

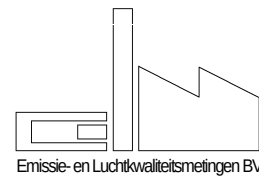
Kwaliteitsborging AMS (KBN2) Proefinstallatie Environox

Environox

15-03-2026

Concept rapportage

ELM – 225000



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.

Hoofdstraat 51 Adres
9514 BB Gasselternijveen Plaats
(0593) 33 28 75 Telefoon

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

Documenttitel Kwaliteitsborging AMS (KBN2)
Proefinstallatie Environox

Verkorte documenttitel KBN2 Proef Environox

Status Concept rapportage

Datum 15-03-2026

Projectnaam KBN2 Proefinstallatie Environox

Projectnummer ELM – 225000

Opdrachtgever Environox

Referentie 225000/R01GoV

Auteur [REDACTED]

Collegiale toets [REDACTED]

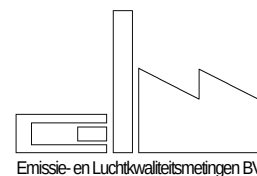
Vrijgegeven door [REDACTED]

Datum/paraaf



INHOUDSOPGAVE

		Blz.
0	WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIES	3
1	INLEIDING	4
1.1	Basisinformatie van het AMS	5
1.2	Beschrijving scope	6
1.3	Beschrijving SRM	6
2	WERKZAAMHEDEN	7
2.1	Programma	7
2.2	Werkwijze verwerking meetresultaten	9
2.2.1	Aanpak lageconcentratie-clusters (volgens NPR 8114)	9
2.2.2	Uitbijtertest	10
2.2.3	Selectie kalibratiemethode	11
2.2.4	Kalibratiebereik	12
2.2.5	Toetsing variabiliteit	12
2.2.6	Onzekerheids-eis	13
3	MEETLOCATIES EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN	14
3.1	Meetlocatie	14
4	RESULTATEN	15
4.1	Resultaten parallelle metingen O2	15
4.1.1	Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel	15
4.1.2	Resultaten ter bepaling kalibratiefunctie	16
4.1.3	Resultaten ter bepaling kalibratiebereik	17
4.1.4	Resultaten ter bepaling variabiliteit AMS	18
4.2	Resultaten parallelle metingen NOx	19
4.2.1	Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel	19
4.2.2	Resultaten ter bepaling kalibratiefunctie	20
4.2.3	Resultaten ter bepaling kalibratiebereik	21
4.2.4	Resultaten ter bepaling variabiliteit AMS	22
4.3	Resultaten parallelle metingen CO	23
4.3.1	Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel	23
4.3.2	Resultaten ter bepaling kalibratiefunctie	24
4.3.3	Resultaten ter bepaling kalibratiebereik	25
4.3.4	Resultaten ter bepaling variabiliteit AMS	26
4.4	Resultaten parallelle metingen SO2	27
4.4.1	Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel	27
4.5	Resultaten parallelle metingen Benzeen	28
4.5.1	Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel	28
4.5.2	Resultaten ter bepaling kalibratiefunctie	29
4.5.3	Resultaten ter bepaling kalibratiebereik	30
4.5.4	Resultaten ter bepaling variabiliteit AMS	31
4.6	Resultaten CxHy	32
4.6.1	Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel	32
4.6.2	Resultaten ter bepaling kalibratiefunctie	33
4.6.3	Resultaten ter bepaling kalibratiebereik	34
4.6.4	Resultaten ter bepaling variabiliteit AMS	35
4.7	Resultaten Naftaleen	36



4.7.1	Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel	36
5	AFWIJKingEN VAN DE NORM	37
5.1	Afwijkingen SRM metingen	37
5.2	Afwijkingen KBN2	37
6	SAMENVATTING	38
BIJLAGEN		
1 – Omschrijving meetmethoden	2 – Meetcertificaten LMD	
3 – Analysecertificaten AI-West	4 – Functionele test	
5 – Kwaliteitscertificaten ELM		

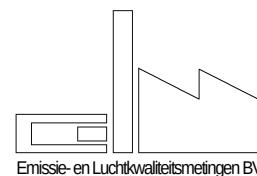
Dit rapport bestaat uit een totaal van 166 pagina's, inclusief voorblad en bijlagen

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



0 WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIES

nvt



1 INLEIDING

Environox heeft in bij de Asfactcentrale Twente (ACT) te Hengelo een proefinstallatie neergezet voor het reinigen van de rookgassen die vrijkomen tijdens de productie van asfalt.

De emissie van deze proefinstallatie wordt gemonitord door een automatisch meetsysteem.

In opdracht van Environox heeft ELM in het kader van het Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL), het emissieonderzoek uitgevoerd aan de afgassen van de proefinstallatie.

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

1.1 Basisinformatie van het AMS

Het extractief systeem betreft een integraal IR-systeem welke tot 10 componenten middels IR kan analyseren aangevuld door totaal koolwaterstoffen (FID). De systemen welke ingebouwd zijn in het afgaskanaal betreffen de analysers voor het debiet en de stof-component. Daarnaast wordt het gehalte benzeen gemeten door een **XXXX**, en naftaleen door een gaschromatograaf.

In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de gegevens.

Tabel 1.1 Basisinformatie AMS

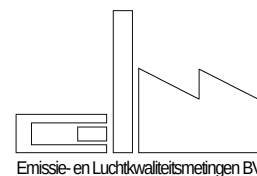
Component	Monitor / tagnummer data-aq.systeem	Meetbereik/instelling in mg/Nm ³ of vol%	AMS meetprincipe	SRM meetprincipe	Huidige asafsnode kalibratie ¹⁾	Huidige helling kalibratie ¹⁾	Cal Bereik in mg/Nm ³ of vol% ²⁾	Geldigheid kalibratiefunctie	Emissiegrenswaarde in mg/Nm ³ bij std vol% O ₂	Gestelde eis aan de EGW als 95%-betr.interval (%)	Max. onzekerheid toegestaan (mg/Nm ³) ³⁾
O ₂		25	Zirconium	Paramagn					21 ⁴⁾	10	1,07
NO _x		500	UV	Chemoluminescentie					50	20	5,10
CO		1000	IR	IR					1000 ⁴⁾	10	51
C _x H _y		1000	IR	FID					200	30	30,6
Benzeen											
Naftaleen											

1) Betrokken op actuele omstandigheden, nat afgas en actueel O₂-gehalte.

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

3) Gestelde eis aan EGW / 1,96

4) geen toepasselijke wettelijke eis beschikbaar



1.2 Beschrijving scope

De LMD is NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd (L433) voor de hier geteste componenten. Zie bijlage 4.

1.3 Beschrijving SRM

De SRM meetmethoden zijn terug te vinden in bijlage 1. Voor type en codering zie bijlage 3, meetcertificaten.



2 WERKZAAMHEDEN

2.1 Programma

Op 15 t/m 17 december 2025 (zie ook tabel 2.1) zijn door de, volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, geaccrediteerde luchtmeetdienst (L-433) van ELM en emissiemetingen uitgevoerd aan:

- de afgassen van de proefinstallatie.

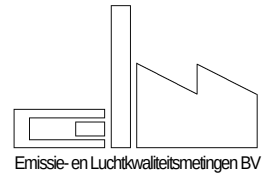
Dit betroffen emissiemetingen in het kader van de KBN2 conform het gestelde in NEN-EN 14181. Hierbij worden aan de hand van parallelle metingen een kalibratievergelijking opgesteld, waarmee de meetresultaten van het AMS worden gecorrigeerd naar waarden welke herleidbaar zijn naar internationale standaarden.

In tabel 2.1 is het gehanteerde meetprogramma weergegeven. De emissiemetingen zijn uitgevoerd conform NEN EN 14181. Dit betekent dat metingen in minimaal vijftienvoud zijn uitgevoerd, gedurende *minimaal* 30 minuten per meting, waarbij de starttijd van elke meting minimaal een uur uit elkaar ligt.

Tabel 2.1 Meetactiviteiten

Identificatie		Component	Meetdatum	Meetduur per	Q ¹⁾	
Bron				bron, per dag	Monstername	Analyse
Metingen SRM						
Proefinstallatie	NO _x , O ₂ , CO, C _x H _y	15,16,17 dec 2025	5-6x60 minuten	ELM – Q	ELM – Q	
	Benzeen, naftaleen	15,16,17 dec 2025	5-6x60 minuten	ELM – Q	Al-W – c	
Metingen AMS						
Proefinstallatie	NO _x , O ₂ , CO, C _x H _y	15,16,17 dec 2025	5-6x60 minute	Environox - -		
	Benzeen, naftaleen	15,16,17 dec 2025	5-6x60 minuten	Environox - -		
Verwerking en analyse meetgegevens						
- Centrale schoorsteen	Variabiliteit parallelle metingen		15-18 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.



Tabel 2.2 Overzicht toegepaste genormaliseerde (meet)methoden en bepalingen met betrekking tot referentiegrootheden

Component	Methode	Conform monstername	Conform analyse
NO _x (als NO ₂)	Monstername via verwarmde filter/teflonleiding, gevolgd door rookgascondensatie (peltier/compressie). Analyse middels chemoluminescentie	NEN-EN 14792	NEN-EN 14792
O ₂	Monstername via verwarmde filter/teflonleiding, gevolgd door rookgascondensatie (peltier/compressie). Analyse middels paramagnetisme	NEN-EN 14789	NEN-EN 14789
CO	Monstername via verwarmde filter/teflonleiding, gevolgd door rookgascondensatie (peltier/compressie). Analyse middels IR	NEN-EN 15058	NEN-EN 15058
C _x H _y	Monstername via verwarmde filter/leiding, Analyse middels FID	NEN-EN 12619	NEN-EN 12619
Verwerking meetgegevens	Verwerken van de meetgegevens in het gevalideerde ELM-rekenmodel: MC ELM v8.x.x.	NVT	NEN-EN 15259 / NPR 8117
Opstellen / toetsen KBN2 functies	Gestandaardiseerde verwerking data-paren	NEN EN 14181	NEN EN 14181
Referentie parameters t.b.v. debiet bepaling			
Temperatuur	Thermokoppel	NEN-EN-ISO 16911-1	
Vochtgehalte	Psychrometrisch bij afgastemperatuur < 150°C en gravimetrische bepaling bij > 150°C	NEN-EN 14790	
Atm. druk	Barometer	NEN-EN-ISO 16911-1	
Afgassnelheid	Pitotbuis met micromanometer	NEN-EN-ISO 16911-1	
Statische druk	Micromanometer	NEN-EN-ISO 16911-1	
Debiet	Berekening uit voorgaande parameters en kanaaldiameter	NEN-EN-ISO 16911-1	



2.2 Werkwijze verwerking meetresultaten

De werkwijze tot het komen van de gewenste kalibratievergelijkingen is als volgt: Verspreid over drie meetdagen worden parallelle metingen verricht. Deze metingen bestaan uit een monsternamen gedurende een uur. Per dag vinden minimaal vijf metingen plaats, voor zover mogelijk verdeeld over de meetdag. Hierdoor ontstaan per dag minimaal vijf getallenparen AMS versus SRM. De data van de continuummetingen zijn gematched door middel van peak-shifting, hierdoor wordt gecorrigeerd voor het verschil in responstijd tussen het SRM en de AMS.

Uit de verrichte metingen volgen in totaal 15 tot 18 getallenparen AMS-SRM. Daar het systeem van de klant een in-line systeem betreft, dienen de waarden van het AMS eerst omgerekend te worden naar droge omstandigheden en standaard zuurstofgehalte. Het vochtgehalte wordt op basis van de afgastemperatuur en de aanname dat het afgas maximaal verzadigd is, berekend. Dit heeft tot gevolg dat voor de vochtbepaling geen kalibratievergelijking opgesteld hoeft te worden volgens de KBN2-systematiek.

Om te kunnen corrigeren naar een standaard zuurstofgehalte dient tevens de zuurstof parameter gecorrigeerd worden voor interfererende invloeden van bijvoorbeeld de CO-parameter.

Het verkrijgen van meetwaarden rond nul (voor zuurstof is dat de omgevingswaarde: 20,94vol%) is van belang voor het verkrijgen van een goede kalibratievergelijking. In het ideale geval worden enkele metingen (maximaal 3) uitgevoerd tijdens het uit bedrijf zijn van de installatie. Bij sommige installaties is dat praktisch gezien niet mogelijk. Hier mogen dan surrogaatwaarden worden toegepast, bijvoorbeeld de nul en spanwaarden die zijn vastgesteld tijdens de linearisatie tijdens de functionele test van het AMS. Door het gebruik van nul waarden worden negatieve of horizontale kalibratielijnen veelal voorkomen.

Vervolgens wordt gecheckt welke vorm de kalibratievergelijking dient te hebben: een $Y=b*x$ functie of een $Y=a + b*x$ functie

De kalibratievergelijking voor de zuurstof kan nu worden opgesteld, op basis van de geconditioneerde, droge AMS en SRM waarden. Aan de hand van deze kalibratievergelijking worden de gekalibreerde AMS-waarden voor de NO_x en CO parameters opgesteld. Het kalibratiebereik van het AMS wordt bepaald op basis van het gekalibreerde signaal, bij actueel zuurstofpercentage.

Voor het verrichten van de variabiliteittoets worden zowel de AMS als de SRM waarden uitgedrukt bij standaard omstandigheden, dat wil zeggen bij 1.013 hPa, 273K, droog en bij 3 (voorbeeld) vol% O_2 .

De uitbijtertest (GRUBBS) wordt gedaan op de gestandaardiseerde waarden. Indien blijkt dat een getallenpaar hier niet aan voldoet, wordt dit paar verwijderd uit de originele data, en wordt opnieuw de kalibratievergelijking opgesteld. Als uit de volgende uitbijtertest volgt dat nu wel alle meetparen voldoen, wordt de variabiliteit getoetst. Deze dient lager te zijn dan de maximale onzekerheid die toegestaan is door bevoegd gezag (zie onder andere tabel 4.1). Het toetsen van het kalibratiemodel bij een KBN2-meting is niet van toepassing, daar in dit geval het model getoetst wordt tegen de waarden waarmee het is opgesteld. Het model zal dus per definitie altijd voldoen.

2.2.1 Aanpak lageconcentratie-clusters (volgens NPR 8114)

NEN-EN 14181 is ontwikkeld om een AMS te kalibreren en te valideren, uitgaande van emissies van een dusdanig niveau dat betrouwbare kalibraties en validaties goed kunnen worden uitgevoerd.



Echter, bij lage concentraties is het niet altijd mogelijk om een betrouwbare kalibratielijijn vast te stellen. In het nu volgende gedeelte (tekstueel overgenomen uit de NPR 8114) wordt verder ingegaan op alternatieve procedures die kunnen worden gebruikt voor het oplossen van deze problematiek.

Emissies worden als laag bestempeld indien de jaargemiddelde AMS-waarde lager is dan 75% van het 95%-betrouwbaarheidsinterval van de EGW bij actuele meetwaarden (dus niet bij standaardomstandigheden) of lager dan 95%-betrouwbaarheidsinterval van de EGW bij meetwaarden uitgedrukt onder standaardomstandigheden. Als voorbeeld kan een C_xH_y -meting worden genomen bij een afvalverbrandingsinstallatie AVI met een betrouwbaarheidsinterval van 30% van de dagelijkse EGW van 10 mg/Nm^3 . Het 95%-betrouwbaarheidsinterval is dan dus 30% van $10 \text{ mg/Nm}^3 = 3 \text{ mg/Nm}^3$. De optredende emissies kunnen nu als laag worden beoordeeld indien deze lager zijn dan 3 mg/Nm^3 .

Voor gasvormige componenten zijn ondermeer de volgende opties mogelijk.

Optie 1

De jaargemiddelde actuele concentratie is lager dan 75% van het 95%-betrouwbaarheidsinterval van de EGW maar niet lager dan de detectielimiet van de SRM: voer minimaal vijf geldige parallelmetingen uit en bepaal hieruit de kalibratiefunctie

Optie 2

De jaargemiddelde concentratie is lager dan het 95%-betrouwbaarheidsinterval van de EGW én lager dan de detectielimiet van de SRM: voer minimaal vijf indicatieve metingen uit. Als dan alle AMS-metwaarden en alle SRM-metwaarden lager zijn dan de detectielimiet van de SRM wordt de kalibratiefunctie $y = x$.

2.2.2 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:

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

waarin:

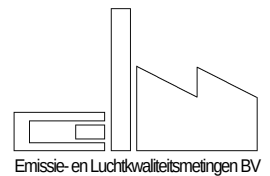
Z_i = de Z-waarde voor het i^{de} meetpaar;

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

$\overline{D_i}$ = 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 2.3. 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

2.2.3 Selectie kalibratiemethode

Er wordt gekozen uit één van drie methodes.

Bepaald hiervoor wordt het verschil tussen de hoogste en de laagste gemeten waarde van de SRM:

$$(y_{s,max} - y_{s,min})$$

Als het verschil gelijk of groter is dan de maximale toelaatbare meetonzekerheid (MTM) wordt methode a gebruikt.

Als het verschil kleiner is dan de MTM en $y_{s,min}$ is groter of gelijk dan 15% van de EGW, dan wordt methode b gebruikt.

Als het verschil kleiner is dan de MTM en $y_{s,min}$ is kleiner dan 15% van de EGW, dan wordt methode c gebruikt.

Methode a: $(y_{s,max} - y_{s,min}) > MTM \rightarrow y = bx + a$

Hiervoor dienen eerst het gemiddelde van het AMS en het gemiddelde van de SRM metingen bepaald te worden:

Gemiddelde AMS :

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N x_i$$

Gemiddelde SRM:

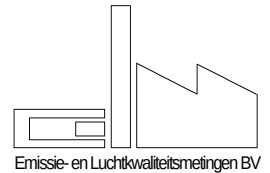
$$\bar{y} = \frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N y_i$$

Vervolgens kunnen de as-afsnede en de helling worden bepaald volgens:

$$b = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

Indien deze methode in een ongeschikte vergelijking resulteert (negatieve helling) dan dient methode b of c gebruikt te worden.



Methode b ($y_{s,max} - y_{s,min}$) < **MTM** en $y_{s,min} > 15\%EGW$: $\rightarrow y = bx$

Hiervoor dienen eerst het gemiddelde van het AMS en het gemiddelde van de SRM metingen bepaald te worden:

Gemiddelde AMS :

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N x_i$$

Gemiddelde SRM:

$$\bar{y} = \frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N y_i$$

Vervolgens kunnen de as-afsnede (a) en de helling (b) worden bepaald volgens:

$$b = \frac{\bar{y}}{\bar{x} - Z}$$

$$a = -bZ$$

Waarin Z het verschil is tussen de AMS nul-uitlezing en de daadwerkelijke nul -zgn offset (bijvoorbeeld 4mA komt overeen met 0ppm).

Methode c: ($y_{s,max} - y_{s,min}$) < **MTM** en $y_{s,min} < 15\%EGW$ $\rightarrow y = bx + a$

Bij een verschil dat zowel kleiner is dan de MTM en kleiner is dan 15% van de EGW ontstaat in veel gevallen een datawolk waar een willekeurige kalibratielijne door getrokken kan worden. Dit wordt opgelost door het toepassen van surrogaat-dataparen (max 1 per meetdag), het nulpunt en evt een waarde dicht bij de EGW, aan te leveren door referentiemateriaal. Indien een geschikt datapaar voorhanden is uit de functionele test, mag deze worden gebruikt.

2.2.4 Kalibratiebereik

Nadat de kalibratievergelijking is opgesteld, wordt het geldigheidsbereik hiervan vastgesteld: deze geldt van nul tot de maximale waarde ($y_{s, max}$) van het gekalibreerde AMS bij normaal condities plus 10% van $y_{s, max}$, of 20% van de EGW, welke groter is.

2.2.5 Toetsing variabiliteit

De variabiliteit van het AMS wordt getoetst aan de kritische waarde k_v middels de formule:

$$S_D \leq \sigma_0 \times k_v$$

Waarin: S_d = Standaard deviatie van de verschillen D_i (dataparen)
 σ_0 = standaard deviatie MTM
 K_v = kritische waarde

De variabiliteit van het AMS voldoet indien de vergelijking klopt.

De standaard deviatie wordt berekend als volgt:

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

Waarin D_i het verschil is tussen de SRM waarde en de gekalibreerde AMS waarde.

Indien in eerste instantie een component van het AMS niet voldoet aan de variabiliteit, mag worden gekeken of de oorzaak hiervan ligt aan de referentieparameters van het AMS. Hiervoor wordt de variabiliteit opnieuw uitgevoerd, echter worden de AMS componenten hierbij naar standaard condities omgerekend op basis van de SRM referentieparameters. Indien de variabiliteit nu wel voldoet, wordt het AMS alsnog goedgekeurd, echter dienen er maatregelen te worden getroffen om de AMS meetinstrumenten betreffende de referentieparameters te verbeteren.

2.2.6 Onzekerheids-eis

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

Op grond van de ervaringen met de eisen in onder andere het Activiteitenbesluit moeten de waarden in tabel 2,4 als minimum onzekerheidseisen worden beschouwd. Bij aanscherping op deze waarden kan de onzekerheidseis onredelijk worden. Zo kan het voorkomen dat de op de markt aangeboden automatische meetsystemen niet kunnen voldoen aan de aangescherpte onzekerheidseis. Tevens kan de meetonzekerheid van de standaard referentiemethode dan substantieel worden ten opzichte van de onzekerheidseis. Dit kan onterechte afkeur van meetinstrumenten veroorzaken in de variabiliteitstest van de KBN2 of JC. Te scherpe onzekerheidseisen kunnen bijvoorbeeld ontstaan wanneer voor IPPC-bedrijven op grond van de best beschikbare technieken de emissie-eisen in het Activiteitenbesluit worden aangescherpt en de onzekerheidseisen daarmee ook worden aangescherpt.

Tabel 2.4 Voorbeeld minimum onzekerheidseisen

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

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

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

3 MEETLOCATIES EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN

3.1 Meetlocatie

De metingen en zijn uitgevoerd in een verticale ronde leiding (na de ventilator). De meetvlakbeoordeling (conform NEN-EN 15259) is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.1 Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conform aanbeveling
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja
Diameter kanaal	> 0,35	0,25	Nee
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT
Verstoring na het meetvlak	-	Regenkap	NVT
Aantal Dh ²⁾ voor meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal Dh ²⁾ na meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal meetassen		NVT	
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conform aanbeveling
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	15,6	Ja
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	NVT	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,0	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	NVT	
Weergave meetlocatie			

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

Uit de meetvlakbeoordeling blijkt dat de meetvlaksituering voldoet aan de aanbevelingen voor een representatief meetvlak. De meetvlakcondities voldoen ook voor een representatieve meting op een vast punt in het meetvlak. Hierdoor en doordat een natchemische bemonstering (bemonstering naar wateroplosbare componenten) en de stofmonsternamen standaard isokinetisch en getraverseerd uitgevoerd wordt, heeft het meetvlak en de meetvlakcondities geen vergrotende invloed op de meetonzekerheid.

4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de metingen gepresenteerd.

4.1 Resultaten parallelle metingen O₂

4.1.1 Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel

Tabel 4.5 Resultaten parallelle metingen O₂ discontinu

Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaardes			SRM meetwaardes	
		-	O ₂ -gehalte [vol%] ¹⁾	-	-	O ₂ -gehalte [vol%] ¹⁾
1	7:05 7:34	-	14,99	-	-	15,26
2	08:05 08:34	-	15,69	-	-	15,62
3	09:05 09:34	-	16,27	-	-	15,38
4	10:05 10:34	-	16,69	-	-	15,92
5	11:05 11:34	-	16,62	-	-	16,23
6	12:05 12:34	-	14,59	-	-	15,83
7	6:47 7:16	-	15,81	-	-	15,02
8	07:47 08:16	-	16,24	-	-	15,10
9	08:47 09:16	-	16,00	-	-	14,97
10	09:47 10:16	-	15,94	-	-	15,22
11	10:47 11:16	-	15,60	-	-	15,59
12	11:47 12:16	-	15,58	-	-	15,27
13	7:10 7:39	-	16,16	-	-	15,30
14	08:10 08:39	-	18,92	-	-	18,17
15	09:10 09:39	-	16,05	-	-	14,96
16	10:10 10:39	-	16,11	-	-	15,00
17	11:10 11:39	-	20,02	-	-	19,04
18	- -	-	-	-	-	-
Maximum SRM bij stdcondities						19,1
Minimum SRM bij stdcondities						15,0
Maximum – minimum						4,1
15% van EGW: 21 Vol%						3,2
MTM (maximale toelaatbare meetonzekerheid)						1,1
Methode a Toepassen $Y = a + b \cdot x$						
Methode b Niet toepassen $Y = b \cdot x$						
Methode c Niet toepassen $Y = a + b \cdot x$, met nulpunten						

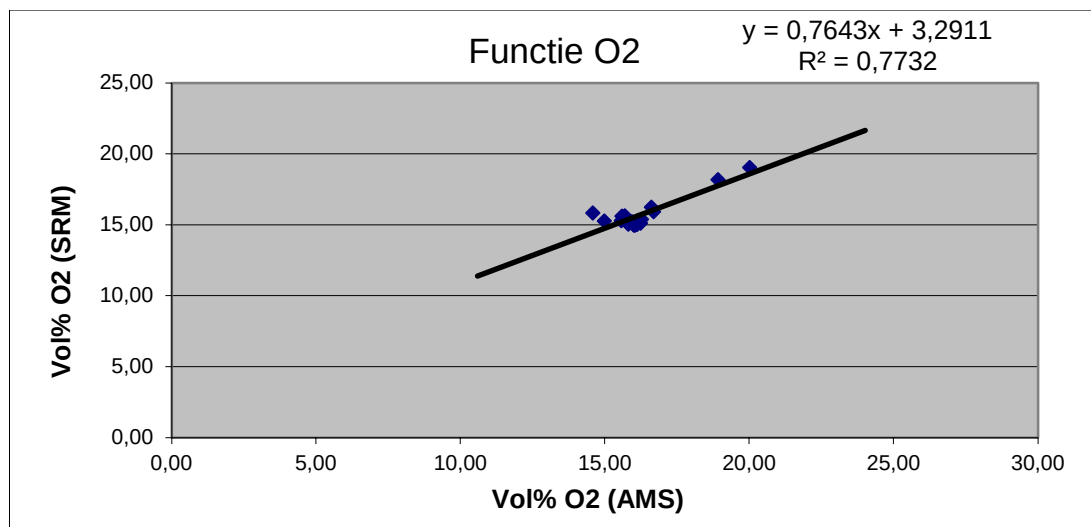
1) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas.

4.1.2 Resultaten ter bepaling kalibratiefunctie

Tabel 4.6 Resultaten ten behoeve van kalibratie functie O2

Meting	AMS (x) [vol%] ¹⁾	SRM (y) [vol%] ¹⁾	Verschil (x) $x_i - x_{igem}$	Verschil (y) $y_i - y_{igem}$	$(x_i - x_{igem})^2$	$x * y$
1	14,99	15,26	-1,32	-0,50	1,75	0,66
2	15,69	15,62	-0,62	-0,14	0,38	0,09
3	16,27	15,38	-0,04	-0,38	0,00	0,02
4	16,69	15,92	0,38	0,16	0,15	0,06
5	16,62	16,23	0,31	0,47	0,09	0,14
6	14,59	15,83	-1,72	0,07	2,96	-0,13
7	15,81	15,02	-0,50	-0,73	0,25	0,36
8	16,24	15,10	-0,07	-0,65	0,00	0,04
9	16,00	14,97	-0,31	-0,79	0,09	0,24
10	15,94	15,22	-0,38	-0,53	0,14	0,20
11	15,60	15,59	-0,71	-0,16	0,51	0,12
12	15,58	15,27	-0,73	-0,49	0,54	0,36
13	16,16	15,30	-0,15	-0,46	0,02	0,07
14	18,92	18,17	2,61	2,42	6,80	6,30
15	16,05	14,96	-0,26	-0,80	0,07	0,21
16	16,11	15,00	-0,20	-0,76	0,04	0,15
17	20,02	19,04	3,71	3,28	13,73	12,15
18	-	-	-	-	-	-
Som	277,28	267,88	0,00	0,00	27,53	21,04
Gemiddelde	16,31	15,76				
Helling:	$(\text{som}(X*Y)) / (\text{som}(x_i - x_{gem})^2)$		0,7643			
As afsnede:	$RM_{gem} - \text{helling} \times AMS_{gem}$		3,2911	Correlatie coëfficiënt $R^2 = 0,7732$		

1) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas.



4.1.3 Resultaten ter bepaling kalibratiebereik

Tabel 4.7 Gegevens AMS voor bepaling kalibratiebereik O₂

Meting	-	-	O ₂ -gehalte [vol%] ¹⁾	Gekalibreerde waarde O ₂ [vol%] ¹⁾	Gekalibreerde waarde O ₂ [vol%] ²⁾
1	-	-	14,99	14,75	-
2	-	-	15,69	15,29	-
3	-	-	16,27	15,73	-
4	-	-	16,69	16,05	-
5	-	-	16,62	15,99	-
6	-	-	14,59	14,44	-
7	-	-	15,81	15,38	-
8	-	-	16,24	15,71	-
9	-	-	16,00	15,52	-
10	-	-	15,94	15,47	-
11	-	-	15,60	15,21	-
12	-	-	15,58	15,20	-
13	-	-	16,16	15,64	-
14	-	-	18,92	17,75	-
15	-	-	16,05	15,56	-
16	-	-	16,11	15,61	-
17	-	-	20,02	18,59	-
18	-	-	14,99	14,75	-
max. meetwaarde: 18,59 Vol% Max. cal.bereik (1,1 x max): 20,5					

1) Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas.

Het maximale gekalibreerde meetbereik bedraagt: 20,5 vol% O₂.

4.1.4 Resultaten ter bepaling variabiliteit AMS

Tabel 4.8 Gegevens voor variabiliteitstoetsing O₂

Meting	SRM waarde [vol%] ¹⁾	AMS gekalibreerde waarde [vol%] ¹⁾	Verschil Di= SRM – AMS [vol%] ¹⁾	Verschil Di - Dgem [vol%] ¹⁾	Gekwadrateerd verschil [vol%] ¹⁾	GRUBBS- toets Kr. Waarde: 2,62	
						Toetswaarde	Uitbijter?
1	15,26	14,75	0,51	0,51	0,26	0,94	Nee
2	15,62	15,29	0,33	0,33	0,11	0,61	Nee
3	15,38	15,73	-0,35	-0,35	0,12	0,64	Nee
4	15,92	16,05	-0,13	-0,13	0,02	0,25	Nee
5	16,23	15,99	0,23	0,23	0,06	0,43	Nee
6	15,83	14,44	1,39	1,39	1,93	2,56	Nee
7	15,02	15,38	-0,35	-0,35	0,12	0,65	Nee
8	15,10	15,71	-0,60	-0,60	0,36	1,11	Nee
9	14,97	15,52	-0,55	-0,55	0,31	1,02	Nee
10	15,22	15,47	-0,25	-0,25	0,06	0,46	Nee
11	15,59	15,21	0,38	0,38	0,14	0,70	Nee
12	15,27	15,20	0,07	0,07	0,01	0,14	Nee
13	15,30	15,64	-0,34	-0,34	0,12	0,63	Nee
14	18,17	17,75	0,42	0,42	0,18	0,78	Nee
15	14,96	15,56	-0,60	-0,60	0,36	1,11	Nee
16	15,00	15,61	-0,61	-0,61	0,37	1,11	Nee
17	19,04	18,59	0,45	0,45	0,20	0,82	Nee
18	-	-	-	-	-	-	-
Som	267,88	267,88	0,00	0,00	4,72		
Gem.	15,76	15,76	0,00	0,00	0,28		

1) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas.

4.2 Resultaten parallele metingen NOx

4.2.1 Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel

Tabel 4.9 Resultaten parallele metingen NOx discontinu

Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaardes			SRM meetwaardes	
		O ₂ -gehalte [vol%] ¹⁾	NOx [mg/Nm ³] ¹⁾	NOx [mg/Nm ³] ²⁾	NOx [mg/Nm ³] ¹⁾	NOx [mg/Nm ³] ²⁾
1	07:05 07:34	14,99	21,0	13,9	64,1	44,5
2	08:05 08:34	15,69	41,1	30,9	57,3	42,4
3	09:05 09:34	16,27	36,8	31,1	60,3	42,7
4	10:05 10:34	16,69	31,5	29,3	52,5	41,2
5	11:05 11:34	16,62	6,9	6,3	23,6	19,7
6	12:05 12:34	14,59	55,4	34,4	75,4	58,2
7	06:47 07:16	15,81	39,8	30,6	80,5	53,6
8	07:47 08:16	16,24	34,7	29,1	71,2	48,1
9	08:47 09:16	16,00	27,8	22,2	71,4	47,2
10	09:47 10:16	15,94	0,5	0,4	3,6	2,5
11	10:47 11:16	15,60	3,3	2,4	2,8	2,1
12	11:47 12:16	15,58	3,3	2,4	2,8	2,0
13	07:10 07:39	16,16	20,3	16,7	55,8	39,0
14	08:10 08:39	18,92	17,3	33,7	32,8	46,6
15	09:10 09:39	16,05	41,2	33,2	80,6	53,1
16	10:10 10:39	16,11	39,6	32,4	80,4	53,4
17	11:10 11:39	20,02	8,9	37,5	28,9	59,6
18	- -	-	-	-	-	-
Maximum SRM, bij std omstandigheden						80,6
Minimum SRM bij std omstandigheden						2,8
Maximum – minimum						77,8
15% van EGW: 50 mg/Nm ³						7,5
MTM (maximale toelaatbare meetonzekerheid)						5,10
Methode a	toepassen	$Y = a + b \cdot x$				
Methode b	niet toepassen	$Y = b \cdot x$				
Methode c	niet toepassen	$Y = a + b \cdot x$, met nulpunten				

1) : Betrokken op actuele omstandigheden, droog afgas

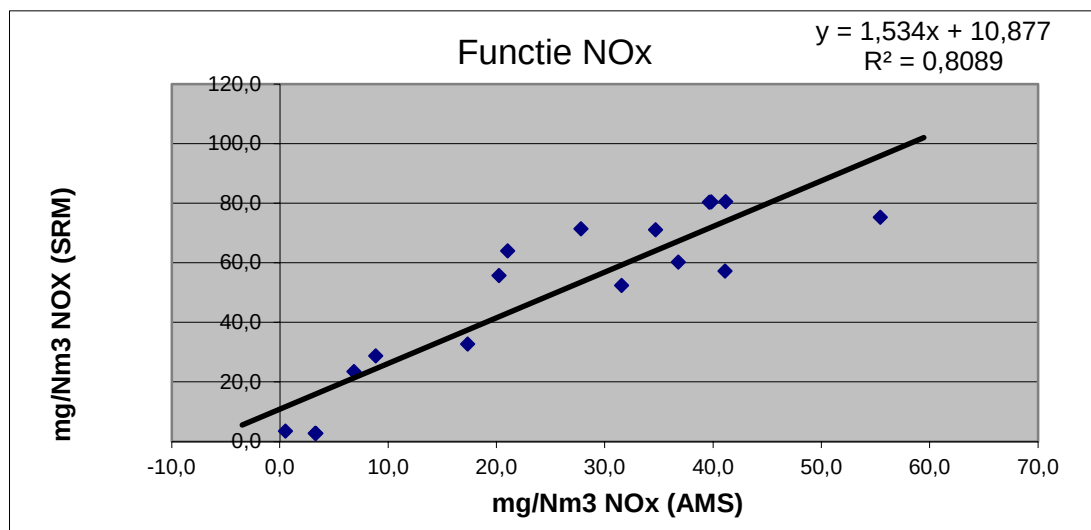
2) : Betrokken op std omstandigheden, droog afgas en bij 17vol% O₂

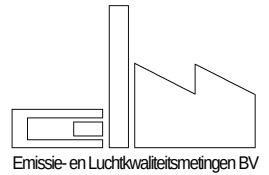
4.2.2 Resultaten ter bepaling kalibratiefunctie

Tabel 4.10 Resultaten ten behoeve van kalibratie functie NOx

Meting	AMS (x) [mg/m ³] ¹⁾	SRM (y) [mg/Nm ³] ¹⁾	Vershil (x) $x_i - x_{igem}$	Vershil (y) $y_i - y_{igem}$	$(x_i - x_{igem})^2$	$x * y$
1	21,0	64,1	-4,2	14,5	18,0	-61,39
2	41,1	57,3	15,9	7,7	251,3	121,81
3	36,8	60,3	11,5	10,6	133,0	122,51
4	31,5	52,5	6,3	2,8	39,5	17,73
5	6,9	23,6	-18,4	-26,1	338,9	479,81
6	55,4	75,4	30,2	25,7	910,6	776,36
7	39,8	80,5	14,6	30,8	212,3	449,42
8	34,7	71,2	9,4	21,5	89,0	203,18
9	27,8	71,4	2,5	21,8	6,5	55,52
10	0,5	3,6	-24,8	-46,0	612,8	1139,39
11	3,3	2,8	-22,0	-46,8	483,3	1029,82
12	3,3	2,8	-21,9	-46,8	481,8	1027,24
13	20,3	55,8	-5,0	6,1	25,1	-30,72
14	17,3	32,8	-7,9	-16,9	63,0	133,95
15	41,2	80,6	15,9	31,0	253,2	493,05
16	39,6	80,4	14,4	30,8	206,7	442,22
17	8,9	28,9	-16,4	-20,8	268,8	340,39
18						
Som	429,5	843,8	0,0	0,0	4393,8	6740,3
Gemiddelde	25,3	49,6				
Helling:	$(\text{som}(X*Y)) / (\text{som}(x_i - x_{igem})^2)$		1,5340			
As afsnede:	$RM_{gem} - \text{helling} \times AMS_{gem}$		10,8768	Correlatie coëfficiënt $R^2 = 0,8089$		

1) : Betrokken op actuele omstandigheden, droog afgas.





4.2.3 Resultaten ter bepaling kalibratiebereik

Tabel 4.11 Gegevens AMS voor bepaling kalibratiebereik NO_x

Meting	AMS NO _x [mg/Nm ³] ¹⁾	Gekalibreerde waarde NO _x [mg/Nm ³] ¹⁾	O ₂ -gehalte [vol%] ¹⁾	Gekalibreerde waarde O ₂ [vol%] ¹⁾	Gekalibreerde waarde NO _x [mg/Nm ³] ³⁾
1	21,0	43,1	15,0	14,75	27,5
2	41,1	74,0	15,7	15,29	51,6
3	36,8	67,3	16,3	15,73	50,9
4	31,5	59,3	16,7	16,05	47,8
5	6,9	21,4	16,6	15,99	17,0
6	55,4	95,9	14,6	14,44	58,2
7	39,8	72,0	15,8	15,38	51,0
8	34,7	64,1	16,2	15,71	48,3
9	27,8	53,5	16,0	15,52	39,0
10	0,5	11,7	15,9	15,47	8,4
11	3,3	15,9	15,6	15,21	11,0
12	3,3	16,0	15,6	15,20	11,0
13	20,3	41,9	16,2	15,64	31,2
14	17,3	37,5	18,9	17,75	46,3
15	41,2	74,0	16,0	15,56	54,2
16	39,6	71,7	16,1	15,61	53,0
17	8,9	24,5	20,0	18,59	41,0
18					
max. meetwaarde: 58,2 mg/Nm³ Max. cal.bereik: 64,0					

1) Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas en actueel O₂.

2) Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas en 17 vol% O₂.

Het maximale gekalibreerde meetbereik bedraagt 64,0 mg/Nm³ NO_x bij 17 vol% O₂.

4.2.4 Resultaten ter bepaling variabiliteit AMS

Tabel 4.12 Gegevens voor variabiliteitstoetsing NOx

Meting	SRM waarde [mg/Nm ³] ¹⁾	AMS gekalibreerde waarde [mg/Nm ³] ¹⁾	Verschil Di= SRM – AMS [mg/Nm ³] ¹⁾	Verschil Di - Dgem [mg/Nm ³] ¹⁾	Gekwadrateerd verschil [mg/Nm ³] ¹⁾	GRUBBS- toets Kr. Waarde: 2,62	
						Toetswaarde	Uitbijter?
1	44,5	27,5	17,0	16,5	273,3	1,94	Nee
2	42,4	51,6	-9,1	-9,6	92,7	1,13	Nee
3	42,7	50,9	-8,2	-8,7	75,6	1,02	Nee
4	41,2	47,8	-6,6	-7,1	50,6	0,83	Nee
5	19,7	17,0	2,7	2,2	4,7	0,25	Nee
6	58,2	58,2	-0,1	-0,6	0,3	0,07	Nee
7	53,6	51,0	2,6	2,1	4,5	0,25	Nee
8	48,1	48,3	-0,2	-0,7	0,5	0,08	Nee
9	47,2	39,0	8,2	7,7	59,5	0,90	Nee
10	2,5	8,4	-5,9	-6,4	41,2	0,75	Nee
11	2,1	11,0	-8,9	-9,4	88,4	1,10	Nee
12	2,0	11,0	-9,0	-9,5	90,1	1,11	Nee
13	39,0	31,2	7,8	7,3	52,9	0,85	Nee
14	46,6	46,3	0,3	-0,2	0,0	0,02	Nee
15	53,1	54,2	-1,1	-1,6	2,6	0,19	Nee
16	53,4	53,0	0,4	-0,1	0,0	0,01	Nee
17	59,6	41,0	18,6	18,1	327,7	2,12	Nee
18	-	-	-	-	-	-	-
Som	655,8	647,3	8,5	0,0	1164,7		
Gem.	38,6	38,1	0,5	0,0	68,5		

1) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas en bij 17 vol% O₂.

4.3 Resultaten parallele metingen CO

4.3.1 Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel

Tabel 4.13 Resultaten parallele metingen CO

Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarden			SRM meetwaarden	
		O ₂ -gehalte [vol%] ¹⁾	CO [mg/Nm ³] ¹⁾	CO [mg/Nm ³] ²⁾	CO [mg/Nm ³] ¹⁾	CO [mg/Nm ³] ²⁾
1	07:05 07:34	14,99	394,8	261,6	806,1	559,6
2	08:05 08:34	15,69	867,3	651,6	928,5	687,5
3	09:05 09:34	16,27	816,6	689,3	1005,2	712,8
4	10:05 10:34	16,69	842,3	781,7	1043,2	818,9
5	11:05 11:34	16,62	277,9	253,4	269,2	225,2
6	12:05 12:34	14,59	134,5	83,5	136,1	105,1
7	06:47 07:16	15,81	792,9	609,7	1079,2	719,4
8	07:47 08:16	16,24	861,2	722,7	1106,5	747,7
9	08:47 09:16	16,00	793,7	633,9	1016,4	671,5
10	09:47 10:16	15,94	871,2	686,2	1026,6	708,1
11	10:47 11:16	15,60	793,0	585,4	845,0	623,1
12	11:47 12:16	15,58	701,4	515,7	741,7	515,9
13	07:10 07:39	16,16	793,0	653,7	911,2	637,0
14	08:10 08:39	18,92	32,4	62,9	43,1	61,2
15	09:10 09:39	16,05	108,2	87,2	139,4	91,8
16	10:10 10:39	16,11	113,8	92,9	144,6	96,0
17	11:10 11:39	20,02	23,5	99,6	40,5	83,6
18	- -	-	-	-	-	-
Maximum SRM						1107
Minimum SRM						40,5
Maximum – minimum						1066
15% van "EGW": 1000 mg/Nm ³						150
MTM (maximale toelaatbare meetonzekerheid)						51,0
Methode a toepassen $Y = a + b \cdot x$						
Methode b niet toepassen $Y = b \cdot x$						
Methode c niet toepassen $Y = a + b \cdot x$, met nulpunten						

1) : Betrokken op actuele omstandigheden, droog afgas

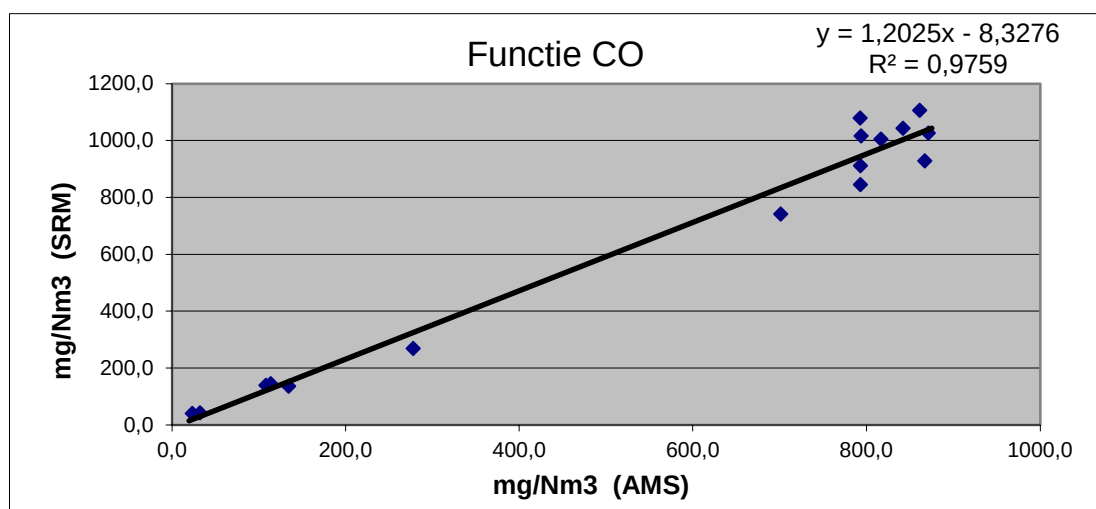
4.3.2 Resultaten ter bepaling kalibratiefunctie

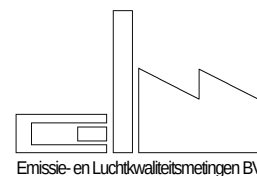
Tabel 4.14 Resultaten ten behoeve van kalibratie functie CO

Meting	AMS (x) [mg/m ³] ¹⁾	SRM (y) [mg/Nm ³] ¹⁾	Verschil (x) X _i -X _{igem}	Verschil (y) Y _i -Y _{igem}	(X _i -X _{igem}) ²	X * Y
1 ²⁾	-	-	-	-	-	-
2	867,3	928,5	315,9	273,7	99793,9	86466,94
3	816,6	1005,2	265,1	350,4	70295,7	92909,36
4	842,3	1043,2	290,9	388,5	84603,6	112988,50
5	277,9	269,2	-273,5	-385,6	74819,6	105466,96
6	134,5	136,1	-417,0	-518,6	173852,3	216250,69
7	792,9	1079,2	241,5	424,4	58304,1	102485,74
8	861,2	1106,5	309,8	451,7	95966,1	139935,23
9	793,7	1016,4	242,3	361,6	58699,2	87612,23
10	871,2	1026,6	319,7	371,8	102225,0	118874,32
11	793,0	845,0	241,6	190,2	58364,4	45944,90
12	701,4	741,7	149,9	87,0	22478,7	13037,91
13	793,0	911,2	241,6	256,5	58379,0	61964,36
14	32,4	43,1	-519,1	-611,7	269427,1	317526,35
15	108,2	139,4	-443,2	-515,4	196464,2	228442,66
16	113,8	144,6	-437,6	-510,2	191497,2	223255,41
17	23,5	40,5	-527,9	-614,3	278667,4	324257,19
18	-	-	-	-	-	-
Som	8822,8	10476,5	0,0	0,0	1893837,3	2277418,7
Gemiddelde	551,4	654,8				
Helling:	$(\text{som}(X*Y)) / (\text{som}(x_i - x_{\text{gem}})^2)$		1,2025			
As afsnede:	RMgem - helling x AMSgem		-8,3276	Correlatie coëfficiënt R ² = 0,9759		

1) : Betrokken op actuele omstandigheden, droog afgas

2) : Meetpaar verwijderd ivm niet voldoen GRUBBS-test





4.3.3 Resultaten ter bepaling kalibratiebereik

Tabel 4.15 Gegevens AMS voor bepaling kalibratiebereik CO

Meting	AMS CO [mg/Nm ³] ¹⁾	Gekalibreerde waarde CO [mg/Nm ³] ¹⁾	O ₂ -gehalte [vol%] ¹⁾	Gekalibreerde waarde O ₂ [vol%] ¹⁾	Gekalibreerde waarde CO [mg/Nm ³] ²⁾
1 ²⁾	-	-	-	-	-
2	867,3	1034,7	15,7	15,29	721,5
3	816,6	973,6	16,3	15,73	736,4
4	842,3	1004,6	16,7	16,05	809,9
5	277,9	325,8	16,6	15,99	259,6
6	134,5	153,4	14,6	14,44	93,1
7	792,9	945,2	15,8	15,38	670,0
8	861,2	1027,3	16,2	15,71	773,8
9	793,7	946,1	16,0	15,52	688,8
10	871,2	1039,3	15,9	15,47	749,2
11	793,0	945,3	15,6	15,21	651,0
12	701,4	835,1	15,6	15,20	573,4
13	793,0	945,3	16,2	15,64	703,4
14	32,4	30,6	18,9	17,75	37,8
15	108,2	121,8	16,0	15,56	89,2
16	113,8	128,5	16,1	15,61	95,0
17	23,5	20,0	20,0	18,59	33,4
18	-	-	-	-	-
max. meetwaarde: 809,9 mg/Nm³ Max. cal.bereik (=1,1 x max): 890,9					

1) Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas.

2) Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas. en 11 vol% O₂

Het maximale gekalibreerde meetbereik bedraagt: 891 mg/Nm³ bij 17 vol% O₂

4.3.4 Resultaten ter bepaling variabiliteit AMS

Tabel 4.16 Gegevens voor variabiliteitstoetsing CO

Meting	SRM waarde [mg/Nm ³] ¹⁾	AMS gekalibreerde waarde [mg/Nm ³] ¹⁾	Verschil Di= SRM – AMS [mg/Nm ³] ¹⁾	Verschil Di - Dgem [mg/Nm ³] ¹⁾	Gekwadrateerd verschil [mg/Nm ³] ¹⁾	GRUBBS- toets Kr. Waarde: 2,59	
						Toetswaarde	Uitbijter?
1 ²⁾	-	-	-	-	-	-	-
2	687,5	721,5	-34,0	-22,7	514,9	0,66	Nee
3	712,8	736,4	-23,6	-12,3	151,1	0,36	Nee
4	818,9	809,9	8,9	20,2	409,2	0,59	Nee
5	225,2	259,6	-34,5	-23,2	536,9	0,67	Nee
6	105,1	93,1	12,0	23,3	541,2	0,68	Nee
7	719,4	670,0	49,4	60,7	3685,4	1,76	Nee
8	747,7	773,8	-26,1	-14,8	219,9	0,43	Nee
9	671,5	688,8	-17,3	-6,0	35,7	0,17	Nee
10	708,1	749,2	-41,2	-29,9	893,7	0,87	Nee
11	623,1	651,0	-27,9	-16,6	275,2	0,48	Nee
12	515,9	573,4	-57,5	-46,2	2134,6	1,34	Nee
13	637,0	703,4	-66,4	-55,1	3034,9	1,60	Nee
14	61,2	37,8	23,5	34,8	1208,7	1,01	Nee
15	91,8	89,2	2,7	14,0	194,9	0,41	Nee
16	96,0	95,0	1,0	12,3	151,2	0,36	Nee
17	83,6	33,4	50,2	61,5	3783,0	1,79	Nee
18	-	-	-	-	-	-	-
Som	7504,8	7685,6	-180,8	0,0	17770,6		
Gem.	469,1	480,3	-11,3	0,0	1110,7		

1) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas en bij 11 vol% O₂.

2) : Meetpaar verwijderd ivm niet voldoen GRUBBStest

4.4 Resultaten parallele metingen SO₂

4.4.1 Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel

Tabel 4.17 Resultaten parallele metingen SO₂ discontinu

Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarden			SRM meetwaarden	
		O ₂ -gehalte [vol%] ³⁾	SO ₂ [mg/Nm ³] ¹⁾	SO ₂ [mg/Nm ³] ²⁾	SO ₂ [mg/Nm ³] ¹⁾	SO ₂ [mg/Nm ³] ²⁾
1	07:05 07:34	15,0	16,2	10,7	-	-
2	08:05 08:34	15,7	0,0	0,0	8,6	6,4
3	09:05 09:34	16,3	0,0	0,0	29,0	20,5
4	10:05 10:34	16,7	0,0	0,0	9,1	7,2
5	11:05 11:34	16,6	0,0	0,0	22,2	18,6
6	11:05 11:34	14,6	0,0	0,0	6,2	4,8
7	06:47 07:16	15,8	2,5	1,9	27,1	18,1
8	07:47 08:16	16,2	1,3	1,1	21,9	14,8
9	08:47 09:16	16,0	4,0	3,2	27,2	18,0
10	09:47 10:16	15,9	0,0	0,0	2,2	1,5
11	10:47 11:16	15,6	0,0	0,0	77,3	57,0
12	11:47 12:16	15,6	0,0	0,0	105,2	73,2
13	07:10 07:39	16,2	0,3	0,2	17,5	12,2
14	08:10 08:39	18,9	0,4	0,7	0,6	0,9
15	09:10 09:39	16,0	0,0	0,0	< 0,5	< 0,3
16	10:10 10:39	16,1	0,0	0,0	< 0,5	< 0,3
17	11:10 11:39	16,1	0,0	0,0	< 0,5	< 1,0
18	- -	-	-	-	-	-
Maximum SRM, bij std omstandigheden						
						105
Minimum SRM, bij std. omstandigheden						
						0
Maximum – minimum						
						105
15% van EGW: 50 mg/Nm ³						
						7,5
MTM (maximale toelaatbare meetonzekerheid)						
						5,1
Methode a Toepassen $Y = a + b \cdot x$						
Methode b Niet toepassen $Y = b \cdot x$						
Methode c Niet toepassen $Y = a + b \cdot x$, met nulpunten						

1) : Betrokken op actuele omstandigheden, droog afgas

2) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas, 17vol% O₂

3) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas.

Door storingen in het data-acquisitiesysteem van het AMS is er geen geldige KBN2-model vast te stellen.

4.5 Resultaten parallelle metingen Benzeen

4.5.1 Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel

Tabel 4.21 Resultaten parallelle metingen Benzeen

Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaardes			SRM meetwaardes	
		O ₂ -gehalte [vol%] ¹⁾	Benzeen [mg/m ³] ¹⁾	Benzeen [mg/m ³] ²⁾	Benzeen [mg/Nm ³] ¹⁾	Benzeen [mg/Nm ³] ²⁾
1	07:05 07:34	14,99	< 0	< 0	0,08	0,06
2	08:05 08:34	15,69	< 0	< 0	0,54	0,40
3	09:05 09:34	16,27	< 0	< 0	2,46	1,74
4	10:05 10:34	16,69	< 0	< 0	2,38	1,87
5	11:05 11:34	16,62	0,04	0,04	2,69	2,25
6	12:05 12:34	14,59	0,00	0,00	2,76	2,13
7	06:47 07:16	15,81	0,17	0,13	3,16	2,11
8	07:47 08:16	16,24	0,20	0,17	3,54	2,39
9	08:47 09:16	16,00	0,27	0,21	3,70	2,44
10	09:47 10:16	15,94	0,19	0,15	7,59	5,24
11	10:47 11:16	15,60	0,28	0,20	3,93	2,90
12	11:47 12:16	15,58	0,26	0,19	3,72	2,59
13	07:10 07:39	16,16	0,19	0,15	3,20	2,23
14	08:10 08:39	18,92	0,01	0,01	0,07	0,09
15	09:10 09:39	16,05	0,03	0,03	0,16	0,10
16	10:10 10:39	16,11	0,03	0,02	0,09	0,06
17	11:10 11:39	20,02	0,02	0,07	0,08	0,17
18	00:00 00:00					
Maximum SRM, std omstandigheden					7,6	
Minimum SRM, std omstandigheden					0,1	
Maximum – minimum					7,5	
15% van EGW: 5 mg/Nm ³					0,15	
MTM (maximale toelaatbare meetonzekerheid)					0,20	
Methode a	Toepassen	$Y = a + b \cdot x$				
Methode b	Niet toepassen	$Y = b \cdot x$				
Methode c	Niet toepassen	$Y = a + b \cdot x$, met nulpunten				

1) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas

2) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas, 17vol% O₂

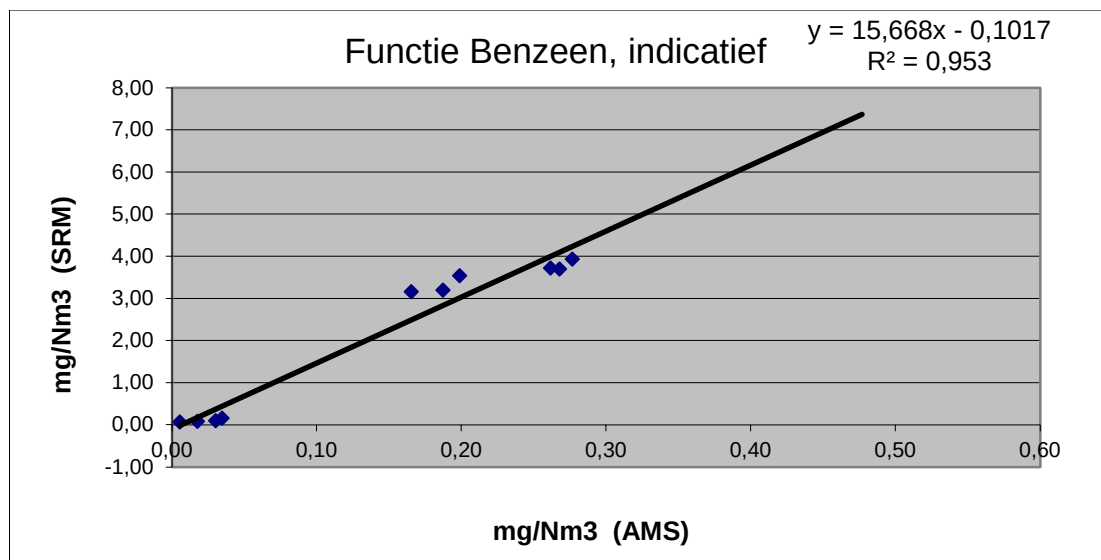
Door storingen in het data-acquisitiesysteem op 15 december van het AMS is er slechts een indicatief KBN2-model vast te stellen.

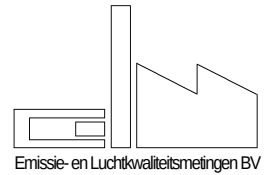
4.5.2 Resultaten ter bepaling kalibratiefunctie

Tabel 4.22 Resultaten ten behoeve van kalibratie functie Benzeen

Meting	AMS (x) [mg/m ³] ¹⁾	SRM (y) [mg/Nm ³] ¹⁾	Vershil (x) $x_i - x_{\text{igem}}$	Vershil (y) $y_i - y_{\text{igem}}$	$(x_i - x_{\text{igem}})^2$	X * Y
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	0,165	3,160	0,021	0,996	0,000	0,021
8	0,199	3,539	0,054	1,375	0,003	0,075
9	0,268	3,700	0,123	1,536	0,015	0,189
10						
11	0,277	3,932	0,132	1,768	0,017	0,234
12	0,262	3,718	0,117	1,554	0,014	0,182
13	0,187	3,196	0,043	1,032	0,002	0,044
14	0,005	0,066	-0,139	-2,098	0,019	0,292
15	0,035	0,157	-0,110	-2,007	0,012	0,221
16	0,030	0,093	-0,114	-2,071	0,013	0,237
17	0,018	0,080	-0,127	-2,084	0,016	0,265
18						
Som	1,446	21,641	0,000	0,000	0,112	1,758
Gemiddelde	0,14	2,16				
Helling:	$(\text{som}(X*Y)) / (\text{som}(x_i - x_{\text{igem}})^2)$		15,6678			
As afsnede:	RMgem - helling x AMSgem		-0,1017	Correlatie coëfficiënt $R^2 = 0,9530$		

1) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas





4.5.3 Resultaten ter bepaling kalibratiebereik

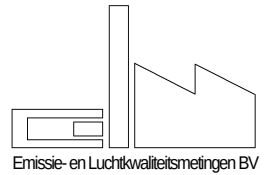
Tabel 4.23 Gegevens AMS voor bepaling kalibratiebereik Benzeen

Meting	AMS benzeen [mg/Nm ³] ¹⁾	Gekalibreerde waarde benzeen [mg/Nm ³] ¹⁾	Gekalibreerde waarde benzeen [mg/Nm ³] ²⁾	AMS O ₂ -gehalte [vol%] ²⁾	Benzeen [mg/Nm ³] ³⁾
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
7	0,17	3,16	15,81	15,38	2,24
8	0,20	3,54	16,24	15,71	2,67
9	0,27	3,70	16,00	15,52	2,69
10	-	-	-	-	-
11	0,28	3,93	15,60	15,21	2,71
12	0,26	3,72	15,58	15,20	2,55
13	0,19	3,20	16,16	15,64	2,38
14	0,01	0,07	18,92	17,75	0,08
15	0,03	0,16	16,05	15,56	0,11
16	0,03	0,09	16,11	15,61	0,07
17	0,02	0,08	20,02	18,59	0,13
18	-	-	-	-	-
max. meetwaarde:		2,7 mg/Nm ³		Max. cal.bereik: 3,0	

1) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas.

2) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas en 17 vol% O₂

Het (indicatieve) maximale gekalibreerde meetbereik bedraagt: 3,0 mg/Nm³ benzeen bij 17 vol% O₂.



4.5.4 Resultaten ter bepaling variabiliteit AMS

Tabel 4.24 Gegevens voor variabiliteitstoetsing Benzeen

Meting	SRM waarde [mg/Nm ³] ¹⁾	AMS gekalibreerde waarde [mg/Nm ³] ¹⁾	Verschil Di= SRM – AMS [mg/Nm ³] ¹⁾	Verschil Di - Dgem [mg/Nm ³] ¹⁾	Gekwadrateerd verschil [mg/Nm ³] ¹⁾	GRUBBS- toets Kr. Waarde: 2,29	
						Toetswaarde	Uitbijter?
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-
7	2,11	2,24	-0,13	-0,08	0,01	0,55	Nee
8	2,39	2,67	-0,27	-0,22	0,05	1,53	Nee
9	2,44	2,69	-0,25	-0,19	0,04	1,35	Nee
10		-	-	-	-	-	-
11	2,90	2,71	0,19	0,25	0,06	1,72	Nee
12	2,59	2,55	0,03	0,09	0,01	0,62	Nee
13	2,23	2,38	-0,14	-0,09	0,01	0,62	Nee
14	0,09	0,08	0,01	0,07	0,00	0,47	Nee
15	0,10	0,11	-0,01	0,04	0,00	0,30	Nee
16	0,06	0,07	-0,01	0,05	0,00	0,34	Nee
17	0,17	0,13	0,03	0,09	0,01	0,60	Nee
18							
Som	15,09	15,64	-0,55	0,00	0,18		
Gem.	1,51	1,56	-0,06	0,00	0,02		

1) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas en bij 17 vol% O₂.

4.6 Resultaten CxHy

4.6.1 Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel

Tabel 4.33 Resultaten parallelle metingen CxHy

Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarden			SRM meetwaarden	
		O ₂ -gehalte [vol%] ³⁾	CxHy [mg/Nm ³] ¹⁾	CxHy [mg/Nm ³] ²⁾	CxHy [mg/Nm ³] ¹⁾	CxHy [mg/Nm ³] ²⁾
1	07:05 07:34	15,0	64,9	43,0	148,4	103,0
2	08:05 08:34	15,7	310,0	232,9	303,0	224,4
3	09:05 09:34	16,3	329,6	278,2	367,1	260,3
4	10:05 10:34	16,7	336,6	312,4	355,7	279,2
5	11:05 11:34	16,6	19,1	17,4	18,0	15,1
6	12:05 12:34	14,6	35,8	22,2	12,2	9,4
7	06:47 07:16	15,8	279,3	214,7	216,6	144,4
8	07:47 08:16	16,2	206,4	173,2	217,9	147,3
9	08:47 09:16	16,0	171,5	137,0	176,1	116,3
10	09:47 10:16	15,9	135,4	106,7	137,3	94,7
11	10:47 11:16	15,6	58,0	42,8	51,8	38,2
12	11:47 12:16	15,6	51,0	37,5	42,1	29,3
13	07:10 07:39	16,2	220,4	181,6	212,8	148,8
14	08:10 08:39	18,9	8,2	15,9	10,4	14,8
15	09:10 09:39	16,0	25,0	20,1	27,6	18,2
16	10:10 10:39	16,1	25,2	20,6	28,8	19,1
17	11:10 11:39	20,0	9,5	40,1	17,7	36,6
18	- -	-	-	-	-	-
Maximum SRM						279
Minimum SRM						9,4
Maximum – minimum						270
15% van EGW: 200 mg/Nm ³						30
MTM (maximale toelaatbare meetonzekerheid)						30,6

1) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas

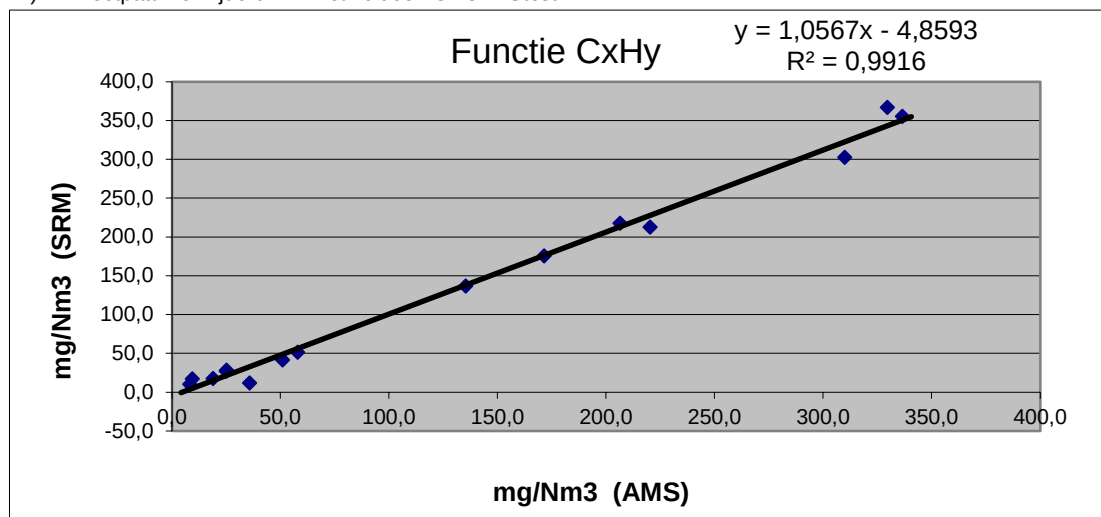
4.6.2 Resultaten ter bepaling kalibratiefunctie

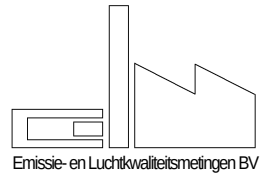
Tabel 4.34 Resultaten ten behoeve van kalibratie functie CxHy

Meting	AMS (x) [mg/m ³] ¹⁾	SRM (y) [mg/Nm ³] ²⁾	Vershil (x) $x_i - x_{\text{igem}}$	Vershil (y) $y_i - y_{\text{igem}}$	$(x_i - x_{\text{igem}})^2$	$x * y$
1 ²⁾	-	-	-	-	-	-
2	310,0	303,0	180,5	171,1	32594,4	30894,39
3	329,6	367,1	200,1	235,2	40056,4	47072,76
4	336,6	355,7	207,2	223,8	42913,3	46354,63
5	19,1	18,0	-110,4	-113,9	12181,3	12567,99
6	35,8	12,2	-93,6	-119,7	8765,7	11204,56
7 ²⁾	-	-	-	-	-	-
8	206,4	217,9	77,0	86,0	5930,6	6624,08
9	171,5	176,1	42,1	44,2	1772,3	1859,40
10	135,4	137,3	6,0	5,4	35,8	32,29
11	58,0	51,8	-71,5	-80,2	5110,1	5730,28
12	51,0	42,1	-78,5	-89,8	6155,5	7049,08
13	220,4	212,8	90,9	80,9	8265,5	7357,82
14	8,2	10,4	-121,2	-121,5	14698,9	14730,50
15	25,0	27,6	-104,5	-104,3	10911,3	10892,61
16	25,2	28,8	-104,2	-103,1	10866,6	10746,34
17	9,5	17,7	-120,0	-114,2	14392,1	13697,59
18	-	-	-	-	-	-
Som	1941,6	1978,7	0,0	1846,8	214649,7	226814,3
Gemiddelde	129,4	131,9				
Helling:	$y_{\text{gem}} / (y_{\text{gem}} - y_{\text{offset}})$		1,0567			
As afsnede:	$-1 \times \text{helling} \times y_{\text{offset}}$		-4,86	Correlatie coëfficiënt $R^2 = 0,9916$		

1) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas.

2) : Meetpaar verwijderd ivm niet voldoen GRUBBStest.





4.6.3 Resultaten ter bepaling kalibratiebereik

Tabel 4.35 Gegevens AMS voor bepaling kalibratiebereik CxHy

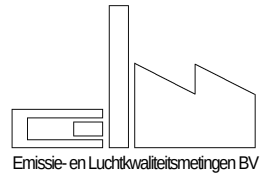
Meting	AMS CxHy [mg/Nm ³] ¹⁾	Gekalibreerde waarde CxHy [mg/Nm ³] ¹⁾	Gekalibreerde waarde CxHy [mg/Nm ³] ²⁾	Gekalibreerde waarde O ₂ [vol%] ²⁾	Gekalibreerde waarde CxHy [mg/Nm ³] ³⁾
1	-	-	-	-	-
2	310,0	322,7	15,7	15,29	225,0
3	329,6	343,4	16,3	15,73	259,7
4	336,6	350,8	16,7	16,05	282,8
5	19,1	15,3	16,6	15,99	12,2
6	35,8	33,0	14,6	14,44	20,0
7	-	-	-	-	-
8	206,4	213,3	16,2	15,71	160,7
9	171,5	176,4	16,0	15,52	128,4
10	135,4	138,2	15,9	15,47	99,7
11	58,0	56,4	15,6	15,21	38,8
12	51,0	49,0	15,6	15,20	33,7
13	220,4	228,0	16,2	15,64	169,6
14	8,2	3,8	18,9	17,75	4,7
15	25,0	21,5	16,0	15,56	15,8
16	25,2	21,8	16,1	15,61	16,1
17	9,5	5,1	20,0	18,59	8,6
18	-	-	-	-	-
max. meetwaarde: 351 mg/Nm³ Max. cal.bereik (=1,1 x max): 386					

1) Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas.

2) Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas en 17 vol% O₂.

3) Meetpaar verwijderd ivm niet voldoen GRUBBStest.

Het maximale gekalibreerde meetbereik bedraagt: 386 mg/Nm³ bij 17 vol% O₂



4.6.4 Resultaten ter bepaling variabiliteit AMS

Tabel 4.36 Gegevens voor variabiliteitstoetsing CxHy

Meting	SRM waarde [mg/Nm ³] ¹⁾	AMS gekalibreerde waarde [mg/Nm ³] ¹⁾	Verschil Di= SRM – AMS [mg/Nm ³] ¹⁾	Verschil Di - Dgem [mg/Nm ³] ¹⁾	Gekwadrateerd verschil [mg/Nm ³] ¹⁾	GRUBBS-toets Kr. Waarde: 2,55	
						Toetswaarde	Uitbijter?
1 ²⁾	-	-	-	-	-	-	-
2	224,4	225,0	-0,6	1,0	1,0	0,09	Nee
3	260,3	259,7	0,6	2,2	4,9	0,19	Nee
4	279,2	282,8	-3,7	-2,1	4,2	0,18	Nee
5	15,1	12,2	2,9	4,5	20,4	0,40	Nee
6	9,4	20,0	-10,6	-9,0	80,4	0,79	Nee
7 ²⁾	-	-	-	-	-	-	-
8	147,3	160,7	-13,4	-11,8	139,0	1,04	Nee
9	116,3	128,4	-12,1	-10,5	109,8	0,92	Nee
10	94,7	99,7	-5,0	-3,3	11,2	0,29	Nee
11	38,2	38,8	-0,7	0,9	0,9	0,08	Nee
12	29,3	33,7	-4,4	-2,8	7,8	0,25	Nee
13	148,8	169,6	-20,8	-19,2	370,0	1,70	Nee
14	14,8	4,7	10,1	11,7	137,4	1,03	Nee
15	18,2	15,8	2,4	4,0	16,3	0,36	Nee
16	19,1	16,1	3,1	4,7	21,7	0,41	Nee
17	36,6	8,6	28,0	29,6	875,6	2,61	Nee
18	-	-	-	-	-	-	-
Som	1451,7	1475,8	-24,1	0,0	1800,6		
Gem.	96,8	98,4	-1,6	0,0	120,0		

1) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas en bij 17 vol% O₂.

2) : Meetpaar verwijderd ivm niet voldoen GRUBBStest

4.7 Resultaten Naftaleen

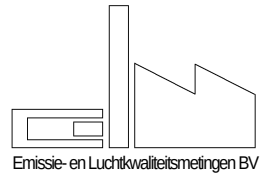
4.7.1 Meetresultaten en bepaling kalibratiemodel

Tabel 4.33 Resultaten parallelle metingen Naftaleen

Meting	Tijdsinterval	AMS meetwaarden			SRM meetwaarden	
		O ₂ -gehalte [vol%] ³⁾	Naftaleen [ug/Nm ³] ¹⁾	Naftaleen [ug/Nm ³] ²⁾	Naftaleen [mg/Nm ³] ¹⁾	Naftaleen [ug/Nm ³] ²⁾
1	07:05 07:34	15,0	0,0	0,0	197,9	137,4
2	08:05 08:34	15,7	0,0	0,0	131,5	97,4
3	09:05 09:34	16,3	0,0	0,0	186,5	132,2
4	10:05 10:34	16,7	0,0	0,0	173,0	135,8
5	11:05 10:34	16,6	0,0	0,0	53,7	42,2
6	12:05 12:34	14,6	0,0	0,0	18,7	14,4
7	06:47 07:16	15,8	521,3	400,9	303,6	202,4
8	07:47 08:16	16,2	734,3	616,2	245,6	166,0
9	08:47 09:16	16,0	581,0	464,1	294,7	194,7
10	09:47 10:16	15,9	9,7	7,6	231,7	159,8
11	10:47 11:16	15,6	1,8	1,3	350,7	258,6
12	11:47 12:16	15,6	73,2	53,8	261,8	182,1
13	07:10 07:39	16,2	1013,0	835,1	284,4	404,5
14	08:10 08:39	18,9	55,5	107,9	17,2	24,5
15	09:10 09:39	16,0	185,5	149,5	28,5	18,8
16	10:10 10:39	16,1	512,3	418,3	34,9	23,2
17	11:10 11:39	20,0	374,0	1582,8	30,1	62,1
18	- -	-	-	-	-	-
Maximum SRM						
						405
Minimum SRM						
						14,4
Maximum – minimum						
						390
15% van EGW: 50 ug/Nm ³						
						7,5
MTM (maximale toelaatbare meetonzekerheid)						
						10,2

1) : Betrokken op 273K, 1.013hPa, droog afgas

Door storingen in het data-acquisitiesysteem van het AMS is er geen geldige KBN2-model vast te stellen.



5 AFWIJKingEN VAN DE NORM

5.1 Afwijkingen SRM metingen

Er hebben zich geen afwijkingen voorgedaan.

5.2 Afwijkingen KBN2

Er hebben zich geen afwijkingen voorgedaan.

6

SAMENVATTING

Op 15, 16 en 17 december 2025 zijn parallelle metingen uitgevoerd ter controle van de automatische meetsystemen dat gemonteerd zijn op de emissie van de proefinstallatie.

In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de resultaten.

Tabel 6.1 Samenvatting resultaten 2025: KBN2

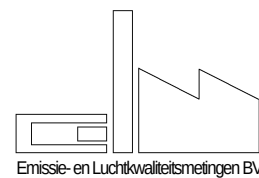
Component	Eenheid	Kalibratie model KBN-2 ¹⁾				Variabiliteits-toets parallelmetingen ²⁾			Geldigheids-toets ³⁾ kalibratiemodel KBN-2		
		A (asafsnede)	B (richtingscoëfficiënt)	Geldigheidsgebied ²⁾	Correlatiecoëfficiënt	Waarde	Toetswaarde	Voldoet: Ja/nee	Waarde	Toetswaarde	Voldoet: Ja/nee
O ₂	Vol%	3,2911	0,7643	0 - 20,45	0,7732	0,5	1,0	Ja	0,5	1,9	Ja
NO _x ⁴⁾	mg/Nm ³	10,8768	1,534	0 - 64,05	0,8089	8,5	10,0	Ja	8,5	17,8	Ja
CO	mg/Nm ³	-8,3276	1,2025	0 - 890,9	0,9759	34,4	49,9	Ja	34,4	89,4	Ja
C _x H _y	mg/Nm ³	-4,8593	1,0567	0 - 385,9	0,9916	11,3	29,9	Ja	11,3	53,9	Ja
Benzeen	mg/Nm ³	-0,1017	15,668	0 - 2,978	0,9530	0,1	0,2	Ja	0,1	0,4	Ja

1) Betrokken op actuele omstandigheden, nat en actueel O₂-percentage.

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

3) Bij toetsing van het model tegen zichzelf, zal het opgestelde KBN2 model per definitie altijd voldoen.

4) Gebruikmakend van minimale onzekerheidseis van 20% van 50mg/Nm³.



Bijlage 1

Meetmethodes SRM



Emissie- en Luchtqualiteitsmetingen 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: 4,3%
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.



Vochtgehalte

Volgens norm: NEN EN 14790 (Q)

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

Rapportagegrens: 0,001 kg/Nm³

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

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

Absolute druk

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

Meetbereik: 0-130000 Pa

Rapportagegrens: 10 Pa

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

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

Atmosferische druk

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

Meetbereik: 1 – 1200mb

Rapportagegrens: 1mb

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

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



(Totaal)stofgehalte / Isokinetische monsternamen

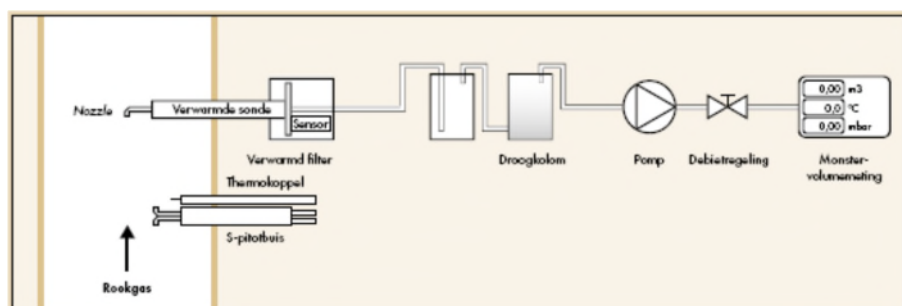
Volgens norm: NEN EN13284-1 (Q)
Meetbereik: 0,3 – 50 mg/Nm³ droog, > 50 mg/Nm³ droog (ISO 9096)
Rapportagegrens: 0,3 mg/Nm³
95%betr.interval bij EGW: 17,7%
Omschrijving: Het stofgehalte wordt bepaald door middel van gravimetrie. Hiertoe wordt een stoffilter geconditioneerd en voorgewogen. Bij voorkeur wordt een filter instack (in de schoorsteen) geplaatst. Indien dit niet mogelijk is wordt het filter out-stack (buiten de schoorsteen) geplaatst in een verwarmd filterhouder. De monsternamen worden traverse met behulp van een monsternamelaar uitgevoerd. In geval van een isokinetische monsternamen ten behoeve van een natchemische monsternamen, is deze lansen verwarmd. Het minimale aantal traverse bemonsteringspunten wordt bepaald op basis van de tangentielle methode (NEN EN 123284, NEN EN 15259: 2007, 8.2 en D.1.1.3):

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

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

Volgens norm: NEN EN13284-1
Meetbereik: 0,3 – 50 mg/Nm³ droog, > 50 mg/Nm³ droog (ISO 9096)
Rapportagegrens: 1 mg/Nm³
95%betr.interval bij EGW: 17,7%

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



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-3P

SO_x

Volgens norm: NEN EN 14791 (Q)

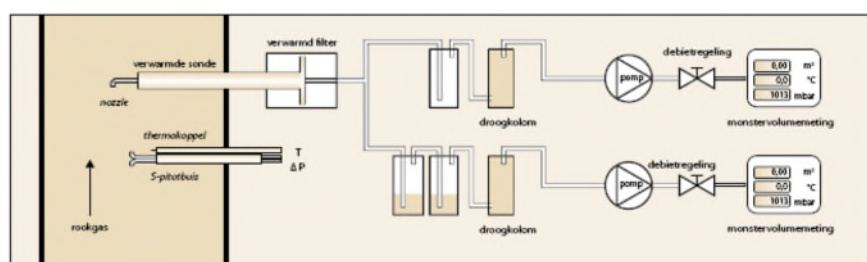
Meetbereik: 0,1 – 2000 mg/Nm³ droog

Rapportagegrens: 1 mg/Nm³

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

Omschrijving:

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



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-9P



NO_x

Volgens norm: NEN EN 14792 (Q)

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

Rapportagegrens: 2 mg/Nm³

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

Omschrijving: Het gehalte NO_x (NO + NO₂) in een rookgas wordt uitgedrukt in mg NO₂/Nm³. Op basis van een vastgesteld concentratieprofiel (conform NEN EN 15259) wordt de bemonsteringsmethodiek gekozen:

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

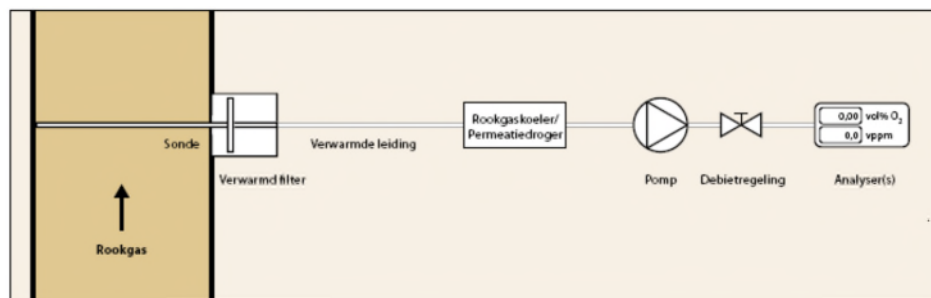
Kalibratie / lektest / driftbepaling

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

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

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

De bemonstering vindt plaats door een deelstroom van het afgas via een extern verwarmd keramisch filter en een verwarmde leiding getransporteerd naar een gasconditionerings unit. Hier wordt het afgas gekoeld tot ca 3-4 °C, het ontstane condensaat wordt afgevoerd. Het droge afgas wordt vervolgens onverwarmd getransporteerd naar de analyser. De analyser meet vervolgens via het chemoluminescentie-principe de concentratie NO / NO₂. Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P

O₂

Volgens norm: NEN EN 14789 (Q)

Meetbereik: 0 – 25 vol%

Rapportagegrens: 0,2vol%

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

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

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

Kalibratie / lektest / driftbepaling

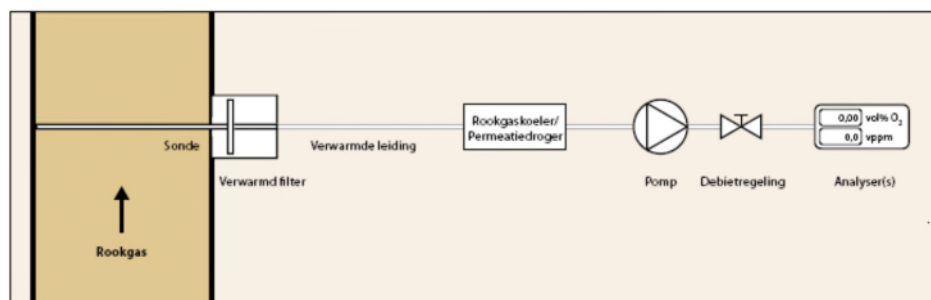
Voor de bemonstering wordt de analyser gecontroleerd door rechtstreekse aanbieding van een naar internationale standaarden herleidbaar calibratiegas. Afhankelijk van het resultaat (op basis van een CUSUM kaart) wordt de analyser (rechtstreeks) opnieuw gekalibreerd. Vervolgens wordt hetzelfde gas over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

Na de meting wordt opnieuw het kalibratie gas over het gehele bemonsterings systeem (drukloos) aangeboden (driftwaarde). De uitgelezen waarde mag maximaal 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 analyser meet vervolgens via het paramagnetisme-principe de concentratie zuurstof.

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



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P



CO

Volgens norm: NEN EN 15058 (Q)

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

Rapportagegrens: 2 mg/Nm³

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

Omschrijving: Het CO-gehalte in een rookgas wordt uitgedrukt in mg/Nm³ CO. Op basis van een vastgesteld concentratieprofiel (conform NEN EN 15259) wordt de bemonsteringsmethodiek gekozen:

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

Kalibratie / lektest / driftbepaling

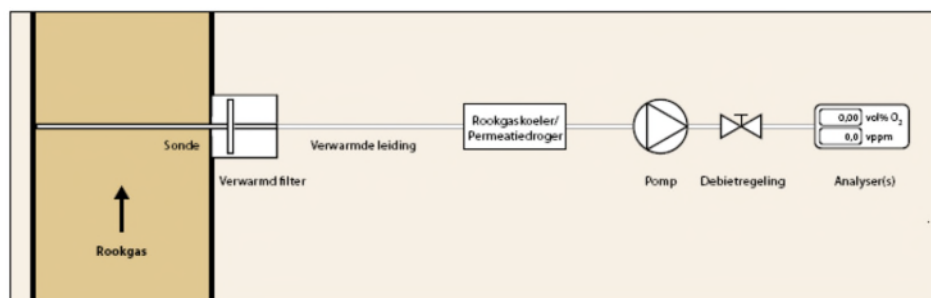
Voor de bemonstering wordt de analyser gecontroleerd door rechtstreekse aanbieding van een naar internationale standaarden herleidbaar calibratiegas. Afhankelijk van het resultaat (op basis van een CUSUM kaart) wordt de analyser (rechtstreeks) opnieuw gekalibreerd. Vervolgens wordt hetzelfde gas over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

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

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

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

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



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P



C_xH_y

Volgens norm: NEN EN 12619 (Q)

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

Rapportagegrens: 2 mg/Nm³

95%betr.interval bij EGW: 14%

Omschrijving: Het C_xH_y -gehalte in een rookgas wordt uitgedrukt in mg C/Nm³. Op basis van een vastgesteld concentratieprofiel (conform NEN EN 15259) wordt de bemonsteringsmethodiek gekozen:

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

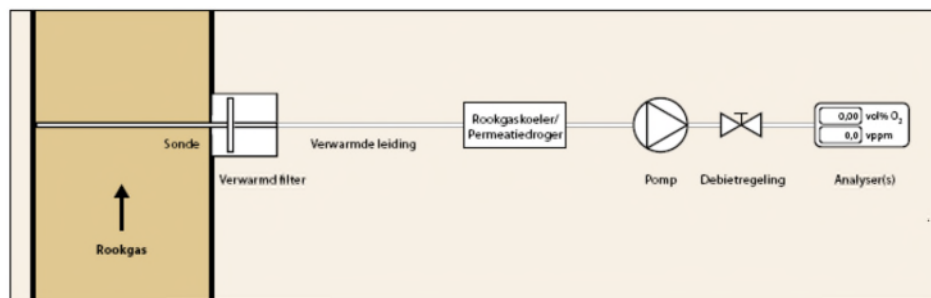
Kalibratie / lektest / driftbepaling

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

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

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

Hiertoe wordt een deelstroom van het afgas bemonsterd via een extern verwarmd keramisch filter en verwarmde leiding getransporteerd naar de analyser. Hier wordt het afgas heet geanalyseerd middels een FID-detector. , Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen. Bij voorkeur bij elke meting (maar minimaal één keer per dag) wordt voor en na de meting de analyser gecontroleerd met naar internationale standaarden te herleiden gas. Dit gas wordt geconditioneerd aangeboden. De gemeten waardes worden eventueel voor drift gecorrigeerd tot maximaal 4%.

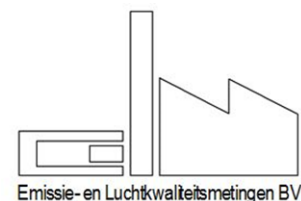


Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P



Bijlage 2

Meetcertificaten LMD



ELM: Luchtmeetdienst

De Noesten 23a Adres

9431 TC Westerbork Plaats

[REDACTED] Telefoon

[REDACTED] E-mail

www.elmnederland.nl Internet

Groningen 52514501 KvK

Environox

Dhr. A. [REDACTED]

oosterwoldseweg 74

8421 RN Old Eindhoven

Uw kenmerk: -
 Onze referentie: 250000-06
 Datum uitvoering: 17-12-2025
 Datum rapportage: 15-3-2026

Betreft: **Project:** Emissiemetingen tbv KBN2 Environox
Meetpunt: ACT Dag3 m45

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: 250000-06 - ACT Dag3 m45

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. [REDACTED], [REDACTED] ELM

Certificaatversie: v8.1..1; 26-06-2025

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

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



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m45	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

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

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

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling ²⁾ meetvlaksituering
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	Conform aanbevelingen Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	0,25	Nee	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Regenkap	NVT	
Aantal Dh ¹⁾ voor meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal Dh ¹⁾ na meetvlak	Minimaal 2	> 5	Ja	
Aantal meetassen	NVT	NVT		
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities ²⁾
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s			
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa			
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$			
Verschil snelheid per meet-as	< 5%			
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as			
Richting gasstroom	Positief			
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde			

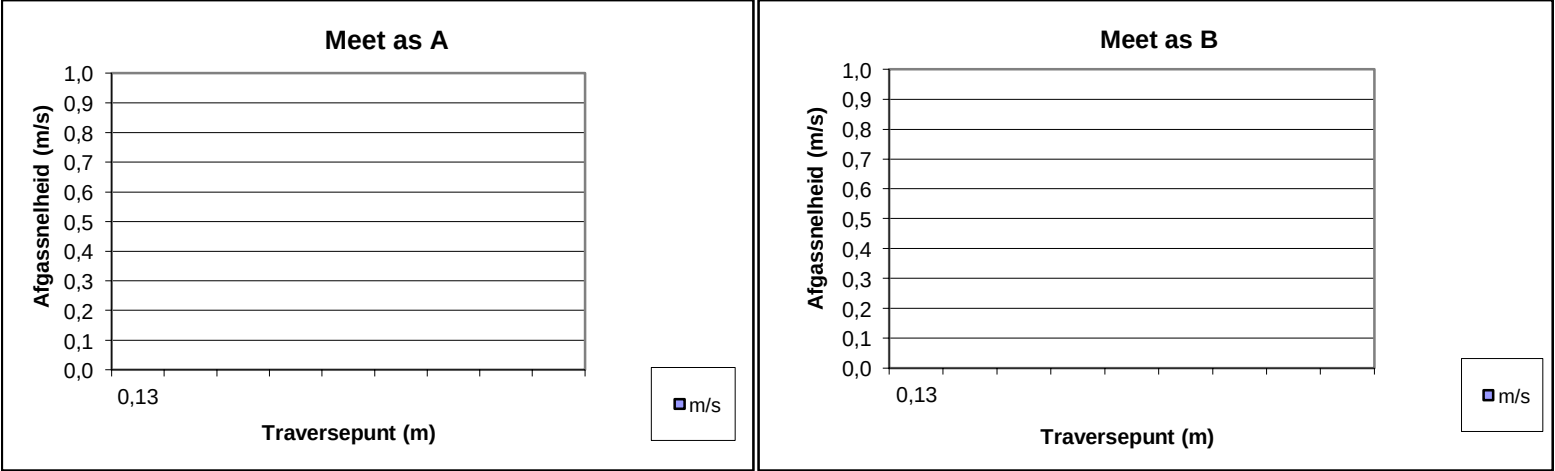
1) Dh is Hydraulische diameter: $Dh = (4 \times oppervlakte) / omtrek$
2) Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	6:50	7:52		
Diameter [m]	0,25	0,25		
Afgastemperatuur [°C]	82,0	85,0		
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	19,1	16,4		
Afgasvochtgehalte ²⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,190	0,158		
Absolute druk (in leidina) [kPa]	101,1	101,2		
Atmosferische druk [kPa]	101,0	101,0		
Afgassnelheid [m/s]	17,4	17,6		
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m ³ /uur]	2.533	2.544		
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	3.077	3.113		
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	1.909	1.980		

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte
2) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald
3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal, nvt



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

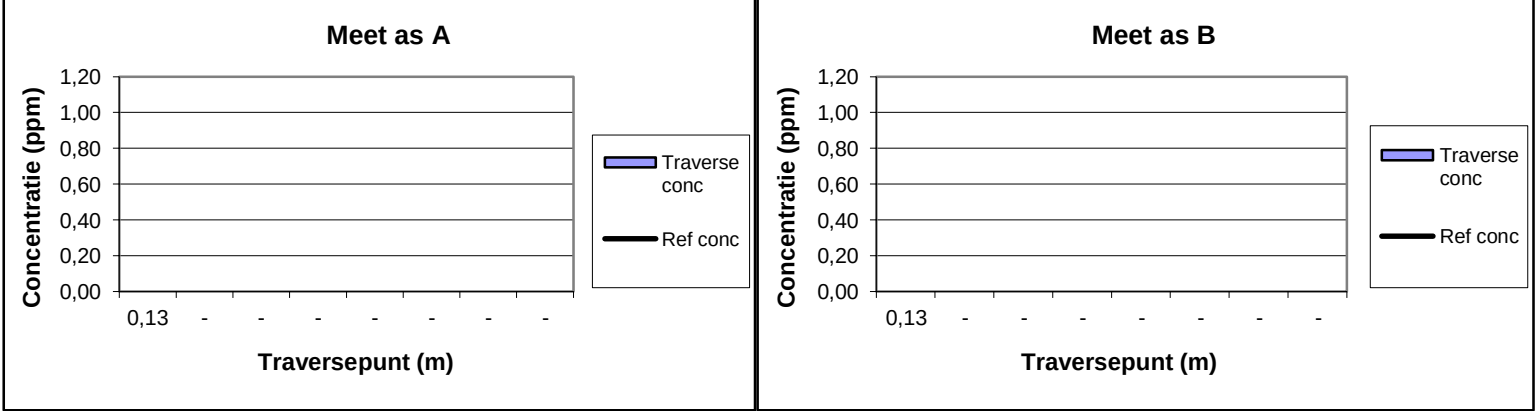
Halfuurgemiddelde concentraties, continumetingen

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m45	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

Driftcontrole analysers continumetingen

Opmerkin -										
Tijdstip controle		O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
Voor	Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
17-12-25	17-12-25	0,0	1,5	-	1,0	1,6	0,7	-	1,0	-
6:50	13:10									
Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting										

Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal (NVT)



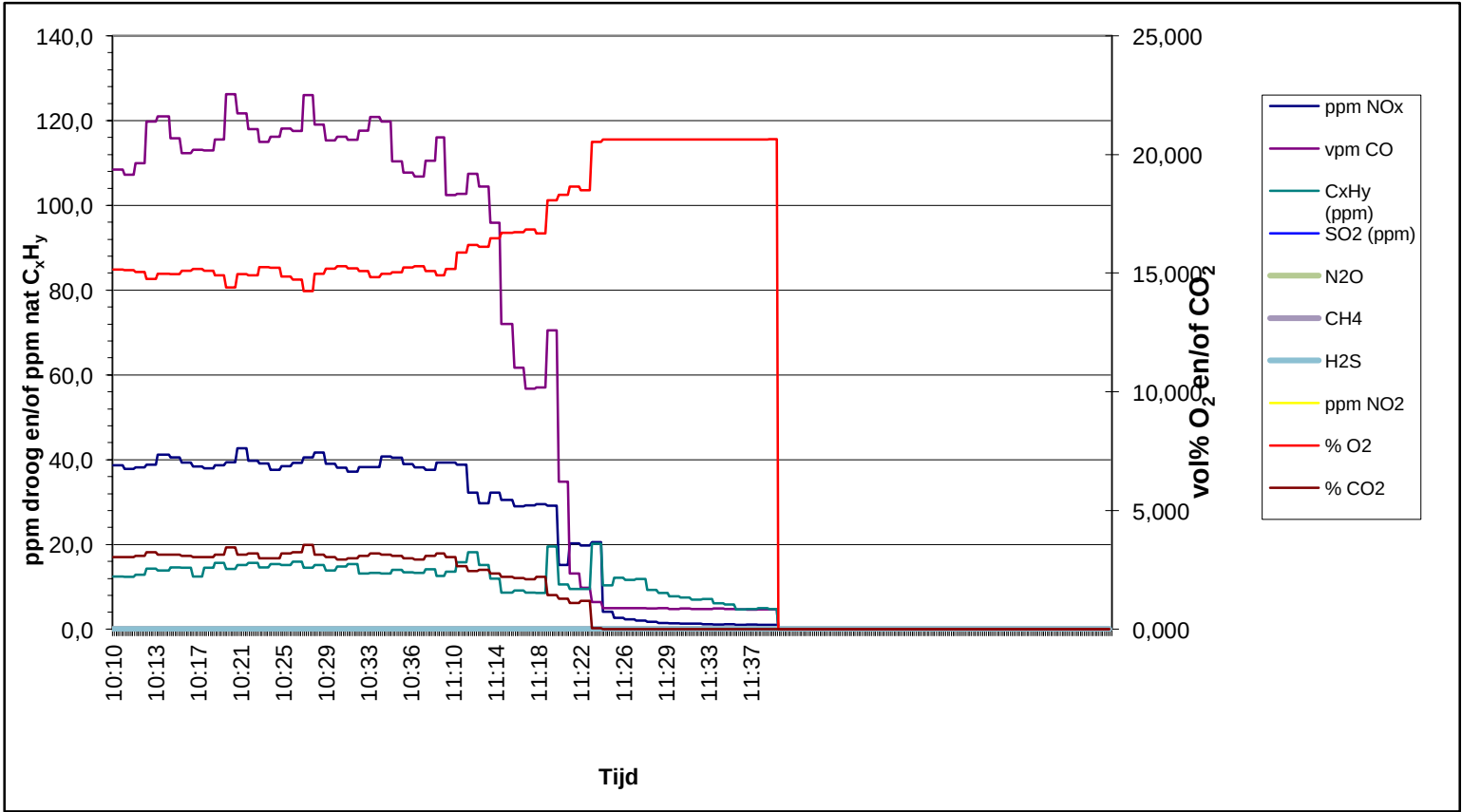
Gehanteerde bemonsteringswijze continumetingen

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

Halfuurgemiddelde concentraties continumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
		vol%	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	vol%	mg C/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
10:10	10:39	15,0	80,4	-	144,6	3,1	28,8	-	-	-
11:10	11:39	19,0	29,2	-	41,0	0,9	17,8	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gemiddelde waarde:		17,0	54,8	-	92,8	2,0	23,3	-	-	-
Verhouding NO2 / NOx :			2,9	%						

Concentratieverloop continumetingen



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Brandstof:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m45	Max therm. vermogen (kW):	-



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

Concentratie / vrachten continuumetingen

	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Type en soort brandstof / stookwaarde	-	-	- -	
Thermisch vermogen [kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik [Nm3/uur]	-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet [Nm³/uur, act. O₂]	1940	2580		2260
	ISO-condities			
Temperatuur Inlaatlucht [°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk [kPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H₂O]	-	-	-	-
ISO correctie factor [--]	-	-	-	-
	Emissieconcentraties			
	10:10 - 10:39	11:10 - 11:39	- - -	
O₂ [vol%, droog]	15,0	19,0	-	17,0
CO₂ [vol%, droog]	3,1	0,9	-	2,0
NOₓ [ppm, droog]	39,1	14,2	- -	26,7
[mg/Nm³]¹	80,4	29,2	- -	54,8
[mg/Nm³, std% O₂]²			-	
CO [ppm, droog]	116	33	- -	74
[mg/Nm³]¹	145	41	- -	93
[mg/Nm³, std% O₂]²		-	-	-
SO₂ [ppm, droog]	- -	- -	- -	-
[mg/Nm³]¹	- -	- -	- -	-
[mg/Nm³, std% O₂]²	-	-	-	-
CₓHᵧ [ppm, nat]	14,2	10,1	- -	12,1
[mg C/Nm³]¹	28,8	17,8	- -	23,3
[mg C/Nm³, std% O₂]²	-	-	-	-
	Vrachten			
NOₓ (als NO₂) [kg/uur]	0,156	0,075	- -	0,116
[g NO₂/GJ]³	-	-	-	-
CO [kg/uur]	0,281	0,106	- -	0,193
SO₂ [kg/uur]	- -	- -	- -	-
CₓHᵧ [kg/uur]	0,056	0,046	- -	0,051

¹ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas
² Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstofp
³ Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal (NVT)

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest
Meet-as 1 [ppm, droog]	0,13				Grid gemiddeld: S _{dev} grid:
	-				Ref gemiddeld: S _{dev} ref:
	-				Aantal metingen:
	-				Vrijheidsgraden:
	-				Test waarde (S _{SRM} /S _{ref})²:
	-				F95%:
	-				Conclusie stromingsprofiel: S _{dev} tijd: S _{dev} positie:
Meet as 2 [ppm, droog]	0,13				Beste meetpuntsbepaling
	-				Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag; 10,20
	-				T N-1;0,95:
	-				U pos:
	-				U pos ≤ 0,5 Ut:
	-				Vereiste meetmethode:
	-				Representatief meetpunt:

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

Discontinumetingen

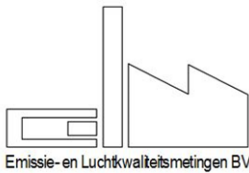
Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m45	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

Discontinuu metingen

Component	Deelmeting 1 1)	Deelmeting 2 1)	Deelmeting 3 1)	Doorslag zwm in % (eis ≤10% bij >30%EGW)			Veldblanco [ug/Nm³] (< 10% EGW)		
Metalen	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	1	2	3	Waarde meting voldoet?		
In H ₂ O ₂ / HNO ₃							Gasvormig	Stofvormig	
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr2O4 / HNO3)									
Cr VI (in Na2CO3/NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen ²									
Anorganische comp.	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	
NH ₃ In 0,05M H2SO4				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Br ₂ In 0,1M NaOH									
Cl ₂ In 0,1M NaOH									
In Demi	10:10 10:40	11:10 11:40							
HCl									
H2SO4									
Formaldehyde									
In 0,1M NaOH				Doorslag in %			Blanco		
HF									
In 0,3% H2O2	10:10 10:40	11:10 11:40							
SO ₂	< 0,48	< 0,52		<5	<5		0,4	200	Ja
H2S (in Cd(OH)2)									
PAK	[µg/Nm³]	[µg/Nm³]	[µg/Nm³]						
	10:10 10:39	11:10 11:39							
Acenafteen	1,6	1,2					NVT		
Acenafyleen	1,1	1,2					NVT		
Antraceen	1,1	0,8					NVT		
Benzo(a)antraceen	0,3	0,2					NVT		
Benzo(b)fluoranteen	0,1	< 0,1					NVT		
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,1	< 0,1					NVT		
Benzo(k)fluoranteen	< 0,1	< 0,1					NVT		
Benzo-(a)-pyreen	< 0,1	< 0,1					NVT		
Chryseen	0,4	0,3					NVT		
Dibenzo(a,h)antraceen	< 0,1	< 0,1					NVT		
Fenantreen	8,6	6,0					NVT		
Fluoranteen	4,4	3,0					NVT		
Fluoreen	1,8	1,4					NVT		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,1	< 0,1					NVT		
Naftaleen	34,9	30,1					NVT		
Pyreen	2,8	1,8					NVT		
Benzo(j)fluorantheen									
PAK 17									
PAK 8	40,9	34,4							
PAK (MVP1)	57,6	46,5							
Som PCB (7 Ballschmitter)									
Adsorptiebuis-sampling	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	Drift sampleflow % (eis ≤5%)		
	10:10 10:40	11:10 11:40	0:00 0:00	Doorslag in % (eis ≤5%)					
Benzeen	0,093	0,080	#####	8,3	10,0	#####	-1,5	-1,0	#####
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:
3 De som zware metalen bestaat uit: antimoon, arseen, chroom, cobalt, koper, nikkel, lood, mangaan en vanadium

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Controle isokinetische monstername en stof totaal

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m45	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



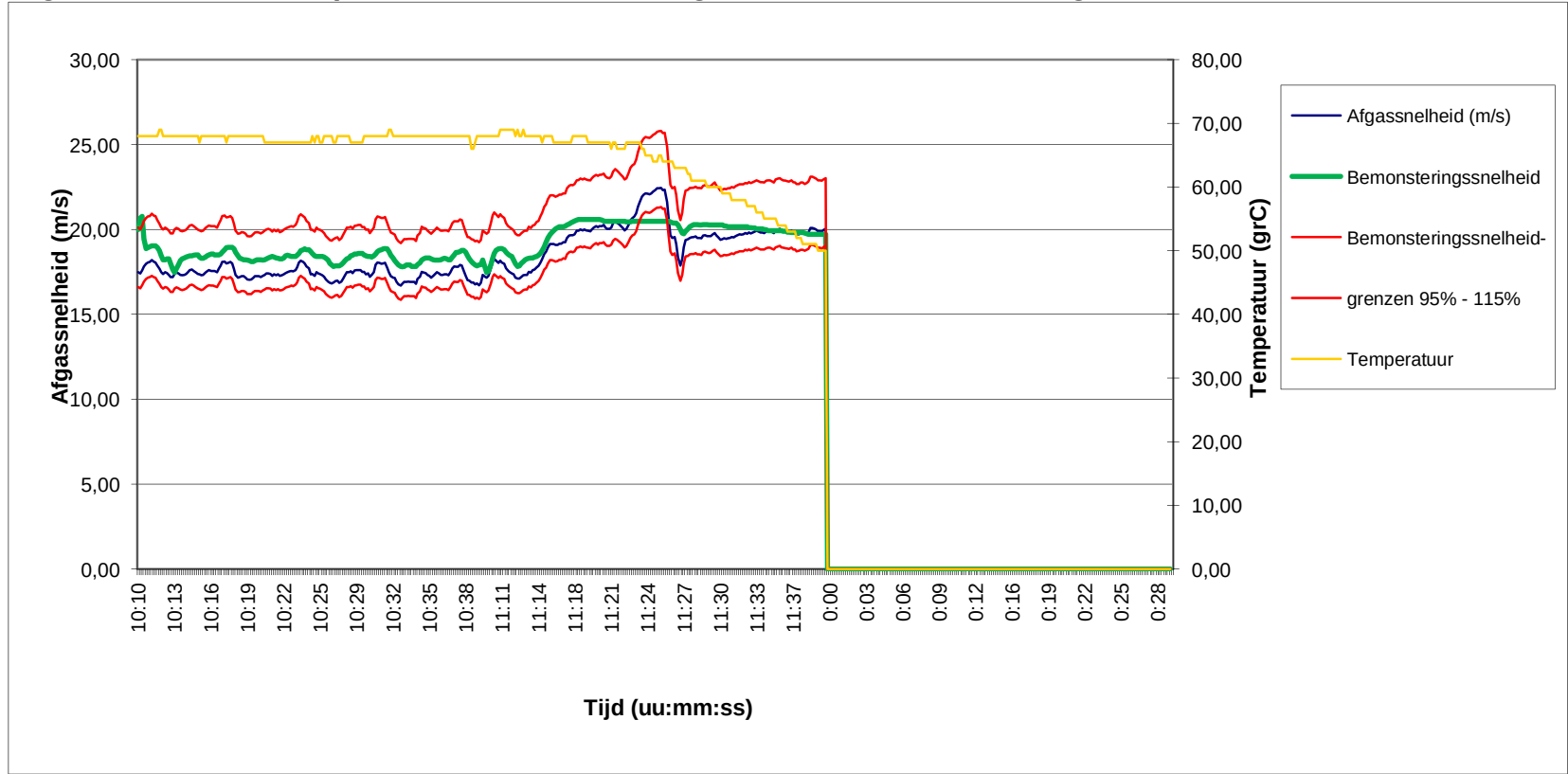
De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

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

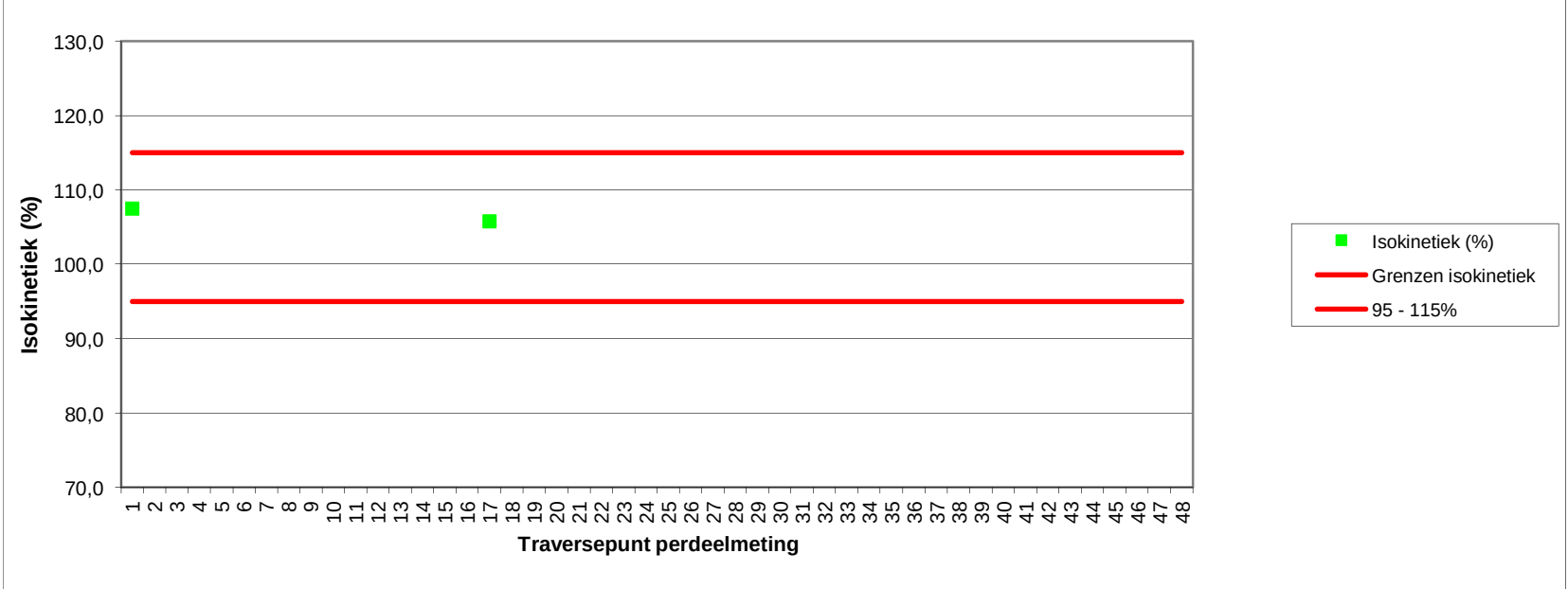
Afgasdebiet continu-meting		Deelmeting 1		Deelmeting 2		Deelmeting 3	Gemiddeld
Tijdsperiode meting		10:10 - 10:39		11:10 - 11:39			
Diameter	[m]	0,25		-			0,25
Afgastemperatuur	[°C]	67,8		62,5			65,2
Afgasvochtgehalte ³⁾	[vol%]	21,0		8,1			14,6
	[kg/Nm ³] ¹⁾	0,214		0,071			0,143
Statische druk	[Pa]	100		100			100
Atmosferische druk	[kPa]	101,0		101,0			101,0
Afgassnelheid ⁴⁾	[m/s]	17,4		19,6			18,5
Bedrijfsomstandigheden	[m ³ /uur]	3.080		3.460			3.270
Normaal omstandigheden	[Nm ³ /uur] ¹⁾	1.940		2.580			2.260
Normaal omstandigheden	[Nm ³ /uur, std% O ₂] ²⁾						
Stof _{totaal} metingen	Nozzlediameter [mm]	6		6			Totaal
Vracht filter ⁵⁾	[mg, absoluut]						
Vracht spoelvloeistof	[mg absoluut]						
Vracht totaal	[mg absoluut]						
Bemonsterde totaal-volume	[Nm ³ , droog]	0,545		0,597			1,142
Isokinetische monstername (95 - 115%) ?		107,5 --> Ja		105,7 --> Ja			
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde ⁶⁾)							
Stof(totaal)	[mg/Nm ³ , droog] ¹⁾					0,0	0,0
Stof(totaal)	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²⁾						-
Vracht stof(totaal)	[kg/uur]					0,000	-

- 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%)
- 3) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald over tijdsperiode(s): 10:10
- 4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot
- 5) Gebruikt filter: -
- 6) Vergunde waarde -

Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



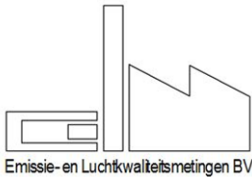
Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Basisgegevens

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m45	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

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	-	17,7	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitotbuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	17,4	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	4,9	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	1,5	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	3,7	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	-	7,8	9,9	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	4,0	6,0	Q
CO	NEN-ISO 12039 NEN-EN 15058	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	4,7	5,9	Q
CO2	NEN-ISO 12039	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	25,5	7,2	Q
CxHy (als C)	NEN-EN 12619	Monstername via verwarmde monsternameleiding, analyse middels FID	-	18,8	13,0	Q
PAK	ISO 11338-1	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, gevolgd door methode B: Filter, condensatie/adsorptie methode (adsorptie aan XAD-2 patroon)	Al-West (L005)	38,2	38,2	Q
Buis sampling: Kool1	NEN EN 13649	Bemonstering door middel van adsorptie aan actief kool. Analyse in laboratorium middels vloeistofextractie	Al-West	35,0	35,0	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2,	Al-West (L005)	9,8	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			Correktiefactoren			Calibratie geldig t/m
				volume (Nm ³)	wasvlst (mL)	wasvlstf drslg	Apparaat	volume	Balans	
Afgas-debiet	-	17-12-2025								
Afgas-snelheid	DS5-S4	17-12-2025					0,821			03-01-26
Afgas-stat. druk	DS2-D4	17-12-2025					1,000			02-01-26
Afgas-temperatuur	DS6-T1	17-12-2025					0,821			24-12-25
Afgas-vochtgeh.	DS5-P1	17-12-2025					0,996			24-12-25
Atm. druk	DS2-A2	17-12-2025					1,000			03-01-26
NOx (als NO2)	AA24a	27600505762298	75,3							17-12-25
O2	AA24b	Droge buitenlucht	20,9							17-12-25
CO	AA24c	27600505762298	79,1							17-12-25
CO2	AA24d	27600505762298	7,9							17-12-25
CxHy (als C)	AA24e	27600505762298	80,0							17-12-25
PAK	DS2-P4	6-1-2026		0,545 0,597			0,814	0,995	0,999	03-01-26
Buis sampling: Kool1	Gil01	6-1-2026		0,006 0,006	- - -	- - -	-	1,000	-	17-12-25
SO2 discontinu	DS1-P5	6-1-2026		0,098 0,086	70,9 67,8	39,3 32,0	0,814	1,002	1,000	03-01-26

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m45	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

Lektesten op monsternamesystemen

Continuumeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch ¹⁾	NOx	75,0	-0,4	Ja	CO ₂	7,9	0,3	Ja
	CO	79,0	-0,1	Ja	CH ₄	99,0	-1,0	Ja
	SO ₂				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch ¹⁾	O ₂	0,0	-0,1	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch ¹⁾	C _x H _y	79,0	-1,3	Ja	snelheidsmeting (Pa)	4,5	2,1	Ja: < 5%
Dis-continuumeting ²⁾	Medium		Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?
- Stof totaal	Filter		Ja	-167	-500	< 0,01	< 0,39	Ja
- Kwik	KCr ₂ O ₄ / HNO ₃							
- HCl / diversen	Demi		ja	-50	-800	< 0,01	< 0,06	Ja
- NH ₃	H ₂ SO ₄							
- HF	NaOH							
- ('Zware) metalen	HNO ₃ /H ₂ O ₂							
- SO ₂	H ₂ O ₂		ja	-50	-800	< 0,01	< 0,06	Ja
- Adsorptiebuis	Patroon				Maximaal	0,000	< 0,004	Ja
- gravimetrisch vocht	Silicagel			-300	-800	< 0,000	< 0,405	Ja

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

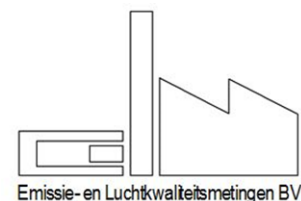
Interpretatie en productieomstandigheden (NVT)

Component	

Overzicht meetlocatie

	Colofon MC opgesteld door: dd: 15 februari 2026 MC gecontroleerd: dd: 16 februari 2026 MC vrijgegeven: dd: 15 maart 2026 Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object
--	--





ELM: Luchtmeetdienst

De Noesten 23a Adres

9431 TC Westerbork Plaats

[REDACTED] Telefoon

[REDACTED] E-mail

www.elmnederland.nl Internet

Groningen 52514501 KvK

Environox

[REDACTED]
oosterwoldseweg 74
8421 RN Old Eindhoven

Uw kenmerk: -
Onze referentie: 250000-05
Datum uitvoering: 17-12-2025
Datum rapportage: 15-3-2026

Betreft: **Project:** Emissiemetingen tbv KBN2 Environox
Meetpunt: ACT Dag3 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: 250000-05 - ACT Dag3 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,

[REDACTED] ELM

Certificaatversie: v8.1..1; 26-06-2025

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

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



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

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

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

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling ²⁾ meetvlaksituering
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	<u>Conform aanbevelingen</u> Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	0,25	Nee	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Regenkap	NVT	
Aantal Dh ¹⁾ voor meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal Dh ¹⁾ na meetvlak	Minimaal 2	> 5	Ja	
Aantal meetassen	NVT	NVT		
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities ²⁾
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	17,2	Ja	<u>Conform aanbevelingen</u> De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	NVT		
Verhouding gassnelheid	V _{max} /V _{min} ≤ 3	1,0	Ja	
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	1,0	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	NVT		

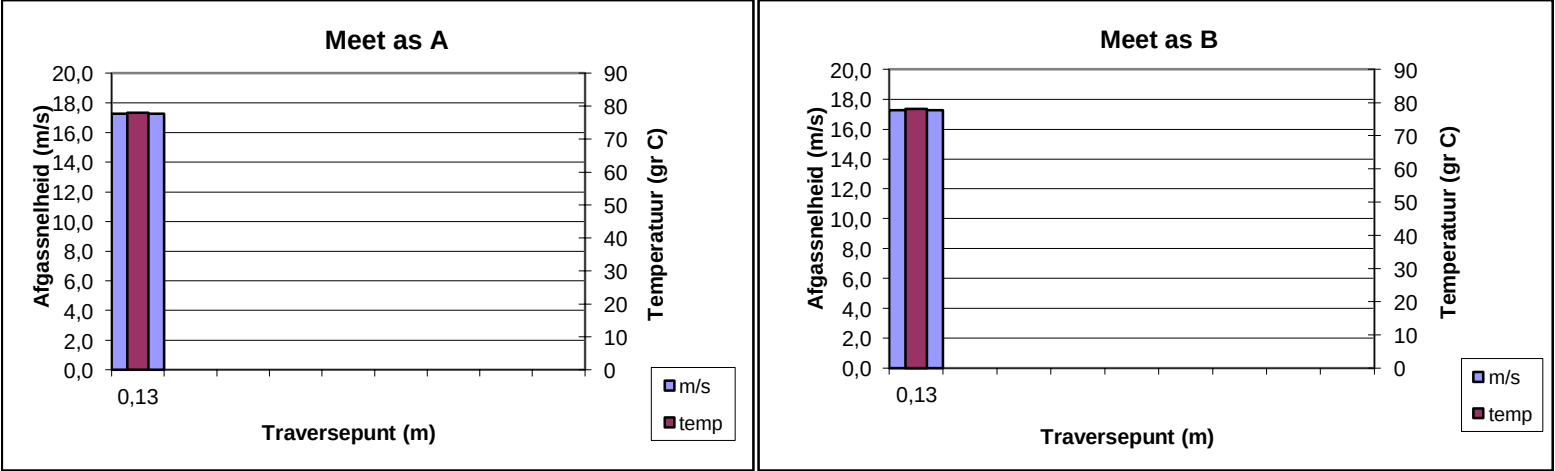
1) Dh is Hydraulische diameter: Dh =(4 x oppervlakte) / omtrek
2) Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

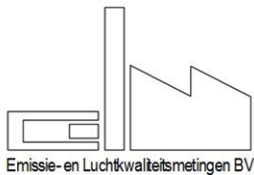
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	6:50	7:52	10:00	
Diameter [m]	0,25	0,25	0,25	0,25
Afgastemperatuur [°C]	82,0	85,0	67,0	78,0
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	19,6	14,4	16,3	16,8
Afgasvochtgehalte ²⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,196	0,135	0,157	0,163
Absolute druk (in leidina) [kPa]	101,1	101,2	101,3	101,2
Atmosferische druk [kPa]	101,0	101,0	101,1	101,0
Afgassnelheid [m/s]	17,4	17,5	16,8	17,2
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m ³ /uur]	2.536	2.533	2.555	2.541
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	3.080	3.100	2.966	3.049
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	1.900	2.020	1.992	1.971

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte
2) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald
3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

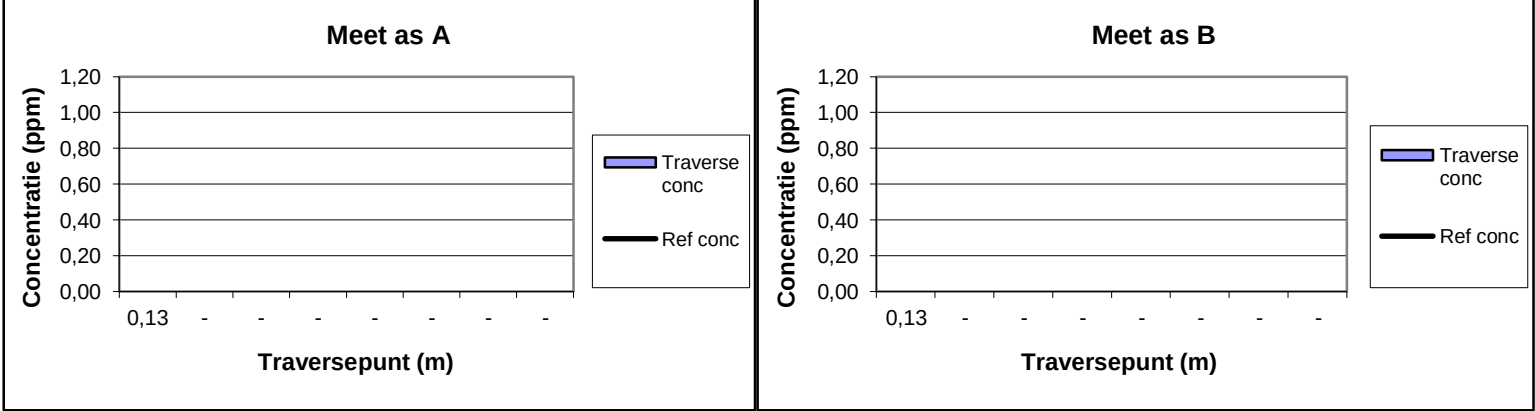
Halfuurgemiddelde concentraties, continumetingen

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

Driftcontrole analysers continumetingen

Opmerkin -										
Tijdstip controle		O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
Voor	Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
17-12-25	17-12-25	0,0	1,5	-	1,0	1,6	0,7	-	1,0	-
6:50	13:10									
Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting										

Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal (NVT)



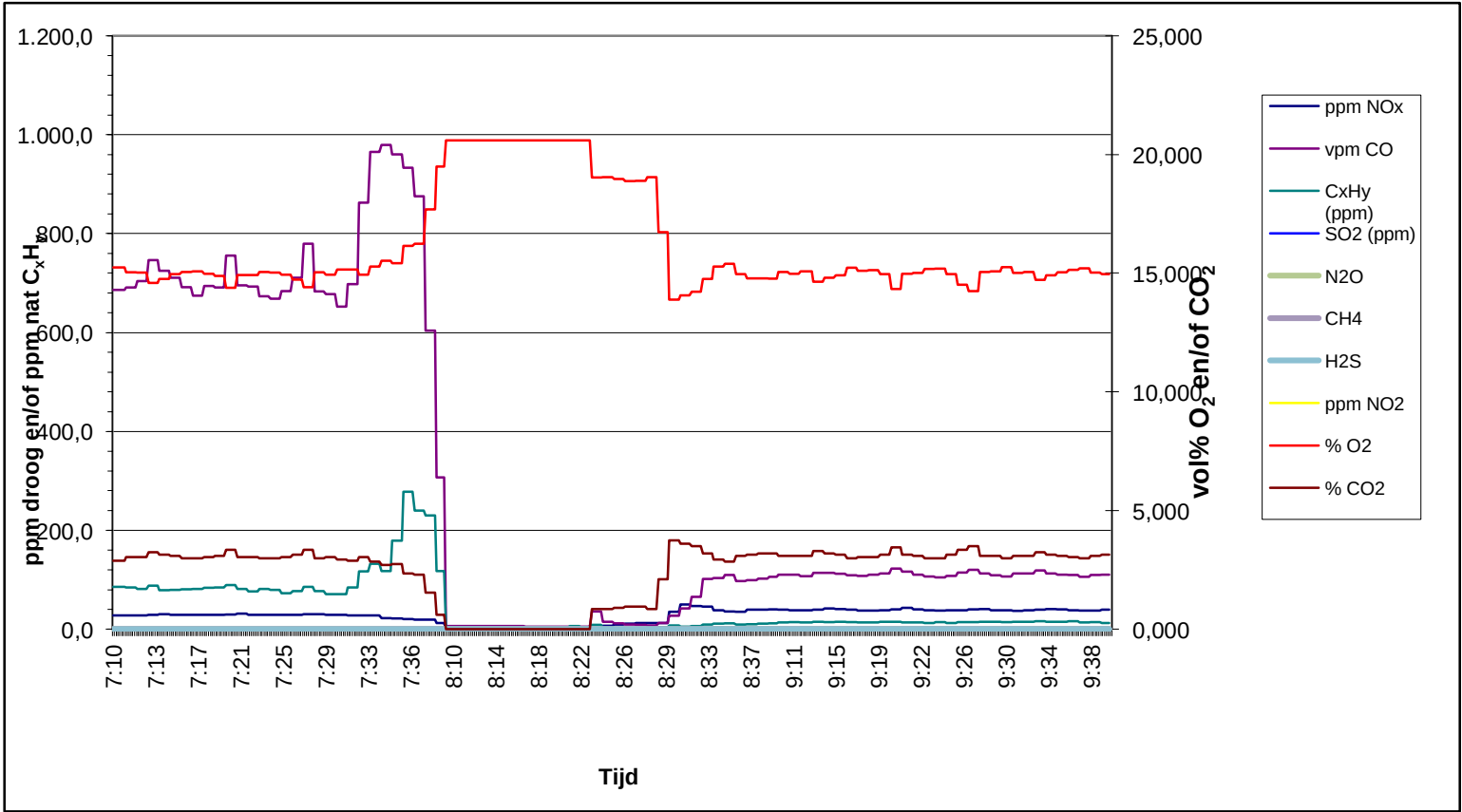
Gehanteerde bemonsteringswijze continumetingen

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

Halfuurgemiddelde concentraties continumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
		vol%	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	vol%	mg C/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
7:10	7:39	15,3	55,9	-	913,9	2,9	212,5	-	-	-
8:10	8:39	18,2	32,3	-	42,4	1,3	10,3	-	-	-
9:10	9:39	15,0	80,6	-	139,4	3,1	27,6	-	-	-
Gemiddelde waarde:		16,1	56,3	-	365,2	2,4	83,5	-	-	-
Verhouding NO2 / NOx :			2,8	%						

Concentratieverloop continumetingen



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Brandstof:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m123	Max therm. vermogen (kW):	-



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

Concentratie / vrachten continuumetingen

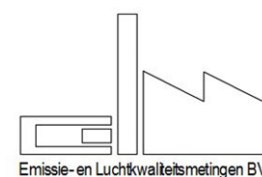
	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Type en soort brandstof / stookwaarde	-	-	-	-
Thermisch vermogen [kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik [Nm ³ /uur]	-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet [Nm ³ /uur, act. O ₂]	1960	2810	2260	2343
ISO-condities				
Temperatuur Inlaatlucht [°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk [KPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H ₂ O]	-	-	-	-
ISO correctie factor [--]	-	-	-	-
Emissieconcentraties				
	7:10 - 7:39	8:10 - 8:39	9:10 - 9:39	
O ₂ [vol%, droog]	15,3	18,2	15,0	16,1
CO ₂ [vol%, droog]	2,9	1,3	3,1	2,4
NO _x [ppm, droog]	27,2	15,7	39,2	27,4
[mg/Nm ³] ¹	55,9	32,3	80,6	56,3
[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²				
CO [ppm, droog]	731	34	111	292
[mg/Nm ³] ¹	914	42	139	365
[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²		-	-	-
SO ₂ [ppm, droog]	- -	- -	- -	-
[mg/Nm ³] ¹	- -	- -	- -	-
[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	-	-	-	-
C _x H _y [ppm, nat]	106,1	5,5	14,4	42,0
[mg C/Nm ³] ¹	212,5	10,3	27,6	83,5
[mg C/Nm ³ , std% O ₂] ²	-	-	-	-
Vrachten				
NO _x (als NO ₂) [kg/uur]	0,110	0,091	0,182	0,128
[g NO ₂ /GJ] ³	-	-	-	-
CO [kg/uur]	1,791	0,119	0,315	0,742
SO ₂ [kg/uur]	- -	- -	- -	-
C _x H _y [kg/uur]	0,416	0,029	0,062	0,169

¹ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas
² Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstofp
³ Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal (NVT)

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest	
Meet-as 1 [ppm, droog]	0,13				Grid gemiddeld:	S _{dev} grid:
	-				Ref gemiddeld:	S _{dev} ref:
	-				Aantal metingen:	
	-				Vrijheidsgraden:	
	-				Test waarde (S _{SRM} /S _{ref}) ² :	
	-				F95%:	
	-				Conclusie stromingsprofiel:	
Meet as 2 [ppm, droog]	0,13				S _{dev} tijd:	S _{dev} positie:
	-				Beste meetpuntsbepaling	
	-				Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag; 10,20	
	-				T N-1;0,95:	
	-				U pos:	
	-				U pos ≤ 0,5 Ut:	
	-				Vereiste meetmethode:	
	-				Representatief meetpunt:	
	-					

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Discontinumetingen

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

Discontinuu metingen

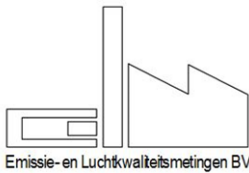
Component	Deelmeting 1 1)	Deelmeting 2 1)	Deelmeting 3 1)	Doorslag zwm in % (eis ≤10% bij >30%EGW)			Veldblanco [ug/Nm³] (< 10% EGW)		
Metalen	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	1	2	3	Waarde meting voldoet?		
In H ₂ O ₂ / HNO ₃							Gasvormig	Stofvormig	
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr ₂ O ₄ / HNO ₃)									
Cr VI (in Na ₂ CO ₃ /NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen 3									
Anorganische comp.	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	
NH ₃ In 0,05M H ₂ SO ₄				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Br ₂ In 0,1M NaOH									
Cl ₂ In 0,1M NaOH									
In Demi	7:10 7:40	8:10 8:40	9:10 9:40						
HCl									
H ₂ SO ₄									
Formaldehyde									
In 0,1M NaOH				Doorslag in %			Blanco		
HF									
In 0,3% H ₂ O ₂	7:10 7:40	8:10 8:40	9:10 9:40						
SO ₂	17,46	0,62	< 0,52	0,0	<5	<5	0,3	200	Ja
H ₂ S (in Cd(OH) ₂)									
PAK	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]						
7:10 7:39	8:10 8:39	9:10 9:39							
Acenafteen	28,4	9,0	2,5				NVT		
Acenafteleen	17,6	3,7	1,4				NVT		
Antraceen	2,5	1,0	2,0				NVT		
Benzo(a)antraceen	1,2	0,3	0,3				NVT		
Benzo(b)fluoranteen	0,3	0,1	0,2				NVT		
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1				NVT		
Benzo(k)fluoranteen	0,2	< 0,1	< 0,1				NVT		
Benzo-(a)-pyreen	< 0,1	< 0,1	< 0,1				NVT		
Chryseen	1,5	0,3	0,4				NVT		
Dibenzo(a,h)antraceen	< 0,1	< 0,1	< 0,1				NVT		
Fenantreen	22,7	7,9	16,5				NVT		
Fluoranteen	16,1	3,3	5,0				NVT		
Fluoreen	18,0	7,5	4,5				NVT		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,1	< 0,1	< 0,1				NVT		
Naftaleen	284,4	17,2	28,5				NVT		
Pyreen	10,2	2,1	3,2				NVT		
Benzo(j)fluorantheen									
PAK 17									
PAK 8	303,7	21,9	36,1						
PAK (MVP1)	403,5	52,8	65,1						
Som PCB (7 Ballschmitter)									
Adsorptiebuis-sampling	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	Drift sampleflow % (eis ≤5%)		
7:10 7:40	8:10 8:40	9:10 9:40	Doorslag in % (eis ≤5%)						
Benzeen	3,196	0,066	0,157	0,3	11,9	5,4	1,5	-1,0	-1,0
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:

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

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Controle isokinetische monstername en stof totaal

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



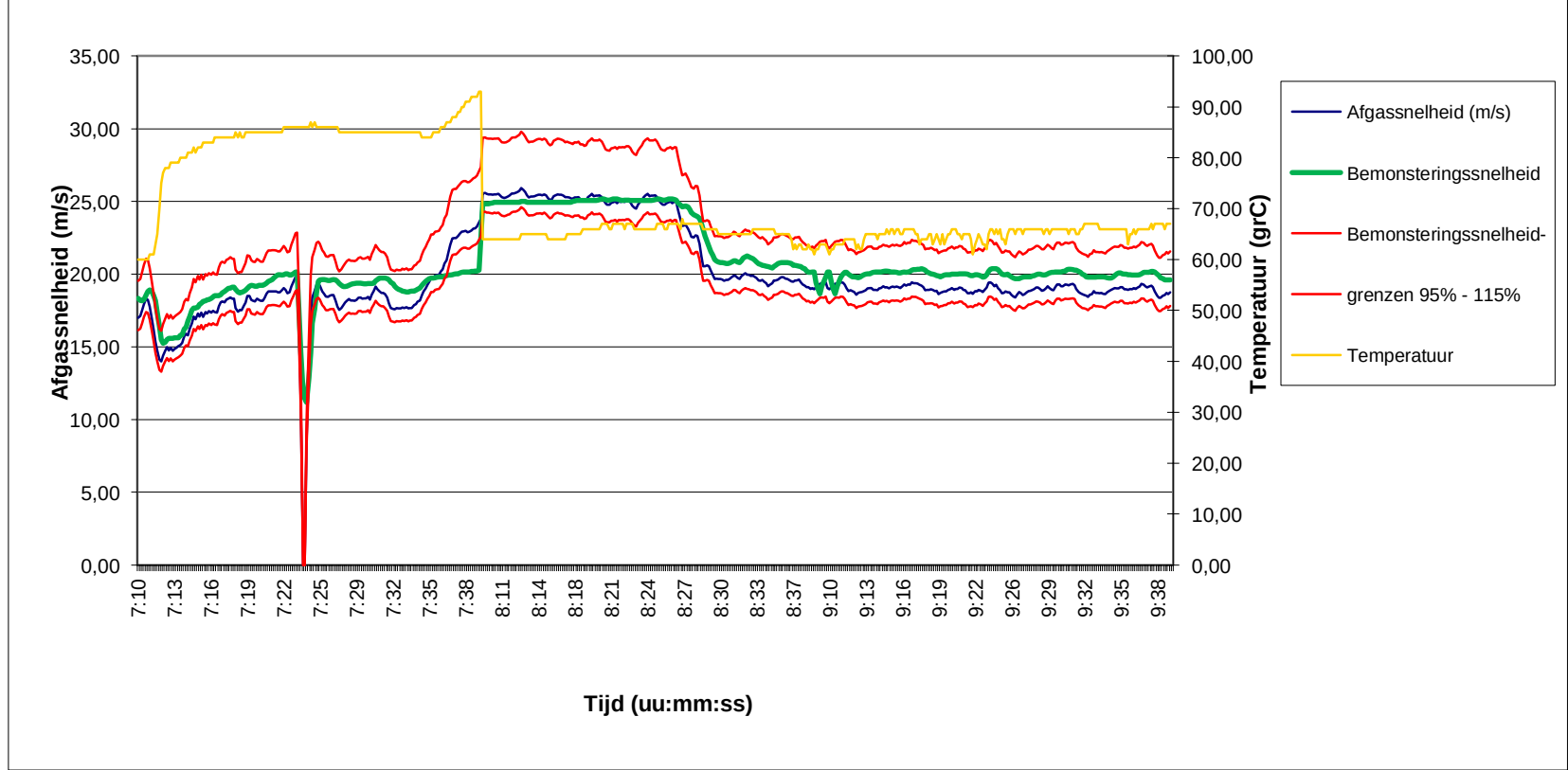
De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

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

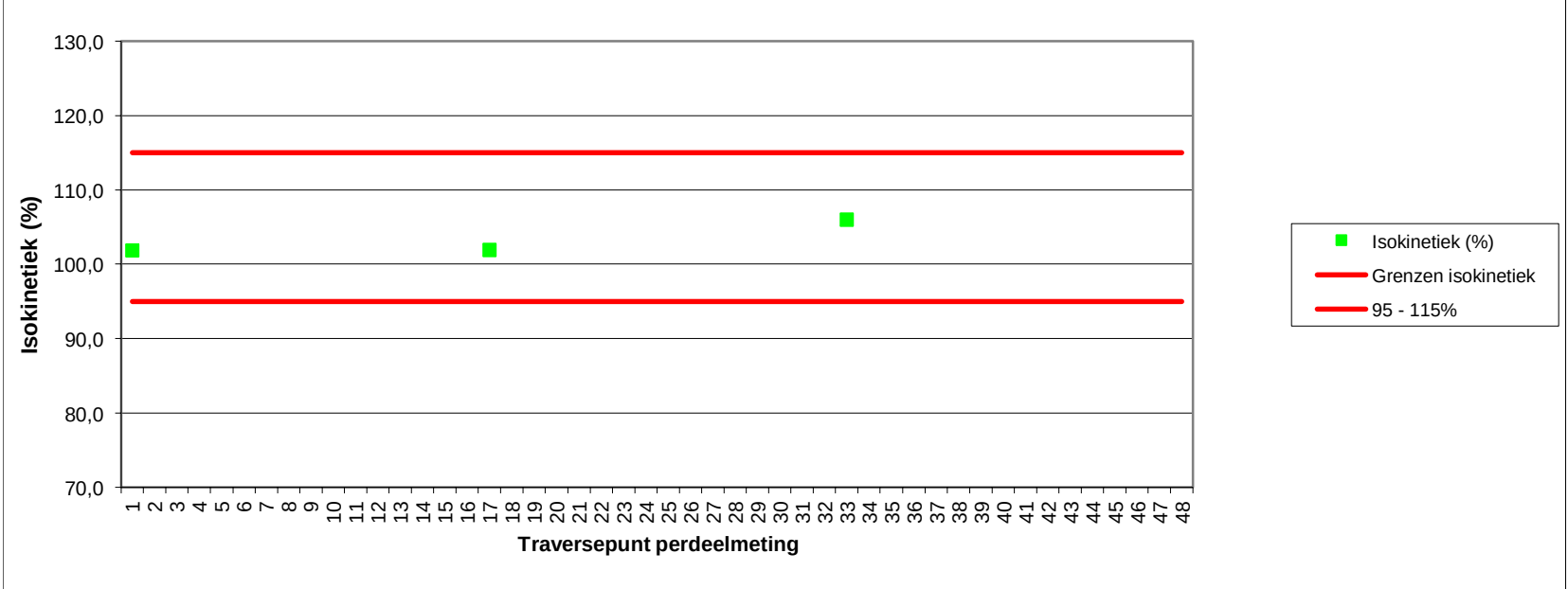
Afgasdebiet continu-meting		Deelmeting 1		Deelmeting 2		Deelmeting 3		Gemiddeld
Tijdsperiode meting		7:10 - 7:39		8:10 - 8:39		9:10 - 9:39		
Diameter	[m]	0,25		-		-		0,25
Afgastemperatuur	[°C]	83,4		65,3		65,2		71,3
Afgasvochtgehalte ³⁾	[vol%]	19,6		14,4		16,3		16,8
	[kg/Nm ³] ¹⁾	0,196		0,135		0,157		0,163
Statische druk	[Pa]	100		100		100		100
Atmosferische druk	[kPa]	101,0		101,0		101,0		101,0
Afgassnelheid ⁴⁾	[m/s]	18,1		23,0		18,9		20,0
Bedrijfsomstandigheden	[m ³ /uur]	3.190		4.070		3.350		3.540
Normaal omstandigheden	[Nm ³ /uur] ¹⁾	1.960		2.810		2.260		2.340
Normaal omstandigheden	[Nm ³ /uur, std% O ₂] ²⁾							
Stof _{totaal} metingen		Nozzlediameter [mm]	6	6		6		Totaal
Vracht filter ⁵⁾	[mg, absoluut]							
Vracht spoelvloeistof	[mg absoluut]							
Vracht totaal	[mg absoluut]							
Bemonsterde totaal-volume	[Nm ³ , droog]	0,528		0,698		0,595		1,821
Isokinetische monstername (95 - 115%) ?		101,9 --> Ja		101,9 --> Ja		106,0 --> Ja		
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde ⁶⁾)								
Stof(totaal)	[mg/Nm ³ , droog] ¹⁾							-
Stof(totaal)	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²⁾							-
Vracht stof(totaal)	[kg/uur]							-

- 1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte
- 2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O2-percentage (vol%)
- 3) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald over tijdsperiode(s): 7:10
- 4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot
- 5) Gebruikt filter: -
- 6) Vergunde waarde -

Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



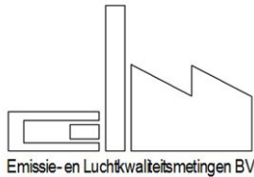
Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Basisgegevens

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

Meetmethode en onnauwkeurigheden

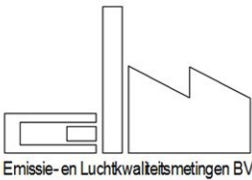
Component	Conform Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q ¹
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	17,7	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitotbuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	17,4	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	4,9	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	1,5	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	3,7	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	-	7,7	9,9	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	4,1	6,0	Q
CO	NEN-ISO 12039 NEN-EN 15058	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	1,2	5,9	Q
CO2	NEN-ISO 12039	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	21,1	7,2	Q
CxHy (als C)	NEN-EN 12619	Monstername via verwarmde monsternameleiding, analyse middels FID	-	7,5	13,0	Q
PAK	ISO 11338-1	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, gevolgd door methode B: Filter, condensatie/adsorptie methode (adsorptie aan XAD-2 patroon)	Al-West (L005)	35,5	38,2	Q
Buis sampling: Kool1	NEN EN 13649	Bemonstering door middel van adsorptie aan actief kool. Analyse in laboratorium middels vloeistofextractie	Al-West	22,7	35,0	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2,	Al-West (L005)	11,6	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			Correktiefactoren			Calibratie geldig t/m
				volume (Nm ³)	wasvlst (mL)	wasvlstf drslg	Apparaat	volume	Balans	
Afgas-debiet	-	17-12-2025								
Afgas-snelheid	DS5-S4	17-12-2025					0,821			03-01-26
Afgas-stat. druk	DS2-D4	17-12-2025					1,000			02-01-26
Afgas-temperatuur	DS6-T1	17-12-2025					0,821			24-12-25
Afgas-vochtgeh.	DS5-P1	17-12-2025					0,996			24-12-25
Atm. druk	DS2-A2	17-12-2025					1,000			03-01-26
NOx (als NO2)	AA24a	27600505762298	75,3							17-12-25
O2	AA24b	Droge buitenlucht	20,9							17-12-25
CO	AA24c	27600505762298	79,1							17-12-25
CO2	AA24d	27600505762298	7,9							17-12-25
CxHy (als C)	AA24e	27600505762298	80,0							17-12-25
PAK	DS2-P4	6-1-2026		0,528 0,698 0,595			0,814	0,995	0,999	03-01-26
Buis sampling: Kool1	Gil01	6-1-2026		0,006 0,006 0,006	- - -	- - -	-	1,000	-	17-12-25
SO2 discontinu	DS1-P5	6-1-2026		0,073 0,088 0,088	100,7 68,1 68,9	32,0 38,3 46,0	0,814	1,002	1,000	03-01-26

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	17-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag3 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

Lektesten op monsternamesystemen

Continuïmeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch ¹⁾	NOx	75,0	-0,4	Ja	CO ₂	7,9	0,3	Ja
	CO	79,0	-0,1	Ja	CH ₄	99,0	-1,0	Ja
	SO ₂				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch ¹⁾	O ₂	0,0	-0,1	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch ¹⁾	C _x H _y	79,0	-1,3	Ja	snelheidsmeting (Pa)	4,5	2,1	Ja: < 5%
Dis-continuïmeting ²⁾		Medium	Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?
- Stof totaal	Filter		Ja	-167	-500	< 0,01	< 0,39	Ja
- Kwik	KCr ₂ O ₄ / HNO ₃							
- HCl / diversen	Demi		ja	-50	-800	< 0,01	< 0,06	Ja
- NH ₃	H ₂ SO ₄							
- HF	NaOH							
- ('Zware') metalen	HNO ₃ /H ₂ O ₂							
- SO ₂	H ₂ O ₂		ja	-50	-800	< 0,01	< 0,06	Ja
- Adsorptiebuis	Patroon				Maximaal	0,000	< 0,004	Ja
- gravimetrisch vocht	Silicagel			-300	-800	< 0,000	< 0,405	Ja

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

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmetering 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 ☐

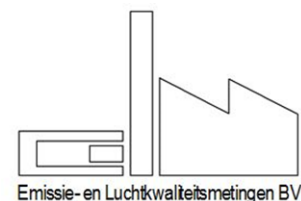
Interpretatie en productieomstandigheden (NVT)

Component	

Overzicht meetlocatie

	Colofon MC opgesteld door: GoV dd: 15 februari 2026 MC gecontroleerd: EHb dd: 16 februari 2026 MC vrijgegeven: EHb dd: 15 maart 2026 Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object
--	---





ELM: Luchtmeetdienst

De Noesten 23a Adres

9431 TC Westerbork Plaats

[REDACTED] Telefoon

[REDACTED] E-mail

www.elmnederland.nl Internet

Groningen 52514501 KvK

Environox

[REDACTED]
oosterwoldseweg 74
8421 RN Old Eindhoven

Uw kenmerk: -
Onze referentie: 250000-04
Datum uitvoering: 16-12-2025
Datum rapportage: 15-3-2026

Betreft: **Project:** Emissiemetingen tbv KBN2 Environox
Meetpunt: ACT Dag2 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: 250000-04 - ACT Dag2 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,

[REDACTED], Hoofd Luchtmeetdienst ELM

Certificaatversie: v8.1..1; 26-06-2025

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

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



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m456	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

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

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

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling ²⁾ meetvlaksituering
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	<u>Conform aanbevelingen</u> Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	0,25	Nee	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Regenkap	NVT	
Aantal Dh ¹⁾ voor meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal Dh ¹⁾ na meetvlak	Minimaal 2	> 5	Ja	
Aantal meetassen	NVT	NVT		
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities ²⁾
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	16,7	Ja	<u>Conform aanbevelingen</u> De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	NVT		
Verhouding gassnelheid	V _{max} /V _{min} ≤ 3	1,0	Ja	
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	1,0	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	NVT		

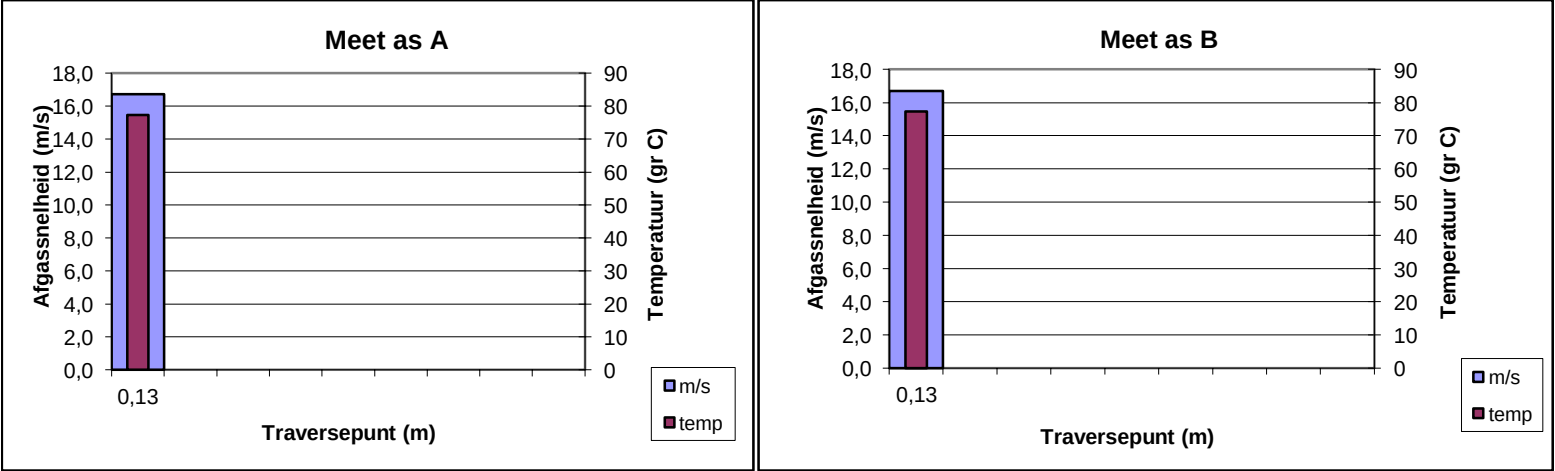
1) Dh is Hydraulische diameter: Dh =(4 x oppervlakte) / omtrek
2) Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	6:45	8:00	9:16	
Diameter [m]	0,25	0,25	0,25	0,25
Afgastemperatuur [°C]	76,0	79,0	77,0	77,4
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	17,8	20,7	20,0	19,5
Afgasvochtgehalte ²⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,174	0,210	0,201	0,195
Absolute druk (in leidina) [kPa]	100,7	100,7	100,7	100,7
Atmosferische druk [kPa]	100,6	100,6	100,6	100,6
Afgassnelheid [m/s]	17,1	15,9	17,2	16,7
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m ³ /uur]	2.516	2.319	2.524	2.453
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	3.017	2.804	3.034	2.952
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	1.928	1.713	1.881	1.840

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte
2) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald
3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

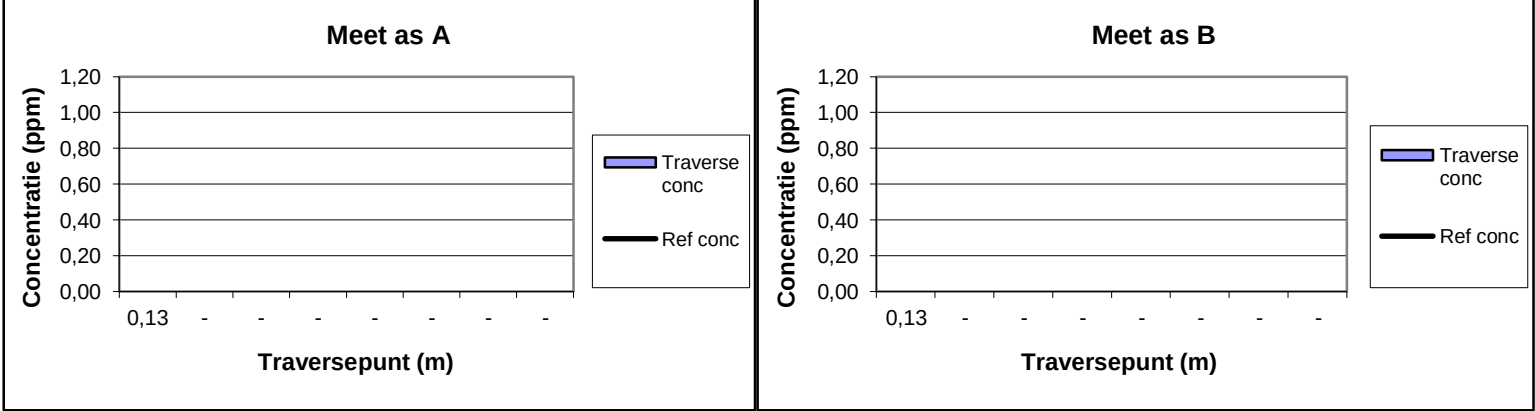
Halfuurgemiddelde concentraties, continumetingen

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m456	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

Driftcontrole analysers continumetingen

Opmerkin -										
Tijdstip controle		O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
Voor	Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
16-12-25	16-12-25	0,4	0,1	-	0,4	0,6	0,7	-	2,0	-
6:30	12:45									
Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting										

Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal (NVT)



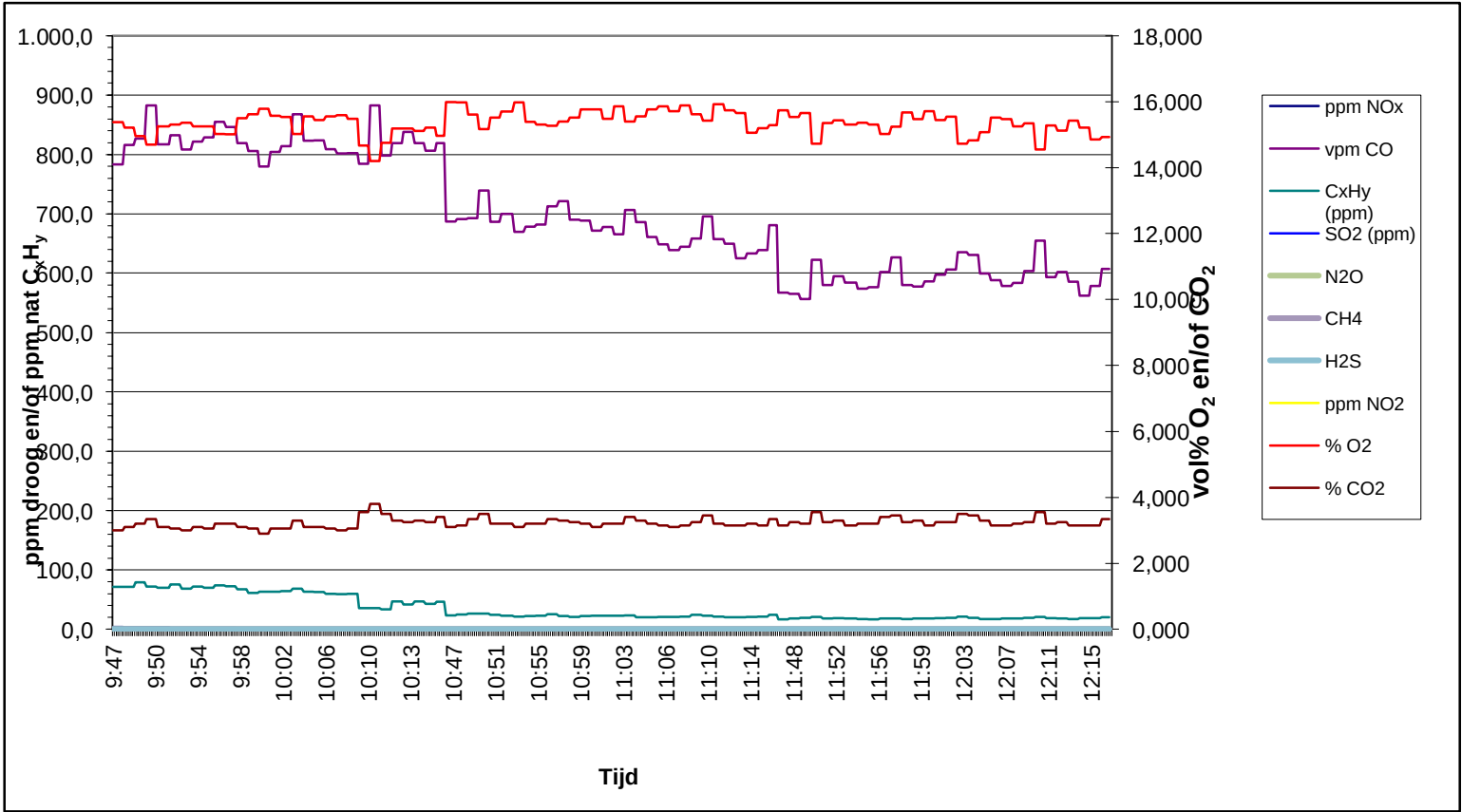
Gehanteerde bemonsteringswijze continumetingen

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

Halfuurgemiddelde concentraties continumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
		vol%	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	vol%	mg C/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
9:47	10:16	15,2	3,6	-	1026,6	3,2	137,7	-	-	-
10:47	11:16	15,6	2,8	-	845,1	3,2	51,7	-	-	-
11:47	12:16	15,3	2,8	-	741,6	3,3	42,0	-	-	-
Gemiddelde waarde:		15,4	3,1	-	871,1	3,2	77,1	-	-	-
Verhouding NO2 / NOx :			34,8	%						

Concentratieverloop continumetingen



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Brandstof:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m456	Max therm. vermogen (kW):	-



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

Concentratie / vrachten continuumetingen

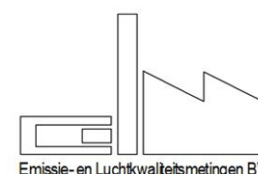
	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Type en soort brandstof / stookwaarde	-	-	-	-
Thermisch vermogen [kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik [Nm ³ /uur]	-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet [Nm ³ /uur, act. O ₂]	1570	1570	1630	1590
ISO-condities				
Temperatuur Inlaatlucht [°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk [kPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H ₂ O]	-	-	-	-
ISO correctie factor [--]	-	-	-	-
Emissieconcentraties				
	9:47 - 10:16	10:47 - 11:16	11:47 - 12:16	
O ₂ [vol%, droog]	15,2	15,6	15,3	15,4
CO ₂ [vol%, droog]	3,2	3,2	3,3	3,2
NO _x [ppm, droog]	1,8	1,4	1,4	1,5
[mg/Nm ³] ¹	3,6	2,8	2,8	3,1
[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²				
CO [ppm, droog]	821	676	593	697
[mg/Nm ³] ¹	1027	845	742	871
[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²		-	-	-
SO ₂ [ppm, droog]	-	-	-	-
[mg/Nm ³] ¹	-	-	-	-
[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	-	-	-	-
C _x H _y [ppm, nat]	60,7	22,4	18,4	33,8
[mg C/Nm ³] ¹	137,7	51,7	42,0	77,1
[mg C/Nm ³ , std% O ₂] ²	-	-	-	-
Vrachten				
NO _x (als NO ₂) [kg/uur]	0,006	0,004	0,005	0,005
[g NO ₂ /GJ] ³	-	-	-	-
CO [kg/uur]	1,612	1,327	1,209	1,382
SO ₂ [kg/uur]	-	-	-	-
C _x H _y [kg/uur]	0,216	0,081	0,069	0,122

¹ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas
² Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstofp
³ Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal (NVT)

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest
Meet-as 1 [ppm, droog]	0,13				Grid gemiddeld: S _{dev} grid:
	-				Ref gemiddeld: S _{dev} ref:
	-				Aantal metingen:
	-				Vrijheidsgraden:
	-				Test waarde (S _{SRM} /S _{ref}) ² :
	-				F95%:
	-				Conclusie stromingsprofiel: S _{dev} tijd: S _{dev} positie:
Meet as 2 [ppm, droog]	0,13				Beste meetpuntsbepaling
	-				Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag; 10,20
	-				T N-1;0,95:
	-				U pos:
	-				U pos ≤ 0,5 Ut:
	-				Vereiste meetmethode:
	-				Representatief meetpunt:

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Discontinumetingen

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m456	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

Discontinuu metingen

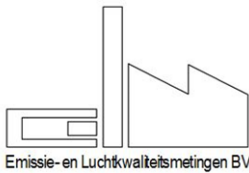
Component	Deelmeting 1 1)	Deelmeting 2 1)	Deelmeting 3 1)	Doorslag zwm in % (eis ≤10% bij >30%EGW)			Veldblanco [ug/Nm³] (< 10% EGW)		
Metalen	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	1	2	3	Waarde meting voldoet?		
In H ₂ O ₂ / HNO ₃							Gasvormig	Stofvormig	
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr ₂ O ₄ / HNO ₃)									
Cr VI (in Na ₂ CO ₃ /NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen 3									
Anorganische comp.	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	
NH ₃ In 0,05M H ₂ SO ₄				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Br ₂ In 0,1M NaOH									
Cl ₂ In 0,1M NaOH									
In Demi	9:47 10:17	10:47 11:17	11:47 12:17						
HCl									
H ₂ SO ₄									
Formaldehyde									
In 0,1M NaOH				Doorslag in %			Blanco		
HF									
In 0,3% H ₂ O ₂	9:47 10:17	10:47 11:17	11:47 12:17						
SO ₂	2,15	77,34	105,19	<5	<5	<5	0,3	200	Ja
H ₂ S (in Cd(OH) ₂)									
PAK	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]						
	9:47 10:16	10:47 11:16	11:47 12:16						
Acenafteen	0,7	1,0	1,0						NVT
Acenafteleen	1,1	0,4	1,0						NVT
Antraceen	1,1	0,3	1,0						NVT
Benzo(a)antraceen	1,1	< 0,1	1,0						NVT
Benzo(b)fluoranteen	1,1	< 0,1	1,0						NVT
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,1	< 0,1	1,0						NVT
Benzo(k)fluoranteen	1,1	< 0,1	1,0						NVT
Benzo-(a)-pyreen	1,1	< 0,1	1,0						NVT
Chryseen	1,1	0,2	1,0						NVT
Dibenzo(a,h)antraceen	< 0,1	< 0,1	1,0						NVT
Fenantreen	10,1	8,0	9,5						NVT
Fluoranteen	0,2	0,8	1,0						NVT
Fluoreen	19,2	24,8	28,2						NVT
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,1	< 0,1	1,0						NVT
Naftaleen	231,7	350,7	261,8						NVT
Pyreen	0,3	0,2	1,0						NVT
Benzo(j)fluoranteen									
PAK 17									
PAK 8	236,3	352,3	268,9						
PAK (MVP1)	269,8	387,1	312,6						
Som PCB (7 Ballschmitter)									
Adsorptiebuis-sampling	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	Drift sampleflow % (eis ≤5%)		
	9:47 10:17	10:47 11:17	11:47 12:17	Doorslag in % (eis ≤5%)					
Benzeen	7,594	3,932	3,718	8,2	2,2	0,2	-1,5	-1,0	-1,0
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:

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

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Controle isokinetische monsternamen en stof totaal

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m456	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

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

Afgasdebiet continu-meting	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Tijdsperiode meting	9:47 - 10:16	10:47 - 11:16	11:47 - 12:16	
Diameter [m]	0,25	-	-	0,25
Afgastemperatuur [°C]	60,4	60,7	61,3	60,8
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	29,0	30,2	29,4	29,5
[kg/Nm ³] ¹⁾	0,329	0,348	0,334	0,337
Statische druk [Pa]	100	100	100	100
Atmosferische druk [kPa]	100,6	100,6	100,6	100,6
Afgassnelheid ⁴⁾ [m/s]	15,4	15,7	16,1	15,7
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	2.720	2.770	2.840	2.780
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	1.570	1.570	1.630	1.590
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur, std% O ₂] ²⁾				
Stof _{totaal} metingen	Nozzlediameter [mm]	6	6	Totaal
Vracht filter ⁵⁾ [mg, absoluut]				
Vracht spoelvloeistof [mg absoluut]				
Vracht totaal [mg absoluut]				
Bemonsterde totaal-volume [Nm ³ , droog]	0,475	0,485	0,496	1,456
Isokinetische monsternamen (95 - 115%) ?	114,7 --> Ja	114,8 --> Ja	114,7 --> Ja	
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde ⁶⁾)				
Stof(totaal) [mg/Nm ³ , droog] ¹⁾				-
Stof(totaal) [mg/Nm ³ , std% O ₂] ²⁾				-
Vracht stof(totaal) [kg/uur]				-

- 1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte
- 2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O2-percentage (vol%)
- 3) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald over tijdsperiode(s): 9:47
- 4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot
- 5) Gebruikt filter: -
- 6) Vergunde waarde -

Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



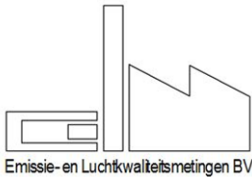
Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Basisgegevens

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m456	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

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	-	17,7	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitotbuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	17,4	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	5,0	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	1,5	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	3,7	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	-	126,4	9,9	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	4,2	6,0	Q
CO	NEN-ISO 12039 NEN-EN 15058	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	0,5	5,9	Q
CO2	NEN-ISO 12039	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	16,1	7,2	Q
CxHy (als C)	NEN-EN 12619	Monstername via verwarmde monsternameleiding, analyse middels FID	-	7,7	13,0	Q
PAK	ISO 11338-1	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, gevolgd door methode B: Filter, condensatie/adsorptie methode (adsorptie aan XAD-2 patroon)	Al-West (L005)	35,5	38,2	Q
Buis sampling: Kool1	NEN EN 13649	Bemonstering door middel van adsorptie aan actief kool. Analyse in laboratorium middels vloeistofextractie	Al-West	22,7	35,0	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2,	Al-West (L005)	11,7	16,6	Q

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

Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/ vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen			Correktiefactoren			Calibratie geldig t/m
				volume (Nm ³)	wasvlst (mL)	wasvlstf drslg	Apparaat	volume	Balans	
Afgas-debiet	-	16-12-2025								
Afgas-snelheid	DS5-S4	16-12-2025					0,821			03-01-26
Afgas-stat. druk	DS2-D4	16-12-2025					1,000			02-01-26
Afgas-temperatuur	DS6-T1	16-12-2025					0,821			24-12-25
Afgas-vochtgeh.	DS5-P1	16-12-2025					0,996			24-12-25
Atm. druk	DS2-A2	16-12-2025					1,000			03-01-26
NOx (als NO2)	AA24a	27600505762298	75,3							16-12-25
O2	AA24b	Droge buitenlucht	20,9							16-12-25
CO	AA24c	27600505762298	79,1							16-12-25
CO2	AA24d	27600505762298	7,9							16-12-25
CxHy (als C)	AA24e	27600505762298	80,0							16-12-25
PAK	DS2-P4	1-6-2026		0,475 0,485 0,496			0,814	0,995	0,999	03-01-26
Buis sampling: Kool1	Gil01	1-6-2026		0,006 0,006 0,006	- - -	- - -	-	1,000	-	16-12-25
SO2 discontinu	DS1-P5	6-1-2026		0,086 0,086 0,025	73,3 126,7 105,3	34,2 42,2 36,5	0,814	1,002	1,000	03-01-26



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m456	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

Lektesten op monsternamesystemen

Continuïmeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch ¹⁾	NOx	76,0	0,9	Ja	CO ₂	8,0	1,3	Ja
	CO	80,0	1,1	Ja	CH ₄	98,0	-2,0	Nee
	SO ₂				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch ¹⁾	O ₂	0,0	0,3	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch ¹⁾	C _x H _y	79,0	-1,3	Ja	snelheidsmeting (Pa)	4,4	2,1	Ja: < 5%
Dis-continuïmeting ²⁾		Medium	Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?
- Stof totaal	Filter		Ja	-167	-500	< 0,01	< 0,28	Ja
- Kwik	KCr ₂ O ₄ / HNO ₃							
- HCl / diversen	Demi		ja	-50	-800	< 0,01	< 0,06	Ja
- NH ₃	H ₂ SO ₄							
- HF	NaOH							
- ('Zware') metalen	HNO ₃ /H ₂ O ₂							
- SO ₂	H ₂ O ₂		ja	-50	-800	< 0,01	< 0,06	Ja
- Adsorptiebuis	Patroon				Maximaal	0,000	< 0,004	Ja
- gravimetrisch vocht	Silicagel			-300	-800	< 0,000	< 0,348	Ja

1) uitvoering lektest wordt voor- en achteraf de meting verricht door drukloze aanbieder van een testgas aan het gehele monsternamesysteem
2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmetering 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 productieomstandigheden (NVT)

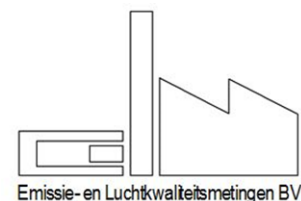
Component	

Overzicht meetlocatie

	Colofon MC opgesteld door: GoV dd: 15 februari 2026 MC gecontroleerd: EHb dd: 16 februari 2026 MC vrijgegeven: EHb dd: 15 maart 2026 Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object
--	--



[Handwritten signature]



ELM: Luchtmeetdienst

De Noesten 23a Adres

9431 TC Westerbork Plaats

[REDACTED] Telefoon

[REDACTED] E-mail

www.elmnederland.nl Internet

Groningen [REDACTED] KvK

Environox

Dhr. A. [REDACTED]
oosterwoldseweg 74
8421 RN Old Eindhoven

Uw kenmerk: -
Onze referentie: 250000-03
Datum uitvoering: 16-12-2025
Datum rapportage: 15-3-2026

Betreft: **Project:** Emissiemetingen tbv KBN2 Environox
Meetpunt: ACT Dag2 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: 250000-03 - ACT Dag2 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. [REDACTED], Hoofd Luchtmeetdienst ELM

Certificaatversie: v8.1..1; 26-06-2025

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

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



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	
Bedrijf:	Environox (ACT)	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

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

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

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling ²⁾ meetvlaksituering
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	<u>Conform aanbevelingen</u> Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	0,25	Nee	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Regenkap	NVT	
Aantal Dh ¹⁾ voor meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal Dh ¹⁾ na meetvlak	Minimaal 2	> 5	Ja	
Aantal meetassen	NVT	NVT		
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities ²⁾
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	16,7	Ja	<u>Conform aanbevelingen</u> De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	NVT		
Verhouding gassnelheid	V _{max} /V _{min} ≤ 3	1,0	Ja	
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	1,0	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	NVT		

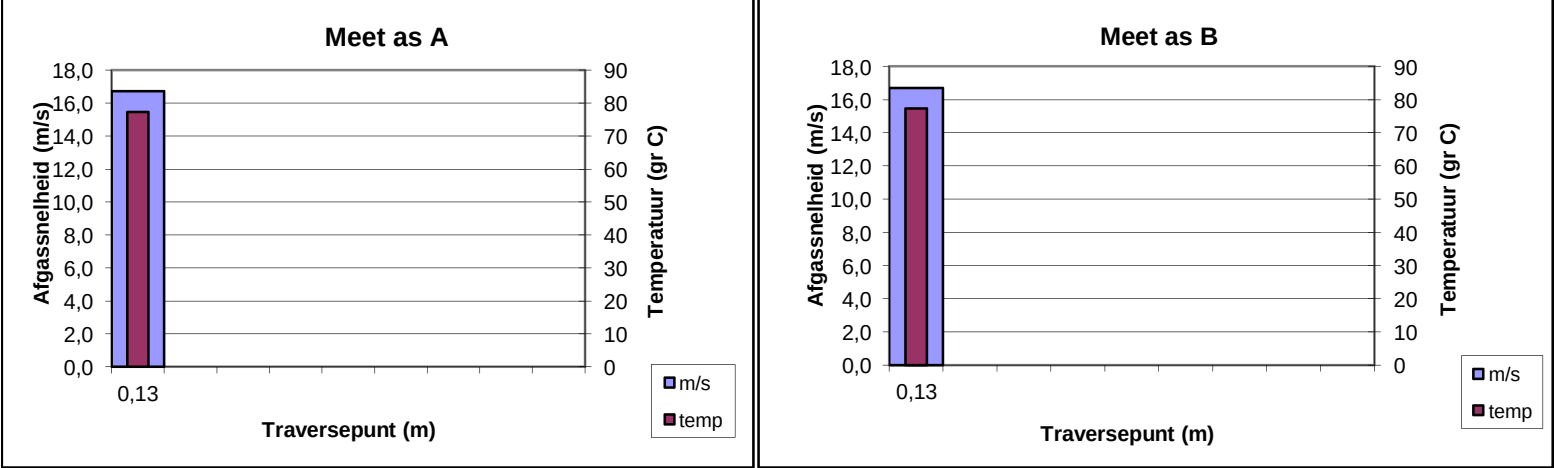
1) Dh is Hydraulische diameter: Dh =(4 x oppervlakte) / omtrek
2) Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	6:45	8:00	9:16	
Diameter [m]	0,25	0,25	0,25	0,25
Afgastemperatuur [°C]	76,0	79,0	77,0	77,4
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	17,8	20,7	20,0	19,5
Afgasvochtgehalte ²⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,174	0,210	0,201	0,195
Absolute druk (in leidina) [kPa]	100,7	100,7	100,7	100,7
Atmosferische druk [kPa]	100,6	100,6	100,6	100,6
Afgassnelheid [m/s]	17,1	15,9	17,2	16,7
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m ³ /uur]	2.516	2.319	2.524	2.453
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	3.017	2.804	3.034	2.952
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	1.928	1.713	1.881	1.840

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte
2) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald
3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

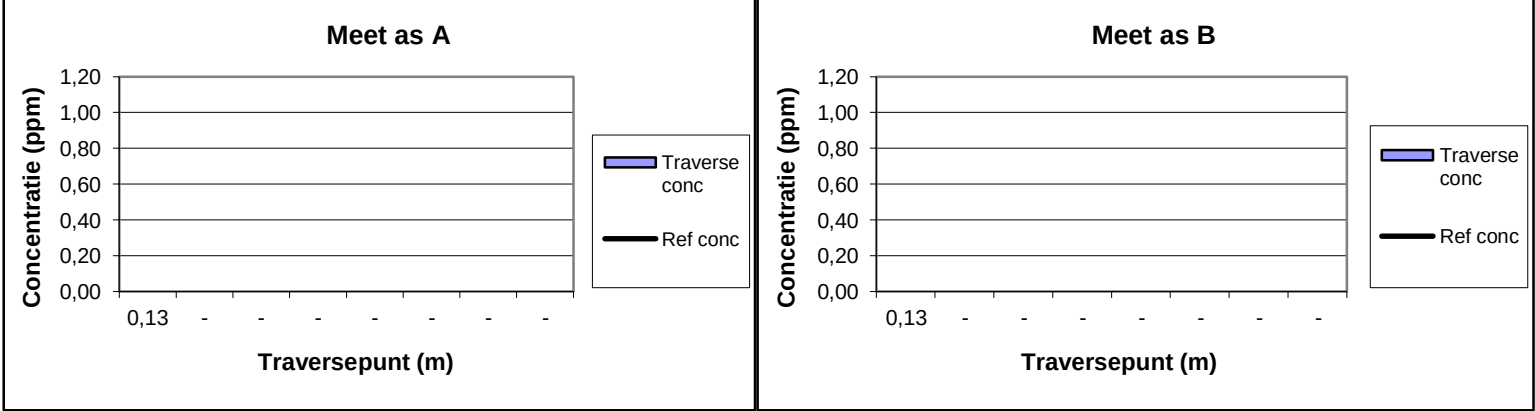
Halfuurgemiddelde concentraties, continumetingen

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

Driftcontrole analysers continumetingen

Opmerkin -										
Tijdstip controle		O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
Voor	Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
16-12-25	16-12-25	0,4	0,1	-	0,4	0,6	0,7	-	2,0	-
6:30	12:45									
Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting										

Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal (NVT)



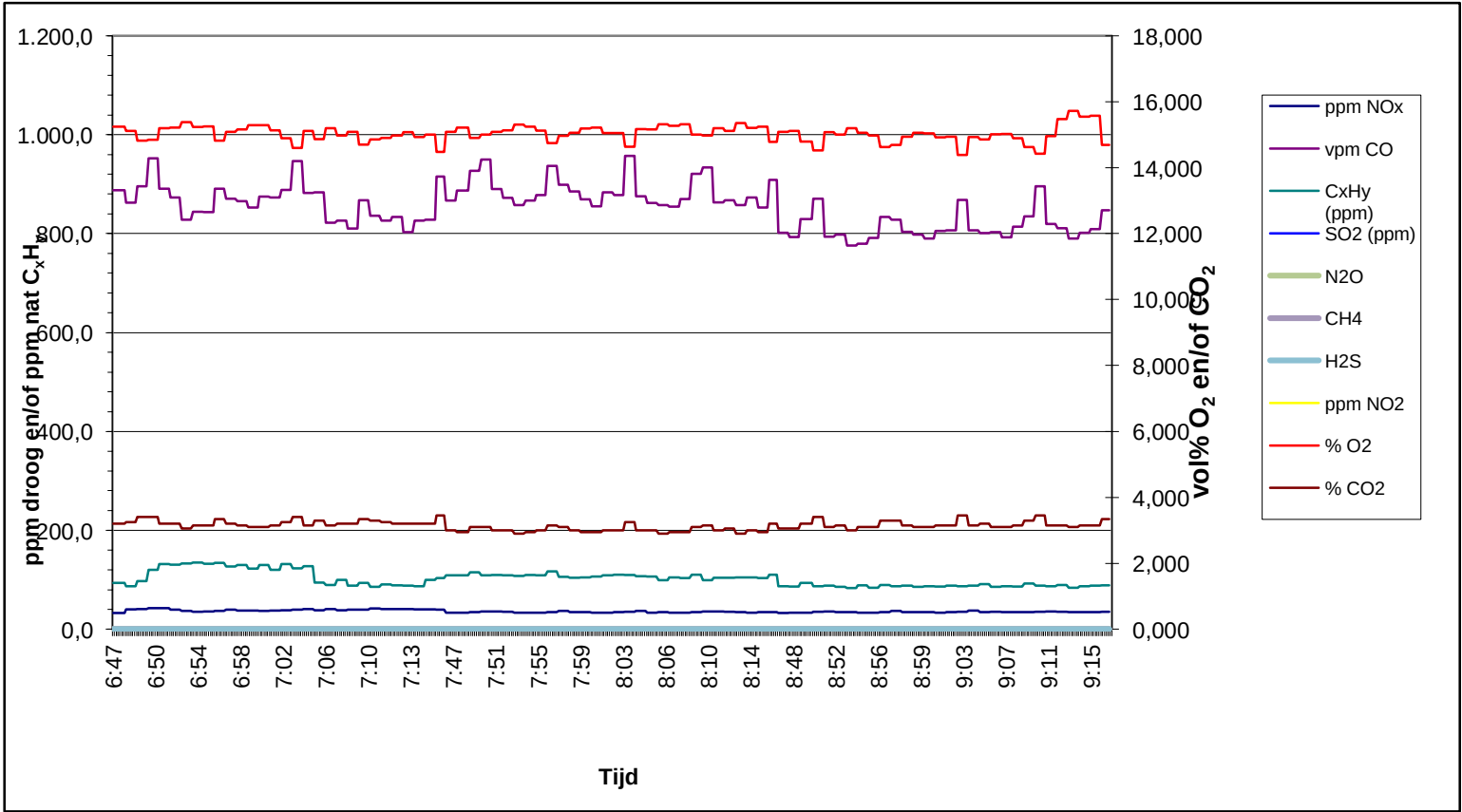
Gehanteerde bemonsteringswijze continumetingen

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 ₂ O	CO	CO ₂	C _x H _y	SO ₂	CH ₄	H ₂ S
		vol%	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	vol%	mg C/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
6:47	7:16	15,0	80,4	-	1079,0	3,2	216,4	-	-	-
7:47	8:16	15,1	71,2	-	1106,4	3,0	218,0	-	-	-
8:47	9:16	15,0	71,4	-	1016,3	3,2	176,2	-	-	-
Gemiddelde waarde:		15,0	74,3	-	1067,2	3,1	203,5	-	-	-
Verhouding NO ₂ / NO _x :			2,2	%						

Concentratieverloop continumetingen



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Brandstof:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m123	Max therm. vermogen (kW):	-



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

Concentratie / vrachten continumetingen

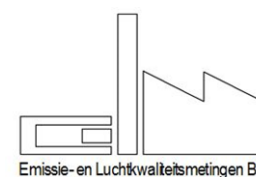
	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Type en soort brandstof / stookwaarde	-	-	-	-
Thermisch vermogen [kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik [Nm ³ /uur]	-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet [Nm ³ /uur, act. O ₂]	1850	1890	1960	1900
ISO-condities				
Temperatuur Inlaatlucht [°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk [kPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H ₂ O]	-	-	-	-
ISO correctie factor [--]	-	-	-	-
Emissieconcentraties				
	6:47 - 7:16	7:47 - 8:16	8:47 - 9:16	
O ₂ [vol%, droog]	15,0	15,1	15,0	15,0
CO ₂ [vol%, droog]	3,2	3,0	3,2	3,1
NO _x [ppm, droog]	39,1	34,6	34,8	36,2
[mg/Nm ³] ¹	80,4	71,2	71,4	74,3
[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²				
CO [ppm, droog]	863	885	813	854
[mg/Nm ³] ¹	1079	1106	1016	1067
[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²		-	-	-
SO ₂ [ppm, droog]	- -	- -	- -	-
[mg/Nm ³] ¹	- -	- -	- -	-
[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	-	-	-	-
C _x H _y [ppm, nat]	110,5	107,3	87,5	101,8
[mg C/Nm ³] ¹	216,4	218,0	176,2	203,5
[mg C/Nm ³ , std% O ₂] ²	-	-	-	-
Vrachten				
NO _x (als NO ₂) [kg/uur]	0,149	0,134	0,140	0,141
[g NO ₂ /GJ] ³	-	-	-	-
CO [kg/uur]	1,996	2,091	1,992	2,026
SO ₂ [kg/uur]	- -	- -	- -	-
C _x H _y [kg/uur]	0,400	0,412	0,345	0,386

¹ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas
² Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstofp
³ Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal (NVT)

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest	
Meet-as 1 [ppm, droog]	0,13				Grid gemiddeld:	S _{dev} grid:
	-				Ref gemiddeld:	S _{dev} ref:
	-				Aantal metingen:	
	-				Vrijheidsgraden:	
	-				Test waarde (S _{SRM} /S _{ref}) ² :	
	-				F95%:	
	-				Conclusie stromingsprofiel:	
Meet as 2 [ppm, droog]	0,13				S _{dev} tijd:	S _{dev} positie:
	-				Beste meetpuntsbepaling	
	-				Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag; 10,20	
	-				T N-1;0,95:	
	-				U pos:	
	-				U pos ≤ 0,5 Ut:	
	-				Vereiste meetmethode:	
	-				Representatief meetpunt:	
	-					

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Discontinumetingen

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

Discontinuu metingen

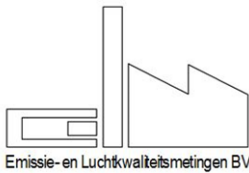
Component	Deelmeting 1 1)	Deelmeting 2 1)	Deelmeting 3 1)	Doorslag zwm in % (eis ≤10% bij >30%EGW)			Veldblanco [ug/Nm³] (< 10% EGW)		
Metalen	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	1	2	3	Waarde meting voldoet?		
In H ₂ O ₂ / HNO ₃							Gasvormig	Stofvormig	
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr ₂ O ₄ / HNO ₃)									
Cr VI (in Na ₂ CO ₃ /NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen 3									
Anorganische comp.	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	
NH ₃ In 0,05M H ₂ SO ₄				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Br ₂ In 0,1M NaOH									
Cl ₂ In 0,1M NaOH									
In Demi	6:47 7:17	7:47 8:17	8:47 9:17						
HCl									
H ₂ SO ₄									
Formaldehyde									
In 0,1M NaOH				Doorslag in %			Blanco		
HF									
In 0,3% H ₂ O ₂	6:47 7:17	7:47 8:17	8:47 9:17						
SO ₂	27,13	21,89	27,21	<5	<5	<5	0,3	200	Ja
H ₂ S (in Cd(OH) ₂)									
PAK	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]						
6:47 7:16	7:47 8:16	8:47 9:16							
Acenafteen	22,3	20,8	16,2				NVT		
Acenafteleen	20,0	18,9	14,5				NVT		
Antraceen	2,8	1,7	1,4				NVT		
Benzo(a)antraceen	0,3	< 0,1	0,9				NVT		
Benzo(b)fluoranteen	0,2	0,1	0,9				NVT		
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,1	< 0,1	0,9				NVT		
Benzo(k)fluoranteen	< 0,1	< 0,1	0,9				NVT		
Benzo-(a)-pyreen	< 0,1	< 0,1	0,9				NVT		
Chryseen	1,0	0,7	0,9				NVT		
Dibenzo(a,h)antraceen	< 0,1	< 0,1	0,9				NVT		
Fenantreen	20,2	13,0	16,2				NVT		
Fluoranteen	7,9	1,9	5,0				NVT		
Fluoreen	17,4	15,7	15,5				NVT		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,1	< 0,1	0,9				NVT		
Naftaleen	303,6	245,6	294,7				NVT		
Pyreen	5,1	0,8	2,4				NVT		
Benzo(j)fluorantheen									
PAK 17									
PAK 8	314,8	249,7	305,7						
PAK (MVP1)	401,2	319,8	373,3						
Som PCB (7 Ballschmitter)									
Adsorptiebuis-sampling	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	Drift sampleflow % (eis ≤5%)		
6:47 7:17	7:47 8:17	8:47 9:17	Doorslag in % (eis ≤5%)						
Benzeen	3,160	3,539	3,700	0,3	0,3	0,2	-1,5	-1,0	-1,0
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:

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

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Controle isokinetische monstername en stof totaal

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



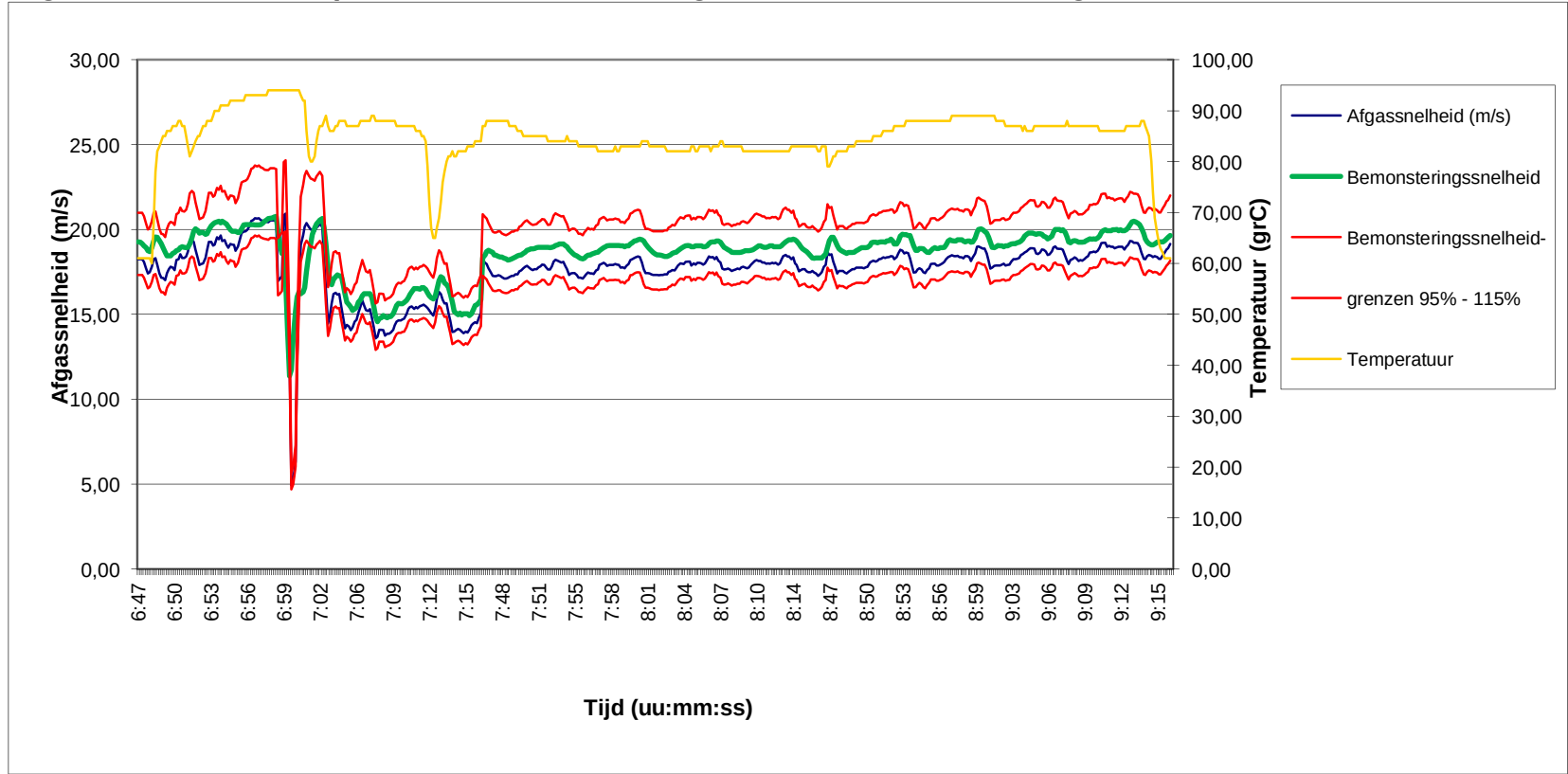
De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

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

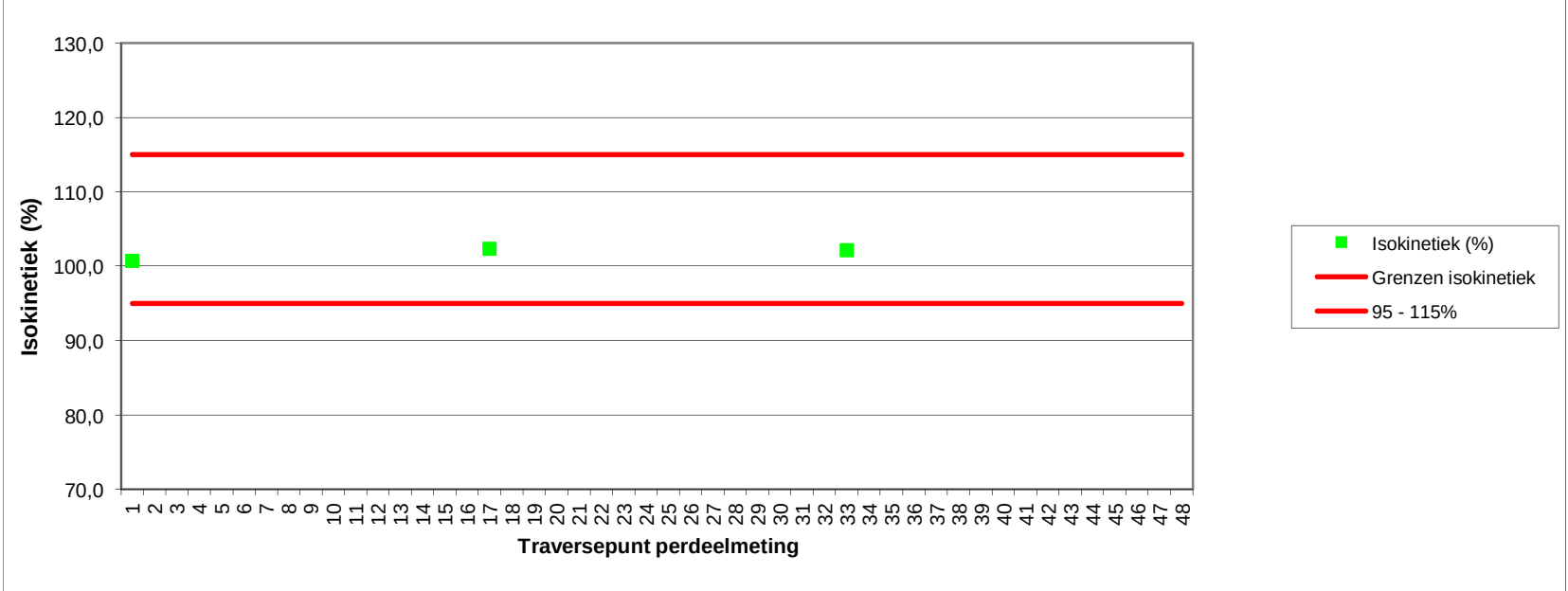
Afgasdebiet continu-meting		Deelmeting 1			Deelmeting 2			Deelmeting 3			Gemiddeld
Tijdsperiode meting		6:47	-	7:16	7:47	-	8:16	8:47	-	9:16	
Diameter	[m]	0,25			-			-			0,25
Afgastemperatuur	[°C]	85,6			83,6			85,4			84,9
Afgasvochtgehalte ³⁾	[vol%]	17,8			20,7			20,0			19,5
	[kg/Nm ³] ¹⁾	0,174			0,210			0,201			0,195
Statische druk	[Pa]	100			100			100			100
Atmosferische druk	[kPa]	100,6			100,6			100,6			100,6
Afgassnelheid ⁴⁾	[m/s]	16,8			17,8			18,4			17,7
Bedrijfsomstandigheden	[m ³ /uur]	2.970			3.140			3.240			3.120
Normaal omstandigheden	[Nm ³ /uur] ¹⁾	1.850			1.890			1.960			1.900
Normaal omstandigheden	[Nm ³ /uur, std% O ₂] ²⁾										
Stof _{totaal} metingen	Nozzlediameter [mm]	6			6			6			Totaal
Vracht filter ⁵⁾	[mg, absoluut]										
Vracht spoelvloeistof	[mg absoluut]										
Vracht totaal	[mg absoluut]										
Bemonsterde totaal-volume	[Nm ³ , droog]	0,494			0,529			0,543			1,566
Isokinetische monstername (95 - 115%) ?		100,7	-->	Ja	102,3	-->	Ja	102,2	-->	Ja	
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde ⁶⁾)											
Stof(totaal)	[mg/Nm ³ , droog] ¹⁾										-
Stof(totaal)	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²⁾										-
Vracht stof(totaal)	[kg/uur]										-

- 1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte
- 2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O2-percentage (vol%)
- 3) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald over tijdsperiode(s): 6:47
- 4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot
- 5) Gebruikt filter: -
- 6) Vergunde waarde -

Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Basisgegevens

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



Meetmethode en onnauwkeurigheden

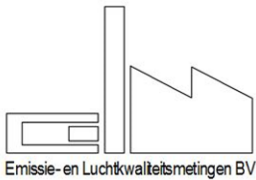
Component	Conform Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q ¹
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	17,7	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitotbuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	17,4	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	5,0	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	1,5	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	3,7	8,7	Q
Atm. druk	NEN-EN-ISO 16911	Barometer	-	0,0	0,2	Q
NOx (als NO2)	NEN-ISO 10849 NEN-EN 14792	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels chemoluminescentie	-	6,2	9,9	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	4,2	6,0	Q
CO	NEN-ISO 12039 NEN-EN 15058	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	0,4	5,9	Q
CO2	NEN-ISO 12039	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	16,5	7,2	Q
CxHy (als C)	NEN-EN 12619	Monstername via verwarmde monsternameleiding, analyse middels FID	-	5,9	13,0	Q
PAK	ISO 11338-1	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, gevolgd door methode B: Filter, condensatie/adsorptie methode (adsorptie aan XAD-2 patroon)	Al-West (L005)	35,5	38,2	Q
Buis sampling: Kool1	NEN EN 13649	Bemonstering door middel van adsorptie aan actief kool. Analyse in laboratorium middels vloeistofextractie	Al-West	22,7	35,0	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2,	Al-West (L005)	11,7	16,6	Q

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

Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/ vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen			Correktiefactoren			Calibratie geldig t/m
				volume (Nm ³)	wasvlst (mL)	wasvlstf drslg	Apparaat	volume	Balans	
Afgas-debiet	-	16-12-2025								
Afgas-snelheid	DS5-S4	16-12-2025					0,821			03-01-26
Afgas-stat. druk	DS2-D4	16-12-2025					1,000			02-01-26
Afgas-temperatuur	DS6-T1	16-12-2025					0,821			24-12-25
Afgas-vochtgeh.	DS5-P1	16-12-2025					0,996			24-12-25
Atm. druk	DS2-A2	16-12-2025					1,000			03-01-26
NOx (als NO2)	AA24a	27600505762298	75,3							16-12-25
O2	AA24b	Droge buitenlucht	20,9							16-12-25
CO	AA24c	27600505762298	79,1							16-12-25
CO2	AA24d	27600505762298	7,9							16-12-25
CxHy (als C)	AA24e	27600505762298	80,0							16-12-25
PAK	DS2-P4	6-1-2026		0,494 0,529 0,543			0,814	0,995	0,999	03-01-26
Buis sampling: Kool1	Gil01	6-1-2026		0,006 0,006 0,006	- - -	- - -	-	1,000	-	16-12-25
SO2 discontinu	DS1-P5	6-1-2026		0,088 0,088 0,088	99,3 72,9 68,3	36,9 35,6 39,0	0,814	1,002	1,000	03-01-26

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	16-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag2 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

Lektesten op monsternamesystemen

Continuïmeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch ¹⁾	NOx	76,0	0,9	Ja	CO ₂	8,0	1,3	Ja
	CO	80,0	1,1	Ja	CH ₄	98,0	-2,0	Nee
	SO ₂				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch ¹⁾	O ₂	0,0	0,3	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch ¹⁾	C _x H _y	79,0	-1,3	Ja	snelheidsmeting (Pa)	4,4	2,1	Ja: < 5%
Dis-continuïmeting ²⁾		Medium	Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?
- Stof totaal	Filter		Ja	-167	-500	< 0,01	< 0,34	Ja
- Kwik	KCr ₂ O ₄ / HNO ₃							
- HCl / diversen	Demi		ja	-50	-800	< 0,01	< 0,06	Ja
- NH ₃	H ₂ SO ₄							
- HF	NaOH							
- ('Zware') metalen	HNO ₃ /H ₂ O ₂							
- SO ₂	H ₂ O ₂		ja	-50	-800	< 0,01	< 0,06	Ja
- Adsorptiebuis	Patroon				Maximaal	0,000	< 0,004	Ja
- gravimetrisch vocht	Silicagel			-300	-800	< 0,000	< 0,348	Ja

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

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmetering 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 ☐

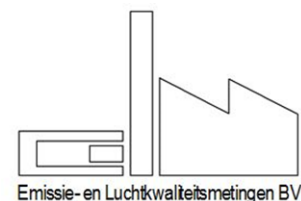
Interpretatie en productieomstandigheden (NVT)

Component	

Overzicht meetlocatie

	Colofon opgesteld door: dd: 15 februari 2026 gecontroleerd: dd: 16 februari 2026 vrijgegeven: dd: 15 maart 2026 Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object
--	---





ELM: Luchtmeetdienst

De Noesten 23a Adres

9431 TC Westerbork Plaats

[REDACTED] Telefoon

[REDACTED] E-mail

www.elmnederland.nl Internet

Groningen 52514501 KvK

Environox

Dhr. A. [REDACTED]

oosterwoldseweg 74

8421 RN Old Eindhoven

Uw kenmerk: -
 Onze referentie: 250000-02
 Datum uitvoering: 15-12-2025
 Datum rapportage: 15-3-2026

Betreft: **Project:** Emissiemetingen tbv KBN2 Environox
Meetpunt: ACT Dag1 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: 250000-02 - ACT Dag1 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. [REDACTED], Hoofd Luchtmeetdienst ELM

Certificaatversie: v8.1..1; 26-06-2025

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

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



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m456	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

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

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

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling ²⁾ meetvlaksituering
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	<u>Conform aanbevelingen</u> Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	0,25	Nee	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Regenkap	NVT	
Aantal Dh ¹⁾ voor meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal Dh ¹⁾ na meetvlak	Minimaal 2	> 5	Ja	
Aantal meetassen	NVT	NVT		
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities ²⁾
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	15,6	Ja	<u>Conform aanbevelingen</u> De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	NVT		
Verhouding gassnelheid	V _{max} /V _{min} ≤ 3	1,0	Ja	
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	1,0	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	NVT		

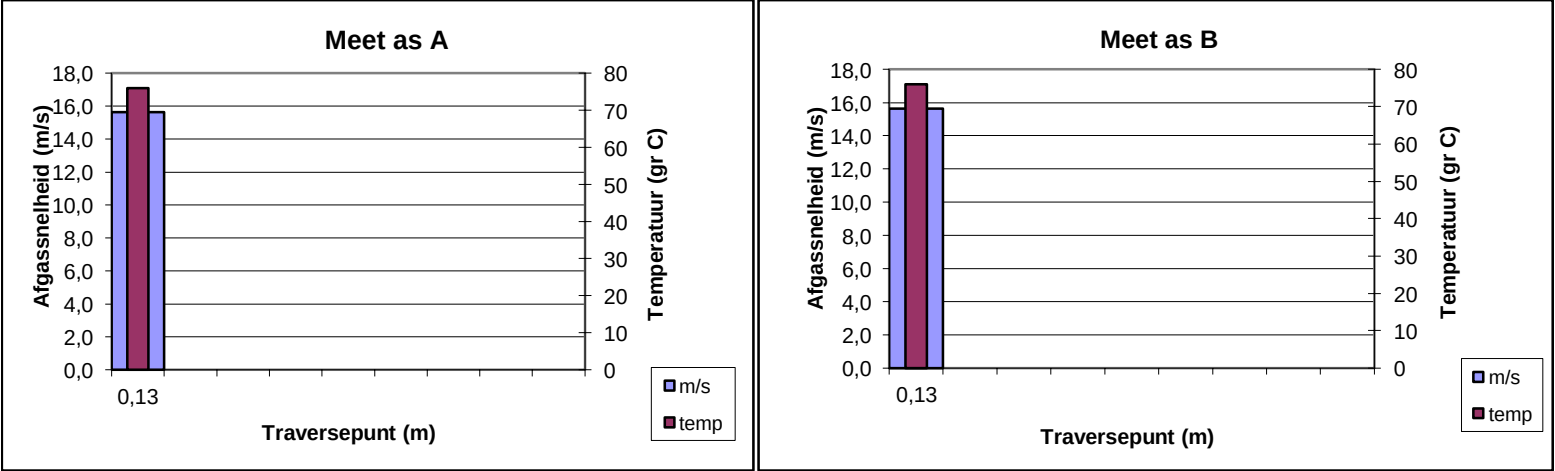
1) Dh is Hydraulische diameter: Dh =(4 x oppervlakte) / omtrek
2) Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

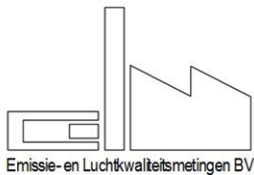
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	7:00	8:00	9:16	
Diameter [m]	0,25	0,25	0,25	0,25
Afgastemperatuur [°C]	75,0	76,0	77,0	76,0
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	19,4	18,3	17,7	18,5
Afgasvochtgehalte ²⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,194	0,180	0,173	0,182
Absolute druk (in leidina) [kPa]	101,1	101,1	101,1	101,1
Atmosferische druk [kPa]	100,9	100,9	100,9	100,9
Afgassnelheid [m/s]	14,5	15,3	17,1	15,6
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m ³ /uur]	2.156	2.271	2.517	2.315
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	2.567	2.712	3.014	2.764
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	1.618	1.728	1.929	1.758

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte
2) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald
3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

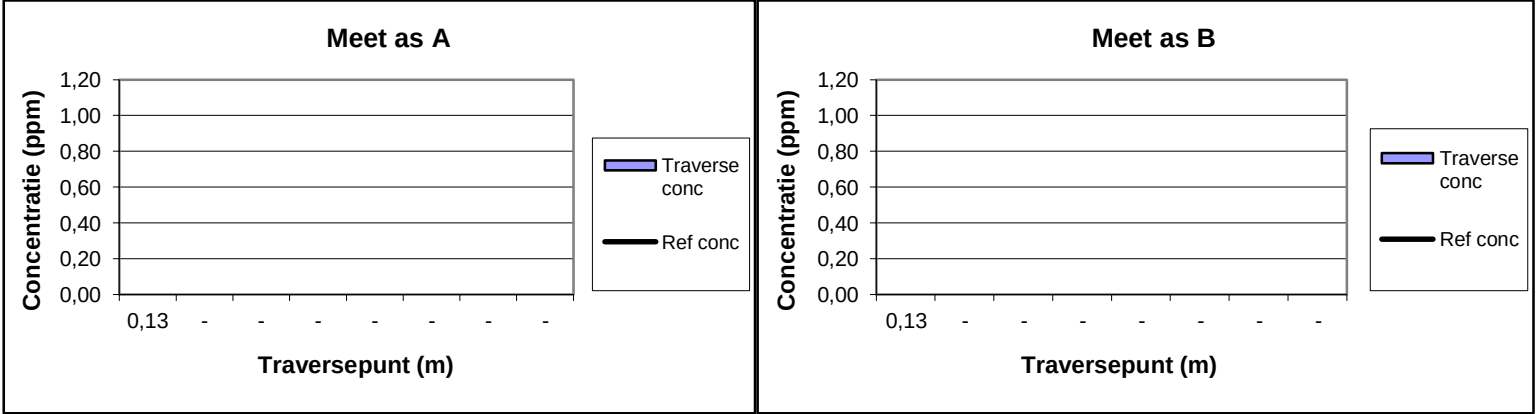
Halfuurgemiddelde concentraties, continumetingen

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m456	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

Driftcontrole analysers continumetingen

Opmerkin -										
Tijdstip controle		O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
Voor	Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
15-12-25 6:45	15-12-25 13:45	0,5	1,5	-	1,0	0,6	0,5	-	1,0	-
Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting										

Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal (NVT)



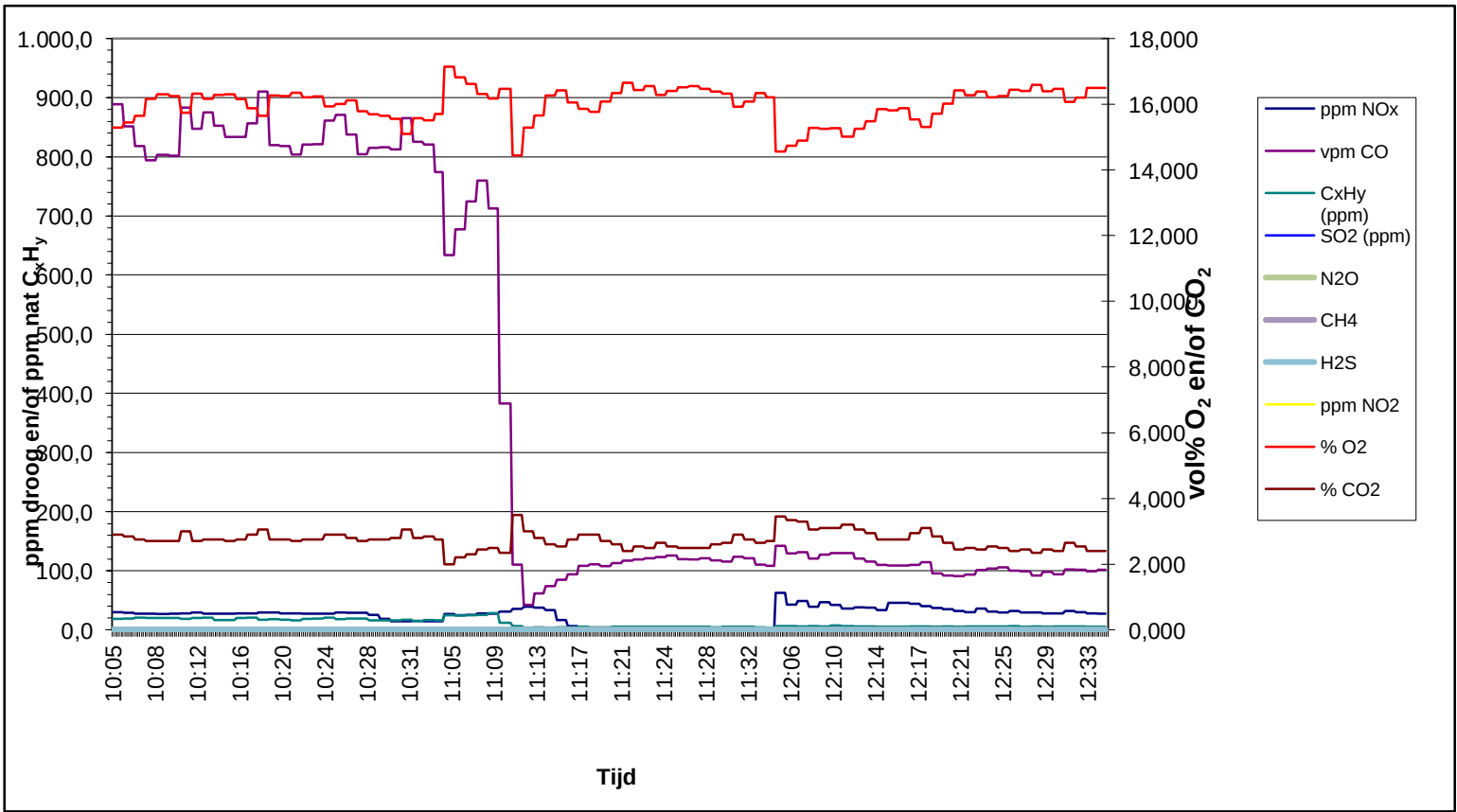
Gehanteerde bemonsteringswijze continumetingen

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

Halfuurgemiddelde concentraties continumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
		vol%	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	vol%	mg C/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
10:05	10:34	15,9	52,6	-	1043,4	2,8	35,6	-	-	-
11:05	11:34	16,2	23,9	-	271,1	2,6	18,1	-	-	-
12:05	12:34	15,8	75,5	-	136,3	2,8	12,3	-	-	-
Gemiddelde waarde:		16,0	50,7	-	483,6	2,7	22,0	-	-	-
Verhouding NO2 / NOx :			3,1	%						

Concentratieverloop continumetingen



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Brandstof:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m456	Max therm. vermogen (kW):	-



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

Concentratie / vrachten continumetingen

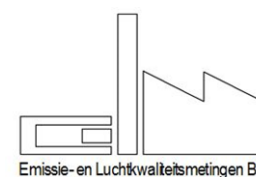
	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Type en soort brandstof / stookwaarde	-	-	-	-
Thermisch vermogen [kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik [Nm ³ /uur]	-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet [Nm ³ /uur, act. O ₂]	2050	1910	1610	1857
ISO-condities				
Temperatuur Inlaatlucht [°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk [KPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H ₂ O]	-	-	-	-
ISO correctie factor [--]	-	-	-	-
Emissieconcentraties				
	10:05 - 10:34	11:05 - 11:34	12:05 - 12:34	
O ₂ [vol%, droog]	15,9	16,2	15,8	16,0
CO ₂ [vol%, droog]	2,8	2,6	2,8	2,7
NO _x [ppm, droog]	25,6	11,6	36,7	24,7
[mg/Nm ³] ¹	52,6	23,9	75,5	50,7
[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²				
CO [ppm, droog]	835	217	109	387
[mg/Nm ³] ¹	1043	271	136	484
[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²		-	-	-
SO ₂ [ppm, droog]	-	-	-	-
[mg/Nm ³] ¹	-	-	-	-
[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²	-	-	-	-
C _x H _y [ppm, nat]	18,4	8,6	5,8	10,9
[mg C/Nm ³] ¹	35,6	18,1	12,3	22,0
[mg C/Nm ³ , std% O ₂] ²	-	-	-	-
Vrachten				
NO _x (als NO ₂) [kg/uur]	0,108	0,046	0,121	0,092
[g NO ₂ /GJ] ³	-	-	-	-
CO [kg/uur]	2,139	0,518	0,220	0,959
SO ₂ [kg/uur]	-	-	-	-
C _x H _y [kg/uur]	0,073	0,035	0,020	0,042

¹ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas
² Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstofp
³ Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal (NVT)

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest	
Meet-as 1 [ppm, droog]	0,13				Grid gemiddeld:	S _{dev} grid:
	-				Ref gemiddeld:	S _{dev} ref:
	-				Aantal metingen:	
	-				Vrijheidsgraden:	
	-				Test waarde (S _{SRM} /S _{ref}) ² :	
	-				F95%:	
	-				Conclusie stromingsprofiel:	
Meet as 2 [ppm, droog]	0,13				S _{dev} tijd:	S _{dev} positie:
	-				Beste meetpuntsbepaling	
	-				Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag;	
	-				T N-1;0,95:	
	-				U pos:	
	-				U pos ≤ 0,5 Ut:	
	-				Vereiste meetmethode:	
	-				Representatief meetpunt:	
	-					

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Discontinumetingen

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m456	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

Discontinuu metingen

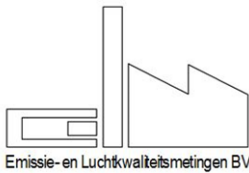
Component	Deelmeting 1 1)	Deelmeting 2 1)	Deelmeting 3 1)	Doorslag zwm in % (eis ≤10% bij >30%EGW)			Veldblanco [ug/Nm³] (< 10% EGW)		
Metalen	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	1	2	3	Waarde meting voldoet?		
In H ₂ O ₂ / HNO ₃							Gasvormig	Stofvormig	
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr ₂ O ₄ / HNO ₃)									
Cr VI (in Na ₂ CO ₃ /NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen 3									
Anorganische comp.	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	
NH ₃ in 0,05M H ₂ SO ₄				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Br ₂ in 0,1M NaOH									
Cl ₂ in 0,1M NaOH									
In Demi									
HCl									
H ₂ SO ₄									
Formaldehyde									
In 0,1M NaOH				Doorslag in %			Blanco		
HF									
In 0,3% H ₂ O ₂	10:05 10:34	11:05 11:35	12:05 12:35						
SO ₂	9,13	22,24	6,17	0,0	0	<5	0,3	200	Ja
H ₂ S (in Cd(OH) ₂)									
PAK	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]						
	10:05 10:34	11:05 11:34	12:05 12:34						
Acenafteen	22,3	2,3	1,8						NVT
Acenafteleen	6,3	< 0,2	0,5						NVT
Antraceen	0,9	0,3	< 0,2						NVT
Benzo(a)antraceen	< 0,1	< 0,1	< 0,1						NVT
Benzo(b)fluoranteen	0,9	< 0,1	< 0,1						NVT
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1						NVT
Benzo(k)fluoranteen	< 0,1	< 0,1	< 0,1						NVT
Benzo-(a)-pyreen	< 0,1	< 0,1	< 0,1						NVT
Chryseen	0,6	0,7	0,5						NVT
Dibenzo(a,h)antraceen	< 0,1	< 0,1	< 0,1						NVT
Fenantreen	18,6	9,2	4,3						NVT
Fluoranteen	5,4	4,2	3,2						NVT
Fluoreen	15,8	13,2	6,1						NVT
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,1	< 0,1	< 0,1						NVT
Naftaleen	173,0	53,7	18,7						NVT
Pyreen	2,0	0,9	0,8						NVT
Benzo(j)fluoranteen									
PAK 17									
PAK 8	180,6	58,6	22,6						
PAK (MVP1)	246,6	85,3	36,8						
Som PCB (7 Ballschmitter)									
Adsorptiebuis-sampling	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	Drift sampleflow % (eis ≤5%)		
	10:05 10:34	11:05 11:35	12:05 12:35	Doorslag in % (eis ≤5%)					
Benzeen	2,377	1,693	2,762	0,4	0,5	0,3	-2,5	-1,0	-1,0
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:

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

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Controle isokinetische monstername en stof totaal

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m456	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

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

Afgasdebiet continu-meting		Deelmeting 1		Deelmeting 2		Deelmeting 3		Gemiddeld
Tijdsperiode meting		10:05 - 10:34		11:05 - 11:34		12:05 - 12:34		
Diameter	[m]	0,25		-		-		0,25
Afgastemperatuur	[°C]	75,9		56,0		61,6		64,5
Afgasvochtgehalte ³⁾	[vol%]	17,0		23,4		23,7		21,3
	[kg/Nm ³] ¹⁾	0,164		0,245		0,249		0,219
Statische druk	[Pa]	200		200		200		200
Atmosferische druk	[kPa]	100,9		100,9		100,9		100,9
Afgassnelheid ⁴⁾	[m/s]	17,9		17,0		14,7		16,5
Bedrijfsomstandigheden	[m ³ /uur]	3.160		3.010		2.590		2.920
Normaal omstandigheden	[Nm ³ /uur] ¹⁾	2.050		1.910		1.610		1.860
Normaal omstandigheden	[Nm ³ /uur, std% O ₂] ²⁾							
Stof _{totaal} metingen		Nozzlediameter [mm]	6	6		6		Totaal
Vracht filter ⁵⁾	[mg, absoluut]							
Vracht spoelvoeistof	[mg absoluut]							
Vracht totaal	[mg absoluut]							
Bemonsterde totaal-volume	[Nm ³ , droog]	0,537		0,522		0,444		1,503
Isokinetische monsternamen (95 - 115%) ?		100,3 --> Ja		95,2 --> Ja		95,0 --> Ja		
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde ⁶⁾)								
Stof(totaal)	[mg/Nm ³ , droog] ¹⁾							-
Stof(totaal)	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²⁾							-
Vracht stof(totaal)	[kg/uur]							-

- 1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte
- 2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O2-percentage (vol%)
- 3) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald over tijdsperiode(s): 7:05
- 4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot
- 5) Gebruikt filter: -
- 6) Vergunde waarde -

Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



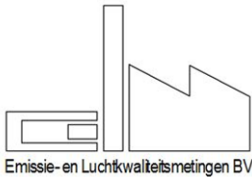
Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Basisgegevens

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m456	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

Meetmethode en onnauwkeurigheden

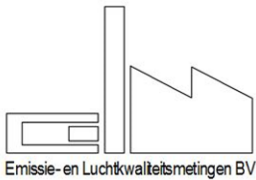
Component	Conform Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q ¹
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	17,7	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitotbuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	17,4	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	4,9	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	1,6	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	3,7	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	-	8,4	9,9	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	4,1	6,0	Q
CO	NEN-ISO 12039 NEN-EN 15058	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	0,9	5,9	Q
CO2	NEN-ISO 12039	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	19,0	7,2	Q
CxHy (als C)	NEN-EN 12619	Monstername via verwarmde monsternameleiding, analyse middels FID	-	19,8	13,0	Q
PAK	ISO 11338-1	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, gevolgd door methode B: Filter, condensatie/adsorptie methode (adsorptie aan XAD-2 patroon)	Al-West (L005)	35,6	38,2	Q
Buis sampling: Kool1	NEN EN 13649	Bemonstering door middel van adsorptie aan actief kool. Analyse in laboratorium middels vloeistofextractie	Al-West	22,7	35,0	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2,	Al-West (L005)	11,8	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			Correktiefactoren			Calibratie geldig t/m
				volume (Nm ³)	wasvlst (mL)	wasvlstf drslg	Apparaat	volume	Balans	
Afgas-debiet	-	15-12-2025								
Afgas-snelheid	DS5-S4	15-12-2025					0,821			03-01-26
Afgas-stat. druk	DS2-D4	15-12-2025					1,000			02-01-26
Afgas-temperatuur	DS6-T1	15-12-2025					0,821			24-12-25
Afgas-vochtgeh.	DS5-P1	15-12-2025					0,996			24-12-25
Atm. druk	DS2-A2	15-12-2025					1,000			03-01-26
NOx (als NO2)	AA24a	27600505762298	75,3							15-12-25
O2	AA24b	Droge buitenlucht	20,9							15-12-25
CO	AA24c	27600505762298	79,1							15-12-25
CO2	AA24d	27600505762298	7,9							15-12-25
CxHy (als C)	AA24e	27600505762298	80,0							15-12-25
PAK	DS2-P4	24-12-2025		0,537 0,522 0,444			0,814	0,995	0,999	03-01-26
Buis sampling: Kool1	Gil01	0-1-1900		0,006 0,006 0,006	- - -	- - -	-	1,000	-	15-12-25
SO2 discontinu	DS1-P5	24-12-2025		0,083 0,086 0,086	95,0 92,6 99,1	36,3 33,2 31,0	0,814	1,002	1,000	03-01-26

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m456	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

Lektesten op monsternamesystemen

Continuïmeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch ¹⁾	NOx	75,0	-0,4	Ja	CO ₂	8,0	1,3	Ja
	CO	79,0	-0,1	Ja	CH ₄	98,0	-2,0	Nee
	SO ₂				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch ¹⁾	O ₂	0,0	-0,2	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch ¹⁾	C _x H _y	79,0	-1,3	Ja	snelheidsmeting (Pa)	3,2	2,1	Ja: < 5%
Dis-continuïmeting ²⁾		Medium	Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?
- Stof totaal	Filter		Ja	-167	-500	< 0,01	< 0,35	Ja
- Kwik	KCr ₂ O ₄ / HNO ₃							
- HCl / diversen	Demi							
- NH ₃	H ₂ SO ₄							
- HF	NaOH							
- ('Zware') metalen	HNO ₃ /H ₂ O ₂							
- SO ₂	H ₂ O ₂		ja	-50	-800	< 0,01	< 0,06	Ja
- Adsorptiebuis	Patroon				Maximaal	0,000	< 0,004	Ja
- gravimetrisch vocht	Silicagel			-300	-800	< 0,000	< 0,326	Ja

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

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmetering 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 ☐

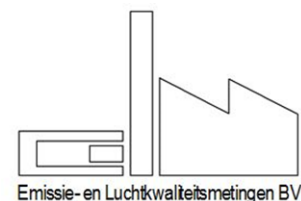
Interpretatie en productieomstandigheden (NVT)

Component	

Overzicht meetlocatie

	Colofon opgesteld door: dd: 15 februari 2026 gecontroleerd: dd: 16 februari 2026 vrijgegeven: dd: 15 maart 2026 Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object
--	---





ELM: Luchtmeetdienst

De Noesten 23a Adres

9431 TC Westerbork Plaats

[REDACTED] Telefoon

[REDACTED] E-mail

www.elmnederland.nl Internet

Groningen 52514501 KvK

Environox

Dhr. A. [REDACTED]
oosterwoldseweg 74
8421 RN Old Eindhoven

Uw kenmerk: -
Onze referentie: 250000-01
Datum uitvoering: 15-12-2025
Datum rapportage: 15-3-2026

Betreft: **Project:** Emissiemetingen tbv KBN2 Environox
Meetpunt: ACT Dag1 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: 250000-01 - ACT Dag1 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. [REDACTED], Hoofd Luchtmeetdienst ELM

Certificaatversie: v8.1..1; 26-06-2025

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

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



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	
Bedrijf:	Environox (ACT)	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

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

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

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling ²⁾ meetvlaksituering
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	<u>Conform aanbevelingen</u> Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	0,25	Nee	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Regenkap	NVT	
Aantal Dh ¹⁾ voor meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal Dh ¹⁾ na meetvlak	Minimaal 2	> 5	Ja	
Aantal meetassen	NVT	NVT		
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities ²⁾
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	15,6	Ja	<u>Conform aanbevelingen</u> De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	NVT		
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,0	Ja	
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	1,0	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	NVT		

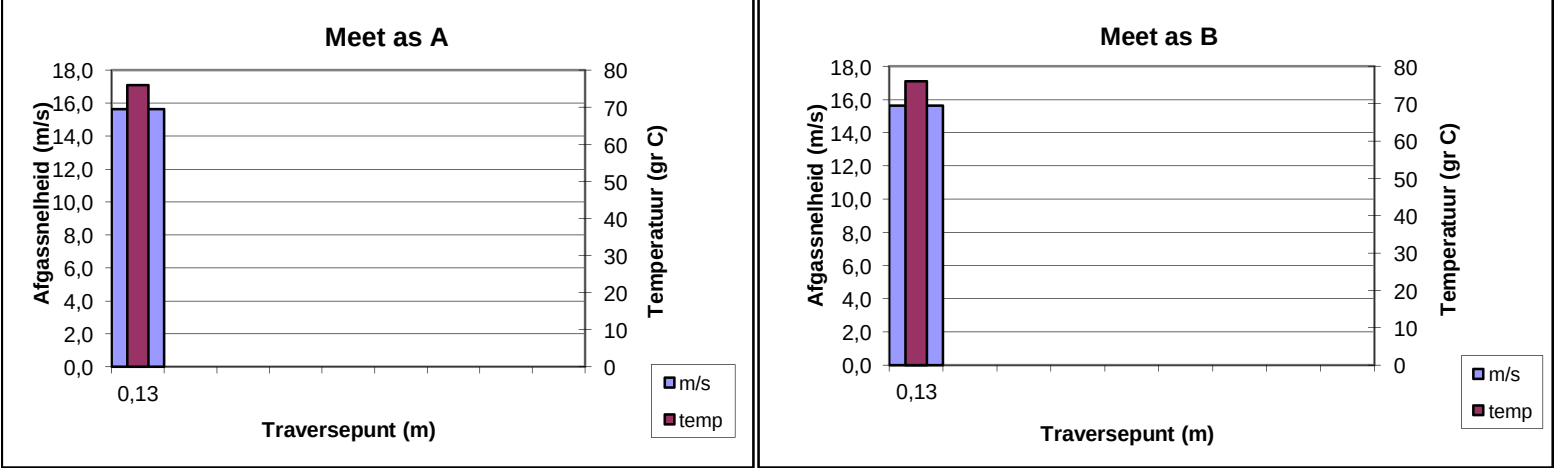
1) Dh is Hydraulische diameter: $Dh = (4 \times oppervlakte) / omtrek$
2) Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	7:00	8:00	9:16	
Diameter [m]	0,25	0,25	0,25	0,25
Afgastemperatuur [°C]	75,0	76,0	77,0	76,0
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	19,4	18,3	17,7	18,5
Afgasvochtgehalte ²⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,194	0,180	0,173	0,182
Absolute druk (in leidina) [kPa]	101,1	101,1	101,1	101,1
Atmosferische druk [kPa]	100,9	100,9	100,9	100,9
Afgassnelheid [m/s]	14,5	15,3	17,1	15,6
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m ³ /uur]	2.156	2.271	2.517	2.315
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	2.567	2.712	3.014	2.764
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	1.618	1.728	1.929	1.758

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte
2) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald
3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



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

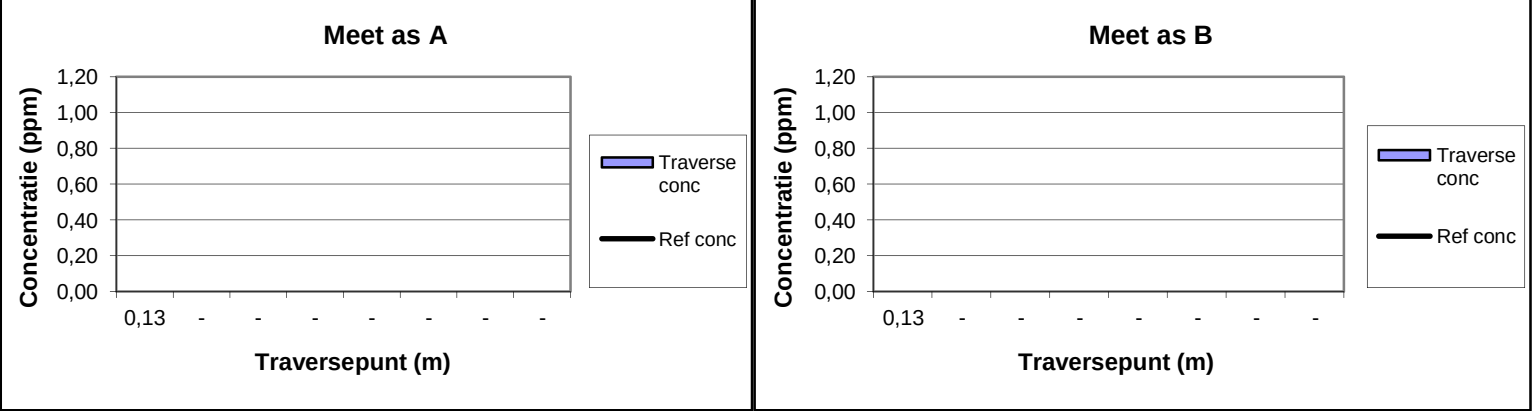
Halfuurgemiddelde concentraties, continumetingen

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

Driftcontrole analysers continumetingen

Opmerkin -										
Tijdstip controle		O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
Voor	Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
15-12-25	15-12-25	0,5	1,5	-	1,0	0,6	0,5	-	1,0	-
6:45	13:45									
Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting										

Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal (NVT)



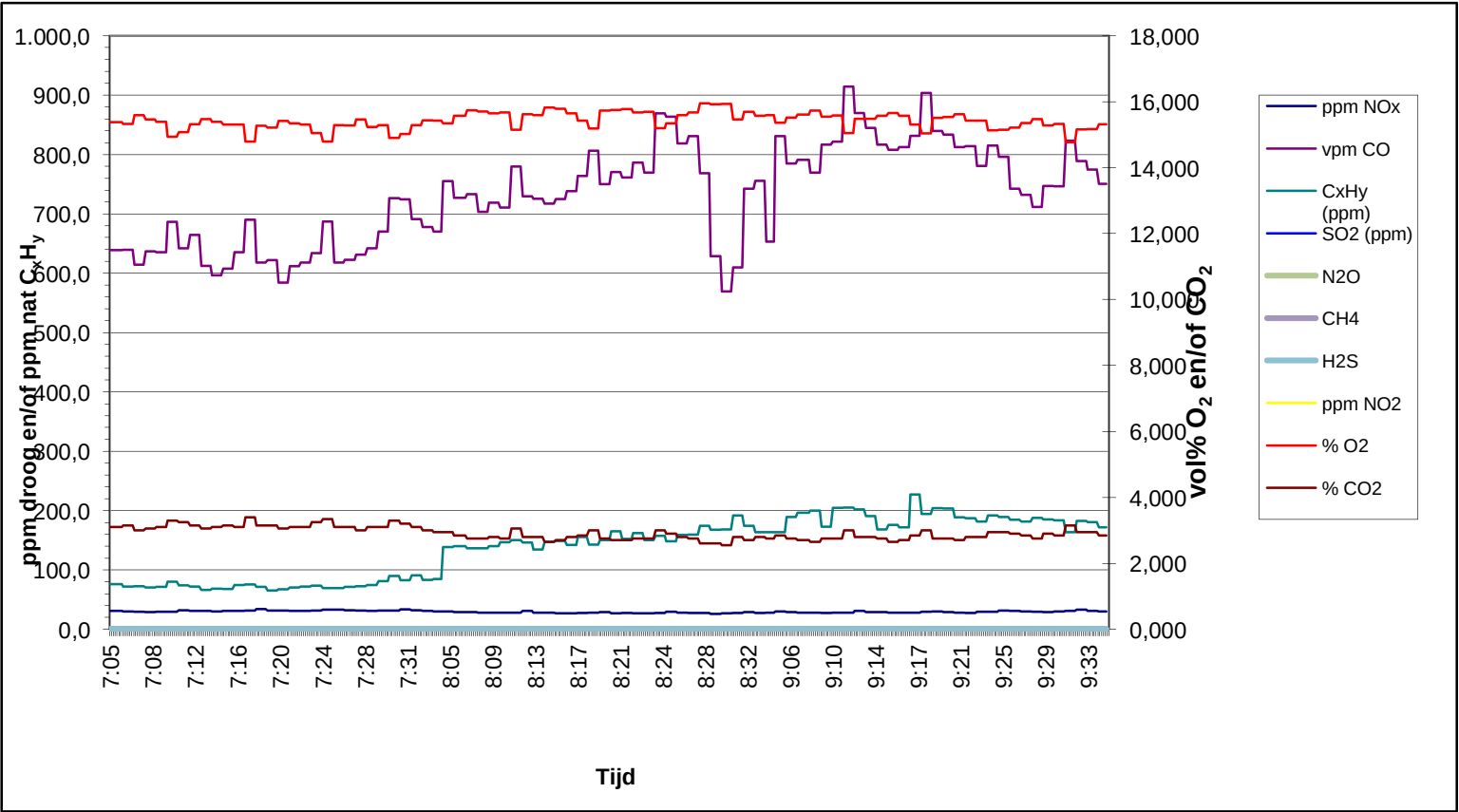
Gehanteerde bemonsteringswijze continumetingen

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

Halfuurgemiddelde concentraties continumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
		vol%	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	vol%	mg C/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
7:05	7:34	15,3	64,1	-	805,9	3,1	148,4	-	-	-
8:05	8:34	15,6	57,3	-	929,0	2,8	302,9	-	-	-
9:05	9:34	15,4	60,2	-	1005,5	2,8	367,5	-	-	-
Gemiddelde waarde:		15,4	60,6	-	913,5	2,9	273,0	-	-	-
Verhouding NO2 / NOx :			2,6	%						

Concentratieverloop continumetingen



Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Brandstof:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m123	Max therm. vermogen (kW):	-



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

Concentratie / vrachten continumetingen

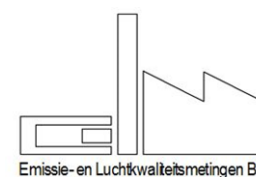
	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Type en soort brandstof / stookwaarde	-	-	-	-
Thermisch vermogen [kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik [Nm3/uur]	-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet [Nm³/uur, act. O₂]	1680	1940	1860	1827
ISO-condities				
Temperatuur Inlaatlucht [°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk [KPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H₂O]	-	-	-	-
ISO correctie factor [--]	-	-	-	-
Emissieconcentraties				
	7:05 - 7:34	8:05 - 8:34	9:05 - 9:34	
O₂ [vol%, droog]	15,3	15,6	15,4	15,4
CO₂ [vol%, droog]	3,1	2,8	2,8	2,9
NOₓ [ppm, droog]	31,2	27,9	29,3	29,5
[mg/Nm³]¹	64,1	57,3	60,2	60,6
[mg/Nm³, std% O₂]²				
CO [ppm, droog]	645	743	804	731
[mg/Nm³]¹	806	929	1005	913
[mg/Nm³, std% O₂]²		-	-	-
SO₂ [ppm, droog]	- -	- -	- -	-
[mg/Nm³]¹	- -	- -	- -	-
[mg/Nm³, std% O₂]²	-	-	-	-
CₓHᵧ [ppm, nat]	74,3	153,6	187,8	138,6
[mg C/Nm³]¹	148,4	302,9	367,5	273,0
[mg C/Nm³, std% O₂]²	-	-	-	-
Vrachten				
NOₓ (als NO₂) [kg/uur]	0,108	0,111	0,112	0,110
[g NO₂/GJ]³	-	-	-	-
CO [kg/uur]	1,354	1,802	1,870	1,675
SO₂ [kg/uur]	- -	- -	- -	-
CₓHᵧ [kg/uur]	0,249	0,588	0,684	0,507

¹ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas
² Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstofp
³ Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal (NVT)

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest	
Meet-as 1 [ppm, droog]	0,13				Grid gemiddeld:	S _{dev} grid:
	-				Ref gemiddeld:	S _{dev} ref:
	-				Aantal metingen:	
	-				Vrijheidsgraden:	
	-				Test waarde (S _{SRM} /S _{ref})²:	
	-				F95%:	
	-				Conclusie stromingsprofiel:	
Meet as 2 [ppm, droog]	0,13				S _{dev} tijd:	S _{dev} positie:
	-				Beste meetpuntsbepaling	
	-				Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag; 10,20	
	-				T N-1;0,95:	
	-				U pos:	
	-				U pos ≤ 0,5 Ut:	
	-				Vereiste meetmethode:	
	-				Representatief meetpunt:	
	-					

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Discontinumetingen

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

Discontinuu metingen

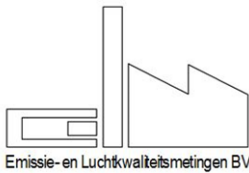
Component	Deelmeting 1 1)	Deelmeting 2 1)	Deelmeting 3 1)	Doorslag zwm in % (eis ≤10% bij >30%EGW)			Veldblanco [ug/Nm³] (< 10% EGW)		
Metalen	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	1	2	3	Waarde meting voldoet?		
In H ₂ O ₂ / HNO ₃							Gasvormig	Stofvormig	
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr ₂ O ₄ / HNO ₃)									
Cr VI (in Na ₂ CO ₃ /NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen ²									
Anorganische comp.	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	
NH ₃ In 0,05M H ₂ SO ₄				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Br ₂ In 0,1M NaOH									
Cl ₂ In 0,1M NaOH									
In Demi									
HCl									
H ₂ SO ₄									
Formaldehyde									
In 0,1M NaOH				Doorslag in %			Blanco		
HF									
In 0,3% H ₂ O ₂	7:05 7:35	8:05 8:35	9:05 9:35						
SO ₂		8,62	28,97		<5	<5			
H ₂ S (in Cd(OH) ₂)									
PAK	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]	[ug/Nm³]						
7:05 7:34	8:05 8:34	9:05 9:34							
Acenafteen	20,9	21,3	30,4				NVT		
Acenafteleen	14,3	9,9	13,0				NVT		
Antraceen	1,3	1,9	1,9				NVT		
Benzo(a)antraceen	0,3	0,1	0,5				NVT		
Benzo(b)fluoranteen	0,1	0,1	< 0,1				NVT		
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1				NVT		
Benzo(k)fluoranteen	< 0,1	< 0,1	0,3				NVT		
Benzo-(a)-pyreen	< 0,1	< 0,1	< 0,1				NVT		
Chryseen	0,8	0,8	1,0				NVT		
Dibenzo(a,h)antraceen	< 0,1	< 0,1	< 0,1				NVT		
Fenantreen	12,3	17,2	18,2				NVT		
Fluoranteen	4,8	7,2	5,5				NVT		
Fluoreen	14,3	15,3	18,0				NVT		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,1	< 0,1	< 0,1				NVT		
Naftaleen	197,9	131,5	186,5				NVT		
Pyreen	2,1	2,5	2,4				NVT		
Benzo(j)fluorantheen									
PAK 17									
PAK 8	204,7	141,0	194,6						
PAK (MVP1)	269,8	208,2	278,2						
Som PCB (7 Ballschmitter)									
Adsorptiebuis-sampling	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	[mg/Nm³]	1	2	3	Drift sampleflow % (eis ≤5%)		
7:05 7:35	8:05 8:35	9:05 9:35	Doorslag in % (eis ≤5%)						
Benzeen	0,083	0,542	2,460	0,0	1,6	0,4	-1,5	-1,5	0,5
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:

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

Meetcertificaat Luchtmeetdienst



Controle isokinetische monstername en stof totaal

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



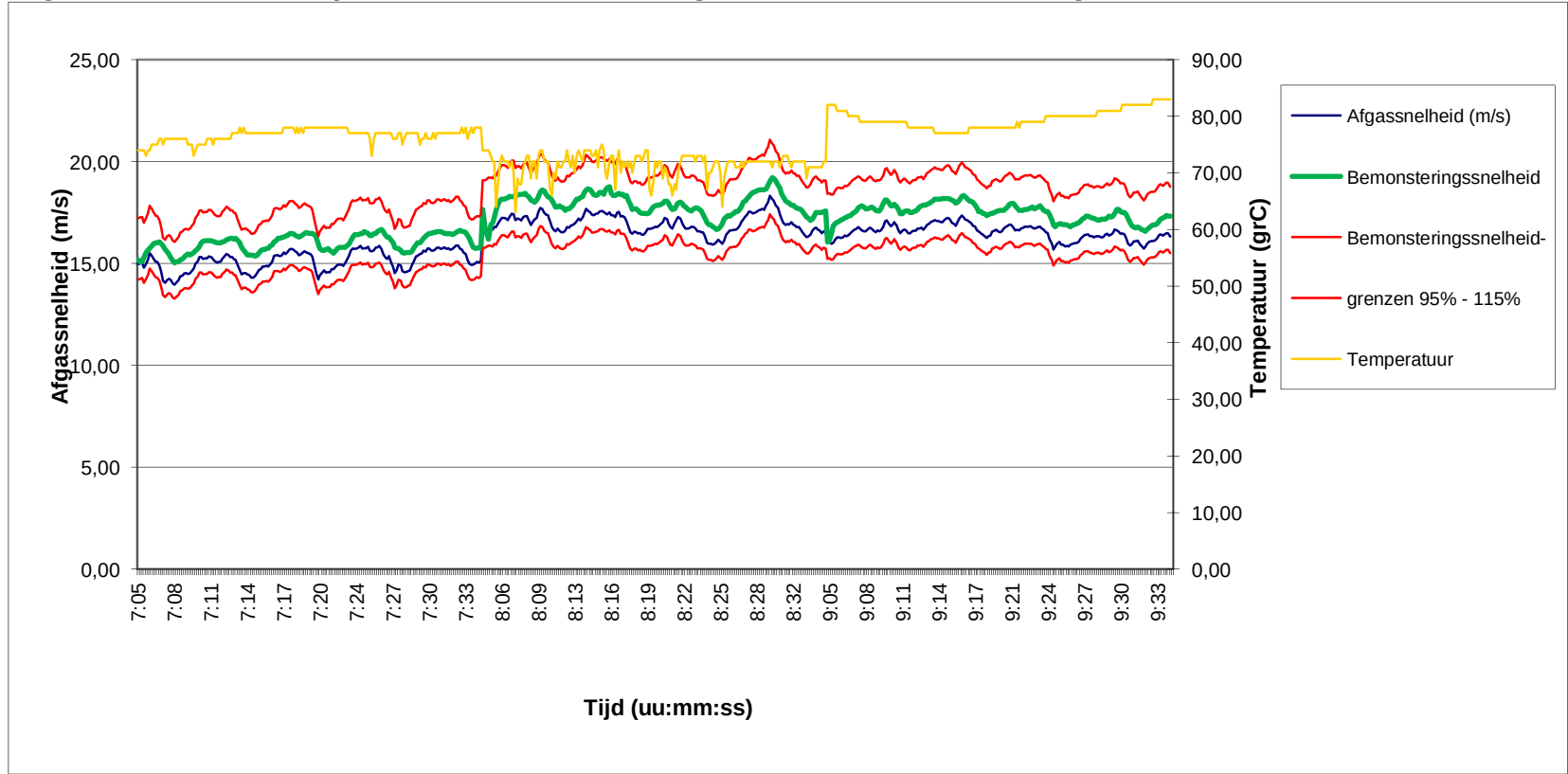
De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

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

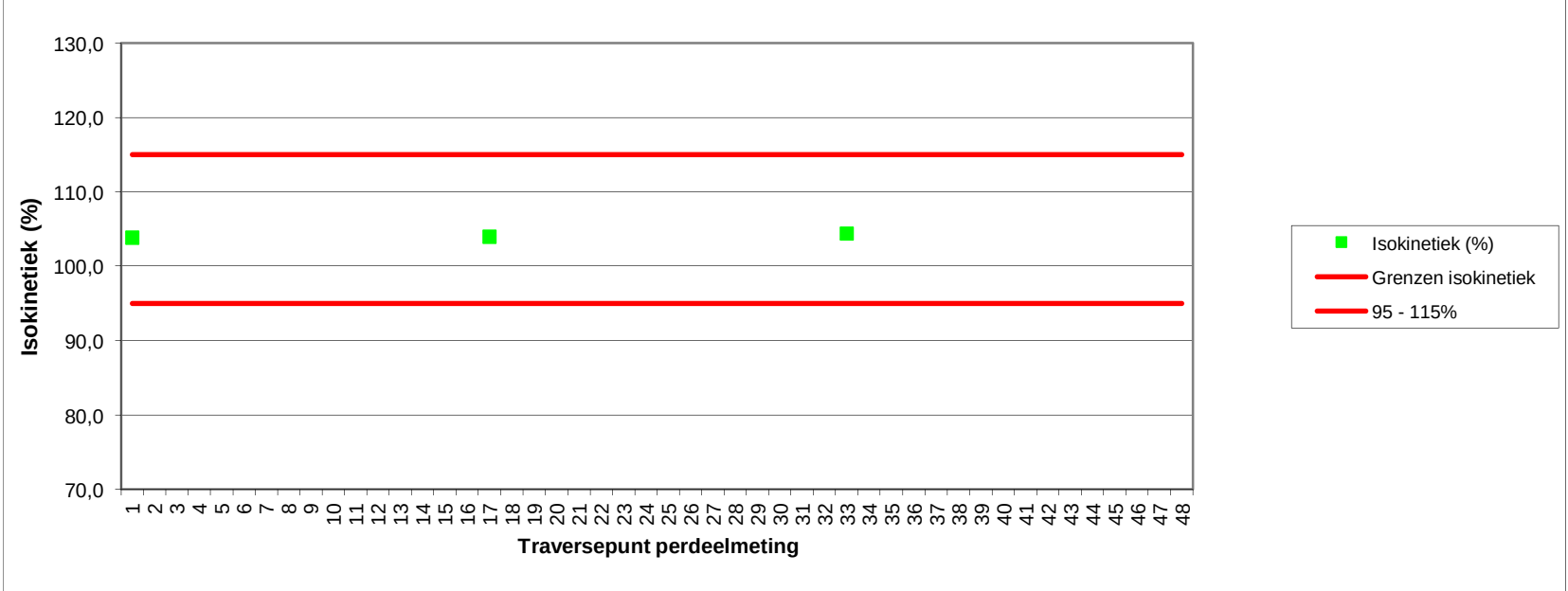
Afgasdebiet continu-meting		Deelmeting 1		Deelmeting 2		Deelmeting 3		Gemiddeld
Tijdsperiode meting		7:05	- 7:34	8:05	- 8:34	9:05	- 9:34	
Diameter	[m]	0,25		-		-		0,25
Afgastemperatuur	[°C]	76,7		71,5		79,6		76,0
Afgasvochtgehalte ³⁾	[vol%]	19,4		18,3		17,7		18,5
	[kg/Nm ³] ¹⁾	0,194		0,180		0,173		0,182
Statische druk	[Pa]	200		200		200		200
Atmosferische druk	[kPa]	100,9		100,9		100,9		100,9
Afgassnelheid ⁴⁾	[m/s]	15,1		17,0		16,5		16,2
Bedrijfsomstandigheden	[m ³ /uur]	2.670		3.000		2.920		2.860
Normaal omstandigheden	[Nm ³ /uur] ¹⁾	1.680		1.940		1.860		1.830
Normaal omstandigheden	[Nm ³ /uur, std% O ₂] ²⁾							
Stof _{totaal} metingen	Nozzlediameter [mm]	6		6		6		Totaal
Vracht filter ⁵⁾	[mg, absoluut]							
Vracht spoelvoerstof	[mg absoluut]							
Vracht totaal	[mg absoluut]							
Bemonsterde totaal-volume	[Nm ³ , droog]	0,455		0,517		0,493		1,465
Isokinetische monstername (95 - 115%) ?		103,8	--> Ja	104,0	--> Ja	104,4	--> Ja	
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde ⁶⁾)								
Stof(totaal)	[mg/Nm ³ , droog] ¹⁾							-
Stof(totaal)	[mg/Nm ³ , std% O ₂] ²⁾							-
Vracht stof(totaal)	[kg/uur]							-

- 1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte
- 2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O2-percentage (vol%)
- 3) Vochtgehalte gravimetrisch bepaald over tijdsperiode(s): 7:05
- 4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot
- 5) Gebruikt filter: -
- 6) Vergunde waarde -

Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



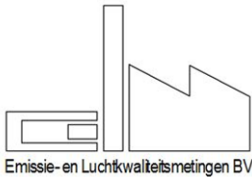
Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Basisgegevens

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen



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

Meetmethode en onnauwkeurigheden

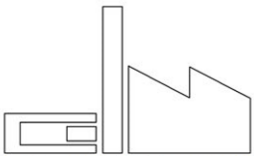
Component	Conform Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q ¹
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	17,7	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitotbuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	17,4	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	4,9	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	1,6	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	3,7	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	-	7,2	9,9	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	4,2	6,0	Q
CO	NEN-ISO 12039 NEN-EN 15058	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	0,5	5,9	Q
CO2	NEN-ISO 12039	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels IR	-	17,8	7,2	Q
CxHy (als C)	NEN-EN 12619	Monstername via verwarmde monsternameleiding, analyse middels FID	-	5,7	13,0	Q
PAK	ISO 11338-1	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, gevolgd door methode B: Filter, condensatie/adsorptie methode (adsorptie aan XAD-2 patroon)	Al-West (L005)	35,6	38,2	Q
Buis sampling: Kool1	NEN EN 13649	Bemonstering door middel van adsorptie aan actief kool. Analyse in laboratorium middels vloeistofextractie	Al-West	24,9	35,0	Q

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

Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/ vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen			Correktiefactoren			Calibratie geldig t/m
				volume (Nm ³)	wasvlst (mL)	wasvlstf drslg	Apparaat	volume	Balans	
Afgas-debiet	-	15-12-2025								
Afgas-snelheid	DS5-S4	15-12-2025					0,821			03-01-26
Afgas-stat. druk	DS2-D4	15-12-2025					1,000			02-01-26
Afgas-temperatuur	DS6-T1	15-12-2025					0,821			24-12-25
Afgas-vochtgeh.	DS5-P1	15-12-2025					0,996			24-12-25
Atm. druk	DS2-A2	15-12-2025					1,000			03-01-26
NOx (als NO2)	AA24a	27600505762298	75,3							15-12-25
O2	AA24b	Droge buitenlucht	20,9							15-12-25
CO	AA24c	27600505762298	79,1							15-12-25
CO2	AA24d	27600505762298	7,9							15-12-25
CxHy (als C)	AA24e	27600505762298	80,0							15-12-25
PAK	DS2-P4	24-12-2025		0,455 0,517 0,493			0,814	0,995	0,999	03-01-26
Buis sampling: Kool1	Gil01	24-12-2025		0,006 0,006 0,006	- - -	- - -	-	1,000	-	15-12-25

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.

Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	Emissiemetingen tbv KBN2 Environox	Meettechnicus:	GoV
Bedrijf:	Environox (ACT)	Referentienr:	-
Adres:	Havenstraat 1	Meetdatum:	15-12-2025
Postcode/plaats	7553 GG Hengelo	Type installatie:	-
Meetpunt:	ACT Dag1 m123	Laminaire flow:	Niet vast kunnen stellen

Lektesten op monsternamesystemen

Continuïmeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch ¹⁾	NOx	75,0	-0,4	Ja	CO ₂	8,0	1,3	Ja
	CO	79,0	-0,1	Ja	CH ₄	98,0	-2,0	Nee
	SO ₂				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch ¹⁾	O ₂	0,0	-0,2	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch ¹⁾	C _x H _y	79,0	-1,3	Ja	snelheidsmeting (Pa)	3,2	2,1	Ja: < 5%
Dis-continuïmeting ²⁾		Medium	Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?
- Stof totaal	Filter		Ja	-167	-500	< 0,01	< 0,31	Ja
- Kwik	KCr ₂ O ₄ / HNO ₃							
- HCl / diversen	Demi							
- NH ₃	H ₂ SO ₄							
- HF	NaOH							
- ('Zware') metalen	HNO ₃ /H ₂ O ₂							
- SO ₂	H ₂ O ₂							
- Adsorptiebuis	Patroon				Maximaal	0,000	< 0,004	Ja
- gravimetrisch vocht	Silicagel			-300	-800	< 0,000	< 0,326	Ja

1) uitvoering lektest wordt voor- en achteraf de meting verricht door drukloze aanbieding van een testgas aan het gehele monsternamesysteem
2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmeting verricht door een 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 productieomstandigheden (NVT)

Component	

Overzicht meetlocatie

	Colofon MC opgesteld door: GoV dd: 15 februari 2026 MC gecontroleerd: EHb dd: 16 februari 2026 MC vrijgegeven: EHb dd: 15 maart 2026 Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object
--	---





Bijlage 3

Analysecertificaten AI-West

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl



ELM BV

G. [REDACTED]

De Noesten 23 a
 9431 TC Westerbork

Klantnr:

35006283

Analyserapport 1649999 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG3**Datum: 07.01.2026**

Opdracht	1649999 Gas/Lucht
Opdrachtgever	35006283 ELM BV
Opdrachtacceptatie	22.12.2025
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 1649999 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 578261-578283.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), [REDACTED], Tel. [REDACTED]

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 *).

Blad 1 van 5

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

Directeur
 ppa. [REDACTED]



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1649999 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG3**Datum: 07.01.2026****Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
578261	PAK1	17.12.2025 15:02
578262	PAK2	17.12.2025 15:02
578263	PAK3	17.12.2025 15:02
578264	PAK4	17.12.2025 15:02
578265	PAK5	17.12.2025 15:02
578266	Benzeen 1 front	17.12.2025 15:02

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	578261 PAK1	578262 PAK2	578263 PAK3	578264 PAK4	578265 PAK5	578266 Benzeen 1 front
Opwerking buis		--2)	--2)	--2)	--2)	--2)	++1)

PAK

Parameter	Eenheid	578261 PAK1	578262 PAK2	578263 PAK3	578264 PAK4	578265 PAK5	578266 Benzeen 1 front
Acenafteen	µg/filter	15	6,3	1,5	0,89	0,70	--2)
Acenafyleen	µg/filter	9,3	2,6	0,84	0,59	0,69	--2)
Anthraceen	µg/filter	1,3	0,72	1,2	0,62	0,49	--2)
Benzo(a)anthraceen	µg/filter	0,63	0,19	0,20	0,18	0,13	--2)
Benzo(a)pyreen	µg/filter	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	--2)
Benzo(b)fluorantheen	µg/filter	0,17	<0,10 ^{4),5)}	<0,10 ^{4),5)}	0,052	<0,050 ⁴⁾	--2)
Benzo(ghi)perylene	µg/filter	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	--2)
Benzo(k)fluorantheen	µg/filter	<0,10 ^{4),5)}	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	--2)
Chryseen	µg/filter	0,77	0,22	0,26	0,24	0,15	--2)
Dibenzo(ah)anthraceen	µg/filter	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	--2)
Fenanthreen	µg/filter	12	5,5	9,8	4,7	3,6	--2)
Fluorantheen	µg/filter	8,5	2,3	3,0	2,4	1,8	--2)
Fluoreen	µg/filter	9,5	5,2	2,7	0,97	0,83	--2)
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/filter	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	--2)
Naftaleen	µg/filter	150	12	17	19	18	--2)
Pyreen	µg/filter	5,4	1,5	1,9	1,5	1,1	--2)
Som PAK (EPA) (Filter)	µg/filter	210³⁾	37³⁾	38³⁾	31³⁾	27³⁾	--2)

Aromaten

Parameter	Eenheid	578261 PAK1	578262 PAK2	578263 PAK3	578264 PAK4	578265 PAK5	578266 Benzeen 1 front
Benzeen	µg/buis	--2)	--2)	--2)	--2)	--2)	18,6

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 *).

Blad 2 van 5

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

Directeur
 ppa. [REDACTED]



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1649999 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG3**Datum: 07.01.2026****Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
578267	Benzeen 2 front	17.12.2025 15:02
578268	Benzeen 3 front	17.12.2025 15:02
578269	Benzeen 4 front	17.12.2025 15:02
578270	Benzeen 5 front	17.12.2025 15:02
578271	SO2 1a	17.12.2025 15:02
578272	SO2 2a	17.12.2025 15:02

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	578267 Benzeen 2 front	578268 Benzeen 3 front	578269 Benzeen 4 front	578270 Benzeen 5 front	578271 SO2 1a	578272 SO2 2a
Opwerking buis		++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾	-- ²⁾	-- ²⁾

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	578267 Benzeen 2 front	578268 Benzeen 3 front	578269 Benzeen 4 front	578270 Benzeen 5 front	578271 SO2 1a	578272 SO2 2a
Sulfaat (impinger)	mg/l	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	19	1,2

Aromaten

Parameter	Eenheid	578267 Benzeen 2 front	578268 Benzeen 3 front	578269 Benzeen 4 front	578270 Benzeen 5 front	578271 SO2 1a	578272 SO2 2a
Benzeen	µg/buis	0,37	0,88	0,55	0,45	-- ²⁾	-- ²⁾

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
578273	SO2 3a	17.12.2025 15:02
578274	SO2 4a	17.12.2025 15:02
578275	SO2 5a	17.12.2025 15:02
578276	Benzeen 1 back	17.12.2025 15:02
578277	Benzeen 2 back	17.12.2025 15:02
578278	Benzeen 3 back	17.12.2025 15:02

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	578273 SO2 3a	578274 SO2 4a	578275 SO2 5a	578276 Benzeen 1 back	578277 Benzeen 2 back	578278 Benzeen 3 back
Opwerking buis		-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	578273 SO2 3a	578274 SO2 4a	578275 SO2 5a	578276 Benzeen 1 back	578277 Benzeen 2 back	578278 Benzeen 3 back
Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0 ⁴⁾	<1,0 ⁴⁾	<1,0 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾

Aromaten

Parameter	Eenheid	578273 SO2 3a	578274 SO2 4a	578275 SO2 5a	578276 Benzeen 1 back	578277 Benzeen 2 back	578278 Benzeen 3 back
Benzeen	µg/buis	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,05 ⁴⁾	<0,05 ⁴⁾	<0,05 ⁴⁾

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 *).

Blad 3 van 5



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

Directeur
 ppa. [REDACTED]

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

**Analyserapport 1649999 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG3****Datum: 07.01.2026****Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
578279	Benzeen 4 back	17.12.2025 15:02
578280	Benzeen 5 back	17.12.2025 15:02
578281	PAK blanco	17.12.2025 15:02
578282	Benzeen blanco	17.12.2025 15:02
578283	SO2 blanco	17.12.2025 15:02

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	578279 Benzeen 4 back	578280 Benzeen 5 back	578281 PAK blanco	578282 Benzeen blanco	578283 SO2 blanco
Opwerking buis		++ ¹⁾	++ ¹⁾	-- ²⁾	++ ¹⁾	-- ²⁾

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	578279 Benzeen 4 back	578280 Benzeen 5 back	578281 PAK blanco	578282 Benzeen blanco	578283 SO2 blanco
Sulfaat (impinger)	mg/l	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	<1,0 ⁴⁾

PAK

Parameter	Eenheid	578279 Benzeen 4 back	578280 Benzeen 5 back	578281 PAK blanco	578282 Benzeen blanco	578283 SO2 blanco
Acenafteen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	0,11	-- ²⁾	-- ²⁾
Acenafteleen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,10 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Anthraceen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Benzo(a)anthraceen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Benzo(a)pyreen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Benzo(b)fluorantheen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Benzo(ghi)perylene	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Benzo(k)fluorantheen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Chryseen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Dibenzo(ah)anthraceen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Fenanthreen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	0,33	-- ²⁾	-- ²⁾
Fluorantheen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	0,11	-- ²⁾	-- ²⁾
Fluoreen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	0,15	-- ²⁾	-- ²⁾
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Naftaleen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<2,0 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Pyreen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	0,071	-- ²⁾	-- ²⁾
Som PAK (EPA) (Filter)	µg/filter	--²⁾	--²⁾	0,77³⁾	--²⁾	--²⁾

Aromaten

Parameter	Eenheid	578279 Benzeen 4 back	578280 Benzeen 5 back	578281 PAK blanco	578282 Benzeen blanco	578283 SO2 blanco
Benzeen	µg/buis	<0,05 ⁴⁾	<0,05 ⁴⁾	-- ²⁾	<0,05 ⁴⁾	-- ²⁾

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.

¹⁾ "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

²⁾ "--" Geeft "niet aangevraagd" aan.

³⁾ Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

⁴⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

⁵⁾ De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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 *).

Blad 4 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

**Analyserapport 1649999 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG3****Datum: 07.01.2026**

Start van de test: 22.12.2025
 Einde van de test: 06.01.2026

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), [REDACTED], Tel. [REDACTED]

Lijst van methoden

conform NEN-EN-ISO 10304-1	Sulfaat (impinger)
eigen methode	Opwerking buis • Benzeen
ISO11338-2	Acenafteen • Acenafteleen • Anthraceen • Benzo(a)anthraceen • Benzo(a)pyreen • Benzo(b)fluorantheen • Benzo(ghi)peryleen • Benzo(k)fluorantheen • Chryseen • Dibenzo(ah)anthraceen • Fenanthreen • Fluorantheen • Fluoreen • Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen • Naftaleen • Pyreen • Som PAK (EPA) (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 *).

Blad 5 van 5

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

Directeur
 ppa. [REDACTED]
 [REDACTED]



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl



ELM BV

[REDACTED]
 De Noesten 23 a
 9431 TC Westerbork

Klantnr: 35006283

Analyserapport 1649998 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG2**Datum: 07.01.2026**

Opdracht	1649998 Gas/Lucht
Opdrachtgever	35006283 ELM BV
Opdrachtacceptatie	22.12.2025
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 1649998 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 578234-578260.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), [REDACTED], Tel. [REDACTED]

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 *).

Blad 1 van 5



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

Directeur
 ppa. [REDACTED]
 [REDACTED]

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Analyserapport 1649998 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG2**Datum: 07.01.2026****Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
578234	PAK1	16.12.2025 14:37
578235	PAK2	16.12.2025 14:37
578236	PAK3	16.12.2025 14:37
578237	PAK4	16.12.2025 14:37
578238	PAK5	16.12.2025 14:37
578239	PAK6	16.12.2025 14:37

PAK

Parameter	Eenheid	578234 PAK1	578235 PAK2	578236 PAK3	578237 PAK4	578238 PAK5	578239 PAK6
Acenafteen	µg/filter	11	11	8,8	0,31	<0,50 ^(4),5)	<0,50 ^(4),5)
Acenafyleen	µg/filter	9,9	10	7,9	<0,50 ^(4),5)	0,18	<0,50 ^(4),5)
Anthraceen	µg/filter	1,4	0,89	0,77	<0,50 ^(4),5)	<0,15 ^(4),5)	<0,50 ^(4),5)
Benzo(a)anthraceen	µg/filter	0,13	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,50 ^(4),5)	<0,50 ^(4),5)	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,50 ^(4),5)
Benzo(a)pyreen	µg/filter	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,50 ^(4),5)	<0,50 ^(4),5)	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,50 ^(4),5)
Benzo(b)fluorantheen	µg/filter	<0,080 ^(4),5)	<0,060 ^(4),5)	<0,50 ^(4),5)	<0,50 ^(4),5)	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,50 ^(4),5)
Benzo(ghi)perylene	µg/filter	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,50 ^(4),5)	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,50 ^(4),5)
Benzo(k)fluorantheen	µg/filter	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,50 ^(4),5)	<0,50 ^(4),5)	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,50 ^(4),5)
Chryseen	µg/filter	0,51	0,38	<0,50 ^(4),5)	<0,50 ^(4),5)	<0,10 ^(4),5)	<0,50 ^(4),5)
Dibenzo(ah)anthraceen	µg/filter	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,50 ^(4),5)	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,50 ^(4),5)
Fenanthreen	µg/filter	10	6,9	8,8	4,8	3,9	4,7
Fluorantheen	µg/filter	3,9	1,0	2,7	0,91	0,39	<0,50 ^(4),5)
Fluoreen	µg/filter	8,6	8,3	8,4	9,1	12	14
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/filter	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,50 ^(4),5)	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,050 ⁽⁴⁾	<0,50 ^(4),5)
Naftaleen	µg/filter	150	130	160	110	170	130
Pyreen	µg/filter	2,5	0,43	1,3	0,13	0,078	<0,50 ^(4),5)
Som PAK (EPA) (Filter)	µg/filter	200³⁾	170³⁾	200³⁾	130³⁾	190³⁾	150³⁾

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
578240	Benzeen 1 front	16.12.2025 14:37
578241	Benzeen 2 front	16.12.2025 14:37
578242	Benzeen 3 front	16.12.2025 14:37
578243	Benzeen 4 front	16.12.2025 14:37
578244	Benzeen 5 front	16.12.2025 14:37
578245	Benzeen 6 front	16.12.2025 14:37

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	578240 Benzeen 1 front	578241 Benzeen 2 front	578242 Benzeen 3 front	578243 Benzeen 4 front	578244 Benzeen 5 front	578245 Benzeen 6 front
Opwerking buis		++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾

Aromaten

Parameter	Eenheid	578240 Benzeen 1 front	578241 Benzeen 2 front	578242 Benzeen 3 front	578243 Benzeen 4 front	578244 Benzeen 5 front	578245 Benzeen 6 front
Benzeen	µg/buis	18,6	19,8	20,7	40,7	21,5	20,8

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 *).

Blad 2 van 5



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

Directeur
 ppa. [REDACTED]

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

**Analyserapport 1649998 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG2****Datum: 07.01.2026****Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
578246	SO2 1a	16.12.2025 14:37
578247	SO2 2a	16.12.2025 14:37
578248	SO2 3a	16.12.2025 14:37
578249	SO2 4a	16.12.2025 14:37
578250	SO2 5a	16.12.2025 14:37

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	578246 SO2 1a	578247 SO2 2a	578248 SO2 3a	578249 SO2 4a	578250 SO2 5a
Sulfaat (impinger)	mg/l	36	40	53	3,8	79

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
578251	SO2 6a	16.12.2025 14:37
578252	Benzeen 1 back	16.12.2025 14:37
578253	Benzeen 2 back	16.12.2025 14:37
578254	Benzeen 3 back	16.12.2025 14:37
578255	Benzeen 4 back	16.12.2025 14:37

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	578251 SO2 6a	578252 Benzeen 1 back	578253 Benzeen 2 back	578254 Benzeen 3 back	578255 Benzeen 4 back
Opwerking buis		-- ²⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	578251 SO2 6a	578252 Benzeen 1 back	578253 Benzeen 2 back	578254 Benzeen 3 back	578255 Benzeen 4 back
Sulfaat (impinger)	mg/l	37	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾

Aromaten

Parameter	Eenheid	578251 SO2 6a	578252 Benzeen 1 back	578253 Benzeen 2 back	578254 Benzeen 3 back	578255 Benzeen 4 back
Benzeen	µg/buis	-- ²⁾	<0,05 ⁴⁾	<0,05 ⁴⁾	<0,05 ⁴⁾	4,0

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
578256	Benzeen 5 back	16.12.2025 14:37
578257	Benzeen 6 back	16.12.2025 14:37
578258	PAK blanco	16.12.2025 14:37
578259	Benzeen blanco	16.12.2025 14:37
578260	SO2 blanco	16.12.2025 14:37

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	578256 Benzeen 5 back	578257 Benzeen 6 back	578258 PAK blanco	578259 Benzeen blanco	578260 SO2 blanco
Opwerking buis		++ ¹⁾	++ ¹⁾	-- ²⁾	++ ¹⁾	-- 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 *).

Blad 3 van 5

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

**Analyserapport 1649998 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG2****Datum: 07.01.2026****Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
578256	Benzeen 5 back	16.12.2025 14:37
578257	Benzeen 6 back	16.12.2025 14:37
578258	PAK blanco	16.12.2025 14:37
578259	Benzeen blanco	16.12.2025 14:37
578260	SO2 blanco	16.12.2025 14:37

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	578256 Benzeen 5 back	578257 Benzeen 6 back	578258 PAK blanco	578259 Benzeen blanco	578260 SO2 blanco
Sulfaat (impinger)	mg/l	--2)	--2)	--2)	--2)	<1,0 ⁴⁾

PAK

Parameter	Eenheid	578256 Benzeen 5 back	578257 Benzeen 6 back	578258 PAK blanco	578259 Benzeen blanco	578260 SO2 blanco
Acenafteen	µg/filter	--2)	--2)	0,14	--2)	--2)
Acenafyleen	µg/filter	--2)	--2)	<0,10 ⁴⁾	--2)	--2)
Anthraceen	µg/filter	--2)	--2)	<0,050 ⁴⁾	--2)	--2)
Benzo(a)anthraceen	µg/filter	--2)	--2)	<0,050 ⁴⁾	--2)	--2)
Benzo(a)pyreen	µg/filter	--2)	--2)	<0,050 ⁴⁾	--2)	--2)
Benzo(b)fluorantheen	µg/filter	--2)	--2)	<0,050 ⁴⁾	--2)	--2)
Benzo(ghi)perylene	µg/filter	--2)	--2)	<0,050 ⁴⁾	--2)	--2)
Benzo(k)fluorantheen	µg/filter	--2)	--2)	<0,050 ⁴⁾	--2)	--2)
Chryseen	µg/filter	--2)	--2)	<0,050 ⁴⁾	--2)	--2)
Dibenzo(ah)anthraceen	µg/filter	--2)	--2)	<0,050 ⁴⁾	--2)	--2)
Fenanthreen	µg/filter	--2)	--2)	0,28	--2)	--2)
Fluorantheen	µg/filter	--2)	--2)	0,070	--2)	--2)
Fluoreen	µg/filter	--2)	--2)	0,13	--2)	--2)
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/filter	--2)	--2)	<0,050 ⁴⁾	--2)	--2)
Naftaleen	µg/filter	--2)	--2)	<2,0 ⁴⁾	--2)	--2)
Pyreen	µg/filter	--2)	--2)	<0,050 ⁴⁾	--2)	--2)
Som PAK (EPA) (Filter)	µg/filter	--2)	--2)	0,62³⁾	--2)	--2)

Aromaten

Parameter	Eenheid	578256 Benzeen 5 back	578257 Benzeen 6 back	578258 PAK blanco	578259 Benzeen blanco	578260 SO2 blanco
Benzeen	µg/buis	<0,05 ⁴⁾	<0,05 ⁴⁾	--2)	<0,05 ⁴⁾	--2)

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.

¹⁾ "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

²⁾ "--" Geeft "niet aangevraagd" aan.

³⁾ Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

⁴⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

⁵⁾ De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Start van de test: 22.12.2025

Einde van de test: 06.01.2026

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de

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 *).

Blad 4 van 5



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

Directeur
 ppa. [REDACTED]

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

**Analyserapport 1649998 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG2****Datum: 07.01.2026**

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), [REDACTED], Tel. [REDACTED]

Lijst van methoden

conform NEN-EN-ISO 10304-1

Sulfaat (impinger)

eigen methode

Opwerking buis • Benzeen

ISO11338-2

Acenafteen • Acenafteleen • Anthraceen • Benzo(a)anthraceen • Benzo(a)pyreen • Benzo(b)fluorantheen • Benzo(ghi)peryleen • Benzo(k)fluorantheen • Chryseen • Dibenzo(ah)anthraceen • Fenanthreen • Fluorantheen • Fluoreen • Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen • Naftaleen • Pyreen • Som PAK (EPA) (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 *).

Blad 5 van 5

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

Directeur
 ppa. [REDACTED]
 [REDACTED]



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl



ELM BV

G. [REDACTED]

De Noesten 23 a
 9431 TC Westerbork

Klantnr: 35006283

Analyserapport 1647426 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG1**Datum: 29.12.2025**

Opdracht	1647426 Gas/Lucht
Opdrachtgever	35006283 ELM BV
Opdrachtacceptatie	16.12.2025
Monsternemer	Opdrachtgever*)

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten [REDACTED] het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel [REDACTED] het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden [REDACTED] AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn [REDACTED] 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 [REDACTED] dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1647426 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) [REDACTED] monsternummer(s) 565281-565292, 565294-565307.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), [REDACTED], Tel. [REDACTED]

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 *).

Blad 1 [REDACTED] 5



Kamer [REDACTED] Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 ppa. [REDACTED]
 [REDACTED]

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

**Analyserapport 1647426 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG1****Datum: 29.12.2025****Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
565281	PAK1	15.12.2025 14:19
565282	PAK2	15.12.2025 14:19
565283	PAK3	15.12.2025 14:19
565284	PAK4	15.12.2025 14:19
565285	PAK5	15.12.2025 14:19
565286	PAK6	15.12.2025 14:19

PAK

Parameter	Eenheid	565281 PAK1	565282 PAK2	565283 PAK3	565284 PAK4	565285 PAK5	565286 PAK6
Acenafteen	µg/filter	9,5	11	15	12	1,2	0,78
Acenafteleen	µg/filter	6,5	5,1	6,4	3,7	<0,10 ⁴⁾	0,24
Anthraceen	µg/filter	0,61	0,99	0,95	0,49	0,15	0,095
Benzo(a)anthraceen	µg/filter	0,13	0,067	0,23	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Benzo(a)pyreen	µg/filter	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Benzo(b)fluorantheen	µg/filter	0,064	0,060	0,13	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Benzo(ghi)perylene	µg/filter	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Benzo(k)fluorantheen	µg/filter	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Chryseen	µg/filter	0,35	0,42	0,47	0,34	0,34	0,21
Dibenzo(ah)anthraceen	µg/filter	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Fenanthreen	µg/filter	5,6	8,9	9,0	10	4,8	1,9
Fluorantheen	µg/filter	2,2	3,7	2,7	2,9	2,2	1,4
Fluoreen	µg/filter	6,5	7,9	8,9	8,5	6,9	2,7
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/filter	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Naftaleen	µg/filter	90	68	92	93	28	8,3
Pyreen	µg/filter	0,96	1,3	1,2	1,1	0,49	0,36
Som PAK (EPA) (Filter)	µg/filter	120³⁾	110³⁾	140³⁾	130³⁾	44³⁾	16³⁾

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
565287	Benzeen 1 front	15.12.2025 14:21
565288	Benzeen 2 front	15.12.2025 14:21
565289	Benzeen 3 front	15.12.2025 14:21
565290	Benzeen 4 front	15.12.2025 14:21
565291	Benzeen 5 front	15.12.2025 14:21

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	565287 Benzeen 1 front	565288 Benzeen 2 front	565289 Benzeen 3 front	565290 Benzeen 4 front	565291 Benzeen 5 front
Opwerking buis		++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾

Aromaten

Parameter	Eenheid	565287 Benzeen 1 front	565288 Benzeen 2 front	565289 Benzeen 3 front	565290 Benzeen 4 front	565291 Benzeen 5 front
Benzeen	µg/buis	0,49	3,1	13,7	13,5	9,5

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 *).

Blad 2 van 5

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1647426 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG1**Datum: 29.12.2025****Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
565292	Benzeen 6 front	15.12.2025 14:21
565294	SO2 2a	15.12.2025 14:22
565295	SO2 3a	15.12.2025 14:22
565296	SO2 4a	15.12.2025 14:22
565297	SO2 5a	15.12.2025 14:22

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	565292 Benzeen 6 front	565294 SO2 2a	565295 SO2 3a	565296 SO2 4a	565297 SO2 5a
Opwerking buis		++ ¹⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	565292 Benzeen 6 front	565294 SO2 2a	565295 SO2 3a	565296 SO2 4a	565297 SO2 5a
Sulfaat (impinger)	mg/l	-- ²⁾	15	46	12	31

Aromaten

Parameter	Eenheid	565292 Benzeen 6 front	565294 SO2 2a	565295 SO2 3a	565296 SO2 4a	565297 SO2 5a
Benzeen	µg/buis	15,5	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
565298	SO2 6a	15.12.2025 14:22
565299	Benzeen 1 back	15.12.2025 14:21
565300	Benzeen 2 back	15.12.2025 14:21
565301	Benzeen 3 back	15.12.2025 14:21
565302	Benzeen 4 back	15.12.2025 14:21

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	565298 SO2 6a	565299 Benzeen 1 back	565300 Benzeen 2 back	565301 Benzeen 3 back	565302 Benzeen 4 back
Opwerking buis		-- ²⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	565298 SO2 6a	565299 Benzeen 1 back	565300 Benzeen 2 back	565301 Benzeen 3 back	565302 Benzeen 4 back
Sulfaat (impinger)	mg/l	8,1	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾

Aromaten

Parameter	Eenheid	565298 SO2 6a	565299 Benzeen 1 back	565300 Benzeen 2 back	565301 Benzeen 3 back	565302 Benzeen 4 back
Benzeen	µg/buis	-- ²⁾	<0,05 ⁴⁾	<0,05 ⁴⁾	<0,05 ⁴⁾	<0,05 ⁴⁾

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 *).

Blad 3 van 5

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

Directeur
 ppa. [REDACTED]



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

**Analyserapport 1647426 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG1****Datum: 29.12.2025****Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
565303	Benzeen 5 back	15.12.2025 14:21
565304	Benzeen 6 back	15.12.2025 14:21
565305	PAK blanco	15.12.2025 14:39
565306	Benzeen blanco	15.12.2025 14:39
565307	SO2 blanco	15.12.2025 14:40

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	565303 Benzeen 5 back	565304 Benzeen 6 back	565305 PAK blanco	565306 Benzeen blanco	565307 SO2 blanco
Opwerking buis		++ ¹⁾	++ ¹⁾	-- ²⁾	++ ¹⁾	-- ²⁾

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	565303 Benzeen 5 back	565304 Benzeen 6 back	565305 PAK blanco	565306 Benzeen blanco	565307 SO2 blanco
Sulfaat (impinger)	mg/l	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	-- ²⁾	<1,0 ⁴⁾

PAK

Parameter	Eenheid	565303 Benzeen 5 back	565304 Benzeen 6 back	565305 PAK blanco	565306 Benzeen blanco	565307 SO2 blanco
Acenafteen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	0,10	-- ²⁾	-- ²⁾
Acenafteleen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,10 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Anthraceen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Benzo(a)anthraceen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Benzo(a)pyreen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Benzo(b)fluorantheen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Benzo(ghi)peryleen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Benzo(k)fluorantheen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Chryseen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Dibenzo(ah)anthraceen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Fenanthreen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	0,21	-- ²⁾	-- ²⁾
Fluorantheen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	0,056	-- ²⁾	-- ²⁾
Fluoreen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	0,11	-- ²⁾	-- ²⁾
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Naftaleen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<2,0 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Pyreen	µg/filter	-- ²⁾	-- ²⁾	<0,050 ⁴⁾	-- ²⁾	-- ²⁾
Som PAK (EPA) (Filter)	µg/filter	--²⁾	--²⁾	0,48³⁾	--²⁾	--²⁾

Aromaten

Parameter	Eenheid	565303 Benzeen 5 back	565304 Benzeen 6 back	565305 PAK blanco	565306 Benzeen blanco	565307 SO2 blanco
Benzeen	µg/buis	<0,05 ⁴⁾	<0,05 ⁴⁾	-- ²⁾	<0,05 ⁴⁾	-- ²⁾

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.

¹⁾ "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

²⁾ "--" Geeft "niet aangevraagd" aan.

³⁾ Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

⁴⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

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 *).

Blad 4 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. [REDACTED]
 e-Mail: [REDACTED], www.al-west.nl

**Analyserapport 1647426 225000 ACT KBN2 iov Environox DAG1****Datum: 29.12.2025**

Start van de test: 17.12.2025
 Einde van de test: 24.12.2025

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), [REDACTED], Tel. [REDACTED]

Lijst van methoden

conform NEN-EN-ISO 10304-1	Sulfaat (impinger)
eigen methode	Opwerking buis • Benzeen
ISO11338-2	Acenafteen • Acenaftyleen • Anthraceen • Benzo(a)anthraceen • Benzo(a)pyreen • Benzo(b)fluorantheen • Benzo(ghi)peryleen • Benzo(k)fluorantheen • Chryseen • Dibenzo(ah)anthraceen • Fenanthreen • Fluorantheen • Fluoreen • Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen • Naftaleen • Pyreen • Som PAK (EPA) (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 *).

Blad 5 van 5

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898 ppa. [REDACTED]
 VAT/BTW-ID-Nr.: [REDACTED]
 NL 811132559 B01





Bijlage 4

Functionele test



Bijlage 5

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:

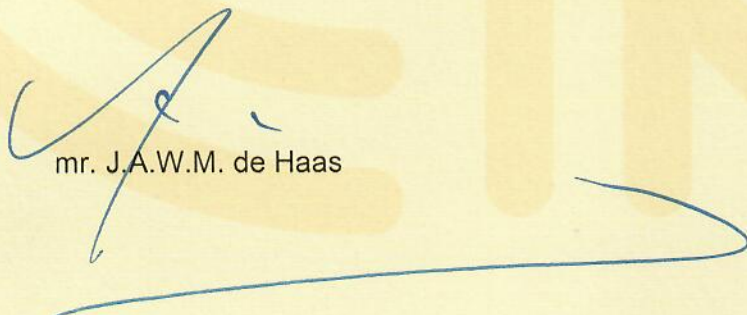
L 433

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.

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.

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 NO _x : 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 _x H _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



Directeur Control Union Certifications B.V.



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



Directeur Control Union Certifications B.V.

