

18 39.948 R REALIZATION	5 10.811 E EXPERIMENTATION	16 32.065 P PRODUCTION	
	15 30.974 O OPTIMIZATION	18 39.948 R REGULATION	20 40.078 T TRANSPORTATION
		5 10.811 E EVALUATION	4 9.0122 D DEDICATION

EMISSIEMETINGEN BIJ

DE VIKING, SCANDINAVIËSTRAAT 300, GENT

OPDRACHTGEVER:

JOVECO

SGS



EMISSIONMETINGEN

DE VIKING, SCANDINAVIËSTRAAT 300, GENT

AF-716417.02.A01

4/02/2025



Laboratorium

SGS BELGIUM NV

Opdrachtgever

Joveco

Uitvoerders

Jarich De Wit

Kriesberg 29B – 3221 Holsbeek

Dhr. J. Versieren

Auteur rapport

Goedgekeurd door

Pauline Leen
Rapportage



Cathy De Witte
Operations Manager Air Monitoring



INDEX

INHOUDSTABEL

1. SITUERING	4
2. METHODEN	5
2.1 VOCHT (EN 14790, LUC/0/003) VLAREL	5
2.2 TEMPERATUUR (LUC/0/002) VLAREL	6
2.3 O ₂ , CO, NO _{x,1} , SO ₂ MET ELECTROCHEMISCHE CELLEN (LUC/II/001) VLAREL	6
3. RESULTATEN	8
3.1 MEETPLAATS: YGNIS W2325 MAT KLOCKNER KL60.1.2.3. RGL	8
3.1.1 Vochtgehalte (brandstofsamenstelling)	8
3.1.2 Continue gasanalyse (testo)	8
4. MEETONZEKERHEID	9
5. INFORMATIE MEETPUNTEN	11
5.1 PROCESINFORMATIE	11
5.2 INFORMATIE IN VERBAND MET DE INSTALLATIE	11
5.2.1 Homogeniteit	11
5.2.2 Stromingsprofiel	11



BIJLAGEN

Bijlage 1: Meetonzekerheden

Behoudens andersluidende overeenkomst worden de opdrachten uitgevoerd op basis van de meest recente versie van de algemene voorwaarden van SGS Belgium. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS Belgium op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS Belgium is enkel aansprakelijk t.a.v. haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de transactiedocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Non-conformiteiten ten opzichte van de geldende normen (NBN EN 15259 en normen voor bemonstering en analyse) kunnen de meetresultaten beïnvloeden.

1. SITUERING

In overeenstemming met uw instructies hebben wij op 13/01/2025 emissiemetingen uitgevoerd op de installaties van De Viking, Scandinaviëstraat 300, Gent.

Het doel van de metingen is het vaststellen van de emissies van de gasstroom.

ALGEMENE OPMERKING

Volgende gegevens kunnen, indien gewenst, opgevraagd worden:

- Karakteristieken van eventueel gebruikte filters en/of XAD-2.
- Kalibratiegegevens.
- Afweegprocedures.
- Ruwe data.

OFFERTE AANVRAGEN MAIL BE.ENVI.AIR@SGS.COM



2. METHODEN

De metingen uitgevoerd onder een Vlarel erkenning worden hieronder aangeduid met het  logo. De laboratoriumanalyses van de metingen aangeduid met dit logo worden uitgevoerd in het IAC laboratorium van SGS Belgium NV.

2.1 VOCHT (EN 14790, LUC/0/003)

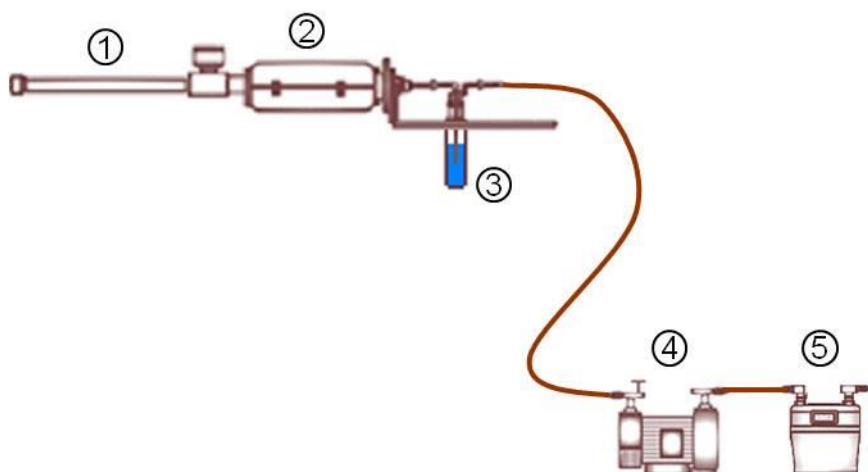
Het vochtgehalte wordt in principe gravimetrisch bepaald. Een bepaald volume van de gasstroom wordt daarbij m.b.v. een pomp aangezogen via een verwarmde sonde voorzien van een filter doorheen een voorgewogen wasfles gevuld met silicagel. Het aangezogen gasvolume wordt bepaald m.b.v. een droge gasteller.

Op basis van deze vochtmetingen kunnen de meetresultaten bekomen op het gedroogde gas teruggerekend worden naar vochtige omstandigheden.

OPMERKINGEN

- Indien de temperatuur van het gas lager is dan 40 °C en uit een relatieve vochtmeting blijkt dat het vochtgehalte kleiner is dan 2 vol% dan dient de luchtvochtigheid niet bepaald te worden met de adsorptiemethode, maar kan deze berekend worden uit een relatieve vochtmeting.
- Indien de gassen verzadigd zijn met waterdamp, wordt het vochtgehalte berekend op basis van de gemeten temperatuur.
- Bij de verbranding van aardgas of stookolie wordt bij stookinstallaties met een vermogen kleiner of gelijk aan 5 MW het vochtgehalte berekend aan de hand van de samenstelling van de brandstof.

Figuur 1: Meetopstelling voor vochtmeting via adsorptie op silicagel



1. Verwarmde sonde
2. Verwarmde filterhouder met filter
3. Voorgewogen wasfles gevuld met droge silicagel
4. Pomp
5. Gasteller

2.2 TEMPERATUUR (LUC/0/002) **VLAREL**

De temperatuur wordt gemeten met een thermokoppel.

2.3 O₂, CO, NO_x, SO₂ MET ELECTROCHEMISCHE CELLEN (LUC/III/001) **VLAREL**

De gassamenstelling wordt geanalyseerd door middel van een draagbaar gecombineerd gasanalysestoestel. Het toestel zuigt met behulp van een ingebouwde pomp het te onderzoeken gas aan via een gassonde en een aanzuigleiding. Het gas wordt vervolgens gekoeld met behulp van een peltier-element en het gevormde condensaat wordt afgevoerd naar een condensvat. Vervolgens worden de gassen naar de ingebouwde elektrochemische meetcellen geleid, die O₂, CO, NO_x en SO₂ meten. De sensorsignalen worden versterkt, gedigitaliseerd, gelineariseerd en doorgestuurd naar de display.

Figuur 2: Meetopstelling voor gasanalyse met electrochemische cellen



1. Sonde met thermokoppel
2. Aanzuigleiding
3. Bedieningspaneel
4. Gasanalyse-apparaat



3. RESULTATEN

3.1 MEETPLAATS: YGNIS W2325 MAT KLOCKNER KL60.1.2.3. RGL

3.1.1 Vochtgehalte (brandstofsamenstelling)

Het vochtgehalte werd berekend a.d.h.v. de brandstofsamenstelling en bedraagt 0,119 Kg/Nm³

3.1.2 Continue gasanalyse (testo)

Datum:	13/01/2025
Bemonsteringsperiode:	
Begin meting, h:	9h33
Einde meting, h:	10h33
Effectieve bemonsteringsduur, min.:	36*
Gemiddelde temperatuur, °C:	92
Type brandstof:	aardgas

*De ketel is discontinu in werking

	O₂ vol % O ₂	CO₂ vol % CO ₂	CO mg CO/Nm ³	NOx mg NO ₂ /Nm ³
Droog:	7,2	7,8	18	116
Droog, 3% O₂:	3	10,2	42	151
Vochtig:	6,3	6,8	16	101
Vochtig, 3% O₂:	3	8,2	29	121

	Afstand m
Diameter schouw	0,4
Afstand van meetopening tot de laatste verstorning voor de meetopening	-
Afstand van meetopening tot de uitstroomopening in open lucht	-

BEMONSTERING	# ASSEN	# PUNTEN	CONFORM NBN EN 15259?
Rastermeting	2	5	JA



4. MEETONZEKERHEID

PARAMETER	MEETSYSTEEM	MMO (%)	NORM
Debiet	Pitot (Hoog/Laag)	5,2 / 6,6	EN ISO 16911-1
Temperatuur	Thermokoppel	2,0	ISO 8756
Vocht	Montername op silicagel	8,0	NBN EN 14790
O ₂	Meetlabo: paramagnetisme	2,4	EN 14789
CO ₂	Meetlabo: infrarood absorptie	6,1	EN 15058
CO	Meetlabo: infrarood absorptie	6,2	EN 15058
NO _x	Meetlabo: chemoluminescentie/UV absorptie	12,8	EN 14792, VDI 2456
SO ₂	Meetlabo: UV absorptie	14,4	ISO 7935
N ₂ O	Infrarood absorptie	4,3	ISO/DIS 21258
O ₂	Testo: electrochemische cel	3,9	-
CO	Testo: electrochemische cel	7,1	-
NO _x	Testo: electrochemische cel	7,7	-
SO ₂	Testo: electrochemische cel	9,2	-
O ₂	Horiba: paramagnetisme	2,7	EN 14789
CO ₂	Horiba: infrarood absorptie	6,0	EN 15058
CO	Horiba: infrarood absorptie	5,8	EN 15058
NO _x	Horiba: chemoluminescentie	8,5	EN 14792
SO ₂	Horiba: infrarood absorptie	9,2	ISO 7935
TOC	FID op basis propaan	10,3	EN 13526
Stof	Gravimetrische bepaling op filter	4,1	EN 13284-1
Stof PM10	Bemonstering m.b.v. impactor en gravimetrische bepaling op filter	4,1	ISO 23210
Stof PM2,5	Bemonstering m.b.v. impactor en gravimetrische bepaling op filter	4,1	ISO 23210
HCl	Bepaling via ionenchromatografie na absorptie in H ₂ O	15,7	EN 1911
HBr	Bepaling via ionenchromatografie na absorptie in H ₂ O	17,0	EN 1911
HF	Bepaling via ionselectieve elektrode na absorptie in 0,1N NaOH	16,3	NBN T 95-501
SO _x	Bepaling via ionenchromatografie na absorptie in 3% H ₂ O ₂	17,0	EN 1479
NH ₃	Bepaling via spectrofotometrie na absorptie in H ₂ SO ₄	17,5	NEN 2826
Cl ₂	Bepaling via ionenchromatografie na absorptie in 0.1N NaOH en toevoegen Na ₂ S ₂ O ₃	18,1	EPA 26A
Br ₂	Bepaling via ionenchromatografie na absorptie in 0.1N NaOH en toevoegen Na ₂ S ₂ O ₃	17,4	EPA 26A

PARAMETER	MEETSYSTEEM	MMO (%)		NORM
		Vluchtig	Stofvormig	
As	Bepaling via atomaire-emissiespectrometrie met ICP-AES en/of AAS	18,4	17,6	EN 14385
Cd	" "	11,6	14,1	EN 14385
Co	" "	14,2	15,7	EN 14385
Cr	" "	19,7	17,6	EN 14385
Cu	" "	16,0	11,9	EN 14385
Mn	" "	23,4	21,6	EN 14385
Ni	" "	13,4	23,9	EN 14385
Pb	" "	17,6	15,9	EN 14385
Sb	" "	12,3	16,2	EN 14385
Sn	" "	11,2	15,9	EN 14385
V	" "	19,7	13,0	EN 14385
Zn	" "	16,7	34,7	EN 14385
Kwik (Hg)	AAS na absorptie in K ₂ Cr ₂ O ₇ -oplossing	42,6	22,3	EN 13211
VOC	Bemonstering op een adsorptiebuisje en analyse via GC-MS	24,6		EN 13649, EPA 18
Fenol	Bemonstering in H ₂ O en analyse via GC-MS	11,4		LUC/III/005
Formaldehyde	Bemonstering in H ₂ O en analyse via spectrofotometrie	8,9		LUC/III/004
Dioxines	Hoge resolutie GC/MS na bemonstering op filter gevolgd door condensatie en adsorptie op XAD-2	44,4		EN 1948-1
PAK's	Hoge resolutie GC/MS na bemonstering op filter gevolgd door condensatie en adsorptie op XAD-2	29,0		EN 11338-1
PCB's (merker)	Hoge resolutie GC/MS na bemonstering op filter gevolgd door condensatie en adsorptie op XAD-2	27,7		EN 1948-4
PCB's (co-planair)	Hoge resolutie GC/MS na bemonstering op filter gevolgd door condensatie en adsorptie op XAD-2	35,2		EN 1948-4

MMO = Maximum meetonzekerheid (bij 95% confidentieniveau) VOC = Vluchtige organische componenten.



5. INFORMATIE MEETPUNTEN

5.1 PROCESINFORMATIE

Geen bijkomende informatie beschikbaar.

5.2 INFORMATIE IN VERBAND MET DE INSTALLATIE

5.2.1 Homogeniteit

Aangezien het hier gaat over een kleine, niet atmosferische, gasgestookte brander met een vermogen kleiner dan 5 MW, dient er conform het 'Compendium voor de monsterneming, meting en analyse van lucht' geen homogeniteitsmeting uitgevoerd te worden .

5.2.2 Stromingsprofiel

Aangezien het debiet niet gemeten kon worden kan er niet getoetst worden aan de eisen of aanbevelingen van het stromingsprofiel.



EMISSIEMETINGEN BIJ DE VIKING, SCANDINAVIËSTRAAT 300, GENT

OPDRACHTGEVER:

JOVECO

Dit rapport vervangt en annuleert het rapport met nummer AF-716417.29.A01 van 14/05/2025 uitgegeven door SGS

3.1.2 Aanpassing bemonsteringsperiode

TE-GL-EHS-EM-RPT-001v1.0 02/12/2016

Erkenningsnummer GOP/ERK/LL/SGS_BELGIUM/2020/1

SGS



EMISSIONMETINGEN DE VIKING, SCANDINAVIËSTRAAT 300, GENT

AF-716417.29.A02

16/05/2025

VLAREL

Laboratorium

SGS BELGIUM NV

Opdrachtgever

Joveco

Uitvoerders

Nick Van Campenhoudt en Ali
Soltaninejad

Kriesberg 29B – 3221 Holsbeek

Dhr. J. Versieren

Auteur rapport

Goedgekeurd door

Eveline Rypens
Rapportage

Cathy De Witte
Operations Manager Air Monitoring

INDEX

INHOUDSTABEL

1. SITUERING	4
2. METHODEN	5
2.1 VOCHT (EN 14790, LUC/0/003) VLAREL	5
2.2 TEMPERATUUR (LUC/0/002) VLAREL	6
2.3 O ₂ , CO, NO _{x,1} , SO ₂ MET ELECTROCHEMISCHE CELLEN (LUC/II/001) VLAREL	7
3. RESULTATEN	8
3.1 MEETPLAATS: YGNIS W2325 MAT KLOCKNER KL60.1.2.3. RGL	8
3.1.1 Vochtgehalte (Brandstofsamenstelling)	8
3.1.2 Continue gasanalyse (Testo)	8
4. MEETONZEKERHEID	9
5. INFORMATIE MEETPUNTEN	11
5.1 PROCESINFORMATIE	11
5.2 INFORMATIE IN VERBAND MET DE INSTALLATIE	11
5.2.1 Homogeniteit	11
5.2.2 Stromingsprofiel	11



BIJLAGEN

Bijlage 1: Meetonzekerheden

Behoudens andersluidende overeenkomst worden de opdrachten uitgevoerd op basis van de meest recente versie van de algemene voorwaarden van SGS Belgium. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS Belgium op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS Belgium is enkel aansprakelijk t.a.v. haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de transactiedocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Non-conformiteiten ten opzichte van de geldende normen (NBN EN 15259 en normen voor bemonstering en analyse) kunnen de meetresultaten beïnvloeden.

1. SITUERING

In overeenstemming met uw instructies hebben wij op 22/04/2025 emissiemetingen uitgevoerd op de installaties van De Viking, Scandinaviëstraat 300, Gent.

Het doel van de metingen is het vaststellen van de emissies van de gasstroom.

ALGEMENE OPMERKING

Volgende gegevens kunnen, indien gewenst, opgevraagd worden:

- Karakteristieken van eventueel gebruikte filters en/of XAD-2.
- Kalibratiegegevens.
- Afweegprocedures.
- Ruwe data.

OFFERTE AANVRAGEN MAIL BE.ENVI.AIR@SGS.COM



2. METHODEN

De metingen uitgevoerd onder een Vlarel erkenning worden hieronder aangeduid met het  logo. De laboratoriumanalyses van de metingen aangeduid met dit logo worden uitgevoerd in het IAC laboratorium van SGS Belgium NV.

2.1 VOCHT (EN 14790, LUC/0/003)

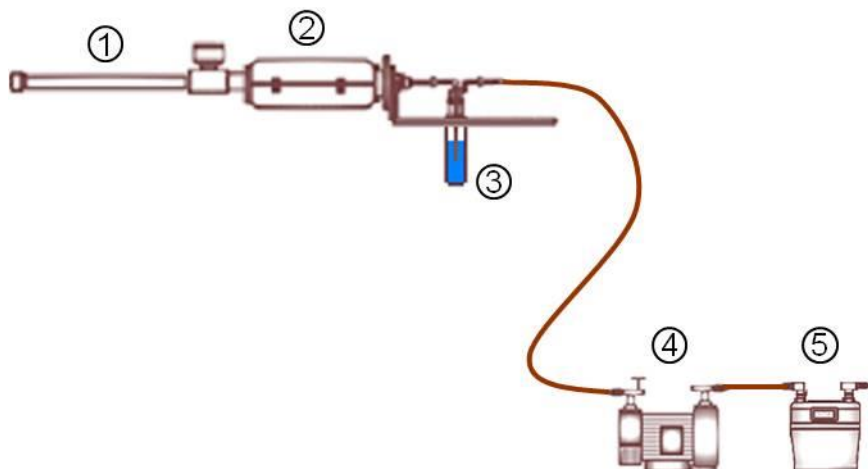
Het vochtgehalte wordt in principe gravimetrisch bepaald. Een bepaald volume van de gasstroom wordt daarbij m.b.v. een pomp aangezogen via een verwarmde sonde voorzien van een filter doorheen een voorgewogen wasfles gevuld met silicagel. Het aangezogen gasvolume wordt bepaald m.b.v. een droge gasteller.

Op basis van deze vochtmetingen kunnen de meetresultaten bekomen op het gedroogde gas teruggerekend worden naar vochtige omstandigheden.

OPMERKINGEN

- Indien de temperatuur van het gas lager is dan 40 °C en uit een relatieve vochtmeting blijkt dat het vochtgehalte kleiner is dan 2 vol% dan dient de luchtvochtigheid niet bepaald te worden met de adsorptiemethode, maar kan deze berekend worden uit een relatieve vochtmeting.
- Indien de gassen verzadigd zijn met waterdamp, wordt het vochtgehalte berekend op basis van de gemeten temperatuur.
- Bij de verbranding van aardgas of stookolie wordt bij stookinstallaties met een vermogen kleiner of gelijk aan 5 MW het vochtgehalte berekend aan de hand van de samenstelling van de brandstof.

Figuur 1: Meetopstelling voor vochtmeting via adsorptie op silicagel



1. Verwarmde sonde
2. Verwarmde filterhouder met filter
3. Voorgewogen wasfles gevuld met droge silicagel
4. Pomp
5. Gasteller

2.2 TEMPERATUUR (LUC/0/002) **VLAREL**

De temperatuur wordt gemeten met een thermokoppel.

2.3 O₂, CO, NO_x, SO₂ MET ELECTROCHEMISCHE CELLEN (LUC/III/001)

VLAREL

De gassamenstelling wordt geanalyseerd door middel van een draagbaar gecombineerd gasanalysetoestel. Het toestel zuigt met behulp van een ingebouwde pomp het te onderzoeken gas aan via een gassonde en een aanzuigleiding. Het gas wordt vervolgens gekoeld met behulp van een peltier-element en het gevormde condensaat wordt afgevoerd naar een condensvat. Vervolgens worden de gassen naar de ingebouwde elektrochemische meetcellen geleid, die O₂, CO, NO_x en SO₂ meten. De sensorsignalen worden versterkt, gedigitaliseerd, gelineariseerd en doorgestuurd naar de display.

Figuur 2: Meetopstelling voor gasanalyse met electrochemische cellen



1. Sonde met thermokoppel
2. Aanzuigleiding
3. Bedieningspaneel
4. Gasanalyse-apparaat



3. RESULTATEN

3.1 MEETPLAATS: YGNIS W2325 MAT KLOCKNER KL60.1.2.3. RGL

3.1.1 Vochtgehalte (Brandstofsamenstelling)

Het vochtgehalte werd berekend a.d.h.v. de brandstofsamenstelling en bedraagt 0,083 Kg/Nm³.

3.1.2 Continue gasanalyse (Testo)

Datum:	22/04/2025
Bemonsteringsperiode:	
Begin meting, h:	10h36
Einde meting, h:	11h36
Effectieve bemonsteringsduur, min.:	14*
Gemiddelde temperatuur, °C:	88
Type brandstof:	aardgas

*De ketel is discontinu in werking.

	O₂ vol % O ₂	CO₂ vol % CO ₂	CO mg CO/Nm ³	NOx mg NO ₂ /Nm ³
Droog:	11,4	5,4	84	52
Droog, 3% O₂:	3	10,2	208	104
Vochtig:	10,3	4,9	76	47
Vochtig, 3% O₂:	3	8,1	153	82

	Afstand m
Diameter schouw	0,4
Afstand van meetopening tot de laatste verstoring voor de meetopening	-
Afstand van meetopening tot de uitstroomopening in open lucht	-

BEMONSTERING	# ASSEN	# PUNTEN	CONFORM NBN EN 15259?
Puntmeting	1	1	JA



4. MEETONZEKERHEID

PARAMETER	MEETSYSTEEM	MMO (%)	NORM
Debiet	Pitot (Hoog/Laag)	3,8 / 6,2	EN ISO 16911-1
Temperatuur	Thermokoppel	1,6	ISO 8756
Vocht	Montername op silicagel	11,1	NBN EN 14790
O ₂	Meetlabo: paramagnetisme	3,4	EN 14789
CO ₂	Meetlabo: infrarood absorptie	2,3	EN 15058
CO	Meetlabo: infrarood absorptie	5,9	EN 15058
NO _x	Meetlabo: chemoluminescentie/UV absorptie	13,4	EN 14792, VDI 2456
SO ₂	Meetlabo: UV absorptie	12,5	ISO 7935
N ₂ O	Infrarood absorptie	4,3	EN-ISO 21258
O ₂	Testo: electrochemische cel	3,9	-
CO	Testo: electrochemische cel	7,1	-
NO _x	Testo: electrochemische cel	7,7	-
SO ₂	Testo: electrochemische cel	9,2	-
O ₂	Horiba: paramagnetisme	2,7	EN 14789
CO ₂	Horiba: infrarood absorptie	6,0	EN 15058
CO	Horiba: infrarood absorptie	5,8	EN 15058
NO _x	Horiba: chemoluminescentie	8,5	EN 14792
SO ₂	Horiba: infrarood absorptie	9,2	ISO 7935
TOC	FID op basis propaan	10,6	EN 13526
Stof	Gravimetrische bepaling op filter(Hoog/Laag)	3,9/6,5	EN 13284-1
Stof PM10	Bemonstering m.b.v. impactor en gravimetrische bepaling op filter	6,5	ISO 23210
Stof PM2,5	Bemonstering m.b.v. impactor en gravimetrische bepaling op filter	7,2	ISO 23210
HCl	Bepaling via ionenchromatografie na absorptie in H ₂ O _d	17,6	EN 1911
HBr	Bepaling via ionenchromatografie na absorptie in H ₂ O _d	17,0	EN 1911
HF	Bepaling via ionselectieve elektrode na absorptie in 0,1N NaOH	22,1	NBN T 95-501
SO _x	Bepaling via ionenchromatografie na absorptie in 3% H ₂ O ₂	17,0	EN 1479
NH ₃	Bepaling via spectrofotometrie na absorptie in H ₂ SO ₄	14,9	NEN 2826
Cl ₂	Bepaling via ionenchromatografie na absorptie in 0.1N NaOH en toevoegen Na ₂ S ₂ O ₃	18,1	EPA 26A
Br ₂	Bepaling via ionenchromatografie na absorptie in 0.1N NaOH en toevoegen Na ₂ S ₂ O ₃	17,4	EPA 26A

PARAMETER	MEETSYSTEEM	MMO (%)		NORM
		Vluchtig	Stofvormig	
As	Bepaling via atomaire-emissiespectrometrie met ICP-AES en/of AAS	15,6	16,2	EN 14385
Cd	" "	5,8	13,1	EN 14385
Co	" "	9,4	14,7	EN 14385
Cr	" "	13,8	13,3	EN 14385
Cu	" "	12,3	10,8	EN 14385
Mn	" "	17,9	20,9	EN 14385
Ni	" "	8	22,4	EN 14385
Pb	" "	12,3	11,6	EN 14385
Sb	" "	6,3	19,6	EN 14385
Sn	" "	5,3	15,6	EN 14385
V	" "	13,5	11,1	EN 14385
Zn	" "	14,9	29,9	EN 14385
Kwik (Hg)	AAS na absorptie in K ₂ Cr ₂ O ₇ -oplossing	35	23,6	EN 13211
VOC	Bemonstering op een adsorptiebuisje en analyse via GC-MS	22,5		EN 13649, EPA 18
Fenol	Bemonstering in H ₂ O en analyse via GC-MS	10,6		LUC/III/005
Formaldehyde	Bemonstering in H ₂ O en analyse via spectrofotometrie	9,7		LUC/III/004
Dioxines	Hoge resolutie GC/MS na bemonstering op filter gevolgd door condensatie en adsorptie op XAD-2	33,2		EN 1948-1
PAK's	Hoge resolutie GC/MS na bemonstering op filter gevolgd door condensatie en adsorptie op XAD-2	33,4		EN 11338-1
PCB's (merker)	Hoge resolutie GC/MS na bemonstering op filter gevolgd door condensatie en adsorptie op XAD-2	18,7		EN 1948-4
PCB's (co-planair)	Hoge resolutie GC/MS na bemonstering op filter gevolgd door condensatie en adsorptie op XAD-2	35,2		EN 1948-4

MMO = Maximum meetonzekerheid (bij 95% confidentieniveau) VOC = Vluchtige organische componenten.



5. INFORMATIE MEETPUNTEN

5.1 PROCESINFORMATIE

Geen bijkomende informatie beschikbaar.

5.2 INFORMATIE IN VERBAND MET DE INSTALLATIE

5.2.1 Homogeniteit

Aangezien het hier gaat over een kleine, niet atmosferische, gasgestookte brander met een vermogen kleiner dan 5 MW, dient er conform het 'Compendium voor de monsterneming, meting en analyse van lucht' geen homogeniteitsmeting uitgevoerd te worden.

5.2.2 Stromingsprofiel

Aangezien het debiet niet gemeten werd, kan er niet getoetst worden aan de eisen of aanbevelingen van het stromingsprofiel.

Milieubureau JOVECO bv

Kriesberg 29 b
3221 Holsbeek
tel/fax 016/56 67 48
BTW n°: BE 0472 514 021

Equans
t.a.v. RONNY BOTTE
Koning Albert-II-laan 19
1210 Brussel

Analyseverslag AN/2025/002.03.A02

aantal pagina's : 2

aantal bijlagen : 1

Betreft : emissiemetingen op stookinstallatie bij *Appartemenen De Viking* te Gent

Datum rapport : 23/05/2025

1. Inleiding

Overeenkomstig onderlinge afspraken werden emissiemetingen uitgevoerd op hoger vermelde locatie op een met aardgas gestookte stookinstallatie. Dit betrof een herhalingsmeting waarbij de brander werd bijgesteld teneinde de NO_x concentratie te doen afnemen. De metingen werden in samenwerking met de erkende/geaccrediteerde labo SGS nv uitgevoerd overeenkomstig de Vlare II bepalingen. In bijlage wordt het meetverslag integraal opgenomen.

2. Meetmethoden

De gassamenstelling wordt geanalyseerd door middel van een draagbaar gecombineerd gasanalysetoestel type Testoterm Testo 350 of 350 M/XL met ingebouwde elektrochemische meetcellen, die O₂, CO, NO en NO₂ meten. De CO₂ concentratie wordt berekend. Inzake SO₂ en stof geldt er geen meetverplichting bij gebruik van aardgas. De meetduur bedraagt minimaal 1 uur. Enkel de resultaten bij effectieve werking van de brander worden in rekening gebracht.

3. Resultaten

In onderstaande tabel worden de resultaten opgenomen welke aan de emissiegrenswaarden kunnen getoetst worden. Dit zijn de meetwaarden op droog gas bij 3% O₂, en de gevalideerde waarden na verrekening van de toelaatbare en verrekenbare meetfout. Hierbij worden ook de eerder bekomen meetwaarden op deze installatie mee opgenomen.

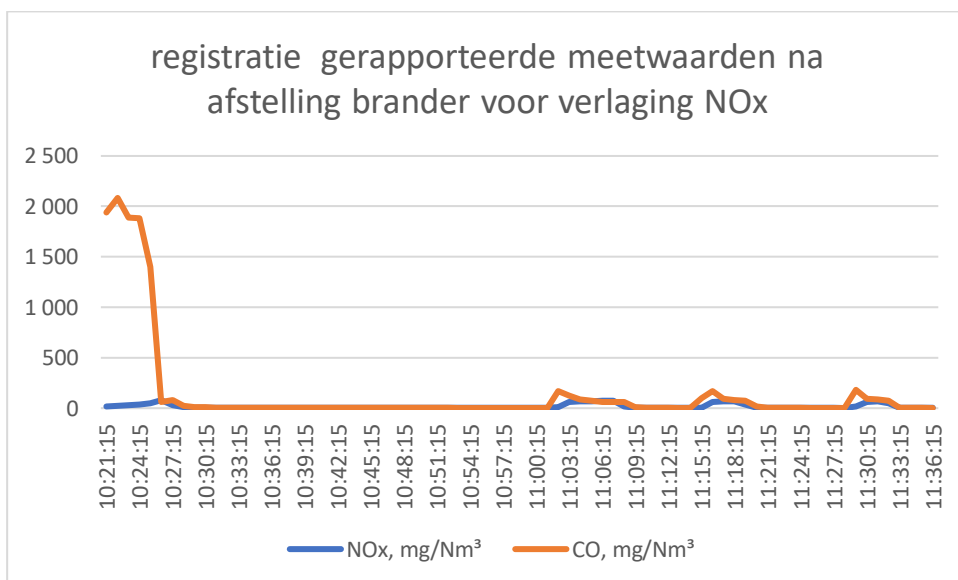
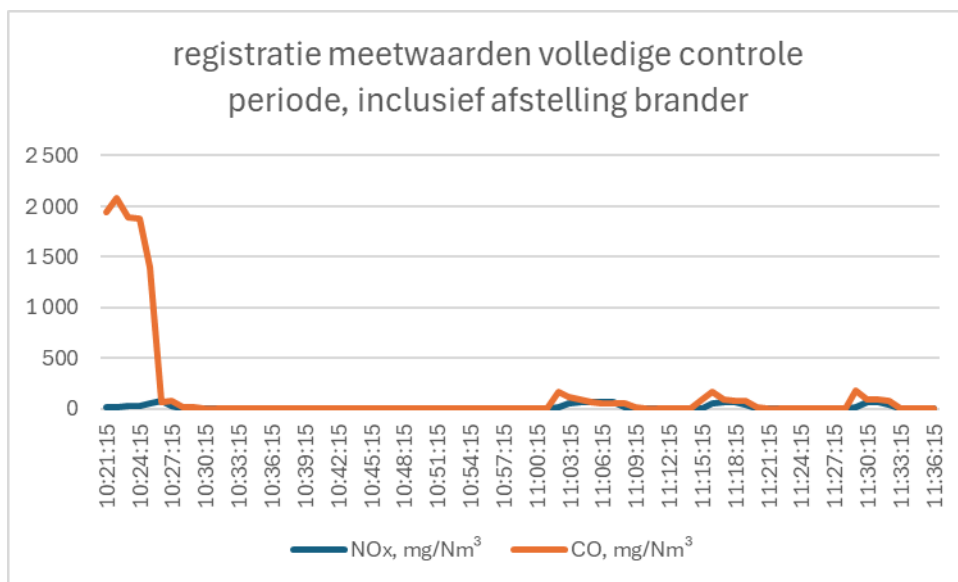
Appartemenen De Viking	<i>meetplaats Ygnis W2325</i>	<i>meetplaats Ygnis W2325</i>	<i>meetplaats Ygnis W2325</i>	<i>meetplaats Ygnis W2325</i>
Vermogen, kW	2325	2325	2325	2325
datum	23/10/2024	13/01/2025	22/04/2025	22/04/2025
meetwaarden in mg/Nm ³ bij 3 % O ₂				zonder aan- en afslaan van de brander
CO	1590	42	208	139
NO _x	96	151	104	
waarden bij 3% O ₂ min toelaatbare meetfout				
CO	1113	29	146	97
NO _x	67	106	73	

Opmerking : Het begin van de meting betrof een periode waarbij de brander nog werd bijgesteld. Deze bijstelling om de NO_x te verlagen blijkt mogelijks wel een negatieve impact te hebben op de CO-concentratie. Bij de rapportage wordt geen rekening gehouden met deze eerste periode van de meting gezien er nog bijgesteld werd.

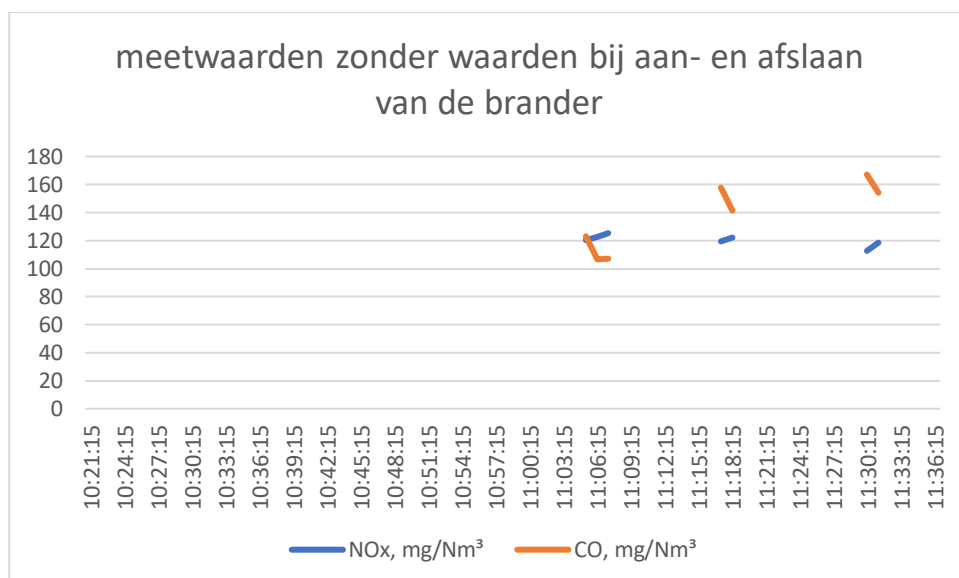
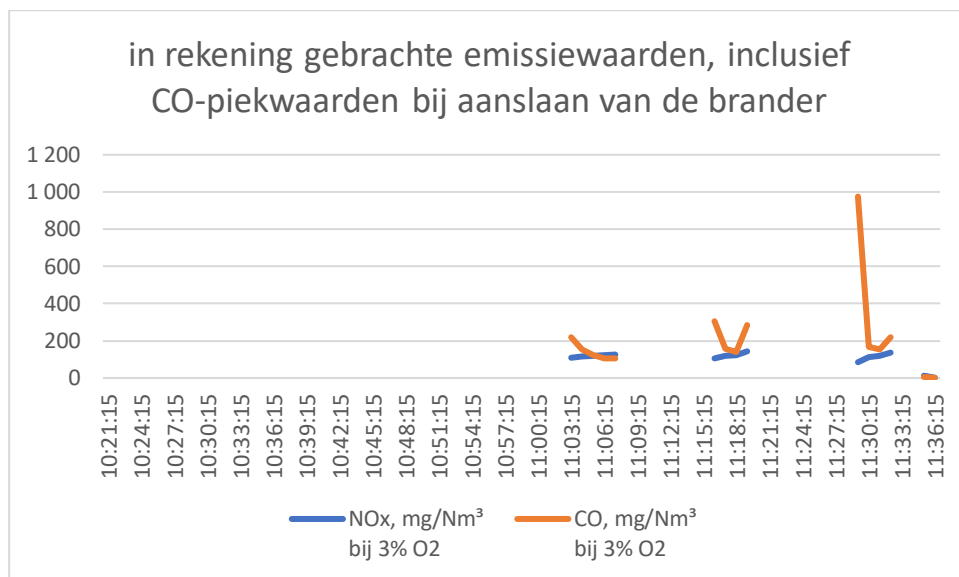
Verder wordt de door het labo gerapporteerde CO nog sterk beïnvloed door CO-pieken bij aan- en afslaan van de brander. Cfr de Vito-methodiek dienen alle meetwaarden met O₂ lager dan 18% O₂ beschouwd te worden als zijnde periodes met effectieve werking. In de praktijk blijkt dit evenwel niet

altijd het geval te zijn. Op basis van de ontvangen data van SGS wordt dan ook aanvullend de CO-concentratie berekend zonder deze piekwaarden.

In onderstaande grafieken wordt het verloop van de meetwaarden opgenomen. Dit zijn de meetwaarden zonder correctie naar 3% O₂. Met deze correctie nemen deze waarden nog aanzienlijk toe omwille van het hoge O₂ gehalte (gemiddelde O₂ bij de door het labo aangenomen werkingsperiodes van 11,4%). Mogelijks diende de hoeveelheid luchtvermaat aanzienlijk verhoogd te worden om de NO_x-emissie te verlagen, met kans op verhoging van de CO emissie evenwel als gevolg.



Bij aanslaan van de brander treden nog aanzienlijk verhoogde CO emissies op, maar deze blijven daarna wel nog in enige mate verhoogd, maar dalen, rekening houdend met een toelaatbare en verrekenbare meetfout van 30% wel nog tot net onder de grenswaarde voor ketels voor het eerst vergund na 1/1/1996. Mogelijks zou de CO bij langere effectieve werkingsperiodes van de brander wel nog verder dalen maar omwille van de beperkte warmtevraag bleven de effectieve werkingscycli van de brander zeer beperkt, waardoor het relatieve aandeel van het aan- en afslaan van de brander sterker doorweegt.



Resultaten zonder piekwaarden aan- en afslaan brander						
Tijd	O2,vol%	NOx,ppm	CO,ppm	NOx, mg/Nm³ bij 3% O₂	CO, mg/Nm³ bij 3% O₂	Stilstand van de installatie (O2-percentages groter dan 18%)
10:21:15	14.70	9.77	1553.06			Deze data werden <u>niet</u> meegenomen bij de berekeningen
10:22:15	14.58	11.57	1666.91			niet in rekening te brengen omwille van bijstelling brander
10:23:15	14.09	14.09	1509.91			
10:24:15	13.46	17.31	1506.04			
10:25:15	12.02	24.31	1122.52			
10:26:15	10.25	38.49	50.38			
10:27:15	18.49	15.25	63.14			
10:28:15	20.80	4.37	18.64			
10:29:15	20.99	3.02	9.91			
10:30:15	21.06	2.35	6.55			
10:31:15	21.08	2.02	5.04			
10:32:15	21.10	2.02	4.03			
10:33:15	21.10	2.02	4.03			

				Resultaten zonder piekwaarden aan- en afslaan brander		
Tijd	O ₂ ,vol%	NO _x ,ppm	CO,ppm	NO _x , mg/Nm ³ bij 3% O ₂	CO, mg/Nm ³ bij 3% O ₂	Stilstand van de installatie (O ₂ -percentage groter dan 18%)
10:34:15	21.11	2.02	3.53			
10:35:15	21.12	2.02	3.02			
10:36:15	21.12	1.85	3.02			
10:37:15	21.12	1.01	2.85			
10:38:15	21.13	1.01	2.52			
10:39:15	21.13	1.01	2.35			
10:40:15	21.13	1.01	2.02			
10:41:15	21.14	1.01	2.02			
10:42:15	21.14	1.01	2.02			
10:43:15	21.14	1.01	2.02			
10:44:15	21.14	1.01	2.02			
10:45:15	21.15	1.01	2.02			
10:46:15	21.15	1.01	2.02			
10:47:15	21.15	1.01	2.02			
10:48:15	21.15	1.01	1.85			
10:49:15	21.16	1.01	1.51			
10:50:15	21.16	1.01	1.68			
10:51:15	21.16	1.01	1.68			
10:52:15	21.17	1.01	1.34			
10:53:15	21.17	1.01	1.01			
10:54:15	21.17	1.01	1.01			
10:55:15	21.17	1.01	1.01			
10:56:15	21.17	1.01	1.01			
10:57:15	21.18	1.01	1.01			
10:58:15	21.18	1.01	1.01			
10:59:15	21.18	1.01	1.01			
11:00:15	21.18	1.01	1.01			
11:01:15	21.19	1.01	1.01			
11:02:15	18.13	6.16	133.49			CO-waarden min 30% meetfout
11:03:15	10.82	30.21	99.24	110		
11:04:15	10.69	32.59	70.19	117	153	107
11:05:15	10.61	33.85	56.76	120	123	86
11:06:15	10.58	34.59	49.37	122	107	75
11:07:15	10.81	34.59	48.53	125	107	75
11:08:15	19.63	8.56	46.68			
11:09:15	20.91	2.90	10.08			
11:10:15	21.08	2.08	4.53			
11:11:15	21.14	1.68	2.35			
11:12:15	21.16	1.01	2.02			
11:13:15	21.18	1.01	1.01			
11:14:15	21.20	1.01	1.01			
11:15:15	20.65	1.39	79.42			
11:16:15	10.91	29.23	137.19	107		

				Resultaten zonder piekwaarden aan- en afslaan brander		
Tijd	O ₂ ,vol%	NO _x ,ppm	CO,ppm	NO _x , mg/Nm ³ bij 3% O ₂	CO, mg/Nm ³ bij 3% O ₂	Stilstand van de installatie (O ₂ -percentage groter dan 18%)
11:17:15	10.74	33.23	72.04	119	158	111
11:18:15	10.67	34.24	64.82	122	141	99
11:19:15	16.22	18.57	60.11			deze waarde wijst er op dat de brander reeds afgeslagen was
11:20:15	20.76	3.51	15.28			
11:21:15	21.06	2.15	5.71			
11:22:15	21.14	1.24	3.19			
11:23:15	21.16	1.02	2.02			
11:24:15	21.18	1.01	1.85			
11:25:15	21.19	1.01	1.01			
11:26:15	21.20	1.01	1.01			
11:27:15	21.20	1.01	1.01			
11:28:15	21.21	0.67	1.01			
11:29:15	17.69	7.72	143.57			waarde bij aanslaan van de brander
11:30:15	10.78	31.20	75.90	113	167	117
11:31:15	10.71	33.08	70.53	119	154	108
11:32:15	14.85	22.74	60.11			deze waarde wijst er op dat de brander reeds afgeslagen was
11:33:15	21.11	1.53	3.19			
11:34:15	21.17	1.13	1.34			
gemiddeld				117	139	97

3. Evaluatie resultaten

De resultaten welke besproken worden hebben betrekking op de gemiddelde concentraties, maar wel enkel bij de effectieve werking van de installaties, onder de werkingsvoorwaarden/gebruikte brandstof zoals ze zich op het ogenblik van de metingen voordeden.

Gezien het beperkte vermogen voldoen de meetlocaties aan de homogeniteitsvereisten.

De emissies van ketel Ygnis W2325 voldoen inzake CO niet aan de emissiegrenswaarden van kleine installaties ten aanzien van kleine installaties vergund als nieuwe installaties wanneer alle meetwaarden met O₂ lager dan 18% in rekening worden gebracht cfr de code van goede praktijk van VITO.

Wordt echter geen rekening gehouden met de CO-piekwaarden bij aan- en afslaan van de brander dan wordt, mits rekening te houden met de door Vlarem-II toegelaten en verrekenbare meetfout wel nog net voldaan aan de grenswaarde voor nieuwe ketels.

Voor NO_x wordt na verrekening van de door Vlarem II toegelaten en verrekenbare meetfout wel voldaan aan de emissiegrenswaarden, en dit zowel ten aanzien van installaties vergund als bestaande installaties of als nieuwe installaties.

4. Emissiegrenswaarden extract van Artikel 5.43.2.11. (bron emis website)

Bij voeding met gasvormige brandstoffen geldt **vanaf 1 januari 2025 tot en met 31 december 2029** voor andere stookinstallaties dan gasturbines en stationaire motoren, die 500 of meer bedrijfsuren per kalenderjaar in bedrijf zijn, het volgende:

type inrichting	type gas/totaal nominaal thermisch ingangsvermogen in MW	emissiegrenswaarden in mg/Nm ³			
		stof	SO ₂	NO _x	CO
bestaande installaties	aardgas $\geq 0,3$ - 5 MW	50	35	150	250
	aardgas > 5 MW	50	35	200	250
nieuwe installaties waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend vóór 1 januari 1996	aardgas $\geq 0,3$ - 5 MW	5	35	150	100
	aardgas > 5 MW	5	35	200	100
nieuwe installaties waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend op of na 1 januari 1996 en vóór 1 januari 2005	aardgas $\geq 0,3$ MW	5	35	150	100
nieuwe installaties waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend op of na 1 januari 2005 en vóór 1 januari 2014	aardgas $\geq 0,3$ - 5 MW	5	35	80 (1)	100
	aardgas > 5 MW	5	35	150	100
nieuwe installaties waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend op of na 1 januari 2014 en vóór 19 december 2017 en die vóór 20 december 2018 in dienst zijn genomen	aardgas $\geq 0,3$ - 20 MW	5	35	80	100
	aardgas > 20 MW	5	35	100	100
installaties waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend op of na 19 december 2017 of die op of na 20 december 2018 in dienst zijn genomen	aardgas $\geq 0,3$ MW	5	35	80	100

(1) Voor nieuwe installaties waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend voor 1 januari 2010, geldt een emissiegrenswaarde voor NO_x van 150 mg/Nm³.

Deze emissiegrenswaarden zijn van toepassing bij 3% O₂ en droog gas.



Ir. Johan Versieren
MER-deskundige lucht