



Emissiemetingen afzuiging van het testlokaal dakbedekking (20/01/2022)

WFR Gent NV

2 maart 2022

Verantwoording

Titel Emissiemetingen afzuiging van het testlokaal dakbedekking (20/01/2022)

Opdrachtgever WFR Gent NV

Projectleider Geert Maris

Auteur(s) Jona Onghena

Projectnummer 1478969

Aantal pagina's 24

Datum 2 maart 2022

Handtekening(en)

 Digitally signed by Geert Maris (Signature)
Date: 2022.03.02 11:35:36 +01'00'

 Digitally signed by Koen Smets (Signature)
Date: 2022.03.02 13:53:18 +01'00'

Colofon

TAUW België nv
Waaslandlaan 8A3
9160 Lokeren
T +32 93 40 69 60
E info@tauw.be

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd. In geval van een ontwerp is het de opdrachtgever niet toegestaan het ontwerp geheel of gedeeltelijk in herhaling uit te voeren, te verzenden, openbaar te maken, elektronisch of mechanisch, door middel van fotokopie of door middel van elk ander procedé, zonder uitdrukkelijke voorafgaande toestemming van TAUW. De auteursrechten in zake dit document blijven berusten bij TAUW België nv.

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Meetprogramma	5
3	Resultaten	6
3.1	Resultaten metingen	6
3.2	Beoordeling laminariteit van de meetsectie	7
3.2.1	Meetvlakbeoordeling	8
3.3	Beoordeling homogeniteit van de meetsectie	8
3.4	Procesomstandigheden	9
3.5	Van toepassing zijnde emissiegrenswaarden	9
Bijlage 1	Details emissieberekeningen Afzuiging van het testlokaal dakbedekking	10
Bijlage 2	Bemonsteringsmethoden , ...	22

1 Inleiding

TAUW heeft bij WFR Gent NV op 20/01/2022 emissiemetingen uitgevoerd ter bepaling van de samenstelling van de afgassen van de afzuiging van het testlokaal dakbedekking.

De metingen werden uitgevoerd op de locatie met de volgende coördinaten:

WFR Gent NV

Ottermessteenweg 711

9000 Gent

De volgende persoon van TAUW was aanwezig:

Bart Burms

Nathan Noels

De metingen beschreven in dit rapport vallen onder de VLAREL erkenning van TAUW (LNE/ERK/LL/2016/00004), behalve voor de metingen waarbij expliciet vermeld wordt dat dit niet het geval is.



2 Meetprogramma

In Tabel 1 is het uitgevoerde meetprogramma met de daarbij horende meetfrequentie en -duur weergegeven.

Tabel 1 Meetprogramma, uit te voeren op de afzuiging van het testlokaal dakbedekking

Component	Meetfrequentie ^{(1) (2)}	Meetmethode
Debiet	Continu	LUC/0/004
Temperatuur	Continu	LUC/0/002
Vochtgehalte	Enkelvoud	LUC/0/003
O ₂	Continu	LUC/II/001
CO ₂	Continu	LUC/II/001
CO	Continu	LUC/II/001
SO ₂	Continu	LUC/II/001
NO _x	Continu	LUC/II/001
Totaal Koolwaterstoffen	Continu	LUC/II/001
Stofgehalte	Enkelvoud	LUC/II/001
PM10 / PM 2,5	Enkelvoud	LUC/II/003
Gasvormig HCl	Enkelvoud	LUC/III/001
Gasvormig HF	Enkelvoud	LUC/III/006
VOS	Enkelvoud	Bemonstering volgens LUC/IV/000 Analyse via GC/MS-screening
PAK's (16 volgens EPA) ⁽³⁾	Enkelvoud	LUC/VI/001
Dioxines	Enkelvoud	LUC/VI/002

⁽¹⁾ De bemonstering wordt uitgevoerd over meerdere testen op een dag, afhankelijk van de planning.

⁽²⁾ Omwille van de oriëntatie van het kanaal is het niet mogelijk om langsheen 2 assen te traverseren. De metingen werden als een rastermeting langsheen één meetas uitgevoerd.

⁽³⁾ PAK's werden geanalyseerd op het dioxinestaal.

De metingen en analyses werden uitgevoerd door de afdeling Lucht van TAUW conform gestandaardiseerde werkvoorschriften.

Meer informatie in verband met de LUC meetmethodes kan gevonden worden op: compendium voor de monsterneming, meting en analyse van lucht. (<https://emis.vito.be/nl/lne-erkenningen-lucht>). Een meer gedetailleerde beschrijving van de meetmethoden en de onderliggende internationale meetnormen zijn in Bijlage 2 opgenomen.

3 Resultaten

3.1 Resultaten metingen

In Tabel 2 worden de resultaten van de meetcampagne weergegeven. De emissieparameters zijn betrokken op 273 K, 1013 hPa bij actuele vol% zuurstof in de droge gassen. De gevalideerde waarden zijn de gemeten waarden na verrekening van een meetonzekerheid van 30 %.

Tabel 2 Overzicht emissiewaarden van de afzuiging van het testlokaal dakbedekking op 20/01/2022

Procesparameter	Eenheid	Tijd	Gemeten Waarde	
Temperatuur	°C	13:40 - 13:47	38,5	
Snelheid	m/s	13:40 - 13:47	28,0	
Debiet	Nm³/h	13:40 - 13:47	23.200	
Vochtgehalte	vol%	10:34 - 13:22	0,8	
O ₂	vol%, droog	10:34 - 13:20	20,6	
Emissieparameter	Eenheid	Tijd	Gemeten Waarde	Gevalideerde Waarde
CO	mg CO/Nm³	10:34 - 13:20	26	18
NO _x	mg NO ₂ /Nm³	10:34 - 13:20	< 2	< 2
SO ₂	mg SO ₂ /Nm³	10:34 - 13:20	7	5
TOC	mg C/Nm³	10:34 - 13:20	16	11
Stofgehalte ⁽¹⁾	mg/Nm³	10:34 - 13:22	18	13
HCl	mg HCl/Nm³	10:34 - 13:22	17	12
HF	mg HF/Nm³	10:34 - 13:22	< 0,08	< 0,05
PCDD/PCDF	ng TEQ/Nm³	10:34 - 13:22	0,138	0,096
PAK's ⁽²⁾				
Naftaleen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	3	2
Acenaftheen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	1	1
Acenaftheen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	< 0,02	< 0,02
Fluoreen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	0,2	0,2
Fenanthreen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	0,6	0,4
Anthraceen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	0,1	0,1
Fluorantheen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	0,3	0,2
Pyreen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	0,3	0,2
Benzo(a)anthraceen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	0,1	0,1
Chryseen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	0,1	0,1
Benzo(b)fluorantheen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	0,1	0,1
Benzo(k)fluorantheen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	0,05	0,04
Benzo(a)pyreen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	0,1	0,1
Dibenz(a,h)anthraceen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	< 0,02	< 0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	0,09	0,06
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/Nm³	10:34 - 13:22	0,1	0,07
Totaal 16 EPA	µg/Nm³	10:34 - 13:22	7	5

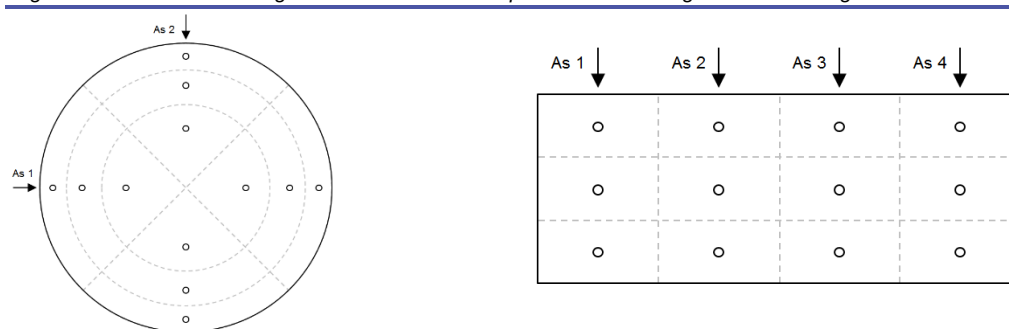
Emissieparameter	Eenheid	Tijd	Gemeten Waarde	Gevalideerde Waarde
GC/MS analyse vluchtige verbindingen				
Naftaleen	mg/Nm ³	10:32 - 13:24	0,3	0,2
Benzeen	mg/Nm ³	10:32 - 13:24	0,9	0,6
Tolueen ⁽³⁾	mg/Nm ³	10:32 - 13:24	< 0,2	< 0,1
Aceton ⁽³⁾	mg/Nm ³	10:32 - 13:24	< 3	< 2
2-Methylbutaan ⁽³⁾	mg/Nm ³	10:32 - 13:24	< 0,7	< 0,5
Fijn stof ⁽¹⁾				
PM2,5	mg/Nm ³	10:34 - 13:24	17	12
PM10	mg/Nm ³	10:34 - 13:24	18	13

- (1) Aangezien er afwijkingen ten opzichte van de criteria voor een representatieve meetsectie/meting werden vastgesteld, moet rekening gehouden worden met een grotere meeton nauwkeurigheid.
- (2) Vanwege het hoge roet gehalte is de PAK bepaling vanuit het tolueen extract bepaald in plaats van uit het dichloormethaan extract zoals in de PAK norm beschreven staat.
- (3) De teruggevonden hoeveelheid tolueen, aceton en 2-methylbutaan is vermoedelijk niet afkomstig van de afgassen. Er werd een gelijkaardige of hogere concentratie van deze componenten teruggevonden in blanco.

3.2 Beoordeling laminariteit van de meetsectie

Debiet- en stofmetingen dienen op een representatieve manier bepaald te worden. Dit gebeurt door de metingen te spreiden over een raster in de meetsectie waarbij elk punt van het raster een gelijk deelopervlak bemonstert in zijn zwaartepunt.

Figuur 1 Voorbeeld verdeling meetassen en traversepunten cirkelvormige en rechthoekige meetsectie



De meetresultaten van de rastermetingen worden beoordeeld op basis van een aantal toetsingen, opgenomen in de norm NBN EN 15259. Indien niet aan alle van toepassing zijnde criteria wordt voldaan, moet rekening gehouden worden met een grotere meeton nauwkeurigheid.

De vorm van de meetsectie en de kanaaldoorsnede bepaalt het minimum aantal meetassen en traversepunten en de verdeling ervan over de meetsectie.

3.2.1 Meetvlakbeoordeling

De meetsectie is cirkelvormig en heeft een diameter van 58 cm.

In Tabel 3 wordt de meetopening beoordeeld.

Tabel 3 Meetopeningen bij cirkelvormige kanalen

Diameter kanaal	Minimum # meetassen	Beoordeling
< 0,35 m	-	n.v.t.
≥ 0,35 m	2, in een hoek van 90°	voldoet niet

In Tabel 4 zijn de beoordelingscriteria weergegeven voor een homogeen stromingsprofiel.

Tabel 4 Meetvlakbeoordeling⁽¹⁾

Gascondities	Beoordeling
Afstandsrichtlijnen volgens NBN EN 15259	voldoet
Geen lokale negatieve gassnelheden	voldoet
Richting van de gasstroom < 15° t.o.v. de lengteas van het gaskanaal	voldoet
Gemeten differentieeldrukverschil groter dan 5 Pa	voldoet
Verhouding maximale/minimale gemeten gassnelheid < 3	voldoet

⁽¹⁾ Beoordeling gebaseerd op 1 meetas

3.3 Beoordeling homogeniteit van de meetsectie

Gasvormige componenten dienen op een representatieve manier bepaald te worden. Indien de gasconcentraties homogeen verdeeld zijn over de meetsectie, volstaat het om op 1 vast (willekeurig) punt te bemonsteren. Indien de gasconcentraties niet-homogeen verdeeld zijn over de meetsectie, dan moet ofwel op een representatief punt bemonsterd worden, ofwel moeten rastermetingen over de volledige meetsectie uitgevoerd worden.

In Tabel 5 worden de criteria getoetst voor een veronderstelde homogeniteit.

Tabel 5 Toetsing criteria veronderstelde homogeniteit

Criterium	Beoordeling
Hydraulische diameter < 0,35 m	voldoet niet
Afstandsrichtlijnen	voldoen
Afstand meetvlak tot begin leidingdeel	5 m
Afstand tot uitstroomopening	5 m
Hydraulische diameter < 1,10 m	voldoet
Slechts 1 bron aangesloten	voldoet

Besluit

De installatie voldoet aan de uitzonderingsregels omtrent de homogeniteit. Er wordt verondersteld dat de gasvormige componenten homogeen verdeeld zijn over de meetsectie.

3.4 Procesomstandigheden

Er werden 4 testen aansluitend uitgevoerd tussen 10:31 en 13:20 waarbij er verschillende materialen werden verbrand. In Tabel 6 wordt het tijdschema weergegeven.

Tabel 6 Procesomstandigheden

Tijd	Materiaal
10:32	vinyl met isolatie pur
11:04	vinyl gelijmd op pur isolatie
11:34	bitumen gebrandlast op minerale wol
12:40	bitumen gebrandlast op minerale wol ander type bitumen

3.5 Van toepassing zijnde emissiegrenswaarden

De bekomen resultaten kunnen vergeleken worden met de emissiegrenswaarden conform het Besluit van de Vlaamse Regering houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (VLAREM), Titel II, augustus 1995.

Bij vergelijking van de gemeten concentraties met de emissiegrenswaarden, dient rekening gehouden te worden met de betrouwbaarheidsmarge, die overeenkomstig Vlarem II, art. 4.4.4.2.§5 niet meer mag bedragen dan 30 % van de bekomen waarde.

Bijlage 1 Details emissieberekeningen Afzuiging van het testlokaal dakbedekking

ALGEMENE GEGEVENS					
Versienummer rekenprogramma: 80.1					
PROJECTGEGEVENS					
Project	:	WFR			
Projectnummer	:	1478969			
Projectcode	:	B22/084			
Datum	:	20-01-2022			
Locatie	:	Afzuiging van het testlokaal dakbedekking			
VOCHTBEREKENING					
Patm - omgevingsluchtdruk gemeten	:	1.030 mbar	Patm - omgevingsluchtdruk berekend	:	103.000 Pa
T - temperatuur kanaal	:	38,5 °C	Correctiefactor kanaal (p,T)n	:	0,89
Pstat - overdruk kanaal berekend	:	-75 Pa			
Gravimetrisch					
Bemonsteringen	:	hcl/002 ; hf/002			
Watermassa	:	3,6 g			
Aangezogen normaalvolume (droog)	:	0,55 Nm³			
Verzadigingswaarde	:	57,24 g/Nm³	Vochtgehalte (droog)	:	6,58 g/Nm³
Verzadigingstoestand	:	niet verz.	Vochtgehalte (droog)	:	0,82 %
			Vochtgehalte (nat)	:	6,53 g/Nm³
			Vochtgehalte (nat)	:	0,81 %
			Xw - Volumefractie (nat)	:	0,0081
DENSITEITBEREKENING					
O2-gehalte (droog)	:	20,6 %	O2-gehalte (nat)	:	20,4 %
CO2-gehalte (droog)	:	0,2 %	CO2-gehalte (nat)	:	0,2 %
N2-gehalte (droog)	:	79,2 %	N2-gehalte (nat)	:	78,6 %
Densiteit bij normaalcondities (droog)	:	1,287 kg/Nm³	Densiteit bij normaalcondities (nat)	:	1,284 kg/Nm³
			Correctiefactor (p,T)n	:	0,89
			Densiteit bij kanaalcondities	:	1,143 kg/m³
ZUURSTOF-CORRECTIE					
	monstercode	Zuurstof (referentie - vol% droog)	O2-gehalte (droog) vol%	correctiefactor zuurstof	
CONTINUE METINGEN	CO	n.v.t.	20,61	n.v.t.	
	SO2	n.v.t.	20,61	n.v.t.	
	TOC	n.v.t.	20,62	n.v.t.	
STOFGEHALTE	st/002	n.v.t.	20,62	n.v.t.	
NATCHEMISCHE BEMONSTERING	hcl/002	n.v.t.	20,62	n.v.t.	
	hf/002	n.v.t.	20,62	n.v.t.	
PCDD EN PCDF	di+paks/002	n.v.t.	20,62	n.v.t.	
PAK EN PCB	di+paks/002	n.v.t.	20,62	n.v.t.	
ORGANISCHE VERBINDINGEN	vos/002	n.v.t.	20,61	n.v.t.	
PM2,5 EN PM10	fst/002	n.v.t.	20,61	n.v.t.	

Kenmerk

R003-1478969JNG-V01 BE

CONTINUE SNELHEIDSMETING

Versienummer rekenprogramma: 80.1

Project	:	WFR
Projectnummer	:	1478969
Projectcode	:	B22/084
Datum	:	20-01-2022
Locatie	:	Afzuiging van het testlokaal dakbedekking

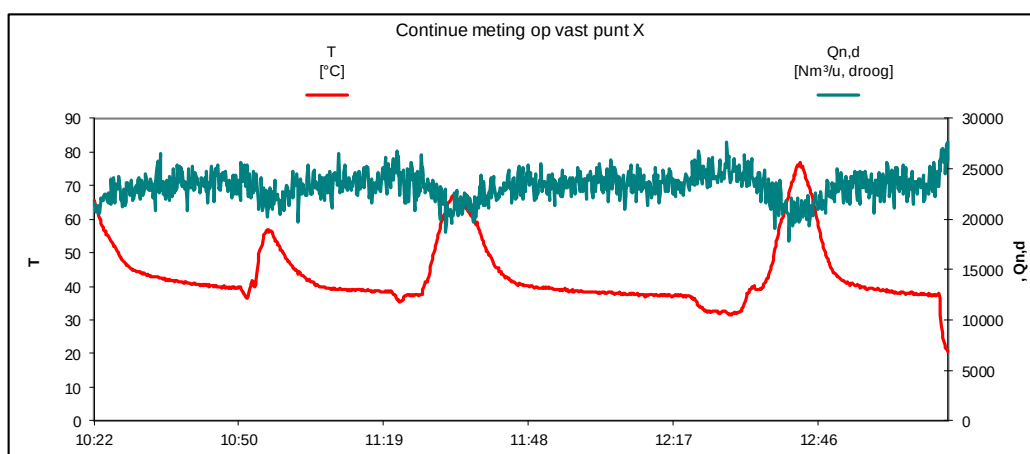
CONTINUE SNELHEIDSMETING

t - tijd begin 20/01/22 10:14:29

t - tijd einde 20/01/22 13:21:29

RESULTATEN

	T	Qn,d
	[°C]	[Nm³/u, droog]
Gemiddelde	43	23221
Minimum	21	17843
Maximum	77	27699



Kenmerk

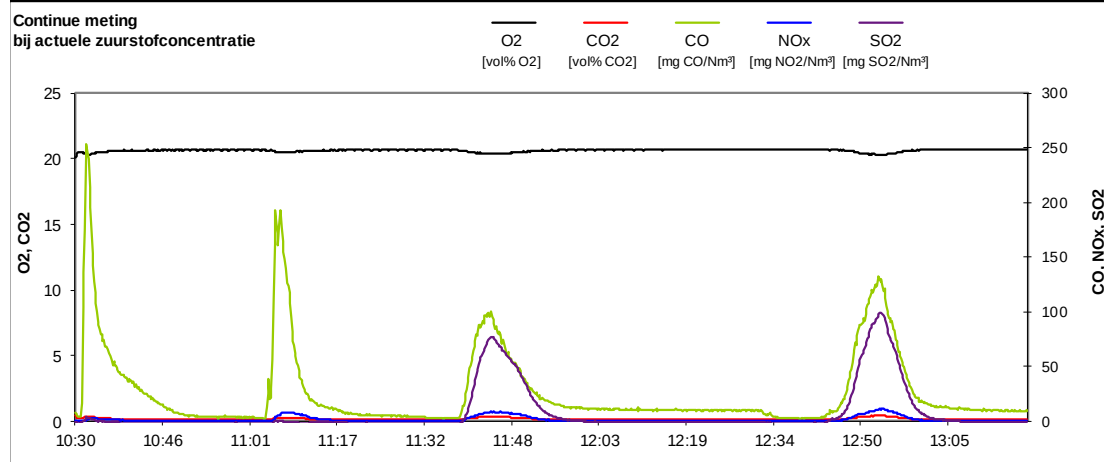
R003-1478969JNG-V01 BE

CONTINUE METINGEN

Versienummer rekenprogramma: 80.1

Project	:	WFR
Projectnummer	:	1478969
Projectcode	:	B22/084
Datum	:	20-01-2022
Locatie	:	Afzuiging van het testlokaal dakbedekking

RESULTATEN	O2	CO2	CO	NO	NO2	NOx	SO2	TOC	N2O	0
Concentratie bij actuele zuurstofconcentratie										
Eenheid	vol% O2	vol% CO2	mg CO/Nm³	mg NO2/Nm³	mg NO2/Nm³	mg NO2/Nm³	mg SO2/Nm³	mg C/Nm³	mg N2O/Nm³	mg O/Nm³
Gemiddelde (droog)	20,6	<0,5	26			<2	7			
Gemiddelde (nat)	20,4	<0,5	26			<2	7			
Massastroom bij actuele zuurstofconcentratie										
Eenheid	kg O2/u	kg CO2/u	g CO/u	g NO2/u	g NO2/u	g NO2/u	g SO2/u	g C/u	g SO2/h	g SO2/h
Gemiddelde	6838	<228	609			<46	168			



Gegevens drift:	O2	CO2	CO	NO	NO2	NOx	SO2	TOC	N2O	0
Tijd kalibratie voor	20/01 08:49	20/01 08:47	20/01 08:48			20/01 08:49	20/01 08:47			
Tijd kalibratie na	20/01 14:02	20/01 14:03	20/01 14:03			20/01 14:03	20/01 14:08			
Tijdsduur [u]	5,2	5,3	5,3			5,2	5,3			
Drift zero	0,06 vol%	0,3 %	0,2 %			0,0 %	0,0 %			
Drift span	-0,13 vol%	1,5 %	-1,6 %			-2,2 %	-3,5 %			
Tijd begin meting	20/01 10:31	20/01 10:31	20/01 10:31			20/01 10:31	20/01 10:31			
Tijd eind meting	20/01 13:20	20/01 13:20	20/01 13:20			20/01 13:20	20/01 13:20			
Tijdsduur [u]	2,8	2,8	2,8			2,8	2,8			
Drift zero over meting	0,03 vol%	0,2 %	0,1 %			0,0 %	0,0 %			
Drift span over meting	-0,07 vol%	0,8 %	-0,9 %			-1,2 %	-1,9 %			

Kenmerk

R003-1478969JNG-V01 BE

CONTINUE METINGEN

Versienummer rekenprogramma: 80.1

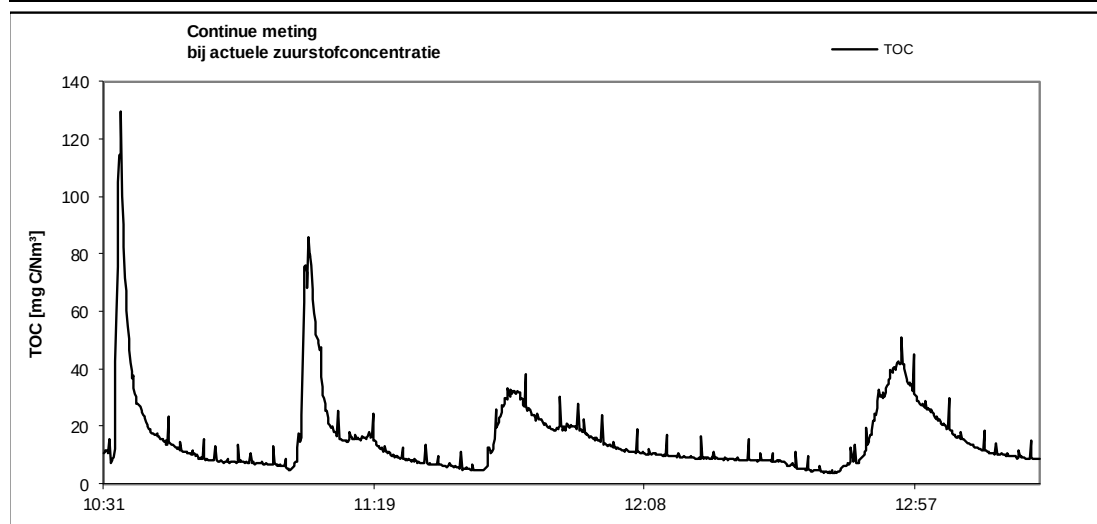
Project	:	WFR
Projectnummer	:	1478969
Projectcode	:	B22/084
Datum	:	20-01-2022
Locatie	:	Afzuiging van het testlokaal dakbedekking

RESULTATEN
TOC
Concentratie bij actuele zuurstofconcentratie

Eenheid	mg C/Nm ³
Gemiddelde (droog)	16
Minimum (droog)	4
Maximum (droog)	130
Gemiddelde (nat)	15

Massastroom bij actuele zuurstofconcentratie

Eenheid	g C/u
Gemiddelde	363


Gegevens drift:

Tijd kalibratie voor 20/01 09:42	Tijd kalibratie na 20/01 14:17	Tijdsduur [u] 4,6	Drift zero 0,0 %	Drift span 0,0 %
Tijd begin meting 20/01 10:31	Tijd eind meting 20/01 13:20	Tijdsduur [u] 2,8	Drift zero over meting 0,0 %	Drift span over meting 0,0 %

Kenmerk R003-1478969JNG-V01 BE

BEPALING STOFGEHALTE

Versienummer rekenprogramma: 80.1

Project	:	WFR
Projectnummer	:	1478969
Projectcode	:	B22/084
Locatie	:	Afzuiging van het testlokaal dakbedekking

BEMONSTERINGSGEGEVENS		Meting 1
monstercode	:	st/002
Datum	dd-mm-jj	20/01/22
tijd aanvang	uu:mm	10:34
tijd einde	uu:mm	13:22
onderbreking	uu:mm	0:36
netto meettijd	min	132
beginstand gasmeter	m ³	8,6340
eindstand gasmeter	m ³	13,4350
temperatuur gasmeter	°C	7,8
onderdruk gasmeter gemeten		169,0
eenheid onderdruk gasmeter		mbar
onderdruk gasmeter berekend	Pa	16.900
gasmonstervolume	Nm ³	4,052
gasmonstervolume, incl slave	Nm ³	4,599
nozzle diameter	mm	9,1
afwijking isokinetiek	%	-8
temperatuur bemonsteringstrein	°C	160
temperatuur conditionering filter	°C	160

ANALYSE	gewicht	eenheid	Meting 1	Blanco
stoffilter	voor	g	0,16488	0,16530
	na	g	0,23768	0,16522
	toename	mg	72,80	0,00
spoelmoestof	voor	g	51,26443	55,93312
	na	g	51,27527	55,93348
	toename	mg	10,84	0,36
Totale gewichtstoename			mg	83,64
				0,36

RESULTATEN		Meting 1
Concentratie		:
stofgehalte (droog)	mg/Nm ³	18,2
stofgehalte (nat)	mg/Nm ³ , nat	18
Massastroom		:
stofgehalte	g/u	422,3

Kenmerk

R003-1478969JNG-V01 BE

NATCHEMISCHE BEMONSTERING

Versienummer rekenprogramma: 80.1

Project	:	WFR
Projectnummer	:	1478969
Projectcode	:	B22/084
Locatie	:	Afzuiging van het testlokaal dakbedekking

BEMONSTERINGSGEGEVENS		hcl	hf
monstercode		hcl/002	hf/002
Datum	dd-mm-jj	20/01/22	20/01/22
tijd aanvang	uu:mm	10:34	10:34
tijd einde	uu:mm	13:22	13:22
onderbreking	uu:mm	0:36	0:36
netto meettijd	min	132	132
beginstand gasmeter	m ³	0,6720	1,6460
eindstand gasmeter	m ³	0,9790	1,8950
temperatuur gasmeter	°C	10,2	10,6
eenheid onderdruk gasmeter		mbar	mbar
onderdruk gasmeter gemeten		0	0
onderdruk gasmeter berekend	Pa	0	0
gasmonstervolume	Nm ³	0,302	0,245
nozzle diameter	mm	9,1	9,1
afwijking isokinetiek	%	-8	-8

Volume wasvloeistof				
gewicht voor	imp A	g	47,7	48,1
	imp B	g	47,6	47,6
	blanco	g	47,6	47,8
gewicht na	imp A	g	453,8	411,5
	imp B	g	184,6	146,0
	blanco	g	189,7	170,6
toename	imp A	ml	406,1	363,4
	imp B	ml	137,0	98,4
	blanco	ml	142,1	122,8

Analyseresultaten		mg Cl/l	mg F/l
imp A		12,00	<0,05
imp B		1,10	<0,05
blanco		<0,10	<0,05

Hoeveelheden		mg Cl	mg F
imp A		4,87	<0,02
imp B		0,15	0,00
blanco		<0,01	<0,01

EMISSIONCONCENTRATIES		HCl	HF
mg/Nm ³	droog	17,1	<0,08
mg/Nm ³	nat	17	<0,08

MASSASTROOM		HCl	HF
	g/u	397,3	<1,81

VOCHTBEREKENING			
gewicht voor	g	1863,2	1826,9
gewicht na	g	1864,9	1828,8
Watermassa	g	1,7	1,9
Vochtgehalte (droog)	g/Nm ³	5,6	7,7
Vochtgehalte (droog)	%	0,70	0,96
Vochtgehalte (nat)	g/Nm ³	5,59	7,68
Vochtgehalte (nat)	%	0,70	0,95
Xw - Volumefractie (nat)		0,0070	0,0095

Kenmerk

R003-1478969JNG-V01 BE

BEPALING GEHALTEN PCDD EN PCDF

Versienummer rekenprogramma: 80.1

Project	:	WFR
Projectnummer	:	1478969
Projectcode	:	B22/084
Locatie	:	Afzuiging van het testlokaal dakbedekking

BEMONSTERINGSGEGEVENS

monstercode	:	di+paks/002
Datum	dd-mm-jj	20/01/22
tijd aanvang	uu:mm	10:34
tijd einde	uu:mm	13:22
onderbreking	uu:mm	0:36
netto meettijd	min	132
beginstand gasmeter	m ³	2,9000
eindstand gasmeter	m ³	5,3400
temperatuur gasmeter	°C	9
onderdruk gasmeter gemeten	:	74
eenheid onderdruk gasmeter	:	mbar
onderdruk gasmeter berekend	Pa	7.400
gasmonstervolume	Nm ³	2,246
nozzle diameter	mm	6,1
afwijking isokinetiek	%	0

EMISSIECONCENTRATIES

		droog	nat
TEQ totaal congenen (excl. d.l.)	ng TEQ	0,309	
TEQ totaal congenen (incl. d.l.)	ng TEQ	0,313	
TEQ tot. (excl. d.l.)/aangezogen volume	ng TEQ/Nm ³	0,138	0,136
TEQ tot. (incl. d.l.)/aangezogen volume	ng TEQ/Nm ³	0,139	0,138

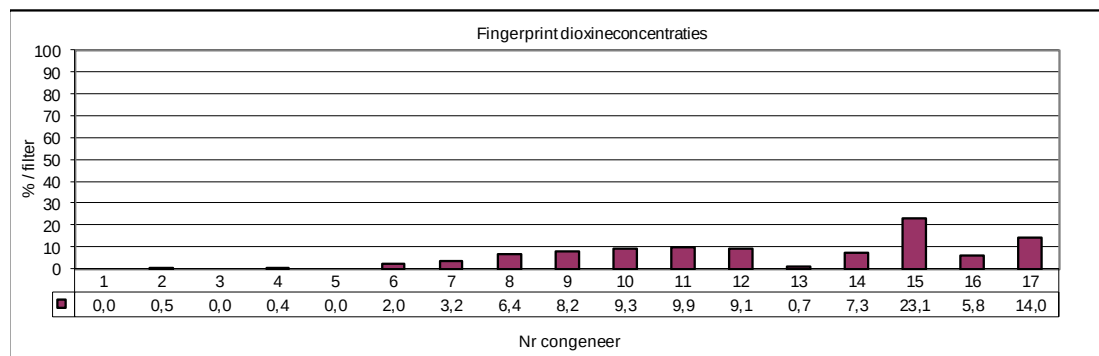
MASSASTROOM

TOTAAL (excl. d.l.)	µg TEQ/u	3,204
TOTAAL (incl. d.l.)	µg TEQ/u	3,228

RESULTATEN BLANCO STAAL

			RECOVERY	
emissiegrenswaarde	ng TEQ/Nm ³	0,1	Bemonsteringsstandaard	%
bemonsterde luchthoeveelheid	Nm ³	2,246	¹³ C12-1,2,3,7,8-PeCDF	100
hoeveelheid	ng TEQ	<0,005	¹³ C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	98
concentratie	ng TEQ/Nm ³	<0,002	¹³ C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	100
% t.o.v. norm		<2,226		

SPECIFIEKE CONGENEREN			TEF Vlare II	Nr	ng/filter	%/filter	ng TEQ/Nm ³
Dioxines	2,3,7,8 TCDD	1	1	:	<0,002		<0,005
	1,2,3,7,8 PCDD	0,5	2	:	0,016	0,5	<0,005
	1,2,3,4,7,8 HxCDD	0,1	3	:	<0,01		<0,005
	1,2,3,6,7,8 HxCDD	0,1	4	:	0,015	0,4	<0,005
	1,2,3,7,8,9 HxCDD	0,1	5	:	<0,01		<0,005
	1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0,01	6	:	0,067	2,0	<0,005
	OCDD	0,001	7	:	0,11	3,2	<0,005
Furanen	2,3,7,8 TCDF	0,1	8	:	0,22	6,4	0,010
	1,2,3,7,8 PCDF	0,05	9	:	0,28	8,2	0,006
	2,3,4,7,8 PCDF	0,5	10	:	0,32	9,3	0,071
	1,2,3,4,7,8 HxCDF	0,1	11	:	0,34	9,9	0,015
	1,2,3,6,7,8 HxCDF	0,1	12	:	0,31	9,1	0,014
	1,2,3,7,8,9 HxCDF	0,1	13	:	0,025	0,7	<0,005
	2,3,4,6,7,8 HxCDF	0,1	14	:	0,25	7,3	0,011
	1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0,01	15	:	0,79	23,1	<0,005
	1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0,01	16	:	0,2	5,8	<0,005
	OCDF	0,001	17	:	0,48	14,0	<0,005


Opmerking:

Indien voor een congeener een detectielimiet werd gerapporteerd, wordt het aandeel in de fingerprint van deze component gelijkgesteld aan nul. Indien dit het geval is voor meerdere componenten kan dit een aanzienlijke invloed hebben op het totaalbeeld van de fingerprint. Omzichtigheid bij het interpreteren van bovenstaande grafiek is dan ook geboden.

Kenmerk R003-1478969JNG-V01 BE

BEPALING GEHALTEN ORGANISCHE VERBINDINGEN

Versienummer rekenprogramma: 80.1

Project : WFR
 Projectnummer : 1478969
 Projectcode : B22/084
 Locatie : Afzuiging van het testlokaal dakbedekking

BEMONSTERINGSGEGEVENS			METING
monstercode	:		vos/002
Datum	dd-mm-jj	:	20/01/22
tijd aanvang	uu:mm	:	10:32
tijd einde	uu:mm	:	13:24
meetijd	min	:	172
gasmonstervolume	Nm ³	:	0,09702

RESULTATEN		CONCENTRATIE				MASSA
COMPONENT	µg/buis	µg/l	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg C/Nm ³	STROOM g/u
			droog	nat	droog	nat
Aromaten						
Naftaleen	26		0,3	0,3	0,3	6
Benzeen	83		0,9	0,8	0,8	20
Tolueen	15		0,2	0,2	0,1	4
Ketonen						
Aceton	244		3	2	1,6	58
Diversen						
2-Methylbutaan	72		0,7	0,7	0,6	17
TOTAAL			5,1	4,0	3,4	105,0

Kenmerk

R003-1478969JNG-V01 BE

BEPALING GEHALTEN PAK, PCB

Versienummer rekenprogramma: 80.1

Project	:	WFR
Projectnummer	:	1478969
Projectcode	:	B22/084
Locatie	:	Afzuiging van het testlokaal dakbedekking

BEMONSTERINGSGEGEVENS		Meting 1	Blanco
monstercode	:	di+paks/002	DI+paks/001
Datum	dd-mm-jj	20/01/22	20/01/22
tijd aanvang	uu:mm	10:34	10:34
tijd einde	uu:mm	13:22	13:22
onderbreking	uu:mm	0:36	0:36
netto meettijd	min	132	132
beginstand gasmeter	m ³	2,9000	2,9000
eindstand gasmeter	m ³	5,3400	5,3400
temperatuur gasmeter	°C	9	9
onderdruk gasmeter gemeten		74	74
eenheid onderdruk gasmeter		mbar	mbar
onderdruk gasmeter berekend	Pa	7.400	7.400
gasmonstervolume	Nm ³	2,246	2,246
nozzle diameter	mm	6,1	6,1
afwijking isokinetiek	%	0	0

RESULTATEN		Analyseresultaten		Emissieconcentraties [µg/Nm³]		Massastroom	
PAK	Meting 1	µg/filter	droog	nat	droog	nat	mg/u
Naftaleen		7,5	3	3			78
Acenafyleen		2,5	1	1			26
Acenaftheen		<0,05	<0,02	<0,02			<0,5
Fluoreen		0,54	0,2	0,2			6
Fenanthreen		1,4	0,6	0,6			14
Anthraceen		0,31	0,1	0,1			3
Fluorantheen		0,6	0,3	0,3			6
Pyreen		0,57	0,3	0,3			6
Benzo(a)anthraceen		0,29	0,1	0,1			3
Chryseen		0,33	0,1	0,1			3
Benzo(b)fluorantheen		0,23	0,1	0,1			2
Benzo(k)fluorantheen		0,12	0,05	0,05			1
Benzo(a)pyreen		0,23	0,1	0,1			2
Dibenz(a,h)anthraceen		<0,05	<0,02	<0,02			<0,5
Benzo(g,h,i)peryleen		0,2	0,09	0,09			2
Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,22	0,1	0,1			2
Totaal 16 EPA		15	7	7			160
PAK	Blanco	µg/filter	droog	nat	droog	nat	mg/u
Naftaleen		<2	<0,9	<0,9			<21
Acenafyleen		<0,1	<0,04	<0,04			<1
Acenaftheen		<0,05	<0,02	<0,02			<0,5
Fluoreen		0,065	0,03	0,03			0,7
Fenanthreen		0,23	0,1	0,1			2
Anthraceen		<0,05	<0,02	<0,02			<0,5
Fluorantheen		0,13	0,06	0,06			1
Pyreen		0,064	0,03	0,03			0,7
Benzo(a)anthraceen		<0,05	<0,02	<0,02			<0,5
Chryseen		<0,05	<0,02	<0,02			<0,5
Benzo(b)fluorantheen		<0,05	<0,02	<0,02			<0,5
Benzo(k)fluorantheen		<0,05	<0,02	<0,02			<0,5
Benzo(a)pyreen		<0,05	<0,02	<0,02			<0,5
Dibenz(a,h)anthraceen		<0,05	<0,02	<0,02			<0,5
Benzo(g,h,i)peryleen		<0,05	<0,02	<0,02			<0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyreen		<0,05	<0,02	<0,02			<0,5
Totaal 16 EPA		0,49	0,2	0,2			5

Kenmerk

R003-1478969JNG-V01 BE

BEPALING GEHALTE PM10 - PM2,5

Versienummer rekenprogramma: 80.1

Project	:	WFR
Projectnummer	:	1478969
Projectcode	:	B22/084
Locatie	:	Afzuiging van het testlokaal dakbedekking

BEMONSTERINGSGEGEVENS			PM2,5	PM10	Totaal	PM2,5	PM10	Totaal
monstercode	:		fst/002	fst/002	fst/002			
Datum	dd-mm-jj	:	20/01/22	20/01/22	20/01/22			
tijd aanvang	uu:mm	:	10:34	10:34	10:34			
tijd einde	uu:mm	:	13:24	13:24	13:24			
onderbreking	uu:mm	:	0:35	0:35	0:35			
netto meettijd	min	:	135	135	135			
beginstand gasmeter	m ³	:	5,6770	5,6770	5,6770			
eindstand gasmeter	m ³	:	10,4300	10,4300	10,4300			
temperatuur gasmeter	°C	:	12,3	12,3	12,3			
onderdruk gasmeter gemeten		:	207,5	207,5	207,5			
eenheid onderdruk gasmeter	mbar	:	mbar	mbar	mbar			
onderdruk gasmeter berekend	Pa	:	20.750	20.750	20.750			
gasmonstervolume	Nm ³	:	3,890	3,890	3,890			
gasmonstervolume, incl slave	Nm ³	:	-	-	-			
nozzle diameter	mm	:	9	9	9			
temperatuur bemonsteringstrein	°C	:						
temperatuur conditionering filter	°C	:	160	160	160			

ANALYSE			PM2,5	PM10	Totaal	PM2,5	PM10	Totaal
stoffilter	gewicht	eenheid						
	voor	g	0,1662	0,3049	0,4444			
	na	g	0,2586	0,4029	0,5420			
	toename	mg	92,4	98,0	97,6			

Referentie stofmeting	:	st/002
	:	18,19
Verhouding referentie - PM	:	0,72

RESULTATEN			PM2,5	PM10	Totaal	PM2,5	PM10	Totaal
Concentratie								
stofgehalte (droog)	mg/Nm ³	:	17,21	18,26	18,19			
stofgehalte (nat)	toename	:	17,07	18,11	18,04			
stofgehalte (droog)		:						
stofgehalte (nat)		:						
Massastroom								
stofgehalte (nat)	g/u	:	399,66	424,01	422,33			

Opmerking: De fracties PM2,5 en PM10 zijn uitgedrukt in verhouding tot de referentie stofmeting.

Kenmerk

R003-1478969JNG-V01 BE

OVERZICHT

Versienummer rekenprogramma: 80.1

Project	:	WFR
Projectnummer	:	1478969
Projectcode	:	B22/084
Datum	:	20-01-2022
Locatie	:	Afzuiging van het testlokaal dakbedekking

Afgaskarakteristieken

Omgevingsluchtdruk	103.000	Pa
Statische druk	-75	Pa
Kanaaldruk	102.925	Pa
Temperatuur kanaal	39	°C
Vochtgehalte	7	g/Nm ³
Vochtgehalte	0,8	vol %
Gemiddelde snelheid	28,0	m/s
Debiet kanaalomstandigheden	26.700	m ³ /u
Debiet normaalomstandigheden, nat	23.400	Nm ³ /u, nat
Debiet normaalomstandigheden	23.200	Nm ³ /u

Emissieresultaten	tijd	Concentratie bij actuele O ₂ -concentratie		O ₂ - norm	incl. O ₂ -correctie		Massa- stroom
		droog	nat		droog	nat	
Cassamenstelling		vol%	vol%	vol%	vol%	vol%	kg/u
O ₂	10:31 - 13:20	20,6	20,4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	6838
CO ₂	10:31 - 13:20	<0,5	<0,5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<228
		mg/Nm ³	mg/Nm ³		mg/Nm ³	mg/Nm ³	g/u
CO	10:31 - 13:20	26	26	n.v.t.			609
NO _x (als NO ₂)	10:31 - 13:20	<2	<2	n.v.t.			<46
SO ₂	10:31 - 13:20	7	7	n.v.t.			168
		mg/Nm ³	mg/Nm ³		mg/Nm ³	mg/Nm ³	g/u
TOC	10:31 - 13:20	16	15	n.v.t.			363
Stofmeting		mg/Nm ³	mg/Nm ³		mg/Nm ³	mg/Nm ³	g/u
Meting 1	10:34 - 13:22	18,2	18	n.v.t.			422,3

Absorptie metingen		mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	g/u
hcl (als HCl)	10:34 - 13:22	17,1	17	n.v.t.		397,3
hf (als HF)	10:34 - 13:22	<0,08	<0,08	n.v.t.		<1,81

Organische parameters		ng TEQ/Nm ³	ng TEQ/Nm ³	ng TEQ/Nm ³	ng TEQ/Nm ³	µg TEQ/u
PCDD/PCDF	10:34 - 13:22			n.v.t.		
Totaal congenere (excl. d.l.)		0,138	0,136			3,204
Totaal congenere (incl. d.l.)		0,139	0,138			3,228

Organische parameters		µg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/Nm ³	mg/u
PAK Meting 1	10:34 - 13:22			n.v.t.		
Naftaleen		3	3			78
Acenafteen		1	1			26
Acenaftheen		<0,02	<0,02			<0,5
Fluoreen		0,2	0,2			6
Fenantheen		0,6	0,6			14
Anthraceen		0,1	0,1			3
Fluorantheen		0,3	0,3			6
Pyreen		0,3	0,3			6
Benzo(a)anthraceen		0,1	0,1			3
Chryseen		0,1	0,1			3
Benzo(b)fluorantheen		0,1	0,1			2
Benzo(k)fluorantheen		0,05	0,05			1
Benzo(a)pyreen		0,1	0,1			2
Dibenz(a,h)anthraceen		<0,02	<0,02			<0,5
Benzo(g,h,i)perylene		0,09	0,09			2
Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,1	0,1			2
Totaal 16 EPA		7	7			160
		mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	g/u

Aromaten	10:32 - 13:24			n.v.t.		
Naftaleen		0,3	0,3			6
Benzeen		0,9	0,8			20
Tolueen		0,2	0,2			4

Ketonen	10:32 - 13:24			n.v.t.		
Aceton		3	2			58

Diversen	10:32 - 13:24			n.v.t.		
2-Methylbutaan		0,7	0,7			17

PM2,5 en PM10		mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	g/u
Meting 1	10:34 - 13:24			n.v.t.		
PM2,5		17,21	17,07			399,66
PM10		18,26	18,11			424,01

Kenmerk

R003-1478969JNG-V01 BE

OVERZICHT GEVALIDEERDE EMISSIECONCENTRATIES

Versienummer rekenprogramma: 80.1

Project	:	WFR
Projectnummer	:	1478969
Projectcode	:	B22/084
Datum	:	20-01-2022
Locatie	:	Afzuiging van het testlokaal dakbedekking

Emissieresultaten	tijd	Concentratie bij actuele O ₂ -concentratie		O ₂ - norm	incl. O ₂ -correctie	
		droog	nat		droog	nat
Gassamenstelling		mg/Nm ³	mg/Nm ³		mg/Nm ³	mg/Nm ³
CO	10:31 - 13:20	18	18	n.v.t.		
NO _x (als NO ₂)	10:31 - 13:20	<2	<2	n.v.t.		
SO ₂	10:31 - 13:20	5	5	n.v.t.		
Gassamenstelling		mg/Nm ³	mg/Nm ³		mg/Nm ³	mg/Nm ³
TOC	10:31 - 13:20	11	11	n.v.t.		
Stofmeting		mg/Nm ³	mg/Nm ³		mg/Nm ³	mg/Nm ³
Meting 1	10:34 - 13:22	12,7	12,6	n.v.t.		
Absorptie metingen		mg/Nm ³	mg/Nm ³		mg/Nm ³	mg/Nm ³
hcl (als HCl)	10:34 - 13:22	12	11,9	n.v.t.		
hf (als HF)	10:34 - 13:22	<0,05	<0,05	n.v.t.		
Organische parameters		ng TEQ/Nm ³	ng TEQ/Nm ³		ng TEQ/Nm ³	ng TEQ/Nm ³
PCDD/PCDF	10:34 - 13:22			n.v.t.		
Totaal congenere (excl. d.l.)		0,096	0,096			
Totaal congenere (incl. d.l.)		0,098	0,097			
Organische parameters		µg/Nm ³	µg/Nm ³		µg/Nm ³	µg/Nm ³
PAK Meting 1	10:34 - 13:22			n.v.t.		
Naftaleen		2	2			
Acenafyleen		1	1			
Acenaftheen		<0,02	<0,02			
Fluoreen		0,2	0,2			
Fenanthreen		0,4	0,4			
Anthraceen		0,1	0,1			
Fluorantheen		0,2	0,2			
Pyreen		0,2	0,2			
Benzo(a)anthraceen		0,1	0,1			
Chryseen		0,1	0,1			
Benzo(b)fluorantheen		0,1	0,1			
Benzo(k)fluorantheen		0,04	0,04			
Benzo(a)pyreen		0,1	0,1			
Dibenz(a,h)anthraceen		<0,02	<0,02			
Benzo(g,h,i)peryleen		0,06	0,06			
Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,07	0,07			
Totaal 16 EPA		5	5			
Aromaten	10:32 - 13:24	mg/Nm ³	mg/Nm ³	n.v.t.	mg/Nm ³	mg/Nm ³
Naftaleen		0,2	0,2			
Benzeen		0,6	0,6			
Tolueen		0,1	0,1			
Ketonen	10:32 - 13:24			n.v.t.		
Aceton		2	2			
Diversen	10:32 - 13:24			n.v.t.		
2-Methylbutaan		0,5	0,5			
PM2,5 en PM10		mg/Nm ³	mg/Nm ³		mg/Nm ³	mg/Nm ³
Meting 1	10:34 - 13:24			n.v.t.		
PM2,5		12,05	11,95			
PM10		12,78	12,68			

Bijlage 2 Bemonsteringsmethoden ^{1, 2}

ON-LINE METINGEN (Draagbare apparatuur):

Zuurstof (O₂)^Q

Bepalingsmethode	LUC/II/001 ^V (ISO 12039)	
Principe	paramagnetisme	paramagnetisme
Type analysator	OA 570/571/572 of type 5200	PG-250 en 350
Fabrikant	Servomex	Horiba
Meetbereik	0 – 100 [vol%]	0 – 25 [vol%]

Koolstofdioxide (CO₂)^Q

Bepalingsmethode	LUC/II/001 ^V (ISO 12039)	
Principe	infrarood	infrarood
Type analysator	type 5200	PG-250 en 350
Fabrikant	Servomex	Horiba
Meetbereik	0 – 25 [vol%]	0 – 20 [vol%]

Koolstofmonoxide (CO)^Q

Bepalingsmethode		LUC/II/001 (EN 15058: 2006)
Principe		infrarood
Type analysator		PG-250 en 350
Fabrikant		Horiba
Meetbereik		0 – 5.000 ppm

Stikstofoxiden (NO_x)^Q

Bepalingsmethode	LUC/II/001 ^V (EN 14792)	
Principe		chemoluminescentie
Type analysator		PG-250 en 350
Fabrikant		Horiba
Meetbereik		0 – 2.500 ppm

Zwavel dioxide (SO₂)^Q

Bepalingsmethode	LUC/II/001 ^V (ISO 7935)	
Principe		infrarood
Type analysator		PG-250 en 350
Fabrikant		Horiba
Meetbereik		0 – 3.000 ppm

O₂, CO, NO_x en SO₂

Bepalingsmethode	Code van goede Praktijk (2005/MIM/R/021)
Principe	electrochemische cellen
Type analysator	Testo 350 Analyse Box
Fabrikant	Testo 350
Meetbereik	O ₂ 0 – 24 [vol%] CO 0 – 10.000 [ppm] NO 0 – 4.000 [ppm] NO ₂ 0 – 500 [ppm] SO ₂ 0 – 5.000 [ppm]

Koolwaterstoffen (C_xH_y)^Q

Bepalingsmethode	LUC/II/001 ^V (EN 12619)	
Principe	vlamionisatie (FID)	vlamionisatie (FID)
Type analysator	JUM 3-200	Ratfish RS 53-T
Fabrikant	JUM Engineering G.m.b.H	Ratfish Analysensysteme G.m.b.H
Meetbereik	0 – 100.000 [ppm]	0 – 100.000 [ppm]

DISCONTINUE METINGEN:

¹ De met een (Q) vermelde bepalingmethoden vallen onder het EN-ISO/IEC 17025 accreditatie-certificaat nr. 473-TEST van de afdeling Lucht

² De met een (V) vermelde monsternamemethoden vallen onder de Vlarel erkenning (LNE/ERK/LL/2016/00004) van TAUW België nv

Kenmerk R003-1478969JNG-V01 BE

Temperatuur^Q

Bepalingsmethode LUC/0/002^V (ISO 8756)
 Principe thermokoppel
 Type analysator type K
 Meetbereik -200 – 1.370 [°C]

Debiet^Q

Bepalingsmethode LUC/0/004^V (ISO 10780)
 Principe drukverschilmeting
 Type analysator I-pitot, s-pitot, schuine buis, digitale micromanometer
 Meetbereik 0 – 2.500 [Pa]

Debiet^Q

Bepalingsmethode LUC/0/004^V (NBN EN ISO 16911)
 Principe drukverschilmeting
 Type analysator I-pitot, s-pitot, schuine buis, digitale micromanometer
 Meetbereik 0 – 2.500 [Pa]

Vocht (H₂O)^Q

Bepalingsmethode LUC/0/003^V (EN 14790)
 Uitvoering Het vochtgehalte wordt bepaald conform EN 14790 (2006) door een deelstroom van de afgassen doorheen een gekoelde condensunit te leiden. Het gecondenseerde water wordt gravimetrisch bepaald.
 Analysemethode Gravimetrie

Vocht (H₂O)

Bepalingsmethode NBN T 95-001
 Uitvoering Bij relatief droge en koude gasstromen kan het vochtgehalte worden bepaald met behulp van een capacitieve vochtsonde. In dergelijke situaties is een psychrometrische vochtbepaling volgens de norm NBN T 95-001 eveneens mogelijk. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de droge en natte-bol temperatuur om het heersende vochtgehalte te bepalen. Voor stookinstallaties kan het vochtgehalte worden berekend op basis van de samenstelling van de brandstof en de gemeten zuurstofconcentratie.
 Analysemethode -

Stof^Q

Bepalingsmethode LUC/II/001^V (EN 13284)
 Uitvoering Hierbij wordt een deelstroom van de afgassen isokinetisch afgezogen en over een stoffilter (kwarts) geleid. Afhankelijk van de afgascondities wordt de filter in- of outstack geplaatst. Bij een outstack-meting wordt gebruik gemaakt van een verwarmde sonde met een verwisselbare pyrexglazen binnenprobe. Na de meting worden alle gasvoerende leidingen gespoeld met aceton en demiwater. Deze spoelvloeistoffen worden opgevangen en in het laboratorium uitgedampt tot constant gewicht. Bij elke meetcampagne wordt een veldblanco genomen.
 Analysemethode Gravimetrie^Q

PCDD/F en dioxine-achtige PCB's^Q

Bepalingsmethode LUC/VI/002^V (EN 1948-1)
 Uitvoering Vóór de aanvang van de metingen worden alle gasvoerende leidingen van de aanzuignozzle tot aan het adsorptiepatroon gespoeld met aceton en tolueen (controle blanco). Indien achtereenvolgens verschillende metingen op eenzelfde emissiepunt worden uitgevoerd, worden tussen 2 metingen eveneens alle gasvoerende leidingen gespoeld met aceton en tolueen.
 De bemonstering van dibenzodioxines en dibenzofuranen wordt conform EN 1948,1 (2006) en ISO 9096 (2003) uitgevoerd (gekoelde lamsmethode). De bemonstering vindt plaats door een isokinetische bemonsterde deelstroom van de afgassen te koelen tot een temperatuur lager dan 20°C door een watergekoelde sonde. Hierbij condenseren de gasvormige verbindingen en worden kwantitatief aan stofdeeltjes geadsorbeerd. Het vocht wordt afgescheiden door middel van impingers. Hierna worden de aanwezige aerosolen door middel van glasvezel gebroken en wordt de gasstroom door een XAD-2 patroon gevoerd, waarop de gasvormige dioxines adsorberen. Na de metingen worden alle rookgasvoerende leidingen gespoeld met aceton en tolueen. Na opwerking in het laboratorium van het adsorptiemedium samen met het condenswater en de spoelvloeistoffen, worden de extracten na gaschromatografische scheiding van de polluenten, met behulp van hoge resolutie massaspectrometrie, geanalyseerd op dibenzodioxines en -furanen. De opwerking en analyse verlopen conform EN 1948,2 en 3.
 Om contaminatie te vermijden worden bij elke meetcampagne alle gasvoerende onderdelen (glas) vervangen. Enkel het adsorptiepatroon kan, na een grondige reiniging in het laboratorium, onder strikte voorwaarden hergebruikt worden.

Kenmerk R003-1478969JNG-V01 BE

Bijkomende informatie over de tijdelijke opslag van de monsters, de opwerking van de monsters en de prestatiekenmerken van de methode zijn op verzoek bij TAUW België beschikbaar.

Analysemethode EN 1948-2/3 (GC/HRMS)^Q

Waterstofchloride (HCl)^Q

Bepalingsmethode LUC/III/001^V (EN 1911)

Uitvoering Hierbij wordt een deelvolume van de afgassen via een verwarmde glazen sonde en filter doorheen drie impingers geleid, waarbij HCl geabsorbeerd wordt in een geschikte wasvloeistof (demiwater). Bij kans op de aanwezigheid van druppels in het afgassenkanaal wordt isokinetisch bemonsterd.

Vóór elke bemonstering wordt een spoelblanco genomen en geanalyseerd. Om doorslag te beoordelen worden de eerste 2 impingers en de 3^{de} impinger afzonderlijk geanalyseerd.

Analysemethode NEN-EN-ISO 10304-1 (ionchromatografie)^Q

Waterstoffluoride (HF)^Q

Bepalingsmethode LUC/III/006^V (ISO 15713)

Uitvoering Hierbij wordt een deelvolume van de afgassen via een verwarmde glazen sonde en filter doorheen drie impingers geleid, waarbij HF geabsorbeerd wordt in een geschikte wasvloeistof (0,1 N NaOH). Bij kans op de aanwezigheid van druppels in het afgassenkanaal wordt isokinetisch bemonsterd.

Vóór elke bemonstering wordt een spoelblanco genomen en geanalyseerd. Om doorslag te beoordelen worden de eerste 2 impingers en de 3^{de} impinger afzonderlijk geanalyseerd.

Analysemethode NEN 6483 (ion-selectieve electrode)^Q

PAK's^Q

Bepalingsmethode LUC/VI/001^V (ISO 11338)

Uitvoering Hierbij wordt een deelstroom van de afgassen verwarmd en isokinetisch afgezogen en over een stoffilter geleid. Na de filter wordt het gas gekoeld in de 1^{ste} impinger. In de tweede impinger wordt een XAD-2 adsorptiepatroon geplaatst waarop eventuele gasvormige PAK adsorberen. Na de meting worden alle gasvoerende onderdelen gespoeld met aceton en tolueen. Indien stofvormige en gasvormige PAK afzonderlijk bepaald moeten worden, kan de stoffilter samen met het spoelstaal afkomstig van de nozzle afzonderlijk geanalyseerd worden.

Analysemethode eigen methode (GC/MS)^Q

Vluchtige organische stoffen (VOS)^Q

Bepalingsmethode LUC/IV/000^V (EN 13649 en EPA methode 18)

Uitvoering De bepaling van vluchtige organische stoffen (VOS) in de afgassen gebeurt door een deelvolume van de gasstromen aan te zuigen over een adsorptiebuis. Afhankelijk van de afgascondities (vocht en temperatuur) wordt een eventuele voorconditionering toegepast (verdunning of koeling).

Na desorptie met een geschikt desorptiemiddel volgt een analyse met GC-MS.

Analysemethode eigen methode (GC/MS)^Q

PM10 en PM 2,5

Bepalingsmethode LUC/I/003^V (EN-ISO 23210-1)

Uitvoering De bepaling van het gehalte aan verschillende stoffracties (PM 10 en 2,5) is gebaseerd op het verschil in traagheid van deeltjes met een verschillende diameter. De Johnas II cascade impactor bestaat uit een monsternamende opening (aanzuignozzle), gevolgd door een 3 lagen impactor.

Deeltjes worden in de eerste nozzleplaat versneld. De deeltjes met voldoende traagheid komen in nauw contact met de eerste impactieplaat en worden daar opgevangen (stof fractie > PM 10). De overige deeltjes gaan met de gasstroom mee naar de tweede nozzleplaat. Stofdeeltjes worden op dezelfde wijze als in de eerste laag versneld en deeltjes met voldoende traagheid worden opgevangen op de tweede impactieplaat (stof fractie PM 10). De filters op de impactieplaten zijn voorzien van een opening in het midden, waardoor de gasstroom stroomt. Deeltjes die door beide impactieplaten stromen, worden in het back-up filter afgevangen (stof fractie < PM 2,5).

Analysemethode Gravimetrisch