

**Reststoffen Energie Centrale -
Emissiemetingen eerste sessie
2013**

25 april 2013

Reststoffen Energie Centrale - Emissiemetingen eerste sessie 2013

Emissiemetingen in het kader van de IED

Verantwoording

Titel	Reststoffen Energie Centrale - Emissiemetingen eerste sessie 2013
Opdrachtgever	Reststoffen Energie Centrale B.V.
Projectleider	ing. Roger Stoeltie
Auteur(s)	ir. Alfred Gerrits
Tweede lezer	ing Edwin Spies
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Robert Gerrits en Alfred Gerrits
Projectnummer	1214896
Aantal pagina's	87
Datum	25 april 2013
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	5
Samenvatting	9
1 Inleiding.....	10
1.1 Doel van het onderzoek	10
1.2 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie	10
2 Opzet en uitvoering van het onderzoek	11
2.1 Uitvoering	11
2.2 Informatie ontvangen van REC	12
2.3 Uitbesteding	12
3 Kwaliteit.....	13
3.1 Afwijkingen op de norm	13
3.2 Blancocriteria	13
3.3 Doorslagcriteria	13
3.4 Lektecten	14
4 Procesbeschrijving en omstandigheden	15
4.1 Procesbeschrijving	15
4.2 Procesomstandigheden.....	15
5 Resultaten	16
5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling	16
5.2 Resultaten periodieke metingen	16
6 Toetsing en conclusies.....	18
6.1 Toetsing.....	18
6.2 Conclusie.....	18

Bijlage(n)

1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen.....	19
2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden	23
3	Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling	29
4	Meetonzekerheden.....	33
5	Rapportagegrenzen.....	39
6	Kopie Accreditatiecertificaat	43
7	Overzicht afgaskarakteristieken	49
8	Achterliggende meetgegevens	53
9	Overzicht afzonderlijke zware metalen.....	59
10	Overzicht afzonderlijke congenere PCDD/F.....	63
11	Analysecertificaten	67
12	Procesgegevens.....	83

Samenvatting

In opdracht van Reststoffen Energie Centrale B.V. (hierna: REC) heeft Tauw in het kader van de IED een emissieonderzoek uitgevoerd aan de afvalverbrandingsinstallatie op de locatie Harlingen. De metingen zijn uitgevoerd op 18 en 19 maart 2013.

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. 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 3 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	n.a.	< 0,1	Voldoet
Kwik	[mg/m ³ _o]	< 0,003	n.a.	< 0,02	Voldoet
Som Cd + Tl	[mg/m ³ _o]	< 0,02	n.a.	< 0,005	Voldoet ¹
Zware metalen ²	[mg/m ³ _o]	< 0,1	n.a.	< 0,2	Voldoet

Conclusie

Er zijn geen overschrijdingen aan de emissiegrenswaarden geconstateerd.

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

1 Inleiding

In opdracht van Reststoffen Energie Centrale B.V. (hierna: REC) heeft Tauw in het kader van de IED een emissieonderzoek uitgevoerd aan afvalverbrandingsinstallatie op de locatie Harlingen. De metingen zijn uitgevoerd op 18 en 19 maart 2013.

1.1 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het toetsen van de gemeten waarden aan de emissiegrenswaarde. 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)

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

1.2 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

Dit is niet van toepassing, aangezien het een eerste definitieve versie betreft.

³ De som van de metalen As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V

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 één 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
Kwik (Hg)	NEN-EN 13211: 2001	Q	Onsluiting: Eigen methode	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	Onsluiting: Eigen methode	Q
			Analyse: NEN-EN 14385	Q

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

⁵ De som van de metalen As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V

2.2 Informatie ontvangen van REC

Door REC is de volgende informatie verstrekt met betrekking tot de metingen.

Het betreft hier:

- JC 18 en 19 maart validatie minuut.xlsx
- JC ruwewaarden 18 en 19 april minuut fysiek.xls

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.

Er zijn geen afwijkingen van de norm.

3.2 Blancocriteria

Voor kwik, som cadmium en thallium, dioxines en furanen en zware metalen is voorafgaand aan de meting een veldblanco genomen en geanalyseerd. 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.

3.3 Doorslagcriteria

Indien het analyseresultaat 10 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 doorslag bepaald.

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.

3.4 Lektesten

Om te controleren of de meetopstelling lekdicht is voert Tauw per meetopstelling een controle uit. Tauw hanteert bij deze controle een criterium van 2 %, conform de NEN-EN 13284-1. Tijdens de uitgevoerde metingen is er geen lek geconstateerd. Het verschil tussen de gasmeterstanden voor en na de lektest was 0 liter.

4 Procesbeschrijving en omstandigheden

In deze paragraaf worden specifieke procesomstandigheden vermeld, welke van invloed zouden kunnen zijn geweest op de resultaten van het onderzoek.

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 navraag gedaan 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 12 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. In bijlage 9 is een overzicht gegeven van de concentraties van de afzonderlijke zware metalen. In bijlage 10 is een overzicht gegeven van de concentraties van de afzonderlijke PCDD/F.

5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling

Voor de volledige meetvlakbeoordeling wordt verwezen naar bijlage 3.

5.2 Resultaten periodieke metingen

In de onderstaande tabellen zijn de meetresultaten van de afvalverbrandingsinstallatie gegeven. In bijlage 8 zijn de achterliggende meetgegevens, blanco- en doorslagresultaten weergegeven.

Tabel 5.1 Resultaten PCDD/F

Component	Eenheid	Meting
Datum	[dd-mm-jjjj]	18-03-2013
Tijd begin	[uu:mm]	11:19
Tijd einde	[uu:mm]	17:34
Zuurstofgehalte	[vol.%]	9,4
PCDD/F-lowerbound	[ng TEQ/Nm ³]	< 0,01
	[ng TEQ/m ³]	< 0,01
PCDD/F-upperbound	[ng TEQ/Nm ³]	0,01
	[ng TEQ/m ³]	< 0,01

Tabel 5.2 Resultaten zware metalen

Component	Eenheid	Meting
Datum	[dd-mm-jjjj]	19-03-2013
Tijd begin	[uu:mm]	08:50
Tijd einde	[uu:mm]	10:11
Zuurstofgehalte	[vol. %]	9,0
Kwik	[mg/Nm ³]	< 0,003
	[mg/Nm ³ _o]	< 0,003
Som cadmium en thallium	[mg/Nm ³]	< 0,02
	[mg/Nm ³ _o]	< 0,02
Zware metalen	[mg/Nm ³]	< 0,1
	[mg/Nm ³ _o]	< 0,1

6 Toetsing en conclusies

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

6.1 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 6.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden

Component	Eenheid	Maximale concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
PCDD/F-lowerbound	[ng TEQ/m ³ _o]	< 0,01	n.a.	0,1	Voldoet
Kwik	[mg/m ³ _o]	< 0,003	n.a.	0,02	Voldoet
Som Cd + Tl	[mg/m ³ _o]	< 0,01	n.a.	0,005	Voldoet ⁸
Zware metalen ⁹	[mg/m ³ _o]	< 0,1	n.a.	0,2	Voldoet

6.2 Conclusie

Er zijn geen overschrijdingen aan de emissiegrenswaarden geconstateerd.

⁸ De rapportage van Tauw is hoger dan de emissiegrenswaarde uit de vergunning. De onafgeronde getallen liggen echter onder de emissiegrenswaarde.

⁹ De som van de metalen As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V

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
ijji	Jaar
K	Kelvin
m ³	Kubieke meter (bedrijfscondities)
m ³ ₀	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas gecorrigeerd naar installatie specifiek zuurstofgehalte
mg	Miligram (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.-%	Volumeprocent

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 ¹⁰	De som van antimoon (Sb), arseen (As), lood (Pb), chroom (Cr), koper (Cu), mangaan (Mn), vanadium (V), kobalt (Co) en nikkel (Ni)

¹⁰ 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

Continue metingen

Monsterconditionering

Bepalingsmethode

NEN-ISO-10396, verwarmde lans (titaan) met verwarmd ontnamefilter 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)

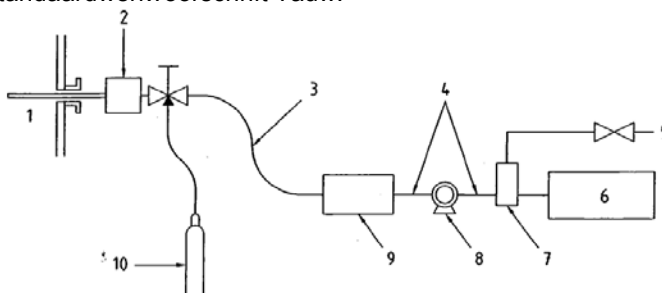
Aansluiting op kanaal

Standaard flens Tauw.

Lektesten

Voorafgaand aan de metingen is een lekttest 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)

Bepalingsmethode

NEN-EN 14789: 2005

Principe

paramagnetisme

Type analysator

servomex MiniMP 5200

Fabrikaat

Servomex

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) gebruikt en (voor het spanpunt) gedroogde buitenlucht (20,95 [vol.-%]).

Controle met controlegas	Voorafgaand aan de metingen is de monitor gecontroleerd met een controlegas. De afwijking mag maximaal 0,20 [vol.-%] bedragen.
Drift	Na de meting is de monitor gecontroleerd met nul en spangas. De drift over de bepaalde nul- en spanpunten wordt bepaald, en deze dienen ≤ 5 [%] van de ingestelde spanwaarde te zijn.

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 % HNO ₃ met K ₂ Cr ₂ O ₇ .
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)

N.B.

Om contaminatie te voorkomen wordt bij de monsternamen van PCDD/F's gebruik gemaakt van nieuw glaswerk. Al het glaswerk, met uitzondering van de cartouche, wordt na de meetsessie vernietigd. Indien de belading op de cartouche boven de 5 ng TEQ komt, wordt ook de cartouche vernietigd.

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 % HNO₃ en 1,5 % H₂O₂.

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 % HNO₃ en 1,5 % H₂O₂

Analysemethode

NEN-EN 14385: 2004

Bijlage

3

Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling

De meetpunten in de schoorsteen bevinden zich in een rechte, verticale leiding met een diameter van 2,6 [m]. De afstand tot de verstoring voor en de uitstroomopening ten opzichte van de meetpunten zijn groter dan vijfmaal de hydraulische diameter.

Tabel B3.1 Meetvlakbeoordeling discontinu metingen

 criterium conform NEN-EN 15259	 Schoorsteen
Aantal meetopeningen	Voldoet
Gassnelheid > 2 m/s	Voldoet
Geen negatieve gassnelheden	Voldoet
Het minimaal gemeten drukverschil is ≥ 5 Pa	Voldoet
De verhouding tussen V_{min} en V_{max} is ≤ 3	Voldoet
De temperatuurvariatie is ≤ 5 % van het gemiddelde	Voldoet
Richting gasstroom < 15 ° t.o.v. lengteas van het kanaal	Voldoet
Gemiddelde snelheid traverse-as <5% t.o.v. gemiddelde snelheid	Voldoet
Meetvlak geschikt volgens NEN-EN 15259	Ja
<i>Aanvullende eisen uit ISO 10780</i>	
Gassnelheid $5 < x < 50$ m/s – ISO 10780	Voldoet
Fluctuaties drukverschil per meetpunt < 24 Pa	Voldoet
Meetvlak geschikt volgens ISO 10780	Ja

Uit tabel B3.1 kan worden geconcludeerd dat de meetvlakken voldoen aan de, in de NEN-EN 15259 / ISO 10780 opgenomen, eisen.

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

Tauw heeft meetonzekerheden vastgesteld op basis van gemeten waarden.

Metingen conform referentienormen

In de referentienormen voor zuurstof staat opgenomen aan welke prestatiekenmerken voldaan dient te worden. In de onderstaande tabel zijn deze prestatiekenmerken en de door Tauw vastgestelde kenmerken opgenomen. Tauw voldoet aan de eisen die in de genoemde referentienormen zijn opgenomen.

Tabel B4.1 Specificaties O₂ meting: paramagnetisme, range 25 vol. %

Prestatiekenmerk	Criterium NEN-EN 14789	Tauw
Responstijd	≤ 200 s	30 s
Detectielimiet	≤ 2 % van de range	0,05 vol.% (0,2 % van de range)
Lineariteit	≤ 0,3 vol. %	0,3 vol. %
Zero drift	≤ 0,2 vol. %/24u	0,05 vol. % / 24u
Span drift	≤ 0,2 vol. %/24u	0,15 vol. % / 24u
Flow gevoeligheid	≤ 1 % van de range	0,2 vol. % / (0,8 % van de range)
Druk gevoeligheid	≤ 3 % van de range	0,25 vol. % / (1 % van de range)
Temperatuur gevoeligheid	≤ 0,3 % van de range/10 K	0,0006 vol. %/10°C / 0,003 %/10 K
Spannings gevoeligheid	≤ 0,1 vol % / 10 V	≤ 0,1 vol % / 10 V
Interferentie NO		0,03 vol. % (0,1 % van de range)
Interferentie NO ₂	≤ 0,2 vol%	0,03 vol. % (0,1 % van de range)
Interferentie CO ₂		0,01 vol. % (0,04 % van de range)
Herhaalbaarheid span [incl. verlies in leidingen]	≤ 0,4 % van de range	0,1 vol. % (0,4 % van de range)
Meetonzekerheid	6 % van de meetwaarde	6 % van de meetwaarde

Tabel B4.2 Specificaties vochtmeting, gravimetrische bemonstering

Prestatiekenmerk	Criterium NEN-EN 14790	Tauw
Gasmeter		
• Volume	≤ 2 % van het volume	≤ 2 % van het volume
• Temperatuur	≤ 2,5 °C	≤ 2,5 °C
• Druk	≤ 1 % van de absolute druk	≤ 1 % van de absolute druk
Lektest	≤ 2 % van de flow	≤ 2 % van de flow
Meetonzekerheid	20 % van de meetwaarde	11 % van de meetwaarde

Bovenstaande tabellen zijn ter goedkeuring voorgelegd aan de Raad voor Accreditatie. Bij goedkeuring is hiermee aangetoond dat Tauw aan de eisen uit de genoemde normen kan voldoen.

Overige Parameters

Voor de overige parameters heeft Tauw de meetonzekerheden bepaald aan de hand van validatie onderzoek of zijn de onzekerheden overgenomen uit de meetnorm. In tabel B4.3 zijn voor deze parameters de meetonzekerheden opgenomen.

Tabel B4.3 Meetonnauwkeurigheid

Parameter	Meetnorm	Meetprincipe	Meetnorm	Tauw
Debiet	ISO 10780	Drukmeting	3 – 5 %	20 %
Kwik	NEN-EN 13211	CVAAS	4 – 10 µg/Nm ³ : 46 %	46 %
			40 – 100 µg/Nm ³ : 27 %	
PCDD/F	NEN-EN 1948	GC/HRMS	0,041 ± 0,011	45 %
			0,13 ± 0,02 0,035 ± 0,05	
Som Cd / TI	NEN-EN 14385	ICP	-	65 %
Stof	NEN-EN 13284-1	Gravimetrie	20 – 39 %	30 %
Zware metalen	NEN-EN 14385	ICP	30 – 100 %	65 %

Meetonzekerheden bij 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 een geaccrediteerde meetinstantie (bijvoorbeeld Tauw) uitgevoerd en eventueel getoetst aan emissie-eisen.

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

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 ¹¹	< 0,01 [ng TEQ/Nm ³]	Afgezogen volume: 2 Nm ³
PCDD/F – lowerbound ¹²	n.a.	

¹¹ bij een of meer gedetecteerde congenen

¹² 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 bekwame 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 Certificatieverklaring
voor registratienummer: L 429



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

Deze bijlage is geldig van: **25-07-2012 tot 01-11-2016**

Vervangt bijlage d.d.: **14-06-2011**

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 en HCN; absorptiemethode	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 conform NEN-EN 1911, NEN-ISO 15713, VDI 2470/1, NEN 2826, NEN-ISO 11632, NEN-EN 14791 en NIOSH 7904 en conform CvGM-VKL-014
b		Het bemonsteren van totaal stofgebonden en gasvormige componenten voor het bepalen van het gehalte aan zware metalen, PAK's en totaal fluoride	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 conform NEN-EN 13284-1, NEN-ISO 9096, NEN-EN 13211, NVN 2817, NEN-ISO 15713, NVN 2816, ISO 11338-1 en NEN-EN 14385
c		Het bemonsteren voor het bepalen van het gehalte aan stofgebonden en gasvormige PCDD/PCDF's	WV2.6.3.13 conform NEN-EN 1948-1
d		Het bemonsteren voor het bepalen van de geur	WV2.6.3.15 conform NVN 2820/A1 en NEN-EN 13725

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: **25-07-2012 tot 01-11-2016**

Vervangt bijlage d.d.: **14-06-2011**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
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, ISO 8756, EPA methode 4, NEN-EN 14790 en NEN-ISO 9096 (1994) en conform CvGM-VKL-009, CvGM-VKL-007, CvGM-VKL-008 en CvGM-VKL-002
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
3		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, NEN-ISO 10849, NEN-EN 14792, NEN-ISO 12039, NEN-EN 15058 en conform CvGM-VKL-001 (NO _x)
4		Het bepalen van het gehalte aan zuurstof (continue meting); paramagnetisme	WV2.6.3.6 conform NEN-ISO 12039 en NEN-EN 14789 en conform CvGM-VKL-006
5		Het bepalen van het gehalte aan totaal stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.11 conform NEN-EN 13284-1 en NEN-ISO 9096 en conform 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 13526, VDI 3481/1 en VDI 3481/3 en conform CvGM-VKL-013

Bijlage

7

Overzicht afgaskarakteristieken

Tabel B7.1 Afgaskarakteristieken

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2
Datum	[dd-mm-jjjj]	18-03-2013	18-03-2013
Tijd	[uu:mm]	11:10	17:38
Atmosferische luchtdruk	[kPa]	99,1	99,3
Statische druk	[Pa]	-124	-124
Vochtgehalte	[Vol. -%]	12,0	10,1
Zuurstofgehalte	[Vol. -%]	9,0	9,0
Temperatuur afgas	[°C]	151	154
Afgassnelheid	[m/s]	17,4	18,1
Debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	330.000	350.000
Debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	180.000	190.000


Tabel B7.2 Afgaskarakteristieken

Parameter	Eenheid	Meting 3	Meting 4
Datum	[dd-mm-jjjj]	19-03-2013	19-03-2013
Tijd	[uu:mm]	8:30	12:49
Atmosferische luchtdruk	[kPa]	99,9	99,9
Statische druk	[Pa]	-156	-112
Vochtgehalte	[Vol. -%]	11,0	9,1
Zuurstofgehalte	[Vol. -%]	10,0	9,0
Temperatuur afgas	[°C]	150	150
Afgassnelheid	[m/s]	18,0	17,8
Debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	340.000	340.000
Debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	200.000	200.000

Bijlage

8

Achterliggende meetgegevens

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	1e sessie 2013								
projectnummer	1214896								
projectcode	D13-034								
datum	19-3-2013								
uitgevoerd door	Robert Gerrits								
uitgewerkt door	Alfred Gerrits								
gecontroleerd door	René Dam								
locatie	schoorsteen								
bemonsteringsgegevens algemeen				ZM	Stof	Stof			
monstercode	[-]	D13-034gir/ZMs/001		3-034gir/ZMs/0					
datum	[dd-mm-jjjj]	19-03-2013	19-03-2013	19-03-2013					
tijd aanvang	[uu:mm]	08:50	10:27	11:39					
tijd einde	[uu:mm]	10:11	11:30	12:42					
onderbreking	[uu:mm]	00:13	00:00	00:00					
netto meettijd	[uu:mm]	01:08	01:03	01:03					
nozzle diameter	[mm]	8,1	8,1	8,1					
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	17,8	17,6	17,5					
statische druk	[mmWk]	-15,6	-15,6	-15,6					
monstercode gasvormig	[-]	D13-034/ZM001		blanco					
volumen monster	[ml]	344	132		299				
vochtgehalte	[Vol.-%]	9,7	9,2	9,1					
P-Atmosfeer	[hPa]	999	999	999					
temperatuur afgas	[°C]	150	150	148					
zuurstofgehalte	[Vol.-%]	9,0	9,7	9,2	9,3				
genormeerd zuurstofgehalte	[Vol.-%]	11	11	11					
beginstand gasmeter	[m³]	2,127	3,764	5,504					
eindstand gasmeter	[m³]	3,741	5,501	7,338					
temperatuur gasmeter	[°C]	3	5	8					
onderdruk gasmeter	[hPa]	0	0	0					
Slave 1				HCL	HCL	HCL			
bemonsteringsgegevens meting				A	B	A	B	A	B
monstercode	[-]	D13-034/HCL004		D13-034/HCL005		D13-034/HCL006			
volumen monster	[ml]	146	97	153	104	162	108	142	
beginstand gasmeter	[m³]	0,793	0,982	0,982	1,161	1,161	1,337		
eindstand gasmeter	[m³]	0,982	1,161	1,161	1,337	1,337	1,510		
temperatuur gasmeter	[°C]	5	7	7	10	10	11		
afgezogen volume	[Nm³]	0,1834	0,1721	0,1721	0,1674	0,1674			
Slave 2				HF	HF	HF		blanco	
bemonsteringsgegevens meting				A	B	A	B	A	B
monstercode	[-]	D13-034/HF004		D13-034/HF005		D13-034/HF006			
volumen monster	[ml]	209	132	192	90	222	107	221	
beginstand gasmeter	[m³]	2,918	3,100	3,100	3,273	3,273	3,442		
eindstand gasmeter	[m³]	3,100	3,273	3,273	3,442	3,442	3,615		
temperatuur gasmeter	[°C]	5	8	8	11	11			
afgezogen volume	[Nm³]	0,1765	0,1658	0,1658	0,1604	0,1604			
Slave 3				HG					
bemonsteringsgegevens meting				A	B	A	B	A	B
monstercode	[-]	D13-034/HG004							
volumen monster	[ml]	303	151					384	
beginstand gasmeter	[m³]	9,728							
eindstand gasmeter	[m³]	9,954							
temperatuur gasmeter	[°C]	5							
afgezogen volume	[Nm³]	0,2192							
berekening diverse parameters									
afgezogen volume master	[Nm³]	1,5769	1,6822	1,7572	1,6721				
afgezogen volume slave 1	[Nm³]	0,1834	0,1721	0,1674	0,1743				
afgezogen volume slave 2	[Nm³]	0,1765	0,1658	0,1604	0,1676				
afgezogen volume slave 3	[Nm³]	0,2192			0,2192				
totaal afgezogen volume	[Nm³]	2,1560	2,0201	2,0850	2,0870				
gewenst volume	[Nm³]	2,1443	1,9826	1,9835					
isokinetiek	[%]	1	2	5					

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	:	1e sessie 2013
projectnummer	:	1214896
projectcode	:	D13-034
datum	:	18-03-2013
uitgevoerd door	:	Robert Gerrits
uitgewerkt door	:	Alfred Gerrits
gecontroleerd door	:	René Dam
locatie	:	schoorsteen
bemonsteringsgegevens	meting	PCDD/F
monstercode	:	D13-034gir/PCDD/F/001
nummer cartouch	:	D1021
datum	[dd-mm-jjjj] :	18-03-2013
tijd aanvang	[uu:mm] :	11:19
tijd einde	[uu:mm] :	17:34
onderbreking	[uu:mm] :	00:11
netto meettijd	[uu:mm] :	06:04
nozzle diameter	[mm] :	5,5
gemiddelde snelheid afgas	[m/s] :	17,8
statische druk	[mmWk] :	-12,4
vochtgehalte	[vol.%] :	11,5
atmosferische druk	[mBar] :	991
temperatuur afgas	[°C] :	151
zuurstofgehalte	[vol.%] :	9,4
genormeerd O ₂ - gehalte	[vol.%] :	11
beginstand gasmeter	[m³] :	4,417
eindstand gasmeter	[m³] :	10,028
temperatuur gasmeter	[°C] :	7
onderdruk gasmeter	[mBar] :	0
berekening diverse parameters		
afgezogen volume	[Nm³] :	5,3581
gewenst volume	[Nm³] :	5,1265
isokinetiek	[%] :	5

Blanco beoordeling REC, schoorsteen

	blanco concentratie	gemiddeld volume	gemiddeld volume	Vloeistofvolume	beoordeling
	[mg/m ³ o]	gasvormig	stofvormig	[ml]	
		[Nm ³]	[Nm ³]		
som Bva metalen	< 0,050	1,577	2,156	299	voldoet
som Cd/Tl	< 0,010	1,577	2,156	299	voldoet
kwik	< 0,003	0,219	2,156	384	voldoet

Doorslag beoordeling REC, schoorsteen

	doorslag	volume	Vloeistofvolume	doorslag concentratie	beoordeling
	[ug/l]	[Nm ³]	[ml]	[mg/Nm ³]	
antimoon	< 1,0	1,577	132	< 0,0001	voldoet
arseen	< 1,0	1,577	132	< 0,0001	voldoet
chrom	2,7	1,577	132	0,0002	voldoet
kobalt	< 0,5	1,577	132	< 0,0000	voldoet
koper	3,1	1,577	132	0,0003	voldoet
lood	< 1,0	1,577	132	< 0,0001	voldoet
mangaan	0,6	1,577	132	0,0000	voldoet
nikkel	< 1,0	1,577	132	< 0,0001	voldoet
vanadium	< 0,5	1,577	132	< 0,0000	voldoet
cadmium	< 0,1	1,577	132	< 0,0000	voldoet
thallium	< 0,1	1,577	132	< 0,0000	voldoet
kwik	< 0,5	0,219	151	< 0,0003	voldoet

Recovery resultaten PCDD/F REC, schoorsteen

bemonstering		meting 1			blanco	
datum		18-03-2013			18-03-2013	
tijd start		11:19			n.v.t.	
tijd eind		17:34			n.v.t.	
recoveryresultaten	[%]	beoordeling	[ng]	[%]	beoordeling	[ng]
1,2,3,7,8-PeCDF	94 %	voldoet	< 0,01	97 %	voldoet	< 0,01
1,2,3,7,8,9-HxCDF	96 %	voldoet	< 0,01	92 %	voldoet	< 0,01
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	110 %	voldoet	< 0,05	98 %	voldoet	< 0,05
Extractiestandaard						
2,3,7,8-TeCDD	77 %	voldoet	< 0,01	63 %	voldoet	< 0,01
1,2,3,7,8-PeCDD	75 %	voldoet	< 0,01	60 %	voldoet	< 0,01
1,2,3,4,7,8-HxCDD	88 %	voldoet	< 0,01	82 %	voldoet	< 0,01
1,2,3,6,7,8-HxCDD	82 %	voldoet	< 0,01	72 %	voldoet	< 0,01
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	84 %	voldoet	0,06	67 %	voldoet	< 0,05
OCDD	78 %	voldoet	0,24	55 %	voldoet	0,18
2,3,7,8-TeCDF	70 %	voldoet	< 0,01	60 %	voldoet	< 0,01
2,3,4,7,8-PeCDF	70 %	voldoet	< 0,01	54 %	voldoet	< 0,01
1,2,3,4,7,8-HxCDF	91 %	voldoet	< 0,01	87 %	voldoet	< 0,01
1,2,3,6,7,8-HxCDF	93 %	voldoet	< 0,01	78 %	voldoet	< 0,01
2,3,4,6,7,8-HxCDF	81 %	voldoet	< 0,01	68 %	voldoet	< 0,01
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	91 %	voldoet	< 0,05	76 %	voldoet	< 0,05
OCDF	90 %	voldoet	0,11	70 %	voldoet	0,15

Bijlage

9

Overzicht afzonderlijke zware metalen

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

gegevens	eenheid	meting 1
datum	[dd-mm-jjjj]	19-03-2013
tijd aanvang	[uu:mm]	08:50
tijd einde	[uu:mm]	10:11
antimoon	[mg/Nm ³] [mg/m ³ o]	< 0,0005 < 0,0004
arseen	[mg/Nm ³] [mg/m ³ o]	< 0,0008 < 0,0006
chromium	[mg/Nm ³] [mg/m ³ o]	0,0010 0,0009
cobalt	[mg/Nm ³] [mg/m ³ o]	< 0,0006 < 0,0005
koper	[mg/Nm ³] [mg/m ³ o]	0,0022 0,0019
lood	[mg/Nm ³] [mg/m ³ o]	0,0003 0,0003
mangaan	[mg/Nm ³] [mg/m ³ o]	0,0002 0,0001
nikkel	[mg/Nm ³] [mg/m ³ o]	< 0,0008 < 0,0006
vanadium	[mg/Nm ³] [mg/m ³ o]	< 0,0006 < 0,0005
cadmium	[mg/Nm ³] [mg/m ³ o]	< 0,0005 < 0,0004
thallium	[mg/Nm ³] [mg/m ³ o]	0,00002 0,00002
kwik	[mg/Nm ³] [mg/m ³ o]	0,0018 0,0015

Bijlage

10

Overzicht afzonderlijke congenere PCDD/F

Individuele concentraties PCDD/F REC, schoorsteen

Algemeen		eenheid	meting 1		
datum		[dd-mm-jjjj]	18-03-2013		
tijd start		[uu:mm]	11:19		
tijd eind		[uu:mm]	17:34		
specifieke congenen	TEQ		[ng/Nm³]	[ng TEQ/Nm³]	[ng TEQ/m³o]
2,3,7,8 TCDD	1		< 0,0019	< 0,0019	< 0,0016
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		< 0,0019	< 0,0003	< 0,0003
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0,1		< 0,0019	< 0,0003	< 0,0003
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0,01		0,0119	< 0,0003	< 0,0003
OCDD	0,001		0,0448	< 0,0003	< 0,0003
2,3,7,8 TCDF	0,1		< 0,0019	< 0,0003	< 0,0003
1,2,3,7,8 PCDF	0,05		< 0,0019	< 0,0003	< 0,0003
2,3,4,7,8 PCDF	0,5		< 0,0019	< 0,0009	< 0,0008
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0,1		< 0,0019	< 0,0003	< 0,0003
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0,1		< 0,0019	< 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		< 0,0019	< 0,0003	< 0,0003
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0,01		< 0,0093	< 0,0003	< 0,0003
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0,01		< 0,0093	< 0,0003	< 0,0003
OCDF	0,001		0,0205	< 0,0003	< 0,0003
totaal lowerbound			0,08	< 0,01	< 0,01
totaal upperbound			0,12	0,01	< 0,01

Bijlage

11

Analysecertificaten

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
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 22.03.2013
Relatiernr 35003840
Opdrachtnr. 362228
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 362228 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1214896 Reststoffen Energie Centrale Emissiemeti ZM en Hg
Opdrachtacceptatie 20.03.13
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

Distributeur

TAUW DEVENTER , René Dam

**Opdracht 362228 Gas/Lucht**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
152653	D13-034/ZMg/001/BL	20.03.2013	
152654	D13-034/ZMg/001A	20.03.2013	
152655	D13-034/ZMg/001B	20.03.2013	
152656	D13-034/Hgg/001/BL	20.03.2013	
152657	D13-034/Hgg/001A	20.03.2013	

	Eenheid	152653	152654	152655	152656	152657
		D13-034/ZMg/001/BL	D13-034/ZMg/001A	D13-034/ZMg/001B	D13-034/Hgg/001/BL	D13-034/Hgg/001A
Metalen						
Antimoon (Sb) (impinger)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
Arseen (As) (impinger)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	--	--
Chroom (Cr) (impinger)	µg/l	2,7	2,4	2,7	--	--
Cobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	--	--
Koper (Cu) (impinger)	µg/l	3,4	9,1	3,1	--	--
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	<0,50	1,4
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	<1,0	1,4	<1,0	--	--
Mangaan (Mn) (impinger)	µg/l	0,71	0,52	0,58	--	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	0,27	0,10	<0,10	--	--
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	--	--

**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

Blad 3 van 3

Opdracht 362228 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
152658	D13-034/Hgg/001B	20.03.2013	

Eenheid **152658**
D13-034/Hgg/001B

Metalen

Antimoon (Sb) (impinger)	µg/l	--
Arseen (As) (impinger)	µg/l	--
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	--
Chroom (Cr) (impinger)	µg/l	--
Cobalt (Co) (impinger)	µg/l	--
Koper (Cu) (impinger)	µg/l	--
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	<0,50
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	--
Mangaan (Mn) (impinger)	µg/l	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	--
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	--

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

Begin van de analyses: 20.03.13

Einde van de analyses: 22.03.13

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.

Distributeur

TAUW DEVENTER , René Dam

Toegepaste methoden

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

conform NEN-EN-ISO 17294-2: Antimoon (Sb) (impinger) Arseen (As) (impinger) Lood (Pb) (impinger) Cadmium (Cd) (impinger)
Chroom (Cr) (impinger) Cobalt (Co) (impinger) Koper (Cu) (impinger) Mangaan (Mn) (impinger)
Nikkel (Ni) (impinger) Thallium (Tl) (impinger) Vanadium (V) (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
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 28.03.2013
Relatiernr 35003840
Opdrachtnr. 362225
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 362225 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1214896 Reststoffen Energie Centrale Emissiemeti
Opdrachtacceptatie 20.03.13
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

Distributeur

TAUW DEVENTER , René Dam

Opdracht 362225 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
152627	D13-034/ZMs/001/blanco	20.03.2013	
152628	D13-034/ZMs/001/spoel/blanco	20.03.2013	
152629	D13-034/ZMs/001	20.03.2013	
152630	D13-034/ZMs/001/spoel	20.03.2013	

Eenheid	152627 D13- 034/ZMs/001/blanco	152628 D13- 034/ZMs/001/spoel/blanco	152629 D13-034/ZMs/001	152630 D13- 034/ZMs/001/spoel
---------	--------------------------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

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	1,9	--	0,6	--
Cobalt (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	<1,0	--	<1,0	--
Nikkel (Ni) (Filter)	µg/filter	<1,0	--	<1,0	--
Thallium (Tl) (Filter)	µg/filter	<1,0	--	<1,0	--
Vanadium (V) (filter)	µg/filter	<1,0	--	<1,0	--
Antimoon (Sb) (impinger)	µg/l	--	<1,0	--	<1,0
Arseen (As) (impinger)	µg/l	--	<1,0	--	<1,0
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	--	<0,10	--	0,70
Chroom (Cr) (impinger)	µg/l	--	2,8	--	2,8
Cobalt (Co) (impinger)	µg/l	--	<0,50	--	<0,50
Koper (Cu) (impinger)	µg/l	--	8,0	--	47
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	<0,50	--	1,1
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	--	<1,0	--	1,9
Mangaan (Mn) (impinger)	µg/l	--	1,5	--	3,8
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--	4,1	--	11
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	--	<0,10	--	<0,10
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	--	<0,50	--	0,88

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

Begin van de analyses: 20.03.13

Einde van de analyses: 28.03.13

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

Opdracht 362225 Gas/Lucht

rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW DEVENTER , René Dam

Toegepaste methoden

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

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

conform NEN-EN-ISO 17294-2: Antimoon (Sb) (impinger) Arseen (As) (impinger) Lood (Pb) (impinger) Cadmium (Cd) (impinger)
Chroom (Cr) (impinger) Cobalt (Co) (impinger) Koper (Cu) (impinger) Mangaan (Mn) (impinger)
Nikkel (Ni) (impinger) Thallium (Tl) (impinger) Vanadium (V) (impinger)

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

eigen methode (ontsl); meting cfrm NEN-EN14385:Antimoon (Sb) (Filter) Arseen (As) (Filter) Lood (Pb) (filter) Cadmium (Cd) (Filter)
Chroom (Cr) (Filter) Cobalt (Co) (filter) Koper (Cu) (filter) Mangaan (Mn) (Filter)
Nikkel (Ni) (Filter) Vanadium (V) (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
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 28.03.2013
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 362227
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT

Opdracht 362227 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1214896 Reststoffen Energie Centrale Emissiemeti HCl en HF impingers
Opdrachtacceptatie 20.03.13
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

Distributeur

TAUW DEVENTER , René Dam

Opdracht 362227 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
152633	D13-034/HCl/001/BL	20.03.2013	
152634	D13-034/HCl/001A	20.03.2013	
152635	D13-034/HCl/001B	20.03.2013	
152636	D13-034/HCl/002A	20.03.2013	
152637	D13-034/HCl/003A	20.03.2013	

Eenheid	152633	152634	152635	152636	152637	
	D13-034/HCl/001/BL	D13-034/HCl/001A	D13-034/HCl/001B	D13-034/HCl/002A	D13-034/HCl/003A	
Klassiek Chemische Analyses						
Chloride (impinger)	mg/l	0,23	14	0,21	22	13
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

**Opdracht 362227 Gas/Lucht**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
152638	D13-034/HCl/004/BL	20.03.2013	
152639	D13-034/HCl/004A	20.03.2013	
152640	D13-034/HCl/004B	20.03.2013	
152641	D13-034/HCl/005A	20.03.2013	
152642	D13-034/HCl/006A	20.03.2013	

Eenheid	152638	152639	152640	152641	152642
	D13-034/HCl/004/BL	D13-034/HCl/004A	D13-034/HCl/004B	D13-034/HCl/005A	D13-034/HCl/006A

Klassiek Chemische Analyses

	Eenheid	152638	152639	152640	152641	152642
Chloride (impinger)	mg/l	0,14	29	<0,10	17	15
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 362227 Gas/Lucht

Blad 4 van 5

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
152643	D13-034/HF/001/BL	20.03.2013	
152644	D13-034/HF/001A	20.03.2013	
152645	D13-034/HF/001B	20.03.2013	
152646	D13-034/HF/002A	20.03.2013	
152647	D13-034/HF/003A	20.03.2013	

Eenheid	152643 D13-034/HF/001/BL	152644 D13-034/HF/001A	152645 D13-034/HF/001B	152646 D13-034/HF/002A	152647 D13-034/HF/003A
Klassiek Chemische Analyses					
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	<0,02	0,44	<0,02	0,67

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 362227 Gas/Lucht

Blad 5 van 5

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
152648	D13-034/HF/004/BL	20.03.2013	
152649	D13-034/HF/004A	20.03.2013	
152650	D13-034/HF/004B	20.03.2013	
152651	D13-034/HF/005A	20.03.2013	
152652	D13-034/HF/006A	20.03.2013	

	Eenheid	152648	152649	152650	152651	152652
		D13-034/HF/004/BL	D13-034/HF/004A	D13-034/HF/004B	D13-034/HF/005A	D13-034/HF/006A
Klassiek Chemische Analyses						
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	<0,02	0,56	<0,02	0,40	0,48

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

Begin van de analyses: 20.03.13

Einde van de analyses: 28.03.13

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.

Distributeur

TAUW DEVENTER, René Dam

Toegepaste methoden

eigen methode (conform NEN 6483 (1983)): Fluoride (impinger)

NEN-EN-ISO 10304-1: Chloride (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
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 29.03.2013
Relatiernr 35003840
Opdrachtnr. 362226
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 362226 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1214896 Reststoffen Energie Centrale Emissiemeti Dioxine
Opdrachtacceptatie 20.03.13
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

Distributeur

TAUW DEVENTER , René Dam

Opdracht 362226 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
152631	D13-034/Di/001	20.03.2013	
152632	D13-034/Di/001/blanco	20.03.2013	

Eenheid	152631	152632
	D13-034/Di/001	D13-034/Di/001/blanco

Dioxinen en Dibenzofuranen

2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	<0,010	<0,010
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	<0,010	<0,010
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	<0,010	<0,010
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	<0,010	<0,010
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	<0,010	<0,010
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	0,064	<0,050
Octa CDD (filter)	ng/filter	0,24	0,18
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter)	ng/filter	<0,010	<0,010
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter)	ng/filter	<0,010	<0,010
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)	ng/filter	<0,010	<0,010
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	<0,010	<0,010
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	<0,010	<0,010
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	<0,010	<0,010
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter)	ng/filter	<0,010	<0,010
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter)	ng/filter	<0,050	<0,050
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)	ng/filter	<0,050	<0,050
Octa CDF (Filter)	ng/filter	0,11	0,15
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter)	ng/filter	0,0305 ^{xx)}	0,0303 ^{xx)}
TEQ volgens NATO/CCMS (filter)	ng/filter	0,000990 ^{x)}	0,000330 ^{x)}

Bemonsteringsstandaard

13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	%	94	97
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	96	92
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	110	98

Extractiestandaard

13C12-2,3,7,8-TeCDD	%	77	63
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD	%	75	60
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	88	82
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	82	72
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	84	67
13C12-OCDD	%	78	55
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	70	60
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	70	54
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	91	87
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	93	78

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 362226 Gas/Lucht

Blad 3 van 3

Eenheid		152631	152632
		D13-034/Di/001	D13-034/Di/001/blanco
Extractiestandaard			
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	81	68
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	91	76
13C12-OCDF	%	90	70
Zuiveringsstandaard			
13C12-1,2,3,4,7-PeCDD	%	69	55

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 rapportegrens meegenomen in de berekening.

Begin van de analyses: 20.03.13

Einde van de analyses: 29.03.13

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.

Distributeur

TAUW DEVENTER, René Dam

Toegepaste methoden

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

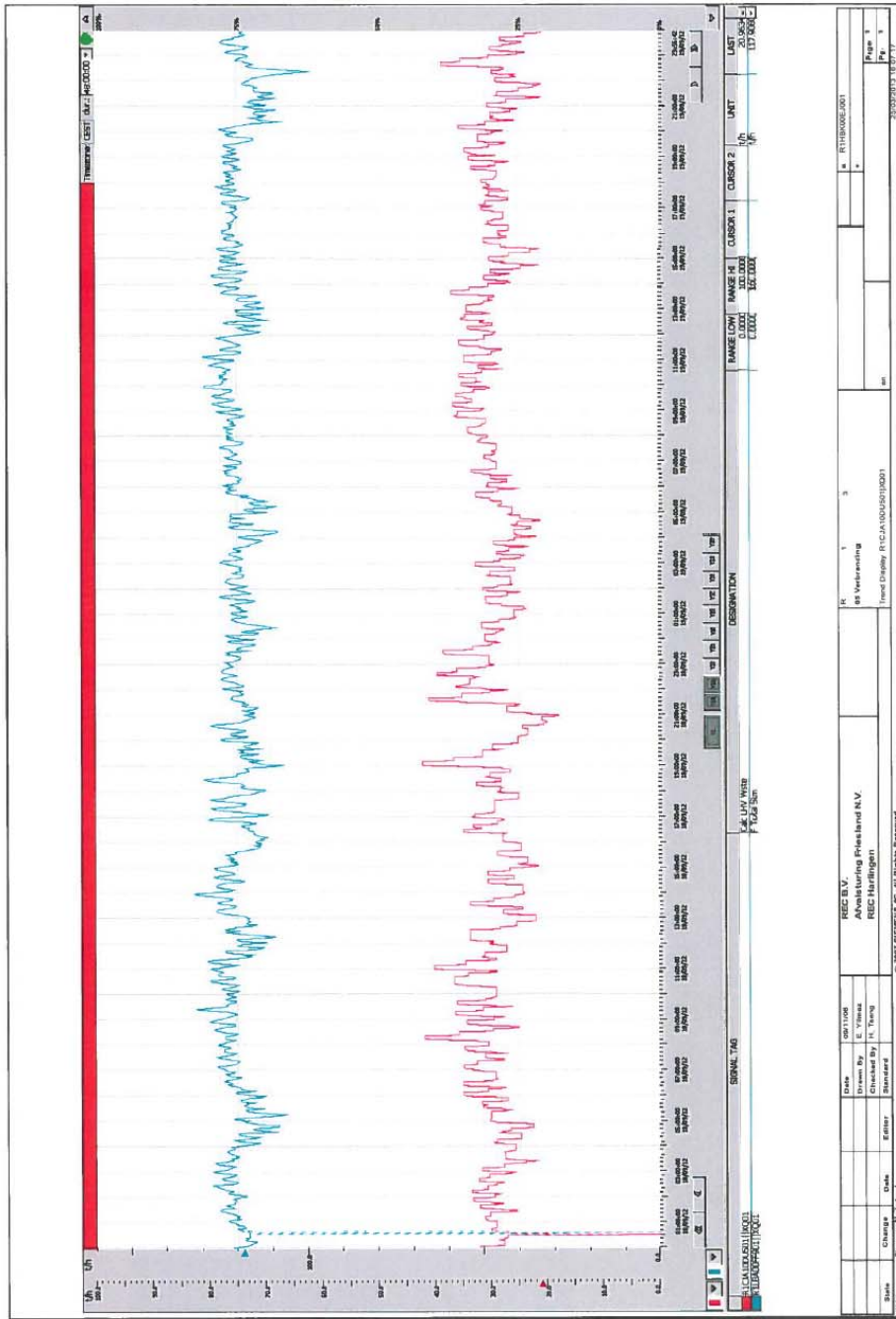
conform NEN-EN 1948: n) 13C12-1,2,3,4,7-PeCDD 13C12-1,2,3,7,8-PeCDF 13C12-2,3,7,8-TeCDD 13C12-1,2,3,7,8-PeCDD
 13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF 13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD 13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF 13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD
 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD 13C12-OCDD 13C12-2,3,7,8-TeCDF 13C12-2,3,4,7,8-PeCDF
 13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF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

Bijlage

12

Procesgegevens



SPPA-T3000

Analog Interval Report

Name:
Comment:
Created at: 25/03/2013 16:09:11.232
Time: From 18/09/2012 00:00:00.000 To 20/09/2012 00:00:00.000
Time Interval : 1:00:00
Aggregate: average values per time period
Note:

Name	Designation	EngUnit	Time	Avg	QF	
Tag1 R1CJA10DU501 XQ01	Calc LHV Wsite	l/h		29.810448	0.998	
Tag2 R1LBA00FF901 XQ01	F Total Stm	l/h		120.03207	0.999	
Time	Tag1	Tag2	EngUnit	Time	Avg	QF
18/09/2012 00:00:00.000 - 18/09/2012 01:00:00.000	728.77953	9117.91326				
18/09/2012 01:00:00.000 - 18/09/2012 02:00:00.000	30.470589	121.586365				
18/09/2012 02:00:00.000 - 18/09/2012 03:00:00.000	30.394115	122.77976				
18/09/2012 03:00:00.000 - 18/09/2012 04:00:00.000	27.26933	122.291094				
18/09/2012 04:00:00.000 - 18/09/2012 05:00:00.000	25.468674	115.59736				
18/09/2012 05:00:00.000 - 18/09/2012 06:00:00.000	30.003664	115.71896				
18/09/2012 06:00:00.000 - 18/09/2012 07:00:00.000	31.513132	120.506805				
18/09/2012 07:00:00.000 - 18/09/2012 08:00:00.000	32.20777	122.918				
18/09/2012 08:00:00.000 - 18/09/2012 09:00:00.000	33.27125	123.49115				
18/09/2012 09:00:00.000 - 18/09/2012 10:00:00.000	32.265934	123.51892				
18/09/2012 10:00:00.000 - 18/09/2012 11:00:00.000	33.13896	123.55463				
18/09/2012 11:00:00.000 - 18/09/2012 12:00:00.000	31.650625	120.801445				
18/09/2012 12:00:00.000 - 18/09/2012 13:00:00.000	29.542082	117.90828				
18/09/2012 13:00:00.000 - 18/09/2012 14:00:00.000	27.403883	123.70748				
18/09/2012 14:00:00.000 - 18/09/2012 15:00:00.000	27.11655	123.47551				
18/09/2012 15:00:00.000 - 18/09/2012 16:00:00.000	25.244766	119.14378				

Analog Interval Report

Name:

Created at: 25/03/2013 16:09:11.232

Time: From 18/09/2012 00:00:00.000 To 20/09/2012 00:00:00.000

Time	Tag1	Tag2
18/09/2012 16:00:00.000 - 18/09/2012 17:00:00.000	30.479086	117.05158
18/09/2012 17:00:00.000 - 18/09/2012 18:00:00.000	28.691257	119.87749
18/09/2012 18:00:00.000 - 18/09/2012 19:00:00.000	29.460124	119.57523
18/09/2012 19:00:00.000 - 18/09/2012 20:00:00.000	32.81526	116.10556
18/09/2012 20:00:00.000 - 18/09/2012 21:00:00.000	22.674785	120.329285
18/09/2012 21:00:00.000 - 18/09/2012 22:00:00.000	30.623898	118.28754
18/09/2012 22:00:00.000 - 18/09/2012 23:00:00.000	34.341507	121.78046
18/09/2012 23:00:00.000 - 19/09/2012 00:00:00.000	32.242535	120.18953
19/09/2012 00:00:00.000 - 19/09/2012 01:00:00.000	29.428545	117.22345
19/09/2012 01:00:00.000 - 19/09/2012 02:00:00.000	28.113044	119.43747
19/09/2012 02:00:00.000 - 19/09/2012 03:00:00.000	28.423388	120.11802
19/09/2012 03:00:00.000 - 19/09/2012 04:00:00.000	27.425209	118.99593
19/09/2012 04:00:00.000 - 19/09/2012 05:00:00.000	24.662297	117.80509
19/09/2012 05:00:00.000 - 19/09/2012 06:00:00.000	28.75272	117.02817
19/09/2012 06:00:00.000 - 19/09/2012 07:00:00.000	29.920536	121.09063
19/09/2012 07:00:00.000 - 19/09/2012 08:00:00.000	30.178346	121.26279
19/09/2012 08:00:00.000 - 19/09/2012 09:00:00.000	33.146183	121.59775
19/09/2012 09:00:00.000 - 19/09/2012 10:00:00.000	33.772892	123.693665
19/09/2012 10:00:00.000 - 19/09/2012 11:00:00.000	32.7696	124.134125
19/09/2012 11:00:00.000 - 19/09/2012 12:00:00.000	32.249767	122.878456
19/09/2012 12:00:00.000 - 19/09/2012 13:00:00.000	32.187468	117.456345
19/09/2012 13:00:00.000 - 19/09/2012 14:00:00.000	32.694187	118.904686
19/09/2012 14:00:00.000 - 19/09/2012 15:00:00.000	27.987766	122.029434
19/09/2012 15:00:00.000 - 19/09/2012 16:00:00.000	27.426332	121.30881
19/09/2012 16:00:00.000 - 19/09/2012 17:00:00.000	28.82301	121.50477
19/09/2012 17:00:00.000 - 19/09/2012 18:00:00.000	29.67465	121.432495
19/09/2012 18:00:00.000 - 19/09/2012 19:00:00.000	30.611492	121.321686
19/09/2012 19:00:00.000 - 19/09/2012 20:00:00.000	31.51694	120.5782
19/09/2012 20:00:00.000 - 19/09/2012 21:00:00.000	29.822973	115.76557
19/09/2012 21:00:00.000 - 19/09/2012 22:00:00.000	25.991417	114.29816
19/09/2012 22:00:00.000 - 19/09/2012 23:00:00.000	31.161166	113.55289
19/09/2012 23:00:00.000 - 20/09/2012 00:00:00.000	25.909227	119.87709