


Christeyns nv  
T.a.v. Dhr. Johan Hofman  
Afrikalaan 182  
9000 Gent

## MEETRAPPORAT VAN DE LUCHTEMISSIEMETINGEN OP WKK BIJ CHRISTEYNS NV.

Onze Referentie : ELO2509/064/02  
Erkenningsnummer : GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1  
Datum Rapport : 22/09/2025  
Datum Inschrijven : 11/09/2025  
Aantal Pagina's : 5  
Aantal Bijlagen : 3  
Metingen : BMVE  
Rapport : J. Ampe

De hiernavolgende beproevingsresultaten hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten en het verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Air Monitoring Belgium nv. De meetonzekerheden zijn op aanvraag ter beschikking.

	Eurofins Air Monitoring Belgium NV		
BNP Paribas Fortis: BIC: GEBABEBB IBAN: BE35 0018 6801 0337  BTW: BE0732.501.636 RPR: Gent	<u>Hoofdzetel:</u>  Venecoweg 5 9810 Nazareth	<u>Vestiging Limburg:</u>  Mevrouwhofstraat 1a 3511 Kuringen	Tel: +32(0)9 222 77 59 web: <a href="http://www.eurofins.be">www.eurofins.be</a> mail: <a href="mailto:analyseslucht@eurofins.com">analyseslucht@eurofins.com</a>

## 1. Omschrijving en doel van het project

Door Eurofins Air Monitoring Belgium werden er emissiemetingen uitgevoerd op onderstaande installatie bij Christeyns nv gelegen te Afrikalaan 182, 9000 Gent. Het onderstaande meetprogramma is uitgevoerd:

Meetpunt	Parameters
WKK	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Algemene parameters: watergehalte, temperatuur, debiet en statische druk</li> <li>▪ Rookgassenstelling (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>)</li> <li>▪ Totaal gasvormig organisch koolstof (TOC)</li> <li>▪ Methaan (CH<sub>4</sub>) als totaal organisch koolstof (TOC)</li> </ul>

## 2. Chronologie van de metingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Meetpunt	Datum	Parameter	Meetperiode
WKK	11/09/2025	Vochtgehalte	09:50 - 10:20
		Debiet, druk en temperatuur	10:20 - 10:21
		Rookgassenstelling	10:50 - 11:51
		TOC/methaan-TOC	10:50 - 11:51

## 3. Staalnummering

Zie de individuele bijlages voor de staalnummering.

## 4. Meettechniek

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
<b>Bepaling van de referentiegrootheden</b>				
debiet	met een geijkte pitobuis wordt de afgasselheid continue gevolgd, waarna het debiet bepaald wordt door deze snelheid te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de doorsnede van het meetkanaal	Nm <sup>3</sup> /h droog en nat afgas	<b>LUC/0/005</b> <b>LUC/0/004</b> NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
temperatuur	de temperatuurmeting gebeurt door potentiaalmeting met een thermokoppel ter hoogte van de meetopening	°C	<b>LUC/0/002</b> <b>LUC/0/005</b> NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1203 (E)
statische druk	de drukmeting gebeurt met een pitobuis en manometer ter hoogte van de meetopening	hPa	<b>LUC/0/005</b> <b>LUC/0/004</b> NBN EN 15259 NBN EN ISO 16911-1 NBN EN 13284-1	1007 (E)
watergehalte	gravimetrische bepaling na adsorptie in silicagel	volume %	<b>LUC/0/005</b> <b>LUC/0/003</b> NBN EN 14790	1006 (E)

(E): methode onder erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

Parameter	Meetprincipe	Eenheid	Normreferentie	Meetmethode AIR PE 8
<b>Bepaling van de concentratie van gemeten stoffen</b>				
Totaal gasvormig organisch koolstof (TOC)	continue meting met vlamionisatiedetector (FID)	mg/Nm <sup>3</sup> droog afgas	<b>LUC/0/005</b> <b>LUC/II/001</b> <b>NBN EN 12619</b>	1012 (E)
Methaan (CH <sub>4</sub> ) als totaal organisch koolstof (TOC)	continue meting met vlamionisatiedetector (FID) met voorgeschakelde hydrocarboncutter	mg/Nm <sup>3</sup> droog afgas	<b>LUC/0/005</b> <b>LUC/II/001</b> <b>NBN EN 12619</b>	1012 (E)
Rookgassen	rookgassamenstelling bij stookinstallaties met een vermogen tot en met 10 MW  gecombineerde meting van CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> en O <sub>2</sub> door middel van galvanische meetcellen. CO <sub>2</sub> wordt berekend aan de hand van de gemeten O <sub>2</sub> -concentratie en het brandstoftype.	mg/Nm <sup>3</sup> droog afgas	Code van goede praktijk VITO 2005/MIM/R/021	1022 (E)

(E): methode onder erkenning Vlarel GOP/ERK/LL/EUROFINS AIR MONITORING BELGIUM/2022/1

## 5. Gebruikte apparatuur

Zie de individuele bijlagen voor details met betrekking tot de gebruikte meetapparatuur bij de staalbemonsteringen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de overige gebruikte apparatuur.

Installatie	Parameter	Toestelnummer
WKK	Watergehalte	AP1725, AP1161, AP1654, AP1548
	Debiet, druk, temperatuur	AP1651, AP1652, AP1654, AP1680
	Rookgassen	AP1553, AP1552

## 6. Beoordeling meetdoorsnede

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de vastgestelde eigenschappen van de bemonsterde meetdoorsnede. Zie de relevante bijlage voor een gedetailleerde evaluatie van het meetpunt.

Meetpunt	: WKK
Inwendige diameter (m)	: 0,2
Aantal meetopeningen	: 1
Afmeting voor meetpunt (m)	: 0,2
Afmeting na meetpunt (m)	: 0,4
Afwijkingen t.o.v. NBN EN 15259	: Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

## 7. Procesomstandigheden

Voor zover bekend binnen Eurofins Air Monitoring Belgium werden de metingen uitgevoerd bij normale werking van de installatie.

## 8. Meetresultaten

### 8.1. Resultaten van WKK

- Gemiddelde kanaalomstandigheden:

Parameter	Eenheid	Gemiddelde waarde
Vochtgehalte	% V	14,73
	kg/Nm <sup>3</sup>	0,1389
Gassnelheid	m/s	12,6
Debiet kanaalomstandigheden	m <sup>3</sup> /h	1425
Debiet normomstandigheden	Nm <sup>3</sup> /h	847
Temperatuur	°C	117
Barometrische druk	hPa	1010
Statische druk	hPa	1010
Droge gas dichtheid	kg/Nm <sup>3</sup>	1,31

Bovenstaande parameters zijn de gemiddelde waarden bepaald in het afgaskanaal

- Gemiddelde emissies:

Parameter	Eenheid	Concentratie <sup>1</sup>	Concentratie bij 15% O <sub>2</sub> <sup>2</sup>	Massastroom g/h	Opm.
O <sub>2</sub>	%V	9,8	-	-	3
CO <sub>2</sub>	%V	6,4	-	-	3
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	67	36	57	3
NOx	mg/Nm <sup>3</sup>	273	146	231	3
SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 9	3
TOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	1106,8	592,9	937,6	4
CH <sub>4</sub> -TOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	1082,3	579,8	916,8	4
TOC uitgezonderd CH <sub>4</sub> -TOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	24,5	13,1	20,8	4

< De component werd niet teruggevonden met een concentratie boven de rapporteringslimiet.

1 De werkelijke concentratie bepaald in het kanaal bij normomstandigheden ( 273,15 K , 1013,25 hPa, droog gas) en het effectieve zuurstofgehalte.

2 De concentratie bij normomstandigheden omgerekend naar het geldende referentiezuurstofgehalte.

3 De berekening naar het zuurstofgehalte gebeurde met de effectieve zuurstofwaarde bepaald in real-time.

4 De berekening naar het zuurstofgehalte gebeurde met de gemiddelde zuurstofwaarde over het volledige meetinterval.

Meer details aangaande de bovenvermelde resultaten van de gemeten parameters worden weergegeven in bijlage 1 t.e.m. 3.

## 9. Toetsing van de resultaten aan de emissiegrenswaarden

### 9.1. WKK

Eigenschappen:

- Type: 2G avus 500 plus EG ct 70
- Brandstof: Aardgas
- Nominaal thermisch ingangsvermogen: 1337 kW
- 1<sup>ste</sup> vergunning: 10/02/2023

*Bron: Vlarem II, Artikel 5.43.2.15. "Gasmotoren (0,3 – 5 MW) op aardgas, met 500 of meer bedrijfsuren per jaar, met exploitatievergunning van op of na 19 december 2017 of die op of na 20 december 2018 in dienst zijn genomen."*

Parameter	Concentratie mg/Nm <sup>3</sup> droog t.o.v. 15 % O <sub>2</sub>	Grenswaarde mg/Nm <sup>3</sup> droog t.o.v. 15 % O <sub>2</sub>
CO	36	250
NO <sub>x</sub>	<b>146</b>	95
SO <sub>2</sub>	< 1	15
Organische stoffen, uitgezonderd methaan	13,1	60

De gemeten waarde voor NO<sub>x</sub> overschrijdt de emissiegrenswaarde. De overige gemeten waarden voldoen wel aan de grenswaarden.

**Bij overschrijding van de emissiegrenswaarde van een bepaalde parameter dienen volgens VLAREM II, bijlage 4.4.4. o.a. volgende stappen ondernomen te worden:**

- De werkvoorwaarden van de betreffende installatie nagaan en zo nodig correctieve maatregelen treffen om de emissie te beperken.
- Een bijkomende controlemeting uitvoeren binnen de twee weken.  
Indien het resultaat van deze controlemeting de emissiegrenswaarde respecteert, komt men terug in het gewone controlemeetprogramma. Indien het resultaat van de controlemeting de vorige meting bevestigt, dan dienen alle nodige maatregelen genomen te worden opdat de opgelegde emissiegrenswaarde zo snel mogelijk kan worden gerespecteerd.

Indien u een bijkomende controlemeting wenst uit te voeren, gelieve ons zo spoedig mogelijk te contacteren.



i.o. ing. V. Wullens

Ing. F. Goderis

**Beoordeling meetdoornsede**

Bedrijf: Christeyns nv  
 Meetpunt: WKK  
 Type kanaal: Rond en horizontaal  
 Inwendige afmetingen: diameter: 0,2 m  
 Hydraulische diameter: 0,2 m  
 Uitstroming rechtstreeks in open lucht: Ja

**1) Beoordeling van de rechte vrije weglengte voor en na de meetdoornsede, volgens de richtlijn van NBN EN 15259 en voor bestaande installaties NBN T95-001 (cfr. LUC/0/001):**

	Gemeten, [m]	NBN EN 15259	LUC/0/001 (**)	Beoordeling
		Richtlijn (*), [m]	bestaand, [m]	
Lengte stroomopwaarts	0,2	1,000	0,800	Voldoet niet
Lengte stroomafwaarts	0,4	1,000	0,400	voldoet (**)

(\*) Het kanaal komt rechtstreeks uit in open lucht, als richtlijn is een vrije weglengte van 5 keer de hydraulische diameter nodig voor en na de meetdoornsede volgens EN 15259.

(\*\*): Bij bestaande installaties, waarvan de meetopeningen in het verleden werden aangemaakt volgens NBN T95-001, gelden volgens LUC/0/001 richtlijnen van een vrije weglengte stroomopwaarts van 4 keer de hydraulische diameter en stroomafwaarts 2 keer de hydraulische diameter.

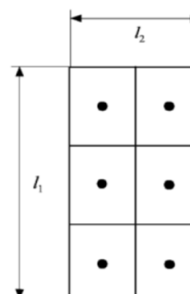
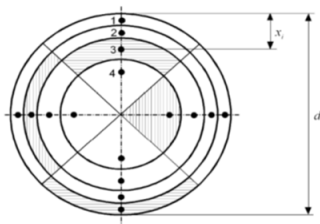
**2) Beoordeling van de beschikbare meetopeningen volgens NBN EN 15259:**

Aantal meetopeningen: 1  
 Aantal bruikbare meetopeningen: 1  
 Aantal benodigde / vereiste meetopeningen: 1

**3) Beoordeling van afwijkingen van de meetopeningen t.o.v. NBN EN 15259:**

Geen afwijkingen, het aantal en de vorm van de openingen voldoet aan EN 15259.

Voorbeeld van de verdeling van de meetassen en meetpunten voor een cirkelvormige en een rechthoekige meetdoornsede.



**4) Toetsing van elk meetpunt van het meetvlak aan de onderstaande****4 voorwaarden van NBN EN 15259 voor een homogeen stromingsprofiel:**

- De richting van de gasstroom < 15° tegenover de lengteas van het gaskanaal
- Geen lokale negatieve snelheden
- Een minimum gassnelheid afhankelijk van de meetmethode voor volumedebiet
  - bij gebruik van pitot-buizen dient de differentieeldruk groter dan 5 Pa te zijn
  - bij gebruik van een vleugelrad moet de snelheid groter dan 0,5 m/s zijn
- De verhouding van de maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3

Datum: 11/09/2025

Uitvoerder: BMVE

Type snelheidsmeting: met pitotbuis en verschildrukmeting

Nr.	As #	Diepte [cm]	Tijd uu:mm	snelheid [m/s]	hoek $\alpha$ [°]	beoordeling hoek $\alpha$	beoordeling Pdif > 5 Pa?	Temp. [°C]
1	As 1	10,0	10:20	12,6	< 15	voldoet	voldoet	117,4

Minimum snelheid, [m/s]: 12,6 Verhouding: max/min : 1,00 &lt;= 3

Maximum snelheid, [m/s]: 12,6 Beoordeling: voldoet

Afwijking van de temperatuur in Kelvin in ieder punt t.o.v. het gemiddelde &lt;= 5% ? voldoet

Eindbeoordeling: Verondersteld homogeen volgens EN15259 en LUC/0/001: gasvormige componenten mogen op een willekeurig punt bemonsterd worden.

**Gemiddelde resultaten van de rookgasmetingen  
op WKK van Christeyns nv.  
Gemeten op 11/09/2025.**

	Geheugenbestand	Vochtmeting
Staalnummering	1109RBMVE01	-

1) Resultaten bij het werkelijk zuurstofgehalte:

Component	mg/Nm3 droog gas	mg/Nm3 nat gas	massastroom g/h
CO	67	57	57
NOx	273	233	231
SO2	< 1	< 1	< 9

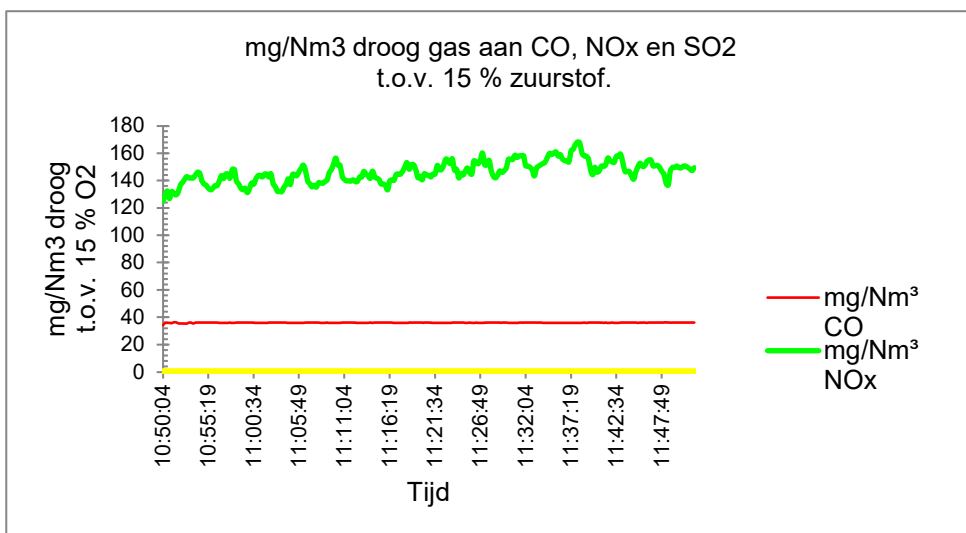
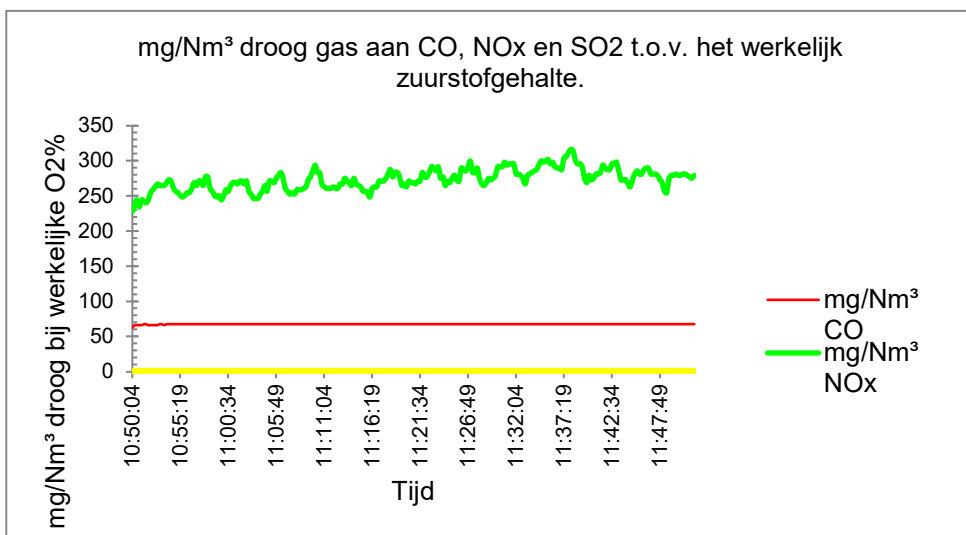
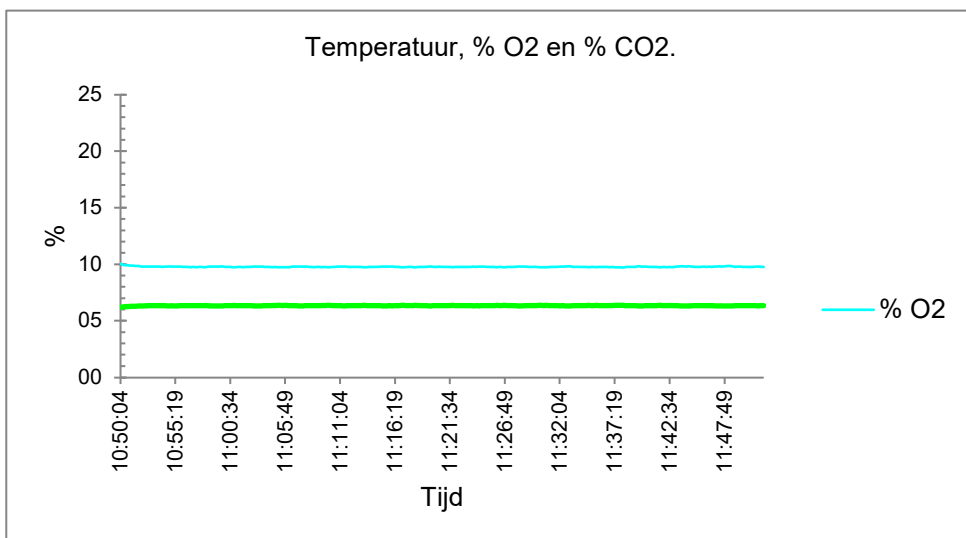
Component	%
O2	9,8
CO2	6,4
N2	83,8

2) Resultaten omgerekend naar een zuurstofpercentage van 15 % O2:

Component	mg/Nm3 droog gas	mg/Nm3 nat gas
CO	36	31
NOx	146	125
SO2	< 1	< 1

3) Densiteit,vochtgehalte en debiet:

Densiteit (kg/Nm3) :	1,31
Vochtgehalte (V%) :	14,73
Debiet (Nm3/h droog gas) :	847



Rookgasgrafieken van WKK.

Klant:	Christeyns nv		
Meetpunt:	WKK		
Doel van de metingen:	Bepaling van TOC volgens LUC/II/001.		
Datum van de metingen:	11/09/2025		
Procesomstandigheden:	Verondersteld normale werking van de installatie		
Vorm van de meetdoorsnede:	Rond	Afmetingen:	
Oppervlakte meetdoorsnede, [m <sup>2</sup> ]:	0,031	diameter, [m]:	0,200
<b>Meetomstandigheden</b>			
Uitvoerders van de metingen:	BMVE		
<b>Fysische parameters</b>			
Gemiddelde temperatuur, [°C]:	117,4	Debiet kanaalomstandigheden, [m <sup>3</sup> /uur]:	1425
Droge normdensiteit, [kg/Nm <sup>3</sup> ]:	1,31	Debiet normomstandigheden, nat, [Nm <sup>3</sup> /uur]:	993
Absolute vochtigheid, [V%]:	14,7	Debiet normomstandigheden, droog, [Nm <sup>3</sup> /uur]:	847
Barometrische druk, [hPa]:	1010	Referentiezuurstofgehalte, [%]:	15
Statische druk, [hPa]:	1010	Gemeten zuurstofgehalte, [%]:	9,80
Snelheid, [m/s]:	12,6	Debiet normomst., droog, bij ref.-O <sub>2</sub> , [Nm <sup>3</sup> /uur]:	1581
<b>FID-meting volgens LUC/II/001 onder Vlarel-erkenning.</b>			
AP-nummer FID-meter:	AP1644	Starttijd:	10:50
AP-nummer data-logger:	AP1592	Eindtijd:	11:51
AP-nummer verwarmde leiding:	AP1760		
AP-nummer sonde:	RVS		
AP-nummer hydrocarboncutter:	AP1644		
<b>Meetresultaten</b>			
Parameter	Bij werkelijke O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> , droog]	Bij 15 % O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> , droog]	Massastroom, [g/uur]
TOC	1106,8	592,9	937,6
Methaan-TOC	1082,3	579,8	916,8
NMHC	24,5	13,1	20,8

