20		
Diameter [m]	2,60	-		
Afgas temperatuur [°C]	144,2	151,0		
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	10,04	9,00		
Afgasvochtgehalte ³⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,094	0,084		
Statische druk [Pa]	-201	-201		
Atmosferische druk [kPa]	101,7	101,7		
Afgassnelheid ⁴⁾ [m/s]	18,4	18,3		
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	352.190	350.290		
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	207.680	205.610		
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur, std% O ₂] ²⁾	237.307	243.093		
Stof totaal metingen	Nozzlediameter [mm]	7	7	
Vracht filter ⁵⁾ [mg, absoluut]	1,5	1,0		
Vracht spoelvoestof [mg absoluut]				
Vracht totaal [mg absoluut]	1,5	1,0		
Bemonsterde totaal-volume [Nm ³ , droog]	0,739	0,736		
Isokinetiche monstername (95 - 115%) ?	98,5 --> Ja	100,4 --> Ja		
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde ⁶⁾)	0,2 mg --> Voldoet			
Stof(totaal) [mg/Nm ³ droog] ¹⁾	2,03	1,36		1,7
Stof(totaal) [mg/Nm ³ , std% O ₂] ²⁾	1,78	1,15		1,5
Vracht stof(totaal) [kg/uur]	0,422	0,279		0,350

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

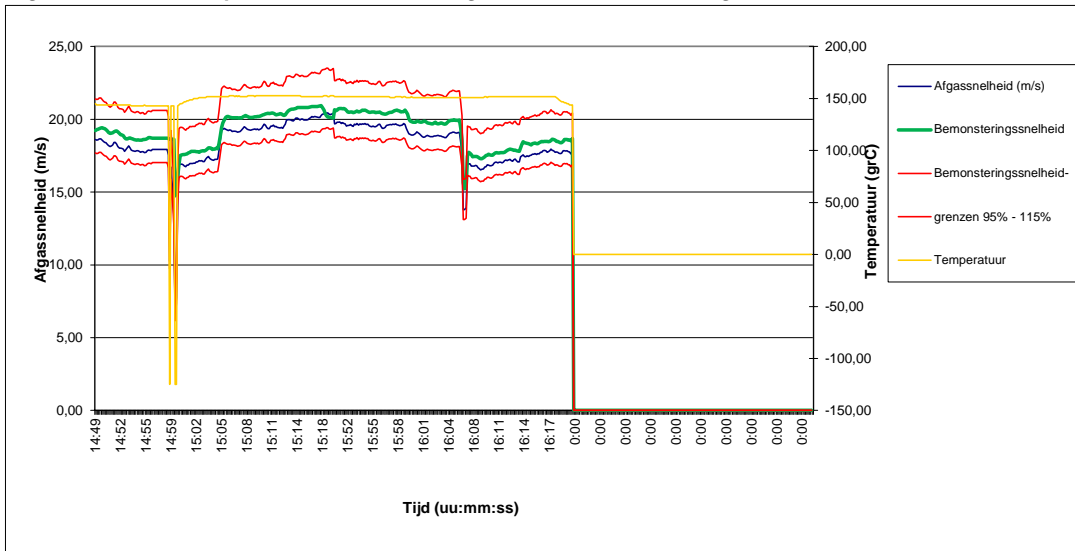
3) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald over tijdsperiode(s): 14:49

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

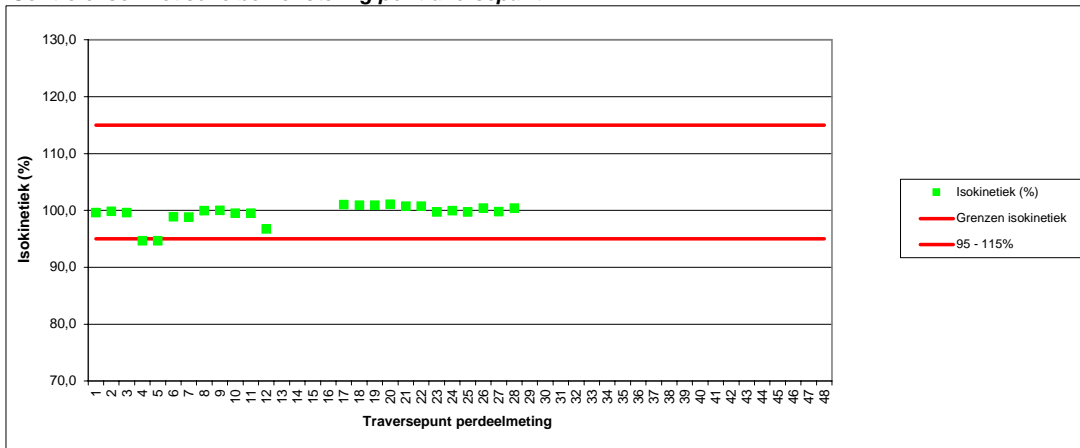
5) Gebruikt filter: Instack zwanehals vlakfilter, 0,3µm; 99,998% eff

6) Vergunde waarde 5 mg/Nm³

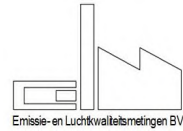
Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



Controle isokinetiche bemonstering per traversepunt



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	JC Omrin	Meettechnicus:	GoV/Mvi
Bedrijf:	REC Harlingen	Referentienr.:	-
Adres:	Lange lijnbaan 14	Meetdatum:	10-5-2022
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting45	Laminaire flow:	Ja

#####

Continuumeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch ¹⁾	NOx	70,1	0,0	Ja	CO ₂	7,1	0,0	Ja
	CO	68,7	0,0	Ja	CH ₄			
	SO ₂				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch ¹⁾	O ₂	0,0	0,0	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch ¹⁾	C _x H _y	70,0	0,0	Ja	snelheidsmeting (Pa)	2,3	1,1	Ja: < 5%
Dis-continuumeting ²⁾	Medium	Temperatuur lans/outstac k voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaa n [L / min]	Voldoet aan norm?	
- Stof totaal	Filter	Ja	-200	-800	# #####	# #####	#####	
- Kwik	KCr ₂ O ₄ / HNO ₃	ja	-200	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- HCl / diversen	Demi	ja	-200	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- NH ₃	H ₂ SO ₄	ja	-200	-800	< 0,00	< 0,00	Ja	
- HF	NaOH	ja	-200	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- ('Zware) metalen	HNO ₃ / H ₂ O ₂	ja	-200	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- SO ₂	H ₂ O ₂	ja	-200	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- Adsorptiebuis - gravimetrisch lektest	Patroon Silicagel		-93	-800	< 0,000	< 0,041	Ja	

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

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmeting 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: 2 juli 2022 MC gecontroleerd: MVI dd: 31 juli 2022 MC vrijgegeven: EHb dd: 1 augustus 2022
	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



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:	10-5-2022
Postcode/plaats	Harlingen	Type installatie:	-
Meetpunt:	JC centrale schoorsteen meting45	Laminaire flow:	Ja

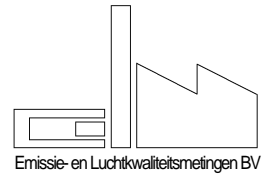
Meetmethode en onnauwkeurigheden

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	-	4,8	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitotbuis 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	-	4,2	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	-	6,4	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 15058	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	73,1	5,9	Q
CO2	NEN-ISO 12039	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	6,4	7,2	Q
CxHy (als C)	NEN-EN 12619	Monstername via verwarmde monsternameleiding, analyse middels FID	-	10,0	10,0	Q
Kwik	NEN EN 13211	(Isokinetische) monstername volgens NEN EN 13284-1 via filter, gevolgd door absorptie in 4% K2Cr2O7 in 20% HNO3 via side-stream bemonstering, analyse middels ICP	Al-West (L005)	12,2	17,0	Q
Stof (totaal volume)	NEN-EN 13284-1	Isokinetische monstername via vezelstoffilter, gevolgd door gravimetrische bepaling van het stofgehalte	-	93,5	17,7	Q
Chloride (als HCl)	NEN-EN 1911	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in demi via side-stream bemonstering, gevolgd door analyse middels ionchromatografie	Al-West (L005)	9,5	#####	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2, gevolgd door analyse middels ionchromatografie	Al-West (L005)	11,6	16,6	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
Zware metalen	NEN-EN 14385	Isokinetische monstername via kwarsvezelfilter volgens NEN EN 13284-1, gevolgd door 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% K2Cr2O7 in 20% HNO3 via side-stream bemonstering, analyse middels ICP	Al-West (L005)	12,2	17,0	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	Appa- raat	volume	Balans			
Afgas-debiet	-	10-5-2022										
Afgas-snelheid	DS5-S2	10-5-2022						0,787				07-07-22
Afgas-stat. druk	DS2-D4	10-5-2022						1,005				06-01-23
Afgas-temperatuur	DS5-ST2	10-5-2022						1,000				06-01-23
Afgas-vochtgeh.	DS1-P3	10-5-2022						0,998				06-01-23
Atm. druk	DS2-A4	10-5-2022						1,004				05-01-23
NOx (als NO2)	AA24a	27600503557392	70,1									10-05-22
O2	AA24b	Droge buitenlucht	20,9									10-05-22
CO	AA24c	27600503557392	68,7									10-05-22
CO2	AA24d	27600503557392	7,1									10-05-22
CxHy (als C)	AA24e	27600503557392	70,0									10-05-22
Kwik	DS1-P7	12-5-2022		0,070 0,072	63,1 69,3 0,0	35,5 42,5 0,0	0,787	1,000	0,998			04-07-22
Stof (totaal volume)	DS2-P4	11-5-2022		0,739 0,736 0,000			0,787	0,996	0,999			08-07-22
Chloride (als HCl)	CAS05	12-5-2022		0,072 0,073	73,0 74,8 0,0	47,9 39,3 0,0	0,787	1,000	0,998			12-05-22
SO2 discontinu	CAS09	12-5-2022		0,068 0,069	83,2 105,5 0,0	19,6 22,1 0,0	0,787	1,000	0,998			10-05-22
HF	CAS09	12-5-2022		0,058 0,058	97,1 80,9 0,0	55,8 -14,0 0,0	0,787	1,000	0,998			10-05-22
Zware metalen	CAS05	12-5-2022		0,070 0,071	84,4 69,4 0,0	51,1 42,9 0,0	0,787	1,000	0,998			10-05-22



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	27.05.2022
Relatienr	35006283
Opdrachtnr.	1155462

ANALYSERAPPORT**Opdracht 1155462 Gas/Lucht**

Opdrachtgever	35006283 ELM BV
Uw referentie	222024 JC Omrin
Opdrachtacceptatie	12.05.22
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 gedeponneerd 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. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

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

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 1155462 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
309750	Lijn 1 - SO2 1a	10.05.2022	
309751	Lijn 1 - SO2 2a	10.05.2022	
309752	Lijn 1 - SO2 3a	10.05.2022	
309753	Lijn 1 - SO2 4a	10.05.2022	
309754	Lijn 1 - SO2 5a	10.05.2022	

Eenheid	309750	309751	309752	309753	309754
	Lijn 1 - SO2 1a	Lijn 1 - SO2 2a	Lijn 1 - SO2 3a	Lijn 1 - SO2 4a	Lijn 1 - SO2 5a

Klassiek Chemische Analyses

	Eenheid	309750	309751	309752	309753	309754
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	12	6,9	5,2	8,6	7,1

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 Gasabsorptievloeistof	µg/l	--	--	--	--	--
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Natrium (Na) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Thallium (Tl) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
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	--	--	--	--	--
Natrium (Na)	µg/l	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

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 1155462 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
309755	Lijn 1 - SO2 blanco	10.05.2022	
309756	Lijn 1 - NH3 1a	10.05.2022	
309757	Lijn 1 - NH3 2a	10.05.2022	
309758	Lijn 1 - NH3 3a	10.05.2022	
309759	Lijn 1 - NH3 4a	10.05.2022	

Eenheid	309755	309756	309757	309758	309759
	Lijn 1 - SO2 blanco	Lijn 1 - NH3 1a	Lijn 1 - NH3 2a	Lijn 1 - NH3 3a	Lijn 1 - NH3 4a

Klassiek Chemische Analyses

	Eenheid	309755	309756	309757	309758	309759
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	0,4	1,5	0,4	0,4
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0	--	--	--	--

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 Gasabsorptievloeistof	µg/l	--	--	--	--	--
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Natrium (Na) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Thallium (Tl) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
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	--	--	--	--	--
Natrium (Na)	µg/l	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbesteede 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 1155462 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
309760	Lijn 1 - NH3 5a	10.05.2022	
309761	Lijn 1 - NH3 blanco	10.05.2022	
309762	Lijn 1 - HCl 1a	10.05.2022	
309763	Lijn 1 - HCl 2a	10.05.2022	
309764	Lijn 1 - HCl 3a	10.05.2022	

Eenheid	309760	309761	309762	309763	309764
	Lijn 1 - NH3 5a	Lijn 1 - NH3 blanco	Lijn 1 - HCl 1a	Lijn 1 - HCl 2a	Lijn 1 - HCl 3a

Klassiek Chemische Analyses

	Eenheid	309760	309761	309762	309763	309764
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	0,4	<0,1	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	6,6	6,1	4,1
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

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 Gasabsorptievloeistof	µg/l	--	--	--	--	--
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Natrium (Na) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Thallium (Tl) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
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	--	--	--	--	--
Natrium (Na)	µg/l	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbesteede 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 1155462 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
309765	Lijn 1 - HCl 4a	10.05.2022	
309766	Lijn 1 - HCl 5a	10.05.2022	
309767	Lijn 1 - HCl blanco	10.05.2022	
309768	Lijn 1 - HF 1a	10.05.2022	
309769	Lijn 1 - HF 2a	10.05.2022	

Eenheid	309765	309766	309767	309768	309769
	Lijn 1 - HCl 4a	Lijn 1 - HCl 5a	Lijn 1 - HCl blanco	Lijn 1 - HF 1a	Lijn 1 - HF 2a

Klassiek Chemische Analyses

	Eenheid	309765	309766	309767	309768	309769
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	<0,05	<0,05
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	8,7	7,4	<0,1	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

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 Gasabsorptievloeistof	µg/l	--	--	--	--	--
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Natrium (Na) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Thallium (Tl) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
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	--	--	--	--	--
Natrium (Na)	µg/l	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbesteede 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 1155462 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
309770	Lijn 1 - HF 3a	10.05.2022	
309771	Lijn 1 - HF 4a	10.05.2022	
309772	Lijn 1 - HF 5a	10.05.2022	
309773	Lijn 1 - HF blanco	10.05.2022	
309774	Lijn 1 - ZWM 1a	10.05.2022	

Eenheid	309770	309771	309772	309773	309774
	Lijn 1 - HF 3a	Lijn 1 - HF 4a	Lijn 1 - HF 5a	Lijn 1 - HF blanco	Lijn 1 - ZWM 1a

Klassiek Chemische Analyses

	Eenheid	309770	309771	309772	309773	309774
Fluoride (impinger)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

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 Gasabsorptievloeistof	µg/l	--	--	--	--	--
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Natrium (Na) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Thallium (Tl) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Antimoon (Sb) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	2,4
Arseen (As) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	<1,0
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	3,1
Chroom (Cr) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	69
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	2,6
Koper (Cu) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	16
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	33
Mangaan (Mn) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	31
Natrium (Na)	µg/l	--	--	--	--	<300
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	110
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	0,17
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	<0,50

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbesteede 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 1155462 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
309775	Lijn 1 - ZWM 2a	10.05.2022	
309776	Lijn 1 - ZWM 3a	10.05.2022	
309777	Lijn 1 - ZWM blanco	10.05.2022	
309778	Lijn 1 - Kwik 1a	10.05.2022	
309779	Lijn 1 - Kwik 2a	10.05.2022	

Eenheid	309775	309776	309777	309778	309779
	Lijn 1 - ZWM 2a	Lijn 1 - ZWM 3a	Lijn 1 - ZWM blanco	Lijn 1 - Kwik 1a	Lijn 1 - Kwik 2a

Klassiek Chemische Analyses

	Eenheid	309775	309776	309777	309778	309779
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

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 Gasabsorptievloeistof	µg/l	--	--	--	0,79	0,14
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Natrium (Na) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Thallium (Tl) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	--	--	--
Antimoon (Sb) (impinger)	µg/l	2,3	2,3	4,9	--	--
Arseen (As) (impinger)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	0,35	0,21	<0,10	--	--
Chroom (Cr) (impinger)	µg/l	48	47	47	--	--
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	0,68	0,63	0,66	--	--
Koper (Cu) (impinger)	µg/l	2,4	1,9	1,7	--	--
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	1,5	<1,0	<1,0	--	--
Mangaan (Mn) (impinger)	µg/l	4,3	3,7	3,6	--	--
Natrium (Na)	µg/l	<300	<300	<300	--	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	30	26	27	--	--
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	<0,10	<0,10	0,41	--	--
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	--	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbesteede 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 1155462 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
309780	Lijn 1 - Kwik 3a	10.05.2022	
309781	Lijn 1 - Kwik blanco	10.05.2022	
309782	Lijn 1 - ZWM filter 1	10.05.2022	
309783	Lijn 1 - ZWM filter 2	10.05.2022	
309784	Lijn 1 - ZWM filter 3	10.05.2022	

Eenheid	309780	309781	309782	309783	309784
	Lijn 1 - Kwik 3a	Lijn 1 - Kwik blanco	Lijn 1 - ZWM filter 1	Lijn 1 - ZWM filter 2	Lijn 1 - ZWM filter 3

Klassiek Chemische Analyses

	Eenheid	309780	309781	309782	309783	309784
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

Antimoon (Sb) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	<0,5	<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	--	--	2,5	1,7	1,4
Kobalt (Co) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	<1,0	<1,0	<1,0
Koper (Cu) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	<1,0	<1,0	<1,0
Kwik Gasabsorptievloeistof	µg/l	0,32	1,2	--	--	--
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	0,38	0,27	0,23
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	<1,0	<1,0	<1,0
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	4,1	3,9	3,9
Natrium (Na) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	10000 ^{*)}	10000 ^{*)}	10000 ^{*)}
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	1,8	1,3	<1,0
Thallium (Tl) (HF) (Filter)	µg/filter	--	--	<1,0	<1,0	<1,0
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	<1,0	<1,0	<1,0
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	--	--	12	8,3	12
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	--	--	--	--	--
Natrium (Na)	µg/l	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

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 1155462 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
309785	Lijn 1 - ZWM filter blanco	10.05.2022	
309786	Lijn 1 - Dioxine	10.05.2022	
309787	Lijn 1 - Dioxine blanco	10.05.2022	

Eenheid

309785
Lijn 1 - ZWM filter blanco
309786
Lijn 1 - Dioxine
309787
Lijn 1 - Dioxine blanco

Klassiek Chemische Analyses

	Eenheid	309785	309786	309787
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

Antimoon (Sb) (HF) (Filter)	µg/filter	<0,5	--	--
Arseen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	--	--
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	--	--
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/filter	1,1	--	--
Kobalt (Co) (HF) (filter)	µg/filter	<1,0	--	--
Koper (Cu) (HF) (filter)	µg/filter	<1,0	--	--
Kwik Gasabsorptievloeistof	µg/l	--	--	--
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	<0,010	--	--
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	<1,0	--	--
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/filter	3,6	--	--
Natrium (Na) (HF) (Filter)	µg/filter	10000 ^{*)}	--	--
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	--	--
Thallium (Tl) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	--	--
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/filter	<1,0	--	--
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	10	--	--
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	--	--	--
Natrium (Na)	µg/l	--	--	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--	--	--
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	--	--	--
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	--	--	--

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 1155462 Gas/Lucht

	Eenheid	309750	309751	309752	309753	309754
		Lijn 1 - SO2 1a	Lijn 1 - SO2 2a	Lijn 1 - SO2 3a	Lijn 1 - SO2 4a	Lijn 1 - SO2 5a
Metalen						
Zink (Zn) (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	--	--	--	--	--
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 1155462 Gas/Lucht

	Eenheid	309755	309756	309757	309758	309759
		Lijn 1 - SO2 blanco	Lijn 1 - NH3 1a	Lijn 1 - NH3 2a	Lijn 1 - NH3 3a	Lijn 1 - NH3 4a
Metalen						
Zink (Zn) (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	--	--	--	--	--
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 1155462 Gas/Lucht

	Eenheid	309760	309761	309762	309763	309764
		Lijn 1 - NH3 5a	Lijn 1 - NH3 blanco	Lijn 1 - HCl 1a	Lijn 1 - HCl 2a	Lijn 1 - HCl 3a
Metalen						
Zink (Zn) (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	--	--	--	--	--
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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1155462 Gas/Lucht

	Eenheid	309765 Lijn 1 - HCl 4a	309766 Lijn 1 - HCl 5a	309767 Lijn 1 - HCl blanco	309768 Lijn 1 - HF 1a	309769 Lijn 1 - HF 2a
Metalen						
Zink (Zn) (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	--	--	--	--	--
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 " *) ".

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

Blad 13 van 19

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 1155462 Gas/Lucht

	Eenheid	309770 Lijn 1 - HF 3a	309771 Lijn 1 - HF 4a	309772 Lijn 1 - HF 5a	309773 Lijn 1 - HF blanco	309774 Lijn 1 - ZWM 1a
Metalen						
Zink (Zn) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	380
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	--	--	--	--	--
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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1155462 Gas/Lucht

Eenheid	309775	309776	309777	309778	309779
	Lijn 1 - ZWM 2a	Lijn 1 - ZWM 3a	Lijn 1 - ZWM blanco	Lijn 1 - Kwik 1a	Lijn 1 - Kwik 2a

Metalen

Zink (Zn) (impinger)	µg/l	50	29	3,3	--	--
----------------------	------	----	----	-----	----	----

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	--	--	--	--	--
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 " *) ".

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

Blad 15 van 19

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 1155462 Gas/Lucht

	Eenheid	309780	309781	309782	309783	309784
		Lijn 1 - Kwik 3a	Lijn 1 - Kwik blanco	Lijn 1 - ZWM filter 1	Lijn 1 - ZWM filter 2	Lijn 1 - ZWM filter 3
Metalen						
Zink (Zn) (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	--	--	--	--	--
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 1155462 Gas/Lucht

	Eenheid	309785 <small>Lijn 1 - ZWM filter blanco</small>	309786 <small>Lijn 1 - Dioxine</small>	309787 <small>Lijn 1 - Dioxine blanco</small>
Metalen				
Zink (Zn) (impinger)	µg/l	--	--	--
Dioxinen en Dibenzofuranen				
2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	--	0,0022	<0,0020
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	--	<0,0060	<0,0060
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	<0,010	<0,010
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	--	<0,010	<0,010
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	<0,010	<0,010
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	--	<0,050	<0,050
Octa CDD (filter)	ng/filter	--	<0,10	<0,10
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter)	ng/filter	--	<0,010	<0,010
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter)	ng/filter	--	<0,010	<0,010
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)	ng/filter	--	<0,0060	<0,0060
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	<0,010	<0,010
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	<0,010	<0,010
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	<0,010	<0,010
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter)	ng/filter	--	<0,010	<0,010
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter)	ng/filter	--	<0,050	<0,050
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)	ng/filter	--	<0,050	<0,050
Octa CDF (Filter)	ng/filter	--	<0,10	<0,10
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter)	ng/filter	--	0,0184 ^{xx)}	0,0182 ^{xx)}
TEQ volgens NATO/CCMS (filter)	ng/filter	--	0,00220 ^{x)}	n.a.
Bemonsteringsstandaard				
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	%	--	86 ⁾	91 ⁾
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	--	84 ⁾	94 ⁾
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	--	74 ⁾	85 ⁾
Extractiestandaard				
13C12-2,3,7,8-TeCDD	%	--	86 ⁾	110 ⁾
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD	%	--	97 ⁾	110 ⁾
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	--	100 ⁾	110 ⁾
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	--	100 ⁾	110 ⁾
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	--	100 ⁾	110 ⁾
13C12-OCDD	%	--	110 ⁾	110 ⁾
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--	100 ⁾	120 ⁾
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--	100 ⁾	120 ⁾
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--	100 ⁾	120 ⁾
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--	100 ⁾	110 ⁾
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--	97 ⁾	110 ⁾
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--	110 ⁾	120 ⁾
13C12-OCDF	%	--	110 ⁾	120 ⁾

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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 1155462 Gas/Lucht

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 parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, 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: 12.05.2022

Einde van de analyses: 27.05.2022

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. .



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

Toegepaste methoden

conform NEN 6966): Natrium (Na) (HF) (Filter)

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)

conform NEN-EN-ISO 10304-1 : Chloride (impinger) Sulfaat (impinger)

conform NEN-ISO 15923-1 : Ammonium (als N) (impinger)

eigen methode : Waterstoffluoride-ontsluiting (metalen)

eigen methode (conform NEN-EN-ISO 17294-2(2004)) : Natrium (Na) Zink (Zn) (impinger)

eigen methode (meting conform NEN 6578) : Fluoride (impinger)

eigen methode (analyse cnfrm NEN-EN 14385) : Zink (Zn) (HF) (filter)

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

eigen methode (ontsl); meting cfrm NEN-EN14385 : Antimoon (Sb) (HF) (Filter) Arseen (As) (HF) (Filter) Cadmium (Cd) (HF) (Filter)
 Chroom (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)

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

NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO17294-2(2004) : Antimoon (Sb) (impinger) Arseen (As) (impinger) Cadmium (Cd) (impinger)
 Chroom (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 " *)".

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



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 " *) " .

DOC-13-1846469-NL-P19

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



ELM BV
 HOOFDSTRAAT 51
 9514 BB GASSELTERNIJVEEN

Datum	03.06.2022
Relatienr	35006283
Opdrachtnr.	1161360

ANALYSERAPPORT**Opdracht 1161360 Gas/Lucht**

<i>Opdrachtgever</i>	35006283 ELM BV
<i>Uw referentie</i>	222024 JC Omrin doorslagen
<i>Opdrachtacceptatie</i>	01.06.22
<i>Monsternemer</i>	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 gedeponeerd 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. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

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

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 1161360 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
342936	Lijn 1 - SO2 2b	10.05.2022 10:41	
342937	Lijn 1 - SO2 3b	10.05.2022 10:41	
342938	Lijn 1 - SO2 4b	10.05.2022 10:41	
342939	Lijn 1 - SO2 5b	10.05.2022 10:41	
342940	Lijn 1 - NH3 2b	10.05.2022 10:41	

Eenheid

342936
Lijn 1 - SO2 2b

342937
Lijn 1 - SO2 3b

342938
Lijn 1 - SO2 4b

342939
Lijn 1 - SO2 5b

342940
Lijn 1 - NH3 2b

Klassiek Chemische Analyses

		342936	342937	342938	342939	342940
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	0,2
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	4,9	4,2	7,4	3,2	--

Metalen

Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Chroom (Cr) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Koper (Cu) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbesteede 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 1161360 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
342941	Lijn 1 - HCl 1b	10.05.2022 10:41	
342942	Lijn 1 - HCl 2b	10.05.2022 10:41	
342943	Lijn 1 - HCl 3b	10.05.2022 10:41	
342944	Lijn 1 - HCl 4b	10.05.2022 10:41	
342945	Lijn 1 - HCl 5b	10.05.2022 10:41	

Eenheid

342941
Lijn 1 - HCl 1b

342942
Lijn 1 - HCl 2b

342943
Lijn 1 - HCl 3b

342944
Lijn 1 - HCl 4b

342945
Lijn 1 - HCl 5b

Klassiek Chemische Analyses

	Eenheid	342941	342942	342943	342944	342945
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	1,6	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

Metalen

Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Chroom (Cr) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Koper (Cu) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbesteede 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 1161360 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
342946	Lijn 1 - ZWM 1b	10.05.2022 10:41	
342947	Lijn 1 - ZWM 2b	10.05.2022 10:41	
342948	Lijn 1 - ZWM 3b	10.05.2022 10:41	
342949	Lijn 1 - Kwik 1b	10.05.2022 10:41	
342950	Lijn 1 - Kwik 3b	10.05.2022 10:41	

Eenheid	342946	342947	342948	342949	342950
	Lijn 1 - ZWM 1b	Lijn 1 - ZWM 2b	Lijn 1 - ZWM 3b	Lijn 1 - Kwik 1b	Lijn 1 - Kwik 3b

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--

Metalen

Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	0,37	0,18
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	0,32	--	--	--	--
Chroom (Cr) (impinger)	µg/l	48	46	45	--	--
Koper (Cu) (impinger)	µg/l	4,1	--	--	--	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	31	26	29	--	--

Verklaring: "<" 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. 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.

Toelichting

342949 Lood en mangaan kunnen niet in een met dichtomaat geconserveerd monster worden gemeten.

Begin van de analyses: 01.06.2022

Einde van de analyses: 03.06.2022

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.



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

Toegepaste methoden

conform NEN-EN-ISO 10304-1 : Chloride (impinger) Sulfaat (impinger)

conform NEN-ISO 15923-1 : Ammonium (als N) (impinger)

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

NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO17294-2(2004) : Cadmium (Cd) (impinger) Chroom (Cr) (impinger) Koper (Cu) (impinger)
 Nikkel (Ni) (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 " *)".

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



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 " *) " .

DOC-13-1682838-NL-P5

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

**Bijlage bij Opdrachtnr. 1161360****CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING**

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

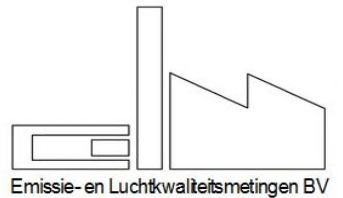
Ammonium (als N) 342940
(impinger)

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 Functionele test

Functionele Test volgens NEN-EN 14181, bijlage A

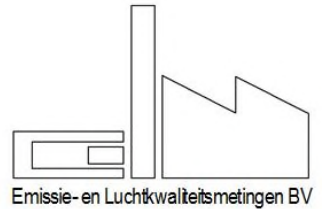


<i>Titel project:</i>	JC 2022	<i>Meettechnicus:</i>	GoV
<i>Bedrijf:</i>	REC Harlingen	<i>Ref.nr ELM:</i>	222024
<i>Adres:</i>	Lange lijnbaan 14	<i>Ref.nr opdrachtgever:</i>	14161
<i>Postcode/plaats</i>	Harlingen	<i>Inspectiedatum:</i>	
<i>Meetpunt:</i>	Centrale schoorsteen	<i>Type installatie:</i>	Extractief AMS
<i>Leverancier AMS:</i>	<i>Naam:</i>	Multi Instruments Analytical	
	<i>Adres:</i>	Edisonweg1	
	<i>Vestiging:</i>	4207 HE Gorinchem	

AMS bestaat uit de volgende relevante analysers:

Component	Merk, Type	Meetprincipe	Meetbereik	Spangasconc.	Conform norm:
NO			0-4000	1150 mg/nm ³	afgel NEN EN 14792
NO ₂	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-20mg/nm ³	20	afgel NEN EN 14792
NO _x	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-200mg/nm ³	129	NEN EN 14792
CO	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-75 mg/nm ³	25	NEN EN 15058
CO ₂	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-20vol%	16	NEN ISO 12039
SO ₂	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-75 mg/nm ³	32	ISO 7935
N ₂ O					NEN EN ISO 21258
C _x H _y	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-15mg/nm ³	8	NEN EN 12619
Stof	Durag DR 800, 1215161	FTIR	0-40	50%	NEN EN 13284
HCl	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-90 mg/nm ³	19,2	NEN EN 1911
HF	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-3 mg/nm ³	2,2	ISO 15713
NH ₃	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-10 mg/nm ³	8	NEN 2826
Referentieparameters:					
O ₂	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-21	17,2vol%	NEN EN 14789
H ₂ O	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-40vol%	32	NEN EN 14790

Functionele Test volgens NEN-EN 14181, bijlage A



Emissie- en Luchtqualiteitsmetingen BV

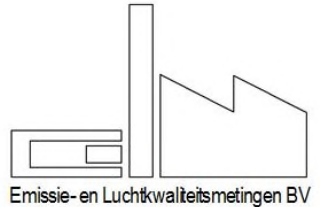
Titel project:	JC 2022	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	REC Harlingen	Ref.nr ELM:	222024
Adres:	Lange lijnbaan 14	Ref.nr opdrachtgever:	14161
Postcode/plaats	Harlingen	Inspectiedatum:	0
Meetpunt:	Centrale schoorsteen	Type installatie:	Extractief AMS
Leverancier	Naam: Multi Instruments Analytical		
AMS:	Adres: Edisonweg1		
	Vestiging: 4207 HE Gorinchem		

De prestatiekenmerken van de analysers, bepaald minimaal 1x per jaar volgens KBN1 (QAL1)

Component: NOx							
	Waarde		Eis ISO 10849		Eis NEN-EN 14792		Overall eis voldoet j/n
	ppm	%	%	voldoet j/n	%	voldoet j/n	
Zero drift			≤ 2,0		≤ 2,0 / 24h		
Span drift			≤ 4,0		≤ 2,0 / 24h		
Lack of fit			≤ 2,0		≤ 2,0		
STD hoog			≤ 5,0		≤ 2,0		
STD laag			≤ 5,0		≤ 2,0		
STD Lab hoog			≤ 5,0		≤ 2,0		
STD lab zero			≤ 5,0		≤ 1,0		
Detectielimiet			≤ 2,0		≤ 2,0		
Con efficiency			≥ 95%		≥ 95		
resp tijd AMS			≤ 200 sec		≤ 200 sec		
Gevoeligheid atm druk					≤ 3% / 2kPa		
Gevoeligheid sample flow					≤ 1% / max		
Gevoeligheid omg temp					≤ 3% / 10K		
Gevoeligheid voltage					≤ 2% / 10v		
Interf componenten					som ≤ 4%		
Lekkage monstername					≤ 2% value		
Onzekerheid cal gas					≤ 2,0%		

Component: O2							
	Waarde		Eis ISO 12039		Eis NEN-EN 14789		Overall eis voldoet j/n
	vol%	%	%	voldoet j/n	vol%	voldoet j/n	
Zero drift			≤ 2,0		≤ 0,2		
Span drift			≤ 4,0		≤ 0,2		
Lack of fit			≤ 2,0		≤ 0,3		
STD hoog			≤ 5,0		≤ 0,2		
STD laag			≤ 5,0		≤ 0,2		
STD Lab hoog			≤ 5,0		≤ 0,1		
STD lab zero			≤ 5,0		≤ 0,05		
Detectielimiet			≤ 2,0		≤ 0,05		
resp tijd AMS			≤ 200 sec		≤ 200 sec		
Gevoeligheid atm druk					≤ 0,75 / 2kPa		
Gevoeligheid sample flow					-		
Gevoeligheid omg temp					≤ 0,3 / 10K		
Gevoeligheid voltage					≤ 0,1 / 10V		
Interf componenten					som ≤ 0,2		
Lekkage monstername					≤ 2% value		
Onzekerheid cal gas					≤ 2,0%		

Functionele Test volgens NEN-EN 14181, bijlage A



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

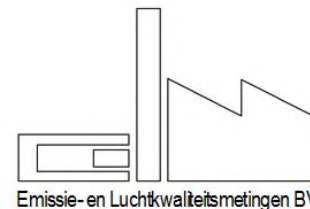
Titel project:	JC 2022	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	REC Harlingen	Ref.nr ELM:	222024
Adres:	Lange lijnbaan 14	Ref.nr opdrachtgever:	14161
Postcode/plaats	Harlingen	Inspectiedatum:	0
Meetpunt:	Centrale schoorsteen	Type installatie:	Extractief AMS
Leverancier	Naam: Multi Instruments Analytical		
AMS:	Adres: Edisonweg1		
	Vestiging: 4207 HE Gorinchem		

De prestatiekenmerken van de analysers, bepaald minimaal 1x per jaar volgens KBN1 (QAL1)

Component: CO						
	Waarde		Eis NEN-EN 15058		Overall eis	
	ppm	%	%	voldoet j/n	voldoet j/n	
Zero drift			≤ 2,0 / 24h			
Span drift			≤ 2,0 / 24h			
Lack of fit			≤ 2,0			
STD hoog			≤ 2,0			
STD laag			≤ 2,0			
STD Lab hoog			≤ 2,0			
STD lab zero			≤ 1,0			
Detectielimiet			≤ 2,0			
resp tijd AMS			≤ 200 sec			
Gevoeligheid atm druk			≤ 3% / 2kPa			
Gevoeligheid sample flow			≤ 1% / max			
Gevoeligheid omg temp			≤ 3% / 10K			
Gevoeligheid voltage			≤ 2% / 10v			
Interf componenten			som ≤ 4%			
Lekkage monstername			≤ 2% value			
Onzekerheid cal gas			≤ 2,0%			

Component: CO2						
	Waarde		Eis NEN-ISO 12039		Overall eis	
	Vol%	%	%	voldoet j/n	voldoet j/n	
Zero drift			≤ 2,0			
Span drift			≤ 4,0			
Lack of fit			≤ 2,0			
STD hoog						
STD laag						
STD Lab hoog						
STD lab zero						
Detectielimiet			≤ 2,0			
resp tijd AMS			≤ 180 sec			
Reactietijd			≤ 20 sec			
Gevoeligheid sample flow						
Gevoeligheid omg temp						
Gevoeligheid voltage						
Interf componenten			≤ 4%			
Lekkage monstername						
Onzekerheid cal gas			≤ 2,0%			

Functionele Test volgens NEN-EN 14181, bijlage A



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

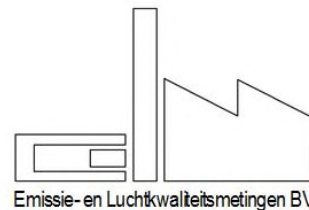
Titel project:	JC 2022	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	REC Harlingen	Ref.nr ELM:	222024
Adres:	Lange lijnbaan 14	Ref.nr opdrachtgever:	14161
Postcode/plaats	Harlingen	Inspectiedatum:	0
Meetpunt:	Centrale schoorsteen	Type installatie:	Extractief AMS
Leverancier	Naam: Multi Instruments Analytical		
AMS:	Adres: Edisonweg1		
	Vestiging: 4207 HE Gorinchem		

De prestatiekenmerken van de analysers, bepaald minimaal 1x per jaar volgens KBN1 (QAL1)

Component: SO2						
	Waarde			Eis ISO 7935	voldoet j/n	Overall eis voldoet j/n
	ppm	%		%		
Zero drift				≤ 2,0		
Span drift				≤ 4,0		
Lack of fit						
STD hoog						
STD laag						
STD Lab hoog						
STD lab zero						
Detectielimiet				≤ 2,0		
Integral performance Sa				+/- 2,5%		
resp tijd AMS				≤ 200 sec		
Gevoeligheid atm druk						
Gevoeligheid omg temp nul				≤ 2% / 10K		
Gevoeligheid omg temp span				≤ 3% / 10K		
Gevoeligheid voltage						
Interf componenten				+/- 2%		
Lekkage monstername						
Onzekerheid cal gas						

Component: N2O						
	Waarde			Eis NEN-EN ISO 21258	voldoet j/n	Overall eis voldoet j/n
	ppm	%		%		
Zero drift				≤ 2,0 / 24h		
Span drift				≤ 2,0 / 24h		
Lack of fit				≤ 2,0		
STD hoog				≤ 2,0		
STD laag				≤ 2,0		
STD Lab hoog				≤ 2,0		
STD lab zero				≤ 1,0		
Detectielimiet				≤ 2,0		
resp tijd AMS				≤ 200 sec		
Gevoeligheid atm druk				≤ 2% / 2kPa		
Gevoeligheid sample flow				≤ 2% / max		
Gevoeligheid omg temp				≤ 2% / 10K		
Gevoeligheid voltage				≤ 2% / 10v		
Interf componenten				som ≤ 6%		
Lekkage monstername				≤ 2% value		
Onzekerheid cal gas				≤ 2,0%		

Functionele Test volgens NEN-EN 14181, bijlage A



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

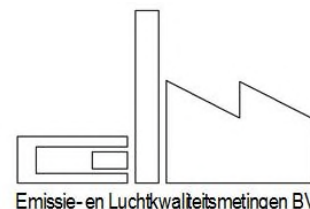
Titel project:	JC 2022	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	REC Harlingen	Ref.nr ELM:	222024
Adres:	Lange lijnbaan 14	Ref.nr opdrachtgever:	14161
Postcode/plaats	Harlingen	Inspectiedatum:	0
Meetpunt:	Centrale schoorsteen	Type installatie:	Extractief AMS
Leverancier	Naam: Multi Instruments Analytical		
AMS:	Adres: Edisonweg1		
	Vestiging: 4207 HE Gorinchem		

De prestatiekenmerken van de analysers, bepaald minimaal 1x per jaar volgens KBN1 (QAL1)

Component: CxHy	Waarde		Eis NEN-EN 12619		Overall eis voldoet j/n
	ppm	%	%	voldoet j/n	
Zero drift			≤ 5,0		
Span drift			≤ 5,0		
Lack of fit			≤ 2,0		
STD hoog			≤ 2,0		
STD laag			≤ 2,0		
STD Lab hoog			≤ 2,0		
STD lab zero			≤ 1,0		
Detectielimiet			≤ 2,0		
O2 synergisme			≤ 2,0		
resp tijd AMS			≤ 200 sec		
Gevoeligheid atm druk					
Gevoeligheid sample flow					
Gevoeligheid omg temp					
Gevoeligheid voltage					
Interf componenten			≤ 2%		
Lekkage monstername			≤ 2%		
Onzekerheid cal gas					

Component:	Waarde		Eis		Overall eis voldoet j/n
	ppm	%	%	voldoet j/n	
Zero drift					
Span drift					
Lack of fit					
STD hoog					
STD laag					
STD Lab hoog					
STD lab zero					
Detectielimiet					
O2 synergisme					
resp tijd AMS					
Gevoeligheid atm druk					
Gevoeligheid sample flow					
Gevoeligheid omg temp					
Gevoeligheid voltage					
Interf componenten					
Lekkage monstername					
Onzekerheid cal gas					

Functionele Test volgens NEN-EN 14181, bijlage A



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

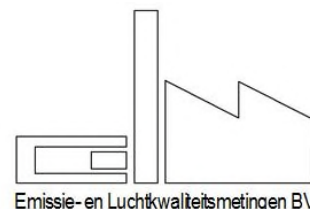
<i>Titel project:</i>	JC 2022	<i>Meettechnicus:</i>	GoV
<i>Bedrijf:</i>	REC Harlingen	<i>Ref.nr ELM:</i>	222024
<i>Adres:</i>	Lange lijnbaan 14	<i>Ref.nr opdrachtgever:</i>	14161
<i>Postcode/plaats</i>	Harlingen	<i>Inspectiedatum:</i>	0
<i>Meetpunt:</i>	Centrale schoorsteen	<i>Type installatie:</i>	Extractief AMS
Leverancier	<i>Naam:</i>	Multi Instruments Analytical	
AMS:	<i>Adres:</i>	Edisonweg1	
	<i>Vestiging:</i>	4207 HE Gorinchem	

AMS beoordeeld op de volgende activiteiten:

<ol style="list-style-type: none"> 1 Documentatie en verslagen 2 Monstername systeem 3 Onderhoudsgeschiktheid 4 Lektoets 5 Nul/span controle 6 Lineariteit 7 Invloed storende componenten 8 Drift nul/span 9 Responstijd 10 Uitlijning en vervuiling
<p>Beoordelingscriteria:</p> <p>N: niet van toepassing</p> <p>+: voldoet</p> <p>C: voldoet met opmerking</p> <p>B: voldoet niet, op korte termijn opheffen</p> <p>A: voldoet niet, direct opheffen</p>

ad 1. Documentatie en verslagen		
	Bevindingen en opmerkingen	Beoordeling
Identificatie AMS	Eenduidig	+: voldoet
Schema AMS	Aanwezig in logboek	+: voldoet
Handleiding	Aanwezig	+: voldoet
Logboek	Aanwezig	+: voldoet
Onderhoudsrapporten	Aanwezig in kantoor beheerder	+: voldoet
Documentatie KBN3, + corr. Acties	Aanwezig in kantoor beheerder	+: voldoet
Bedrijfsprocedure voor onderhoud, kalibratie en training	Aanwezig in kantoor beheerder	+: voldoet
Trainingsverslagen	Aanwezig in kantoor beheerder	+: voldoet
Onderhoudsschema's	Aanwezig in kantoor beheerder	+: voldoet
Schema's en verslagen auditing	Aanwezig in kantoor beheerder	+: voldoet

Functionele Test volgens NEN-EN 14181, bijlage A



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

<i>Titel project:</i>	JC 2022	<i>Meettechnicus:</i>	GoV
<i>Bedrijf:</i>	REC Harlingen	<i>Ref.nr ELM:</i>	222024
<i>Adres:</i>	Lange lijnbaan 14	<i>Ref.nr opdrachtgever:</i>	14161
<i>Postcode/plaats</i>	Harlingen	<i>Inspectiedatum:</i>	0
<i>Meetpunt:</i>	Centrale schoorsteen	<i>Type installatie:</i>	Extractief AMS
Leverancier AMS:	<i>Naam:</i>	Multi Instruments Analytical	
	<i>Adres:</i>	Edisonweg1	
	<i>Vestiging:</i>	4207 HE Gorinchem	

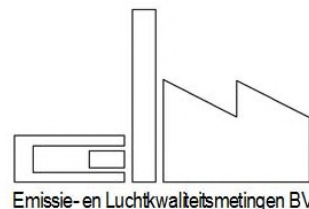
ad 2. Monstername systeem		
	Bevindingen en opmerkingen	Beoordeling
Monsternemingssonde	Verwarmd en geïsoleerd	+: voldoet
Conditioneringssysteem	NVT	+: voldoet
Pompen	in goed conditie	+: voldoet
Verbindingen	Degelijk	+: voldoet
Monstername leidingen	Verwarmd, 180gr	+: voldoet
Elektriciteitsvoorziening	Degelijk en gekeurd	+: voldoet
Filters	In sonde en meetkabinet	+: voldoet

ad 3. Onderhoudsgeschiktheid		
	Bevindingen en opmerkingen	Beoordeling
Veilige, schone, nette werkomgeving	Meetkabinet dtaat binnen	+: voldoet
Eenvoudige, veilige toegang tot AMS	Ja, begane grond, afgesloten kabinet	+: voldoet
Geschikte voorziening van referentiemateriaal,	Gasflessen gefixeerd, deugelijk reduceer	+: voldoet
gereedschap en reserver-onderdelen	In een afsluitbare kast liggen onderdelen	+: voldoet

ad 4. Lektoets		
	Bevindingen en opmerkingen	Beoordeling
Uitvoering vlgs AMS		N: niet van toepassing

ad 5. Nul/span controle		
	Bevindingen en opmerkingen	Beoordeling
Uitvoering vlgs AMS	aangeboden over een overflowventiel (dus drukloos)	+: voldoet

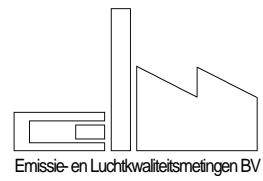
Functionele Test volgens NEN-EN 14181, bijlage A



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

Titel project:	JC 2022	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	REC Harlingen	Ref.nr ELM:	222024
Adres:	Lange lijnbaan 14	Ref.nr opdrachtgever:	14161
Postcode/plaats	Harlingen	Inspectiedatum:	0
Meetpunt:	Centrale schoorsteen	Type installatie:	Extractief AMS
Leverancier AMS:	Naam: Multi Instruments Analytical		
	Adres: Edisonweg1		
	Vestiging: 4207 HE Gorinchem		

ad 6. Lineariteit		
	Bevindingen en opmerkingen	Beoordeling
Lineariteit bepaald tijdens laatste JC	Wordt jaarlijks bepaald	+: voldoet
tm 5 concentraties (0, 20, 40, 60, 80%)	ok	+: voldoet
Gas aangeboden aan analyser (niet aan AMS)	ok	+: voldoet
Volgende concentratiebepaling. min 3x responstijd	ok	+: voldoet
Drie uitlezingen per concentratie, min 4 x responstijd	ok	+: voldoet
Lineariteit voldoet aan toetsing	ok	+: voldoet
ad 7. Invloed storende componenten		
	Bevindingen en opmerkingen	Beoordeling
Interfererende componenten bepaald tijdens laatste JC	Wordt jaarlijks bepaald	+: voldoet
ad 8. Drift nul/span		
	Bevindingen en opmerkingen	Beoordeling
Drift nul/span bepaald tijdens laatste JC	ok	+: voldoet
ad 9. Responstijd		
	Bevindingen en opmerkingen	Beoordeling
Responstijd voldoet aan JC	< 200 seconden	+: voldoet
ad 10. Uitlijning en vervuiling		
	Bevindingen en opmerkingen	Beoordeling
Interne controle van het instrument	Syteemcheck middels calibratiewiel gecalibreerd	+: voldoet
Vervuiling van optische componenten	Jaarlijks preventief onderhoud stofmeter	+: voldoet
Spoellucht voorziening	aanwezig: continu	+: voldoet
Obstructies in optische weg	nvt	+: voldoet
Na hermontage:		+: voldoet
uitlijning		N: niet van toepassing
Vervuiling van optische componenten		N: niet van toepassing
Spoellucht voorziening		N: niet van toepassing



Bijlage 5

Lineariteitstesten Multi Instruments



Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

E-mail: service@multi-instruments.nl
Homepage: www.multi-instruments.nl
Tel: +31 (0) 183 - 628888
Fax: +31 (0) 183 - 628182

Klantgegevens:

Naam: Omrin
Adres: Lange Lijnbaan 14
Woonplaats: Harlingen
Locatie: Lijn 1

Uitvoering Lineariteitstest:

Bij controle van de lineariteit wordt een lineaire regressie uitgevoerd op basis van enerzijds de uitlezingen van het AMS (x) en anderzijds de referentie concentraties (y)

De regressie verloopt volgens de volgende formule: $x_i = A' + B(y_i - \bar{y}_z)$ met: $A' = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ en n = het aantal registraties

B volgt uit de volgende formule: $B = \frac{\sum_{i=1}^n x_i(y_i - \bar{y}_z)}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_z)^2}$ met: \bar{y}_z = het gemiddelde van de referentieconcentraties.

Vervolgens wordt de functie $x_i = A' + B(y_i - \bar{y}_z)$ omgezet naar $x_i = A + B y_i$ met $A = A' - B \bar{y}_z$.

Bij elk concentratieniveau wordt het gemiddelde van de AMS registraties bepaald d.m.v. $\bar{x}_c = \frac{1}{m_c} \sum_{i=1}^{m_c} x_{c,i}$ met: m_c = het aantal herhalingen per concentratie.

De NPR8114:2017 voldoet met 1 herhaling, NEN-EN14181:2014 schrijft 3 herhalingen voor.

Vervolgens worden de residuen van elk concentratieniveau c berekend met: $d_c = \bar{x}_c - (A + B c)$

De residuen worden relatief uitgedrukt door d_c te delen door het meetbereik c_u .

Bij toepassen van NPR8114:2017 dient $d_{c,rel}$ kleiner te zijn dan 2%: $d_{c,rel} = \frac{d_c}{c_u} 100\% < 2\%$

Bij toepassen van NEN-EN14181:2014 dient $d_{c,rel}$ kleiner te zijn dan 5%: $d_{c,rel} = \frac{d_c}{c_u} 100\% < 5\%$

Er zijn op de volgende componenten een lineariteitstest uitgevoerd:

HCl	Lineariteitstest uitgevoerd volgens NPR8114:2017
NH3	Lineariteitstest uitgevoerd volgens NPR8114:2017
HF	Lineariteitstest uitgevoerd volgens NPR8114:2017
CO	Lineariteitstest uitgevoerd volgens NPR8114:2017
NO	Lineariteitstest uitgevoerd volgens NPR8114:2017
SO2	Lineariteitstest uitgevoerd volgens NPR8114:2017
NO2	Lineariteitstest uitgevoerd volgens NPR8114:2017
CO2	Lineariteitstest uitgevoerd volgens NPR8114:2017
H2O	Lineariteitstest uitgevoerd volgens NPR8114:2017
O2	Lineariteitstest uitgevoerd volgens NPR8114:2017
CxHy	Lineariteitstest uitgevoerd volgens NPR8114:2017
Stof	Lineariteitstest uitgevoerd volgens NPR8114:2017

Uitvoering kruisgevoeligheidstest :

Het maximale percentage voor de afwijking t.o.v. nul voor de overige componenten, welke gehanteerd wordt bij het opgeven van water, is 2% van het eerste meetbereik.

Er zijn op de volgende componenten een kruisgevoeligheidstest uitgevoerd:

HCl	Voldoet
NH3	Voldoet
HF	Voldoet
CO	Voldoet
NO	Voldoet
SO2	Voldoet
NO2	Voldoet

Uitvoering controle kalibratiewiel:

Het kalibratiewiel wordt gecontroleerd met een bekende concentratie die bij benadering de waarde van het kalibratiewiel zal bedagen. Indien de waarde meer dan 2% afwijkt zal deze bijgesteld worden.

Lineariteitsrapport HCl volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin	SE-nummer:	4220434
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick	Meetbereik:	0 - 90
Type:	MCS100FT	Component:	HCl
Serienummer:	13110263	Responsetijd (volgens QAL1):	03:11

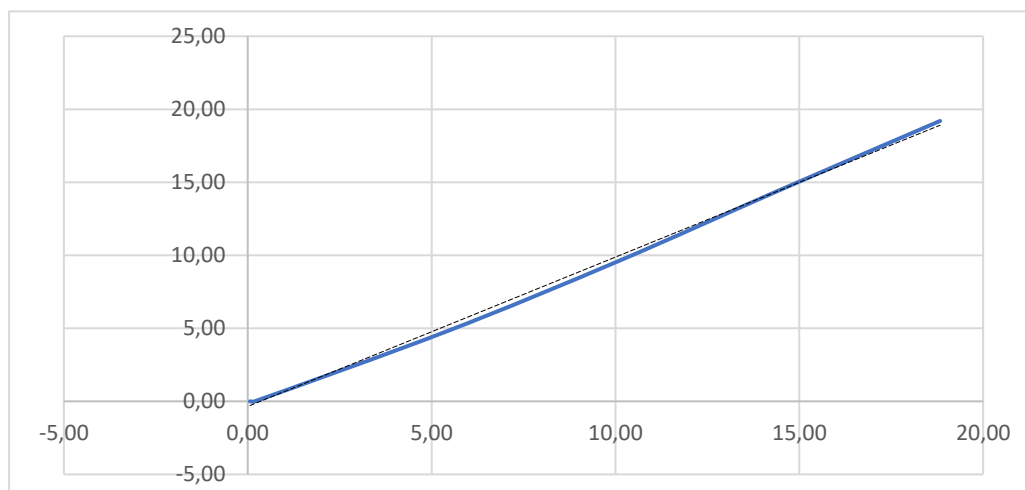
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	HCl in H2O solutie
Ijkdatum:	12-2-2020	Concentratie:	0,01 mol
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2020	Stabiliteitsdatum:	nvt
		Fles/batchnummer:	0

Meetresultaten

Range ($\geq 1x$ EGW daggemiddelde):	24 mg/m ³	Responsetijd x 4 =	12:44 minuten
---------------------------------------	----------------------	--------------------	---------------

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven	Concentratie gemeten	Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	0,00 mg/m ³	0,19 mg/m ³	-0,9%	Pass	8:45	8:58
80%	19,20 mg/m ³	18,83 mg/m ³	-1,4%	Pass	10:00	10:13
60%	14,40 mg/m ³	14,41 mg/m ³	0,0%	Pass	10:13	10:26
40%	9,60 mg/m ³	10,08 mg/m ³	1,8%	Pass	10:26	10:39
20%	4,80 mg/m ³	5,42 mg/m ³	2,0%	Pass	10:39	10:52
0%	0,00 mg/m ³	0,06 mg/m ³	-1,5%	Pass	10:52	11:05



Datum uitvoering:	21-4-2022
Uitgevoerd door:	André van der Stelt

Lineariteitsrapport NH3 volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam: Omrin
 Adres: Lange Lijnbaan 14
 Woonplaats: Harlingen

SE-nummer: 4220434
 Locatie: Lijn 1

Analysergegevens

Merk: Sick
 Type: MCS100FT
 Serienummer: 13110263

Meetbereik: 0 - 10
 Component: NH3
 Responsetijd (volgens QAL1): 03:20

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

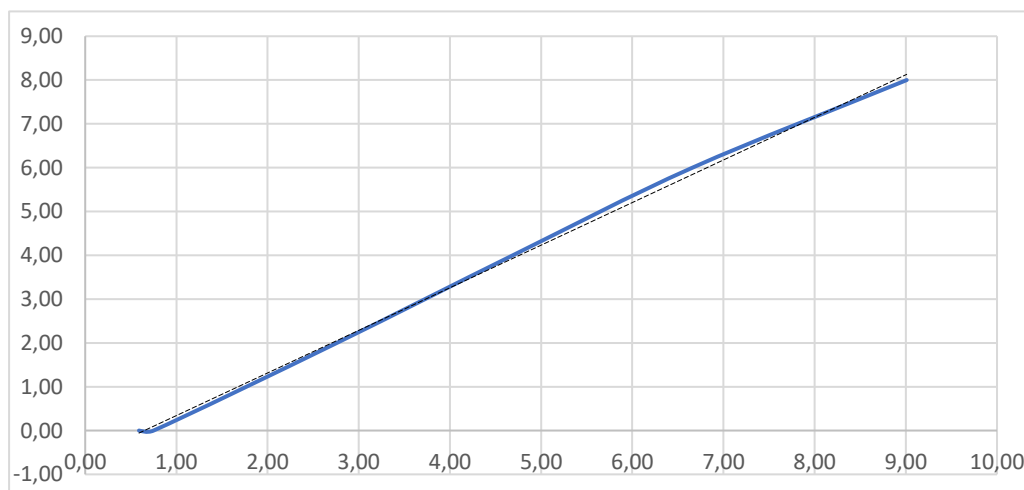
Lineariteits apparaat: Hovacal
 Ijkdatum: 12-2-2020
 Certificaatnummer(s): KC_HOVA1_2020

IJkgas/vloeistof: NH3 in H2O oplossing
 Concentratie: 0,01 ppm
 Stabiliteitsdatum: 3-6-2022
 Fles/batchnummer: 11042005

Meetresultaten

Range ($\geq 1x$ EGW daggemiddelde): 10 mg/m³ Responsetijd x 4 = 13:20 minuten

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven	Concentratie gemeten	Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	0,00 mg/m ³	0,75 mg/m ³	1,2%	Pass	15:40	15:54
80%	8,00 mg/m ³	9,01 mg/m ³	1,7%	Pass	15:54	16:08
60%	6,00 mg/m ³	6,66 mg/m ³	-2,0%	Pass	16:08	16:22
40%	4,00 mg/m ³	4,69 mg/m ³	-0,9%	Pass	16:22	16:36
20%	2,00 mg/m ³	2,76 mg/m ³	0,7%	Pass	16:36	16:50
0%	0,00 mg/m ³	0,59 mg/m ³	-0,8%	Pass	16:50	17:04



Datum uitvoering: 20-4-2022
 Uitgevoerd door: André van der Stelt

Lineariteitsrapport HF volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin	SE-nummer:	4220434
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick	Meetbereik:	0 - 3
Type:	MCS100FT	Component:	HF
Serienummer:	13110263	Responsetijd (volgens QAL1):	03:20

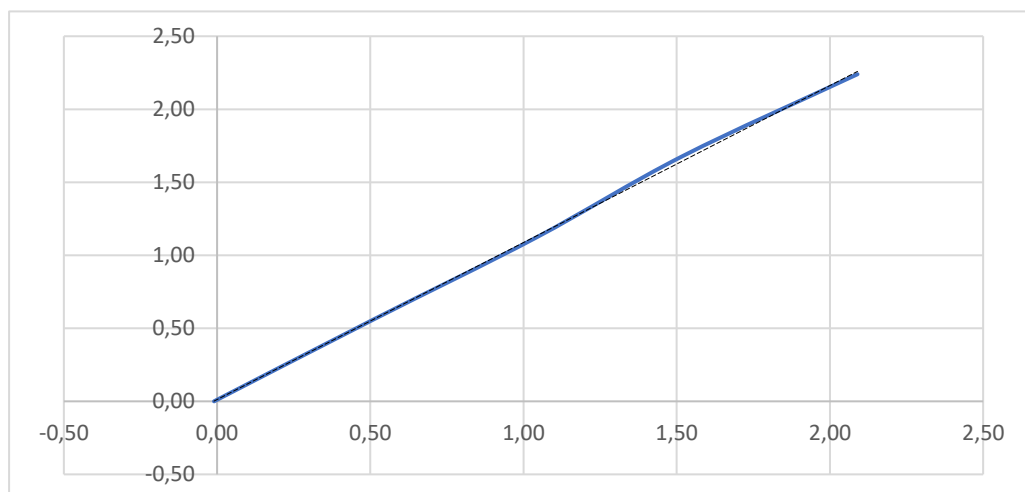
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	HF in H2O oplossing
Ijkdatum:	12-2-2020	Concentratie:	0,005 ppm
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2020	Stabiliteitsdatum:	17-10-2022
		Fles/batchnummer:	10182101

Meetresultaten

Range ($\geq 1x$ EGW daggemiddelde):	2,8 mg/m ³	Responsetijd x 4 =	13:20 minuten
---------------------------------------	-----------------------	--------------------	---------------

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven	Concentratie gemeten	Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	0,00 mg/m ³	-0,01 mg/m ³	0,1%	Pass	13:30	13:44
80%	2,24 mg/m ³	2,09 mg/m ³	0,8%	Pass	10:00	10:13
60%	1,68 mg/m ³	1,52 mg/m ³	-1,4%	Pass	10:13	10:26
40%	1,12 mg/m ³	1,04 mg/m ³	0,4%	Pass	10:26	10:39
20%	0,56 mg/m ³	0,51 mg/m ³	0,0%	Pass	10:39	10:52
0%	0,00 mg/m ³	-0,01 mg/m ³	0,1%	Pass	10:52	11:05



Datum uitvoering:	20-4-2022
Uitgevoerd door:	André van der Stelt



Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

E-mail: service@multi-instruments.nl
Homepage: www.multi-instruments.nl
Tel: +31 (0) 183 - 628888
Fax: +31 (0) 183 - 628182

Lineariteitsrapport CO volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam: Omrin
Adres: Lange Lijnbaan 14
Woonplaats: Harlingen

SE-nummer: 4220434
Locatie: Lijn 1

Analysergegevens

Merk: Sick
Type: MCS100FT
Serienummer: 13110263

Meetbereik: 0 - 75
Component: CO
Responsetijd (volgens QAL1): 02:59

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

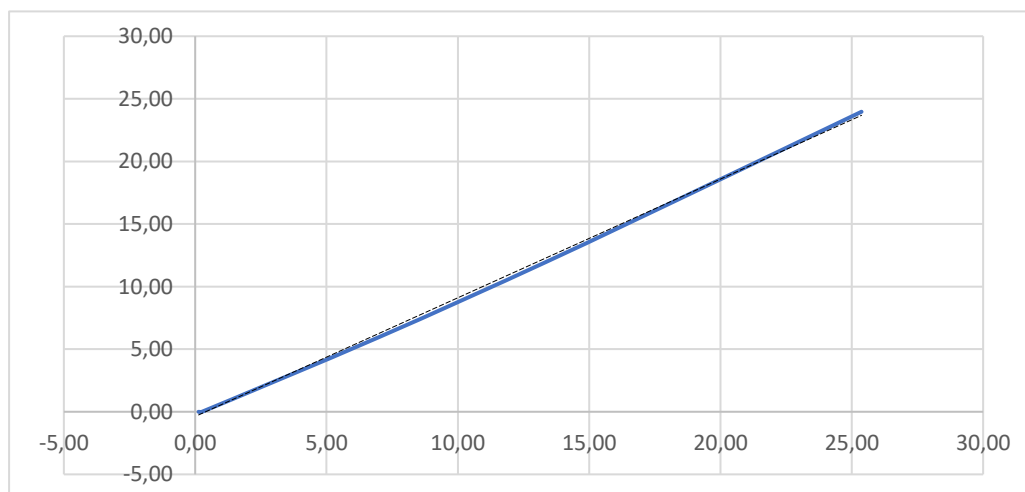
Lineariteits apparaat: Hovacal
Ijkdatum: 12-2-2020
Certificaatnummer(s): KC_HOVA1_2020

IJkgas/vloeistof: CO in N2
Concentratie: 183 ppm
Stabiliteitsdatum: 13-2-2027
Fles/batchnummer: BI24194F

Meetresultaten

Range ($\geq 1x$ EGW daggemiddelde): 30 mg/m3 Responsetijd x 4 = 11:56 minuten

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven	Concentratie gemeten	Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	0,00 mg/m3	0,26 mg/m3	-0,6%	Pass	11:10	11:22
80%	23,97 mg/m3	25,37 mg/m3	-1,2%	Pass	11:22	11:34
60%	17,95 mg/m3	19,38 mg/m3	0,2%	Pass	11:34	11:46
40%	11,97 mg/m3	13,36 mg/m3	1,4%	Pass	11:46	11:58
20%	5,96 mg/m3	6,99 mg/m3	1,3%	Pass	11:58	12:10
0%	0,00 mg/m3	0,13 mg/m3	-1,1%	Pass	12:10	12:22



Datum uitvoering: 19-4-2022
Uitgevoerd door: André van der Stelt

Lineariteitsrapport NO volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin	SE-nummer:	4220434
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick	Meetbereik:	0 - 200
Type:	MCS100FT	Component:	NO
Serienummer:	13110263	Responsetijd (volgens QAL1):	02:59

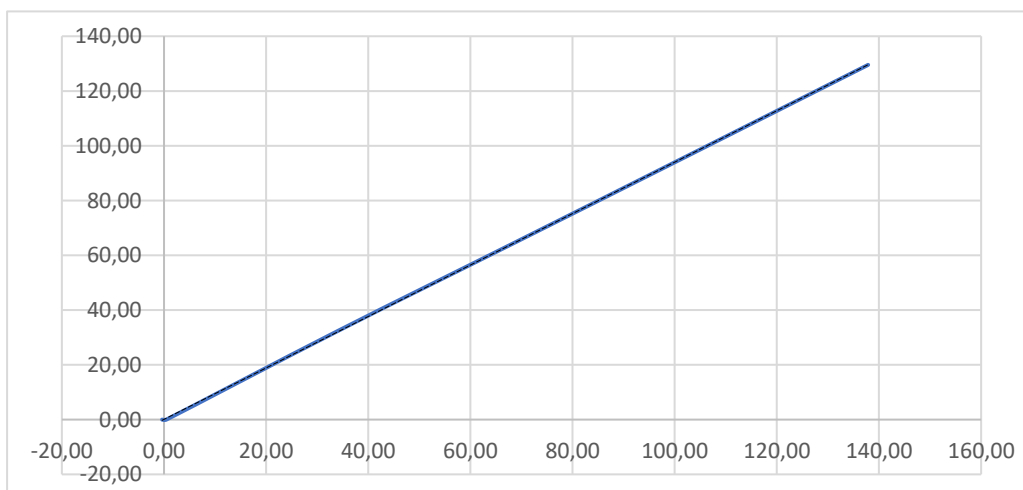
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	NO in N2
Ijkdatum:	12-2-2020	Concentratie:	347 ppm
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2020	Stabiliteitsdatum:	29-6-2022
		Fles/batchnummer:	BI22587F

Meetresultaten

Range ($\geq 1x$ EGW daggemiddelde):	162 mg/m3	Responsetijd x 4 =	11:56 minuten
---------------------------------------	-----------	--------------------	---------------

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven	Concentratie gemeten	Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	0,00 mg/m3	0,47 mg/m3	0,4%	Pass	17:20	17:32
80%	129,55 mg/m3	137,88 mg/m3	0,0%	Pass	17:32	17:44
60%	97,15 mg/m3	103,41 mg/m3	0,1%	Pass	17:44	17:56
40%	64,76 mg/m3	68,82 mg/m3	0,0%	Pass	17:56	18:08
20%	32,32 mg/m3	33,99 mg/m3	-0,3%	Pass	18:08	18:20
0%	0,00 mg/m3	-0,37 mg/m3	-0,2%	Pass	18:20	18:32



Datum uitvoering:	19-4-2022
Uitgevoerd door:	André van der Stelt

Lineariteitsrapport SO₂ volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam: Omrin
 Adres: Lange Lijnbaan 14
 Woonplaats: Harlingen

SE-nummer: 4220434
 Locatie: Lijn 1

Analysergegevens

Merk: Sick
 Type: MCS100FT
 Serienummer: 13110263

Meetbereik: 0 - 75
 Component: SO₂
 Responsetijd (volgens QAL1): 03:03

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

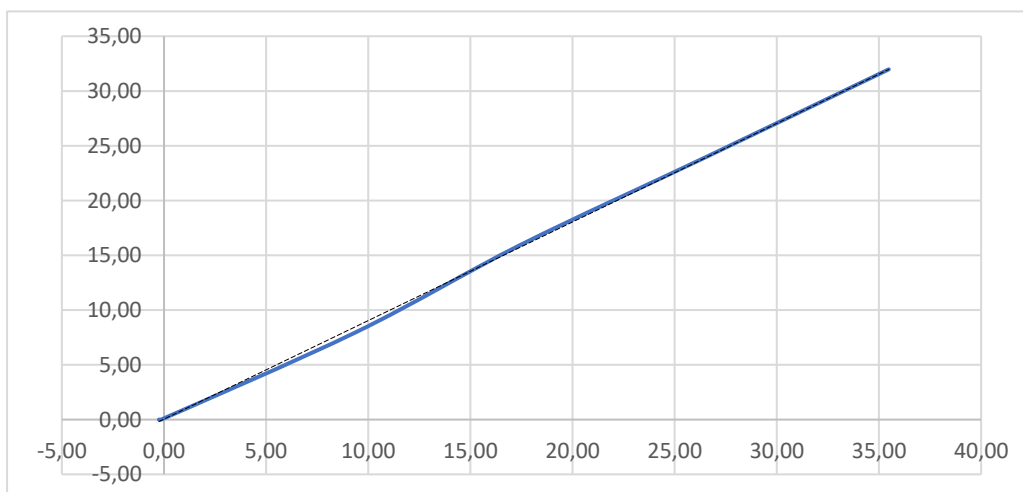
Lineariteits apparaat: Hovacal
 Ijkdatum: 12-2-2020
 Certificaatnummer(s): KC_HOVA1_2020

IJkgas/vloeistof: SO₂ in N₂
 Concentratie: 57,8 ppm
 Stabiliteitsdatum: 12-6-2024
 Fles/batchnummer: BI24431F

Meetresultaten

Range ($\geq 1x$ EGW daggemiddelde): 40 mg/m³ Responsetijd x 4 = 12:12 minuten

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven	Concentratie gemeten	Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	0,00 mg/m ³	-0,14 mg/m ³	-0,3%	Pass	15:05	15:18
80%	31,98 mg/m ³	35,48 mg/m ³	0,0%	Pass	15:18	15:31
60%	23,98 mg/m ³	26,54 mg/m ³	-0,2%	Pass	15:31	15:44
40%	15,97 mg/m ³	17,47 mg/m ³	-0,7%	Pass	15:44	15:57
20%	8,00 mg/m ³	9,42 mg/m ³	1,8%	Pass	15:57	16:10
0%	0,00 mg/m ³	-0,25 mg/m ³	-0,7%	Pass	16:10	16:23



Datum uitvoering: 19-4-2022
 Uitgevoerd door: André van der Stelt

Lineariteitsrapport NO₂ volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam: Omrin
 Adres: Lange Lijnbaan 14
 Woonplaats: Harlingen

SE-nummer: 4220434
 Locatie: Lijn 1

Analysergegevens

Merk: Sick
 Type: MCS100FT
 Serienummer: 13110263

Meetbereik: 0 - 20
 Component: NO₂
 Responsetijd (volgens QAL1): 03:18

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

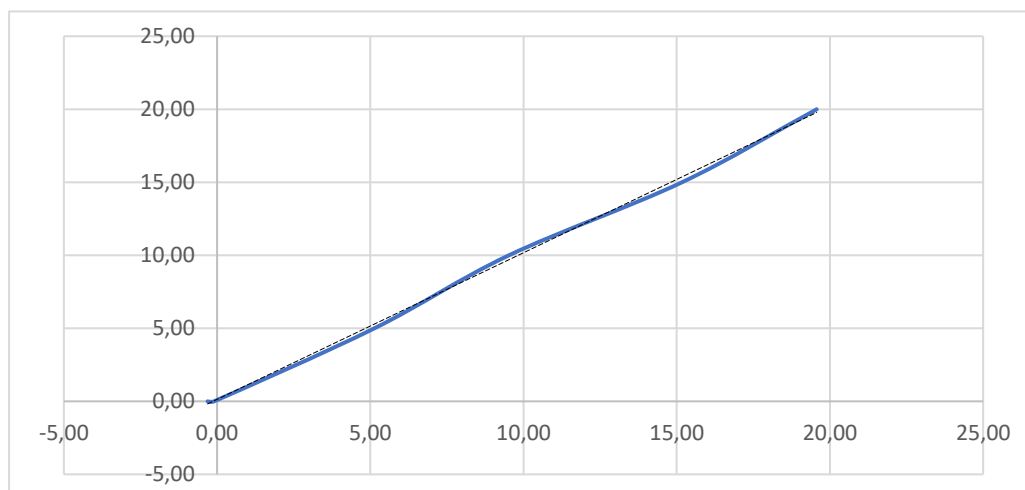
Lineariteits apparaat: Hovacal
 Ijkdatum: 12-2-2020
 Certificaatnummer(s): KC_HOVA1_2020

IJkgas/vloeistof: NO₂ in N₂
 Concentratie: 36,6 ppm
 Stabiliteitsdatum: 6-4-2024
 Fles/batchnummer: MI00114F

Meetresultaten

Range ($\geq 1x$ EGW daggemiddelde): 25 mg/m³ Responsetijd x 4 = 13:12 minuten

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven	Concentratie gemeten	Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	0,00 mg/m ³	-0,10 mg/m ³	0,1%	Pass	13:15	13:29
80%	20,00 mg/m ³	19,57 mg/m ³	-1,0%	Pass	13:29	13:43
60%	15,00 mg/m ³	15,17 mg/m ³	1,9%	Pass	13:43	13:57
40%	9,98 mg/m ³	9,51 mg/m ³	-1,5%	Pass	13:57	14:11
20%	4,99 mg/m ³	5,13 mg/m ³	1,4%	Pass	14:11	14:25
0%	0,00 mg/m ³	-0,31 mg/m ³	-0,9%	Pass	14:25	14:39



Datum uitvoering: 19-4-2022
 Uitgevoerd door: André van der Stelt

Lineariteitsrapport CO2 volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin	SE-nummer:	4220434
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick	Meetbereik:	0 - 20
Type:	MCS100FT	Component:	CO2
Serienummer:	13110263	Responsetijd (volgens QAL1):	03:02

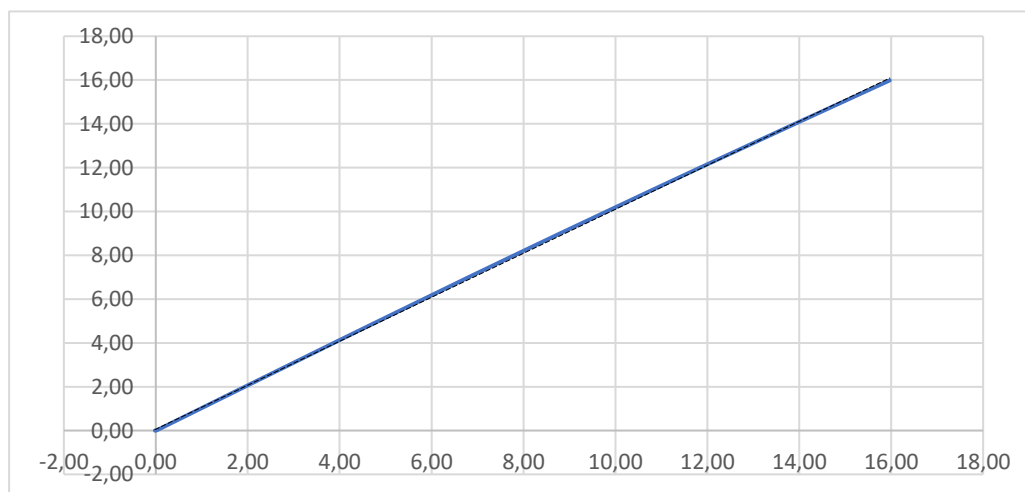
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	CO2
Ijkdatum:	12-2-2020	Concentratie:	100 Vol%
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2020	Stabiliteitsdatum:	n.v.t.
		Fles/batchnummer:	BH18122F

Meetresultaten

Realistisch bereik proces :	20 Vol%	Responsetijd x 4 =	12:08	minuten
-----------------------------	---------	--------------------	-------	---------

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven		Concentratie gemeten		Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	0,00	Vol%	0,01	Vol%	0,4%	Pass	9:10	9:23
80%	15,99	Vol%	15,97	Vol%	0,7%	Pass	9:23	9:36
60%	11,99	Vol%	11,83	Vol%	-0,3%	Pass	9:36	9:49
40%	7,99	Vol%	7,79	Vol%	-0,7%	Pass	9:49	10:02
20%	4,00	Vol%	3,87	Vol%	-0,3%	Pass	10:02	10:15
0%	0,00	Vol%	-0,02	Vol%	0,2%	Pass	10:15	10:28



Datum uitvoering:	20-4-2022
Uitgevoerd door:	André van der Stelt



Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

E-mail: service@multi-instruments.nl
Homepage: www.multi-instruments.nl
Tel: +31 (0) 183 - 628888
Fax: +31 (0) 183 - 628182

Lineariteitsrapport H2O volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam: Omrin
Adres: Lange Lijnbaan 14
Woonplaats: Harlingen

SE-nummer: 4220434
Locatie: Lijn 1

Analysergegevens

Merk: Sick
Type: MCS100FT
Serienummer: 13110263

Meetbereik: 0 - 40
Component: H2O
Responsetijd (volgens QAL1): 02:59

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

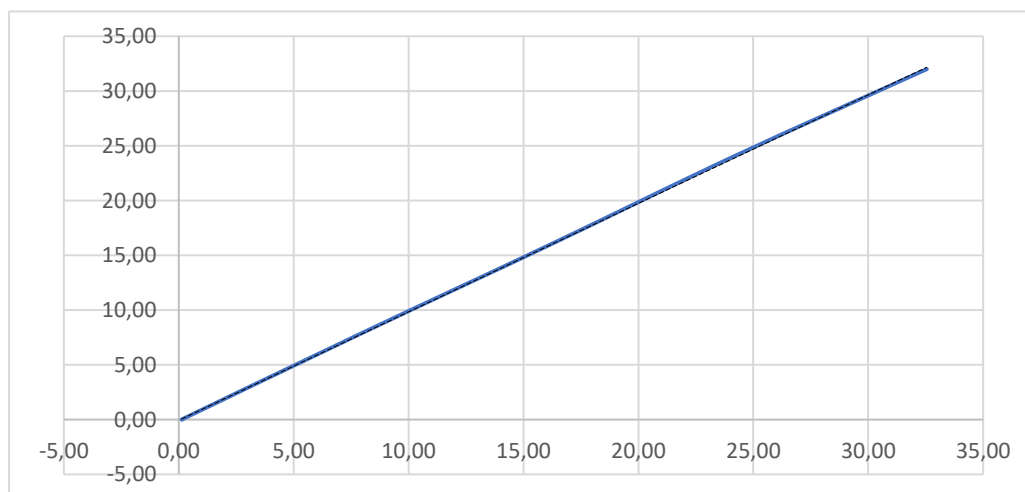
Lineariteits apparaat: Hovacal
Ijkdatum: 12-2-2020
Certificaatnummer(s): KC_HOVA1_2020

IJkgas/vloeistof: Demiwater
Concentratie: 100 Vol%
Stabiliteitsdatum: n.v.t.
Fles/batchnummer: n.v.t.

Meetresultaten

Realistisch bereik proces : 40 Vol% Responsetijd x 4 = 11:56 minuten

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven	Concentratie gemeten	Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	0,00 Vol%	0,12 Vol%	0,2%	Pass	11:35	11:47
80%	32,00 Vol%	32,55 Vol%	0,5%	Pass	11:47	11:59
60%	23,99 Vol%	24,12 Vol%	-0,6%	Pass	11:59	12:11
40%	15,98 Vol%	16,17 Vol%	-0,1%	Pass	12:11	12:23
20%	7,98 Vol%	8,05 Vol%	-0,2%	Pass	12:23	12:35
0%	0,00 Vol%	0,14 Vol%	0,2%	Pass	12:35	12:47



Datum uitvoering: 20-4-2022
Uitgevoerd door: André van der Stelt



Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

E-mail: service@multi-instruments.nl
Homepage: www.multi-instruments.nl
Tel: +31 (0) 183 - 628888
Fax: +31 (0) 183 - 628182

Lineariteitsrapport O2 volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam: Omrin
Adres: Lange Lijnbaan 14
Woonplaats: Harlingen

SE-nummer: 4220434
Locatie: Lijn 1

Analysergegevens

Merk: Sick
Type: MCS100FT
Serienummer: 13110263

Meetbereik: 0 - 21
Component: O2
Responsetijd (volgens QAL1): 02:16

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

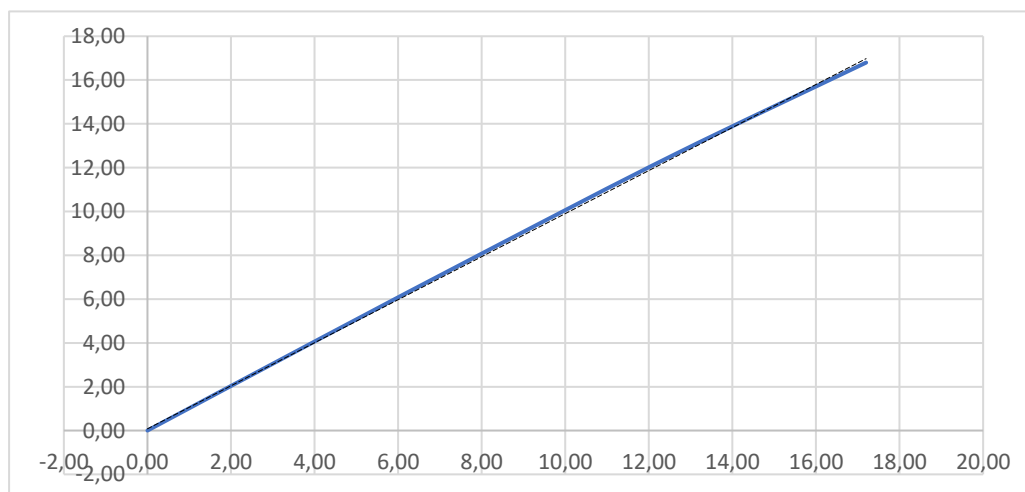
Lineariteits apparaat: Hovacal
Ijkdatum: 12-2-2020
Certificaatnummer(s): KC_HOVA1_2020

IJkgas/vloeistof: O2 in N2
Concentratie: 50,3 Vol%
Stabiliteitsdatum: 23-3-2026
Fles/batchnummer: BH24490F

Meetresultaten

Realistisch bereik proces : 21 Vol% Responsetijd x 4 = 09:04 minuten

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven	Concentratie gemeten	Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	0,00 Vol%	0,00 Vol%	0,5%	Pass	13:10	13:20
80%	16,80 Vol%	17,20 Vol%	1,1%	Pass	13:20	13:30
60%	12,60 Vol%	12,61 Vol%	-0,8%	Pass	13:30	13:40
40%	8,40 Vol%	8,32 Vol%	-0,9%	Pass	13:40	13:50
20%	4,20 Vol%	4,13 Vol%	-0,4%	Pass	13:50	14:00
0%	0,00 Vol%	0,00 Vol%	0,5%	Pass	14:00	14:10



Datum uitvoering: 15-4-2022
Uitgevoerd door: André van der Stelt

Lineariteitsrapport CxHy volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam: Omrin
 Adres: Lange Lijnbaan 14
 Woonplaats: Harlingen

SE-nummer: 4220434
 Locatie: Lijn 1

Analysergegevens

Merk: Sick
 Type: MCS100FT
 Serienummer: 13110263

Meetbereik: 0 - 15
 Component: CxHy
 Responsetijd (volgens QAL1): 00:49

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

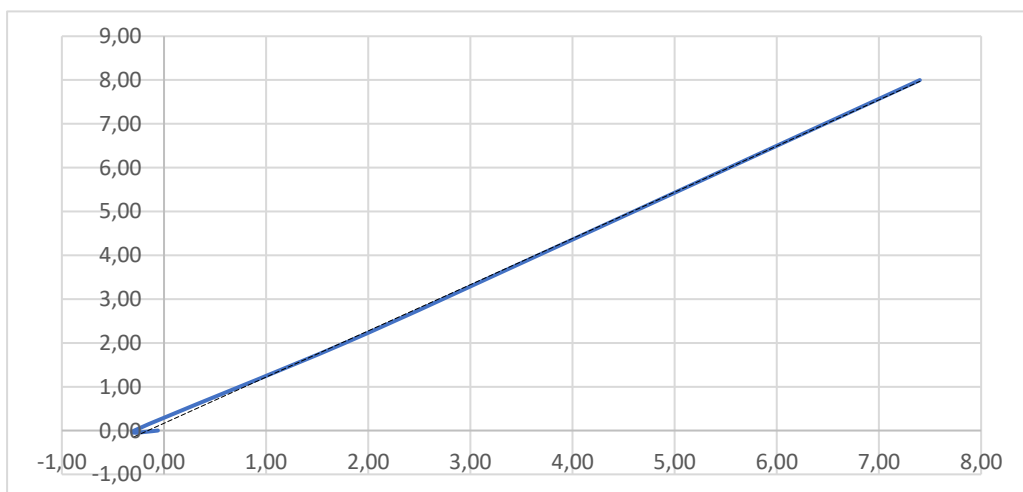
Lineariteits apparaat: Hovacal
 Ijkdatum: 12-2-2020
 Certificaatnummer(s): KC_HOVA1_2020

IJkgas/vloeistof: CxHy in N2
 Concentratie: 13,52 ppm
 Stabiliteitsdatum: 31-5-2024
 Fles/batchnummer: BH22530F

Meetresultaten

Range ($\geq 1x$ EGW daggemiddelde): 10 mgC/m³ Responsetijd x 4 = 03:16 minuten

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven	Concentratie gemeten	Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	0,00 mgC/m ³	-0,29 Vol%	-1,7%	Pass	14:15	14:19
80%	8,00 mgC/m ³	7,40 Vol%	-0,3%	Pass	14:19	14:23
60%	6,00 mgC/m ³	5,53 Vol%	0,0%	Pass	14:23	14:27
40%	4,00 mgC/m ³	3,66 Vol%	0,4%	Pass	14:27	14:31
20%	2,00 mgC/m ³	1,77 Vol%	0,4%	Pass	14:31	14:35
0%	0,00 mgC/m ³	-0,06 Vol%	1,2%	Pass	14:35	14:39



Datum uitvoering: 15-4-2022
 Uitgevoerd door: André van der Stelt

Lineariteitsrapport Stof volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

 Naam: Omrin
 Adres: Lange Lijnbaan 14
 Woonplaats: Harlingen

 SE-nummer: 4220434
 Locatie: Lijn 1

Analysergegevens

 Merk: Durag
 Type: D-R 800
 Serienummer: 1215161

 Meetbereik: 0 - 40
 Component: Stof
 Responsetijd (volgens QAL1): 01:00

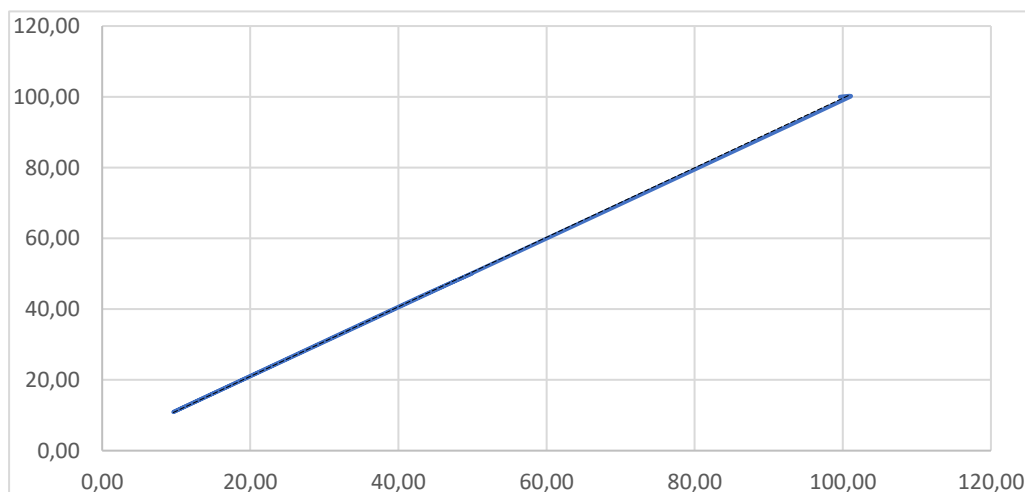
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

 Lineariteits apparaat: Stoffilters
 Ijkdatum: 18-1-2023
 Apparaatnummer: 1112719
 Serienummer: 1295678

Meetresultaten

Range (afhankelijk v/h instrument): 40 % Responsetijd x 4 = 04:00 minuten

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven		Concentratie gemeten		Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	100,00	%	101,00	%	0,6%	Pass	12:30	12:34
80%	50,00	%	49,90	%	0,4%	Pass	12:34	12:38
60%	43,30	%	42,70	%	0,0%	Pass	12:38	12:42
40%	21,40	%	20,30	%	-0,1%	Pass	12:42	12:46
20%	10,90	%	9,60	%	-0,1%	Pass	12:46	12:50
0%	100,00	%	99,60	%	-0,8%	Pass	12:50	12:54


 Datum uitvoering: 19-4-2022
 Uitgevoerd door: André van der Stelt

Kruisgevoeligheidsrapport ten behoeve Functionele Test

Klantgegevens

Naam: Omrin
 Adres: Lange Lijnbaan 14
 Woonplaats: Harlingen

SE-nummer: 4220434
 Locatie: Lijn 1

Analysergegevens

Merk: Sick
 Type: MCS100FT
 Serienummer: 13110263

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat: Hovacal
 Ijkdatum: 12-2-2020
 Certificaatnummer(s): KC_HOVA1_2020

Meetresultaten

Het maximale percentage voor de afwijking t.o.v. nul voor de overige componenten, welke gehanteerd wordt bij het opgeven van water, is 2% van het eerste meetbereik.

Opgave:	32,00	Vol% H2O		Toetsing	Aflezings na herstel	Afwijking	Toetsing
	Aflezings		Afwijking				
HCl	-0,04 mg/m3		-0,04%	Pass			
NH3	0,08 mg/m3		0,80%	Pass			
HF	-0,01 mg/m3		-0,33%	Pass			
CO	-0,03 mg/m3		-0,04%	Pass			
NO	-1,25 mg/m3		-0,63%	Pass			
SO2	-0,47 mg/m3		-0,63%	Pass			
NO2	0,11 mg/m3		0,55%	Pass			

Opgave:	23,99	Vol% H2O		Toetsing	Aflezings na herstel	Afwijking	Toetsing
	Aflezings		Afwijking				
HCl	-0,01 mg/m3		-0,01%	Pass			
NH3	0,12 mg/m3		1,20%	Pass			
HF	-0,02 mg/m3		-0,67%	Pass			
CO	-0,11 mg/m3		-0,15%	Pass			
NO	-1,18 mg/m3		-0,59%	Pass			
SO2	-0,40 mg/m3		-0,53%	Pass			
NO2	-0,06 mg/m3		-0,30%	Pass			

Opgave:	15,98	Vol% H2O		Toetsing	Aflezings na herstel	Afwijking	Toetsing
	Aflezings		Afwijking				
HCl	0,12 mg/m3		0,13%	Pass			
NH3	0,18 mg/m3		1,80%	Pass			
HF	-0,05 mg/m3		-1,67%	Pass			
CO	0,13 mg/m3		0,17%	Pass			
NO	-1,00 mg/m3		-0,50%	Pass			
SO2	-0,35 mg/m3		-0,47%	Pass			
NO2	0,16 mg/m3		0,80%	Pass			

Opgave:	7,98	Vol% H2O		Toetsing	Aflezings na herstel	Afwijking	Toetsing
	Aflezings		Afwijking				
HCl	0,22 mg/m3		0,24%	Pass			
NH3	0,14 mg/m3		1,40%	Pass			
HF	-0,03 mg/m3		-1,00%	Pass			
CO	-0,18 mg/m3		-0,24%	Pass			
NO	-0,98 mg/m3		-0,49%	Pass			
SO2	-0,19 mg/m3		-0,25%	Pass			
NO2	0,24 mg/m3		1,20%	Pass			

Datum uitvoering: 20-4-2022
 Uitgevoerd door: André van der Stelt



Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

E-mail: service@multi-instruments.nl
Homepage: www.multi-instruments.nl
Tel: +31 (0) 183 - 628888
Fax: +31 (0) 183 - 628182

Controle interne kalibratieunit

Klantgegevens

Naam: Omrin
Adres: Lange Lijnbaan 14
Woonplaats: Harlingen

SE-nummer: 4220434
Locatie: Lijn 1

Analysergegevens

Merk: Sick
Type: MCS100FT
Serienummer: 13110263

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat: Hovacal
Ijkdatum: 12-2-2020
Certificaatnummer(s): KC_HOVA1_2020

Meetresultaten

De controle van de kalibratieunit wordt uitgevoerd middels een gecertificeerd ijkgas aan te bieden aan de analyzer in de concentratie van de kalibratieunit.

Test met ijkgas

	Opgave	Aflezings	Afwijking	Toetsing	Herstel
HCl	67,70 mg/m ³	74,57 mg/m ³	10,15%	Fail	Gejusteerd
HF	7,50 mg/m ³	7,43 mg/m ³	-0,93%	Pass	
NH ₃	15,00 mg/m ³	16,61 mg/m ³	10,73%	Fail	Gejusteerd
CO	375,00 mg/m ³	359,13 mg/m ³	-4,23%	Fail	Gejusteerd
NO	300,00 mg/m ³	274,58 mg/m ³	-8,47%	Fail	Gejusteerd
SO ₂	375,00 mg/m ³	347,23 mg/m ³	-7,41%	Fail	Gejusteerd
CO ₂	15,00 mg/m ³	15,23 mg/m ³	1,53%	Pass	
H ₂ O	30,00 mg/m ³	30,18 mg/m ³	0,60%	Pass	

Test filterwielen

	Filterwielwaarde	Aflezings	Afwijking	Toetsing	Herstel
HCl	67,50 mg/m ³	67,84 mg/m ³	0,50%	Pass	
HF	7,50 mg/m ³	7,59 mg/m ³	1,20%	Pass	
NH ₃	15,00 mg/m ³	15,23 mg/m ³	1,53%	Pass	
CO	375,00 mg/m ³	374,49 mg/m ³	-0,14%	Pass	
NO	300,00 mg/m ³	298,59 mg/m ³	-0,47%	Pass	
SO ₂	375,00 mg/m ³	376,35 mg/m ³	0,36%	Pass	
CO ₂	15,00 mg/m ³	14,79 mg/m ³	-1,40%	Pass	
H ₂ O	30,00 mg/m ³	29,88 mg/m ³	-0,40%	Pass	

D-ER500 Parameter Protocol

Version 4.19

Plant OMRIN
 State 12-02-2021 14:07:45

User Define Functions**[UDF_Momt]**

```
{
//Yval[OMRIN___AK_37] = (Yval[OMRIN___LiveBeat] - Yval[OMRIN___LiveBeat]);
//IF
//(Yval[OMRIN___AK_37] = 0)
//Di_momt[OMRIN___T3000] = 1;
//ELSE
//Di_momt[OMRIN___T3000] = 1;

// Onderdrukken neg waarden 03102013 MR

If (Yval[OMRIN___HF] < 0.0) Yval[OMRIN___HF] = 0;
else Yval[OMRIN___HF] = Yval[OMRIN___HF];

If (Yval[OMRIN___SO2] < 0.0) Yval[OMRIN___SO2] = 0;
else Yval[OMRIN___SO2] = Yval[OMRIN___SO2];

If (Yval[OMRIN___NH3] < 0.0) Yval[OMRIN___NH3] = 0;
else Yval[OMRIN___NH3] = Yval[OMRIN___NH3];

Yval[OMRIN___O2]        = Yval[OMRIN___O2]        * 0.942;
Yval[OMRIN___H2O]      = Yval[OMRIN___H2O]      * 0.923;
Yval[OMRIN___Temp]    = Yval[OMRIN___Temp]    * 1.009;

IF ((Yval [OMRIN___O2] >18) || (di[OMRIN___FT_STB]))
Yval [OMRIN___FO2] = 11;
Else Yval[OMRIN___FO2] = Yval [OMRIN___O2];

//Calculation of FH2O02
Yval[OMRIN___FH2O02]=((100 / (100-yval[OMRIN___H2O])) *
((21-11) / (21 - (Yval[OMRIN___O2]))));

//sbetr[OMRIN_Flow]=1;
//sbetr[OMRIN_Temp]=1;
//sbetr[OMRIN_deltaP]=1;
//sbetr[OMRIN_Pabs]=1;
//sbetr[OMRIN_O2]=1;
//sbetr[OMRIN_H2O]=1;

F[20]=yval[OMRIN___P_delta]*100;
F[21]=yval[OMRIN___P_abs]*100;
F[22]=yval[OMRIN___Temp]+273;

//Berekening Flow mbv P en T

if (yval[OMRIN___P_delta]>0 && yval[OMRIN___P_abs]>0)
Yval[OMRIN___FLOW]=13129*0.6674*sqrt(2*F[20]/(1.274*(F[21]/101325)*(273/F[22])));
else Yval[OMRIN___FLOW]=0;

Yval[OMRIN___FLOW]= Yval[OMRIN___FLOW] / Yval[OMRIN___FH2O02];

//IF
//(Yval[OMRIN___SO2] < 0)
//Yval[OMRIN___SO2] = 0;
//ELSE
//Yval[OMRIN___SO2] = Yval[OMRIN___SO2];
```

D-ER500 Parameter Protocol

Version 4.19

Plant OMRIN
State 12-02-2021 14:07:45

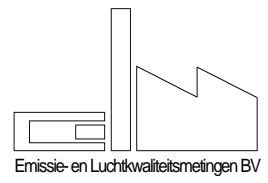
User Define Functions**[UDF_Momt]**

```
//KBN2 functies bepaald 7-9 mei 2018
//Rapport kenmerk R002-1264487RHD-V02-rhd-NL
Yval[OMRIN__STOF] = Yval[OMRIN__STOF] * 1.000;
Yval[OMRIN__HCL] = (Yval[OMRIN__HCL] * 1.064) - 2.870;
Yval[OMRIN__NH3] = Yval[OMRIN__NH3] * 1.000;
Yval[OMRIN__SO2] = (Yval[OMRIN__SO2] * 1.287) + 2.337;
Yval[OMRIN__HF] = Yval[OMRIN__HF] * 1.000;
Yval[OMRIN__NOX] = (Yval[OMRIN__NOX] * 0.989) + 3.863;
Yval[OMRIN__NOX_MND] = (Yval[OMRIN__NOX_MND] * 0.989) + 3.863;
Yval[OMRIN__CO] = Yval[OMRIN__CO] * 1.420;
Yval[OMRIN__CO_10] = Yval[OMRIN__CO_10] * 1.420;
Yval[OMRIN__CXHY] = Yval[OMRIN__CXHY] * 1.000;

Yval[OMRIN__FLOW] = Yval[OMRIN__FLOW] * 0.981;

//tijdelijke 0 blokkering iom Cor Jonkman

//031213 BE KBN2 op NOX_MND geactiveerd.
//010216 Flowberekening aangepast
//050718 BE Nieuwe KBN2 factoren ingevoerd 13:41
//190220BE oude KBN2 factor uitgeschakeld
//070420 AvdS KBN2 factor O2, H2O en Temp weer aan gezet
}
```



Bijlage 6

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.
Luchtmeetdienst
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: **16-06-2021** tot **01-05-2025**

Vervangt bijlage d.d.: **02-09-2020**

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
Mobiel lab	M

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); 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	W, M
----	---	---	---	------

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: **16-06-2021 tot 01-05-2025**

Vervangt bijlage d.d.: **02-09-2020**

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, M
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, M

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, M
----	---	---	----------------------------------	------

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, M
----	---	---	--	------

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, M
----	---	--	------------------------------	------

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: **16-06-2021 tot 01-05-2025**

Vervangt bijlage d.d.: **02-09-2020**

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, M
3.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan waterdamp (in leidingen); gravimetrie	ISW AA04 NEN-EN 14790 EPA method 4	W, M

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, M
----	---	---	--	------

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, M
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, M
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, M
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, M

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