

Jaarlijkse Controle AMS Centrale schoorsteen

Jaarlijkse Controle (JC) 2026

Reststoffen Energie centrale B.V.

20-10-2026
Definitieve rapportage
ELM – 226015/R01

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) 2026
Verkorte documenttitel	JC OMRIN
Status	Definitieve rapportage
Datum	20-10-2026
Projectnaam	JC OMRIN
Projectnummer	ELM – 226015/R01
Opdrachtgever	Reststoffen Energie centrale B.V.
Referentie	226015/R01/GoV

Auteur	ing. G. Visser, MT1
Collegiale toets	E. Heidbuurt, HLMD
Vrijgegeven door	ing G. Visser, DELM
Datum/paraaf	20-10-2026



TESTEN RvA L 433

vca

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

INHOUDSOPGAVE

			Blz.
1	INLEIDING		2
	1.1	Wijzigingen t.o.v. vorige rapportages	2
2	WERKZAAMHEDEN		3
3	MEETLOCATIES EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN		4
	3.1	Centrale schoorsteen	4
	3.1.1	Concentratieprofiel meetvlak	5
4	RESULTATEN		6
	4.1	Basisinformatie van het AMS	6
	4.1.1	Uitbijtertest	7
	4.1.2	Variabiliteit	7
	4.1.3	Onzekerheids-eis	8
	4.2	Centrale schoorsteen	9
	4.2.1	O2	9
	4.2.2	CO2	10
	4.2.3	H2O	11
	4.2.4	NOx	12
	4.2.5	CO	13
	4.2.6	SO2	14
	4.2.7	NH3	15
	4.2.8	HCl	16
	4.2.9	HF	17
	4.2.10	CxHy	18
	4.2.11	Stof	19
	4.2.12	Kwik	20
	4.2.13	Debiet	21
	4.2.14	Temperatuur	22
5	AFWIJKINGEN VAN DE NORM		23
6	CONCLUSIE		24
7	EVALUATIE		25

BIJLAGEN

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

Dit rapport bestaat uit een totaal van 95 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 lijk 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.

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

1 INLEIDING

Reststoffen Energie Centrale B.V. (hierna: REC) heeft in Harlingen een automatisch monitoringssysteem (AMS) geïnstalleerd op het afgaskanaal van de Rookgasreinigings-installatie van de verbrandingsoven.
De emissie van deze installatie wordt gemonitoord 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, CxHy, SO_2, NH_3, HCl, HF, temperatuur en Stof. Deze KBN2 vergelijkingen zijn in 2025 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.

1.1 Wijzigingen t.o.v. vorige rapportages

nvt.

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

2 WERKZAAMHEDEN

Op 28 mei 2026 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

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	Q [1]	
				Monstername	Analyse
Metingen SRM					
-Centrale schoorsteen	NO_x, O_2, CO, C_xH_y ,$Stof_{totaal}$	28 mei 2026	6x60 minuten	ELM - Q	ELM - Q
	SO_2, HF, HCl, NH_3, kwik	28 mei 2026	6x60 minuten	ELM - Q	Al-W - q
	Vocht, temp, debiet.	28 mei 2026	6x60 minuten	ELM - Q	ELM - Q
Metingen AMS					
-Centrale schoorsteen	NO_x, O_2, CO, C_xH_y ,$Stof_{totaal}$	28 mei 2026	6x60 minuten	REC - -	REC - -
	SO_2, HF, HCl, NH_3, kwik	28 mei 2026	6x60 minuten	REC - -	REC - -
	Vocht, temp, debiet.	28 mei 2026	6x60 minuten	REC - -	REC - -
Verwerking en analyse meetgegevens					
- Centrale schoorsteen	Variabiliteit parallelle metingen		5-6 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.

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

3 MEETLOCATIES EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN

3.1 Centrale schoorsteen

De metingen zijn uitgevoerd in een horizontale 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	16,8	Ja
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	22,1	Ja
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	1,0	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	0,0	Ja
Weergave meetlocatie			

1) Dh is de hydraulische diameter (Dh = (4xoppervlak) / omtrek)

Uit de meetvlakbeoordeling blijkt dat de meetvlaksituering voldoet aan de aanbevelingen voor een representatief meetvlak. De meetvlakcondities voldoen ook aan de aanbevelingen voor een representatief meetvlak. Hierdoor en doordat een natchemische bemonstering (bemonstering naar wateroplosbare componenten) en de stofmonstername standaard isokinetisch en getraverseerd wordt uitgevoerd, heeft de situering van het meetvlak geen vergrotende invloed op de meetonzekerheid.
Betreffende de bepaling van de bemonsteringstrategie voor de continue monstername is op 28 mei 2026 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 meetonnauwkeurigheid 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 28 mei 2026 is een concentratieprofielbepaling van het meetvlak uitgevoerd. Als uitgangspunt voor de concentratieprofielmeting is de tangentiale 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 monstername van gasvormige componenten op een willekeurig punt in het meetvlak.

Tabel 3.2 Concentratie NOx – profielmeting

Meetpunt		**SRM Gridmeting [ppm]**	**Stationaire meting [ppm]**	**SRM / stationair [%]**
AS-1	0,09 m	17.8	20.9	85
	0,27 m	18.1	19.8	91
	0,50 m	17.5	29.8	88
	0,84 m	17.9	20.4	87
	1,76 m	18.1	19.7	92
	2,10 m	18.5	19.4	95
	2,33 m	18.2	20.5	89
	2,51 m	17.9	20.4	88
AS-2	0,09 m	19.8	21.3	93
	0,27 m	20.3	21.6	94
	0,50 m	20.3	21.7	94
	0,84 m	19.8	21.1	94
	1,76 m	20.1	20.9	96
	2,10 m	20.5	20.8	99
	2,33 m	20.2	21.7	93
	2,51 m	20.5	21.8	94
Gemiddelde		19.1	20.7	-
Standaard deviatie		1.16	0.78	-
Aantal metingen		16		
Vrijheidsgraden		15		
Homogeniteitstest				
Test waarde $(s_{SRM}/s_{ref})^2$		2.22		
F95%		2,40		
Conclusie stromingsprofiel		2.22 ≤ 2,40 → Laminair		
S dev over tijd		0.78		
S dev over positie		0.85		
Beste meetpunts bepaling				
NVT				

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

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 totaalkoolwaterstoffen (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	AMS meetprincipe	SRM meetprincipe	Huidige asafsnede kalibratie[1)]	Huidige helling kalibratie[1)]	Cal Bereik in mg/Nm3 of vol% 1[1)]	Geldigheid kalibratiefunctie	Emissiegrenswaarde in mg/Nm3 bij std vol% O_2	Gestelde eis aan de EGW als 95%-	Max. onzekerheid toegestaan (mg/Nm3) [2)]
CO2	Sick MCS100FT	25	FTIR	NDIR	0	0,9229	11,28	1-8-30	20	20	2,04
H2O	Sick MCS100FT	30	IR	Gravimetrie	-0,4429	1,0469	18,89	1-8-30	25	40	5,10
O2	Sick MCS100FT	25	Zirconium (ZrO2)	Paramagn	4,3652	0,487	10,07	1-8-30	21	10	1,07
NOx	Sick MCS100FT	300	IR	Chemolum	3,4999	0,926	76,004	1-8-30	100	20	10,2
CO	Sick MCS100FT	100	IR	NDIR	-1,1623	1,0074	33,217	1-8-30	30	10	1,5
CxHy	Sick MCS100FT	20	FID	FID	0	1	1	1-8-30	6	30	0,9
SO2	Sick MCS100FT	100	IR	Nat-chemisch	0,1878	0,5025	6	1-8-30	30	20	3,1
NH3	Sick MCS100FT	0 - 10	IR	Nat-chemisch	-0,9223	0,94713	3,207	1-8-30	5	40	1,0
HCl	Sick MCS100FT	10	IR	Nat-chemisch	-3,7156	1,20383	27,88	1-8-30	6	40	1,2
HF	Sick MCS100FT	10	IR	Nat-chemisch	0	1	0,5	1-8-30	0,5	40	0,1
Stof	DuragDR 800	7,5	Strooilicht	Gravimetrie	0	1	1	1-8-30	3	30	0,5
Debiet	Durag D-FL200	300000	Anubar	Drukverschil	21398	1,075	267708	1-8-30	211500	20	21581,6
Temp	Durag D-FL200	500	PT100	Tkoppel K	0	0,9991	170	1-8-30	500	10	25,5
Kwik	Merce M300Z	0,1	ZeemanAAS.	Nat-hemisch	0	1,0085	2	1-8-30	0,01	40	0,002

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog afgas en 11vol% O_2-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:

$$Z_i = \frac{\left|\overline{D_i} - D_i\right|}{S_d}$$

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 ;
$\overline{D_i}$ = 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:

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

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 x 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 :

$$\left|\overline{D}\right| \le t_{0,95}\,(N-1)\,\frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

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 de wetgeving 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 de wetgeving 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% O_2.

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.

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

4.2 Centrale schoorsteen

De gebruikte data als AMS-concentraties zijn afkomstig van Kanaal15 van het door REC/OMRIN gebruikte dataacquisitiekanaal, en betreffen droge en naar 11vol% O2 gecorrigeerde concentraties, met uitzondering van het vochtgehalte en de temperatuur (bron: Opdrachtgever).

4.2.1 O2

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

Tabel 4.4 Metingen O2

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde [1)] [vol%]	SRM meetwaarde [1)] [vol%]
1	10:45 - 11:44	9,24	7,62
2	11:59 - 12:58	9,37	8,09
3	13:08 - 14:07	9,37	8,21
4	14:20 - 15:19	8,40	7,72
5	15:23 - 16:22	8,49	7,91
6	16:25 - 17:24	8,42	7,75

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog

Tabel 4.5 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde [1)] [vol%]	SRMwaarde [1)] [vol%]	Verschil D_i= SRM – AMS [vol%]	Verschil $D_i - D_{gem}$ [vol%]	Gekwadra-teerd verschil [vol%]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,89)
1	9,24	7,62	-1,622	-0,62	0,39	1,48	Nee
2	9,37	8,09	-1,285	-0,29	0,08	0,68	Nee
3	9,37	8,21	-1,160	-0,16	0,03	0,38	Nee
4	8,40	7,72	-0,681	0,32	0,10	0,76	Nee
5	8,49	7,91	-0,581	0,42	0,18	1,00	Nee
6	8,42	7,75	-0,667	0,33	0,11	1,59	Nee
Som	53,29	47,30	-6,00	0,00	0,88		
Gem.	8,88	7,88	-1,00	0,00	0,15		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

4.2.2 CO2

Resultaten parallelle metingen

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

Tabel 4.6 Metingen CO2

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde [1)] [vol%]	SRM meetwaarde [1)] [vol%]
1	10:45 - 11:44	8,14	6,28
2	11:59 - 12:58	8,21	6,38
3	13:08 - 14:07	8,10	6,11
4	14:20 - 15:19	8,00	5,72
5	15:23 - 16:22	8,01	5,79
6	16:25 - 17:24	7,93	5,72

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11volO_2

Tabel 4.7 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde [1)] [vol%]	SRMwaarde [1)] [vol%]	Verschil D_i= SRM – AMS [vol%]	Verschil $D_i - D_{gem}$ [vol%]	Gekwadra-teerd verschil [vol%]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,89)
1	8,14	6,28	-1,86	0,20	0,04	1,03	Nee
2	8,21	6,38	-1,83	0,23	0,05	1,19	Nee
3	8,10	6,11	-1,99	0,08	0,01	0,40	Nee
4	8,00	5,72	-2,28	-0,21	0,04	1,09	Nee
5	8,01	5,79	-2,22	-0,15	0,02	0,78	Nee
6	7,93	5,72	-2,21	-0,15	0,02	0,75	Nee
Som	48,38	36,00	-12,38	0,00	0,19		
Gem.	8,06	6,00	-2,06	0,00	0,03		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

4.2.3 H2O

Resultaten parallelle metingen

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

Tabel 4.8 Metingen H2O

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde [1)] [vol%]	SRM meetwaarde [1)] [vol%]
1	10:45 - 11:44	15,53	16,30
2	11:59 - 12:58	15,56	15,20
3	13:08 - 14:07	16,76	17,40
4	14:20 - 15:19	16,60	17,30
5	15:23 - 16:22	16,46	16,30
6	16:25 - 17:24	15,95	16,40

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, nat

Tabel 4.9 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde [1)] [vol%]	SRMwaarde [1)] [vol%]	Verschil D_i= SRM – AMS [vol%]	Verschil $D_i - D_{gem}$ [vol%]	Gekwadra-teerd verschil [vol%]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,89)
1	15,53	16,30	0,770	0,43	0,18	0,89	Nee
2	15,56	15,20	-0,362	-0,70	0,50	1,46	Nee
3	16,76	17,40	0,644	0,30	0,09	0,63	Nee
4	16,60	17,30	0,700	0,36	0,13	0,74	Nee
5	16,46	16,30	-0,155	-0,50	0,25	1,03	Nee
6	15,95	16,40	0,452	0,11	0,01	0,94	Nee
Som	96,85	98,90	2,05	0,00	1,16		
Gem.	16,14	16,48	0,34	0,00	0,19		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, nat

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

4.2.4 NOx

Resultaten parallelle metingen

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

Tabel 4.10 Metingen NOx

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde [1] [mg/Nm³]	SRM meetwaarde [1] [mg/Nm³]
1	10:45 - 11:44	47,0	38,4
2	11:59 - 12:58	42,7	31,6
3	13:08 - 14:07	42,7	30,0
4	14:20 - 15:19	46,8	38,0
5	15:23 - 16:22	37,3	25,6
6	16:25 - 17:24	42,3	30,4

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Tabel 4.11 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde [1] [mg/Nm³]	SRMwaarde [1] [mg/Nm³]	Verschil D_i= SRM – AMS [mg/Nm³]	Verschil $D_i - D_{gem}$ [mg/Nm³]	Gekwadra-teerd verschil [mg/Nm³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,89)
1	47,0	38,4	-8,6	2,2	4,9	1,28	Nee
2	42,7	31,6	-11,1	-0,3	0,1	0,17	Nee
3	42,7	30,0	-12,7	-1,9	3,7	1,11	Nee
4	46,8	38,0	-8,7	2,1	4,2	1,18	Nee
5	37,3	25,6	-11,7	-0,9	0,8	0,51	Nee
6	42,3	30,4	-11,9	-1,2	1,3	0,67	Nee
Som	259	194	-65	0,0	15,0		
Gem.	43	32	-10,8	0,0	2,5		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

4.2.5 CO

Resultaten parallelle metingen

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

Tabel 4.12 Metingen CO

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde [1] [mg/Nm³]	SRM meetwaarde [1] [mg/Nm³]
1	10:45 - 11:44	1,3	0,7
2	11:59 - 12:58	0,5	0,4
3	13:08 - 14:07	1,4	1,1
4	14:20 - 15:19	2,8	1,3
5	15:23 - 16:22	1,3	0,5
6	16:25 - 17:24	0,1	-0,3

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Tabel 4.13 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde [1] [mg/Nm³]	SRMwaarde [1] [mg/Nm³]	Verschil D_i= SRM – AMS [mg/Nm³]	Verschil $D_i - D_{gem}$ [mg/Nm³]	Gekwadra-teerd verschil [mg/Nm³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,89)
1	1,3	0,7	-0,5	0,1	0,0	0,17	Nee
2	0,5	0,4	-0,1	0,6	0,3	1,14	Nee
3	1,4	1,1	-0,4	0,2	0,1	0,48	Nee
4	2,8	1,3	-1,5	-0,9	0,7	1,75	Nee
5	1,3	0,5	-0,8	-0,2	0,0	0,44	Nee
6	0,1	-0,3	-0,4	0,2	0,0	0,40	Nee
Som	7,3	3,6	-3,7	0,0	1,2		
Gem.	1,2	0,6	-0,6	0,0	0,2		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

4.2.6 SO2

Resultaten parallelle metingen

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

Tabel 4.14 Metingen SO2

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde [1] [mg/Nm³]	SRM meetwaarde [1] [mg/Nm³]
1	10:45 - 11:44	7,17	7,39
2	11:59 - 12:58	3,05	3,20
3	13:08 - 14:07	2,23	2,01
4	14:20 - 15:19	2,29	3,11
5	15:23 - 16:22	2,39	4,16
6	16:25 - 17:24	2,29	2,70

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Tabel 4.15 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde [1] [mg/Nm³]	SRMwaarde [1] [mg/Nm³]	Verschil D_i= SRM – AMS [mg/Nm³]	Verschil $D_i - D_{gem}$ [mg/Nm³]	Gekwadra-teerd verschil [mg/Nm³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,89)
1	7,17	7,39	0,22	-0,31	0,09	0,44	Nee
2	3,05	3,20	0,15	-0,37	0,14	0,54	Nee
3	2,23	2,01	-0,22	-0,74	0,55	1,06	Nee
4	2,29	3,11	0,82	0,29	0,09	0,42	Nee
5	2,39	4,16	1,77	1,25	1,55	1,78	Nee
6	2,29	2,70	0,41	-0,12	0,01	0,17	Nee
Som	19,42	22,57	3,15	0,00	2,44		
Gem.	3,24	3,76	0,52	0,00	0,41		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

4.2.7 NH3

Resultaten parallelle metingen

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

Tabel 4.16 Metingen NH3

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde 1) [mg/Nm³]	SRM meetwaarde 1) [mg/Nm³]
1	10:45 - 11:44	3,06	1,05
2	11:59 - 12:58	3,20	1,10
3	13:08 - 14:07	4,01	3,07
4	14:20 - 15:19	3,76	3,06
5	15:23 - 16:22	2,93	3,00
6	16:25 - 17:24	3,14	3,41

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Tabel 4.17 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde 1) [mg/Nm³]	SRMwaarde 1) [mg/Nm³]	Verschil D_i= SRM – AMS [mg/Nm³]	Verschil $D_i - D_{gem}$ [mg/Nm³]	Gekwadra-teerd verschil [mg/Nm³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,89)
1	3,06	1,05	-2,01	-1,11	1,24	1,11	Nee
2	3,20	1,10	-2,10	-1,20	1,43	1,19	Nee
3	4,01	3,07	-0,94	-0,04	0,00	0,04	Nee
4	3,76	3,06	-0,69	0,21	0,04	0,20	Nee
5	2,93	3,00	0,07	0,97	0,94	0,97	Nee
6	3,14	3,41	0,27	1,17	1,38	1,17	Nee
Som	20,10	14,70	-5,40	0,00	5,04		
Gem.	3,35	2,45	-0,90	0,00	0,84		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

4.2.8 HCl

Resultaten parallelle metingen

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

Tabel 4.18 Metingen HCl

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde [1] [mg/Nm³]	SRM meetwaarde [1] [mg/Nm³]
1	10:45 - 11:44	20,82	17,90
2	11:59 - 12:58	9,79	7,37
3	13:08 - 14:07	7,23	5,33
4	14:20 - 15:19	5,41	4,03
5	15:23 - 16:22	6,08	4,77
6	16:25 - 17:24	7,20	6,23

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Tabel 4.19 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde [1] [mg/Nm³]	SRMwaarde [1] [mg/Nm³]	Verschil D_i= SRM – AMS [mg/Nm³]	Verschil $D_i - D_{gem}$ [mg/Nm³]	Gekwadra-teerd verschil [mg/Nm³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,71)
1 [2]	-	-	-	-	-	-	-
2	9,79	7,37	-2,42	-0,82	0,68	1,45	Nee
3	7,23	5,33	-1,90	-0,31	0,10	0,54	Nee
4	5,41	4,03	-1,38	0,22	0,05	0,39	Nee
5	6,08	4,77	-1,31	0,28	0,08	0,50	Nee
6	7,20	6,23	-0,97	0,63	0,40	1,11	Nee
Som	35,71	27,73	-7,98	0,00	1,30		
Gem.	7,14	5,55	-1,60	0,00	0,26		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

2) Meetpaar verwijderd ivm niet voldoen GRUBSS-test

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

4.2.9 HF

Resultaten parallelle metingen

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

Tabel 4.20 Metingen HF

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde [1] [mg/Nm^3]	SRM meetwaarde [1] [mg/Nm^3]
1	10:45 - 11:44	-0,01	< 0,1
2	11:59 - 12:58	-0,02	< 0,1
3	13:08 - 14:07	0,00	< 0,1
4	14:20 - 15:19	0,00	< 0,1
5	15:23 - 16:22	0,00	< 0,1
6	16:25 - 17:24	0,00	< 0,1

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Zowel de resultaten van het AMS als de resultaten van de SRM liggen allemaal onder de rapportagegrens van de SRM: het kalibratiemodel y=x kan worden gehandhaafd.

4.2.10 CxHy

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

Tabel 4.21 Metingen CxHy

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde [1] [mg/Nm^3]	SRM meetwaarde [1] [mg/Nm^3]
1	10:45 - 11:44	0,1	< 1,5
2	11:59 - 12:58	0,1	< 1,5
3	13:08 - 14:07	0,1	< 1,5
4	14:20 - 15:19	0,1	< 1,5
5	15:23 - 16:22	0,1	< 1,5
6	16:25 - 17:24	0,1	< 1,5

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Zowel de resultaten van het AMS als de resultaten van de SRM liggen allemaal onder de rapportagegrens van de SRM: het kalibratiemodel y=x kan worden gehandhaafd.

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

4.2.11 Stof

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

Tabel 4.22 Metingen Stof

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde [1] [mg/Nm^3]	SRM meetwaarde [1] [mg/Nm^3]
1	10:45 - 11:44	0,1	< 1,5
2	11:59 - 12:58	0,1	< 1,5
3	13:08 - 14:07	0,1	< 1,5
4	14:20 - 15:19	0,1	< 1,5
5	15:23 - 16:22	0,1	< 1,5
6	16:25 - 17:24	0,1	< 1,5

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Zowel de resultaten van het AMS als de resultaten van de SRM liggen allemaal onder de rapportagegrens van de SRM: het kalibratiemodel y=x kan worden gehandhaafd.

4.2.12 Kwik

Resultaten parallelle metingen

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

Tabel 4.23 Metingen

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde 1) [ug/Nm³]	SRM meetwaarde 1) [ug/Nm³]
1	10:45 - 11:44	0,63	0,46
2	11:59 - 12:58	0,66	0,50
3	13:08 - 14:07	0,87	0,52
4	14:20 - 15:19	1,24	0,72
5	15:23 - 16:22	1,10	0,32
6	16:25 - 17:24	1,12	- 2)

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

2) Monster verloren gegaan tijdens processing

Tabel 4.24 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde 1) [ug/Nm³]	SRMwaarde 1) [ug/Nm³]	Verschil D_i= SRM – AMS [ug/Nm³]	Verschil $D_i - D_{gem}$ [ug/Nm³]	Gekwadra-teerd verschil [ug/Nm³]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,71)
1	0,63	0,46	-0,18	0,22	0,05	0,85	Nee
2	0,66	0,50	-0,16	0,24	0,06	0,92	Nee
3	0,87	0,52	-0,35	0,05	0,00	0,18	Nee
4	1,24	0,72	-0,52	-0,12	0,02	0,48	Nee
5	1,10	0,32	-0,78	-0,38	0,15	1,47	Nee
6							
Som	4,50	2,50	-2,00	0,00	0,27		
Gem.	0,90	0,50	-0,40	0,00	0,05		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

4.2.13 Debiet

Resultaten parallelle metingen

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

Tabel 4.25 Metingen Debiet

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde 1) [Nm³/uur]	SRM meetwaarde 1) /Nm³/uur]
1	10:45 - 11:44	231102	244044
2	11:59 - 12:58	228770	236952
3	13:08 - 14:07	227317	236081
4	14:20 - 15:19	236951	230706
5	15:23 - 16:22	233421	233332
6	16:25 - 17:24	232341	227650

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en 11vol% O_2

Tabel 4.26 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde 1) [Nm³/uur]	SRMwaarde 1) [Nm³/uur]	Verschil D_i= SRM – AMS [Nm³/uur]	Verschil $D_i - D_{gem}$ [Nm³/uur]	Gekwadra-teerd verschil [Nm³/uur]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,89)
1	231102	244044	12942	9798	96002056	1,24	Nee
2	228770	236952	8182	5038	25384439	0,64	Nee
3	227317	236081	8764	5620	31587928	0,71	Nee
4	236951	230706	-6245	-9389	88146801	1,19	Nee
5	233421	233332	-89	-3233	10450044	0,41	Nee
6	232341	227650	-4691	-7835	61393014	0,99	Nee
Som	1389901	1408765	18864	0	312964282		
Gem.	231650	234794	3144	0	52160714		

1) Betrokken op 273K, 1013hPa, droog en bij 11vol% O_2

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

4.2.14 Temperatuur

Resultaten parallelle metingen

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

Tabel 4.27 Metingen Temperatuur

Meting	Tijdsinterval	AMS gekalibr. waarde [1)] [gr C]	SRM meetwaarde [1)] [Gr C]
1	10:45 - 11:44	149,6	151,0
2	11:59 - 12:58	149,9	151,0
3	13:08 - 14:07	150,5	151,8
4	14:20 - 15:19	149,2	150,3
5	15:23 - 16:22	148,5	149,7
6	16:25 - 17:24	147,9	148,9

1) Betrokken op actuele omstandigheden

Tabel 4.28 Gegevens voor variabiliteitstoetsing

Meting	AMS gekalibreerde waarde [1)] [Gr C]	SRMwaarde [1)] [Gr C]	Verschil D_i= SRM – AMS [Gr C]	Verschil $D_i - D_{gem}$ [Gr C]	Gekwadra-teerd verschil [Gr C]	Grubbs toets	
						Toets waarde	Uitbijter? (> 1,89)
1	149,6	151,0	1,4	0,2	0,1	1,55	Nee
2	149,9	151,0	1,1	-0,1	0,0	0,52	Nee
3	150,5	151,8	1,3	0,1	0,0	0,66	Nee
4	149,2	150,3	1,1	-0,1	0,0	0,63	Nee
5	148,5	149,7	1,2	0,0	0,0	0,16	Nee
6	147,9	148,9	1,0	-0,2	0,0	1,21	Nee
Som	895,6	902,7	7,1	0,0	0,1		
Gem.	149,3	150,5	1,2	0,0	0,0		

1) Betrokken op op actuele omstandigheden

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

5 AFWIJKINGEN VAN DE NORM

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

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

6 CONCLUSIE

Op 28 mei 2026 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 (richtingscoefficient)	Geldigheidsgebeid [2]	Correlatiecoëfficiënt	Waarde	Toetswaarde	Voldoet: Ja/nee	Waarde	Toetswaarde	Voldoet : Ja/nee
CO_2	Vol%	0,000	0,923	0 - 11,28	0,9992	0,19	2,86	Ja	2,06	2,20	Ja
Vocht [3]	Vol%	-0,443	1,047	0 - 18,89	0,6599	0,48	7,14	Ja	0,34	5,50	Ja
O_2	Vol%	4,365	0,487	0 - 10,07	0,6975	0,42	1,50	Ja	1,00	1,42	Ja
NO	mg/Nm^3	3,500	0,926	0 - 76,004	0,991	1,73	14,3	Ja	10,79	11,6	Ja
CO	mg/Nm^3	-1,162	1,007	0 - 33,217	0,9645	0,49	2,14	Ja	0,62	1,93	Ja
CxHy	mg/Nm^3	0,000	1,000	0 - 1	-	-	-	Ja	-	-	Ja
SO_2	mg/Nm^3	0,188	0,503	0 - 6	0,6332	0,70	4,28	Ja	0,52	3,64	Ja
NH_3	mg/Nm^3	-0,922	0,947	0 - 3,207	0,6033	1,00	1,43	Ja	0,90	1,85	Ja
HCl	mg/Nm^3	-3,716	1,204	0 - 27,88	0,9551	0,57	1,68	Ja	1,60	1,77	Ja
HF	mg/Nm^3	0,000	1,000	0 - 0,5	-	-	-	Ja	-	-	Ja
Stof	mg/Nm^3	0,000	1,000	0 - 1	-	-	-	Ja	-	-	Ja
Debiet	Nm^3/uur	21398	1,075	0 - 267708	0,7842	7912	30200	Ja	3144	28090	Ja
Temp [4]	Gr C	0,000	0,999	0 - 170	0,9849	0,15	35,70	Ja	1,19	25,63	Ja
Kwik	ug/Nm^3	0,000	1,009	0 - 2	0,9522	0,26	2,80	Ja	0,40	2,29	Ja

1) Betrokken op droog afgas, bij 273K, 1013 hPa en actueel O_2
2) Betrokken op droog afgas, bij 273K, 1013 hPa en 11vol% O_2
3) Betrokken op nat afgas, bij 273K, 1013 hPa en actueel O_2
4) Betrokken actuele omstandigheden

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

7 EVALUATIE

Op 28 mei 2026 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.

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

Bijlage 1
Meetmethodes

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

Afgassnelheid

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

Het minimale aantal traverse bemonsteringspunten wordt bepaald op basis van de tangentiale methode (NEN-EN 15259):
diameter 0,4 – 1,1m: 4 traversepunten per meetvlak
diameter 1,1 – 1,6m: 8 traversepunten per meetvlak
diameter > 1,6m: 12 traversepunten per meetvlak (4 per m^2)
Bij de tangentiale methode wordt geen middelpunt gemeten, daar dit meetpunt over het algemeen een maximale flow weergeeft en daardoor een (te) positief resultaat opleverd). Hierdoor is de tangentiale methode (voortschrijdend inzicht) beter geschikt voor het bepalen van een gemiddelde snelheid.
Bij variërende processen (bijvoorbeeld verbrandingsovens, frequentie gestuurde ventilatoren) wordt een referentiesnelheids meting uitgevoerd. De profielmeting wordt vervolgens hierop gecorrigeerd.
Indien slechts een meet-as aanwezig is, zal de meetonnauwkeurigheid toenemen. Eventueel zal deze toename geminimaliseerd worden door de snelheid op meerdere punten over dezelfde as te bepalen. Pitot-buis en drukverschilmeter zijn herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden gekalibreerd.

Temperatuur

Volgens norm: **NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)**
Meetbereik: 0-300 °C, gekalibreerd, -50-1300 °C geëxtrapoleerd
Rapportagegrens: 1 °C
95%betr.interval bij EGW: 1,4%
Omschrijving:. De temperatuur wordt bepaald met behulp van thermokoppel type K in combinatie met een digitale uitleesunit. De temperatuur wordt op de getraverseerde meetpunten bepaald. De combinatie is herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden gekalibreerd.

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

Vochtgehalte

Volgens norm: **NEN EN 14790 (Q)**
Meetbereik: 0,001 - 0,050 kg/Nm^3 droog, relatief
0,050 - 0,200 kg/Nm^3 droog, psychrometrisch
0,029 - 0,250 kg/Nm^3 droog, gravimetrisch
0,005 - 16,914 kg/Nm^3 droog, adv verzadigings tabellen (T_{afgas} < 100ºC)
Rapportagegrens: 0,001 kg/Nm^3
95%betr.interval bij EGW: 1,4%
Omschrijving: Het vochtgehalte wordt bepaald door middel van psychrometrie (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 ëën 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.

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

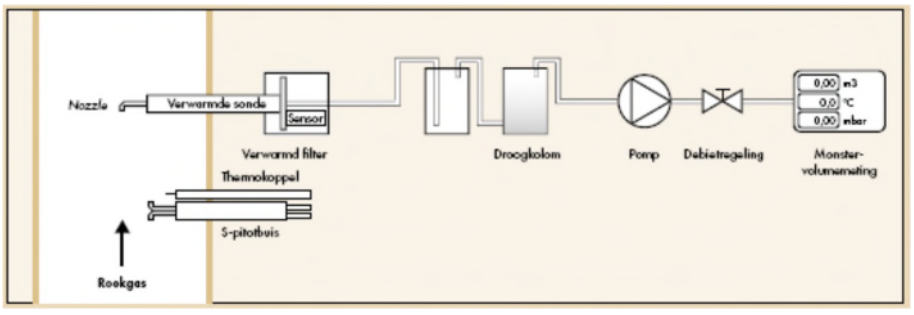
(Totaal)stofgehalte

Volgens norm: **NEN EN13284-1 (Q)**
Meetbereik: 0,3 – 50 mg/Nm^3 droog, > 50 mg/Nm^3 droog (ISO 9096)
Rapportagegrens: 1 mg/Nm^3
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 monstername wordt traverserend met behulp van een monsternamelans uitgevoerd. In geval van een isokinetische monstername ten behoeve van een natchemische monstername, is deze lans verwarmd. Het minimale aantal traverse bemonsteringspunten wordt bepaald op basis van de tangentiale methode (NEN EN 123284, NEN EN 15259: 2007, 8.2 en D.1.1.3):

diameter 0,4 – 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/Nm^3 droog, > 50 mg/Nm^3 droog (ISO 9096)
Rapportagegrens: 1 mg/Nm^3
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 160ºC. 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

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

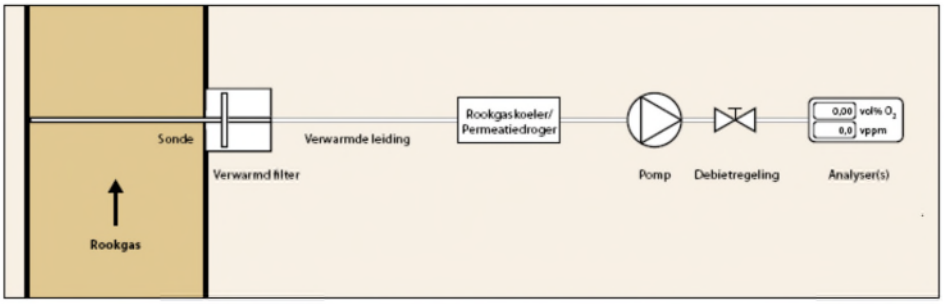
NO_x

Volgens norm: **NEN EN 14792 (Q)**
Meetbereik: 1 – 1300 mg NO_2/Nm^3 droog, 1300-10000 mg NO_2/Nm^3 door extrapolatie
Rapportagegrens: 2 mg/Nm^3
95%betr.interval bij EGW: 9,9%
Omschrijving: Het gehalte NO_x (NO + NO_2) in een rookgas wordt uitgedrukt in mg NO_2/Nm^3. 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 word 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.

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 chemoluminiscentie-principe de concentratie NO / NO_2.
Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

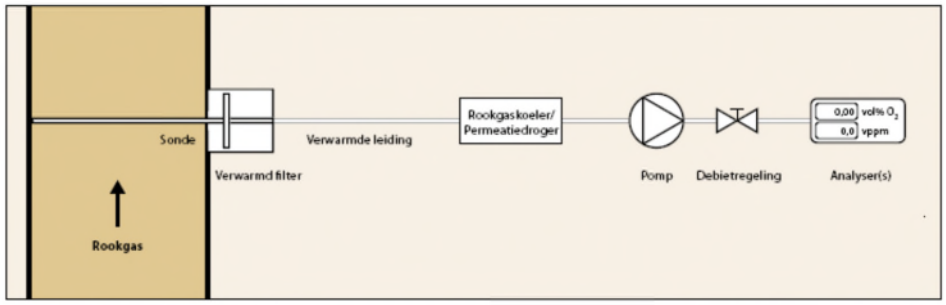
O_2

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% O_2. 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 word 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 waardes worden eventueel voor drift gecorrigeerd tot maximaal 4%.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

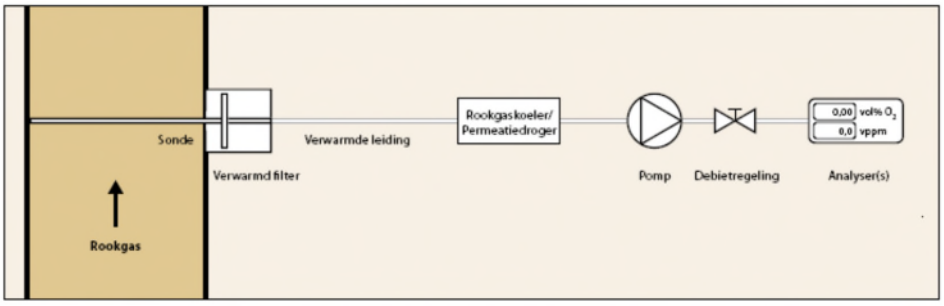
CO

Volgens norm: **NEN EN 15058 (Q)**
Meetbereik: 1 – 740 mg CO/Nm^3 droog, 740-2500 mg CO/Nm^3 door extrapolatie
Rapportagegrens: 2 mg/Nm^3
95%betr.interval bij EGW: 5,9%
Omschrijving: Het CO-gehalte in een rookgas wordt uitgedrukt in mg/Nm^3 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 / lektest / driftbepaling
Voor de bemonstering word 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 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 waardes worden eventueel voor drift gecorrigeerd tot maximaal 5%.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

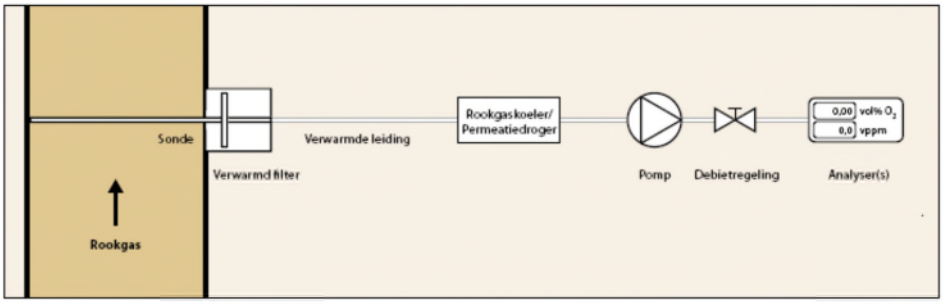
C_xH_y

Volgens norm: **NEN EN 12619 (Q)**
Meetbereik: 20 – 500 mg C/Nm^3 droog, 1-20 en 500-180000 mg C/Nm^3 door extrapolatie
Rapportagegrens: 2 mg/Nm^3
95%betr.interval bij EGW: 14%
Omschrijving: Het C_xH_y-gehalte in een rookgas wordt uitgedrukt in mg C/Nm^3. 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 word 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 waardes worden eventueel voor drift gecorrigeerd tot maximaal 4%.

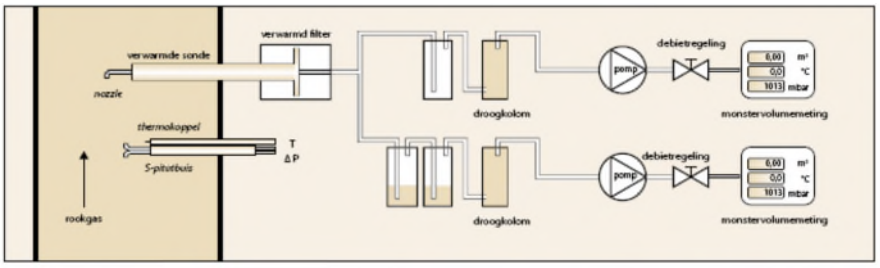


Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

SO_x

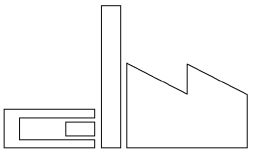
Volgens norm: **NEN EN 14791 (Q)**
Meetbereik: 0,1 – 2000 mg/Nm^3 droog
Rapportagegrens: 1 mg/Nm^3
95%betr.interval bij EGW: 16,6%
Omschrijving: Het SO_2-gehalte wordt bepaald door middel van absorptie van de component in 0,3vol% H_2O_2. Hiertoe wordt een deelstroom (circa 3L/min) van een isokinetisch, 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% H_2O_2 als wasvloeistof. De eerste twee wasflessen worden na bemonstering als één monster aangeboden aan het laboratorium, ter bepaling van het gehalte SO_2 (als SO_4^{2-}). 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 SO_2-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/Nm^3 droog
Rapportagegrens: 0,1 mg/Nm^3
95%betr.interval bij EGW: 17,8%
Omschrijving: Het HF-gehalte wordt bepaald door middel van absorptie van de component in 0,1M NaOH. Indien een hoog gehalte HF wordt verwacht wordt 1M NaOH als wasvloeistof gebruikt.. De bemonstering vindt plaats middels een verwarmde lans waarbij het afgas gefilterd wordt door een verwarmd (outstack) filter. Indien geen vochtdruppels in het afgas aanwezig zijn, wordt de monstername 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).



HCl

Volgens norm: **NEN EN 1911:2010 (Q)**
Meetbereik: 0,1 – 100 mg/Nm^3 droog
Rapportagegrens: 1 mg/Nm^3
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 monstername 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 O_2 of CO_2). Indien wel gecondenseerd vocht in het afgas aanwezig is, wordt getraverseerd, isokinetisch bemonsterd (conc.profiel hoeft niet meer bepaald te worden). Bij rechtstreekse bemonstering wordt de was-trein in de hoofdstroom gezet. Bij een te hoge bemonsteringssnelheid (te grote doorslagen) kan de was-trein in een zijstroom worden gezet: een deelstroom (circa 3L/min) van de hoofdstroom geleid door een drietal in serie geplaatste wasflessen (gekoeld). De drie wasflessen worden voorzien van circa 40ml demi-water als wasvloeistof. De eerste twee wasflessen worden na bemonstering als één monster aangeboden aan het laboratorium, ter bepaling van het gehalte HCl (als Cl^-). Minimaal bij één deelmeting per meetpunt wordt gecontroleerd of er sprake is van doorslag door middel van een afzonderlijke analyse van de inhoud van de derde wasfles (bij de volgende twee deelmetingen kan deze leeg worden gelaten). Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het HCl-gehalte van het bemonsterde afgas bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog. Indien gewenst kan stofvormige fractie Cl (vaak in de vorm van zouten) bepaald worden door het filter te extraheren met demi-water. Voor elke deelmeting wordt een lektest uitgevoerd. Alle niet verwarmde onderdelen worden uitgespoeld en mede-geanalyseerd. De wastrein wordt indien nodig gekoeld (< 20gr C).

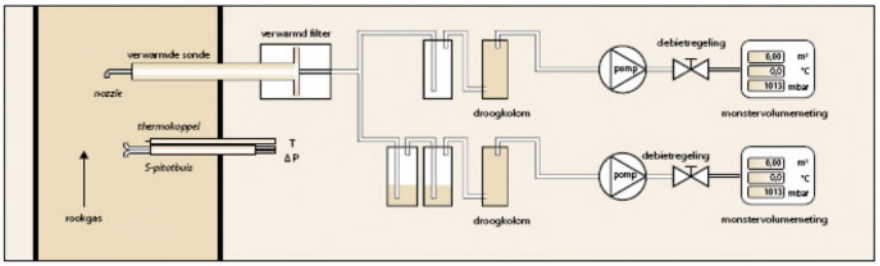
NH_3

Volgens norm: **NEN 2826 (Q)**
Meetbereik: 0,3 – 3000 mg/Nm^3 droog
Rapportagegrens: 1 mg/Nm^3
95%betr.interval bij EGW: 17,8%
Omschrijving: Het NH_3-gehalte wordt bepaald door middel van absorptie van de component in 0,05M H_2SO_4. 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 monstername 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 H_2SO_4 als wasvloeistof. De eerste twee wasflessen worden na bemonstering als één monster aangeboden aan het laboratorium, ter bepaling van het gehalte NH_3 (als $NH4^+$). Bij elke deelmeting wordt gecontroleerd of er sprake is van doorslag door middel van een afzonderlijke analyse van de inhoud van de derde wasfles. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het gehalte van het bemonsterde afgas bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog. Indien gewenst kan stofvormige fractie (vaak in de vorm van ammoniumzouten) bepaald worden door het filter te extraheren met H_2SO_4. Voor elke meting wordt een lektest uitgevoerd. Alle niet verwarmde onderdelen worden uitgespoeld en mede-geanalyseerd. De wastrein wordt indien nodig gekoeld (< 20gr C).

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

SO_x

Volgens norm: **NEN EN 14791 (Q)**
Meetbereik: 0,1 – 2000 mg/Nm^3 droog
Rapportagegrens: 1 mg/Nm^3
95%betr.interval bij EGW: 16,6%
Omschrijving: Het SO_2-gehalte wordt bepaald door middel van absorptie van de component in 0,3vol% H_2O_2. 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% H_2O_2 als wasvloeistof. De eerste twee wasflessen worden na bemonstering als één monster aangeboden aan het laboratorium, ter bepaling van het gehalte SO_2 (als SO_4^{2-}). 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 SO_2-gehalte van het gemeten afgaskanaal bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-9P

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

Bijlage 2
Meetcertificaten LMD

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

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. M. Busscher
Postbus 1622
9801 BX Leeuwarden

Uw kenmerk:	-
Onze referentie:	226015-01
Datum uitvoering:	28-5-2026
Datum rapportage	20-10-2026

Betreft: **Project:** Emissiemetingen REC
Meetpunt: JC Schoorsteen m123

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: *226015-01 - JC Schoorsteen m123*
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: v8.4.1; 11-06-2026

Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

TESTEN RvA L 433

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:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Ref.nr opdrachtgever:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Type installatie:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m123**	*Laminaire flow:*	**Ja (adv conc. profiel)**

Vrachten bepaald adv debiet op basis van afgasparameters of brandstofverbruik: **-**

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

Parameter	**Aanbeveling**	**Beoordeling**	**Conformiteit aanbeveling**	**Volledige beoordeling 2) meetvlaksituering**
Orientering kanaal	Verticaal	Horizontaal	Nee (NVT)	
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	***Conform aanbevelingen***
Diameter kanaal	> 0,35m	2,60	Ja	
Verstoring voor het meetvlak	-	Versmalling	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Splitsing	NVT	*Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen*
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	16,8	Ja	***Conform aanbevelingen***
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	22,1	Ja	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja	
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	1,0	Ja	*De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen*
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swir	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,0	Ja	

1) Dh is Hydraulische diameter: Dh =(4 x oppervlakte) / omtrek

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

Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

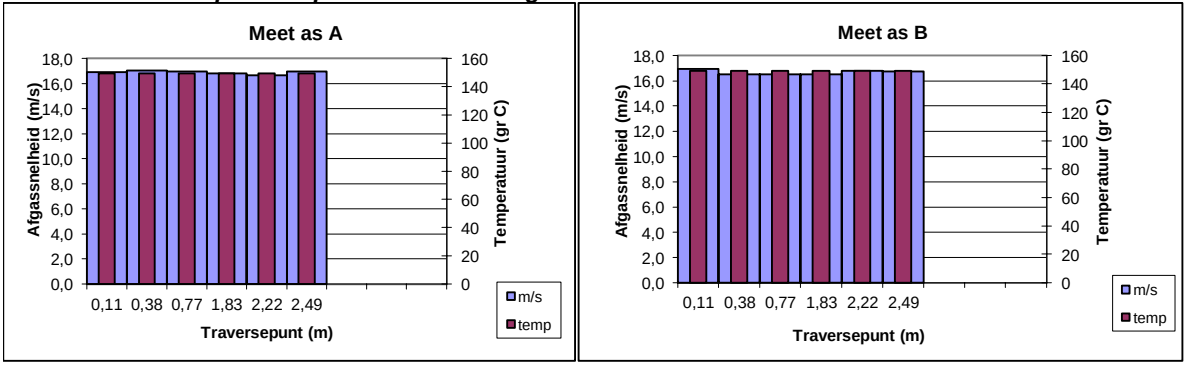
		Meting 1	**Meting 2**	**Meting 3**	**Gemiddeld**
Tijdstip meting		10:45	11:59	14:30	
Diameter	[m]	2,60	2,60	2,60	2,60
Afgastemperatuur	[°C]	149,4	150,4	149,4	149,8
Afgasvochtgehalte 3)	[vol%]	16,3	15,2	17,4	16,3
Afgasvochtgehalte 2)	[kg/Nm^3]1)	0,146	0,135	0,158	0,146
Absolute druk (in leiding)	[kPa]	102,9	102,9	102,9	102,9
Atmosferische druk	[kPa]	102,9	102,9	102,9	102,9
Afgassnelheid	[m/s]	16,8	16,7	16,9	16,8
Afgasdebiet tijdens profielmeting					
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K	[m^3/uur]	226.695	224.674	227.605	226.325
Bedrijfsomstandigheden	[m^3/uur]	321.928	319.815	323.219	321.654
Normaal omstandigheden	[Nm^3/uur] 1)	176.765	177.467	175.078	176.437

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

2) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

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

Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

TESTEN RvA L 433

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

Halfuurgemiddelde concentraties, continumetingen

Titel project:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Referentienr:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Type installatie:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m123**	*Laminaire flow:*	**Ja (adv conc. profiel)**

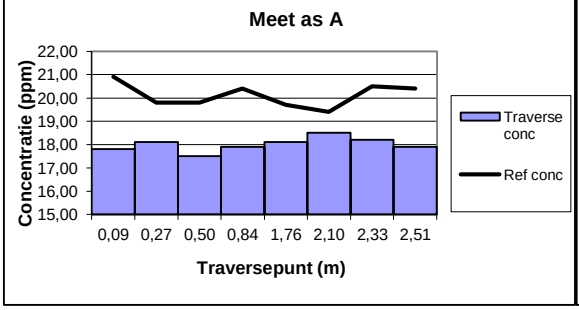
Driftcontrole analysers continumetingen

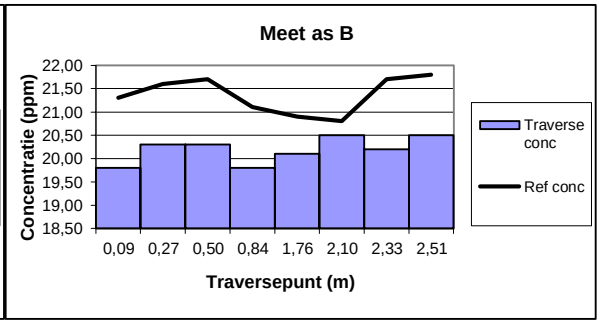
Opmerkin -

Tijdstip controle		*O2*	*NOx (als NO2)*	*N2O*	*CO*	*CO2*	*CxHy*	*SO2*	*CH4*	*H2S*
Voor	*Na*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*
28-05-26 9:57	*28-05-26 17:52*	0,8	1,9	-	0,5	1,3	1,3	-	-	-

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

Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal





Gehanteerde bemonsteringswijze continumetingen

De monstername is uitgevoerd via:

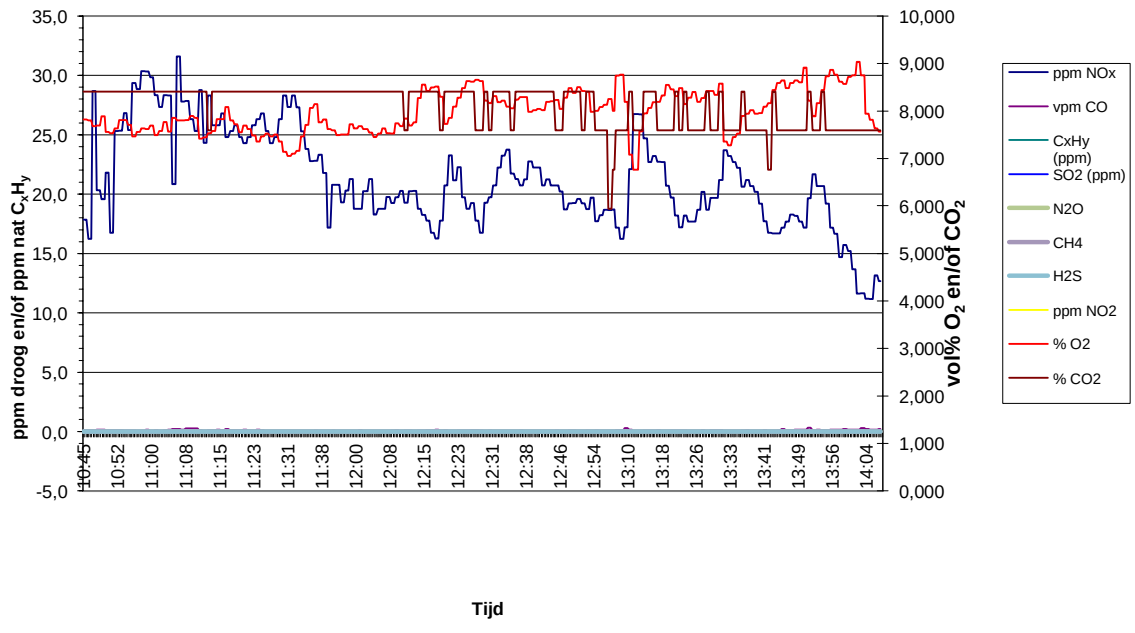
Puntbemonstering op willekeurig punt (gebaseerd op een homogeen stromings/concentratieprofiel)

Halfuurgemiddelde concentraties continumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O_2	NO_x (als NO_2)	N_2O	CO	CO_2	C_xH_y	SO_2	CH_4	H2S
		vol%	*mg/Nm³*	*mg/Nm³*	*mg/Nm³*	*vol%*	*mg C/Nm³*	*mg/Nm³*	*mg/Nm³*	*mg/Nm³*
10:45	11:44	7,6	51,4	-	< 2	8,4	< 2	-	-	-
11:59	12:58	8,1	40,8	-	< 2	8,2	< 2	-	-	-
13:08	14:07	8,2	38,3	-	< 2	6,8	< 2	-	-	-
Gemiddelde waarde:		*8,0*	*43,5*	-	-	*7,8*	-	-	-	-

Verhouding NO_2 / NO_x : 0,5 %

Concentratieverloop continumetingen



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

TESTEN RvA L 433

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:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Referentienr:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Brandstof:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m123**	*Max therm. vermogen (kW):*	**-**

Concentratie / vrachten continumetingen

		Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Type en soort brandstof / stookwaarde		-	-	- -	
Thermisch vermogen	[kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik	[Nm3/uur]	-	-	-	-
Energie input	[GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet	[Nm^3/uur, act. O_2]	182260	183400	184560	183407
		ISO-condities			
Temperatuur Inlaatlucht	[ºC]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht	[%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk	[KPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter	[mm H_2O]	-	-	-	-
ISO correctie factor	[--]	-	-	-	-
		Emissieconcentraties			
		10:45 - 11:44	11:59 - 12:58	13:08 - 14:07	
O_2	[vol%, droog]	7,6	8,1	8,2	8,0
CO_2	[vol%, droog]	8,4	8,2	6,8	7,8
NO_x	[ppm, droog]	25,0	19,9	18,6	21,2
	[mg/Nm^3] [1]	51,4	40,8	38,3	43,5
	[mg/Nm^3, std% O_2] [2]	38,4	31,6	29,9	33,3
CO	[ppm, droog]	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
	[mg/Nm^3] [1]	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
	[mg/Nm^3, std% O_2] [2]	< 0,9	< 1,0	< 1,0	< 1,0
SO_2	[ppm, droog]	- -	- -	- -	-
	[mg/Nm^3] [1]	- -	- -	- -	-
	[mg/Nm^3, std% O_2] [2]	- -	- -	- -	-
C_xH_y	[ppm, nat]	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
	[mg C/Nm^3] [1]	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
	[mg C/Nm^3, std% O_2] [2]	< 1,5	< 1,5	< 1,6	< 1,5
		Vrachten			
NO_x (als NO_2)	[kg/uur]	9,368	7,484	7,069	7,974
	[g NO_2/GJ] [3]	-	-	-	-
CO	[kg/uur]	< 0,228	< 0,229	< 0,231	< 0,229
SO_2	[kg/uur]	- -	- -	- -	-
C_xH_y	[kg/uur]	< 0,365	< 0,367	< 0,369	< 0,367

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

[2] Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstofp 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	0,09	17,8	20,9	85,2	Grid gemiddeld:	19,1	S_{dev} grid:	1,16
[ppm, droog]	0,27	18,1	19,8	91,4	Ref gemiddeld:	20,7	S_{dev} ref:	0,78
	0,50	17,5	19,8	88,4	Aantal metingen:			16
	0,84	17,9	20,4	87,7	Vrijheidsgraden:			15
	1,76	18,1	19,7	91,9	Test waarde (s_{SRM}/s_{ref})2:			2,22
	2,10	18,5	19,4	95,4	F95%:			2,40
	2,33	18,2	20,5	88,8	Conclusie stromingsprofiel:			Laminair
	2,51	17,9	20,4	87,7	S_{dev} tijd:	0,78	S_{dev} positie:	0,86
Meet as 2	0,09	19,8	21,3	93,0	**Beste meetpuntsbepaling**			
[ppm, droog]	0,27	20,3	21,6	94,0	Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag;			10,20
	0,50	20,3	21,7	93,5	T N-1;0,95:			NVT
	0,84	19,8	21,1	93,8	U pos:			NVT
	1,76	20,1	20,9	96,2	U pos ≤ 0,5 Ut:			NVT
	2,10	20,5	20,8	98,6	Vereiste meetmethode:		Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak	
	2,33	20,2	21,7	93,1				
	2,51	20,5	21,8	94,0	Representatief meetpunt:			NVT

Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

TESTEN RvA L 433

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

Discontinumetingen

Titel project:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Referentienr:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Type installatie:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m123**	*Laminaire flow:*	**Ja (adv conc. profiel)**

Discontinu metingen

Component	**Deelmeting 1 2)**	**Deelmeting 2 2)**	**Deelmeting 3 2)**	**Doorslag zwm in %**			**Veldblanco** [ug/Nm^3] (< 10% EGW)		
Metalen	[ug/Nm^3]	[ug/Nm^3]	[ug/Nm^3]	(eis ≤10% bij >30%EGW)			**Waarde**		**meting voldoet?**
In H_2O_2 / HNO_3	10:45 11:45	11:59 12:59	13:08 14:08	**1**	**2**	**3**	Gasvormig	Stofvormig	
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik **(in KCr2O4 / HNO3)**	0,61	0,64	0,66	NVT	NVT	NVT	0,62	0,0	Ja
Cr VI **(in Na2CO3/NaOH)**									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen [3]									
Anorganische comp.	[mg/Nm^3]	[mg/Nm^3]	[mg/Nm^3]	**1**	**2**	**3**	[mg/Nm^3]	[mg/Nm^3]	
	10:45 11:45	11:59 12:59	13:08 14:08	**Doorslag in % (eis ≤5%)**					
NH_3 **In 0,05M H2SO4**	1,40	1,42	3,93	3,9	2,9	1,1	0,04	5,0	Ja
Br_2 **In 0,1M NaOH**									
Cl_2 **In 0,1M NaOH**									
In Demi	10:45 11:45	11:59 12:59	13:08 14:08						
HCl	23,93	9,51	6,80	0,3	4,0	1,2	0,09	6	Ja
H2SO4									
Formaldehyde									
In 0,1M NaOH	10:45 11:45	11:59 12:59	13:08 14:08	**Doorslag in %**			**Blanco**		
HF	< 0,10	< 0,10	< 0,10	<5	<5	<5	< 0,10		
In 0,3% H2O2	10:45 11:45	11:59 12:59	13:08 14:08						
SO_2	9,89	4,13	2,57	<5	<5	<5	0,2	30	Ja
H2S (in Cd(OH)2)									
PAK	[µg/Nm^3]	[µg/Nm^3]	[µg/Nm^3]						
Acenafteen									
Acenaftyleen									
Antraceen									
Benzo(a)antraceen									
Benzo-(a)-pyreen									
Benzo(b)fluoranteen									
Benzo(g,h,i)peryleen									
Benzo(k)fluoranteen									
Chryseen									
Dibenzo(a,h)antraceen									
Fenantreen									
Fluoranteen									
Fluoreen									
indeno(1,2,3-cd)pyreen									
Naftaleen									
Pyreen									
Benzo(j)fluorantheen									
PAK 17									
PAK 8									
PAK (MVP1)									
Som PCB (7 Ballschmiter)									
Adsorptiebuis-sampling	[mg/Nm^3]	[mg/Nm^3]	[mg/Nm^3]	**1**	**2**	**3**			
				Doorslag in % (eis ≤5%)			**Drift sampleflow % (eis ≤5%)**		
Dioxines (PCDD's/PCDF's)	[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

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

TESTEN RvA L 433

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

Controle isokinetische monstername en stof totaal

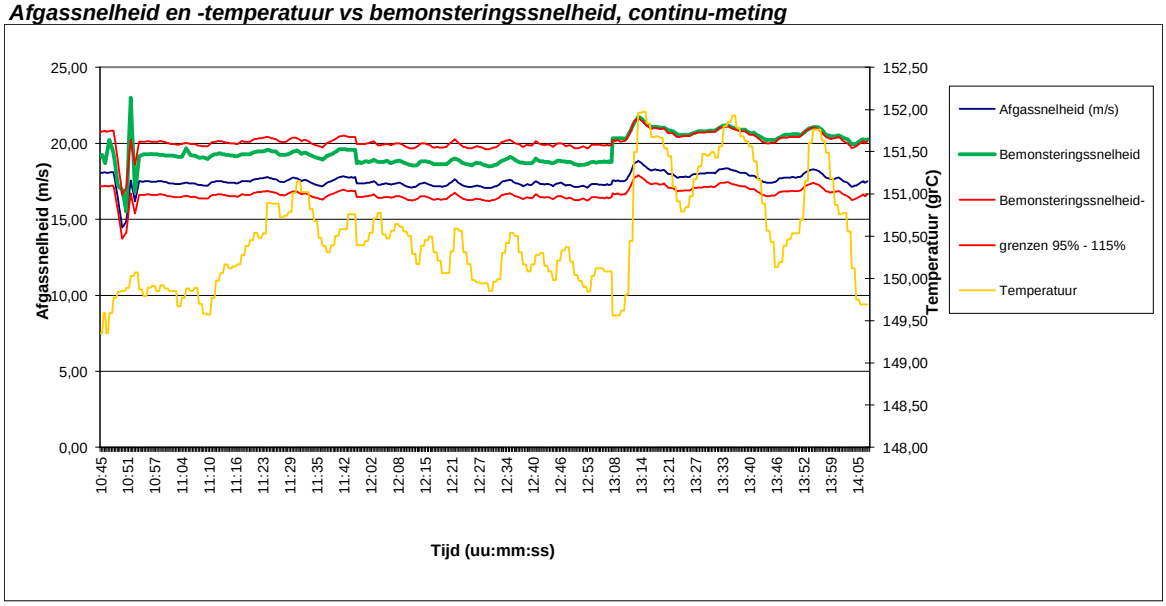
Titel project:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Referentienr:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Type installatie:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m123**	*Laminaire flow:*	**Ja (adv conc. profiel)**

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

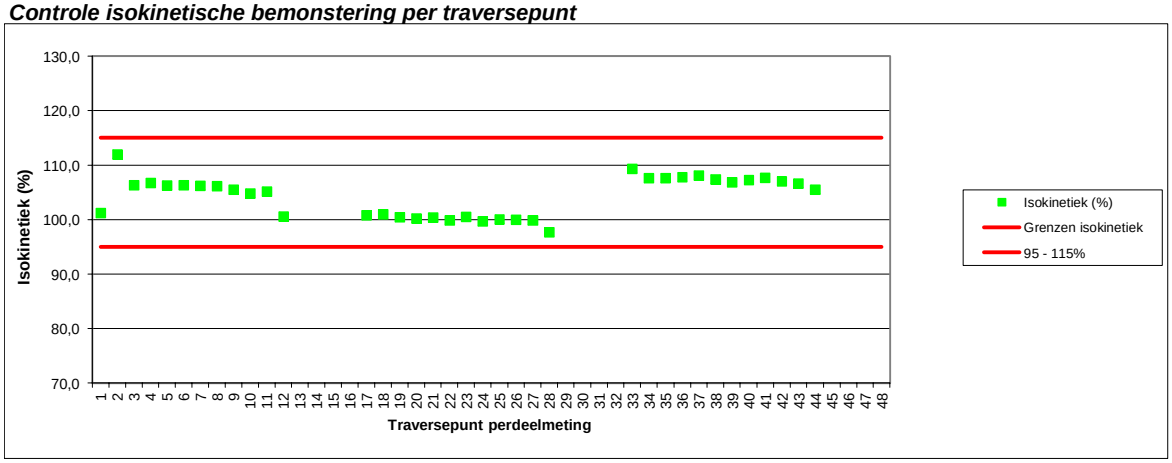
Afgasdebiet continu-meting		**Deelmeting 1**	**Deelmeting 2**	**Deelmeting 3**	**Gemiddeld**
Tijdsperiode meting		10:45 - 11:44	11:59 - 12:58	13:08 - 14:07	
Diameter	[m]	2,60	-	-	2,60
Afgastemperatuur	[°C]	151,0	151,0	151,8	151,3
Afgasvochtgehalte [3]	[vol%]	16,3	15,2	17,4	16,3
	[kg/Nm^3] [1]	0,146	0,135	0,158	0,146
Statische druk	[Pa]	-20	-20	-20	-20
Atmosferische druk	[kPa]	102,9	102,9	102,9	102,9
Afgassnelheid [4]	[m/s]	17,4	17,3	17,9	17,5
Bedrijfsomstandigheden	[m^3/uur]	332.500	330.310	341.940	334.920
Normaal omstandigheden	[Nm^3/uur] [1]	182.260	183.400	184.560	183.410
Normaal omstandigheden	[Nm^3/uur, std% O_2] [2]	244.044	236.952	236.081	239.030
Stof$_{totaal}$ metingen	Nozzlediameter [mm]	7	7	7	Totaal
Vracht filter [5]	[mg, absoluut]	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Vracht spoelvloeistof	[mg absoluut]	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Vracht totaal	[mg absoluut]	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Bemonsterde totaal-volume	[Nm^3, droog]	1,371	1,304	1,415	
Isokinetische monstername (95 - 115%) ?		105,6 --> Ja	100,0 --> Ja	107,4 --> Ja	
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde [6])		< 0,2 mg -->	Voldoet		
Stof(totaal)	[mg/Nm^3, droog] [1]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Stof(totaal)	[mg/Nm^3, std% O_2] [2]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Vracht stof(totaal)	[kg/uur]	< 0,040	< 0,042	< 0,039	< 0,040

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 psychometrisch bepaald
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

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:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Referentienr:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Type installatie:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m123**	*Laminaire flow:*	**Ja (adv conc. profiel)**

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	-	5,0	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitotbuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	3,9	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	-	4,8	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	-	9,5	9,9	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	6,0	6,0	Q
CO	NEN-ISO 12039 NEN-EN 15058	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	NVT	5,9	Q
CO2	NEN-ISO 12039	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	7,3	7,2	Q
CxHy (als C)	NEN-EN 12619	Monstername via verwarmde monsternameleiding, analyse middels FID	-	NVT	13,0	Q
Stof (totaal volume)	NEN-EN 13284-1	Isokinetische monstername via vezelstoffilter, gevolgd door gravimetrische bepaling van het stofgehalte	Al-West (L005)	NVT	17,7	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)	NVT	16,6	Q

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

Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/ vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen			Correktiefaktoren			Calibratie geldig t/m
				volume (Nm^3)	wasvlst (mL)	wasvlstf drslg	Appa-raat	volume	Balans	
Afgas-debiet	-	28-5-2026								
Afgas-snelheid	DS7-S1	28-5-2026					0,827			23-12-26
Afgas-stat. druk	DS6-D1	28-5-2026					1,004			23-12-26
Afgas-temperatuur	DS6-T1	28-5-2026					0,827			23-12-26
Afgas-vochtgeh.	DS6-T2	28-5-2026					1,004			23-12-26
Atm. druk	DS6-A1	28-5-2026					1,002			23-12-26
NOx (als NO2)	AA26a	27600506011287	79,0							28-05-26
O2	AA26b	27600506011287	20,9							28-05-26
CO	AA26c	27600506011287	80,0							28-05-26
CO2	AA26d	27600506011287	8,0							28-05-26
CxHy (als C)	AA14	27600506011287	80,0							28-05-26
Stof (totaal volume)	DS1-P6	30-5-2026		1,371 1,304 1,415			0,827	0,995	0,999	23-12-26
SO2 discontinu	DS1-P11	4-6-2026		0,155 0,155 0,157	99,7 100,4 82,0	51,1 70,4 67,7	0,827	0,992	1,000	04-12-26

Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

TESTEN RvA L 433

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:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Referentienr:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Type installatie:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m123**	*Laminaire flow:*	**Ja (adv conc. profiel)**

Lektesten op monsternamesystemen

Continumeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch [1]	NOx	79,0	0,0	Ja	CO_2	8,0	0,0	Ja
	CO	79,0	-1,3	Ja	CH_4			
	SO_2				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch [1]	O_2	0,1	0,3	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch [1]	C_xH_y	79,0	-1,3	Ja	snelheidsmeting (Pa)	3,7	2,1	Ja: < 5%

Dis-continumeting[2]	Medium	Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?
- Stof totaal	Filter						
- Kwik	KCr_2O_4 / HNO_3	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja
- HCl / diversen	Demi	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja
- NH_3	H_2SO_4	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,00	Ja
- HF	NaOH	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja
- ('Zware) metalen	HNO_3 /H_2O_2	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja
- SO_2	H_2O_2	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja
- Adsorptiebuis	Patroon						
- gravimetrisch vocht	Silicagel						

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 vacuum 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 ☑ Nee ☐

Interpretatie en produktieomstandigheden (NVT)

Component	

Overzicht meetlocatie

Colofon

MC opgesteld door:	GoV
dd:	7 september 2026
MC gecontroleerd:	MVI
dd:	8 september 2026
MC vrijgegeven:	EHb
dd:	20 oktober 2026

Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beinvloeden

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 betrekkking op het bemonsterde object

Paraaf controle:

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

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. M. Busscher
Postbus 1622
9801 BX Leeuwarden

Uw kenmerk:	-
Onze referentie:	226015-02
Datum uitvoering:	28-5-2026
Datum rapportage	20-10-2026

Betreft: **Project:** Emissiemetingen REC
Meetpunt: JC Schoorsteen m456

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: *226015-02 - JC Schoorsteen m456*
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: v8.4.1; 11-06-2026

Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

TESTEN RvA L 433

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:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Ref.nr opdrachtgever:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Type installatie:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m456**	*Laminaire flow:*	**Ja**

Vrachten bepaald adv debiet op basis van afgasparameters of brandstofverbruik: **-**

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

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetvlaksituering [2]
Orientering kanaal	Verticaal	Horizontaal	Nee (NVT)	
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	***Conform aanbevelingen***
Diameter kanaal	> 0,35m	2,60	Ja	
Verstoring voor het meetvlak	-	Versmalling	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Splitsing	NVT	*Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen*
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	16,8	Ja	***Conform aanbevelingen***
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	22,1	Ja	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja	
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	1,0	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swir	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	*De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen*
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,0	Ja	

[1] Dh is Hydraulische diameter: Dh =(4 x oppervlakte) / omtrek

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

Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

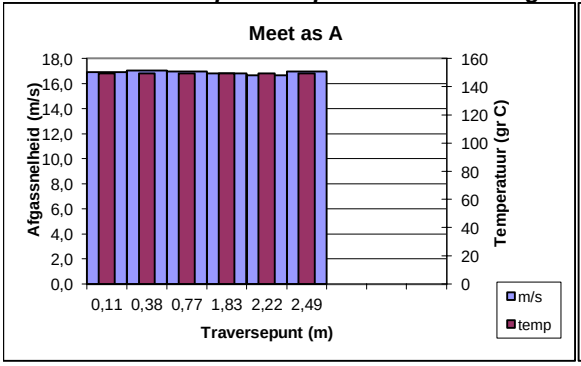
		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting		10:45	11:59	14:30	
Diameter	[m]	2,60	2,60	2,60	2,60
Afgastemperatuur	[°C]	149,4	150,4	149,4	149,8
Afgasvochtgehalte [3]	[vol%]	16,3	15,2	17,4	16,3
Afgasvochtgehalte [2]	[kg/Nm^3][1]	0,146	0,135	0,158	0,146
Absolute druk (in leiding)	[kPa]	102,9	102,9	102,9	102,9
Atmosferische druk	[kPa]	102,9	102,9	102,9	102,9
Afgassnelheid	[m/s]	16,8	16,7	16,9	16,8
Afgasdebiet tijdens profielmeting					
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K	[m^3/uur]	226.695	224.674	227.605	226.325
Bedrijfsomstandigheden	[m^3/uur]	321.928	319.815	323.219	321.654
Normaal omstandigheden	[Nm^3/uur] [1]	176.765	177.467	175.078	176.437

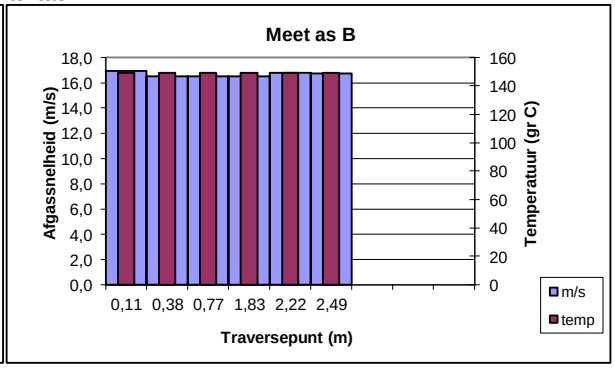
1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

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

Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal





Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

TESTEN RvA L 433

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

Halfuurgemiddelde concentraties, continumetingen

Titel project:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Referentienr:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Type installatie:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m456**	*Laminaire flow:*	**Ja**

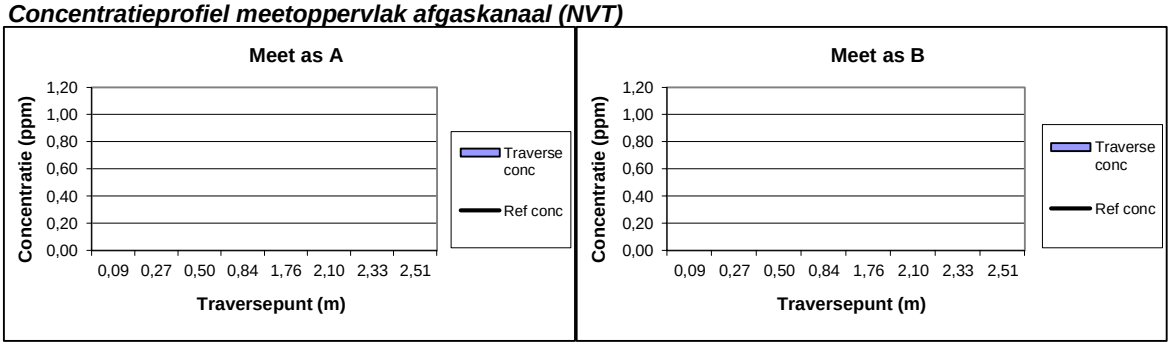
Driftcontrole analysers continumetingen

Opmerkin -

Tijdstip controle		*O2*	*NOx (als NO2)*	*N2O*	*CO*	*CO2*	*CxHy*	*SO2*	*CH4*	*H2S*
Voor	*Na*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*
28-05-26 9:57	*28-05-26 17:52*	0,8	1,9	-	0,5	1,3	1,3	-	-	-

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

Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal (NVT)



Gehanteerde bemonsteringswijze continumetingen

De monstername is uitgevoerd via:

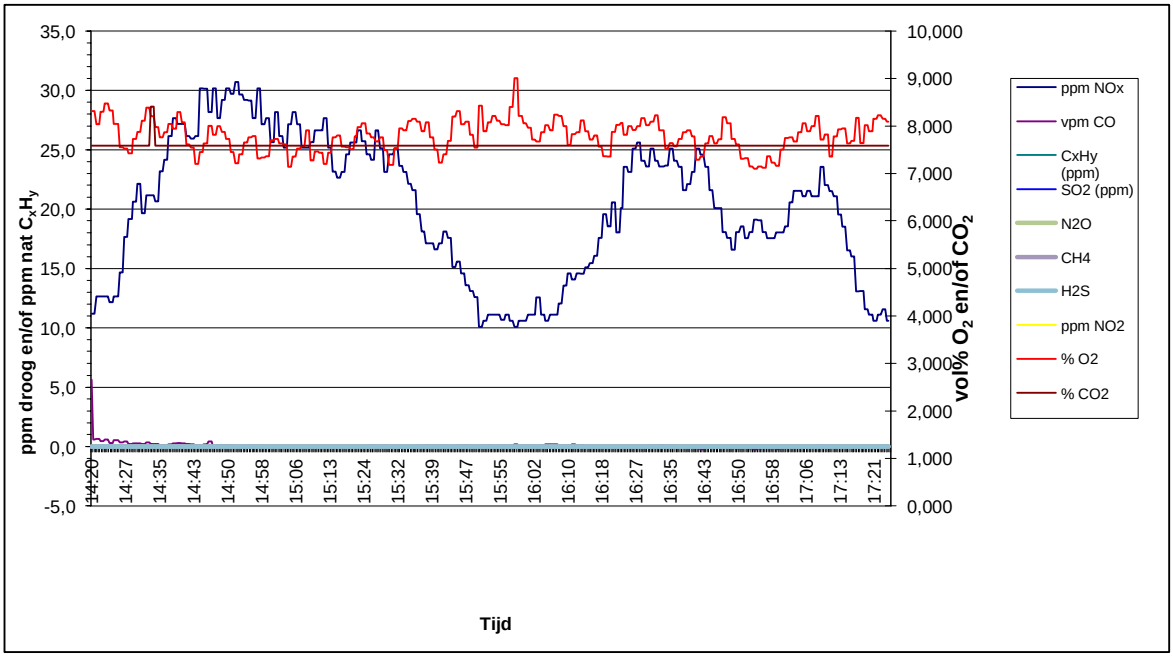
Puntbemonstering op willekeurig punt (gebaseerd op een homogeen stromings/concentratieprofiel)

Halfuurgemiddelde concentraties continumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O_2	NO_x (als NO_2)	N_2O	CO	CO_2	C_xH_y	SO_2	CH_4	H2S
		vol%	*mg/Nm³*	*mg/Nm³*	*mg/Nm³*	*vol%*	*mg C/Nm³*	*mg/Nm³*	*mg/Nm³*	*mg/Nm³*
14:20	15:19	7,7	50,5	-	< 2	7,6	< 2	-	-	-
15:23	16:22	7,9	41,5	-	< 2	7,6	< 2	-	-	-
16:25	17:24	7,7	40,8	-	< 2	7,6	< 2	-	-	-
Gemiddelde waarde:		*7,8*	*44,3*	-	-	*7,6*	-	-	-	-

Verhouding NO_2 / NO_x : 2,9 %

Concentratieverloop continumetingen



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

TESTEN RvA L 433

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:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Referentienr:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Brandstof:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m456**	*Max therm. vermogen (kW):*	**-**

Concentratie / vrachten continumetingen

		Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Type en soort brandstof / stookwaarde		-	-	- -	
Thermisch vermogen	[kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik	[Nm3/uur]	-	-	-	-
Energie input	[GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet	[Nm^3/uur, act. O_2]	173560	176630	171210	173800
		ISO-condities			
Temperatuur Inlaatlucht	[ºC]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht	[%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk	[KPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter	[mm H_2O]	-	-	-	-
ISO correctie factor	[--]	-	-	-	-
		Emissieconcentraties			
		14:20 - 15:19	15:23 - 16:22	16:25 - 17:24	
O_2	[vol%, droog]	7,7	7,9	7,7	7,8
CO_2	[vol%, droog]	7,6	7,6	7,6	7,6
NO_x	[ppm, droog]	24,6	20,2	19,8	21,5
	[mg/Nm^3] [1]	50,5	41,5	40,8	44,3
	[mg/Nm^3, std% O_2] [2]	38,0	31,6	30,7	33,4
CO	[ppm, droog]	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
	[mg/Nm^3] [1]	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
	[mg/Nm^3, std% O_2] [2]	< 0,9	< 1,0	< 0,9	< 0,9
SO_2	[ppm, droog]	- -	- -	- -	-
	[mg/Nm^3] [1]	- -	- -	- -	-
	[mg/Nm^3, std% O_2] [2]	- -	- -	- -	-
C_xH_y	[ppm, nat]	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
	[mg C/Nm^3] [1]	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
	[mg C/Nm^3, std% O_2] [2]	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
		Vrachten			
NO_x (als NO_2)	[kg/uur]	8,765	7,330	6,977	7,691
	[g NO_2/GJ] [3]	-	-	-	-
CO	[kg/uur]	< 0,217	< 0,221	< 0,214	< 0,217
SO_2	[kg/uur]	- -	- -	- -	-
C_xH_y	[kg/uur]	< 0,347	< 0,353	< 0,342	< 0,348

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

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

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

Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal (NVT)

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

Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

TESTEN RvA L 433

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

Discontinumetingen

Titel project:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Referentienr:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Type installatie:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m456**	*Laminaire flow:*	**Ja**

Discontinu metingen

Component	**Deelmeting 1 2)**	**Deelmeting 2 2)**	**Deelmeting 3 2)**	**Doorslag zwm in %** (eis ≤10% bij >30%EGW)			**Veldblanco** [ug/Nm³] (< 10% EGW)	
Metalen	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]				**Waarde**	**meting voldoet?**
In H_2O_2 / HNO_3	14:20 15:20	15:23 16:23		**1**	**2**	**3**	Gasvormig Stofvormig	
Natrium								
Antimoon								
Arseen								
Boor								
Cadmium								
Chroom								
Kobalt								
Koper								
Lood								
Zink								
Mangaan								
Nikkel								
Seleen								
Tin								
Vanadium								
Thallium								
Kwik **(in KCr2O4 / HNO3)**	0,95	0,42		NVT	NVT			
Cr VI **(in Na2CO3/NaOH)**								
Cadmium + thallium								
Som zware metalen [3]								
Anorganische comp.	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	**1**	**2**	**3**	[mg/Nm³] [mg/Nm³]	
	14:20 15:20	15:23 16:23	16:25 17:35	**Doorslag in % (eis ≤5%)**				
NH_3 **In 0,05M H2SO4**	4,07	3,93	4,52	0,9	1,2	0,9		
Br_2 **In 0,1M NaOH**								
Cl_2 **In 0,1M NaOH**								
In Demi	14:20 15:20	15:23 16:23	16:25 17:35					
HCl	5,34	6,25	8,26	<5	<5	<5		
H2SO4								
Formaldehyde								
In 0,1M NaOH	14:20 15:20	15:23 16:23	16:25 17:35	**Doorslag in %**			**Blanco**	
HF	< 0,10	< 0,10	0,10	<5	<5	<5	< 0,10	
In 0,3% H2O2	14:20 15:20	15:23 16:23	16:25 17:35					
SO_2	4,13	5,44	3,58	<5	<5	<5		
H2S (in Cd(OH)2)								
PAK	[µg/Nm³]	[µg/Nm³]	[µg/Nm³]					
Acenafteen								
Acenaftyleen								
Antraceen								
Benzo(a)antraceen								
Benzo-(a)-pyreen								
Benzo(b)fluoranteen								
Benzo(g,h,i)peryleen								
Benzo(k)fluoranteen								
Chryseen								
Dibenzo(a,h)antraceen								
Fenantreen								
Fluoranteen								
Fluoreen								
indeno(1,2,3-cd)pyreen								
Naftaleen								
Pyreen								
Benzo(j)fluorantheen								
PAK 17								
PAK 8								
PAK (MVP1)								
Som PCB (7 Ballschmiter)								
Adsorptiebuis-sampling	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	**1**	**2**	**3**	**Drift sampleflow % (eis ≤5%)**	
				Doorslag in % (eis ≤5%)				
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, cobalt, koper, nikkel, lood, mangaan en vanadium

Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

TESTEN RvA L 433

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

Controle isokinetische monstername en stof totaal

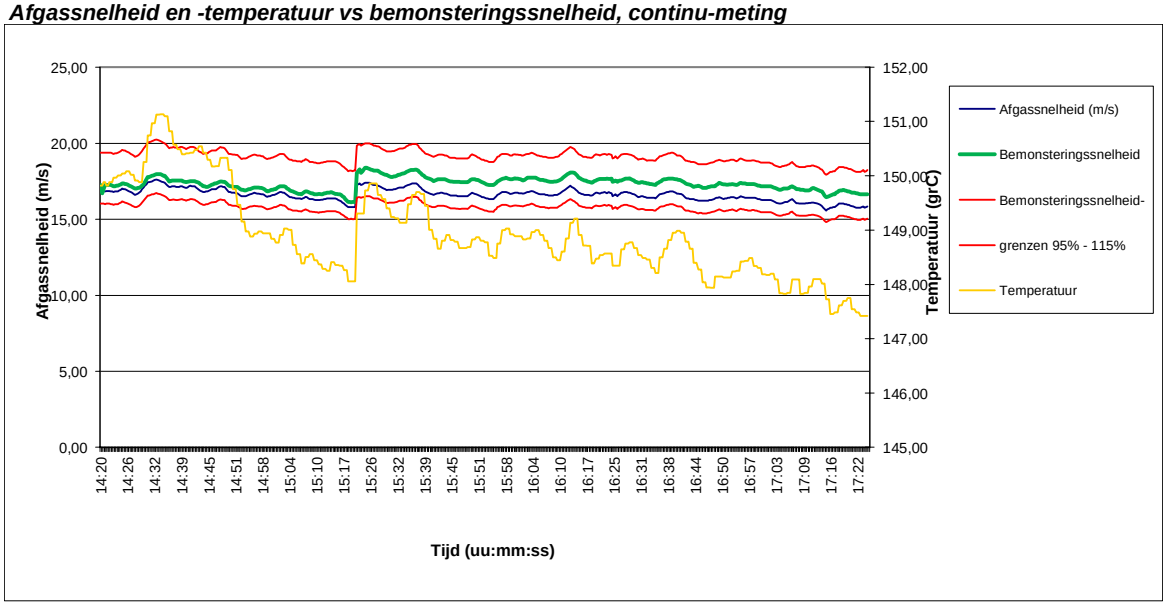
Titel project:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Referentienr:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Type installatie:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m456**	*Laminaire flow:*	**Ja**

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

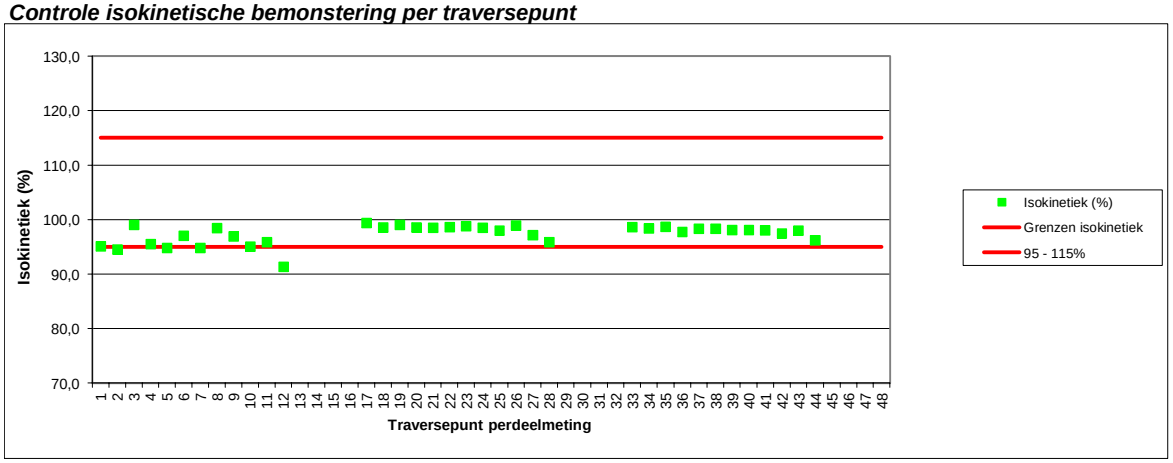
Afgasdebiet continu-meting		**Deelmeting 1**	**Deelmeting 2**	**Deelmeting 3**	**Gemiddeld**
Tijdsperiode meting		14:20 - 15:19	15:23 - 16:22	16:25 - 17:24	
Diameter	[m]	2,60	-	-	2,60
Afgastemperatuur	[°C]	150,3	149,7	148,9	149,7
Afgasvochtgehalte [3]	[vol%]	17,3	16,3	16,4	16,7
	[kg/Nm^3] [1]	0,157	0,146	0,147	0,150
Statische druk	[Pa]	-20	-20	-20	-20
Atmosferische druk	[kPa]	102,9	102,9	102,9	102,9
Afgassnelheid [4]	[m/s]	16,7	16,8	16,3	16,6
Bedrijfsomstandigheden	[m^3/uur]	320.050	321.280	311.200	317.510
Normaal omstandigheden	[Nm^3/uur] [1]	173.560	176.630	171.210	173.800
Normaal omstandigheden	[Nm^3/uur, std% O_2] [2]	230.706	231.726	227.190	229.870
Stof$_{totaal}$ metingen	Nozzlediameter [mm]	7	7	7	Totaal
Vracht filter [5]	[mg, absoluut]	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Vracht spoelvloeistof	[mg absoluut]	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Vracht totaal	[mg absoluut]	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Bemonsterde totaal-volume	[Nm^3, droog]	1,142	1,235	1,193	
Isokinetische monstername (95 - 115%) ?		95,7 --> Ja	98,3 --> Ja	98,0 --> Ja	
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde [6])		< 0,2 mg -->	Voldoet		
Stof(totaal)	[mg/Nm^3, droog] [1]	< 0,3	< 0,2	< 0,3	< 0,3
Stof(totaal)	[mg/Nm^3, std% O_2] [2]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Vracht stof(totaal)	[kg/uur]	< 0,046	< 0,043	< 0,043	< 0,044

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 psychometrisch bepaald
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

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:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Referentienr:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Type installatie:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m456**	*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	-	5,0	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitotbuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	3,9	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	-	4,8	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	-	9,4	9,9	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	6,1	6,0	Q
CO	NEN-ISO 12039 NEN-EN 15058	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	NVT	5,9	Q
CO2	NEN-ISO 12039	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	7,5	7,2	Q
CxHy (als C)	NEN-EN 12619	Monstername via verwarmde monsternameleiding, analyse middels FID	-	NVT	13,0	Q
Stof (totaal volume)	NEN-EN 13284-1	Isokinetische monstername via vezelstoffilter, gevolgd door gravimetrische bepaling van het stofgehalte	Al-West (L005)	NVT	17,7	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)	NVT	16,6	Q

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

Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/ vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen			Correktiefaktoren			Calibratie geldig t/m
				volume (Nm^3)	wasvlst (mL)	wasvlstf drslg	Appa-raat	volume	Balans	
Afgas-debiet	-	28-5-2026								
Afgas-snelheid	DS7-S1	28-5-2026					0,827			23-12-26
Afgas-stat. druk	DS6-D1	28-5-2026					1,004			23-12-26
Afgas-temperatuur	DS6-T1	28-5-2026					0,827			23-12-26
Afgas-vochtgeh.	DS6-T2	28-5-2026					1,004			23-12-26
Atm. druk	DS6-A1	28-5-2026					1,002			23-12-26
NOx (als NO2)	AA26a	27600506011287	79,0							28-05-26
O2	AA26b	27600506011287	20,9							28-05-26
CO	AA26c	27600506011287	80,0							28-05-26
CO2	AA26d	27600506011287	8,0							28-05-26
CxHy (als C)	AA14	27600506011287	80,0							28-05-26
Stof (totaal volume)	DS1-P6	30-5-2026		1,142 1,235 1,193			0,827	0,995	0,999	23-12-26
SO2 discontinu	DS1-P11	4-6-2026		0,132 0,140 0,136	89,7 82,1 81,1	38,2 35,9 35,7	0,827	0,992	1,000	04-12-26

Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

TESTEN RvA L 433

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:	**Emissiemetingen REC**	*Meettechnicus:*	**CKo, RvL**
Bedrijf:	**REC Omrin**	*Referentienr:*	**-**
Adres:	**Lange Lijnbaan 14**	*Meetdatum:*	**28-5-2026**
Postcode/plaats	**8861 NW Harlingen**	*Type installatie:*	**-**
Meetpunt:	**JC Schoorsteen m456**	*Laminaire flow:*	**Ja**

Lektesten op monsternamesystemen

Continumeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch [1]	NOx	79,0	0,0	Ja	CO_2	8,0	0,0	Ja
	CO	79,0	-1,3	Ja	CH_4			
	SO_2				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch [1]	O_2	0,1	0,3	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch [1]	C_xH_y	79,0	-1,3	Ja	snelheidsmeting (Pa)	3,7	2,1	Ja: < 5%

Dis-continumeting[2]	Medium	Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?
- Stof totaal	Filter						
- Kwik	KCr_2O_4 / HNO_3	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja
- HCl / diversen	Demi	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja
- NH_3	H_2SO_4	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,00	Ja
- HF	NaOH	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja
- ('Zware) metalen	HNO_3 /H_2O_2	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja
- SO_2	H_2O_2	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja
- Adsorptiebuis	Patroon						
- gravimetrisch vocht	Silicagel						

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 vacuum 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 ☑ Nee ☐

Interpretatie en produktieomstandigheden (NVT)

Component	

Overzicht meetlocatie

Colofon

MC opgesteld door:	GoV
dd:	7 september 2026
MC gecontroleerd:	MVI
dd:	8 september 2026
MC vrijgegeven:	EHb
dd:	20 oktober 2026

Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beinvloeden

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 betrekkking op het bemonsterde object

Paraaf controle:

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

Bijlage 3
Analysecertificaten Al-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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

ELM BV
G. Visser
De Noesten 23 a
9431 TC Westerbork

Klantnr: 35006283

Analyserapport 1720053 226015 REC-OMRIN JC 2026 DS

Datum: 12.06.2026

Opdracht	1720053 Gas/Lucht
Opdrachtgever	35006283 ELM BV
Opdrachtacceptatie	09.06.2026
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 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.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1720053 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 156747-156769.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Rens Keppels, Tel. +31 570788114
Email: Rens.Keppels@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 *).

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

TESTING
RvA L 005

DOC-13-27975305-NL-P1

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.

Analyserapport 1720053 226015 REC-OMRIN JC 2026 DS

Datum: 12.06.2026

Monster informatie

Monsternummer	Monsteromschrijving	Datum monstername
156747	HCl 1b	28.05.2026 00:00
156748	HCl 2b	28.05.2026 00:00
156749	HCl 3b	28.05.2026 00:00
156750	HCl 4b	28.05.2026 00:00
156751	HCl 5b	28.05.2026 00:00
156752	HCl 6b	28.05.2026 00:00

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	156747 HCl 1b	156748 HCl 2b	156749 HCl 3b	156750 HCl 4b	156751 HCl 5b	156752 HCl 6b
Chloride (impinger)	mg/l	0,2	<0,1 2)	0,3	0,1	<0,1 2)	<0,1 2)

Monster informatie

Monsternummer	Monsteromschrijving	Datum monstername
156753	NH3 1b	28.05.2026 00:00
156754	NH3 2b	28.05.2026 00:00
156755	NH3 3b	28.05.2026 00:00
156756	NH3 4b	28.05.2026 00:00
156757	NH3 5b	28.05.2026 00:00
156758	Nh3 6b	28.05.2026 00:00

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	156753 NH3 1b	156754 NH3 2b	156755 NH3 3b	156756 NH3 4b	156757 NH3 5b	156758 Nh3 6b
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	<0,1 2)	<0,1 2)	<0,1 2)	<0,1 2)	<0,1 2)	0,4

Monster informatie

Monsternummer	Monsteromschrijving	Datum monstername
156759	SO2 1b	28.05.2026 00:00
156760	SO2 2b	28.05.2026 00:00
156761	SO2 3b	28.05.2026 00:00
156762	SO2 4b	28.05.2026 00:00
156763	SO2 5b	28.05.2026 00:00
156764	SO2 6b	28.05.2026 00:00

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	156759 SO2 1b	156760 SO2 2b	156761 SO2 3b	156762 SO2 4b	156763 SO2 5b	156764 SO2 6b
Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0 2)	<1,0 2)	<1,0 2)	<1,0 2)	<1,0 2)	<1,0 2)

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 Dr. Paul Wimmer
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

TESTING
RvA L 005

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.

Analyserapport 1720053 226015 REC-OMRIN JC 2026 DS

Datum: 12.06.2026

Monster informatie

Monsternummer	Monsteromschrijving	Datum monstername
156765	Kwik 1b	28.05.2026 00:00
156766	Kwik 2b	28.05.2026 00:00
156767	Kwik 3b	28.05.2026 00:00
156768	Kwik 4b	28.05.2026 00:00
156769	Kwik 5b	28.05.2026 00:00

Metalen

Parameter	Eenheid	156765 Kwik 1b	156766 Kwik 2b	156767 Kwik 3b	156768 Kwik 4b	156769 Kwik 5b
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	0,055	1,8	0,088	0,14	0,52

[1] "--" Geeft "niet aangevraagd" aan.
[2] Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

Start van de test: 10.06.2026
Einde van de test: 12.06.2026

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.
In het geval van een conformiteitsverklaring wordt de discrete benadering gebruikt als beslisregel. Dit betekent dat de meetonzekerheid niet wordt meegenomen in de conformiteitsverklaring met een specificatie of norm.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Rens Keppels, Tel. +31 570788114
Email: Rens.Keppels@al-west.nl

Lijst van 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)

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 Dr. Paul Wimmer
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

TESTING
RvA L 005

DOC-13-27975305-NL-P3

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.

Analyserapport 1720053 226015 REC-OMRIN JC 2026 DS

Datum: 12.06.2026

Bijlage bij Opdrachtnr. 1720053

Conservering, houdbaarheidsdatum en verpakking

In onderstaande analyses staan afwijkingen van de conserveringsrichtlijnen die mogelijk de resultaten beinvloeden.

De houdbaarheidsdatum is verstreken voor de volgende analyses:

Ammonium (als N) (impinger)	156753, 156754, 156755, 156756, 156757, 156758

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 Dr. Paul Wimmer
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

TESTING
RvA L 005

DOC-13-27975305-NL-P4

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.

ELM BV
G. Visser
De Noesten 23 a
9431 TC Westerbork

Klantnr: 35006283

Analyserapport 1715392 226015 REC-OMRIN JC 2026

Datum: 05.06.2026

Opdracht	1715392 Gas/Lucht
Opdrachtgever	35006283 ELM BV
Opdrachtacceptatie	29.05.2026
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 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.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1715392 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 133026-133031, 133033-133066.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Rens Keppels, Tel. +31 570788114
Email: Rens.Keppels@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 *).

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

TESTING
RvA L 005

DOC-13-27924703-NL-P1

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.

Analyserapport 1715392 226015 REC-OMRIN JC 2026

Datum: 05.06.2026

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
133026	HCl 1a	29.05.2026 07:31
133027	HCl 2a	29.05.2026 07:31
133028	HCl 3a	29.05.2026 07:31
133029	HCl 4a	29.05.2026 07:31
133030	HCl 5a	29.05.2026 07:31
133031	HCl 6a	29.05.2026 07:31

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	133026 HCl 1a	133027 HCl 2a	133028 HCl 3a	133029 HCl 4a	133030 HCl 5a	133031 HCl 6a
Chloride (impinger)	mg/l	18	7,9	8,1	5,3	13	35

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
133033	NH3 1a	29.05.2026 07:31
133034	NH3 2a	29.05.2026 07:31
133035	NH3 3a	29.05.2026 07:31
133036	NH3 4a	29.05.2026 07:31
133037	NH3 5a	29.05.2026 07:31
133038	Nh3 6a	29.05.2026 07:31

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	133033 NH3 1a	133034 NH3 2a	133035 NH3 3a	133036 NH3 4a	133037 NH3 5a	133038 Nh3 6a
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	1,3	2,5	6,8	7,3	5,6	6,5

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
133039	SO2 1a	29.05.2026 07:31
133040	SO2 2a	29.05.2026 07:31
133041	SO2 3a	29.05.2026 07:31
133042	SO2 4a	29.05.2026 07:31
133043	SO2 5a	29.05.2026 07:31
133044	SO2 6a	29.05.2026 07:31

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	133039 SO2 1a	133040 SO2 2a	133041 SO2 3a	133042 SO2 4a	133043 SO2 5a	133044 SO2 6a
Sulfaat (impinger)	mg/l	23	9,6	7,4	9,1	14	9,0

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 Dr. Paul Wimmer
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

TESTING
RvA L 005

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.

Analyserapport 1715392 226015 REC-OMRIN JC 2026

Datum: 05.06.2026

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
133045	HF 1a	29.05.2026 07:31
133046	HF 2a	29.05.2026 07:31
133047	HF 3a	29.05.2026 07:31
133048	HF 4a	29.05.2026 07:31
133049	HF 5a	29.05.2026 07:31
133050	HF 6a	29.05.2026 07:31

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	133045 HF 1a	133046 HF 2a	133047 HF 3a	133048 HF 4a	133049 HF 5a	133050 HF 6a
Fluoride (impinger)	mg/l	0,09	0,16	0,20	0,19	0,21	0,25

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
133051	Kwik 1a	29.05.2026 07:31
133052	Kwik 2a	29.05.2026 07:31
133053	Kwik 3a	29.05.2026 07:31
133054	Kwik 4a	29.05.2026 07:31
133055	Kwik 5a	29.05.2026 07:31
133056	Demi blanco	29.05.2026 07:31

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	133051 Kwik 1a	133052 Kwik 2a	133053 Kwik 3a	133054 Kwik 4a	133055 Kwik 5a	133056 Demi blanco
Chloride (impinger)	mg/l	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]	<0,1[2)]

Metalen

Parameter	Eenheid	133051 Kwik 1a	133052 Kwik 2a	133053 Kwik 3a	133054 Kwik 4a	133055 Kwik 5a	133056 Demi blanco
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	0,093	0,097	0,15	0,078	0,11	--[1)]

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
133057	SO2 blanco	29.05.2026 07:31
133058	NH3 blanco	29.05.2026 07:31
133059	HF blanco	29.05.2026 07:31
133060	Kwik blanco	29.05.2026 07:31
133061	kwik filter1	29.05.2026 07:31

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	133057 SO2 blanco	133058 NH3 blanco	133059 HF blanco	133060 Kwik blanco	133061 kwik filter1
Fluoride (impinger)	mg/l	--[1)]	--[1)]	<0,05[2)]	--[1)]	--[1)]
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--[1)]	<0,1[2)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0[2)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]

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 Dr. Paul Wimmer
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

TESTING
RvA L 005

DOC-13-27924703-NL-P3

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.

Analyserapport 1715392 226015 REC-OMRIN JC 2026

Datum: 05.06.2026

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
133057	SO2 blanco	29.05.2026 07:31
133058	NH3 blanco	29.05.2026 07:31
133059	HF blanco	29.05.2026 07:31
133060	Kwik blanco	29.05.2026 07:31
133061	kwik filter1	29.05.2026 07:31

Metalen

Parameter	Eenheid	133057 SO2 blanco	133058 NH3 blanco	133059 HF blanco	133060 Kwik blanco	133061 kwik filter1
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]	0,99
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--[1)]	--[1)]	--[1)]	1,8	--[1)]

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
133062	kwik filter2	29.05.2026 07:31
133063	kwik filter3	29.05.2026 07:31
133064	kwik filter4	29.05.2026 07:31
133065	kwik filter5	29.05.2026 07:31
133066	kwik filter blanco	29.05.2026 07:31

Metalen

Parameter	Eenheid	133062 kwik filter2	133063 kwik filter3	133064 kwik filter4	133065 kwik filter5	133066 kwik filter blanco
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	0,76	1,1	1,4	0,62	<0,010[2)]

[1)] "--" Geeft "niet aangevraagd" aan.
[2)] Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

Start van de test: 29.05.2026
Einde van de test: 04.06.2026

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.
In het geval van een conformiteitsverklaring wordt de discrete benadering gebruikt als beslisregel. Dit betekent dat de meetonzekerheid niet wordt meegenomen in de conformiteitsverklaring met een specificatie of norm.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Rens Keppels, Tel. +31 570788114
Email: Rens.Keppels@al-west.nl

Lijst van 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 6578)	Fluoride (impinger)
eigen methode (meting conform NEN-EN-ISO 12846)	Kwik (Hg) (impinger)
eigen methode, meting conform NEN-EN 13211	Kwik (Hg) (HF) (filter)

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

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

TESTING
RvA L 005

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.

Analyserapport 1715392 226015 REC-OMRIN JC 2026

Datum: 05.06.2026

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 Dr. Paul Wimmer
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

TESTING
RvA L 005

DOC-13-27924703-NL-P5

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

Bijlage 4
Functionele test

Functionele Test volgens NEN-EN 14181, bijlage A

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

Titel project:	**JC 2026**	*Meettechnicus:*	**Cko**
Bedrijf:	**REC Harlingen**	*Ref.nr ELM:*	**226015**
Adres:	**Lange lijnbaan 14**	*Ref.nr opdrachtgever:*	**14161**
Postcode/plaats	**Harlingen**	*Inspectiedatum:*	**archief / 28-5-26**
Meetpunt:	**Centrale schoorsteen**	*Type installatie:*	**Extractief AMS**

Leverancier AMS:	*Naam:*	**Multi Instruments Analytical**
	Adres:	**Edisonweg1**
	Vestiging:	**4207 HE Gorinchem**

AMS bestaat uit de volgende relevante analysers:

Component	Merk, Type	Meetprincipe	Meetbereik	Spangasconc.	Conform norm:
NO			0-4000	1150 mg/nm3	afgel NEN EN 14792
NO2	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-20mg/nm3	20	afgel NEN EN 14792
NOx	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-200mg/nm3	129	NEN EN 14792
CO	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-75 mg/nm3	25	NEN EN 15058
CO2	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-20vol%	16	NEN ISO 12039
SO2	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-75 mg/nm3	32	ISO 7935
N2O					NEN EN ISO 21258
CxHy	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-15mg/nm3	8	NEN EN 12619
Stof	Durag DR 800, 1215161	FTIR	0-40	50%	NEN EN 13284
HCl	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-90 mg/nm3	19,2	NEN EN 1911
HF	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-3 mg/nm3	2,2	ISO 15713
NH3	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-10 mg/nm3	8	NEN 2826
Referentieparameters:					
O2	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-21	17,2vol%	NEN EN 14789
H2O	Sick MCS100FT, 13110263	FTIR	0-40vol%	32	NEN EN 14790

Functionele Test volgens NEN-EN 14181, bijlage A

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

Titel project:	**JC 2026**	*Meettechnicus:*	**Cko**
Bedrijf:	**REC Harlingen**	*Ref.nr ELM:*	**226015**
Adres:	**Lange lijnbaan 14**	*Ref.nr opdrachtgever:*	**14161**
Postcode/plaats	**Harlingen**	*Inspectiedatum:*	**archief / 28-5-26**
Meetpunt:	**Centrale schoorsteen**	*Type installatie:*	**Extractief AMS**

Leverancier AMS:	*Naam:*	**Multi Instruments Analytical**
	Adres:	**Edisonweg1**
	Vestiging:	**4207 HE Gorinchem**

AMS beoordeeld op de volgende activiteiten:

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

Beoordelingscriteria:	N: niet van toepassing
	+: voldoet
	C: voldoet met opmerking
	B: voldoet niet, op korte termijn opheffen
	A: voldoet niet, direkt opheffen

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

Titel project:	**JC 2026**	*Meettechnicus:*	**Cko**
Bedrijf:	**REC Harlingen**	*Ref.nr ELM:*	**226015**
Adres:	**Lange lijnbaan 14**	*Ref.nr opdrachtgever:*	**14161**
Postcode/plaats	**Harlingen**	*Inspectiedatum:*	**archief / 28-5-26**
Meetpunt:	**Centrale schoorsteen**	*Type installatie:*	**Extractief AMS**

Leverancier AMS:	*Naam:*	**Multi Instruments Analytical**
	Adres:	**Edisonweg1**
	Vestiging:	**4207 HE Gorinchem**

ad 2. Monstername systeem

	Bevindingen en opmerkingen	**Beoordeling**
Monsternemingssonde	Verwarmd en geisoleerd	+: 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 2026**	*Meettechnicus:*	**Cko**
Bedrijf:	**REC Harlingen**	*Ref.nr ELM:*	**226015**
Adres:	**Lange lijnbaan 14**	*Ref.nr opdrachtgever:*	**14161**
Postcode/plaats	**Harlingen**	*Inspectiedatum:*	**archief / 28-5-26**
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**
Linerariteit bepaald tijdens laatste JC	Wordtjaarlijks 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
Linerariteit 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

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

Bijlage 5
Lineariteitstesten Multi Instruments

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Klantgegevens:

Naam:	Omrin (REC)
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: xi=A'+B(yi-yz) me $A' = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Xi$ en n = het aantal registraties

B volgt uit de volgende formule: $B = \frac{\sum_{i=1}^{n} Xi(yi - yz)}{\sum_{i=1}^{n} (yi - yz)^2}$ met: Yz = het gemiddelde van de referentieconcentraties.

Vervolgens wordt de functie xi=A'+B(yi-Yz) omgezet naar xi=A+By met A=A'-Byz.

Bij elk concentratieniveau wordt het gemiddelde van de AMS registraties bepaald d.m.v. $\bar{x}_c = \frac{1}{m_c}\sum_{i=1}^{mc} x_{c,i}$ met: mc = 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 $dc = \bar{x}_c - (A + Bc)$

De residuen worden relatief uitgedrukt door dc te delen door het meetbereik cu.

Bij toepassen van NPR8114:2017 dient dc,rel kleiner te zijn dan 2% $dc_{,rel} = \frac{dc}{Cu} 100\%$ <2%

Bij toepassen van NEN-EN14181:2014 dient dc,rel kleiner te zijn dan 5% $dc_{,rel} = \frac{dc}{Cu} 100\%$ <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
N2O	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 kruisgevoeligheidtest :

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.

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Lineariteitsrapport HCl volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
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

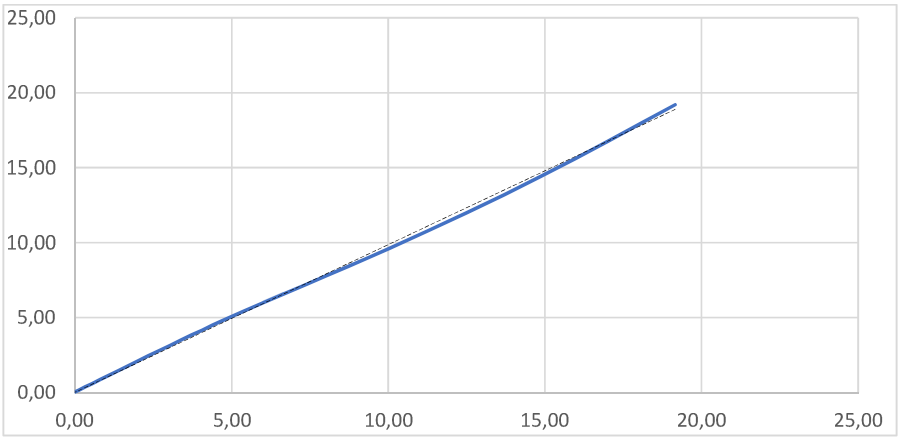
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	HCl in H2O solutie
Ijkdatum:	15-02-2022	Concentratie:	0,01 mol
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022	Stabiliteitsdatum:	00-01-1900
		Fles/batchnummer:	1118

Meetresultaten

Range (≥ 1x EGW daggemiddelde): 24 mg/m3 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/m3	-0,04	mg/m3	-0,2%	**Pass**	11:45	11:58
80%	19,20	mg/m3	19,16	mg/m3	-1,6%	**Pass**	11:58	12:11
60%	14,40	mg/m3	14,86	mg/m3	1,4%	**Pass**	12:11	12:24
40%	9,60	mg/m3	10,02	mg/m3	1,5%	**Pass**	12:24	12:37
20%	4,80	mg/m3	4,71	mg/m3	-0,8%	**Pass**	12:37	12:50
0%	0,00	mg/m3	-0,08	mg/m3	-0,4%	**Pass**	12:50	13:03



Datum uitvoering: 29-04-2026
Uitgevoerd door: External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Lineariteitsrapport NH3 volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick	Meetbereik:	0 - 10
Type:	MCS100FT	Component:	NH3
Serienummer:	13110263	Responsetijd (volgens QAL1):	03:20

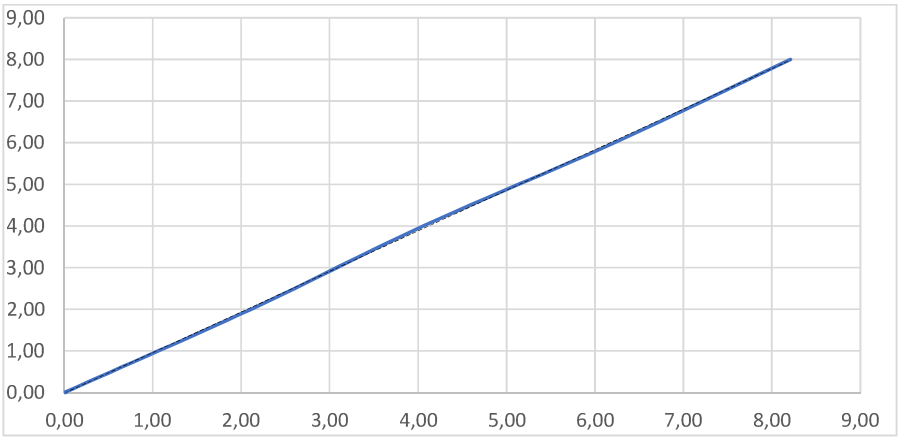
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	NH3 in H2O solutie
Ijkdatum:	15-02-2022	Concentratie:	0,05 ppm
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022	Stabiliteitsdatum:	19-07-2026
		Fles/batchnummer:	1202610

Meetresultaten

Range (≥ 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/m3	0,00	mg/m3	-0,2%	**Pass**	13:05	13:19
80%	8,00	mg/m3	8,21	mg/m3	-0,2%	**Pass**	13:19	13:33
60%	6,00	mg/m3	6,22	mg/m3	0,6%	**Pass**	13:33	13:47
40%	4,00	mg/m3	4,06	mg/m3	-0,8%	**Pass**	13:47	14:01
20%	2,00	mg/m3	2,11	mg/m3	0,5%	**Pass**	14:01	14:15
0%	0,00	mg/m3	0,02	mg/m3	0,0%	**Pass**	14:15	14:29



Datum uitvoering: 29-04-2026
Uitgevoerd door: External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Lineariteitsrapport HF volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
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

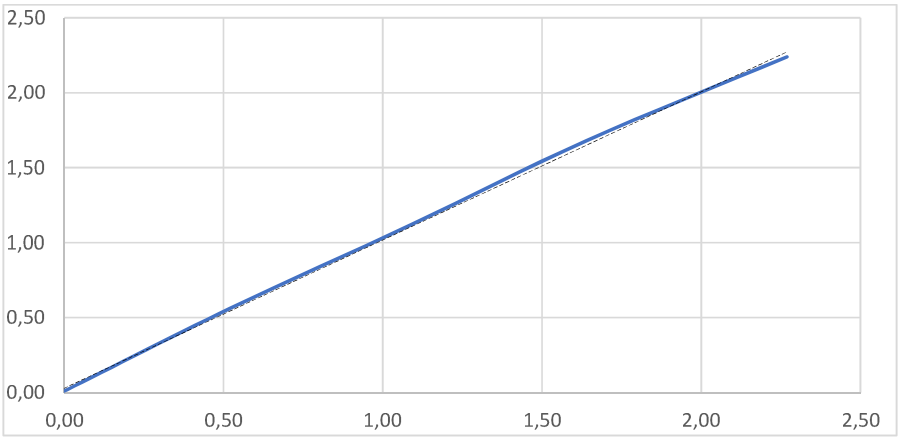
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	HF in H2O solutie
Ijkdatum:	15-02-2022	Concentratie:	0,002 ppm
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022	Stabiliteitsdatum:	16-05-2026
		Fles/batchnummer:	11172502

Meetresultaten

Range (≥ 1x EGW daggemiddelde): 2,8 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/m3	-0,01	mg/m3	0,8%	**Pass**	9:30	9:44
80%	2,24	mg/m3	2,27	mg/m3	1,5%	**Pass**	11:58	12:11
60%	1,68	mg/m3	1,64	mg/m3	-1,3%	**Pass**	12:11	12:24
40%	1,12	mg/m3	1,09	mg/m3	-0,6%	**Pass**	12:24	12:37
20%	0,56	mg/m3	0,52	mg/m3	-0,8%	**Pass**	12:37	12:50
0%	0,00	mg/m3	-0,02	mg/m3	0,4%	**Pass**	12:50	13:03



Datum uitvoering: 30-04-2026
Uitgevoerd door: External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Lineariteitsrapport CO volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick	Meetbereik:	0 - 75
Type:	MCS100FT	Component:	CO
Serienummer:	13110263	Responsetijd (volgens QAL1):	02:59

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

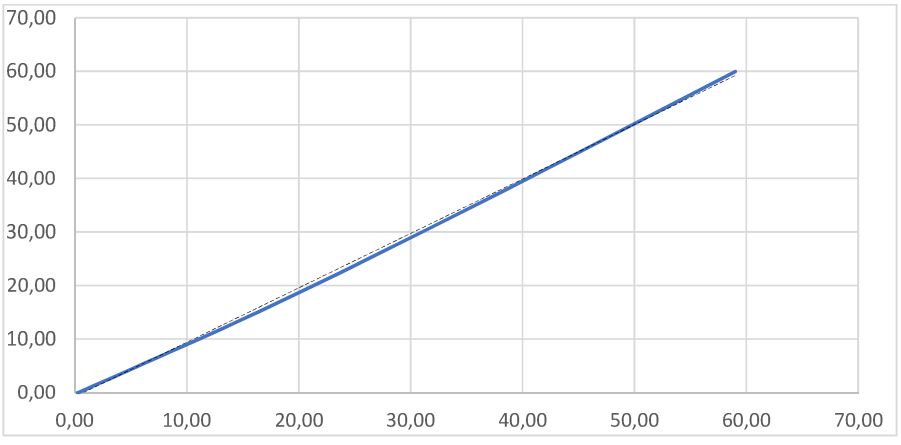
Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	CO in N2
Ijkdatum:	15-02-2022	Concentratie:	186,8 ppm
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022	Stabiliteitsdatum:	23-08-2029
		Fles/batchnummer:	BI20149F

Meetresultaten

Range (≥ 1x EGW daggemiddelde): 75 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	0,31	mg/m3	-0,8%	**Pass**	14:40	14:52
80%	59,97	mg/m3	59,02	mg/m3	-1,2%	**Pass**	14:52	15:04
60%	44,97	mg/m3	45,15	mg/m3	0,3%	**Pass**	15:04	15:16
40%	29,97	mg/m3	31,02	mg/m3	1,3%	**Pass**	15:16	15:28
20%	15,00	mg/m3	16,33	mg/m3	1,3%	**Pass**	15:28	15:40
0%	0,00	mg/m3	0,23	mg/m3	-0,9%	**Pass**	15:40	15:52



Datum uitvoering: 28-04-2026
Uitgevoerd door: External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Lineariteitsrapport NO volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
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

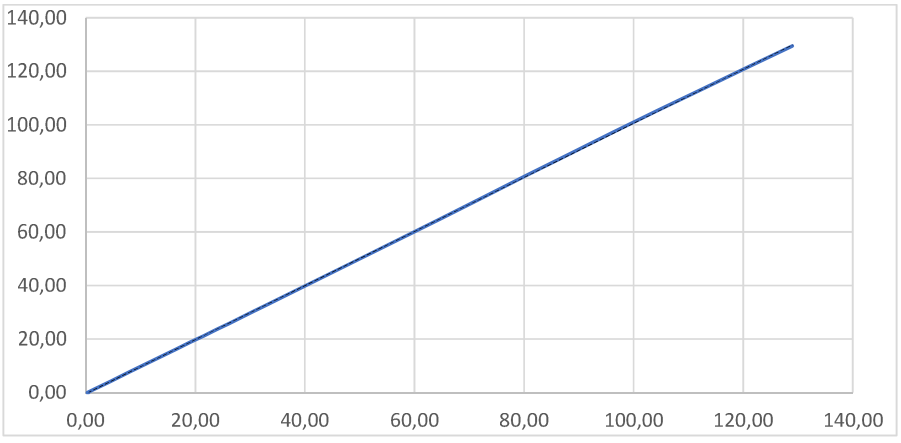
Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	NO in N2
Ijkdatum:	15-02-2022	Concentratie:	205 ppm
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022	Stabiliteitsdatum:	21-05-2028
		Fles/batchnummer:	BI22053F

Meetresultaten

Range (≥ 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	0,31	mg/m3	-0,1%	**Pass**	17:05	17:17
80%	129,52	mg/m3	128,96	mg/m3	0,2%	**Pass**	17:17	17:29
60%	97,20	mg/m3	96,21	mg/m3	-0,4%	**Pass**	17:29	17:41
40%	64,78	mg/m3	64,61	mg/m3	0,0%	**Pass**	17:41	17:53
20%	32,39	mg/m3	32,67	mg/m3	0,1%	**Pass**	17:53	18:05
0%	0,00	mg/m3	0,54	mg/m3	0,1%	**Pass**	18:05	18:17



Datum uitvoering: 28-04-2026
Uitgevoerd door: External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Lineariteitsrapport SO2 volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick	Meetbereik:	0 - 75
Type:	MCS100FT	Component:	SO2
Serienummer:	13110263	Responsetijd (volgens QAL1):	03:03

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

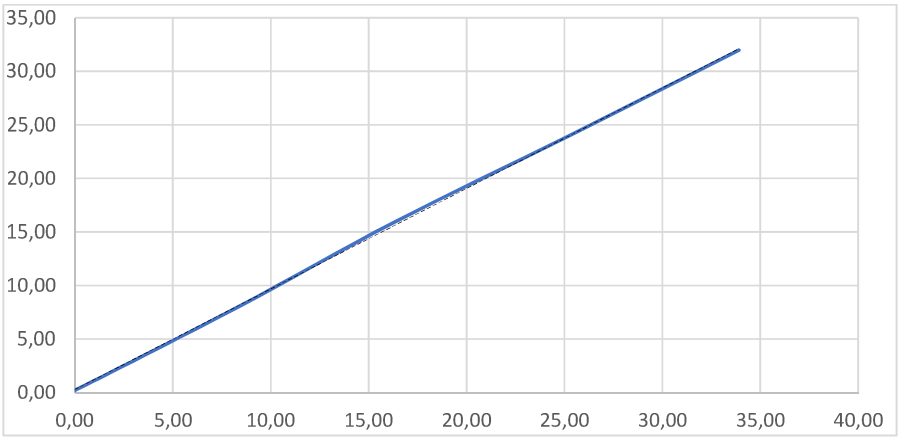
Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	SO2 in N2
Ijkdatum:	15-02-2022	Concentratie:	77,4 ppm
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022	Stabiliteitsdatum:	02-08-2028
		Fles/batchnummer:	BI121721F

Meetresultaten

Range (≥ 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/m3	-0,22	mg/m3	0,3%	**Pass**	15:45	15:58
80%	31,98	mg/m3	33,91	mg/m3	0,4%	**Pass**	15:58	16:11
60%	23,99	mg/m3	25,26	mg/m3	0,0%	**Pass**	16:11	16:24
40%	15,97	mg/m3	16,36	mg/m3	-1,1%	**Pass**	16:24	16:37
20%	7,97	mg/m3	8,31	mg/m3	0,4%	**Pass**	16:37	16:50
0%	0,00	mg/m3	-0,32	mg/m3	0,0%	**Pass**	16:50	17:03



Datum uitvoering: 28-04-2026
Uitgevoerd door: External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Lineariteitsrapport NO2 volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick	Meetbereik:	0 - 50
Type:	MCS100FT	Component:	NO2
Serienummer:	13110263	Responsetijd (volgens QAL1):	03:18

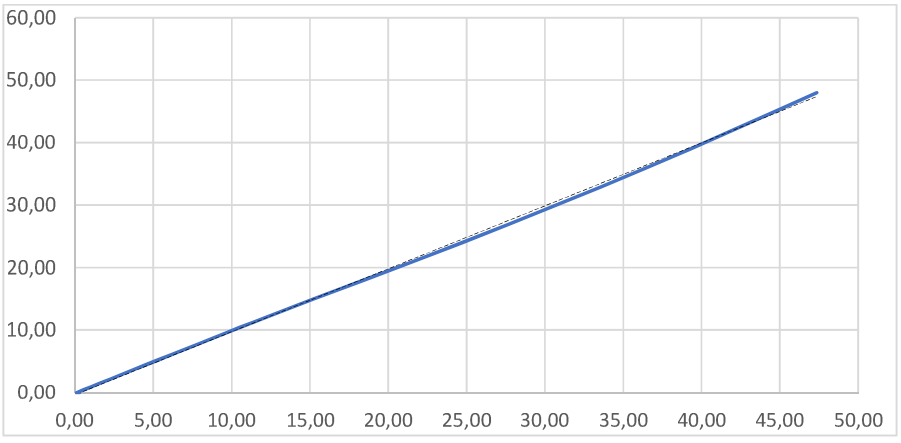
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	NO2 in N2
Ijkdatum:	15-02-2022	Concentratie:	41,1 ppm
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022	Stabiliteitsdatum:	22-01-2028
		Fles/batchnummer:	BI23938F

Meetresultaten

Range (≥ 1x EGW daggemiddelde): 60 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/m3	0,12	mg/m3	-0,5%	**Pass**	11:50	12:04
80%	47,99	mg/m3	47,36	mg/m3	-1,2%	**Pass**	12:04	12:18
60%	36,00	mg/m3	36,51	mg/m3	0,9%	**Pass**	12:18	12:32
40%	24,00	mg/m3	24,71	mg/m3	1,2%	**Pass**	12:32	12:46
20%	11,99	mg/m3	12,13	mg/m3	-0,2%	**Pass**	12:46	13:00
0%	0,00	mg/m3	0,29	mg/m3	-0,1%	**Pass**	13:00	13:14



Datum uitvoering: 28-04-2026
Uitgevoerd door: External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Lineariteitsrapport N2O volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick	Meetbereik:	0 - 10
Type:	0	Component:	N2O
Serienummer:	23490703	Responsetijd (volgens QAL1):	01:00

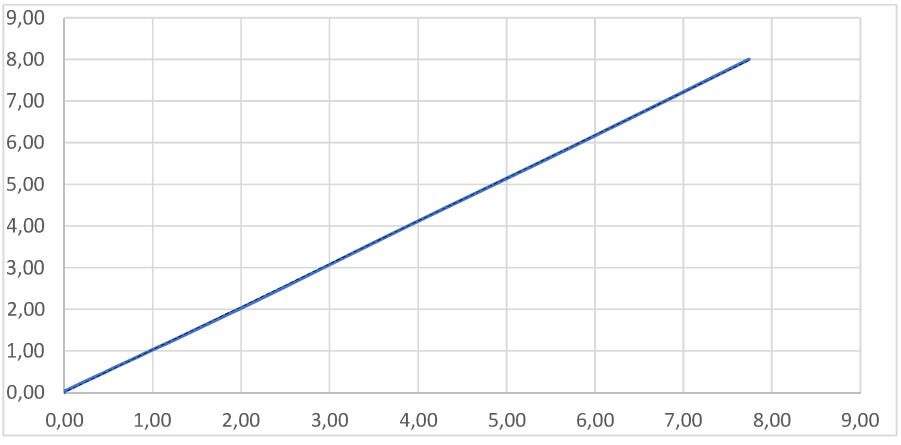
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Linearitеits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	N2O in N2
Ijkdatum:	15-02-2022	Concentratie:	1E-06 ppm
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022	Stabiliteitsdatum:	16-05-2026
		Fles/batchnummer:	11172504

Meetresultaten

Range (≥ 1x EGW daggemiddelde): 10 mg/m3 Responsetijd x 4 = 04:00 minuten

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven		Concentratie gemeten		Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	0,00	mg/m3	-0,03	mg/m3	-0,4%	**Pass**	11:00	11:04
80%	8,00	mg/m3	7,74	mg/m3	-0,3%	**Pass**	11:04	11:08
60%	6,00	mg/m3	5,84	mg/m3	0,2%	**Pass**	11:08	11:12
40%	4,00	mg/m3	3,89	mg/m3	0,1%	**Pass**	11:12	11:16
20%	2,00	mg/m3	1,97	mg/m3	0,4%	**Pass**	11:16	11:20
0%	0,00	mg/m3	0,00	mg/m3	0,0%	**Pass**	11:20	11:24



Datum uitvoering: 04-05-2026
Uitgevoerd door: External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Lineariteitsrapport CO2 volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick	Meetbereik:	0 - 20
Type:	MCS100FT	Component:	CO2
Serienummer:	13110263	Responsetijd (volgens QAL1):	01:00

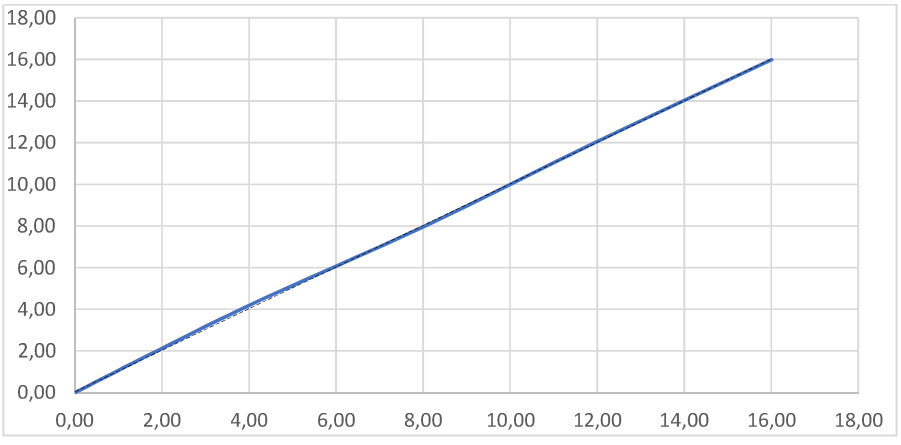
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	CO2
Ijkdatum:	15-02-2022	Concentratie:	100 Vol%
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022	Stabiliteitsdatum:	n.v.t.
		Fles/batchnummer:	MH00412F

Meetresultaten

Realistisch bereik proces : 20 Vol% Responsetijd x 4 = 04:00 minuten

Procentueel spanpunt	Concentratie opgegeven		Concentratie gemeten		Relatieve afwijking	Toetsing dc, rel <2%	Gemeten van	Gemeten tot
0%	0,00	Vol%	0,00	Vol%	0,2%	**Pass**	14:15	14:19
80%	15,99	Vol%	16,01	Vol%	0,2%	**Pass**	14:19	14:23
60%	11,99	Vol%	11,93	Vol%	-0,3%	**Pass**	14:23	14:27
40%	7,99	Vol%	8,04	Vol%	0,4%	**Pass**	14:27	14:31
20%	4,00	Vol%	3,81	Vol%	-1,0%	**Pass**	14:31	14:35
0%	0,00	Vol%	0,02	Vol%	0,4%	**Pass**	14:35	14:39



Datum uitvoering: 28-04-2026
Uitgevoerd door: External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Lineariteitsrapport H2O volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick	Meetbereik:	0 - 40
Type:	MCS100FT	Component:	H2O
Serienummer:	13110263	Responsetijd (volgens QAL1):	02:59

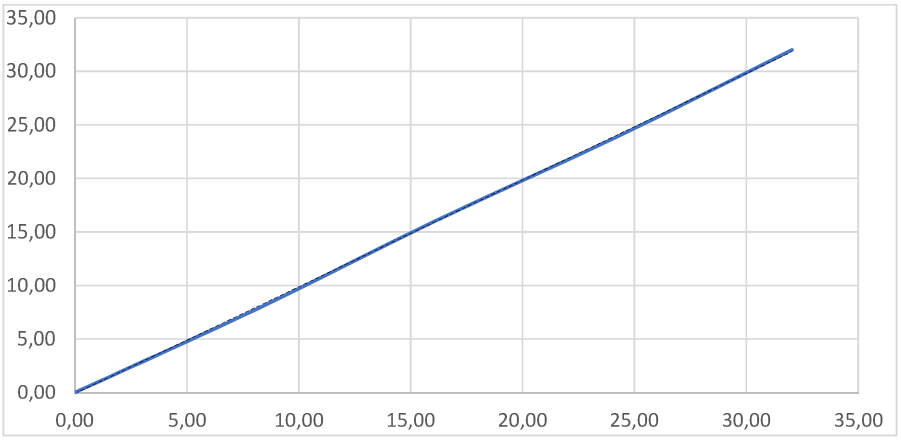
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	Demiwater
Ijkdatum:	15-02-2022	Concentratie:	100 Vol%
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022	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%	0,00	Vol%	-0,3%	**Pass**	10:30	10:42
80%	32,00	Vol%	32,05	Vol%	-0,5%	**Pass**	10:42	10:54
60%	23,99	Vol%	24,34	Vol%	0,5%	**Pass**	10:54	11:06
40%	15,98	Vol%	16,06	Vol%	-0,2%	**Pass**	11:06	11:18
20%	7,98	Vol%	8,31	Vol%	0,7%	**Pass**	11:18	11:30
0%	0,00	Vol%	0,01	Vol%	-0,2%	**Pass**	11:30	11:42



Datum uitvoering:	29-04-2026
Uitgevoerd door:	External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Lineariteitsrapport O2 volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick	Meetbereik:	0 - 21
Type:	MCS100FT	Component:	O2
Serienummer:	13110263	Responsetijd (volgens QAL1):	02:16

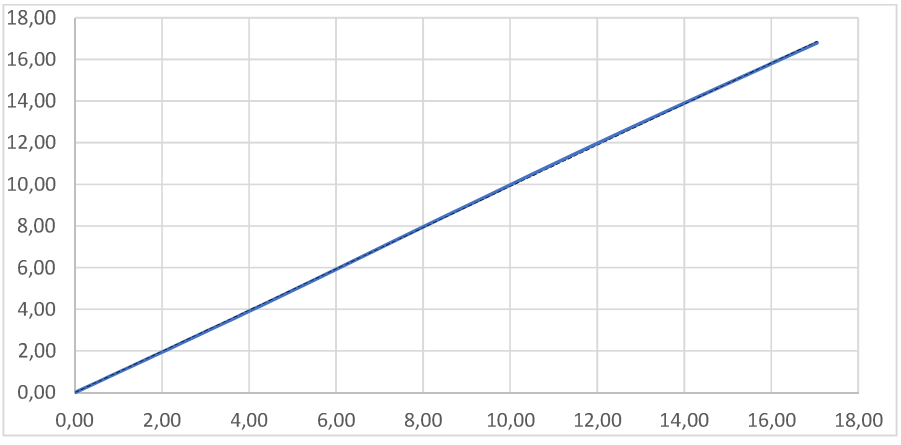
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	O2 in N2
Ijkdatum:	15-02-2022	Concentratie:	50,3 Vol%
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022	Stabiliteitsdatum:	25-12-2028
		Fles/batchnummer:	BH25465F

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%	0,0%	**Pass**	13:15	13:25
80%	16,80	Vol%	17,06	Vol%	0,5%	**Pass**	13:25	13:35
60%	12,62	Vol%	12,67	Vol%	-0,5%	**Pass**	13:35	13:45
40%	8,42	Vol%	8,46	Vol%	-0,3%	**Pass**	13:45	13:55
20%	4,18	Vol%	4,28	Vol%	0,3%	**Pass**	13:55	14:05
0%	0,00	Vol%	0,00	Vol%	0,0%	**Pass**	14:05	14:15



Datum uitvoering: 28-04-2026
Uitgevoerd door: External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Lineariteitsrapport CxHy volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick	Meetbereik:	0 - 15
Type:	MCS100FT	Component:	CxHy
Serienummer:	13110263	Responsetijd (volgens QAL1):	00:49

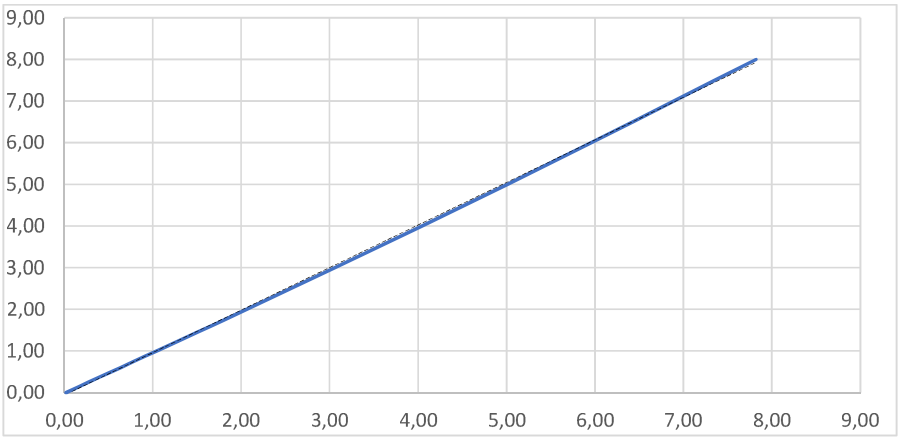
Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal	IJkgas/vloeistof:	CxHy in N2
Ijkdatum:	15-02-2022	Concentratie:	24,8 ppm
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022	Stabiliteitsdatum:	02-04-2027
		Fles/batchnummer:	BH21555F

Meetresultaten

Range (≥ 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/m3	0,02	Vol%	-0,5%	**Pass**	9:45	9:49
80%	8,00	mgC/m3	7,82	Vol%	-0,8%	**Pass**	9:49	9:53
60%	6,00	mgC/m3	5,96	Vol%	0,4%	**Pass**	9:53	9:57
40%	3,99	mgC/m3	4,04	Vol%	0,9%	**Pass**	9:57	10:01
20%	1,99	mgC/m3	2,06	Vol%	0,6%	**Pass**	10:01	10:05
0%	0,00	mgC/m3	0,03	Vol%	-0,4%	**Pass**	10:05	10:09



Datum uitvoering: 29-04-2026
Uitgevoerd door: External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Lineariteitsrapport Stof volgens NPR8114:2017

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Durag	Meetbereik:	0 - 100
Type:	D-R 800	Component:	Stof
Serienummer:	1270408	Responsetijd (volgens QAL1):	01:00

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

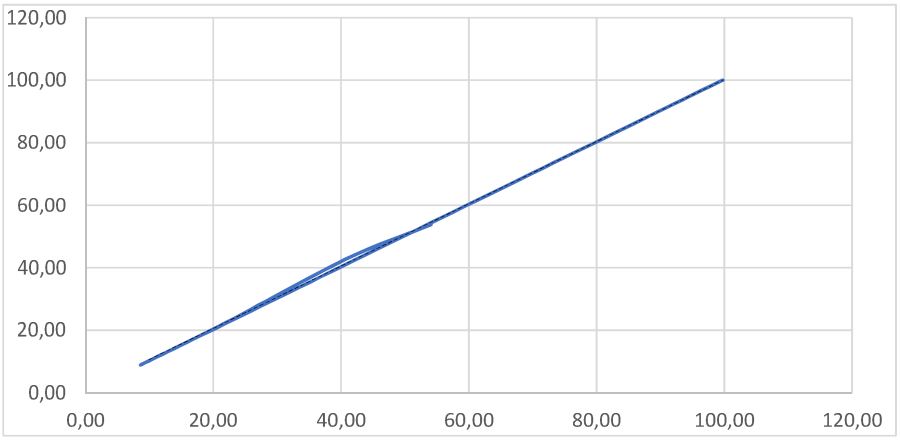
Lineariteits apparaat:	Stoffilters
Ijkdatum:	00-01-1900
Apparaatnummer:	4004017086
Serienummer:	1295564

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	%	99,70	%	0,0%	**Pass**	12:00	12:04
80%	53,80	%	54,10	%	0,8%	**Pass**	12:04	12:08
60%	42,60	%	40,60	%	-1,5%	**Pass**	12:08	12:12
40%	21,80	%	21,40	%	0,2%	**Pass**	12:12	12:16
20%	10,20	%	9,90	%	0,4%	**Pass**	12:16	12:20
0%	100,00	%	99,80	%	0,1%	**Pass**	12:20	12:24



Datum uitvoering: 30-04-2026
Uitgevoerd door: External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Kruisgevoeligheidsrapport ten behoeve Functionele Test

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick
Type:	MCS100FT
Serienummer:	13110263

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal
Ijkdatum:	15-02-2022
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022

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

	Aflezing		Afwijking	Toetsing	Aflezing na herstel	Afwijking	Toetsing
HCl	0,01	mg/m3	0,01%	Pass			
NH3	0,03	mg/m3	0,30%	Pass			
HF	-0,01	mg/m3	-0,33%	Pass			
CO	-0,47	mg/m3	-0,63%	Pass			
NO	3,89	mg/m3	1,95%	Pass			
SO2	-1,18	mg/m3	-1,57%	Pass			
NO2	0,65	mg/m3	1,30%	Pass			

Opgave: 23,99 Vol% H2O

	Aflezing		Afwijking	Toetsing	Aflezing na herstel	Afwijking	Toetsing
HCl	0,31	mg/m3	0,34%	Pass			
NH3	0,08	mg/m3	0,80%	Pass			
HF	-0,02	mg/m3	-0,67%	Pass			
CO	-0,66	mg/m3	-0,88%	Pass			
NO	1,93	mg/m3	0,97%	Pass			
SO2	-0,03	mg/m3	-0,04%	Pass			
NO2	0,57	mg/m3	1,14%	Pass			

Opgave: 15,98 Vol% H2O

	Aflezing		Afwijking	Toetsing	Aflezing na herstel	Afwijking	Toetsing
HCl	-0,06	mg/m3	-0,07%	Pass			
NH3	0,04	mg/m3	0,40%	Pass			
HF	-0,01	mg/m3	-0,33%	Pass			
CO	-0,46	mg/m3	-0,61%	Pass			
NO	-1,74	mg/m3	-0,87%	Pass			
SO2	1,10	mg/m3	1,47%	Pass			
NO2	0,52	mg/m3	1,04%	Pass			

Opgave: 7,98 Vol% H2O

	Aflezing		Afwijking	Toetsing	Aflezing na herstel	Afwijking	Toetsing
HCl	-0,08	mg/m3	-0,09%	Pass			
NH3	0,08	mg/m3	0,80%	Pass			
HF	-0,01	mg/m3	-0,33%	Pass			
CO	-0,47	mg/m3	-0,63%	Pass			
NO	-3,81	mg/m3	-1,91%	Pass			
SO2	1,47	mg/m3	1,96%	Pass			
NO2	0,08	mg/m3	0,16%	Pass			

Datum uitvoering:	29-04-2026
Uitgevoerd door:	External Engineer

Multi Instruments Analytical BV
Edisonweg 1
4207 HE Gorinchem

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

Controle interne kalibratieunit

Klantgegevens

Naam:	Omrin (REC)	SE-nummer:	MAX0426
Adres:	Lange Lijnbaan 14	Locatie:	Lijn 1
Woonplaats:	Harlingen		

Analysergegevens

Merk:	Sick
Type:	MCS100FT
Serienummer:	13110263

Gebruikte instrumenten/hulpmiddelen

Lineariteits apparaat:	Hovacal
Ijkdatum:	15-02-2022
Certificaatnummer(s):	KC_HOVA1_2022

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		Aflezing		Afwijking	Toetsing	Herstel
HCl	29,00	mg/m3	26,61	mg/m3	-8,24%	Fail	Gejusteerd
HF	7,50	mg/m3	9,17	mg/m3	22,27%	Fail	Gejusteerd
NH3	15,00	mg/m3	15,95	mg/m3	6,33%	Fail	Gejusteerd
CO	290,00	mg/m3	287,13	mg/m3	-0,99%	Pass	
NO	200,00	mg/m3	199,05	mg/m3	-0,47%	Pass	
SO2	200,00	mg/m3	198,62	mg/m3	-0,69%	Pass	
CO2	15,00	mg/m3	15,77	mg/m3	5,13%	Fail	Gejusteerd
H2O	30,00	mg/m3	29,95	mg/m3	-0,17%	Pass	

Test filterwielen

	Filterwielwaarde		Aflezing		Afwijking	Toetsing	Herstel
HCl	67,46	mg/m3	67,76	mg/m3	0,44%	Pass	
HF	7,35	mg/m3	7,50	mg/m3	2,04%	Fail	Gejusteerd
NH3	15,04	mg/m3	14,93	mg/m3	-0,72%	Pass	
CO	378,01	mg/m3	374,58	mg/m3	-0,91%	Pass	
NO	308,55	mg/m3	300,44	mg/m3	-2,63%	Fail	Gejusteerd
SO2	393,40	mg/m3	375,44	mg/m3	-4,57%	Fail	Gejusteerd
CO2	14,05	mg/m3	15,06	mg/m3	7,18%	Fail	Gejusteerd
H2O	30,76	mg/m3	30,01	mg/m3	-2,45%	Fail	Gejusteerd

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

Bijlage 6
Kwaliteitscertificaten ELM

RAAD VOOR ACCREDITATIE
Dutch Accreditation Council RvA
PO Box 2768 NL-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 2029

Het bestuur van de Raad voor Accreditatie,
namens deze,

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

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

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**
Luchtmeetdienst
Deze bijlage is geldig van: **22-05-2025** tot **01-05-2029** Vervangt bijlage d.d.: **06-03-2024**

Locatie(s) waar activiteiten onder accreditatie worden uitgevoerd

Hoofdkantoor

De Noesten 23a
9431 TC
Westerbork
Nederland

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

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode [1]	Intern referentienummer	Locatie
Monsterneming (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181 (QAL2 en AST))				
Cluster: Natchemisch en/of stofgebonden				
A.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen en het berekenen van het gehalte aan zwaveloxiden (SO_x), chloride (Cl), fluoride (F), ammoniak (NH_3) en formaldehyde; gaswassing. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06 en ISW AA07 SO_x: NEN-EN 14791 Cl: NEN-EN 1911 F: NEN-ISO 15713 NH_3: NEN 2826, NEN-EN-ISO 21877 Formaldehyde: NVN-CEN/TS 17638	W

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

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

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

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

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**
Luchtmeetdienst
Deze bijlage is geldig van: **22-05-2025** tot **01-05-2029** Vervangt bijlage d.d.: **06-03-2024**

Locatie(s) waar activiteiten onder accreditatie worden uitgevoerd

Hoofdkantoor

De Noesten 23a
9431 TC
Westerbork
Nederland

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

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode [1]	Intern referentienummer	Locatie
Monsterneming (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181 (QAL2 en AST))				
Cluster: Natchemisch en/of stofgebonden				
A.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen en het berekenen van het gehalte aan zwaveloxiden (SO_x), chloride (Cl), fluoride (F), ammoniak (NH_3) en formaldehyde; gaswassing. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06 en ISW AA07 SO_x: NEN-EN 14791 Cl: NEN-EN 1911 F: NEN-ISO 15713 NH_3: NEN 2826, NEN-EN-ISO 21877 Formaldehyde: NVN-CEN/TS 17638	W

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

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

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

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

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

Deze bijlage is geldig van: **22-05-2025** tot **01-05-2029** Vervangt bijlage d.d.: **06-03-2024**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode [1]	Intern referentienummer	Locatie
B.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen en het berekenen van het gehalte aan kwik (Hg); gaswassing en/of stofafvangst (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06, ISW AA07 en ISW AA08 NEN-EN 13211	W
C.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen en het berekenen van het gehalte zware metalen: As, Cd, Cr, Cu, Pb, Co, Mn, Ni, Sb, TL en V; gaswassing en/of stofafvangst (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06, ISW AA07 en ISW AA08 NEN-EN 14385	W
		Cluster: Organisch overige		
D.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen en het berekenen van het gehalte aan aromatische, alifatische en gechloreerde koolwaterstoffen en vinylchloride; adsorptiebuisjes (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA12 NPR-CEN/TS 13649	W
		Cluster: Dioxinen/Furanen/PAK's		
E.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen en het berekenen van het gehalte aan dioxinen en furanen en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen; filter / condensor methode (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06 en ISW AA09 Dioxinen en furanen: NEN-EN 1948-1 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen: NEN-ISO 11338-1	W
		Emissiemetingen (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181 (QAL2 en AST))		
1.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van de homogeniteit (meetvlakbeoordeling) ten behoeve van alle op deze scope genoemde bemonsteringen en testen	ISW AA05 NEN-EN 15259	W, MoLo

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

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

Deze bijlage is geldig van: **22-05-2025** tot **01-05-2029** Vervangt bijlage d.d.: **06-03-2024**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode [1]	Intern referentienummer	Locatie
		Cluster: Fysische parameters		
2.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van de afgaskarakteristieken debiet; drukverschilmeting, thermokoppel/Pt100	ISW AA04 ISO 10780 en NEN-EN-ISO 16911-1	W, MoLo
3.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan waterdamp (in leidingen); gravimetrie	ISW AA04 NEN-EN 14790	W, MoLo
		Cluster: Stofgebonden		
4.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA06 NEN-EN 13284-1 NEN-ISO 9096	W, MoLo
		Cluster: Gasvorming (an)organisch		
5.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stikstofoxiden (NO_x) en zuurstof (O_2); chemoluminescentie en paramagnetisme (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01 NOx: NEN-ISO 10849 en NEN-EN 14792 O_2: NEN-EN 14789	W, MoLo
6.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan CO, CO_2; NDIR (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01 CO: NEN-EN 15058 en CO_2: NEN-ISO 12039	W, MoLo
7.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan zwaveldioxide; (SO_2); IR of UV of Fluorescentie; (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01 NEN-ISO 7935	W, MoLo
8.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte C_xH_y; FID (Inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01 NEN-EN 12619	W, MoLo

Certificaat

Hierbij verklaart
Control Union Certifications B.V.

dat

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
KvK-nummer:	52514501
Nace(s):	M71.2.0
Certificaatnummer:	883327/2-2024
Datum uitgifte:	2 januari 2024
Geldig vanaf:	2 januari 2024
Geldig tot en met:	14 december 2026
Initieel gecertificeerd sinds:	30 november 2011

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

MGMT. SYS. RvA C 499

CONTROL UNION CERTIFIED ISO9001

Meeuwenlaan 4-6, 8011 BZ Zwolle
038-4260100 www.controlunion.com

Certificaat

Hierbij verklaart

Control Union Certifications B.V.

dat

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:	883327.VCA2.2023
Afgegeven op:	27 november 2023
Geldig vanaf:	1 december 2023
Geldig tot en met:	30 november 2026
Initieel gecertificeerd sinds:	30 november 2011

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

MGMT. SYS.
RvA C 499

vca

Meeuwenlaan 4-6, 8011 BZ Zwolle
038-4260100 www.controlunion.com