

Reststoffen Energie Centrale - Emissiemetingen eerste sessie 2014

**Emissiemetingen in het kader van de vigerende
vergunning en het Activiteitenbesluit**

16 april 2014

Verantwoording

Titel	Reststoffen Energie Centrale - Emissiemetingen eerste sessie 2014
Opdrachtgever	ReststoffenEnergieCentrale B.V.
Projectleider	ing. Roger Stoeltie
Auteur(s)	René Dam
Tweede lezer	Edwin Spies
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Harry Hamer, Robert Gerrits
Projectnummer	1214896
Aantal pagina's	71
Datum	16 april 2014
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Industry
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Inhoud

Verantwoording en colofon	2
Samenvatting	5
1 Inleiding.....	7
1.1 Gegevens opdrachtgever	7
1.2 Doel van het onderzoek	7
1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie	7
2 Opzet en uitvoering van het onderzoek	8
2.1 Uitvoering	8
2.2 Informatie ontvangen van REC	9
2.3 Uitbesteding	9
3 Kwaliteit.....	10
3.1 Afwijkingen op de norm	10
3.2 Blancocriteria.....	10
3.3 Doorslagcriteria	11
3.4 Lektecten.....	11
4 Procesbeschrijving en omstandigheden	12
4.1 Procesbeschrijving	12
4.2 Procesomstandigheden.....	12
5 Resultaten	13
5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling.....	13
5.2 Resultaten blanco.....	13
5.3 Resultaten doorslag	13
5.4 Resultaten periodieke metingen	13
6 Resultaten JC-metingen CO	15
6.1 Kalibratiefunctie en geldigheidsgebied (bepaald tijdens KBN-2).....	15
6.2 Peakshifting.....	15
6.3 Aantal dataparen	15
6.4 Toetsing aan de variabiliteit.....	16

6.5	Toetsing voor acceptatie kalibratie	16
7	Toetsing en conclusies.....	17
7.1	Toetsing.....	17
7.2	Conclusies.....	17

Bijlage(n)

1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen.....	18
2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden	21
3	Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling	26
4	Meetonzekerheden.....	28
5	Rapportagegrenzen.....	31
6	Kopie Accreditatiecertificaat	33
7	Overzicht afgaskarakteristieken	38
8	Achterliggende meetgegevens	40
9	Resultaten blanco's en doorslag	43
10	Overzicht afzonderlijke zware metalen.....	45
11	Overzicht afzonderlijke congenere	47
12	Analysecertificaten	49
13	Resultaten parallelmetingen CO.....	62
14	Bedrijfsgegevens opdrachtgever	64

Samenvatting

In opdracht van Reststoffen Energie Centrale B.V. (hierna: REC) heeft Tauw in het kader van de vigerende vergunning en het Activiteitenbesluit een emissieonderzoek uitgevoerd aan de afgassen van de afvalverbrandingsinstallatie op de locatie Harlingen. De metingen zijn uitgevoerd op 5 en 6 maart 2014.

Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het toetsen van de gemeten waarden aan de emissiegrenswaarde. In het emissieonderzoek zijn de componenten kwik, PCDD/F, som cadmium + thallium en zware metalen betrokken. Tevens zijn JC-metingen uitgevoerd in het kader van de NEN-EN 14181 voor CO in verband met het controleren van de functie en het verhogen van het geldigheidsbereik. De metingen zijn uitgevoerd op de afvalverbrandingslijn van REC.

Toetsing

Per emissiecomponent is het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend voor de maximaal gemeten emissieconcentratie. De onderwaarde van het 95 % betrouwbaarheidsinterval (te toetsen waarde) is vergeleken met de emissiegrenswaarde zoals genoemd in de vergunning. In bijlage 4 is een toelichting op de door Tauw gehanteerde meetonnauwkeurigheden gegeven.

Tabel 0.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden

Component	Eenheid	Maximale concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
PCDD/F-lowerbound	[ng TEQ/m ³ o]	< 0,01	< 0,01	0,1	Voldoet
Kwik	[mg/m ³ o]	0,003	< 0,003	0,02	Voldoet
Som Cd + Tl	[mg/m ³ o]	< 0,02	< 0,02	0,005	Voldoet ¹
Zware metalen ²	[mg/m ³ o]	< 0,1	< 0,1	0,2	Voldoet

¹ De rapportage van Tauw is hoger dan de emissiegrenswaarde uit de vergunning. De onafgeronde getallen liggen echter onder de emissiegrenswaarde

² De som van de metalen As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V

Conclusie

Er zijn geen overschrijdingen aan de emissiegrenswaarden geconstateerd.

De functie voor CO voldoet aan de gestelde criteria uit de NEN-EN 14181 en het geldigheidsbereik is verhoogd.

1 Inleiding

In opdracht van ReststoffenEnergieCentrale B.V. (hierna: REC) heeft Tauw in het kader van de IED en de NEN-EN 14181 een emissieonderzoek uitgevoerd aan de afgassen van de afvalverbrandingsinstallatie op de locatie Harlingen. De metingen zijn uitgevoerd op 5 en 6 maart 2014.

1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: ReststoffenEnergieCentrale B.V.

Adresgegevens: Lange Lijnbaan 14, Harlingen

Contactpersoon: Cor Jonkman

1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het toetsen van de gemeten waarden aan de emissiegrenswaarde. Tevens dient bepaald te worden of de functie van de CO voldoet en of het mogelijk is het geldigheidsbereik te verhogen. In het emissieonderzoek zijn de onderstaande componenten betrokken:

- Som zware metalen³
- Som cadmium/thallium (Som Cd/Tl)⁴
- Kwik (Hg)⁴
- Dioxinen en Furanen (PCDD/F)
- Koolmonoxide (CO)
- Zuurstof (O₂)

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

Het betreft een eerste definitieve versie, dit is niet van toepassing.

³ Som van de gasvormige en stofvormige metalen antimoon, arseen, chroom, kobalt, koper, lood, magaan, nikkel en vanadium

⁴ Som van gasvormig en stofvormig

2 Opzet en uitvoering van het onderzoek

In dit hoofdstuk wordt de opzet van het onderzoek beschreven en wordt een beschrijving gegeven van de uitvoering van de metingen.

2.1 Uitvoering

In tabel 2.1 is aangegeven welke componenten in het onderzoek zijn betrokken. De metingen op zware metalen, kwik en som cadmium/thallium zijn in enkelvoud gedurende 1 uur uitgevoerd. De metingen op PCDD/F zijn in enkelvoud gedurende zes uur uitgevoerd.

Tabel 2.1 Meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
Debiet	ISO 10780: 1994	Q	-	-
Dioxinen en furanen (PCDD / PCDF)	NEN-EN 1948-1:2006	Q	NEN-EN 1948-2/3	Q
			Ontsluiting: Eigen methode	Q
Kwik (Hg)	NEN-EN 13211: 2001	Q	filter: NEN-EN 13211	Q
			impinger: NEN-EN 1483	Q
Monstergasconditionering	NEN-ISO 10396: 2007	Q	-	-
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259: 2007	Q	-	-
Som cadmium/thallium	NEN-EN 14385:2004	Q	NEN-EN 14385	Q
Temperatuur	ISO 8756: 1994	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790: 2005	Q	-	-
Zuurstof (O ₂)	NEN-EN 14789:2005	Q	-	-
Zware metalen ⁵	NEN-EN 14385:2004	Q	Ontsluiting: Eigen methode	Q
			Analyse: NEN-EN 14385	Q

De uitvoering van de metingen is in detail beschreven in bijlage 2.

⁵ Antimoon, arseen, chroom, kobalt, koper, lood, magaan, nikkel en vanadium

2.2 Informatie ontvangen van REC

Door REC is de volgende informatie verstrekt met betrekking tot de metingen. Het betreft hier:

- 'Dagmetingen REC 5 en 6 maart 2014 gevalideerd.xlsx'
- 'Stoom en afvaldoorzet 5 en 6 maart.pdf'
- 'Trend stoom en afvaldoorzet 5 en 6 maart 2014.pdf'

2.3 Uitbesteding

Analyses zijn uitbesteed aan AL-West B.V. te Deventer.

3 Kwaliteit

Tauw is voor de uitvoering van luchtmetingen⁶ geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025. Alle door Tauw toegepaste apparatuur is gekalibreerd en is herleidbaar naar (inter)nationale standaarden. In tabel 2.1 is met een Q aangegeven welke verrichtingen onder de accreditatie vallen. Voor een kopie van het accreditatiecertificaat wordt verwezen naar bijlage 6.

In tabel 2.1 is met een Q aangegeven welke verrichtingen van het laboratorium onder de accreditatie vallen. AL-West is voor analyse van luchtmonsters⁷ geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025.

3.1 Afwijkingen op de norm

In deze paragraaf zijn afwijkingen van de norm gegeven waarbij is aangegeven wat de invloed hiervan kan zijn op de meetwaarde.

Aangezien het hier beperkte JC-metingen betrof zijn geen functionele testen uitgevoerd. Opgemerkt kan worden dat de emissiemeetapparatuur gecontroleerd en onderhouden wordt door de firma Multi Instruments. De apparatuur wordt 4 per jaar gekalibreerd en wekelijks vindt er onderhoud plaats.

3.2 Blancocriteria

Voor kwik, som cadmium en thallium, zware metalen en dioxine is voorafgaand aan de meting een veldblanco genomen. Indien de resultaten van de uitgevoerde metingen beneden de rapportagegrens van de betreffende component ligt heeft de analyse van de blanco geen toegevoegde waarde en zal deze analyse niet plaatsvinden. Voor de veldblanco geldt dat de concentratie in de veldblanco niet meer mag bedragen dan 10 % van de emissiegrenswaarde. Wanneer deze waarde overschreden wordt, dient de meting afgekeurd te worden.

Deze werkwijze is gebaseerd op het specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) zoals door de Raad voor Accreditatie (RvA), in augustus 2013, opgesteld voor de uitvoering van lucht emissiemetingen. Dit specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) is gepubliceerd op de website van de RvA. (www.rva.nl).

⁶ Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L429, de volledige verrichtingenlijst van Tauw opgenomen

⁷ Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L005, de volledige verrichtingenlijst van AL-West opgenomen

3.3 Doorslagcriteria

Indien het analyseresultaat tien maal hoger is dan de detectielimiet wordt er een criterium gehanteerd voor doorslag (afvangstrendement). Het toegepaste criterium bedraagt een maximale doorslag van 5 % (voor metalen: 10 %), overeenkomstig met een afvangstrendement van 95 % (voor metalen: 90%). Bij doorslag wordt de gevonden concentratie gerapporteerd als groter dan of verworpen.

Voor kwik, som cadmium en thallium en zware metalen is een doorslag genomen. Indien de gemeten concentratie in de eerste impinger(s) lager is dan de rapportagegrens is het niet noodzakelijk om de doorslag te analyseren en zal deze analyse niet plaatsvinden. Indien het analyseresultaat tien maal hoger is dan de detectielimiet wordt er een criterium gehanteerd voor doorslag (afvangstrendement). Het toegepaste criterium bedraagt een maximale doorslag van 5 % (voor metalen: 10 %), overeenkomstig met een afvangstrendement van 95 % (voor metalen: 90 %). Bij doorslag wordt de gevonden concentratie gerapporteerd als groter dan of verworpen.

Deze werkwijze is gebaseerd op het specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) zoals door de Raad voor Accreditatie (RvA), in augustus 2013, opgesteld voor de uitvoering van lucht emissiemetingen. Dit specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) is gepubliceerd op de website van de RvA. (www.rva.nl).

3.4 Lektesten

Om te controleren of de meetopstelling lekdicht is, voert Tauw per meetopstelling voorafgaand aan de meting een controle uit. Tauw hanteert bij deze controle een criterium van 2 %, conform de NEN-EN 13284. Tijdens de uitgevoerde controles voorafgaande aan de meting is er geen lek geconstateerd. Het verschil tussen de gasmeterstand voor en na de lectest bedroeg 0 liter.

4 Procesbeschrijving en omstandigheden

In deze paragraaf wordt de procesbeschrijving gegeven en worden de specifieke procesomstandigheden aangegeven.

4.1 Procesbeschrijving

Bij REC vindt de verwerking van huishoudelijk- en bedrijfsafval plaats volgens het concept van de geïntegreerde afvalverwerkingsinstallatie (GAVI). Dit is een combinatie van een mechanische voorscheidingsinstallatie en een nageschakelde verbrandingsinstallatie.

De rookgasreiniging bestaat uit de volgende installaties:

- Electrostatisch filter
- LAB loopt met injectie van bicarbonaat en actief kool
- Doekenfilter
- SCR met ammonia injectie

4.2 Procesomstandigheden

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden (Bron: REC). Voor de metingen is bij de wachtchef nagevraagd of er bijzonderheden waren met betrekking tot de installatie waaraan gemeten werd. Daarbij zijn geen bijzonderheden gemeld, tijdens de uitvoering zijn ook geen onregelmatigheden waargenomen door Tauw. In bijlage 14 zijn de gegevens van de opdrachtgever opgenomen.

5 Resultaten

De resultaten zijn berekend bij genormaliseerde omstandigheden (0 [°C], 101,3 [kPa], droog afgas, bij actueel zuurstof en een zuurstofgehalte van 11 [vol %]. Opgemerkt wordt dat Tauw rapportagegrenzen hanteert, dit in verband met de meetonnauwkeurigheid van de meting (zie ook bijlage 5 voor een toelichting op de door Tauw gehanteerde rapportagegrenzen). In de bijlage(n) kunnen lagere concentraties (of detectiegrenzen) vermeld staan.

De afgaskarakteristieken staan vermeld in bijlage 7.

5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling

Voor de volledige meetvlakbeoordeling wordt verwezen naar bijlage 3.

5.2 Resultaten blanco

In bijlage 9 zijn de resultaten van de genomen blanco's opgenomen.

In dit geval heeft het resultaat van de blanco geen aanleiding gegeven tot afkeur van de meting.

5.3 Resultaten doorslag

In bijlage 9 zijn de resultaten van de genomen doorslagen opgenomen.

In dit geval heeft het resultaat van de doorslag geen aanleiding gegeven tot rapportage van het resultaat als 'groter dan'.

5.4 Resultaten periodieke metingen

In de onderstaande tabellen zijn de meetresultaten gegeven. In bijlage 8 zijn de achterliggende meetgegevens weergegeven. In bijlage 10 zijn de afzonderlijke zware metalen en in bijlage 11 zijn de afzonderlijke congenere weergegeven.

Tabel 5.1 Resultaten PCDD/F

Component	Eenheid	Meting
Datum	[dd-mm-jjjj]	05-03-2014
Tijd begin	[uu:mm]	11:49
Tijd einde	[uu:mm]	17:55
Zuurstofgehalte	[vol.%]	8,7
PCDD/F-lowerbound	[ng TEQ/Nm ³]	< 0,01
	[ng TEQ/m ³ o]	< 0,01
PCDD/F-upperbound	[ng TEQ/Nm ³]	0,01
	[ng TEQ/m ³ o]	0,01

Tabel 5.2 Resultaten zware metalen

Component	Eenheid	Meting
Datum	[dd-mm-jjjj]	05-03-2014
Tijd begin	[uu:mm]	14:55
Tijd einde	[uu:mm]	16:02
Zuurstofgehalte	[vol.%]	8,7
Zware metalen	[mg/Nm ³]	< 0,1
	[mg/m ³ o]	< 0,1
Som cadmium en thallium	[mg/Nm ³]	< 0,02
	[mg/m ³ o]	< 0,02
Kwik	[mg/Nm ³]	0,004
	[mg/m ³ o]	0,003

6 Resultaten JC-metingen CO

Op basis van de resultaten van de parallelmetingen is aan de hand van de gebruikelijke formules de toetsing uitgevoerd.

6.1 Kalibratiefunctie en geldigheidsgebied (bepaald tijdens KBN-2)

In tabel 6.1 is de opgestelde kalibratiefunctie en het op basis van de uitgevoerde JC-metingen aangepaste geldigheidsgebied gegeven. Hierbij is het geldigheidsgebied conform de NEN-EN 14181 verhoogd tot maximaal 50 % van de EGW met behulp van referentiemiddelen. De KBN-2 is in 2013 uitgevoerd.

Tabel 6.1 Kalibratiefuncties en geldigheidsgebied apparatuur

Parameter	Eenheid	Kalibratiefunctie	Geldigheidsgebied kalibratiefunctie	Geldig tot [dd-mm-jjjj]
CO	[mg/Nm ³ , droog]	$y = 0,891x$	0 – 15 ⁸	22-08-2016

6.2 Peakshifting

Bij het uitwerken van de resultaten is, bij de continue parameters, rekening gehouden met het tijdsverschil van de twee meetsystemen. Dit wordt veroorzaakt door ongelijke responstijden van beide meetsystemen. De meettijd van Tauw wordt hierbij als leidend verondersteld.

6.3 Aantal dataparen

In tabel 6.2 zijn het aantal gehanteerde dataparen gegeven per component.

Tabel 6.2 Overzicht dataparen

Component	Dataparen (totaal / gebruikt)
CO	6/6

⁸ Met behulp van referentiemiddelen is het geldigheidsgebied vergroot van 0-5,2 naar 0 - 15 mg/Nm³

6.4 Toetsing aan de variabiliteit

In tabel 6.3 is de toetsing aan de variabiliteit weergegeven. Tauw stelt dat de gemeten component voldoet aan de eisen.

Tabel 6.3 Toetsing aan variabiliteit

Parameter	Te toetsen waarde	Criterium	Conclusie
	s_D	$1,5 \sigma_o k_v$	$s_D \leq 1,5 \sigma_o k_v$
CO	0,122	3,570	Voldoet

6.5 Toetsing voor acceptatie kalibratie

In tabel 6.4 is de toetsing voor acceptatie van de kalibratiefunctie weergegeven. Tauw stelt dat de gemeten component voldoet aan de eisen.

Tabel 6.4 Toetsing acceptatie kalibratiefunctie

Parameter	Te toetsen waarde	Criterium	Conclusie
	$ \bar{D} $	$t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_o$	$ \bar{D} \leq t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_o$
CO	0,085	2,651	Voldoet

7 Toetsing en conclusies

In dit hoofdstuk worden de in hoofdstuk 5 gepresenteerde meetresultaten getoetst aan de geldende emissiegrenswaarden voor de betreffende componenten.

7.1 Toetsing

Per emissiecomponent is het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend voor de gemeten emissieconcentratie. De onderwaarde van het 95 % betrouwbaarheidsinterval (te toetsen waarde), is vergeleken met de emissiegrenswaarde zoals genoemd in de vergunning. In bijlage 4 is een toelichting op de door Tauw gehanteerde meetonnauwkeurigheden gegeven.

Tabel 7.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden

Component	Eenheid	Gemeten concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
PCDD/F-lowerbound	[ng TEQ/m ³ _o]	< 0,01	< 0,01	0,1	Voldoet
Kwik	[mg/m ³ _o]	0,003	< 0,003	0,02	Voldoet
Som Cd + Tl	[mg/m ³ _o]	< 0,02	< 0,02	0,005	Voldoet
Zware metalen	[mg/m ³ _o]	< 0,1	< 0,1	0,2	Voldoet

7.2 Conclusies

Er zijn geen overschrijdingen aan de emissiegrenswaarden geconstateerd.

De functie voor CO voldoet aan de gesteld criteria uit de NEN-EN 14181 en het geldigheidsbereik is verhoogd.

Bijlage

1

Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

Afkorting	Verklaring
BI	Betrouwbaarheidsinterval
Cd	cadmium
°C	Graden Celsius
dd	dag
Dh	hydraulische diameter (4 x oppervlak meetvlak / omtrek meetvlak)
EGW	emissiegrenswaarde
Hg	kwik
IED	Industrial Emission Directive
jjj	jaar
K	Kelvin
m ³	kubieke meter (bedrijfscondities)
m ³ _o	kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas gecorrigeerd naar een zuurstofgehalte van 11 [vol.-%]
mg	milligram (10 ⁻³ gram)
mm	minuut / maand
n.a.	niet aangetoond (waarde mag als 'nul' verondersteld worden)
ng	nanogram (10 ⁻⁹ gram)
Nm ³	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas (actueel zuurstof)
O ₂	Zuurstof
Pa	Pascal
PCDD/F	PolyChloorDibenzoDioxinen / PolyChloorDibenzoFuranen (17 toxische congenere)
Q	verrichting valt onder accreditatie RvA
RIE	Richtlijn Industriële Emissies
RvA	Raad voor Accreditatie
som Cd en Tl	som van cadmium en thallium
TEQ	Toxische equivalentie
Tl	Thallium
uu / u	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.-%	volumepercent

Definities	Verklaring
Congeneer	Een van de 17 vastgestelde toxische dioxines en furanen (conform NEN-EN 1948)
Lowerbound	De waarde waarbij de niet gedetecteerde congenere als nul verondersteld worden
Upperbound	De waarde waarbij de niet gedetecteerde congenere als de waarde van de detectiegrens verondersteld worden
Zware metalen ⁹	De som van antimoon (Sb), arseen (As), lood (Pb), chroom (Cr), koper (Cu), mangaan (Mn), vanadium (V), kobalt (Co) en nikkel (Ni)

⁹ In de rookgassen kunnen zware metalen in allerlei vormen voorkomen: gasvormig, in stofgebonden vorm, metallisch (zuivere metaalvorm) of als verbinding. Veel voorkomende verbindingen zijn metaaloxiden, maar ook metaalchloriden en metaalsulfiden komen voor. De zware metalen in de verbindingen worden uitgedrukt in de metallische vorm van het metaal

Bijlage

2

Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden

Monsterconditionering

Bepalingsmethode

NEN-ISO-10396, verwarmde lans (titaan) met verwarmd ontnaemfilter en verwarmde meetgasleiding (binnenleiding: PTFE). Het systeem is afgesteld op een temperatuur van circa 160 °C. De meetgasleiding is aangesloten op een koeler (circa 4 °C)

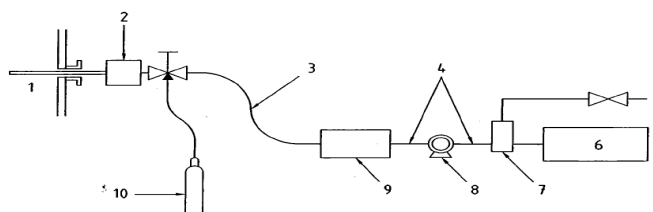
Aansluiting op kanaal

Standaard flens Tauw.

Lektesten

Voorafgaand aan de metingen is een lektest uitgevoerd conform standaardwerkvoorschrift Tauw.

Opstelling



Key

- 1 Stack
- 2 Heated filter
- 3 Heated sample line
- 4 Sample gas transport line (PTFE)
- 5 Sample by-pass vent
- 6 Gas analyser
- 7 Sample gas manifold
- 8 Sample pump
- 9 Conditioning system: configuration 1: condenser with a cooling system — configuration 2: permeation drier
- 10 Calibration gas(es)

Zuurstof (O2) op Schoorsteen

Mirecocode 3112
Bepalingsmethode NEN-EN 14789: 2005
Principe paramagnetisme
Type analysator model 410i
Fabrikaat Thermo
Meetbereik 0 - 25 [vol.-%]
Responstijd < 200 [s]
Datalog frequentie 60 [s]

Kalibratie

De monitoren zijn gekalibreerd en gejusteerd met voor het nulpunt stikstof (5.0) en voor het spanpunt gedroogde buitenlucht (20,94 [vol.-%]) en met een DKD controlegas (Certificaat 3936756).

Controle

Voorafgaand aan de metingen is de monitor gecontroleerd met controlegas (11 ±0,10 [vol.-%]). De afwijking mag maximaal 0,20 [vol.-%] bedragen.

Tabel Controle O2 monitor met kenmerk 3112

datum	range	aangeboden	gemeten	Afwijking
[dd-mm-jjjj]	[Vol.-%]	concentratie	concentratie	< 0,20 [Vol.-%]
05-03-2014	0 - 25	11,0	11,1	voldoet

Drift

Na de meting is de monitor gecontroleerd met controlelegassen (nul en span). De drift over de bepaalde nul- en spanpunten is bepaald en wijken minder dan 5 [%] af van de ingestelde waarde.

Koolmonoxide (CO) op Schoorsteen

Mirecocode	1927
Bepalingsmethode	NEN-EN 15058: 2006
Principe	gasfiltercorrelatie
Type analysator	model 48C
Fabrikaat	Thermo
Meetbereik	0 - 100 [ppm]
Responstijd	< 200 [s]
Datalog frequentie	60 [s]

Kalibratie

De monitoren zijn gekalibreerd met een (inter-)nationaal herleidbaar gas. Hiervoor is gebruik gemaakt van het gas met DKD certificaatnummer: 3944631 Voor CO is de concentratie van het kalibratiegas 200 ± 2 [ppm].

Tabel Resultaten lineariteitstest CO monitor met kenmerk 1927

Range [ppm]	Aangeboden concentratie	gemeten concentratie
0-250	199	194
0-200	143	138
0-100	74,9	76,9
0-50	36,8	38,0
0	0,0	0,0

Controle

Voorafgaand aan de metingen is de monitor gecontroleerd met controlelegassen (nul en span). Voor controle van het nulpunt is stikstof (5.0) gebruikt. Voor controle van de span is een concentratie van 79,9 [ppm] gebruikt. De door Tauw gebruikte gassen zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

Tabel Controle CO monitor met kenmerk 1927

datum [dd-mm-jjjj]	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
05-03-2014	0 - 100	79,9	79,0	voldoet

Drift

Na de meting is de monitor gecontroleerd met controlelegassen (nul en span). De drift over de bepaalde nul- en spanpunten is bepaald en wijken minder dan 5 [%] af van de ingestelde waarde.

Discontinue metingen

Algemeen: Voor alle componenten geldt dat de bemonstering plaats vindt op de traversepunten (ISO 10780 / NEN-EN 13284-1). De monsternamen delen zijn gemaakt van titaan, PTFE of glas. Onderstaande bepalingen kunnen gecombineerd zijn uitgevoerd.

Debiet

Bepalingsmethode ISO 10780: 1994
Principe drukverschilmeting
Type analysator s-pitot
Meetbereik 0 – 2.500 [Pa]

Kwik

Bepalingsmethode NEN-EN 13211: 2001
Uitvoering Hierbij is een deelstroom van het afgas isokinetisch afgezogen en over een stoffilter geleid. Na het filter is een deelstroom hiervan afgezogen en is het gas afgekoeld in impingers (die in een waterbad zijn geplaatst (waarbij de temperatuur lager is dan 20 [°C])). De impingers zijn gevuld met een bekende hoeveelheid 20 % HNO₃ met K₂Cr₂O₇.
Analysemethode filter: NEN-EN 13211
impinger: NEN-EN 1483

Meetvlakbeoordeling

Bepalingsmethode NEN-EN 15259: 2007
Uitvoering Met een thermokoppel, een pitot en een precisie manometer worden criteria gecontroleerd.

PCDD/F

Bepalingsmethode NEN-EN 1948-1: 2006
Uitvoering De bemonsteringen van dibenzodioxinen en dibenzofuranen (PCDD/F) worden uitgevoerd volgens de gekoelde lansmethode (conform NEN-EN 1948-1). Hierbij wordt een deelstroom van het rookgas isokinetisch afgezogen en afgekoeld door middel van een watergekoelde sonde. Het condensaat wordt samen met het afgezogen afgas afgevangen in impingers die in een waterbad zijn geplaatst (waarbij de temperatuur lager is dan 20 [°C]) en vervolgens over een laagje glasvezel en XAD-2 (cartouche) geleid. De stofvormige PCDD/F worden zowel in de vloeistof als op het laagje glasvezel afgevangen. De gasvormige PCDD/F worden geadsorbeerd aan het XAD-2.
Analysemethode Conform NEN-EN 1948-2 (GC/HRMS)

Som cadmium en thallium

Bepalingsmethode	NEN-EN 14385: 2004
Uitvoering	Hierbij is een deelstroom van het afgas isokinetisch afgezogen en over een stoffilter (kwarts) geleid. Na het filter is het gas afgekoeld in impingers die in een waterbad zijn geplaatst (waarbij de temperatuur lager is dan 20 [°C]). De impingers zijn gevuld met een bekende hoeveelheid 3 % HNO ₃ en 1,5 % H ₂ O ₂ .
Analysemethode	NEN-EN 14385

Temperatuur

Bepalingsmethode	ISO 8756: 1994
Principe	thermokoppel
Type analysator	type K
Meetbereik	-200 – 1.370 [°C]

Water (H₂O)

Bepalingsmethode	NEN-EN 14790:2005
Uitvoering	Hierbij is een deelstroom van het afgas verwarmd isokinetisch afgezogen en over een stoffilter geleid. Na het filter is het gas afgekoeld in impingers die in een waterbad zijn geplaatst (waarbij de temperatuur lager is dan 20 [°C]).
Analysemethode	NEN-EN 14790:2005.

Zware metalen

Bepalingsmethode	NEN-EN 14385: 2004
Uitvoering	Hierbij is een deelstroom van het afgas isokinetisch afgezogen en over een stoffilter (kwarts) geleid. Na het filter is het gas afgekoeld in impingers die in een waterbad zijn geplaatst (waarbij de temperatuur lager is dan 20 [°C]). De impingers zijn gevuld met een bekende hoeveelheid 3 % HNO ₃ en 1,5 % H ₂ O ₂ .
Analysemethode	NEN-EN 14385: 2004

Bijlage

3

Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling

Meetvlakbeschrijving REC, schoorsteen

Parameter	Eenheid	
Aantal assen	[-]	2
Onderlinge hoek assen	[graden]	90
Positionering kanaal	[-]	Horizontaal
Diameter	[cm]	260
Totale lengte leidingdeel	[m]	20
Afstand verstoring voor meetvlak	[m]	15
Afstand verstoring na meetvlak	[m]	5
Type verstoring voor	[-]	Bocht
Type verstoring na	[-]	Bocht
Aantal traversepunten as A	[-]	9

Meetvlakbeoordeling REC, schoorsteen

Parameter	Beoordeling
Aantal meetopeningen	Voldoet
Plaatsing meetopeningen	Voldoet
Gassnelheid > 2 m/s	Voldoet
Temperatuursvariatie	Voldoet
Variatie gassnelheid	Voldoet
Stromingsrichting	Voldoet
Drukverschil groter dan 5 Pascal	Voldoet
Hoek < 15°	Voldoet
Gassnelheid > 5 m/s en <50 m/s	Voldoet
Fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	Voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	Voldoet
Resultaat meetvlakbeoordeling conform ISO 10780	Voldoet

De meetvlakbeoordeling voor continue componenten is opgenomen in rapport R006-4763224RHD-pws-V02-NL. De conclusie uit het rapport is dat het meetvlak homogeen verdeeld is. De metingen naar gasvormige componenten kunnen op ieder willekeurig punt worden uitgevoerd.

Bijlage

4

Meetonzekerheden

Meetonzekerheid

De meetonzekerheid geeft de onzekerheid van een gemeten waarde van een bepaalde grootheid aan. Elke uitgevoerde meting heeft een bepaalde mate van onzekerheid. Bij elke meting wordt getracht de 'ware' waarde te bepalen. De gemeten waarde is echter altijd een benadering van deze ware waarde. Zodoende bestaat het resultaat van elke meting uit de gemeten waarde en de onzekerheid van deze gemeten waarde. In deze bijlage staan de meetonzekerheden vermeld van de metingen die door Tauw worden uitgevoerd.

Door Tauw vastgestelde meetonzekerheden

Voor de onderstaande parameters heeft Tauw de meetonzekerheden bepaald aan de hand van validatie onderzoek of zijn de onzekerheden overgenomen uit de meetnorm. In tabel B4.1 zijn voor deze parameters de meetonzekerheden opgenomen.

Tabel B4.1 Meetonnauwkeurigheid

Parameter	Meetnorm	Meetprincipe	Meetnorm	Tauw
Adsorptie meting	-	Adsorptie	-	40 %
Ammoniak (NH ₃)	NEN 2826	Absorptie	32 %	32 %
CO ₂	NEN-ISO 12039	NDIR	10 %	10 %
Debiet	ISO 10780	Drukmeting	3 – 5 %	20 %
Fluoride (HF)	NEN-ISO 15713	Absorptie	-	40 %
Kwik	NEN-EN 13211	CVAAS	4 – 10 µg/Nm ³ : 46 % 40 – 100 µg/Nm ³ : 27 %	46 %
PAK	ISO 11338-1	GC-MS	40 % (NeR)	40 %
PAK	eigen methode	GC-MS	40 % (NeR)	40 %
PCDD/F	NEN-EN 1948	GC/HRMS	0,041 ± 0,011 0,13 ± 0,02 0,035 ± 0,05	45 %
Som Cd / Tl	NEN-EN 14385	ICP	-	65 %
Stof	NEN-EN 13284-1	Gravimetrie	20 – 39 %	30 %
Zware metalen	NEN-EN 14385	ICP	30 – 100 %	65 %

Toetsing

De meetonzekerheid bij het toetsen is in veel gevallen gerelateerd aan emissie-eisen. Het is daardoor mogelijk dat de meetonzekerheid die bij de toetsing wordt gebruikt niet gelijk is aan de meetonzekerheid van Tauw die gerelateerd is aan de meetwaarde. Onderstaand is beschreven hoe wordt getoetst.

Toetsing conform Richtlijn Industriële Emissies (2010/75/EU, RIE, of Industrial Emissions Directive, IED).

Op 1 januari 2013 is de Richtlijn Industriële Emissies geïmplementeerd in het Activiteitenbesluit.

In de IED zijn maximale meetonzekerheden opgenomen voor de toetsing van meetresultaten van continue metingen en is ook aangegeven hoe om te gaan met de meetonzekerheid bij periodieke metingen. De continue metingen dienen door het bedrijf zelf te worden uitgevoerd, de periodieke metingen worden door Tauw uitgevoerd en eventueel getoetst aan emissie-eisen.

Bij de periodieke metingen gaat het om de parameters PCDD/F, kwik, zware metalen (som Sb-As-Cr-Co-Cu-Pb-Mn-Ni-V), som cadmium en thallium en mogelijk ook waterstofchloride, waterstoffluoride of zwaveldioxide.

Bij de toetsing van meetresultaten aan emissie-eisen dient het resultaat van iedere (deel)meting te worden getoetst aan de emissie-eis. Hierbij worden de meetwaarden gecorrigeerd voor de meetonzekerheid, waarvoor in beginsel voor een aantal parameters een maximum geldt.

Toetsing conform het activiteitenbesluit

Bij de toetsing aan de emissiegrenswaarde wordt van de maximale meetwaarde verminderd met de meetonzekerheid (percentage van de meetwaarde of absolute waarden). Hieronder is dit voor de verschillende componenten opgesomd:

- a. CO 10 % van de emissiegrenswaarde of 5 mg/Nm³
- b. SO₂ 20 % van de emissiegrenswaarde of 10 mg/Nm³
- c. NO_x 20 % van de emissiegrenswaarde of 14 mg/Nm³
- d. totaal stof: 30 % van de emissiegrenswaarde of 1,5 mg/Nm³
- e. totaal organisch koolstof: 30 % van de emissiegrenswaarde of 3 mg/Nm³
- f. HCl 40 % van de emissiegrenswaarde of 4 mg/Nm³
- g. HF 40 % van de emissiegrenswaarde of 0,4 mg/Nm³

Bijlage

5

Rapportagegrenzen

Vaststelling rapportagegrenzen

In onderstaande tabellen zijn de door Tauw gehanteerde rapportagegrenzen opgenomen. Bij de bepaling van de rapportagegrenzen is uitgegaan van de rapportage zoals deze door het laboratorium worden gehanteerd (ingeval sprake is van analyse).

Tabel B5.1 Gehanteerde rapportagegrenzen

Component	Rapportagegrens	Uitgangspunten
Kwik (Hg)	< 0,003 [mg/Nm ³]	
Som zware metalen	< 0,1 [mg/Nm ³]	afgezogen volume: 1 Nm ³
Individuele metalen	< 0,01 [mg/Nm ³]	volume wasvloeistof: 500 ml

Tabel B5.2 Gehanteerde rapportagegrenzen dioxinen en furanen

Component	Rapportagegrens	Uitgangspunten
PCDD/F – upperbound	< 0,01 [ng TEQ/Nm ³]	
PCDD/F – lowerbound ¹⁰	< 0,01 [ng TEQ/Nm ³]	afgezogen volume: 5 Nm ³
PCDD/F – lowerbound ¹¹	n.a.	

¹⁰ bij een of meer gedetecteerde congenen

¹¹ bij geen gedetecteerde congenen

Bijlage

6

Kopie Accreditatiecertificaat

RAAD VOOR ACCREDITATIE

Dutch Accreditation Council RvA
PO Box 2768 NL-3500 GT Utrecht



De Stichting Raad voor Accreditatie,
bij wet aangewezen als de nationale accreditatie instantie voor Nederland,
verklaart hierbij accreditatie te hebben verleend aan:

Tauw B.V.
Afdeling Milieu; groep Luchtmetingen
DEVENTER

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn op technisch bekwaam wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens een managementsysteem.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

De accreditatie is van toepassing op de activiteiten zoals gespecificeerd in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het registratienummer.

De accreditatie is van kracht, onder voorwaarde dat de instelling blijft voldoen aan de vereisten.

De accreditatie voor registratienummer:

L 429

is verleend op 25 juli 2012

Deze verklaring is geldig tot
1 november 2016

De accreditatie is voor het eerst verleend op
27 oktober 2004

De Algemeen Directeur

Ir. J.C. van der Poel

Bijlage bij NEN-EN-ISO/IEC 17025 Accreditatieverklaring
voor registratienummer: L 429



van **Tauw B.V.**
Afdeling: Emissie Monitoring
DEVENTER

Deze bijlage is geldig van: **11-07-2013 tot 01-11-2016**

Vervangt bijlage d.d.: **19-06-2013**

Met vestigingen te: **Deventer en Capelle aan den IJssel; Nederland**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
Monsternemingen lucht (CEN/TS 15675; bestaande uit parallelmetingen, controle metingen, vergunningsmetingen, vergelijkingsmetingen, verificatiemetingen, attestatiemetingen, kalibratiemetingen) in het kader van o.a. NER, BVA, BEES, VLAREM II en NEN-EN 14181			
a	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren van gasvormige componenten voor het bepalen van de gehalten aan HCl, HF, NH ₃ , SO _x ; absorptiemethode	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 conform: - NEN-EN 1911 (HCl) - NEN-ISO 15713 (HF) - NEN 2826 (NH ₃) - NEN-ISO 11632 (SO _x) - NEN-EN 14791 (SO ₂) - CvGM-VKL-014
b		Het bemonsteren van totaal stofgebonden en gasvormige componenten voor het bepalen van het gehalte aan zware metalen en PAK's	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 conform: - NEN-EN 13294-1 (stof) - NEN-ISO 9096 (stof) - NEN-EN 13211 (kwik) - NVN 2817 (zware metalen) - NEN-ISO 11338-1 (PAK) - NEN-EN 14385 (zware metalen) - CvGM-VKL-018
c	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren voor het bepalen van het gehalte aan stofgebonden en gasvormige PCDD/PCDF's	WV2.6.3.13 conform: - NEN-EN 1948-1 - CvGM-VKL-018

Deze bijlage is goedgekeurd door:

Ir. J.C. van der Poel
Algemeen Directeur

van **Tauw B.V.**
Afdeling: Emissie Monitoring
DEVENTER

Deze bijlage is geldig van: **11-07-2013** tot **01-11-2016**

Vervangt bijlage d.d.: **19-06-2013**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
d	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren voor het bepalen van de geur	WV2.6.3.15 conform: - NVN 2820/A1 - NEN-EN 13725

Luchtmetingen (CEN/TS 15675; bestaande uit parallelmetingen, controle metingen, vergunningsmetingen, vergelijkingsmetingen, verificatiemetingen, attestatiemetingen, kalibratiemetingen) in het kader van o.a. NER, BVA, BEES, VLAREM II en NEN-EN 14181

1	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van de afgaskarakteristieken debiet, temperatuur en vochtgehalte; drukmeting, thermokoppel, gravimetrisch en psychrometrisch	WV2.6.3.3 conform: - ISO 10780 (debiet) - ISO 8756 (temperatuur) - EPA methode 4 (vocht) - NEN-EN 14790 (vocht) - NEN-ISO 9096 (1994) (debiet) - CvGM-VKL-009 (debiet) - CvGM-VKL-007 (temperatuur) - CvGM-VKL-008 (vocht)
2		Het bepalen van de geschiktheid van het meetvlak (t.b.v. het bepalen van het gehalte aan de gasvormige componenten)	WV 2.6.3.3 conform: - NEN-EN 15259 - CvGM-VKL-017
3	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan de gasvormige componenten SO ₂ , NO _x , CO en CO ₂ (continue meting); pulsfluorescentie, chemoluminescentie, gasfiltercorrelatie en infrarood	WV2.6.3.5 conform: - NEN-ISO 10396 - NEN-ISO 7935 (SO ₂) - NEN-ISO 10649 (NO _x) - NEN-EN 14792 (NO _x) - NEN-ISO 12039 (O ₂ , CO ₂) - NEN-EN 15058 (CO) - CvGM-VKL-001 (NO _x) - CvGM-VKL-012 (CO ₂) - CvGM-VKL-015 (CO)

Bijlage bij NEN-EN-ISO/IEC 17025 Accreditatieverklaring
voor registratienummer: L 429



van **Tauw B.V.**
Afdeling: Emissie Monitoring
DEVENTER

Deze bijlage is geldig van: **11-07-2013 tot 01-11-2016**

Vervangt bijlage d.d.: **19-06-2013**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
4	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan zuurstof (continue meting); paramagnetisme	WV2.6.3.6 conform: - NEN-ISO 12039 - NEN-EN 14789 - CvGM-VKL-006
5	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan totaal stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monstername)	WV2.6.3.11 conform: - NEN-EN 13284-1 - NEN-ISO 9098 - CvGM-VKL-003
6	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het totale gehalte aan koolwaterstoffen (C _x H _y) (continue meting); FID	WV 2.6.3.7 conform: - NEN-EN 12619 - VDI 3481/1 - VDI 3481/3 - CvGM-VKL-013

Bijlage

7

Overzicht afgaskarakteristieken

Resultaat debietmeting REC, schoorsteen

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2
Datum	[dd-mm-jjjj]	05-03-2014	05-03-2014
Tijd	[uu:mm]	11:40	17:58
Atmosferische luchtdruk	[kPa]	102,0	102,0
Statische druk	[Pa]	-87	-61
Vochtgehalte	[Vol. -%]	9	14
Zuurstofgehalte	[Vol. -%]	8,7	8,7
Temperatuur afgas	[°C]	146	148
Afgasselheid	[m/s]	18,9	19,5
Debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	360.000	370.000
Debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	220.000	210.000

Bijlage

8

Achterliggende meetgegevens

Berekening dioxinen en furanen conform NEN-EN 1948:2006

validatiedatum:

Versie 1.4



VLA-PCDD

Bepaling van dioxinen en furanen conform NEN-EN 1948:2006

algemene gegevens

opdrachtgever	: REC
projectomschrijving	: Periodieke metingen
projectnummer	: 1214896
projectcode	: D14-023
datum	: 05-03-2014
uitgevoerd door	: Harry Hamer
uitgewerkt door	: Alfred Gerrits
gecontroleerd door	: René Dam
locatie	: schoorsteen

bemonsteringsgegevens		meting	PCDD/F
monstercode		D14-023/PCDD/F/001	D14-023/PCDD/F/001/BLANCO
nummer cartouch		D1002	D1024
datum	[dd-mm-jjjj]	05-03-2014	
tijd aanvang	[uu:mm]	11:49	
tijd einde	[uu:mm]	17:55	
onderbreking	[uu:mm]	00:02	
netto meettijd	[uu:mm]	06:04	
nozzle diameter	[mm]	5,5	
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	17,7	
statischedruk	[mmWk]	-8,7	
vochtgehalte	[vol.%]	15,8	
atmosferischedruk	[mBar]	1.020	
temperatuur afgas	[°C]	145	
zuurstofgehalte	[vol.%]	8,7	8,7
genormeerd O ₂ - gehalte	[vol.%]	11	
beginstand gasmeter	[m ³]	2,355	
eindstand gasmeter	[m ³]	8,050	
temperatuur gasmeter	[°C]	23	
onderdruk gasmeter	[mBar]	0	
berekening diverse parameters			
afgezogen volume	[Nm ³]	5,2952	5,2952
gewenst volume	[Nm ³]	5,0698	
isokinetiek	[%]	4	
Mirecocode		Meting 1	
Lans		3193	
Gasmeter (master)		2675	
Pomp (master)		3194	

Berekening van de gasvormige en stofgebonden metalen			
validatiedatum	30-11-2011		
VLA-VORK	versie 2.0		
Bepaling van de zware metalen - conform NEN-EN 14385:2004			
algemene gegevens			
opdrachtgever	: REC		
projectomschrijving	: Periodieke metingen		
projectnummer	: 1214896		
projectcode	: D14-023		
datum	: 5-3-2014		
uitgevoerd door	: Harry Hamer		
uitgewerkt door	: Alfred Gerrits		
gecontroleerd door	: René Dam		
locatie	: schoorsteen		
bemonsteringsgegevens algemeen		ZM	
monstercode	[-]	D14-023/ZMs/001	D14-023/ZMs/001/BLANCO
datum	[dd-mm-jjjj]	05-03-2014	
tijd aanvang	[uu:mm]	14:55	
tijd einde	[uu:mm]	16:02	
onderbreking	[uu:mm]	00:02	
netto meettijd	[uu:mm]	01:05	
nozzle diameter	[mm]	7,1	
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	18,0	
statische druk	[mmWk]	-8,7	
monstercode gasvormig	[-]	D14-023\ZM\001	
volumen monster	[ml]	365 125	326
vochtgehalte	[Vol.-%]	13,6	
P-Atmosfeer	[hPa]	1.020	
temperatuur afgas	[°C]	145	
zuurstofgehalte	[Vol.-%]	8,7	8,7
genormeerd zuurstofgehalte	[Vol.-%]	11	
beginstand gasmeter	[m³]	6,304	
eindstand gasmeter	[m³]	7,919	
temperatuur gasmeter	[°C]	23	
onderdruk gasmeter	[hPa]	0	
Slave 1		HG	
bemonsteringsgegevens meting		A	B
monstercode	[-]	D14-023\HG\001	
volumen monster	[ml]	239	100
beginstand gasmeter	[m³]	8,137	
eindstand gasmeter	[m³]	8,293	
temperatuur gasmeter	[°C]	19	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1470	
berekening diverse parameters			
afgezogen volume master	[Nm³]	1,4999	1,4999
afgezogen volume slave 1	[Nm³]	0,1470	0,1470
totaal afgezogen volume	[Nm³]	1,6469	1,6469
gewenst volume	[Nm³]	1,5795	
isokinetiek	[%]	4	blanco
filtercode geregistreerd in FLC		DK4199	DK4204 / DK5741 / AH187
filtercode uit de filterdatabase		DK4199	DK4204 / DK5741 / AH187
gewicht voor	[gr]	0,1734	96,6611
gewicht na	[gr]	0,1752	96,6619
verschilgewicht	[mg]	1,8000	0,8000
spoel voor	[gr]	102,3446	
spoel na	[gr]	102,3446	
verschilgewicht	[mg]	0,0000	
verschilgewicht inc spoel	[mg]	1,8000	
stofgehalte	[mg/Nm³]	1,0930	
Mirecocodes		Meting 1	
Filterhouder		1871	
Nozzlekoffer		1074	
Lans		2210	
Gasmeter (master)		1851	
Pomp (master)		4218	
Slave HG		4266	

Bijlage

9

Resultaten blanco's en doorslag

Blanco beoordeling REC, schoorsteen

	Blanco concentratie	Gemiddeld volume gasvormig	Gemiddeld volume stofvormig	Vloeistofvolume	Beoordeling
	[mg/m ³ o]	[Nm ³]	[Nm ³]	[ml]	
Kwik	< 0,003	0,147	1,647	309	Voldoet

Doorslag beoordeling REC, schoorsteen

	Doorslag	Volume	Vloeistofvolume	Doorslag concentratie	Beoordeling
	[ug/l]	[Nm ³]	[ml]	[mg/Nm ³]	
Kwik	< 0,5	0,147	100	< 0,0003	Voldoet

Bijlage

10

Overzicht afzonderlijke zware metalen

Individuele zware metalen, kwik en Cd/TI REC, schoorsteen

Gegevens	Eenheid	Meting 1
Datum	[dd-mm-jjjj]	05-03-2014
Tijd aanvang	[uu:mm]	14:55
Tijd einde	[uu:mm]	16:02
Antimoon	[mg/Nm ³]	< 0,0005
	[mg/m ³ o]	< 0,0004
Arseen	[mg/Nm ³]	< 0,0009
	[mg/m ³ o]	< 0,0007
Chroom	[mg/Nm ³]	0,0030
	[mg/m ³ o]	0,0024
Cobalt	[mg/Nm ³]	< 0,0007
	[mg/m ³ o]	< 0,0006
Koper	[mg/Nm ³]	0,0020
	[mg/m ³ o]	0,0016
Lood	[mg/Nm ³]	0,0073
	[mg/m ³ o]	0,0059
Mangaan	[mg/Nm ³]	0,0001
	[mg/m ³ o]	0,0001
Nikkel	[mg/Nm ³]	< 0,0009
	[mg/m ³ o]	< 0,0007
Vanadium	[mg/Nm ³]	< 0,0007
	[mg/m ³ o]	< 0,0006
Cadmium	[mg/Nm ³]	< 0,0006
	[mg/m ³ o]	< 0,0005
Thallium	[mg/Nm ³]	< 0,0006
	[mg/m ³ o]	< 0,0005
Kwik	[mg/Nm ³]	0,0039
	[mg/m ³ o]	0,0032

Bijlage

11

Overzicht afzonderlijke congenere

Individuele concentraties PCDD/F REC, schoorsteen

Algemeen		Eenheid	Meting 1		
Datum	[dd-mm-jjjj]		05-03-2014		
Tijd start	[uu:mm]		11:49		
Tijd eind	[uu:mm]		17:55		
Specifieke congenere	TEQ	[ng/Nm³]	[ng TEQ/Nm³]	[ng TEQ/m³o]	
2,3,7,8 TCDD	1	< 0,0019	< 0,0019	< 0,0015	
1,2,3,7,8 PCDD	0,5	< 0,0019	< 0,0009	< 0,0008	
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0,1	< 0,0019	< 0,0003	< 0,0003	
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0,1	0,0045	0,0005	0,0004	
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0,1	0,0026	< 0,0003	< 0,0003	
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0,01	0,0246	< 0,0003	< 0,0003	
OCDD	0,001	0,0737	< 0,0003	< 0,0003	
2,3,7,8 TCDF	0,1	0,0025	< 0,0003	< 0,0003	
1,2,3,7,8 PCDF	0,05	0,0021	< 0,0003	< 0,0003	
2,3,4,7,8 PCDF	0,5	0,0021	0,0010	0,0008	
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0,1	0,0045	0,0005	0,0004	
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0,1	0,0025	< 0,0003	< 0,0003	
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0,1	< 0,0019	< 0,0003	< 0,0003	
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0,1	0,0028	< 0,0003	< 0,0003	
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0,01	< 0,0094	< 0,0003	< 0,0003	
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0,01	< 0,0094	< 0,0003	< 0,0003	
OCDF	0,001	< 0,0189	< 0,0003	< 0,0003	
Totaal lowerbound		0,12	< 0,01	< 0,01	
Totaal upperbound		0,17	0,01	0,01	

Bijlage

12

Analysecertificaten

TAUW DEVENTER
René Dam
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 18.03.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 424374 / 2
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 424374 / 2 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1214896 Reststoffen Energie Centrale 1e sessie 2014 zm en Hg
Opdrachtacceptatie 06.03.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. De verandering heeft betrekking op monster(s): 508378.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TAUW DEVENTER
René Dam
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.03.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 424376
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 424376 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1214896 Reststoffen Energie Centrale 1e sessie 2014 PCDD
Opdrachtacceptatie 06.03.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice



Opdracht 424376 Gas/Lucht

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
508402	D14-023/PCDD/F/001	05.03.2014	

Eenheid **508402**
 D14-023/PCDD/F/001

Dioxinen en Dibenzofuranen

2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	<0,010
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	<0,010
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	<0,010
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	0,024
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	0,014
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	0,13
Octa CDD (filter)	ng/filter	0,39
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter)	ng/filter	0,013
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter)	ng/filter	0,011
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)	ng/filter	0,011
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	0,024
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	0,013
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	<0,010
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter)	ng/filter	0,015
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter)	ng/filter	<0,050
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)	ng/filter	<0,050
Octa CDF (Filter)	ng/filter	<0,10
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter)	ng/filter	0,0361^{xx)}
TEQ volgens NATO/CCMS (filter)	ng/filter	0,0180^{x)}

Bemonsteringsstandaard

13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	%	95
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	86
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	92

Extractiestandaard

13C12-2,3,7,8-TeCDD	%	66
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD	%	71
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	86
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	83
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	74
13C12-OCDD	%	75
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	69

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 424376 Gas/Lucht

Blad 3 van 3

Eenheid **508402**
D14-023/PCDD/F/001

Extractiestandaard

13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	72
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	86
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	82
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	74
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	78
13C12-OCDF	%	71

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

xx) Als het resultaat onder de rapportagegrens ligt, wordt de waarde van de rapportagegrens meegenomen in de berekening.

Begin van de analyses: 07.03.2014

Einde van de analyses: 24.03.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

conform NEN-EN 1948: TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter) TEQ volgens NATO/CCMS (filter)

conform NEN-EN 1948: n) 13C12-1,2,3,7,8-PeCDF 13C12-2,3,7,8-TeCDD 13C12-1,2,3,7,8-PeCDD 13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD 13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF 13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD
13C12-OCDD 13C12-2,3,7,8-TeCDF 13C12-2,3,4,7,8-PeCDF 13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF 13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF 13C12-OCDF

n) Niet geaccrediteerd

TAUW DEVENTER
René Dam
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 14.03.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 424381
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 424381 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1214896 Reststoffen Energie Centrale 1e sessie 2014 zms
Opdrachtacceptatie 11.03.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Opdracht 424381 Gas/Lucht

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
508417	D14-023/ZMs/001	05.03.2014	

Eenheid **508417**
 D14-023/ZMs/001

Voorbehandeling metalen analyse

Waterstoffluoride-ontsluiting (metalen)	++
---	-----------

Metalen

Antimoon (Sb) (Filter)	µg/filter	<0,5
Arseen (As) (Filter)	µg/filter	<1,0
Cadmium (Cd) (Filter)	µg/filter	<1,0
Chroom (Cr) (Filter)	µg/filter	0,7
Kobalt (Co) (filter)	µg/filter	<1,0
Koper (Cu) (filter)	µg/filter	2,0
Kwik (Hg) (filter)	µg/filter	0,011
Lood (Pb) (filter)	µg/filter	12
Mangaan (Mn) (Filter)	µg/filter	<1,0
Nikkel (Ni) (Filter)	µg/filter	<1,0
Thallium (Tl) (Filter)	µg/filter	<1,0
Vanadium (V) (filter)	µg/filter	<1,0

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 11.03.2014

Einde van de analyses: 14.03.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

conform NEN-EN 14385: Waterstoffluoride-ontsluiting (metalen) Thallium (Tl) (Filter)

eigen methode (analysedeel conform NEN-EN 13211):Kwik (Hg) (filter)

eigen methode (ontsl); meting cfrm NEN-EN14385:Arseen (As) (Filter) Vanadium (V) (filter) Nikkel (Ni) (Filter) Lood (Pb) (filter)
 Cadmium (Cd) (Filter) Koper (Cu) (filter) Mangaan (Mn) (Filter) Antimoon (Sb) (Filter)
 Kobalt (Co) (filter) Chroom (Cr) (Filter)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TAUW DEVENTER
René Dam
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 14.03.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 425314
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 425314 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1214896 Reststoffen Energie Centrale Emissiemeti - blanco+doorslag Hg
Opdrachtacceptatie 12.03.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice



Opdracht 425314 Gas/Lucht

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
514203	D14-023/HG/001/B	05.03.2014	
514204	D14-023/HG/001/BLANCO	05.03.2014	

Eenheid	514203	514204
	D14-023/HG/001/B	D14-023/HG/001/BLANCO

Metalen

Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	<0,50	<0,50
----------------------	------	-------	-------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 12.03.2014

Einde van de analyses: 14.03.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

Conform NEN-EN 1483 (2007) (meting): Kwik (Hg) (impinger)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TAUW DEVENTER
René Dam
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.03.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 426124
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 426124 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Uw referentie 1214896 Reststoffen Energie Centrale 2014 1e sessie zms spoel/blanco
Opdrachtacceptatie 17.03.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice



Opdracht 426124 Gas/Lucht

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
519409	D14-023/zms/sp/001/bl	05.03.2014	
519410	D14-023/zms/sp/001	05.03.2014	

Eenheid **519409** **519410**
 D14-023/zms/sp/001/bl D14-023/zms/sp/001

Voorbehandeling metalen analyse

Waterstoffluoride-ontsluiting (metalen)	++	++
---	-----------	-----------

Metalen

		519409	519410
Antimoon (Sb) (Filter)	µg/filter	<0,5	<0,5
Arseen (As) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0
Cadmium (Cd) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0
Chroom (Cr) (Filter)	µg/filter	1,4	1,4
Kobalt (Co) (filter)	µg/filter	<1,0	<1,0
Koper (Cu) (filter)	µg/filter	<1,0	<1,0
Kwik (Hg) (filter)	µg/filter	<0,010	<0,010
Lood (Pb) (filter)	µg/filter	<1,0	<1,0
Mangaan (Mn) (Filter)	µg/filter	2,9	<1,0
Nikkel (Ni) (Filter)	µg/filter	1,2	<1,0
Thallium (Tl) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0
Vanadium (V) (filter)	µg/filter	<1,0	<1,0

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 17.03.2014

Einde van de analyses: 19.03.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

conform NEN-EN 14385: Waterstoffluoride-ontsluiting (metalen) Thallium (Tl) (Filter)

eigen methode (analysedeel conform NEN-EN 13211):Kwik (Hg) (filter)

eigen methode (ontsl); meting cfrm NEN-EN14385:Vanadium (V) (filter) Arseen (As) (Filter) Mangaan (Mn) (Filter) Antimoon (Sb) (Filter)
 Cadmium (Cd) (Filter) Kobalt (Co) (filter) Koper (Cu) (filter) Nikkel (Ni) (Filter)
 Chroom (Cr) (Filter) Lood (Pb) (filter)

Bijlage

13

Resultaten parallelmetingen CO

Resultaten CO metingen

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	05-03-2014	12:00	13:00	7,4	6,8
2	05-03-2014	13:00	14:00	5,5	5,4
3	05-03-2014	14:00	15:00	4,9	4,7
4	05-03-2014	15:00	16:00	7,3	7,1
5	05-03-2014	16:00	17:00	6,9	6,8
6	05-03-2014	17:00	18:00	6,6	6,5

Bijlage

14

Bedrijfsgegevens opdrachtgever

SPPA-T3000

Analog Interval Report

Name:
Comment:
Created at: 07/03/2014 08:57:08.787
Time: From 05/03/2014 06:00:00.805 To 06/03/2014 12:00:00.805
Time Interval : 0:10:00
Aggregate: average values per time period
Note:

Name	Designation	EngUnit	Time	Avg	QF
Tag1 R1CJA10DU501 XQ01	Calc LHV Waste	t/h		30.513926	1.0
Tag2 R1LBA00FF901 XQ01	F Total Stm	t/h		122.52829	1.0
Time	Tag1	Tag2			
06/03/2014 06:00:00.805 - 06/03/2014 06:10:00.805	26.62445	121.45961			
06/03/2014 06:10:00.805 - 06/03/2014 06:20:00.805	22.220269	120.63608			
06/03/2014 06:20:00.805 - 06/03/2014 06:30:00.805	23.428763	123.01662			
06/03/2014 06:30:00.805 - 06/03/2014 06:40:00.805	26.33362	122.638666			
06/03/2014 06:40:00.805 - 06/03/2014 06:50:00.805	37.021107	122.857			
06/03/2014 06:50:00.805 - 06/03/2014 07:00:00.805	36.186266	123.1071			
06/03/2014 07:00:00.805 - 06/03/2014 07:10:00.805	34.83418	122.877235			
06/03/2014 07:10:00.805 - 06/03/2014 07:20:00.805	33.61916	122.067696			
06/03/2014 07:20:00.805 - 06/03/2014 07:30:00.805	31.646492	123.63264			
06/03/2014 07:30:00.805 - 06/03/2014 07:40:00.805	31.646492	123.99342			
06/03/2014 07:40:00.805 - 06/03/2014 07:50:00.805	31.646488	124.19408			
06/03/2014 07:50:00.805 - 06/03/2014 08:00:00.805	30.476006	124.298386			
06/03/2014 08:00:00.805 - 06/03/2014 08:10:00.805	26.03487	122.494334			
06/03/2014 08:10:00.805 - 06/03/2014 08:20:00.805	22.72273	122.22949			
06/03/2014 08:20:00.805 - 06/03/2014 08:30:00.805	21.87624	125.04008			
06/03/2014 08:30:00.805 - 06/03/2014 08:40:00.805	21.864237	126.6996			

Analog Interval Report

Name:

Created at: 07/03/2014 08:57:08.787

Time: From 05/03/2014 06:00:00.805

To 06/03/2014 12:00:00.805

Time	Tag1	Tag2
06/03/2014 08:40:00.805 - 06/03/2014 08:50:00.805	21.872322	128.3837
06/03/2014 08:50:00.805 - 06/03/2014 09:00:00.805	20.89615	127.00053
06/03/2014 09:00:00.805 - 06/03/2014 09:10:00.805	32.690006	120.636166
06/03/2014 09:10:00.805 - 06/03/2014 09:20:00.805	41.04262	120.374084
06/03/2014 09:20:00.805 - 06/03/2014 09:30:00.805	36.63971	118.61105
06/03/2014 09:30:00.805 - 06/03/2014 09:40:00.805	31.813763	116.85927
06/03/2014 09:40:00.805 - 06/03/2014 09:50:00.805	27.448072	117.09816
06/03/2014 09:50:00.805 - 06/03/2014 10:00:00.805	22.911722	119.6405
06/03/2014 10:00:00.805 - 06/03/2014 10:10:00.805	19.10844	119.17174
06/03/2014 10:10:00.805 - 06/03/2014 10:20:00.805	21.312168	116.14512
06/03/2014 10:20:00.805 - 06/03/2014 10:30:00.805	21.760046	107.997666
06/03/2014 10:30:00.805 - 06/03/2014 10:40:00.805	22.837862	105.64183
06/03/2014 10:40:00.805 - 06/03/2014 10:50:00.805	28.17091	102.67762
06/03/2014 10:50:00.805 - 06/03/2014 11:00:00.805	31.907469	105.327225
06/03/2014 11:00:00.805 - 06/03/2014 11:10:00.805	31.907469	116.270684
06/03/2014 11:10:00.805 - 06/03/2014 11:20:00.805	31.907469	119.494774
06/03/2014 11:20:00.805 - 06/03/2014 11:30:00.805	34.09149	120.72147
06/03/2014 11:30:00.805 - 06/03/2014 11:40:00.805	44.924236	121.28368
06/03/2014 11:40:00.805 - 06/03/2014 11:50:00.805	46.326066	120.26171
06/03/2014 11:50:00.805 - 06/03/2014 12:00:00.805	38.61121	122.98615
06/03/2014 12:00:00.805 - 06/03/2014 12:10:00.805	34.28244	121.983246
06/03/2014 12:10:00.805 - 06/03/2014 12:20:00.805	33.74761	120.37398
06/03/2014 12:20:00.805 - 06/03/2014 12:30:00.805	33.69472	119.96367
06/03/2014 12:30:00.805 - 06/03/2014 12:40:00.805	33.69472	126.14211
06/03/2014 12:40:00.805 - 06/03/2014 12:50:00.805	33.69472	123.67085
06/03/2014 12:50:00.805 - 06/03/2014 13:00:00.805	31.320639	126.7177
06/03/2014 13:00:00.805 - 06/03/2014 13:10:00.805	30.437042	126.31664
06/03/2014 13:10:00.805 - 06/03/2014 13:20:00.805	30.799267	127.0729
06/03/2014 13:20:00.805 - 06/03/2014 13:30:00.805	31.694689	123.826134
06/03/2014 13:30:00.805 - 06/03/2014 13:40:00.805	29.259941	122.92607
06/03/2014 13:40:00.805 - 06/03/2014 13:50:00.805	24.236464	122.28685
06/03/2014 13:50:00.805 - 06/03/2014 14:00:00.805	21.777393	121.47886

Analog Interval Report

Name:

Created at: 07/03/2014 08:57:08.787

Time: From 05/03/2014 06:00:00.805

To 06/03/2014 12:00:00.805

Time	Tag1	Tag2
06/03/2014 14:00:00.805 - 06/03/2014 14:10:00.805	17.674746	122.14669
06/03/2014 14:10:00.805 - 06/03/2014 14:20:00.805	17.726347	124.98406
06/03/2014 14:20:00.805 - 06/03/2014 14:30:00.805	28.335117	123.79809
06/03/2014 14:30:00.805 - 06/03/2014 14:40:00.805	29.80493	122.203476
06/03/2014 14:40:00.805 - 06/03/2014 14:50:00.805	26.60669	120.165146
06/03/2014 14:50:00.805 - 06/03/2014 15:00:00.805	22.801003	123.13584
06/03/2014 15:00:00.805 - 06/03/2014 15:10:00.805	24.69938	122.88173
06/03/2014 15:10:00.805 - 06/03/2014 15:20:00.805	23.53241	121.10158
06/03/2014 15:20:00.805 - 06/03/2014 15:30:00.805	22.87271	120.67069
06/03/2014 15:30:00.805 - 06/03/2014 15:40:00.805	26.474182	124.16586
06/03/2014 15:40:00.805 - 06/03/2014 15:50:00.805	27.94849	120.644556
06/03/2014 15:50:00.805 - 06/03/2014 16:00:00.805	26.322206	123.97216
06/03/2014 16:00:00.805 - 06/03/2014 16:10:00.805	26.312954	122.64444
06/03/2014 16:10:00.805 - 06/03/2014 16:20:00.805	22.222433	122.89736
06/03/2014 16:20:00.805 - 06/03/2014 16:30:00.805	22.234179	126.31911
06/03/2014 16:30:00.805 - 06/03/2014 16:40:00.805	26.536932	121.71888
06/03/2014 16:40:00.805 - 06/03/2014 16:50:00.805	37.10689	123.43679
06/03/2014 16:50:00.805 - 06/03/2014 17:00:00.805	34.21135	126.524796
06/03/2014 17:00:00.805 - 06/03/2014 17:10:00.805	30.763644	123.74666
06/03/2014 17:10:00.805 - 06/03/2014 17:20:00.805	34.55558	124.80705
06/03/2014 17:20:00.805 - 06/03/2014 17:30:00.805	34.918392	121.818054
06/03/2014 17:30:00.805 - 06/03/2014 17:40:00.805	30.95981	126.3435
06/03/2014 17:40:00.805 - 06/03/2014 17:50:00.805	43.46616	126.68037
06/03/2014 17:50:00.805 - 06/03/2014 18:00:00.805	47.05767	124.03471
06/03/2014 18:00:00.805 - 06/03/2014 18:10:00.805	39.644216	124.29329
06/03/2014 18:10:00.805 - 06/03/2014 18:20:00.805	33.671472	123.03545
06/03/2014 18:20:00.805 - 06/03/2014 18:30:00.805	38.446063	126.763174
06/03/2014 18:30:00.805 - 06/03/2014 18:40:00.805	40.5448	123.69729
06/03/2014 18:40:00.805 - 06/03/2014 18:50:00.805	33.35626	126.3796
06/03/2014 18:50:00.805 - 06/03/2014 19:00:00.805	28.679746	124.61957
06/03/2014 19:00:00.805 - 06/03/2014 19:10:00.805	28.405138	124.75663
06/03/2014 19:10:00.805 - 06/03/2014 19:20:00.805	27.782913	126.65555

Analog Interval Report

Name:

Created at: 07/03/2014 08:57:08.787

Time: From 05/03/2014 06:00:00.805

To 06/03/2014 12:00:00.805

Time	Tag1	Tag2
06/03/2014 19:20:00.805 - 06/03/2014 19:30:00.805	27.054637	127.79679
06/03/2014 19:30:00.805 - 06/03/2014 19:40:00.805	27.054636	126.583886
06/03/2014 19:40:00.805 - 06/03/2014 19:50:00.805	27.054633	130.48845
06/03/2014 19:50:00.805 - 06/03/2014 20:00:00.805	27.627468	124.91612
06/03/2014 20:00:00.805 - 06/03/2014 20:10:00.805	31.361137	121.926644
06/03/2014 20:10:00.805 - 06/03/2014 20:20:00.805	32.13748	120.8789
06/03/2014 20:20:00.805 - 06/03/2014 20:30:00.805	32.13748	122.4711
06/03/2014 20:30:00.805 - 06/03/2014 20:40:00.805	32.689888	124.02053
06/03/2014 20:40:00.805 - 06/03/2014 20:50:00.805	36.608617	122.397576
06/03/2014 20:50:00.805 - 06/03/2014 21:00:00.805	30.792982	126.410226
06/03/2014 21:00:00.805 - 06/03/2014 21:10:00.805	30.612269	128.0433
06/03/2014 21:10:00.805 - 06/03/2014 21:20:00.805	31.473774	128.77771
06/03/2014 21:20:00.805 - 06/03/2014 21:30:00.805	33.66799	124.636986
06/03/2014 21:30:00.805 - 06/03/2014 21:40:00.805	36.307228	124.04216
06/03/2014 21:40:00.805 - 06/03/2014 21:50:00.805	36.28084	124.49623
06/03/2014 21:50:00.805 - 06/03/2014 22:00:00.805	36.30808	126.97004
06/03/2014 22:00:00.805 - 06/03/2014 22:10:00.805	34.784428	128.30463
06/03/2014 22:10:00.805 - 06/03/2014 22:20:00.805	30.612397	126.43144
06/03/2014 22:20:00.805 - 06/03/2014 22:30:00.805	30.816044	124.34897
06/03/2014 22:30:00.805 - 06/03/2014 22:40:00.805	32.04437	124.201366
06/03/2014 22:40:00.805 - 06/03/2014 22:50:00.805	32.642603	124.8613
06/03/2014 22:50:00.805 - 06/03/2014 23:00:00.805	36.29671	121.606166
06/03/2014 23:00:00.805 - 06/03/2014 23:10:00.805	34.121223	120.86424
06/03/2014 23:10:00.805 - 06/03/2014 23:20:00.805	29.166076	122.60364
06/03/2014 23:20:00.805 - 06/03/2014 23:30:00.805	30.319969	118.86081
06/03/2014 23:30:00.805 - 06/03/2014 23:40:00.805	37.630914	118.979774
06/03/2014 23:40:00.805 - 06/03/2014 23:50:00.805	36.78213	118.712326
06/03/2014 23:50:00.805 - 06/03/2014 00:00:00.805	36.49992	123.17298
06/03/2014 00:00:00.805 - 06/03/2014 00:10:00.805	39.14016	122.10444
06/03/2014 00:10:00.805 - 06/03/2014 00:20:00.805	36.16607	122.84083
06/03/2014 00:20:00.805 - 06/03/2014 00:30:00.805	38.686466	123.09896
06/03/2014 00:30:00.805 - 06/03/2014 00:40:00.805	41.662864	121.17873

Analog Interval Report

Name:

Created at: 07/03/2014 08:57:08.787

Time: From 05/03/2014 06:00:00.805 To 06/03/2014 12:00:00.805

Time	Tag1	Tag2
06/03/2014 06:00:00.805 - 06/03/2014 06:10:00.805	32.92427	121.44234
06/03/2014 06:10:00.805 - 06/03/2014 06:20:00.805	33.246895	121.19505
06/03/2014 06:20:00.805 - 06/03/2014 06:30:00.805	34.71319	120.86862
06/03/2014 06:30:00.805 - 06/03/2014 06:40:00.805	33.13669	120.77282
06/03/2014 06:40:00.805 - 06/03/2014 06:50:00.805	33.160417	122.26233
06/03/2014 06:50:00.805 - 06/03/2014 07:00:00.805	30.294243	122.3648
06/03/2014 07:00:00.805 - 06/03/2014 07:10:00.805	30.81622	123.9698
06/03/2014 07:10:00.805 - 06/03/2014 07:20:00.805	31.184017	122.656305
06/03/2014 07:20:00.805 - 06/03/2014 07:30:00.805	27.442366	118.81932
06/03/2014 07:30:00.805 - 06/03/2014 07:40:00.805	31.39605	121.63718
06/03/2014 07:40:00.805 - 06/03/2014 07:50:00.805	30.469176	121.341266
06/03/2014 07:50:00.805 - 06/03/2014 08:00:00.805	29.110596	122.05131
06/03/2014 08:00:00.805 - 06/03/2014 08:10:00.805	28.426388	118.94686
06/03/2014 08:10:00.805 - 06/03/2014 08:20:00.805	27.003237	120.35144
06/03/2014 08:20:00.805 - 06/03/2014 08:30:00.805	27.047633	118.91687
06/03/2014 08:30:00.805 - 06/03/2014 08:40:00.805	26.895305	119.25347
06/03/2014 08:40:00.805 - 06/03/2014 08:50:00.805	24.988974	121.66371
06/03/2014 08:50:00.805 - 06/03/2014 09:00:00.805	24.988974	120.792015
06/03/2014 09:00:00.805 - 06/03/2014 09:10:00.805	24.166607	122.17678
06/03/2014 09:10:00.805 - 06/03/2014 09:20:00.805	22.764713	122.387276
06/03/2014 09:20:00.805 - 06/03/2014 09:30:00.805	23.189028	123.026636
06/03/2014 09:30:00.805 - 06/03/2014 09:40:00.805	23.005348	126.692286
06/03/2014 09:40:00.805 - 06/03/2014 09:50:00.805	22.793267	124.97631
06/03/2014 09:50:00.805 - 06/03/2014 10:00:00.805	22.48902	121.129974
06/03/2014 10:00:00.805 - 06/03/2014 10:10:00.805	21.740613	119.69966
06/03/2014 10:10:00.805 - 06/03/2014 10:20:00.805	26.74147	118.33892
06/03/2014 10:20:00.805 - 06/03/2014 10:30:00.805	24.738008	121.69732
06/03/2014 10:30:00.805 - 06/03/2014 10:40:00.805	29.68765	123.35745
06/03/2014 10:40:00.805 - 06/03/2014 10:50:00.805	30.034954	123.30861
06/03/2014 10:50:00.805 - 06/03/2014 11:00:00.805	34.101624	125.22681
06/03/2014 11:00:00.805 - 06/03/2014 11:10:00.805	32.40861	124.62027
06/03/2014 11:10:00.805 - 06/03/2014 11:20:00.805	30.213701	122.35905

Analog Interval Report

Name:

Created at: 07/03/2014 08:57:08.787

Time: From 05/03/2014 06:00:00.805

To 06/03/2014 12:00:00.805

Time	Tag1	Tag2
06/03/2014 11:20:00.805 - 06/03/2014 11:30:00.805	34.318745	123.684076
06/03/2014 11:30:00.805 - 06/03/2014 11:40:00.805	33.113026	125.62883
06/03/2014 11:40:00.805 - 06/03/2014 11:50:00.805	30.616816	123.84426
06/03/2014 11:50:00.805 - 06/03/2014 12:00:00.805	31.727118	124.54417

