

ONDERZOEKSRAPPORT

Rapportnummer : 2637489
Datum rapport : 19-06-2026

Koepoortkaai NV
Dhr. Karim Kerkhof
Korenlei 10
9000 Gent

Uitvoeren van monsternames en metingen in situ

Omschrijving : L. Emissiemetingen Marriott Hotel Ghent

Geachte

Gelieve in bijlage het rapport van de in de omschrijving vermelde emissiemetingen te vinden.



Jan Goossens
Algemeen Directeur

De beproevingsresultaten hebben enkel betrekking op de beproefde objecten. Dit verslag mag alleen gedeeltelijk worden gereproduceerd met schriftelijke toestemming van Normec Servaco NV. De laboratoriumactiviteiten worden standaard uitgevoerd in Wevelgem, met uitzondering van in-situ metingen. Indien uitvoering in Puurs-Sint-Amands en Alken zal dit expliciet op het verslag bij de methode vermeld worden. In geval van bemonstering door derden, zijn de resultaten van toepassing op het monster zoals dit ontvangen is. In geval van aanlevering van informatie door derden, kan dit invloed hebben op de geldigheid van de resultaten. Normec Servaco NV is niet verantwoordelijk voor deze, in het rapport cursief & vet vermelde verstrekte, informatie.

Koepoortkaai NV
Korenlei 10
9000 Gent



Het laboratorium NORMEC SERVACO NV is erkend als laboratorium in de discipline lucht door het besluit van de secretaris-generaal van het departement leefmilieu, natuur en energie onder het nummer LNE/ERK/LL/2015/00006



Rapportnummer : 2637489 Datum opdracht : 5-06-2026

Uw opdrachtref. :

Specificatie : L: Emissiemetingen

Locatie : Koepoortkaai NV
Korenlei 10
9000 Gent

Dit rapport bevat de resultaten van de metingen van de atmosferische emissies uitgevoerd op bovenvermelde locaties.

Het rapport omvat per emissiepunt volgende onderdelen :

- * Beschrijving van de gecontroleerde installatie
- * Beschrijving van het meetpunt
- * Beschrijving van het meetprogramma en de toegepaste procedures
- * Beschrijving van de uitgevoerde metingen
- * Bijlagen : overzicht van de resultaten per emissiepunt

! : geaccrediteerde methode voor de monstertypes terug te vinden in de bijlage van het BELAC - certificaat nr. 052-TEST.
E : erkende methode voor de monstertypes terug te vinden in de erkenningen LNE.

De beproevingsresultaten hebben enkel betrekking op de beproefde objecten. Dit verslag mag alleen gedeeltelijk worden gereproduceerd met schriftelijke toestemming van Normec Servaco nv. De meetonzekerheid en de omschrijving van de vermelde onderzoeksmethoden zijn op aanvraag ter beschikking.

emissiepunt 11183L01

Installatie: Grote ketel

Type installatie: stookinstallatie

Vermogen in kW: 895

Brandstof: Aardgas

Meetpunt: Schouw: Vorm: rond metaal

Afmeting (m): 0.3

Hoogte (m): manshoogt

Meetopeningen: Aantal: 1

Vorm: Ø 3cm

Homogeniteit: De gasstroom is verondersteld homogeen. Het betreft een stookinstallatie met een vermogen van minder dan 5000 KW.

Uitgevoerde metingen :

<u>Methode</u>	<u>Parameter</u>	<u>Meetprocedure</u>
ludt: !E	volumedebiet	Debietsmeting met pitotbuis of anemometer (compendium VITO, LUC/0/004) gebaseerd op NBN EN ISO 16911-1, met controle van de snelheid tijdens de metingen indien mogelijk.
ludt: !E	gastemperatuur	Gastemperatuur met thermokoppel type K (Ni-CrNi) (LUC/0/002 en LUC/0/004). Gebaseerd op de norm NBN EN ISO 16911-1.
luvocht: !E	watergehalte	Berekende waarde naargelang de brandstof en het gemeten zuurstofgehalte (LUC/0/003, gebaseerd op EN 14790).
lurook: E	zuurstofgehalte (O ₂)	Continu-meting met behulp van een analysator met elektrochemische cel (compendium VITO, LUC/II/001).
lurook: E	koolstofdioxide-gehalte (CO ₂)	Berekende waarde naargelang de brandstof en gemeten zuurstofgehalte (LUC/II/001).
lurook: E	koolstofmonoxide-gehalte (CO)	Continu-meting met behulp van een analysator met elektrochemische cel (compendium VITO, LUC/II/001).
lurook: E	stikstofmonoxide-gehalte (NO)	Continu-meting met behulp van een analysator met elektrochemische cel (compendium VITO, LUC/II/001).
lurook: E	stikstofdioxide-gehalte (NO ₂)	Continu-meting met behulp van een analysator met elektrochemische cel (compendium VITO, LUC/II/001).
lurook: E	stikstofoxide-gehalte (NO _x)	Som van stikstofmonoxide- en stikstofdioxide-gehalte.

Uitvoering: Datum uitvoering : 05-06-2026

Staalname door : Maarten Debakker

De rapportering heeft betrekking op emissiemetingen onder de werkomstandigheden zoals bepaald door de opdrachtgever op het ogenblik van de meting.

Resultaten : De resultaten worden overzichtelijk weergegeven in bijlage, geïdentificeerd door het rapportnummer en het emissiepuntnummer : bijlage R. 2637489/11183L01

Relevante informatie aangaande de metingen :

<u>Parameter</u>	<u>Tijdstip van uitvoering</u>	<u>Meetapparatuur</u>
volumedebiet	11:43 - 11:48	Testo 440 dP (0210,450)
gastemperatuur	11:43 - 11:48	Testo 440 dP (0210,450)
watergehalte	11:18 - 13:02	berekend
zuurstofgehalte (O ₂)	11:18 - 13:02	Testo 350 (0210,152)
koolstofdioxide-gehalte (CO ₂)	11:18 - 13:02	berekend
koolstofmonoxide-gehalte (CO) De meting werd onderbroken telkens het zuurstofgehalte >18 vol %.	11:18 - 13:02	Testo 350 (0210,152)
stikstofmonoxide-gehalte (NO) De meting werd onderbroken telkens het zuurstofgehalte >18 vol %.	11:18 - 13:02	Testo 350 (0210,152)
stikstofdioxide-gehalte (NO ₂) De meting werd onderbroken telkens het zuurstofgehalte >18 vol %.	11:18 - 13:02	Testo 350 (0210,152)
stikstofoxide-gehalte (NO _x)	11:18 - 13:02	berekend

emissiepunt 11183L02

Installatie: kleine ketel - ketel 2

Type installatie: stookinstallatie

Vermogen in kW: 580

Brandstof: Aardgas

Meetpunt: Schouw: Vorm: rond metaal

Afmeting (m): 0.25

Hoogte (m): manshoogt

Meetopeningen: Aantal: 1

Vorm: Ø 3cm

Homogeniteit: De gasstroom is verondersteld homogeen. Het betreft een stookinstallatie met een vermogen van minder dan 5000 KW.

Uitgevoerde metingen :

<u>Methode</u>	<u>Parameter</u>	<u>Meetprocedure</u>
ludt: !E	volumedebiet	Debietsmeting met pitotbuis of anemometer (compendium VITO, LUC/0/004) gebaseerd op NBN EN ISO 16911-1, met controle van de snelheid tijdens de metingen indien mogelijk.
ludt: !E	gastemperatuur	Gastemperatuur met thermokoppel type K (Ni-CrNi) (LUC/0/002 en LUC/0/004). Gebaseerd op de norm NBN EN ISO 16911-1.
luvocht: !E	watergehalte	Berekende waarde naargelang de brandstof en het gemeten zuurstofgehalte (LUC/0/003, gebaseerd op EN 14790).
lurook: E	zuurstofgehalte (O ₂)	Continu-meting met behulp van een analysator met elektrochemische cel (compendium VITO, LUC/II/001).
lurook: E	koolstofdioxide-gehalte (CO ₂)	Berekende waarde naargelang de brandstof en gemeten zuurstofgehalte (LUC/II/001).
lurook: E	koolstofmonoxide-gehalte (CO)	Continu-meting met behulp van een analysator met elektrochemische cel (compendium VITO, LUC/II/001).
lurook: E	stikstofmonoxide-gehalte (NO)	Continu-meting met behulp van een analysator met elektrochemische cel (compendium VITO, LUC/II/001).
lurook: E	stikstofdioxide-gehalte (NO ₂)	Continu-meting met behulp van een analysator met elektrochemische cel (compendium VITO, LUC/II/001).
lurook: E	stikstofoxide-gehalte (NO _x)	Som van stikstofmonoxide- en stikstofdioxide-gehalte.

Uitvoering: Datum uitvoering : 05-06/2026

Staalname door : Maarten Debakker

De rapportering heeft betrekking op emissiemetingen onder de werkomstandigheden zoals bepaald door de opdrachtgever op het ogenblik van de meting.

Resultaten : De resultaten worden overzichtelijk weergegeven in bijlage, geïdentificeerd door het rapportnummer en het emissiepuntnummer : bijlage R. 2637489/11183L02

Relevante informatie aangaande de metingen :

<u>Parameter</u>	<u>Tijdstip van uitvoering</u>	<u>Meetapparatuur</u>
volumedebiet	13:30 - 13:40	Testo 440 dP (0210,450)
gastemperatuur	13:30 - 13:40	Testo 440 dP (0210,450)
watergehalte	13:30 - 14.55	berekend
zuurstofgehalte (O ₂)	13:30 - 14.55	Testo 350 (0210,152)
koolstofdioxide-gehalte (CO ₂)	13:30 - 14.55	berekend
koolstofmonoxide-gehalte (CO) De meting werd onderbroken telkens het zuurstofgehalte >18 vol %.	13:30 - 14.55	Testo 350 (0210,152)
stikstofmonoxide-gehalte (NO) De meting werd onderbroken telkens het zuurstofgehalte >18 vol %.	13:30 - 14.55	Testo 350 (0210,152)
stikstofdioxide-gehalte (NO ₂) De meting werd onderbroken telkens het zuurstofgehalte >18 vol %.	13:30 - 14.55	Testo 350 (0210,152)
stikstofoxide-gehalte (NO _x)	13:30 - 14.55	berekend

Bijlage : R2637489/11183L01

Installatie : Grote ketel

1. Algemene samenstelling

CO ₂ :	(volume % tov droog gas)	8.89
O ₂ :	(volume % tov droog gas)	5.52
H ₂ O :	(volume %)	14.50
H ₂ O :	(kg/Nm ³ droog gas)	0.1363
Temp. :	(°C)	109.0
Atmosfeerdruk:	(mbar)	1010.0
Druk in de schouw:	(mbar)	1009.9

2. Debiet

Debiet in kanaalomstandigheden :	(m ³ /uur)	1207
Debiet in normaalomstandigheden :	(Nm ³ /uur)	860
Debiet in normaalomstandigheden droog :	(Nm ³ droog gas/uur)	735

3. Emissies

Parameter	mg/Nm ³ droog gas	mg/Nm ³ droog gas	mg/Nm ³ nat gas	g/uur
	bij gemeten % O ₂	bij 3 % O ₂	bij 3 % O ₂	(massastroom)
CO	19.4	21.9	18.7	14.3
NO _x	89.9	106	90.8	66.1
CO ₂	175000	-	-	128000

4. Opmerkingen

De installatie was gedurende 27.2% van de meetduur in werking.

Bijlage : **R2637489/11183L01Annex**

Installatie : **Grote ketel**

1. Snelheidsprofiel

	afstand (m)	snelheid (m/s)
as 1 - meetpunt 1	0.150	4.74

kleinste verschildruk ≥ 2 m/s? ja

Geen terugstroming? ja

Hoek van de gasstroom t.o.v. de schouwas $\leq 15^\circ$? ja

Verhouding grootste/kleinste gassnelheid < 3 ? ja

Besluit:

Het snelheidsprofiel voldoet aan de norm NBN EN ISO 16911-1.

2. Stabiliteit van de gasstroom

Is de afwijking van de snelheid van iedere individuele stabiliteitsmeting in het referentiepunt $\leq 10\%$ t.o.v. het gemiddelde van alle metingen in dat referentiepunt ? ja

Is de afwijking van de temperatuur van iedere individuele stabiliteitsmeting in het referentiepunt $\leq 20^\circ\text{C}$ t.o.v. het gemiddelde van alle metingen in dat referentie punt? ja

Besluit:

De gasstroom is stabiel.

3. Aanbevelingen

Meetopening op minstens 5 x Dh t.o.v. laatste verstoring? nee

Meetopening op minstens 2 x Dh t.o.v. volgende verstoring of op minstens 5 x Dh t.o.v. uitmonding in de atmosfeer? nee

Bijlage :

R2637489/11183L01info

Installatie :

Grote ketel



Gegevens met betrekking tot de bemonstering, ijking en analyse

ijking T350		nulpunt		span	
		meetbereik	voor	na	voor
CO (ppm)	0-10000	0	0	403	395
NO (ppm)	0-3000	0	0	400	394
NO ₂ (ppm)	0-5000	0	0	98	97
O ₂ (vol%)	0-25	0.06	0.1	20.98	20.71

	nulpunt		span	
	% drift	≤ 5%?	% drift	≤ 5%?
CO (ppm)	0.0	ok	2.0	ok
NO (ppm)	0.0	ok	1.5	ok
NO ₂ (ppm)	0.0	ok	1.0	ok
	absolute drift	≤ 0.3%?	absolute drift	≤ 0.3%?
O ₂ (vol%)	0.04	ok	0.27	ok

Bijlage : R2637489/11183L02

Installatie : Kleine ketel - ketel 2

1. Algemene samenstelling

CO ₂ :	(volume % tov droog gas)	9.40
O ₂ :	(volume % tov droog gas)	4.62
H ₂ O :	(volume %)	15.21
H ₂ O :	(kg/Nm ³ droog gas)	0.1443
Temp. :	(°C)	144.6
Atmosfeerdruk:	(mbar)	1010.0
Druk in de schouw:	(mbar)	1009.9

2. Debiet

Debiet in kanaalomstandigheden :	(m ³ /uur)	1301
Debiet in normaalomstandigheden :	(Nm ³ /uur)	848
Debiet in normaalomstandigheden droog :	(Nm ³ droog gas/uur)	719

3. Emissies

Parameter	mg/Nm ³ droog gas	mg/Nm ³ droog gas	mg/Nm ³ nat gas	g/uur
	bij gemeten % O ₂	bij 3 % O ₂	bij 3 % O ₂	(massastroom)
CO	3.64	4.57	3.88	2.61
NO _x	100	107	91.1	71.8
CO ₂	185000	-	-	133000

4. Opmerkingen

De installatie was gedurende 51% van de meetduur in werking.

Bijlage : **R2637489/11183L02Annex**

Installatie : **Kleine ketel - ketel 2**

1. Snelheidsprofiel

	afstand (m)	snelheid (m/s)
as 1 - meetpunt 1	0.125	7.36

kleinste verschildruk ≥ 2 m/s? ja

Geen terugstroming? ja

Hoek van de gasstroom t.o.v. de schouwas $\leq 15^\circ$? ja

Verhouding grootste/kleinste gassnelheid < 3 ? ja

Besluit:

Het snelheidsprofiel voldoet aan de norm NBN EN ISO 16911-1.

2. Stabiliteit van de gasstroom

Is de afwijking van de snelheid van iedere individuele stabiliteitsmeting in het referentiepunt $\leq 10\%$ t.o.v. het gemiddelde van alle metingen in dat referentiepunt ? ja

Is de afwijking van de temperatuur van iedere individuele stabiliteitsmeting in het referentiepunt $\leq 20^\circ\text{C}$ t.o.v. het gemiddelde van alle metingen in dat referentie punt? ja

Besluit:

De gasstroom is stabiel.

3. Aanbevelingen

Meetopening op minstens 5 x Dh t.o.v. laatste verstoring? nee

Meetopening op minstens 2 x Dh t.o.v. volgende verstoring of op minstens 5 x Dh t.o.v. uitmonding in de atmosfeer? nee

Bijlage : R2637489/11183L02info

Installatie : Kleine ketel - ketel 2



Gegevens met betrekking tot de bemonstering, ijking en analyse

ijking T350		nulpunt		span	
		voor	na	voor	na
CO (ppm)	0-10000	0	0	403	395
NO (ppm)	0-3000	0	0	400	394
NO ₂ (ppm)	0-5000	0	0	98	97
O ₂ (vol%)	0-25	0.06	0.1	20.98	20.71

	nulpunt		span	
	% drift	≤ 5%?	% drift	≤ 5%?
CO (ppm)	0.0	ok	2.0	ok
NO (ppm)	0.0	ok	1.5	ok
NO ₂ (ppm)	0.0	ok	1.0	ok
	absolute drift	≤ 0.3%?	absolute drift	≤ 0.3%?
O ₂ (vol%)	0.04	ok	0.27	ok