

**REC Harlingen
Parallelmetingen KBN-2
2013**

10 oktober 2014

Verantwoording

Titel	REC Harlingen Parallelmetingen KBN-2 2013
Opdrachtgever	ReststoffenEnergieCentrale B.V.
Projectleider	ing. Roger Stoeltie
Auteur(s)	René Dam
Tweede lezer	ing. Edwin Spies
Uitvoering meet- en inspectiewerk	René Dam en Sjoerd Mulder
Projectnummer	1214896
Aantal pagina's	129
Datum	10 oktober 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

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	2
Samenvatting	5
1 Inleiding.....	8
1.1 Doel van het onderzoek	8
1.2 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie	8
2 Opzet en uitvoering van het onderzoek	10
2.1 KBN-2 procedure.....	10
2.2 Normen.....	11
2.3 Lage emissies	12
2.4 Uitbesteding	12
2.5 Dataparen.....	12
2.6 Verworpen dataparen en uitbijters	12
2.7 Emissiegrenswaarden en meetonzekerheden	13
2.8 Peakshifting	13
2.9 Toepassing functie	14
2.10 Informatie ontvangen van de REC	14
3 Kwaliteit.....	15
3.1 Afwijkingen op de norm	15
3.2 Blancocriteria	15
3.3 Doorslagcriteria	16
3.4 Lektecten	16
4 Procesbeschrijving en omstandigheden	17
4.1 Procesbeschrijving	17
4.2 Procesomstandigheden.....	17
5 Resultaten functionele test	18
5.1 Algemene gegevens AMS	18
5.2 Monsternemingsysteem	19
5.3 Documentatie en verslagen.....	20
5.4 Onderhoudsgeschiktheid.....	20

5.5	Lektoetsen	20
5.6	Nul- en spancontole	21
5.7	Responstijd.....	22
5.8	Watercorrectie	23
5.9	Datalogsysteem.....	23
6	Resultaten metingen	24
6.1	Meetvlakbeoordeling	24
6.2	Resultaten blanco.....	24
6.3	Resultaten doorslag	24
6.4	Correcties voor functies.....	24
6.5	Resultaten	25
6.5.1	Resultaten	25
7	Controle van de variabiliteit	28
8	Conclusie en aanbevelingen	29
 Bijlage(n)		
1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen.....	30
2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden	36
3	Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling	45
4	Meetonzekerheden.....	47
5	Rapportagegrenzen.....	53
6	Kopie Accreditatiecertificaat	55
7	Overzicht gebruikte kalibratiegassen.....	60
8	[x,y] grafieken	62
9	Resultaat parallele metingen	68
10	Achterliggende meetgegevens	85
11	Resultaten blanco's en doorslag	92
12	Analysecertificaten	95
13	Bedrijfsgegevens opdrachtgever	125

Samenvatting

In opdracht van Reststoffen Energie Centrale Lange Lijnbaan 14 te Harlingen heeft Tauw in het kader van de meetverplichting uit de vergunning parallelmetingen uitgevoerd conform KBN-2. De procedure staat beschreven in NEN-EN 14181:2004. De meting is uitgevoerd aan de schoorsteen van de ReststoffenEnergieCentrale (REC) in de periode van 19 tot en met 22 augustus 2013.

Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is toetsen of de deels nieuw geïnstalleerde meetsystemen voldoen aan de eisen zoals deze zijn beschreven in de NEN-EN 14181: 2004. In het onderzoek zijn de onderstaande componenten betrokken:

- Ammoniak (NH₃)
- Chloride (als HCl)
- Debiet
- Fluoride (als HF)
- Koolmonoxide (CO)
- Koolwaterstoffen (C_xH_y als C)
- Kwik (Hg)
- Stikstofdioxiden (NO_x als NO₂)
- Stof
- Temperatuur
- Vocht (H₂O)
- Zuurstof (O₂)
- Zwaveldioxide (SO₂)

Voor vocht, zuurstof en debiet wordt geen toetsing (conform NEN-EN 14181) uitgevoerd, omdat voor deze componenten geen emissiegrenswaarden en/of meetonzekerheden zijn vastgelegd.

Resultaten

In tabel 0.1 tot en met 0.2 zijn de resultaten van de parallelmetingen gegeven.

Tabel 0.1 Kalibratiefuncties

Component	Eenheid	Kalibratiefunctie	Geldigheid kalibratiefunctie
Zuurstof (O ₂)	[Vol %]	$y = 0,994x$	0-11,2
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = x$	0-3 ¹
Zwavel dioxide (SO ₂)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = 1,107x$	0-40
Koolmonoxide (CO)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = 0,891x$	0-5,2
Stikstofdioxiden (NO _x als NO ₂)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = 1,012x + 2,47$	0-100
Zoutzuur (HCl)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = 1,045x - 1,874$	0-10,6
Ammoniak (NH ₃)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = x$	0-2 ¹
Waterstoffluoride (HF)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = 1,081x + 0,062$	0-0,44
Kwik (Hg)	[µg/Nm ³ , droog]	$y = x$	0-0,023 ¹
Stof	[mg/Nm ³]	$y = x$	0-1,5 ¹
Vocht	[Vol.%, nat]	$y = 0,989x$	0-17,4
Temperatuur	[°C]	$y = 1,018x$	0-176
Debiet	[Nm ³ /u, 1013hPa, droog]	$y = 0,963x$	0-308.590

Conform paragraaf 8.2.2.5 uit de NPR 8114 is het toegestaan het nulpunt van de lineariteits- en/of functionele test aan de dataparen toe te voegen. In geval van HF is het nulpunt toegevoegd.

¹ Geldigheidsgebied kalibratiefunctie is gelijk gesteld aan de meetonzekerheid maal de daggemiddelde emissiegrenswaarde van de component zoals deze in het Activiteitenbesluit is opgenomen

Variabiliteitstoets
Tabel 0.2 Variabiliteitstoets apparatuur REC

Parameter	Te toetsen waarde	criterium	Resultaat
	s_D	$\sigma_o \cdot k_v$	$s_D \leq \sigma_o \cdot k_v$
Zuurstof (O ₂)	0,12	²	Voldoet
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	< rapportagegrens		Voldoet
Zwavel dioxide (SO ₂)	0,46	5,0	Voldoet
Koolmonoxide (CO)	0,11	2,5	Voldoet
Stikstofdioxiden (NO _x als NO ₂)	1,03	10,1	Voldoet
Zoutzuur (HCl)	0,68	2,0	Voldoet
Ammoniak (NH ₃)	< rapportagegrens		Voldoet
Waterstoffluoride (HF)	0,09	0,2	Voldoet
Kwik (Hg)	< rapportagegrens		Voldoet
Stof	< rapportagegrens		Voldoet
Vocht	1,38	²	Voldoet
Temperatuur	0,2	²	Voldoet
Debiet	18.477	²	Voldoet

Functionele test

Tauw heeft samen met Multi Instruments de functionele test afgenomen. Voor de componenten HCl, HF, Hg, NH₃, stof en vocht zijn deze testen beperkt uitgevoerd.

Conclusie

De meetapparatuur voldoet aan de NEN-EN 14181 gestelde eisen, de functies dienen in het systeem van REC te worden opgenomen.

² Geen toetsing mogelijk in verband met het ontbreken van EGW

1 Inleiding

In opdracht van Reststoffen Energie Centrale Lange Lijnbaan 14 te Harlingen heeft Tauw in het kader van de meetverplichting uit de vergunning parallelmetingen uitgevoerd conform KBN-2. De procedure staat beschreven in NEN-EN 14181:2004. De meting is uitgevoerd aan de schoorsteen in de periode van 19 tot en met 22 augustus 2013.

1.1 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is toetsen of de deels nieuw geïnstalleerde meetsystemen voldoen aan de eisen zoals deze zijn beschreven in de NEN-EN 14181: 2004. In het onderzoek zijn de onderstaande componenten betrokken:

- Stof
- Waterstofchloride (HCl)
- Ammoniak (NH₃)
- Zwaveldioxide (SO₂)
- Waterstoffluoride (HF)
- Kwik (Hg)
- Stikstofoxiden (NO_x als NO₂)
- Koolmonoxide (CO)
- Koolwaterstoffen (C_xH_y)
- Zuurstof (O₂)
- Vocht
- Temperatuur
- Debiet

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

1.2 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

Onderstaande wijzigingen ten opzichte van de vorige versie zijn doorgevoerd:

- Opname dat wanneer de variatie tussen het AMS en SRM kleiner is dan 15 % van emissiegrenswaarde, en als procedure a) resulteert in een inadequate kalibratiefunctie mag in plaats daarvan procedure b) worden toegepast. Bij procedure b) wordt de b op nul gesteld. Dit resulteert in een functie $y=ax$
- Toevoeging datapaar in de bijlage met resultaten parallelle metingen SO₂, verkregen met referentiegas tijdens de parallelle metingen van SO₂
- Meetonzekerheid vermeld in tabel 2.2 voor stof gewijzigd van 40 % naar de correcte 30 %

- Opname dat de functionele testen voor HCl, HF, NH₃, stof en vocht beperkt zijn uitgevoerd. De parallele metingen tonen aan dat het meetsysteem naar behoren functioneert
- De resultaten van de genomen blanco's bij de stofmetingen zijn toegevoegd
- Juiste doorslagconcentraties van NH₃ opgenomen
- Gebruikt aantal dataparen in tabel 6.2 voor HF gewijzigd naar 17/17
- Gebruikt aantal dataparen in tabel 6.2 voor vocht gewijzigd in 17/17
- Eenheid voor stof gewijzigd in mg/Nm³ nat
- Geldigheidsduur functies aangepast naar 2018
- Monstercoderingen in bijlage 10 voor NH₃ 4-6 aangepast
- Eenheden in tabel 6.3 aangepast naar de eenheid van de emissiegrenswaarde

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 KBN-2 procedure

KBN-2 is de procedure voor het kalibreren van automatische meetsystemen (AMS) aan de hand van metingen die uitgevoerd worden volgens de standaard referentie methode (SRM). De procedure is beschreven in de NEN-EN 14181: 2004. De procedure beschrijft de onderstaande stappen:

1. Uitvoeren van een functionele test
De uitvoering van de functionele test is vastgelegd in bijlage A van NEN-EN 14181.
2. Uitvoeren van de parallelmetingen
Gedurende een periode van minimaal drie dagen worden minimaal 15 parallelmetingen uitgevoerd. Indien er bij componenten sprake is van zogenaamde 'lage emissies'³ worden minder metingen uitgevoerd.
Tauw heeft voor kwik gebruik gemaakt van optie 2. Waarbij minimaal vijf vergelijkende metingen van één uur zijn uitgevoerd.
3. Opstellen van een kalibratiefunctie
Aan de hand van de resultaten van de parallelmeting worden dataparen gevormd. Met de dataparen wordt een functie opgesteld in de vorm $y = ax + b$ ⁴

Toelichting geldigheidsgebied

Wanneer blijkt dat de functie $y = x$ van toepassing is, wordt het geldige kalibratiebereik gedefinieerd als de emissiegrenswaarde x 95 % betrouwbaarheidsinterval (conform waarden uit tabel 2.2).

³ Voor toelichting op 'lage emissies' wordt verwezen naar bijlage 1.

⁴ Wanneer de variatie tussen het AMS en SRM kleiner is dan 15 % van emissiegrenswaarde, en als procedure a) resulteert in een inadequate kalibratiefunctie mag in plaats daarvan procedure b) worden toegepast. Bij procedure b) wordt de b op nul gesteld. Dit resulteert in een functie $y=ax$. De emissiegrenswaarden zijn opgegeven door de opdrachtgever (vergunning).

Oprekken geldigheidsgebied met behulp van referentiemiddelen

Indien de meetwaarden lager zijn dan de EGW, dan mag het geldigheidsgebied van de kalibratiefunctie worden opgerekt naar de EGW met behulp van referentiemateriaal (zoals kalibratiegassen). Hierbij dient te worden voldaan aan een tweetal voorwaarden:

- De afwijking tussen de aangeboden en gekalibreerde waarde moet kleiner zijn dan 75 % van de in de wetgeving/vergunning gespecificeerde onzekerheid
- De afwijking tussen nul en de gekalibreerde nulwaarde moet kleiner zijn dan 10 % van de EGW

4. Toetsing van de variabiliteit

Uit de verschillen van de AMS- en SRM-metwaarden, beide uitgedrukt bij in de eenheid van de emissiegrenswaarde, wordt vervolgens de variabiliteit van het AMS bepaald. Deze variabiliteit wordt uitgedrukt als standaardafwijking en getoetst aan de gestelde eis

2.2 Normen

In tabel 2.1 is aangegeven welke componenten in het onderzoek zijn betrokken. De metingen zijn minimaal in 15-voud gedurende 1 uur uitgevoerd. Met een Q is aangegeven dat de verrichting onder de accreditatie valt.

Tabel 2.1 Meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
Ammoniak (NH ₃)	NEN 2826: 1999	Q	NEN 6646/NEN-EN-ISO 11732	Q
Chloride (als HCl)	NEN-EN 1911: 2010	Q	NEN-EN-ISO 10304-1	Q
Debiet	ISO 10780: 1994	Q	-	-
Fluoride (als HF)	NEN-ISO 15713: 2011	Q	NEN 6483	Q
Koolmonoxide (CO)	NEN-EN 15058: 2006	Q	-	-
Koolwaterstoffen (C _x H _y -als C)	NEN-EN 12619: 2013	Q	-	-
Kwik (Hg)	NEN-EN 13211: 2001	Q	Ontsluiting: 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	-	-
Stikstofoxiden (NO _x als NO ₂)	NEN-EN 14792:2005	Q	-	-
Stof	NEN-EN 13284-1:2001	Q	-	-
Temperatuur	ISO 8756: 1994	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790: 2005	Q	-	-
Zuurstof (O ₂)	NEN-EN 14789:2005	Q	-	-
Zwavel dioxide (SO ₂)	NEN-EN 14791:2005	Q	NEN-EN-ISO 10304-1	Q

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

2.3 Lage emissies

NEN-EN 14181 is ontwikkeld om een AMS te kalibreren en te valideren, uitgaande van emissies van een dusdanig niveau dat betrouwbare kalibraties en validaties goed kunnen worden uitgevoerd. Echter, bij lage concentraties is het niet altijd mogelijk om een betrouwbare kalibratielijns vast te stellen.

Emissies worden als laag bestempeld indien de jaargemiddelde AMS-waarde lager is dan 75 % van het 95 %-betrouwbaarheidsinterval van de EGW bij actuele meetwaarden (dus niet bij standaardomstandigheden) of lager dan 95 %- betrouwbaarheidsinterval van de EGW bij meetwaarden uitgedrukt onder standaardomstandigheden.

2.4 Uitbesteding

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

2.5 Dataparen

Tijdens de parallelle metingen met het AMS en de SRM wordt elk resultaat beschouwd als een datapaar (een gemiddeld AMS-meetsignaal en een gemiddelde SRM-meetwaarde). Er behoren dus geen valide meetparen te worden uitgesloten, tenzij het een statistisch onderbouwde uitbijter betreft. Een datapaar wordt gebruikt voor het opstellen van de functie indien:

- De metingen door Tauw (SRM) zijn uitgevoerd in overeenstemming met de geaccepteerde normen
- De tijdsduur, van elk meetsignaal van het AMS en de SRM, is groter dan 90 % van de middelingstijd

Het verkrijgen van meetwaarden rond nul is ook van belang voor het verkrijgen van een goede kalibratiefunctie. Ideaal is het om enkele metingen (maximaal drie) uit te voeren tijdens het uit bedrijf zijn van de installatie. Indien dit niet mogelijk is, kunnen eventueel surrogaatwaarden worden toegepast, bijvoorbeeld nulwaarden die zijn vastgesteld tijdens de linearisatie van het CEMS. Door het gebruik van nulwaarden worden negatieve of horizontale kalibratielijnen veelal voorkomen.

2.6 Verworpen dataparen en uitbijters

Voordat de kalibratiefunctie wordt opgesteld zijn de dataparen kritisch beschouwd. Eventuele waarden die naar aanleiding van onderstaande redenen niet geldig zijn worden niet meegenomen in het bepalen van de functie:

- Fout(en) in de SRM-meting
- Een optredend defect in het AMS of een meetinstrument van de SRM
- Automatische nul- en spanuitvoering van het CEMS tijdens de metingen

Daarnaast eist de NEN-EN 14181 dat het meetinstituut een controle uitvoert op uitbijters en deze verwijderd uit de gegevensverzameling. Tauw gebruikt een systematische methode (Grubbsproef) om uitbijters vast te stellen.

Verworpen waarden zijn in de bijlage met meetresultaten opgenomen als meetwaarde in blokhaken.

2.7 Emissiegrenswaarden en meetonzekerheden

De emissiegrenswaarden en meetonzekerheden zijn gegeven in tabel 2.2. De componenten debiet, zuurstof, koolstofdioxide, vocht en temperatuur hebben geen emissiegrenswaarde, hierom is voor deze componenten de functie $y = ax$ bepaald. Voor het opstellen van een kalibratiefunctie hanteert Tauw de emissiegrenswaarden en meetonzekerheden zoals in tabel 2.2 is aangegeven.

Tabel 2.2 Emissiegrenswaarden en meetonzekerheden

Component	Emissiegrenswaarde	Eenheid	Meetonzekerheid ⁵
		emissiegrenswaarde	[%]
Stof	5	[mg/m ³]	30
Waterstofchloride (HCl)	8	[mg/m ³]	40
Ammoniak (NH ₃)	5	[mg/m ³]	40
Zwavel dioxide (SO ₂)	40	[mg/m ³]	20
Waterstoffluoride (HF)	1	[mg/m ³]	40
Kwik (Hg)	0,02	[mg/m ³]	46
Stikstofoxiden (NO _x als NO ₂)	100	[mg/m ³]	20
Koolmonoxide (CO)	30	[mg/m ³]	10
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	10	[mg/m ³]	30
Zuurstof (O ₂)	-	[Vol. -%]	5
Vocht	-	[Vol. -%]	40
Temperatuur	-	[°C]	10
Debiet	-	[Nm ³ /uur]	15

2.8 Peakshifting

De gemeten tijdsperiode van het AMS-meetsignaal en die van de SRM-meetwaarde in een parallelle meting behoren te worden gecorrigeerd voor de responstijden van beide meetsystemen.

⁵ Bij verlaagde emissiegrenswaarden is conform de NPR 8114 de meetonzekerheid berekend op basis van de absolute meetonzekerheid.

Eventueel kan bij enigszins fluctuerende processen het verschil in responstijd ook worden bepaald door het zogenoemde 'peak shifting'. Deze methode houdt in, dat wordt vastgesteld wat het tijdsverschil is bij een optredende piek van een gidsparameter⁶ bij zowel de SRM als het AMS. Het bepaalde verschil in tijd is dan het verschil in responstijd tussen beide meetssystemen. De meettijd van Tauw wordt hierbij als leidend verondersteld.

Alle parameters van het AMS krijgen dezelfde tijdscorrectie. De reden hiervoor is dat eventuele parameters die met elkaar verrekend worden (zoals zuurstof, vocht en temperatuur) ook in het ERS per moment worden verrekend en geen 'eigen' tijd kennen.

2.9 Toepassing functie

De bestaande kalibratiefunctie behoort te blijven gebruikt totdat de nieuwe kalibratiefunctie is geïmplementeerd. Een nieuwe kalibratiefunctie behoort te worden geïmplementeerd op de dag na het uitvoeren van de laatste parallelmeting. Indien dit niet mogelijk is, behoort dit te worden afgestemd met het bevoegd gezag. Een uitzondering hierop geldt voor NO_x-emissiehandel waar, bij ongeldig worden van de kalibratiefunctie als gevolg van overschrijden van het aantal toegelaten meetwaarden buiten het geldige kalibratiegebied, de nieuwe functie met terugwerkende kracht behoort te worden geïmplementeerd vanaf het moment van ongeldig worden van de kalibratiefunctie.

2.10 Informatie ontvangen van de REC

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

- Datasets
 - 'REC fysieke waarden 19 tot 23 augustus Sick zonder O₂ correctie'
- Productiegegevens
 - 'stoomproductie en afvaldoorzet REC 19 tot 23 augustus 2013'

⁶ snel reagerende parameters zoals O₂, NO_x of CO

3 Kwaliteit

Tauw is voor de uitvoering van luchtmetingen⁷ 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.

AL-West is voor analyse van luchtmonsters⁸ 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.

In verband met de lengte van de lansen, de combinatie van metingen en de veiligheid van de medewerkers heeft de bemonstering van de discontinue metingen over één as plaats gevonden. Tijdens iedere meetsessie van drie deelmetingen is er één keer van as gewisseld zodat beide assen bemonsterd zijn.

Het meten op de verschillende assen is van belang om een representatief monster te kunnen nemen indien er een profiel aanwezig is. Indien er een profiel aanwezig is dienen de metingen altijd op meerdere assen te worden uitgevoerd.

Bij de REC is er sprake van zeer lage stofconcentraties en een ideaal stromingsprofiel, het is daardoor zeer aannemelijk dat de deeltjes zich zullen gedragen als gasvormige deeltjes die homogeen over het meetvlak verspreid zijn. De invloed van het meten op één as per bemonstering op het resultaat zal te verwaarlozen zijn.

3.2 Blancocriteria

Voor ammoniak, chloride, fluoride, zwaveldioxide en kwik 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.

⁷ Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L429, de volledige verrichtingenlijst van Tauw opgenomen.

⁸ Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L005, de volledige verrichtingenlijst van AL-West opgenomen.

Bij stof geldt dat bij iedere meetserie, per meetlocatie, voorafgaand aan de metingen een veldblanco wordt genomen. Tijdens de blanconame vindt tevens een lekttest plaats waardoor eventueel aanwezige stof in de meetapparatuur op het filter wordt afgevangen. Het blancofilter ondergaat dezelfde behandelingen als de genomen monsterfilters. Er wordt niet gecorrigeerd voor de blanco. Het criterium voor de blanco bedraagt maximaal 10 % van de emissiegrenswaarde. Indien de emissiegrenswaarde $\leq 5 \text{ mg/Nm}^3$ bedraagt (of er geen emissiegrenswaarde van toepassing is), wordt als blancocriterium $0,5 \text{ mg/Nm}^3$ aangehouden.

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 ammoniak, chloride, fluoride, zwaveldioxide en kwik is doorslag bepaald. Alleen van het eerste (dag)monster is de doorslag geanalyseerd. Indien er meerdere monsters worden genomen dient er een afweging te worden gemaakt of de deelmonsters op doorslag worden geanalyseerd. Indien de gemeten concentraties lager zijn dan de rapportagegrens is het niet noodzakelijk om voor alle deelmonsters een doorslag te analyseren. Er dient altijd één doorslag te worden geanalyseerd.

3.4 Lekttesten

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.

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.).

Tijdens de uitvoering zijn ook geen onregelmatigheden waargenomen door Tauw. In bijlage 13 zijn procesgegevens gegeven welke zijn verstrekt door REC.

5 Resultaten functionele test

Voorafgaande aan de parallelmeting is de werking en de status van het meetsysteem gecontroleerd aan de hand van een functionele test. Deze functionele test is uitgevoerd op 9 augustus 2013 door Oskar Harms (Multi Instruments) onder supervisie van René Dam (Tauw).

De functionele test heeft als doel om aan te tonen dat het CEMS naar behoren functioneert en dus de vergelijkende metingen met een SRM kunnen worden uitgevoerd. De functionele test is dan ook voorafgaand aan de vergelijkende metingen uitgevoerd.

5.1 Algemene gegevens AMS

In de schoorsteen van REC zijn verschillende meetsystemen aangebracht voor het meten van de emissies. Het betreft hierbij een aantal insitu-metingen (debiet en stof) en natte extractievemetingen (C_xH_y, Hg, HCl, NH₃, HF, CO, SO₂, NO, O₂ en vocht).

In tabel 5.1 zijn de specificaties van het meetsysteem gegeven.

Tabel 5.1 Specificaties AMS

Component	Leverancier	Type	Meetprincipe	Meetrage
Zuurstof (O ₂)	MCS100FT	Sick	zirkonium (ZrO ₂)	0-21 vol. %
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	MCS100FT	Sick	FID	0-15 mg/Nm ³
Zwavel dioxide (SO ₂)	MCS100FT	Sick	FTIR	0-75 mg/Nm ³
Koolmonoxide (CO)	MCS100FT	Sick	FTIR	0-75 mg/Nm ³
Stikstofoxide (NO)	MCS100FT	Sick	FTIR	0-200 mg/Nm ³
Stikstofdioxide (NO ₂)	MCS100FT	Sick	FTIR	0-100 mg/Nm ³
Zoutzuur (HCl)	MCS100FT	Sick	FTIR	0-15 mg/Nm ³
Ammoniak (NH ₃)	MCS100FT	Sick	FTIR	0-10 mg/Nm ³
Waterstoffluoride (HF)	MCS100FT	Sick	FTIR	0-3 mg/Nm ³
Kwik (Hg)	HM 1400TRX	Durag	Photometer	0-100 ug/Nm ³ , nat
Stof	DR900	Durag	lichtverstrooiing	0-40 mg/m ³ , nat
Vocht	MCS100FT	Sick	FTIR	0-40 vol. %
Temperatuur	Siemens	T	PT100	0-200°C
Debiet	SDF	Pitot	delta P	0-300.000 m ³ /h, 1013 hPa, nat

Tabel 5.2 Serienummers

Component	
Zuurstof (O ₂)	13110263
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	13110263
Zwavel dioxide (SO ₂)	13110263
Koolmonoxide (CO)	13110263
Stikstofoxide (NO)	13110263
Stikstofdioxide (NO ₂)	13110263
Zoutzuur (HCl)	13110263
Ammoniak (NH ₃)	13110263
Waterstoffluoride (HF)	13110263
Kwik (Hg)	1512171
Stof	1215161
Vocht	13110263
Temperatuur	10077256
Stikstofdioxiden (NO _x als NO ₂)	13110263
Debiet	N1-A706-9156790

5.2 Monsternemingssysteem

Een visuele inspectie van het monsternemingssysteem is uitgevoerd waarbij de punten in tabel 5.3, zoals genoemd in bijlage A.3 van NEN-EN 14181, zijn gecontroleerd.

Tabel 5.3 Beoordeling monsternamesysteem

Item	Beoordeling
Monsternemingssonde	Voldoet
Conditioneringssysteem	Voldoet
Pompen	Voldoet
Alle verbindingen	Voldoet
Monsternemingsleidingen	Voldoet
Elektriciteitsvoorziening	Voldoet
Filters	Voldoet

5.3 Documentatie en verslagen

De in tabel 5.4 genoemde controlepunten staan genoemd in bijlage A.4 van NEN-EN 14181.

Tabel 5.4 Documentatie en verslagen

Item	Beoordeling
Schema van het AMS	Voldoet
Alle handleidingen	Voldoet
Logboeken	Voldoet
Onderhoudsrapporten	Voldoet
KBN-3 documentatie	Voldoet
Bedrijfsprocedures	Voldoet
Trainingsverslagen	Voldoet
Onderhoudsschema's	Voldoet
Schema's voor auditing en verslagen	Voldoet

5.4 Onderhoudsgeschiktheid

Het bedrijf heeft de nodige voorzieningen getroffen voor een effectief beheer en onderhoud van het AMS. Er is een veilige en schone werkomgeving aanwezig met voldoende ruimte en bescherming tegen ongunstige weersinvloeden. De toegang tot het AMS is eenvoudig en veilig. Er zijn geschikte voorzieningen voor referentiemateriaal, gereedschap en reserve onderdelen.

5.5 Lektoetsen

De lektoetsen zijn uitgevoerd in overeenstemming met het gestelde in de handleiding. De toets is uitgevoerd over het gehele monsternemingssysteem door de klep voor het ontnamefilter te sluiten en de overblijvende flow te controleren. In tabel 5.5 is een overzicht opgenomen van de resultaten van de lektoets.

Tabel 5.5 Lektoetsen

Component	Beoordeling
Zuurstof (O ₂)	Voldoet
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	Voldoet
Zwavel dioxide (SO ₂)	Voldoet
Koolmonoxide (CO)	Voldoet
Stikstofoxide (NO)	Voldoet
Stikstofdioxide (NO ₂)	Voldoet
Zoutzuur (HCl)	Voldoet
Ammoniak (NH ₃)	Voldoet
Waterstoffluoride (HF)	Voldoet
Kwik (Hg)	Niet mogelijk
Stof	Niet mogelijk
Vocht	Voldoet
Temperatuur	Niet mogelijk
Debiet	Niet mogelijk

Voor debiet, kwik, stof en temperatuur geldt dat het niet mogelijk is om een lektoets uit te voeren.

5.6 Nul- en spancontrole

In tabel 5.6 en tabel 5.7 is een overzicht opgenomen van de resultaten van de nul- en spancontrole. In bijlage 7 is een overzicht opgenomen van de gebruikte kalibratiegassen.

Tabel 5.6 Resultaten nulcontrole

Component	Eenheid	Aangeboden	Gemeten	Resultaat
Zuurstof (O ₂)	[Vol.%]	0,0	0,0	Voldoet
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	[mg/Nm ³]	0,0	-0,3	Voldoet
Zwavel dioxide (SO ₂)	[mg/Nm ³]	0,0	0,3	Voldoet
Koolmonoxide (CO)	[mg/Nm ³]	0,0	0,1	Voldoet
Stikstofoxide (NO)	[mg/Nm ³]	0,0	-0,2	Voldoet
Stikstofdioxide (NO ₂)	[mg/Nm ³]	0,0	-0,1	Voldoet
Zoutzuur (HCl)	[mg/Nm ³]	0,0	0,0	Voldoet
Ammoniak (NH ₃)	[mg/Nm ³]	0,0	0,1	Voldoet
Waterstoffluoride (HF)	[mg/Nm ³]	0,0	0,0	Voldoet
Vocht	[Vol.%]	0,0	0,0	Voldoet

Tabel 5.7 Resultaten spancontrole

Component	Eenheid	Aangeboden	Gemeten	Resultaat
Zuurstof (O ₂)	[Vol. %]	20,95	21,0	Voldoet
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	[mg/Nm ³]	12,26	11,5	Voldoet
Zwavel dioxide (SO ₂)	[mg/Nm ³]	375,0/228	373,1/212	Voldoet
Koolmonoxide (CO)	[mg/Nm ³]	375,00	375,0	Voldoet
Stikstofoxide (NO)	[mg/Nm ³]	300,0/167	301,6/160	Voldoet
Stikstofdioxide (NO ₂)	[mg/Nm ³]	- ⁹	-	Voldoet
Zoutzuur (HCl)	[mg/Nm ³]	67,50	67,8	Voldoet
Ammoniak (NH ₃)	[mg/Nm ³]	15,00	14,4	Voldoet
Waterstoffluoride (HF)	[mg/Nm ³]	7,50	7,5	Voldoet
Vocht	[Vol. %]	30,00	30,0	Voldoet

Voor kwik, debiet, stof en temperatuur geldt dat het niet mogelijk is om een controle op het nul- en spanpunt uit te voeren.

5.7 Responstijd

De responstijd van het CEMS behoort te worden gecontroleerd door het toevoeren van een referentiemateriaal aan het begin van de monsternemingssonde. Het betreft dus de responstijd over het hele meetsysteem. De bepaalde responstijd behoort de vastgestelde responstijd volgens de KBN1-procedure niet te overschrijden.

In tabel 5.8 is een overzicht opgenomen van de resultaten van de responstijd.

Voor C_xH_y, NO, CO en SO₂, is het mogelijk gassen (of omgevingslucht in geval van zuurstof) bij de filterkop aan te bieden op de purgeleiding. Aangezien er voor NO, CO en SO₂, geen gassen aanwezig waren zijn er tijdens de KBN-2 metingen met kalibratiegassen van Tauw alsnog bepalingen uitgevoerd voor de responstijd.

⁹ Geen kalibratiefilter in monitor en geen gasfles aanwezig

Tabel 5.8 Responstijden (in [mm:ss])

Component	Responstijd	AMS
	KBN-1	
Zuurstof (O ₂)	0:02:16	01:36
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	0:00:49	00:45
Zwavel dioxide (SO ₂)	0:03:03	02:46
Koolmonoxide (CO)	0:02:58	02:46
Stikstofoxide (NO _x als NO ₂)	0:02:56	02:46
Zoutzuur (HCl)	0:03:11	-
Ammoniak (NH ₃)	0:03:19	-
Waterstoffluoride (HF)	0:03:18	-
Vocht	0:02:56	-

Bij het bepalen van de responstijd is rekening gehouden met de cyclustijd (10 sec) van de monitor. Het is niet mogelijk de meting gelijk te starten met het begin van de cyclustijd, de gemeten tijd is verminderd met de cyclus tijd.

N.B. In de norm is zeer summier opgenomen hoe de responstijd bepaald dient te worden. In de praktijk blijkt het vaak lastig te zijn om deze meting uit te voeren aangezien je te maken hebt met de lengte van de leidingen van het kalibratiegas naar de monitor (dood volume), de cyclustijd van de monitor en de nauwkeurigheid van het timen. Gelet op de eis uit de NEN-EN 14181 dat de responstijd lager dient te zijn dan 25 % van de middelingsduur (half uur), kan worden gesteld dat hier ruim aan wordt voldaan.

De bepaalde responstijden overschrijden de in de KBN1-procedure vastgestelde responstijden niet.

Voor HCl, NH₃, HF, kwik, debiet, stof en temperatuur geldt dat het niet mogelijk is om de responstijd te bepalen.

5.8 Watercorrectie

In het AMS wordt gebruik gemaakt van watercorrectietabellen. Tauw heeft gecontroleerd of deze tabellen geprogrammeerd zijn.

5.9 Datalogsysteem

Door Tauw is een beperkte controle uitgevoerd op de verwerking van de signalen. Hierbij zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

6 Resultaten metingen

Het resultaat van de meetvlakbeoordeling staat vermeld in paragraaf 6.1. In paragraaf 6.2 en 6.3 worden de resultaten van de blanco en doorslagbemonsteringen gegeven. In paragraaf 6.4 worden de correcties gegeven voor welke parameter de componenten door de REC zijn gecorrigeerd. In paragraaf 6.5 worden de resultaten van de uitgevoerde metingen gegeven.

6.1 Meetvlakbeoordeling

Het meetvlak, waarin de metingen zijn verricht, is geschikt. Voor de volledige meetvlakbeoordeling wordt verwezen naar bijlage 3.

6.2 Resultaten blanco

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

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

6.3 Resultaten doorslag

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

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

6.4 Correcties voor functies

In de onderstaande tabel is aangegeven voor welke parameter (druk, temperatuur, vocht of zuurstof) de component door de REC is gecorrigeerd.

Tabel 6.1 Toegepaste correcties op component

Component	Druk	Temperatuur	Vocht	Zuurstof
NH ₃	Ja	Ja	Ja	Nee
HF	Ja	Ja	Ja	Nee
HCl	Ja	Ja	Ja	Nee
Hg	Ja	Ja	Nee	Nee
Debiet	Ja	Ja	Nee	Nee
CO	Ja	Ja	Ja	Nee
C _x H _y	Ja	Ja	Ja	Nee
NO _x	Ja	Ja	Ja	Nee
Stof	Nee	Nee	Nee	Nee
Temperatuur	Nee	Nee	Nee	Nee
Vocht	Ja	Ja	Nee	Nee
SO ₂	Ja	Ja	Ja	Nee
O ₂	Ja	Ja	Ja	Nee

De variabiliteit en het geldigheidsgebied zijn berekend bij voor zuurstof gecorrigeerde, droge omstandigheden (eenheid van de emissiegrenswaarde).

In bijlage 9 zijn de resultaten van de vergelijkende metingen weergegeven.

6.5 Resultaten

In de eerste tabel staan de kalibratiefuncties weergegeven. Tevens is het totaal aantal en aantal gebruikte dataparen gegeven. Het geldigheidsgebied is opgenomen in de tweede tabel. De maximaal gekalibreerde waarde is berekend uit het hoogste meetsignaal van het AMS en de kalibratiefunctie. De x,y grafieken zijn weergegeven in bijlage 8.

6.5.1 Resultaten

De kalibratiefunctie voor HF is bepaald met behulp van de gemeten data en de gegevens van de nulpuntscontrole. De reden hiervoor is dat de gemeten data een punten wolk geeft. De NPR 8114 staat toe dat deze gegevens worden toegevoegd. Voor de overige parameters is dit niet gedaan.

Tabel 6.2 Kalibratiefuncties

Component	Eenheid	Kalibratiefunctie	Dataparen totaal/gebruikt
Zuurstof (O ₂)	[Vol. %]	$Y = 0,994x$	50/49
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = x$	50/49
Zwavel dioxide (SO ₂)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = 1,107x$	18/17
Koolmonoxide (CO)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = 0,891x$	50/49
Stikstofdioxiden (NO _x als NO ₂)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = 1,012x + 2,47$	50/49
Zoutzuur (HCl)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = 1,045x - 1,874$	18/16
Ammoniak (NH ₃)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = x$	18/18
Waterstoffluoride (HF)	[mg/Nm ³ , droog]	$y = 1,081x + 0,062$	17/17
Kwik (Hg)	[µg/Nm ³ , droog]	$y = x$	6/6
Stof	[mg/m ³ , nat]	$y = x$	18/18
Vocht	[Vol. %, nat]	$y = 0,989x$	17/17
Temperatuur	[°C]	$y = 1,018x$	35/34
Debiet	[mg/Nm ³ , 1013hPa, droog]	$y = 0,963x$	35/35

Bij het bepalen van het geldigheidsgebied is voor NO_x en SO₂ gebruik gemaakt van kalibratiegassen om het geldigheidsgebied op te rekken. De gebruikte concentraties zijn opgenomen in tabel 5.7. Het geldigheidsgebied is opgerekt tot de EGW.

Tabel 6.3 Geldigheidsgebied

Component	Eenheid	Geldigheidsgebied kalibratiefunctie	Geldigheidsduur functie
Zuurstof (O ₂)	[Vol. %, droog]	0-11,2	22-08-2018
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	[mg/m ³ _o , droog]	0-3 ¹⁰	22-08-2018
Zwavel dioxide (SO ₂)	[mg/m ³ _o , droog]	0-40	22-08-2018
Koolmonoxide (CO)	[mg/m ³ _o , droog]	0-5,2	22-08-2018
Stikstofdioxiden (NO _x als NO ₂)	[mg/m ³ _o , droog]	0-100	22-08-2018
Zoutzuur (HCl)	[mg/m ³ _o , droog]	0-10,6	22-08-2018
Ammoniak (NH ₃)	[mg/m ³ _o , droog]	0-2 ¹⁰	22-08-2018
Waterstoffluoride (HF)	[mg/m ³ _o , droog]	0-0,44	22-08-2018
Kwik (Hg)	[mg/m ³ _o , droog]	0-0,023 ¹⁰	22-08-2018

¹⁰ Geldigheidsgebied kalibratiefunctie is gelijk gesteld aan de meetonzekerheid maal de daggemiddelde emissiegrenswaarde van de component zoals deze in het Activiteitenbesluit is opgenomen

Kenmerk R003-1214896RHD-kwe-V04-NL

Component	Eenheid	Geldigheidsgebied kalibratiefunctie	Geldigheidsduur functie
Stof	[mg/m ³ _o , droog]	0-1,5 ¹⁰	22-08-2018
Vocht	[Vol. %, nat]	0-17,4	22-08-2018
Temperatuur	[°C]	0-176	22-08-2018
Debiet	[mg/Nm ³ , 1013hPa, droog]	0-308.590	22-08-2018

7 Controle van de variabiliteit

Aan de hand van formules (zie bijlage 1) is gecontroleerd of het AMS voldoet aan de variabiliteitstest wanneer de berekende kalibratiefunctie in het AMS wordt ingevoerd.

In de onderstaande tabellen zijn de waarden en het resultaat van de berekening gegeven. Voor de componenten waarvoor er geen functie is opgesteld, geldt dat er geen controle van de variabiliteit uitgevoerd kan worden. Deze zijn in het overzicht niet weergegeven.

Tabel 7.1 Variabiliteitstoets apparatuur

Parameter	Te toetsen waarde	Criterium	Conclusie
	s_D	$\sigma_o \cdot k_v$	$s_D \leq \sigma_o \cdot k_v$
Zuurstof (O ₂)	0,12	⁻¹¹	Voldoet
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	< rapportagegrens		Voldoet
Zwavel dioxide (SO ₂)	0,46	5,0	Voldoet
Koolmonoxide (CO)	0,11	2,5	Voldoet
Stikstofdioxiden (NO _x als NO ₂)	1,03	10,1	Voldoet
Zoutzuur (HCl)	0,68	2,0	Voldoet
Ammoniak (NH ₃)	< rapportagegrens		Voldoet
Waterstoffluoride (HF)	0,09	0,2	Voldoet
Kwik (Hg)	< rapportagegrens		Voldoet
Stof	< rapportagegrens		Voldoet
Vocht	1,38	⁻¹¹	Voldoet
Temperatuur	0,2	⁻¹¹	Voldoet
Debiet	18.477	⁻¹¹	Voldoet

¹¹ Geen toetsing mogelijk in verband met het ontbreken van EGW

8 Conclusie en aanbevelingen

De meetapparatuur voldoet aan de NEN-EN 14181 gestelde eisen, de functies dienen in het systeem van REC te worden opgenomen.

De functionele testen zijn voor HCl, HF, NH₃, stof en vocht beperkt uitgevoerd. De parallelle metingen tonen aan dat het meetsysteem naar behoren functioneert.

Opgemerkt wordt dat op een aantal punten is afgeweken van de norm (zie paragraaf 3.1). Tauw verwacht dat de invloed van de afwijkingen te verwaarlozen is.

Bijlage

1

Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

Afkorting	Verklaring
AMS	Automatisch Meet Systeem
BI	Betrouwbaarheidsinterval
°C	Graden Celsius
CEMS	Continu Emissie Meet Systeem
CO	Koolmonoxide
dd	Dag
Dh	hydraulische diameter (4 x oppervlak meetvlak/omtrek meetvlak)
ERS	Emissie Registratie Systeem
FID	vlamionisatiedetector
FTIR	Fourier Transform Infra Rood
HCl	Zoutzuur
HF	waterstoffluoride
Hg	Kwik
IED	Industrial Emission Directive
JC	Jaarlijkse controle
jjj	Jaar
KBN	Kwaliteit Borging Niveau
KBN-1	Kwaliteit Borging Niveau-1
KBN-2	Kwaliteit Borging Niveau-2
KBN-3	Kwaliteit Borging Niveau-3
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 zuurstof gehalte.
mg	milligram (10 ⁻³ gram)
mgC	mg als koolstof
mm	minuut/maand
N ₂ O	Distikstofoxide
NDIR	Niet Dispersief Infra Rood
NEa	Nederlandse Emissieautoriteit
NH ₃	Ammoniak
Nm ³	kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas
NO _x	stikstofoxiden, NO en NO ₂ uitgedrukt in NO ₂
O ₂	Zuurstof
Pa	Pascal
Q	verrichting valt onder accreditatie RvA
RIE	Richtlijn Industriële Emissies
RvA	Raad voor Accreditatie

Afkorting	Verklaring
SO ₂	Zwavel dioxide
SRM	Standaard Referentie Methode
uu	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.- %	Volumeprocent

Symbol	Verklaring
\hat{a}	Beste schatting van as-afsnijding van de kalibratiefunctie
\hat{b}	Beste schatting van de helling van de kalibratiefunctie
°C	Graden Celsius
D _i	Verschil tussen gemeten SRM-waarde y _i en berekende waarden door AMS-waarde \hat{y}_i
\bar{D}	Gemiddelde van D _i
kv	Toetswaarde voor variabiliteit
N	Aantal duplo bepalingen bij parallelle metingen
σ _D	Variatie/onnauwkeurigheid van de gemeten waarden
σ _o	Opgelegde onzekerheid uit wetgeving
s _D	Standaard deviatie van de vergelijkende metingen
\bar{x}	Gemiddeld van meetsignalen x _i van het AMS
x _i	Ide meetsignaal verkregen met het AMS bij meetomstandigheden van het AMS
\bar{y}	Gemiddeld van meetsignalen y _i van de SRM
y _i	Ide resultaat verkregen met de SRM
\hat{y}_i	Beste schatting van de 'ware waarde', berekend uit het meetsignaal x _i van het AMS door de kalibratiefunctie (s bij standaard omstandigheden)
Z	Het verschil tussen de nulaflezing van het AMS en de nulwaarde (offset)

Lage emissies

Bij lage concentraties is het niet altijd mogelijk om een betrouwbare kalibratielijn vast te stellen. In het nu volgende gedeelte wordt verder ingegaan op alternatieve procedures die kunnen worden gebruikt voor het oplossen van deze problematiek. Deze methodiek is beschreven in de NPR 8114. De volgende opties zijn mogelijk.

- Optie 1: de jaargemiddelde actuele concentratie is lager dan 75 % van het 95 %-betrouwbaarheidsinterval van de emissiegrenswaarde, maar niet lager dan de detectielimiet van de SRM: voer minimaal vijf geldige parallelmetingen uit en bepaal hieruit de kalibratiefunctie.
- Optie 2: de jaargemiddelde concentratie is lager dan het 95 %-betrouwbaarheidsinterval van de emissiegrenswaarde en lager dan de detectielimiet van de SRM: voer minimaal vijf indicatieve metingen uit. Als dan alle AMS-metwaarden en alle SRM-metwaarden lager zijn dan de detectielimiet van de SRM wordt de kalibratiefunctie $y = x$. Indien dit niet het geval is, behoort in overleg met bevoegd gezag en opdrachtgever een oplossing te worden gezocht.
- Optie 3: voer een KBN2-procedure uit volgens NEN-EN 14181, maar verleng hierbij de lengte van de monsternemingstijd (denk hierbij vooral aan natchemische en stofmonsternemingen). Het aantal dataparen wordt hiermee verminderd maar de onzekerheid van elke meting wordt wel lager. Volg hierbij methode B voor het bepalen van de kalibratielijn. Hierbij kan de onzekerheid van de metingen nog steeds een significante fout veroorzaken op het niveau van de emissiegrenswaarde. Ook deze fout zal echter niet significant zijn indien de optredende emissies ruim onder de emissiegrenswaarde blijven.

KBN-2

Kalibratiefunctie

nr. uit norm

$$\hat{y} = \hat{a} + \hat{b}x_i \quad (8)$$

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i \quad (2)$$

$$\bar{y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i \quad (3)$$

Als het verschil tussen (ymax-ymin) groter of gelijk is dan 15 % van de emissiegrenswaarde dan geldt:

$$\hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} \quad (4)$$

$$\hat{a} = \bar{y} - \hat{b}\bar{x} \quad (5)$$

Als het verschil tussen (ymax-ymin) kleiner is dan 15 % van de emissiegrenswaarde dan geldt:

$$b = \frac{\bar{y}}{\bar{x} - Z} \quad (6)$$

$$\hat{a} = -\hat{b}Z \quad (7)$$

Berekening van de variabiliteit

$$D_i = y_{i,s} - \hat{y}_{i,s} \quad (9)$$

$$\bar{D} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N D_i \quad (10)$$

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2} \quad (11)$$

Variabiliteitstest tijdens QAL-2 metingen

Het AMS voldoet indien:

$$s_D \leq \sigma_o \cdot k_v \quad (12)$$

JC

Berekening van de variabiliteit

$$D_i = y_{i,s} - \hat{y}_{i,s} \quad \text{formule 1 (NEN-EN 14181: 14)}$$

$$\bar{D} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N D_i \quad \text{formule 2 (NEN-EN 14181: 15)}$$

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2} \quad \text{formule 3 (NEN-EN 14181: 16)}$$

Variabiliteitstest en geldigheid kalibratiefunctie tijdens JC metingen

Het AMS voldoet indien:

$$s_D \leq 1,5\sigma_o k_v \quad \text{formule 4 (NEN-EN 14181: 17)}$$

én

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_o \quad \text{formule 5 (NEN-EN 14181: 18)}$$

Bijlage

2

Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden

Monsterconditionering

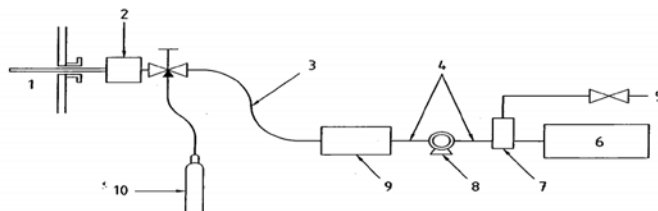
Bepalingsmethode

Aansluiting op kanaal

Lektesten

Opstelling

NEN-ISO-10396, verwarmde lans (titaan) met verwarmd onnamefilter 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) Standaard flens Tauw.
Voorafgaand aan de metingen is een lektest uitgevoerd conform standaardwerkvoorschrift Tauw.



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)

Stikstofoxiden (NOx) op Schoorsteen

Mirecocode	2661
Bepalingsmethode	NEN-EN 14792: 2005
Principe	chemoluminescentie
Interferenten:	CO ₂ (> 30 [vol %]), dit is hier niet van toepassing H ₂ O (door gebruik van koeler geen invloed op meetwaarde) NH ₃ 0,1 % van de range bij 20 mg/Nm ³ NH ₃
Type analysator	Model 42I
Fabrikaat	Thermo
Meetbereik	0 - 100 [ppm]
Convertefficiëntie	> 95 %
Responstijd	< 200 [s]
Datalog frequentie	60 [s]

Kalibratie

Tauw heeft NO_x monitoren waarbij de ranges vrij instelbaar zijn. Om te voldoen aan de gestelde criteria past

Tauw de onderstaande methodiek toe:

Iedere monitor wordt gekalibreerd (en indien nodig gejusteerd) in de range van 0 – 250 [ppm] met een gas dat herleidbaar is naar (inter)- nationale standaarden. Hiervoor is gebruik gemaakt van het gas met DKD certificaatnummer: 3937055

Om zeker te zijn dat de monitor in lagere ranges (0 - 50, 0 - 100 en 0 - 200 [ppm]) juist functioneert is over het hele bereik een lineariteitstest uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de lineariteitstest opgenomen.

Tabel Resultaten lineariteitstest NOx monitor met kenmerk 2661

Range [ppm]	Aangeboden concentratie	gemeten concentratie
0-250	223	222
0-200	170	169
0-100	79,4	78,5
0-50	39,1	40,2

Instellen meetrange

Voorafgaande aan de meting wordt beoordeeld in welke range de monitor dient te worden ingesteld. Indien tijdens de meting blijkt dat de gemeten waarden lager of hoger liggen dan de ingestelde range wordt deze eventueel aangepast. Indien de meetwaarden hoger liggen dan 250 [ppm] wordt er gebruik gemaakt van een verdunner of wordt de monitor specifiek in een hogere range gekalibreerd.

Controle

Na het instellen of wijzigen van de range wordt een 1e lijnscontrole uitgevoerd met een controle gas, in onderstaande tabel zijn de resultaten opgenomen. Wanneer de meetwaarde meer dan 5 % afwijkt van de aangeboden concentratie, wordt er een nieuwe kalibratie uitgevoerd en wordt de monitor gejusteerd. Met behulp van een Shewart kaart wordt gecontroleerd of de monitor voldoet aan de eisen zoals beschreven in de NEN-EN 14181(KBN-3 methodiek), indien niet aan deze eisen wordt voldaan wordt onderhoud aan de monitor gedaan en volgt een nieuwe kalibratie.

Tabel Controle NOx monitor met kenmerk 2661

datum [dd-mm-jjjj]	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
19-08-2013	0 - 100 [ppm]	80,7	80,8	voldoet

Drift

Na afloop van de metingen is met dezelfde concentratie als voorafgaande aan de metingen de zero- en spandrift van de monitor gecontroleerd. Indien niet aan de gestelde criteria wordt voldaan wordt de meting afgekeurd.

Zuurstof (O2) op Schoorsteen

Mirecocode	2656
Bepalingsmethode	NEN-EN 14789: 2005
Principe	paramagnetisme
Type analysator	model 410i
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) en voor het spanpunt gedroogde buitenlucht (20,94 [vol.-%]) en met een DKD controlegas (Certificaat 3936756).

Tabel Resultaten lineariteitstest O2 monitor met kenmerk 2656

Range [Vol.-%]	Aangeboden concentratie	gemeten concentratie
0 - 20,9	20,9	20,9
0 - 15	17,0	17,6
0 - 10	10,0	10,0
0 - 5	5,2	5,1
0	0,0	0,0

Controle

Voorafgaand aan de metingen is de monitor gecontroleerd met controlegas (10,8 ±0,10 [vol.-%]). De afwijking mag maximaal 0,20 [vol.-%] bedragen.

Tabel Controle O2 monitor met kenmerk 2656

datum [dd-mm-jjjj]	range [Vol.-%]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 0,20 [Vol.-%]
19-08-2013	0 - 25	11	11	voldoet

Drift

Na de meting is de monitor gecontroleerd met controlegas (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	543
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 5.009 ± 50 [ppm].

Tabel Resultaten lineariteitstest CO monitor met kenmerk 543

Range [ppm]	Aangeboden concentratie	gemeten concentratie
0-250	258	255
0-200	180	183
0-100	79,8	82,0
0-50	40,0	41,2
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 52,3 [ppm] gebruikt. De door Tauw gebruikte gassen zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

Tabel Controle CO monitor met kenmerk 543

datum [dd-mm-jjjj]	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
19-08-2013	0 - 100	52	54	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.

Koolwaterstoffen (CxHy) op Schoorsteen

Mirecocode	1637
Bepalingsmethode	NEN-EN 12619: 2013
Principe	vlamionisatie (FID)
Type analysator	3-300
Fabrikaat	JUM
Meetbereik	0 - 100 [ppm]
Datalog frequentie	60 [s]

Kalibratie

De monitoren zijn op locatie gekalibreerd met een (inter-)nationaal herleidbaar gas. Voor C_xH_y is de concentratie van het kalibratiegas van 8 [ppm]. Hiervoor is gebruik gemaakt van het gas met DKD certificaatnummer: 3930291

Tabel Resultaten lineariteitstest CxHy monitor met kenmerk 1637

Range [ppm]	Aangeboden concentratie	gemeten concentratie
0 - 7984	7984	7980
0 - 815	815	800
0 - 78,9	78,9	79,0
0 - 7,8	7,8	7,7
0	0,0	0,0

Controle

Voorafgaand aan de metingen is de monitor gecontroleerd met controlegassen (nul en span). Voor controle van het nulpunt is stikstof (5.0) gebruikt. Voor controle van de span is een concentratie van 7,5 [ppm] gebruikt. De door Tauw gebruikte gassen zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

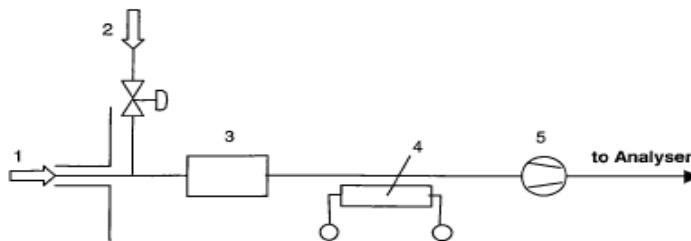
Tabel Controle CxHy monitor met kenmerk 1637

datum [dd-mm-jjjj]	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
19-08-2013	0 - 100	8	8	voldoet

Drift

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

Opstelling



- 1 Gas sampling probe
- 2 Span and zero gas supply
- 3 Heated particulate filter (can be in-stack or ex-stack)
- 4 Heating jacket or heating bondage
- 5 Heated sampling pump

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.

Ammoniak (NH₃)

Bepalingsmethode

NEN 2826: 1999

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]). De impingers zijn gevuld met een bekende hoeveelheid 0,05 M H₂SO₄

Analysemethode

NEN 6646/NEN-EN-ISO 11732

Debiet

Bepalingsmethode

ISO 10780: 1994

Principe

drukverschilmeting

Type analysator

s-pitot

Meetbereik

0-2.500 [Pa]

Fluoride (HF)

Bepalingsmethode

NEN-ISO 15713: 2011

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]). De impingers zijn gevuld met een bekende hoeveelheid 0,1 M NaOH

Analysemethode

NEN 6483 (potentiometrie)

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.

Stof

Bepalingsmethode NEN-EN 13284-1: 2001
Uitvoering Hierbij is een deelstroom van het afgas isokinetisch afgezogen en over een stoffilter (kwarts) geleid.

Analysemethode NEN-EN 13284-1: 2001

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.

Zoutzuur (HCl)

Bepalingsmethode NEN-EN 1911: 2010
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]). De impingers zijn gevuld met een bekende hoeveelheid demiwater

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

Zwavel dioxide (SO₂)

Bepalingsmethode

NEN-EN 14791:2005

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]). De impingers zijn gevuld met een bekende hoeveelheid demiwater en 3 %-H₂O₂

Analysemethode

NEN-EN-ISO 10304-1 (ionchromatografie)

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 meting kan 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. Voor het toetsen aan emissie-eisen kan het zijn dat er gerekend moet worden met meetonzekerheden die zijn opgenomen in direct werkende regelgeving (bijvoorbeeld de IED, BEES A) of de Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht (NeR). In het onderdeel Toetsing wordt hierop nader in gegaan.

Door Tauw vastgestelde meetonzekerheden

Tauw heeft meetonzekerheden vastgesteld op basis van gemeten waarden.

Metingen conform referentienormen

In de referentienormen voor koolmonoxide, stikstofoxiden, zuurstof, zwaveldioxide, vocht, waterstofchloride en koolwaterstoffen staat opgenomen aan welke prestatiekenmerken voldaan dient te worden. In de onderstaande tabellen 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 CO meting: gasfiltercorrelatie, range 250 ppm

Prestatiekenmerk	Criterium NEN-EN 15058	Tauw
Responstijd	≤ 200 s	50 s
Detectielimiet	≤ 2 % van de range	0,05 ppm (0,02 % van de range)
Lineariteit	≤ 2 % van de range	5 ppm (2 % van de range)
Zero drift	≤ 2 % van de range/24u	0,1 ppm (0,04 % van de range/24u)
Span drift	≤ 2 % van de range/24u	2,5 ppm (1 % van de range/24u)
Flow gevoeligheid	≤ 1 % van de range	0,5 ppm (0,2 % van de range)
Druk gevoeligheid	≤ 3 % van de range	0,2 ppm (0,08 % van de range)
Temperatuur gevoeligheid	≤ 3 % van de range/10 K	0,25 ppm (0,01 % van de range/10 K)
Spannings gevoeligheid	≤ 2 % van de range/10 V	0,3 ppm (0,1 % van de range/10 V)
Interferentie CO ₂		2 ppm (0,8 % v/d range)
Interferentie CH ₄	≤ 4 % van de range	3,6 ppm (1,4 % v/d range)
Interferentie H ₂ O		0,14 ppm (0,06 % v/d range)
Herhaalbaarheid span [inclusief verlies in leidingen]	≤ 2 % van de range	0,9 ppm (0,4 % van de range)
Meetonzekerheid berekend	6 % v/d ELV waarde	5,8 % v/d ELV waarde

Tabel B4.2 Specificaties NO_x meting: chemoluminescentie, range 250 ppm

Prestatiekenmerk	Criterium NEN-EN 14792	Tauw
Responstijd	≤ 200 s	80 s
Detectielimiet	≤ 2 % van de range	0,5 ppm (0,2 % van de range)
Lineariteit	≤ 2 % van de range	5 ppm (2 % van de range)
Zero drift	≤ 2 % van de range/24u	0,4 ppb (0,0002 % van de range/24u)
Span drift	≤ 2 % van de range/24u	2,5 ppm (1 % van de range/24u)
Flow gevoeligheid	≤ 1 % van de range	0,5 ppm (0,2 % van de range)
Druk gevoeligheid	≤ 3 % van de range 2 kPa	4 ppm (1,6 % van de range)
Temperatuur gevoeligheid	≤ 3 % van de range /10 K	0,25 ppm (0,1 % van de range/10 K)
Spannings gevoeligheid	≤ 2 % van de range/10 V	0,3 ppm (0,12 % van de range/10 V)
Interferentie CO ₂		7,5 ppm (3 % v/d range bij 93 % CO ₂)
Interferentie NH ₃		0,25 ppm (0,1 % v/d range bij 20 mg/Nm ³)
Interferentie H ₂ O	≤ 4 % van de range	NH ₃ 0,25 ppm (0,1 % v/d range bij 20 vol.% H ₂ O)
Convertefficiency	≥ 95 %	>95 %
Herhaalbaarheid span [incl. verlies in leidingen]	≤ 2 % van de range	1,7 ppm (0,68 % van de range)
Meetonzekerheid	10 % van de ELV waarde	9 % van de ELV waarde

Tabel B4.3 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 B4.4 Specificaties SO₂ meting, natchemische bemonstering

Prestatiekenmerk	Criterium NEN-EN 14791	Tauw
Bepaling absorptievolume	≤ 1 % van het volume	≤ 1 % van volume
Gasmeter		
• Volume	≤ 2 % van het volume	≤ 2 % van het volume
• Temperatuur	≤ 2,5 K	≤ 2,5 K
• Druk	≤ 1 % van de absolute druk	≤ 1 % van de absolute druk
Absorptie-efficiency	> 95 %	> 99 %
Lektest	≤ 2 % van de flow	≤ 2 % van de flow
Veldblanco	≤ 10 % van de ELV	≤ 10 % van de ELV
Meetonzekerheid	≤ 20 % van de ELV	11 % van de ELV

Tabel B4.5 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

Tabel B4.6 Specificaties HCl meting, natchemische bemonstering

Prestatiekenmerk	Criterium, NEN-EN 1911	Tauw
Bepaling absorptievolume	≤ 1 % van het volume	≤ 1 % van volume
Gasmeter		
• Volume	≤ 2 % van het volume	≤ 2 % van het volume
• Temperatuur	≤ 2,5 K	≤ 2,5 K
• Druk	≤ 1 kPa	≤ 10 mbar (1 % van de absolute druk)
Absorptie-efficiency	> 95 %	> 98 %
Lektest	≤ 2 % van de flow	≤ 2 % van de flow
Veldblanco	≤ 10 % van de ELV	≤ 10 % van de ELV
Meetonzekerheid	30 % van de meetwaarde	25 % van de meetwaarde*

Tabel B4.7 Specificaties C_xH_y meting: vlamionisatiedetector

Prestatiekenmerk	Criterium NEN-EN 13526	Tauw
Minimale meetrange	0-50, 150 of 500 mg/m ³	0-10 ppm
Detectielimiet	≤ 5 % van de ELV	≤ 5 % van de ELV
Responstijd	≤ 60 s	30 s
Lineariteit	≤ 5 % van de ELV	≤ 5 % van de ELV
Interferentie O ₂	≤ 5 % van de ELV	≤ 5 % van de ELV
Verlies in leidingen	≤ 5 %	≤ 5 %
Meetonzekerheid	-	5,2 % van de meetwaarde *

* De meetonzekerheid is bepaald tijdens validatie onderzoek

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 B4.8 zijn voor deze parameters de meetonzekerheden opgenomen.

Tabel B4.8 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 %
Cyanide (HCN)	NIOSH 7940	Absorptie	6 %	10 %
Debiet	ISO 10780	Drukmeting	3-5 %	20 %
Fluoride (HF)	NEN-ISO 15713	Absorptie	-	40 %
Geur	NEN-EN 13725	Olfactometrisch	factor 2	factor 2
Kwik	NEN-EN 13211	CVAAS	4-10 µg/Nm ³ : 46 %	46 %
			40-100 µg/Nm ³ : 27 %	
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	45 %
			0,13 ± 0,02	
			0,035 ± 0,05	
N ₂ O	NEN-EN-ISO 21258	NDIR	-	10 %
SO ₂	NEN-ISO 7935	Pulsfluorescentie	-	20 %

Parameter	Meetnorm	Meetprincipe	Meetnorm	Tauw
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 %

Meetonzekerheden en de NEN-EN 14181

Voor het opstellen en toetsen van een kalibratiefunctie wordt door Tauw de relatieve meetonzekerheid gehanteerd. Indien het bevoegd gezag een verlaagde emissiegrenswaarde heeft opgelegd wordt de relatieve meetonzekerheid conform NPR 8114 berekend op basis van de absolute meetonzekerheid zoals deze is genoemd in de IED.

Toetsing conform het activiteitenbesluit

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

- CO 10 % van de emissiegrenswaarde of 5 mg/Nm³
- SO₂ 20 % van de emissiegrenswaarde of 10 mg/Nm³
- NO_x 20 % van de emissiegrenswaarde of 14 mg/Nm³
- totaal stof: 30 % van de emissiegrenswaarde of 1,5 mg/Nm³
- totaal organisch koolstof: 30 % van de emissiegrenswaarde of 3 mg/Nm³
- HCl 40 % van de emissiegrenswaarde of 4 mg/Nm³
- HF 40 % van de emissiegrenswaarde of 0,4 mg/Nm³

Rekenvoorbeeld:

De IED emissiegrenswaarde voor NO_x is 70 mg/m³, met een meetonzekerheid van 20 %. Dan is de absolute meetonzekerheid 14 mg/m³ (20 % van 70 mg/m³). Wanneer het bevoegde gezag een emissiegrenswaarde van 20 mg/m³ heeft opgelegd hanteert Tauw de absolute meetonzekerheid van 14 mg/m³. Dit komt overeen met een relatieve meetonzekerheid van 70 %.

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
Stikstofoxiden (NO _x als NO ₂)	< 2 [mg/Nm ³]	1 ppm aflezing als ondergrens in verband met betrouwbaarheid
Koolmonoxide CO	< 2 [mg/Nm ³]	1 ppm aflezing als ondergrens in verband met betrouwbaarheid
Zwavel dioxide SO ₂	< 3 [mg/Nm ³]	1 ppm aflezing als ondergrens in verband met betrouwbaarheid
Zwavel dioxide SO ₂ ¹⁾	< 1 [mg/Nm ³]	afgezogen volume: 0,2 Nm ³ volume wasvloeistof: 500 ml
Koolwaterstoffen (C _x H _y als C)	< 2 [mg/Nm ³]	1 ppm aflezing als ondergrens in verband met betrouwbaarheid
Ammoniak (NH ₃)	< 1 [mg/Nm ³]	afgezogen volume: 0,2 Nm ³ volume wasvloeistof: 500 ml
Kwik (Hg)	< 0,003 [mg/Nm ³]	afgezogen volume: 1 Nm ³
Stof	< 0,5 [mg/Nm ³]	afgezogen volume: 0,2 Nm ³ volume wasvloeistof: 500 ml
Waterstoffluoride (als HF)	< 0,05 [mg/Nm ³]	afgezogen volume: 0,2 Nm ³ volume wasvloeistof: 500 ml
Zoutzuur (als HCl)	< 1 [mg/Nm ³]	afgezogen volume: 0,2 Nm ³ volume wasvloeistof: 500 ml

- 1) Natchemische (discontinue meting)
- 2) Het afgezogen volume is met 6 Nm³ beduidend hoger dan een individuele PAK meting welke een afzuigvolume van 1 Nm³ heeft. Door het verschil in opwerking ligt de rapportagegrens van de analyse bij een gecombineerde meting van PAK hoger, waardoor de uiteindelijke rapportagegrens van de totale meting gelijk is aan de individuele meting.

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 Certificatieverklaring
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
Monsteringen 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 13284-1 (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-016
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 10849 (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)



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 9096 - 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 gebruikte kalibratiegassen

Bij het uitvoeren van de functionele test is gebruik gemaakt van het kalibratiefilter in de emissiemonitor van REC en van de onderstaande kalibratiegassen.

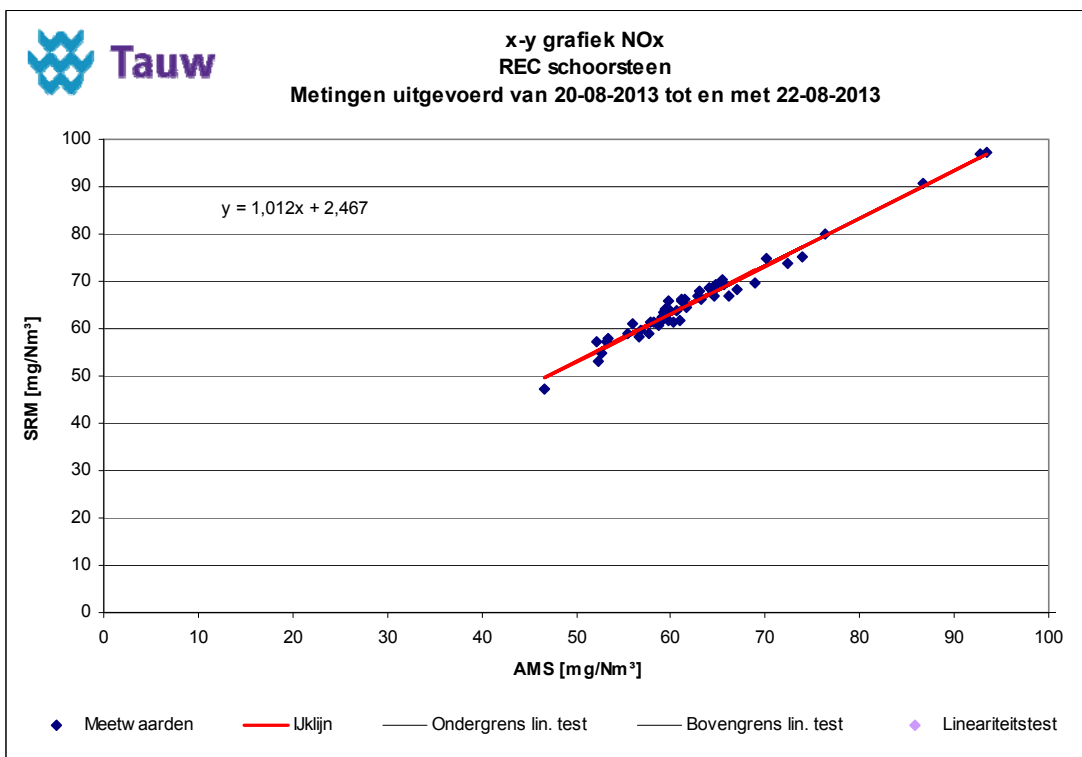
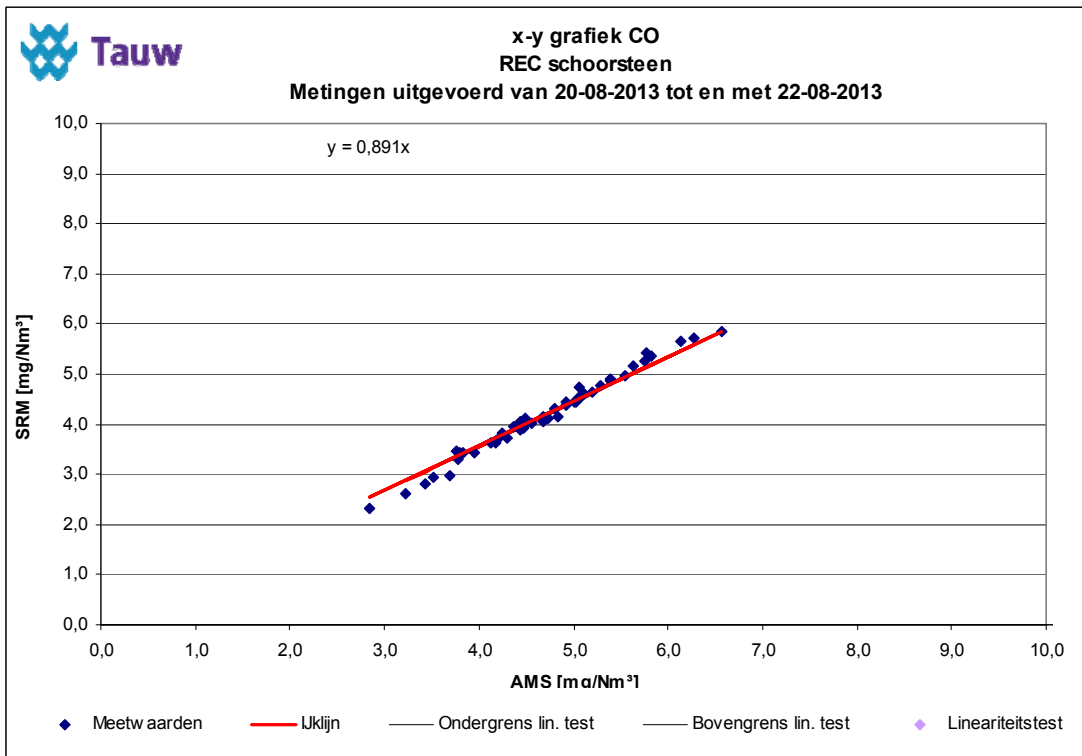
Component	Samenstelling	Referentie	Houdbaar tot
C _x H _y	12,26 mg/Nm	1067982	07-03-2016
CO	52 ppm ¹² /375 mg/Nm ^{3 13}	1517855	29-07-2016
SO ₂	79,7 ppm ¹² /375 mg/Nm ^{3 13}	502236062	11-11-2015
O ₂	20,9	Buitenlucht	-
NO	80,8 ppm ¹² /300 mg/Nm ^{3 13}	1517855	29-07-2016
NO _x	81,3 ppm ¹²	1517855	29-07-2016

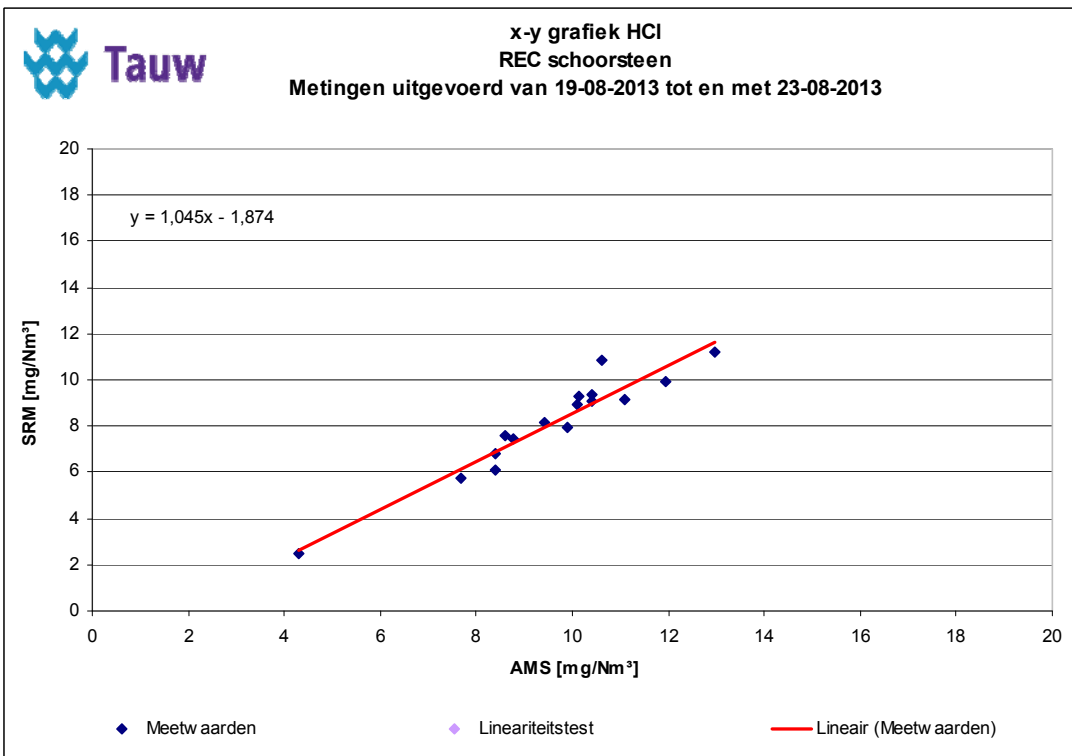
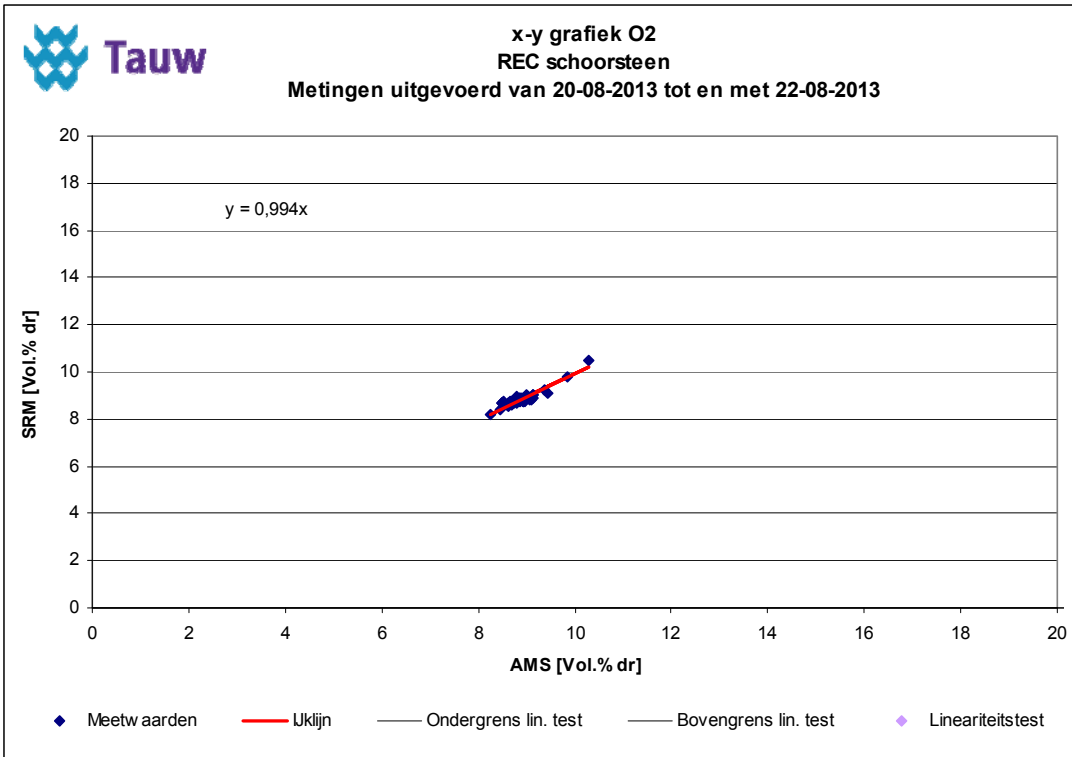
¹² Gasfles van Tauw
¹³ Kalibratiefilter REC

Bijlage

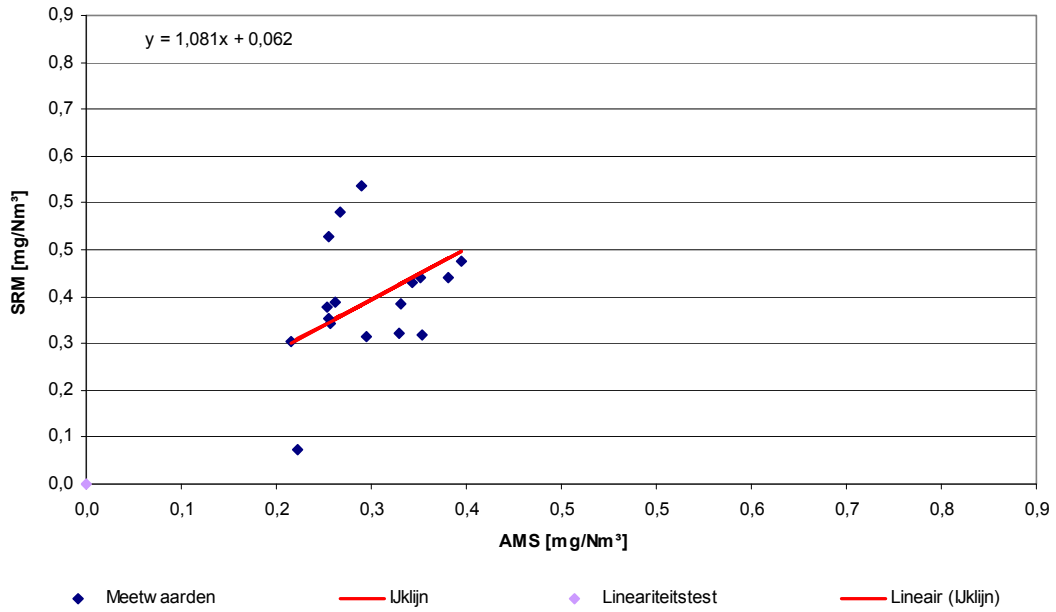
8

[x,y] grafieken

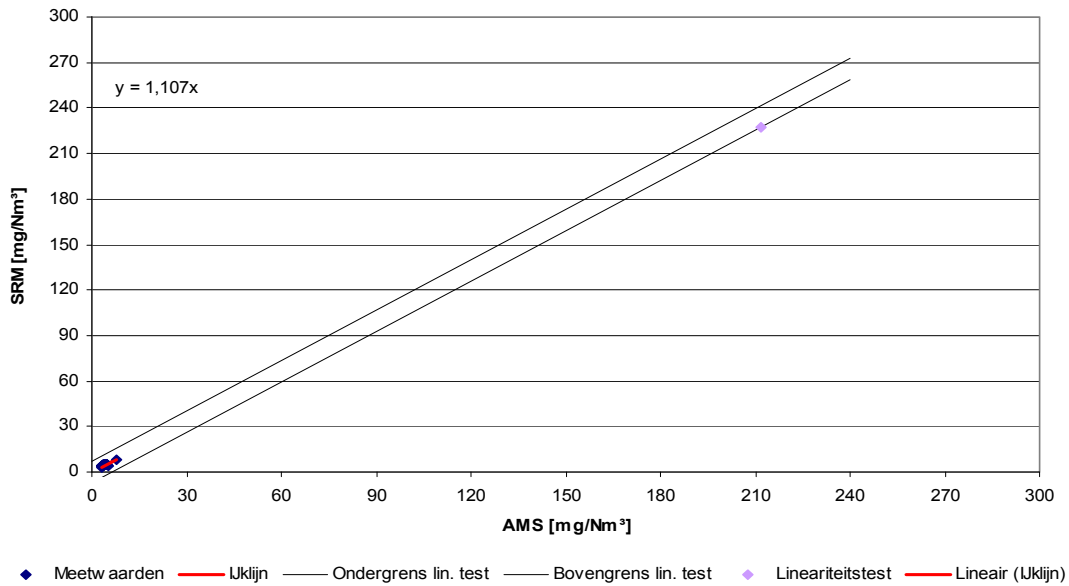


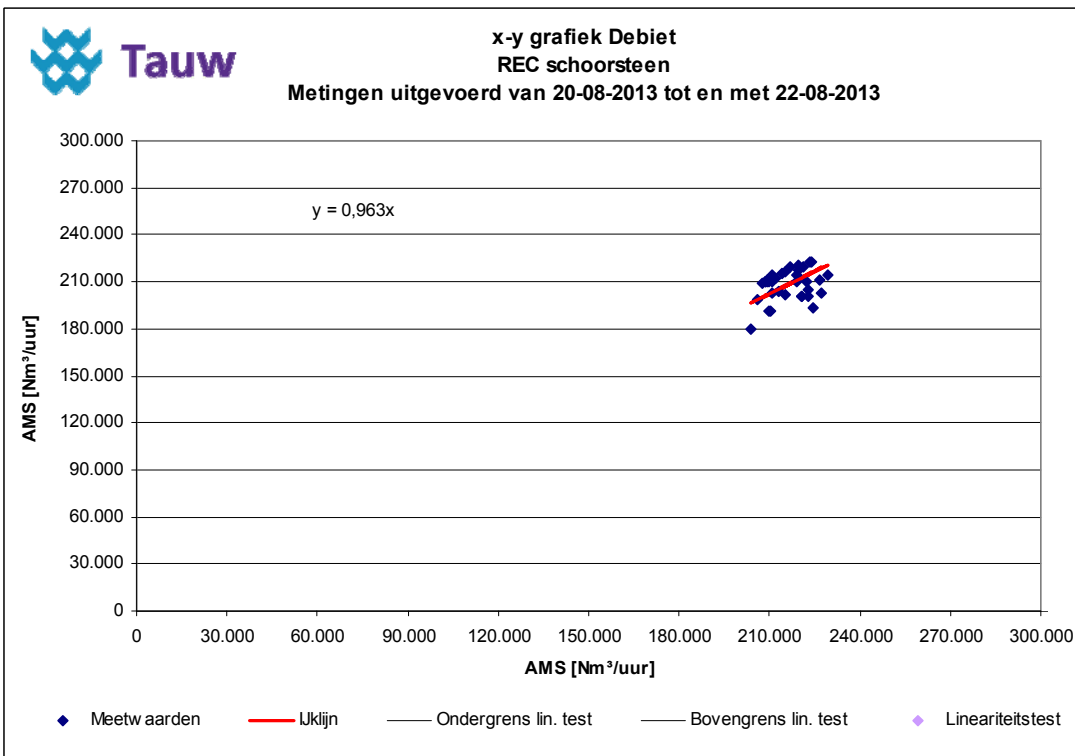
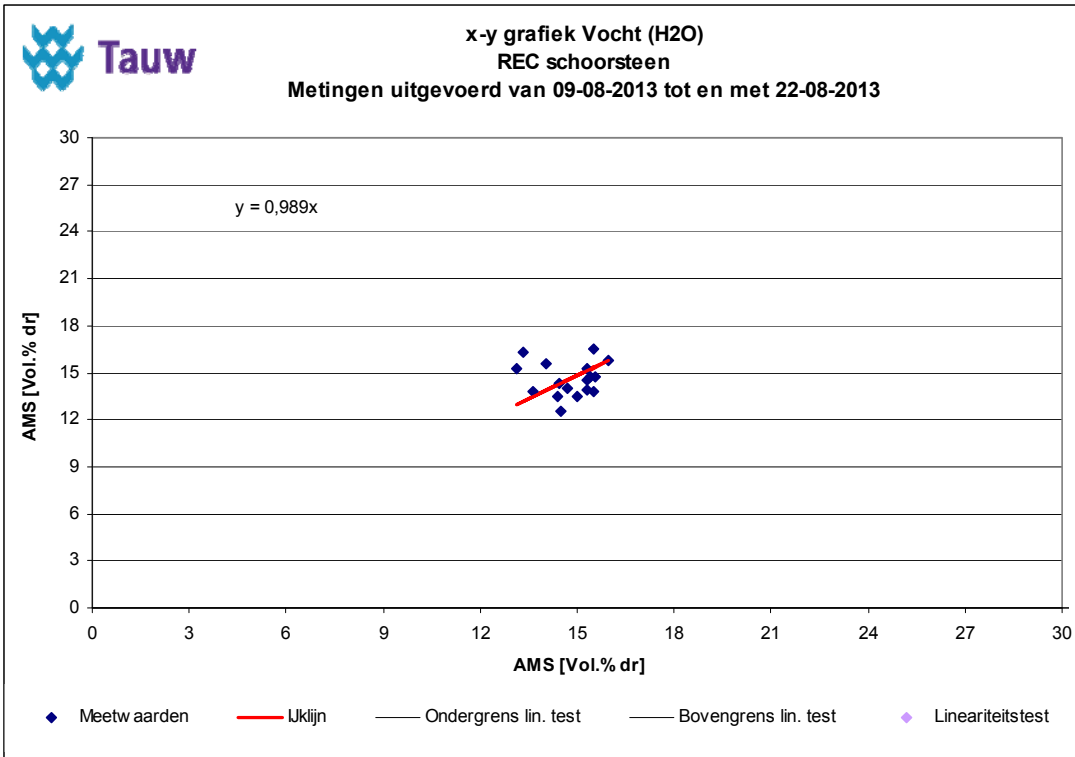


x-y grafiek HF
REC schoorsteen
 Metingen uitgevoerd van 19-08-2013 tot en met 23-08-2013



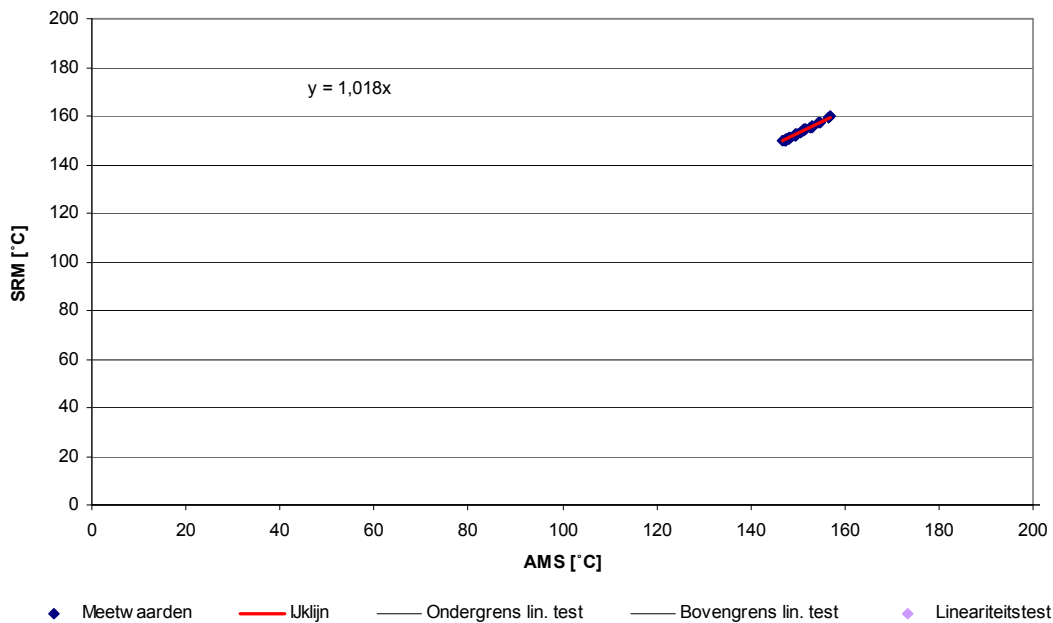
x-y grafiek SO2
REC schoorsteen
 Metingen uitgevoerd van 19-08-2013 tot en met 23-08-2013







x-y grafiek Temperatuur
REC schoorsteen
Metingen uitgevoerd van 20-08-2013 tot en met 22-08-2013



Bijlage

9

Resultaat parallelle metingen

Resultaten CxHy metingen

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	20-08-2013	00:00	01:00	< 2	0,08
2	20-08-2013	01:00	02:00	< 2	0,08
3	20-08-2013	02:00	03:00	< 2	0,07
4	20-08-2013	03:00	04:00	< 2	0,07
5	20-08-2013	04:00	05:00	< 2	0,08
6	20-08-2013	05:00	06:00	< 2	0,08
7	20-08-2013	06:00	07:00	< 2	0,07
8	20-08-2013	07:00	08:00	< 2	0,06
9	20-08-2013	08:00	09:00	< 2	0,06
10	20-08-2013	11:00	12:00	< 2	0,06
11	20-08-2013	13:00	14:00	< 2	0,13
12	20-08-2013	14:00	15:00	< 2	0,07
13	20-08-2013	15:00	16:00	< 2	0,08
14	20-08-2013	16:00	17:00	2,3	0,09
15	20-08-2013	17:00	18:00	< 2	0,07
16	20-08-2013	18:00	19:00	< 2	0,06
17	20-08-2013	20:00	21:00	< 2	0,11
18	20-08-2013	21:00	22:00	< 2	0,12
19	20-08-2013	22:00	23:00	< 2	0,19
20	20-08-2013	23:00	00:00	< 2	0,22
21	21-08-2013	00:00	01:00	< 2	0,21
22	21-08-2013	01:00	02:00	< 2	0,22
23	21-08-2013	02:00	03:00	< 2	0,24
24	21-08-2013	03:00	04:00	< 2	0,22
25	21-08-2013	04:00	05:00	< 2	0,25
26	21-08-2013	05:00	06:00	< 2	0,26
27	21-08-2013	06:00	07:00	< 2	0,23
28	21-08-2013	07:00	08:00	< 2	0,18
29	21-08-2013	08:00	09:00	< 2	0,19
30	21-08-2013	09:00	10:00	< 2	0,15
31	21-08-2013	10:00	11:00	< 2	0,13
32	21-08-2013	11:00	12:00	< 2	0,12
33	21-08-2013	14:00	15:00	< 2	0,15
34	21-08-2013	15:00	16:00	< 2	0,16
35	21-08-2013	16:00	17:00	< 2	0,13
36	21-08-2013	17:00	18:00	< 2	0,13
37	21-08-2013	18:00	19:00	< 2	0,12
38	21-08-2013	20:00	21:00	< 2	0,11

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
39	21-08-2013	21:00	22:00	< 2	0.12
40	21-08-2013	22:00	23:00	< 2	0.22
41	21-08-2013	23:00	00:00	< 2	0.22
42	22-08-2013	00:00	01:00	< 2	0.24
43	22-08-2013	01:00	02:00	< 2	0.21
44	22-08-2013	02:00	03:00	< 2	0.18
45	22-08-2013	03:00	04:00	< 2	0.17
46	22-08-2013	04:00	05:00	< 2	0.18
47	22-08-2013	05:00	06:00	< 2	0.20
48	22-08-2013	06:00	07:00	< 2	0.22
49	22-08-2013	07:00	08:00	< 2	0.22

Resultaten CO metingen

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	20-08-2013	00:00	01:00	4,9	5,4
2	20-08-2013	01:00	02:00	4,6	5,2
3	20-08-2013	02:00	03:00	4,5	5,0
4	20-08-2013	03:00	04:00	3,9	4,5
5	20-08-2013	04:00	05:00	2,9	3,5
6	20-08-2013	05:00	06:00	2,8	3,4
7	20-08-2013	06:00	07:00	2,6	3,2
8	20-08-2013	07:00	08:00	3,6	4,2
9	20-08-2013	08:00	09:00	3,9	4,4
10	20-08-2013	11:00	12:00	4,1	4,7
11	20-08-2013	13:00	14:00	3,5	3,8
12	20-08-2013	14:00	15:00	3,0	3,7
13	20-08-2013	15:00	16:00	4,5	5,0
14	20-08-2013	16:00	17:00	5,0	5,5
15	20-08-2013	17:00	18:00	5,8	6,6
16	20-08-2013	18:00	19:00	4,2	4,8
17	20-08-2013	20:00	21:00	3,7	4,3
18	20-08-2013	21:00	22:00	4,4	4,9
19	20-08-2013	22:00	23:00	4,6	5,1
20	20-08-2013	23:00	00:00	4,0	4,5
21	21-08-2013	00:00	01:00	3,3	3,8
22	21-08-2013	01:00	02:00	3,7	4,2
23	21-08-2013	02:00	03:00	3,6	4,1
24	21-08-2013	03:00	04:00	3,4	4,0
25	21-08-2013	04:00	05:00	4,5	5,1
26	21-08-2013	05:00	06:00	4,1	4,7
27	21-08-2013	06:00	07:00	3,4	3,8
28	21-08-2013	07:00	08:00	3,4	3,8
29	21-08-2013	08:00	09:00	3,4	3,8
30	21-08-2013	09:00	10:00	4,1	4,4
31	21-08-2013	10:00	11:00	4,7	5,1
32	21-08-2013	11:00	12:00	4,3	4,8
33	21-08-2013	14:00	15:00	5,2	5,7
34	21-08-2013	15:00	16:00	2,3	2,8
35	21-08-2013	16:00	17:00	4,1	4,7
36	21-08-2013	17:00	18:00	4,4	4,9
37	21-08-2013	18:00	19:00	5,4	5,8
38	21-08-2013	20:00	21:00	4,6	5,1

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
39	21-08-2013	21:00	22:00	4,8	5,3
40	21-08-2013	22:00	23:00	4,0	4,6
41	21-08-2013	23:00	00:00	4,0	4,5
42	22-08-2013	00:00	01:00	4,9	5,4
43	22-08-2013	01:00	02:00	5,4	5,8
44	22-08-2013	02:00	03:00	5,7	6,3
45	22-08-2013	03:00	04:00	4,0	4,4
46	22-08-2013	04:00	05:00	4,1	4,5
47	22-08-2013	05:00	06:00	3,8	4,3
48	22-08-2013	06:00	07:00	5,2	5,6
49	22-08-2013	07:00	08:00	5,6	6,1

Resultaten NOx metingen

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	20-08-2013	00:00	01:00	66	62
2	20-08-2013	01:00	02:00	67	63
3	20-08-2013	02:00	03:00	69	65
4	20-08-2013	03:00	04:00	69	65
5	20-08-2013	04:00	05:00	68	63
6	20-08-2013	05:00	06:00	70	65
7	20-08-2013	06:00	07:00	63	59
8	20-08-2013	07:00	08:00	66	63
9	20-08-2013	08:00	09:00	65	62
10	20-08-2013	11:00	12:00	69	66
11	20-08-2013	13:00	14:00	66	61
12	20-08-2013	14:00	15:00	75	70
13	20-08-2013	15:00	16:00	64	60
14	20-08-2013	16:00	17:00	61	60
15	20-08-2013	17:00	18:00	74	72
16	20-08-2013	18:00	19:00	58	57
17	20-08-2013	20:00	21:00	59	58
18	20-08-2013	21:00	22:00	61	59
19	20-08-2013	22:00	23:00	62	60
20	20-08-2013	23:00	00:00	67	65
21	21-08-2013	00:00	01:00	62	59
22	21-08-2013	01:00	02:00	80	76
23	21-08-2013	02:00	03:00	97	93
24	21-08-2013	03:00	04:00	97	93
25	21-08-2013	04:00	05:00	91	87
26	21-08-2013	05:00	06:00	68	65
27	21-08-2013	06:00	07:00	61	58
28	21-08-2013	07:00	08:00	64	61
29	21-08-2013	08:00	09:00	62	59
30	21-08-2013	09:00	10:00	55	53
31	21-08-2013	10:00	11:00	75	74
32	21-08-2013	11:00	12:00	53	52
33	21-08-2013	14:00	15:00	47	47
34	21-08-2013	15:00	16:00	70	69
35	21-08-2013	16:00	17:00	67	66
36	21-08-2013	17:00	18:00	62	61
37	21-08-2013	18:00	19:00	68	67
38	21-08-2013	20:00	21:00	62	59

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
39	21-08-2013	21:00	22:00	61	58
40	21-08-2013	22:00	23:00	60	57
41	21-08-2013	23:00	00:00	59	55
42	22-08-2013	00:00	01:00	57	53
43	22-08-2013	01:00	02:00	69	64
44	22-08-2013	02:00	03:00	66	61
45	22-08-2013	03:00	04:00	64	59
46	22-08-2013	04:00	05:00	58	53
47	22-08-2013	05:00	06:00	61	56
48	22-08-2013	06:00	07:00	57	52
49	22-08-2013	07:00	08:00	66	60

Resultaten O₂ metingen

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	20-08-2013	00:00	01:00	8,8	8,9
2	20-08-2013	01:00	02:00	8,9	9,0
3	20-08-2013	02:00	03:00	8,8	8,9
4	20-08-2013	03:00	04:00	8,7	8,9
5	20-08-2013	04:00	05:00	8,7	8,9
6	20-08-2013	05:00	06:00	8,7	9,0
7	20-08-2013	06:00	07:00	8,8	9,1
8	20-08-2013	07:00	08:00	8,9	9,1
9	20-08-2013	08:00	09:00	8,9	9,1
10	20-08-2013	11:00	12:00	8,8	9,1
11	20-08-2013	13:00	14:00	9,1	9,4
12	20-08-2013	14:00	15:00	8,7	8,5
13	20-08-2013	15:00	16:00	9,0	8,8
14	20-08-2013	16:00	17:00	10	10
15	20-08-2013	17:00	18:00	8,7	8,5
16	20-08-2013	18:00	19:00	8,7	8,5
17	20-08-2013	20:00	21:00	8,9	8,9
18	20-08-2013	21:00	22:00	8,9	8,9
19	20-08-2013	22:00	23:00	8,7	8,7
20	20-08-2013	23:00	00:00	8,6	8,6
21	21-08-2013	00:00	01:00	8,6	8,6
22	21-08-2013	01:00	02:00	8,8	8,8
23	21-08-2013	02:00	03:00	8,8	8,9
24	21-08-2013	03:00	04:00	8,9	8,9
25	21-08-2013	04:00	05:00	8,7	8,7
26	21-08-2013	05:00	06:00	8,6	8,6
27	21-08-2013	06:00	07:00	8,7	8,7
28	21-08-2013	07:00	08:00	8,6	8,7
29	21-08-2013	08:00	09:00	8,8	8,8
30	21-08-2013	09:00	10:00	9,0	9,0
31	21-08-2013	10:00	11:00	8,7	8,8
32	21-08-2013	11:00	12:00	8,8	8,9
33	21-08-2013	14:00	15:00	9,8	9,8
34	21-08-2013	15:00	16:00	9,0	9,0
35	21-08-2013	16:00	17:00	8,8	8,7
36	21-08-2013	17:00	18:00	8,9	8,9
37	21-08-2013	18:00	19:00	8,7	8,6
38	21-08-2013	20:00	21:00	8,7	8,7

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
39	21-08-2013	21:00	22:00	8,7	8,7
40	21-08-2013	22:00	23:00	8,7	8,8
41	21-08-2013	23:00	00:00	8,8	8,8
42	22-08-2013	00:00	01:00	9,0	9,1
43	22-08-2013	01:00	02:00	9,3	9,4
44	22-08-2013	02:00	03:00	8,4	8,5
45	22-08-2013	03:00	04:00	8,2	8,3
46	22-08-2013	04:00	05:00	8,8	8,9
47	22-08-2013	05:00	06:00	8,7	8,8
48	22-08-2013	06:00	07:00	9,0	9,1
49	22-08-2013	07:00	08:00	8,6	8,7

Resultaten HCl metingen

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	19-08-2013	13:40	14:42	7,5	8,8
2	19-08-2013	15:00	16:03	9,3	10
3	19-08-2013	16:18	17:21	11	11
4	20-08-2013	08:19	09:22	7,9	9,9
5	20-08-2013	09:40	10:43	9,1	10
6	20-08-2013	11:00	12:03	8,9	10
7	20-08-2013	13:19	14:22	7,6	8,6
8	20-08-2013	14:41	15:44	6,8	8,4
9	20-08-2013	16:10	17:13	5,7	7,7
10	21-08-2013	08:24	09:27	9,4	10
11	21-08-2013	09:43	10:46	9,1	11
12	21-08-2013	11:03	12:06	11	13
13	21-08-2013	12:32	13:35	9,9	12
14	21-08-2013	13:53	14:56	8,1	9,4
15	21-08-2013	15:10	16:13	2,5	4,3
16	22-08-2013	08:25	09:28	6,1	8,4
17	22-08-2013	09:45	10:48	[3,7]	[7,9]
18	22-08-2013	11:04	12:07	[5,5]	[10]
19	09-08-2013	11:00	12:00	< 1	0,00

Resultaten HF metingen

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	19-08-2013	13:40	14:42	0,48	0,23
2	19-08-2013	15:00	16:03	0,57	0,26
3	19-08-2013	16:18	17:21	0,35	0,24
4	20-08-2013	08:19	09:22	0,40	0,34
5	20-08-2013	09:40	10:43	0,39	0,31
6	20-08-2013	11:00	12:03	0,35	0,30
7	20-08-2013	13:19	14:22	0,27	0,19
8	20-08-2013	14:41	15:44	0,07	0,20
9	20-08-2013	16:10	17:13	0,34	0,23
10	21-08-2013	08:24	09:27	0,43	0,36
11	21-08-2013	09:43	10:46	0,40	0,32
12	21-08-2013	11:03	12:06	0,29	0,30
13	21-08-2013	12:32	13:35	0,29	0,32
14	21-08-2013	13:53	14:56	0,31	0,23
15	22-08-2013	08:25	09:28	0,52	0,24
16	22-08-2013	09:45	10:48	0,32	0,23
17	22-08-2013	11:04	12:07	0,28	0,27
18	09-08-2013	11:00	12:00	< 0,05	0,00

Resultaten NH₃ metingen

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	19-08-2013	13:40	14:42	< 1	0.05
2	19-08-2013	15:00	16:03	< 1	0.05
3	19-08-2013	16:18	17:21	< 1	0.04
4	20-08-2013	08:19	09:22	< 1	0.09
5	20-08-2013	09:40	10:43	< 1	0.09
6	20-08-2013	11:00	12:03	< 1	0.12
7	20-08-2013	13:19	14:22	< 1	0.18
8	20-08-2013	14:41	15:44	< 1	0.14
9	20-08-2013	16:10	17:13	< 1	0.11
10	21-08-2013	08:24	09:27	< 1	0.03
11	21-08-2013	09:43	10:46	< 1	0.03
12	21-08-2013	11:03	12:06	< 1	0.07
13	21-08-2013	12:32	13:35	< 1	0.08
14	21-08-2013	13:53	14:56	< 1	0.06
15	21-08-2013	15:10	16:13	< 1	0.06
16	22-08-2013	08:25	09:28	< 1	0.05
17	22-08-2013	09:45	10:48	< 1	0.06
18	22-08-2013	11:04	12:07	< 1	0.01

Resultaten SO₂ metingen

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	19-08-2013	13:40	14:42	4,0	2,9
2	19-08-2013	15:00	16:03	4,4	3,3
3	19-08-2013	16:18	17:21	5,4	4,1
4	20-08-2013	08:19	09:22	5,2	4,8
5	20-08-2013	09:40	10:43	4,2	5,1
6	20-08-2013	11:00	12:03	4,8	4,1
7	20-08-2013	13:19	14:22	3,2	3,1
8	20-08-2013	14:41	15:44	3,6	3,2
9	20-08-2013	16:10	17:13	3,7	3,7
10	21-08-2013	08:24	09:27	3,7	3,6
11	21-08-2013	09:43	10:46	3,6	3,3
12	21-08-2013	11:03	12:06	4,9	4,9
13	21-08-2013	12:32	13:35	5,3	4,6
14	21-08-2013	13:53	14:56	3,6	3,1
15	21-08-2013	15:10	16:13	[2,3]	[0,6]
16	22-08-2013	08:25	09:28	4,7	3,8
17	22-08-2013	09:45	10:48	4,7	4,2
18	22-08-2013	11:04	12:07	8,2	3,8
19	09-08-2013	11:00	12:00	228	212

Resultaten Stof metingen

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	19-08-2013	13:40	14:42	0,81	0
2	19-08-2013	15:00	16:03	< 0,5	0
3	19-08-2013	16:18	17:21	< 0,5	0
4	20-08-2013	08:19	09:22	< 0,5	0
5	20-08-2013	09:40	10:43	< 0,5	0,21
6	20-08-2013	11:00	12:03	< 0,5	0
7	20-08-2013	13:19	14:22	< 0,5	0
8	20-08-2013	14:41	15:44	< 0,5	0
9	20-08-2013	16:10	17:13	< 0,5	0
10	21-08-2013	08:24	09:27	< 0,5	0
11	21-08-2013	09:43	10:46	0,89	0,20
12	21-08-2013	11:03	12:06	< 0,5	0
13	21-08-2013	12:32	13:35	< 0,5	0
14	21-08-2013	13:53	14:56	< 0,5	0
15	21-08-2013	15:10	16:13	< 0,5	0
16	22-08-2013	08:25	09:28	< 0,5	0
17	22-08-2013	09:45	10:48	< 0,5	0,27
18	22-08-2013	11:04	12:07	< 0,5	0

Resultaten Hg metingen

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	20-08-2013	08:19	09:22	< 0,003	0
2	20-08-2013	09:40	10:43	< 0,003	0
3	20-08-2013	11:00	12:03	< 0,003	0
4	20-08-2013	13:19	14:22	< 0,003	0
5	20-08-2013	14:41	15:44	< 0,003	0
6	20-08-2013	16:10	17:13	< 0,003	0

Resultaten H₂O metingen

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [mg/Nm ³]	AMS [mg/Nm ³]
1	19-08-2013	13:40	14:42	15	15
2	19-08-2013	15:00	16:03	17	16
3	19-08-2013	16:18	17:21	15	15
4	20-08-2013	08:19	09:22	16	16
5	20-08-2013	09:40	10:43	14	15
6	20-08-2013	11:00	12:03	14	16
7	20-08-2013	13:19	14:22	14	15
8	20-08-2013	14:41	15:44	13	15
9	20-08-2013	16:10	17:13	14	14
10	21-08-2013	08:24	09:27	16	13
11	21-08-2013	09:43	10:46	16	14
12	21-08-2013	12:32	13:35	14	15
13	21-08-2013	13:53	14:56	13	14
14	21-08-2013	15:10	16:13	15	16
15	22-08-2013	08:25	09:28	15	13
16	22-08-2013	09:45	10:48	14	14
17	22-08-2013	11:04	12:07	13	15

Resultaten Debiet metingen

Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [Nm ³ /u]	AMS [Nm ³ /u]
1	19-08-2013	21:00	22:00	210.000	210.000
2	19-08-2013	22:00	23:00	210.000	210.000
3	19-08-2013	23:00	00:00	210.000	210.000
4	20-08-2013	00:00	01:00	210.000	210.000
5	20-08-2013	01:00	02:00	210.000	210.000
6	20-08-2013	02:00	03:00	210.000	210.000
7	20-08-2013	03:00	04:00	210.000	210.000
8	20-08-2013	04:00	05:00	220.000	210.000
9	20-08-2013	05:00	06:00	220.000	220.000
10	20-08-2013	06:00	07:00	220.000	220.000
11	20-08-2013	07:00	08:00	210.000	210.000
12	20-08-2013	18:00	19:00	220.000	220.000
13	20-08-2013	20:00	21:00	220.000	220.000
14	20-08-2013	21:00	22:00	220.000	220.000
15	20-08-2013	22:00	23:00	210.000	210.000
16	20-08-2013	23:00	00:00	220.000	220.000
17	21-08-2013	00:00	01:00	220.000	220.000
18	21-08-2013	01:00	02:00	210.000	220.000
19	21-08-2013	02:00	03:00	210.000	220.000
20	21-08-2013	03:00	04:00	200.000	210.000
21	21-08-2013	04:00	05:00	200.000	210.000
22	21-08-2013	05:00	06:00	200.000	210.000
23	21-08-2013	06:00	07:00	210.000	220.000
24	21-08-2013	07:00	08:00	200.000	220.000
25	21-08-2013	17:00	18:00	180.000	200.000
26	21-08-2013	18:00	19:00	190.000	210.000
27	21-08-2013	20:00	21:00	210.000	230.000
28	21-08-2013	21:00	22:00	210.000	230.000
29	21-08-2013	22:00	23:00	210.000	220.000
30	21-08-2013	23:00	00:00	200.000	220.000
31	22-08-2013	00:00	01:00	200.000	220.000
32	22-08-2013	01:00	02:00	190.000	210.000
33	22-08-2013	02:00	03:00	200.000	220.000
34	22-08-2013	03:00	04:00	200.000	230.000
35	22-08-2013	04:00	05:00	190.000	220.000


Resultaten Temperatuur metingen


Meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM Tauw [°C]	AMS [°C]
1	19-08-2013	21:00	01:00	150	150
2	19-08-2013	22:00	02:00	150	150
3	19-08-2013	23:00	03:00	150	150
4	20-08-2013	00:00	04:00	150	150
5	20-08-2013	01:00	05:00	150	150
6	20-08-2013	02:00	06:00	150	150
7	20-08-2013	03:00	07:00	150	150
8	20-08-2013	04:00	08:00	150	150
9	20-08-2013	05:00	19:00	150	150
10	20-08-2013	06:00	21:00	160	150
11	20-08-2013	07:00	22:00	150	150
12	20-08-2013	18:00	23:00	[150]	[140]
13	20-08-2013	20:00	00:00	160	150
14	20-08-2013	21:00	01:00	150	150
15	20-08-2013	22:00	02:00	150	150
16	20-08-2013	23:00	03:00	150	150
17	21-08-2013	00:00	04:00	150	150
18	21-08-2013	01:00	05:00	150	150
19	21-08-2013	02:00	06:00	150	150
20	21-08-2013	03:00	07:00	150	150
21	21-08-2013	04:00	08:00	150	150
22	21-08-2013	05:00	18:00	150	150
23	21-08-2013	06:00	19:00	150	150
24	21-08-2013	07:00	21:00	150	150
25	21-08-2013	17:00	22:00	150	150
26	21-08-2013	18:00	23:00	150	150
27	21-08-2013	20:00	00:00	160	160
28	21-08-2013	21:00	01:00	160	160
29	21-08-2013	22:00	02:00	160	160
30	21-08-2013	23:00	03:00	160	150
31	22-08-2013	00:00	04:00	160	150
32	22-08-2013	01:00	05:00	150	150
33	22-08-2013	02:00	06:00	160	150
34	22-08-2013	03:00	07:00	160	150
35	22-08-2013	04:00	08:00	160	150

Bijlage

10

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	:	KBN-2			
projectnummer	:	1214896			
projectcode	:	D13-106			
datum	:	19-8-2013			
uitgevoerd door	:	xsm			
uitgewerkt door	:	René Dam			
gecontroleerd door	:	René Dam			
locatie	:	schoorsteen			
bemonsteringsgegevens algemeen					
		NH3		NH3	
monstercode	[-]	D13-106/NH3/001	D13-106/NH3/002	D13-106/NH3/003	
datum	[dd-mm-ijl]	19-08-2013	19-08-2013	19-08-2013	
tijd aanvang	[uu:mm]	13:40	15:00	16:18	
tijd einde	[uu:mm]	14:42	16:03	17:21	
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00	00:00	
netto meettijd	[uu:mm]	01:02	01:03	01:03	
nozzle diameter	[mm]	7	7	7	
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	16,9	17,9	16,7	
statische druk	[mmWk]	-20	-20	-20	
monstercode gasvormig	[-]	D13-106/NH3/001	D13-106/NH3/002	D13-106/NH3/003	
volumen monster	[ml]	336	359	105	324
vochtgehalte	[Vol-%]	14,9	16,4	14,9	
P-Atmosfeer	[hPa]	1,014	1,014	1,014	
temperatuur afgas	[°C]	15,4	15,2	14,4	
zuurstofgehalte	[Vol-%]	8,6	8,6	9,1	
genormeed zuurstofgehalte	[Vol-%]	11	11	11	
beginstand gasmeter	[m³]	3,251	4,242	5,280	
eindstand gasmeter	[m³]	4,242	5,280	6,212	
temperatuur gasmeter	[°C]	18	21	22	
onderdruk gasmeter	[hPa]	0	0	0	
Slave 1		HCL		HCL	
		A		B	
monstercode	[-]	D13-106/HCL/001	D13-106/HCL/002	D13-106/HCL/003	
volumen monster	[ml]	260	263	122	287
beginstand gasmeter	[m³]	1,874	2,058	2,251	
eindstand gasmeter	[m³]	2,058	2,251	2,450	
temperatuur gasmeter	[°C]	20	24	25	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1716	0,1776	0,1825	
Slave 2		HF		HF	
		A		B	
monstercode	[-]	D13-106/HF/001	D13-106/HF/002	D13-106/HF/003	
volumen monster	[ml]	227	291	132	253
beginstand gasmeter	[m³]	8,369	8,531	8,700	
eindstand gasmeter	[m³]	8,531	8,700	8,883	
temperatuur gasmeter	[°C]	21	24	24	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1506	0,1555	0,1684	
Slave 3		SO2		SO2	
		A		B	
monstercode	[-]	D13-106/SO2/001	D13-106/SO2/002	D13-106/SO2/003	
volumen monster	[ml]	273	282	115	274
beginstand gasmeter	[m³]	0,193	0,351	0,515	
eindstand gasmeter	[m³]	0,351	0,515	0,685	
temperatuur gasmeter	[°C]	21	24	24	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1469	0,1509	0,1564	
berekening diverse parameters					
afgezogen volume master	[Nm³]	0,9307	0,9648	0,8634	
afgezogen volume slave 1	[Nm³]	0,1716	0,1776	0,1825	
afgezogen volume slave 2	[Nm³]	0,1506	0,1555	0,1684	
afgezogen volume slave 3	[Nm³]	0,1469	0,1509	0,1564	
totaal afgezogen volume	[Nm³]	1,3997	1,4488	1,3707	
gewenst volume	[Nm³]	1,3133	1,3985	1,3516	
isokinetiek	[%]	7	4	1	
filtercode geregistreerd in FLC		DK4426	DK4076	DK4427	
filtercode uit de filterdatabase		DK4426	DK4076	DK4427	
gewicht voor	[gr]	0,1774	0,1743	0,1779	
gewicht na	[gr]	0,1776	0,1748	0,1782	
verschilgewicht	[mg]	0,2000	0,5000	0,3000	
spoel voor	[gr]	92,2641	89,9147	92,4881	
spoel na	[gr]	92,2660	89,9155	92,4881	
verschilgewicht	[mg]	1,9000	0,8000	0,0000	
verschilgewicht inc spoel	[mg]	2,1000	1,3000	0,3000	
stofgehalte	[mg/Nm³]	1,5003	0,8973	0,2189	
Mirecocodes					
		Meting 1		Meting 2	
Filterhouder		1087	1087	1087	
Nozzlekoffer		1075	1075	1075	
Lans		4227	4227	4227	
Gasmeter (master)		1854	1854	1854	
Pomp (master)		4218	4218	4218	
Slave HF		1686	1686	1686	
Slave HCL		1671	1671	1671	
Slave SO2		1689	1689	1689	

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	KBN-2					
projectnummer	1214896					
projectcode	D13-106					
datum	20-8-2013					
uitgevoerd door	xsm					
uitgewerkt door	René Dam					
gecontroleerd door	René Dam					
locatie	schoorsteen					
bemonsteringsgegevens algemeen						
monstercode	NH3	NH3	NH3			
datum	D13-106/NH3/004	D13-106/NH3/005	D13-106/NH3/006	06/HG/004/BL		
tijd aanvang	08:19	09:40	11:00			
tijd einde	09:22	10:43	12:03			
onderbreking	00:00	00:00	00:00			
netto meettijd	01:03	01:03	01:03			
nozzle diameter	7,8	7,8	7,8			
gemiddelde snelheid afgas	15,8	16,1	16,4			
statische druk	-11,5	-11,5	-11,5			
monstercode gasvormig	D13-106/NH3/004	D13-106/NH3/005	D13-106/NH3/006	NH3		
volumen monster	386	349	326	347		
vochtgehalte	15,8	14,0	13,8			
P-Atmosfeer	1,024	1,024	1,024			
temperatuur afgas	149	145	147			
zuurstofgehalte	8,8	8,8	8,8	8,8		
genormeerde zuurstofgehalte	11	11	11			
beginstand gasmeter	6,212	7,227	8,336			
eindstand gasmeter	7,227	8,336	9,526			
temperatuur gasmeter	17	18	19			
onderdruk gasmeter	0	0	0			
Slave 1						
bemonsteringsgegevens meting						
monstercode	A	B	A	B	A	B
volumen monster	263	106	241	96	260	127
beginstand gasmeter	2,450	2,649	2,838	3,027	2,838	3,027
eindstand gasmeter	2,649	2,838	3,027	3,216	3,027	3,216
temperatuur gasmeter	20	22	22	23	20	22
afgezogen volume	0,1875	0,1768	0,1768	0,1765	0,1875	0,1765
Slave 2						
bemonsteringsgegevens meting						
monstercode	A	B	A	B	A	B
volumen monster	263	109	252	117	256	111
beginstand gasmeter	8,882	9,067	9,242	9,416	9,242	9,416
eindstand gasmeter	9,067	9,242	9,416	9,591	9,416	9,591
temperatuur gasmeter	20	22	22	22	20	22
afgezogen volume	0,1741	0,1639	0,1639	0,1630	0,1741	0,1630
Slave 3						
bemonsteringsgegevens meting						
monstercode	A	B	A	B	A	B
volumen monster	250	99	221	92	222	95
beginstand gasmeter	9,311	9,435	9,553	9,671	9,435	9,553
eindstand gasmeter	9,435	9,553	9,671	9,846	9,553	9,671
temperatuur gasmeter	19	22	22	22	19	22
afgezogen volume	0,1171	0,1105	0,1105	0,1102	0,1171	0,1102
Slave 4						
bemonsteringsgegevens meting						
monstercode	A	B	A	B	A	B
volumen monster	264	123	264	121	252	115
beginstand gasmeter	0,685	0,858	0,858	1,024	0,685	0,858
eindstand gasmeter	0,858	0,858	0,858	1,188	0,858	0,858
temperatuur gasmeter	20	22	22	22	20	22
afgezogen volume	0,1628	0,1555	0,1555	0,1534	0,1628	0,1534
berekening diverse parameters						
afgezogen volume master	[Nm ³]	0,9659	1,0517	1,1262	1,0480	
afgezogen volume slave 1	[Nm ³]	0,1875	0,1768	0,1765	0,1803	
afgezogen volume slave 2	[Nm ³]	0,1741	0,1639	0,1630	0,1670	
afgezogen volume slave 3	[Nm ³]	0,1171	0,1105	0,1102	0,1126	
afgezogen volume slave 4	[Nm ³]	0,1628	0,1555	0,1534	0,1572	
totaal afgezogen volume	[Nm ³]	1,6073	1,6584	1,7293	1,6650	
gewenst volume	[Nm ³]	1,5759	1,6514	1,6762		
isokinetiek	[%]	2	0	3	blanco	
filtercode geregistreerd in FLC		DK4085	DK4428	DK4430	DK4090	
filtercode uit de filterdatabase		DK4085	DK4428	DK4430	DK4090	
gewicht voor	[gr]	0,1754	0,1786	0,181	0,1737	
gewicht na	[gr]	0,1756	0,1786	0,181	0,1737	
verschilgewicht	[mg]	0,2000	0,0000	0,0000	0,0000	
spoel voor	[gr]	91,4900	103,6274	98,9362		
spoel na	[gr]	91,4898	103,6273	98,9370		
verschilgewicht	[mg]	0,0000	0,0000	0,8000		
verschilgewicht inc spoel	[mg]	0,2000	0,0000	0,8000		
stofgehalte	[mg/Nm ³]	0,1244	0,0000	0,4626		
Mirecocodes						
Filterhouder		Meting 1	Meting 2	Meting 3		
Nozzlekoffer		1087	1087	1087		
Lans		1075	1075	1075		
Gasmeter (master)		4227	4227	4227		
Pomp (master)		1854	1854	1854		
Slave HF		4218	4218	4218		
Slave HG		1686	1686	1686		
Slave HCl		4266	4266	4266		
Slave SO2		1671	1671	1671		
		1689	1689	1689		

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 : KBN-2
 projectnummer : 1214896
 projectcode : D13-106
 datum : 20-8-2013
 uitgevoerd door : xsm
 uitgewerkt door : René Dam
 gecontroleerd door : René Dam
 locatie : schoorsteen

bemonsteringsgegevens algemeen

		NH3	NH3	NH3
monstercode	[-]	D13-106\NH3\007	D13-106\NH3\008	D13-106\NH3\009
datum	[dd-mm-ijjj]	20-08-2013	20-08-2013	20-08-2013
tijd aanvang	[uu:mm]	13:19	14:41	16:10
tijd einde	[uu:mm]	14:22	15:44	17:13
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00	00:00
netto meettijd	[uu:mm]	01:03	01:03	01:03
nozzle diameter	[mm]	7,8	7,8	7,8
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	15,7	16,8	16,1
statische druk	[mmWk]	-11,5	-11,5	-11,5
monstercode gasvormig	[-]	D13-106\NH3\007	D13-106\NH3\008	D13-106\NH3\009
volume monster	[ml]	338 109	340 113	321 126
vochtgehalte	[Vol.-%]	14,0	12,7	13,7
P-Atmosfeer	[hPa]	1,024	1,024	1,024
temperatuur afgas	[°C]	143	147	145
zuurstofgehalte	[Vol.-%]	8,8	8,9	10,2
genomeerd zuurstofgehalte	[Vol.-%]	11	11	11
beginstand gasmeter	[m³]	9,526	10,650	1,957
eindstand gasmeter	[m³]	10,650	11,957	3,170
temperatuur gasmeter	[°C]	21	22	23
onderdruk gasmeter	[hPa]	0	0	0

Slave 1

		HCL		HCL		HCL	
		A	B	A	B	A	B
monstercode	[-]	D13-106\HCL\007		D13-106\HCL\008		D13-106\HCL\009	
volume monster	[ml]	261	103	238	86	248	98
beginstand gasmeter	[m³]	3,027		3,222		3,416	
eindstand gasmeter	[m³]	3,222		3,416		3,611	
temperatuur gasmeter	[°C]	24		26		28	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1809		0,1791		0,1786	

Slave 2

		HF		HF		HF	
		A	B	A	B	A	B
monstercode	[-]	D13-106\HF\007		D13-106\HF\008		D13-106\HF\009	
volume monster	[ml]	231	114	229	86	246	100
beginstand gasmeter	[m³]	9,416		9,598		9,815	
eindstand gasmeter	[m³]	9,598		9,792		9,971	
temperatuur gasmeter	[°C]	24		23		26	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1691		0,1806		0,1441	

Slave 3

		HG		HG		HG	
		A	B	A	B	A	B
monstercode	[-]	D13-106\HG\004		D13-106\HG\005		D13-106\HG\006	
volume monster	[ml]	212	87	214	76	228	97
beginstand gasmeter	[m³]	9,671		9,793		9,914	
eindstand gasmeter	[m³]	9,793		9,914		10,034	
temperatuur gasmeter	[°C]	24		24		27	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1133		0,1123		0,1103	

Slave 4


		SO2		SO2		SO2	
		A	B	A	B	A	B
monstercode	[-]	D13-106\SO2\007		D13-106\SO2\008		D13-106\SO2\009	
volume monster	[ml]	260	125	260	131	274	116
beginstand gasmeter	[m³]	1,188		1,360		1,529	
eindstand gasmeter	[m³]	1,360		1,529		1,700	
temperatuur gasmeter	[°C]	23		24		26	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1601		0,1570		0,1580	

berekening diverse parameters

afgezogen volume master	[Nm³]	1,0535	1,2241	1,1297
afgezogen volume slave 1	[Nm³]	0,1809	0,1791	0,1786
afgezogen volume slave 2	[Nm³]	0,1691	0,1806	0,1441
afgezogen volume slave 3	[Nm³]	0,1133	0,1123	0,1103
afgezogen volume slave 4	[Nm³]	0,1601	0,1570	0,1580
totaal afgezogen volume	[Nm³]	1,6770	1,8531	1,7207
gewenst volume	[Nm³]	1,6139	1,7349	1,6580
isokinetiek	[%]	4	7	4
filtercode geregistreerd in FLC		DK4429	DK4077	DK4089
filtercode uit de filterdatabase		DK4429	DK4077	DK4089
gewicht voor	[gr]	0,1749	0,1779	0,1755
gewicht na	[gr]	0,175	0,1781	0,1756
verschilgewicht	[mg]	0,1000	0,2000	0,1000
spoeel voor	[gr]	123,3403	105,1560	122,7528
spoeel na	[gr]	123,3406	105,1565	122,7531
verschilgewicht	[mg]	0,3000	0,5000	0,3000
verschilgewicht inc spoeel	[mg]	0,4000	0,7000	0,4000
stofgehalte	[mg/Nm³]	0,2385	0,3778	0,2325

Mirecocodes

	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Filterhouder	1087	1087	1087
Nozzlekoffer	1075	1075	1075
Lans	4227	4227	4227
Gasmeter (master)	1854	1854	1854
Pomp (master)	4218	4218	4218
Slave HF	1686	1686	1686
Slave HG	4266	4266	4266
Slave HCl	1671	1671	1671
Slave SO2	1689	1689	1689

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	: KBN-2				
projectnummer	: 1214896				
projectcode	: D13-106				
datum	: 21-8-2013				
uitgevoerd door	: xsm				
uitgewerkt door	: René Dam				
gecontroleerd door	: René Dam				
locatie	: schoorsteen				
bemonsteringsgegevens algemeen					
monstercode	[-]	D13-106/NH3/010	D13-106/NH3/011	D13-106/NH3/012	
datum	[dd-mm-jjjj]	21-08-2013	21-08-2013	21-08-2013	
tijd aanvang	[uu:mm]	08:24	09:43	11:03	
tijd einde	[uu:mm]	09:27	10:46	12:06	
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00	00:00	
netto meettijd	[uu:mm]	01:03	01:03	01:03	
nozzle diameter	[mm]	7	7	7	
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	16,6	15,1	16,8	
statische druk	[mmWk]	-15,5	-15,1	-15,5	
monstercode gasvormig	[-]	D13-106/NH3/010	D13-106/NH3/011	D13-106/NH3/012	NH3
volumen monster	[ml]	342	306	298	97
vochtgehalte	[Vol.-%]	16,1	15,4	15,6	281
P-Atmosfeer	[hPa]	1,024	1,024	1,024	
temperatuur afgas	[°C]	150	146	147	
zuurstofgehalte	[Vol.-%]	8,9	9	8,8	8,9
genormeed zuurstofgehalte	[Vol.-%]	11	11	11	
beginstand gasmeter	[m³]	3,170	4,087	4,905	
eindstand gasmeter	[m³]	4,087	4,905	5,875	
temperatuur gasmeter	[°C]	15	18	21	
onderdruk gasmeter	[hPa]	0	0	0	
Slave 1					
bemonsteringsgegevens meting					
		A	B	A	B
monstercode	[-]	D13-106/HCL010	D13-106/HCL011	D13-106/HCL012	HCL
volumen monster	[ml]	243	105	293	101
beginstand gasmeter	[m³]	3,611	3,807	4,008	4,206
eindstand gasmeter	[m³]	3,807	4,008	4,206	4,404
temperatuur gasmeter	[°C]	17	22	26	26
afgezogen volume	[Nm³]	0,1867	0,1878	0,1828	0,1828
Slave 2					
bemonsteringsgegevens meting					
		A	B	A	B
monstercode	[-]	D13-106/HF010	D13-106/HF011	D13-106/HF012	HF
volumen monster	[ml]	305	113	259	102
beginstand gasmeter	[m³]	9,971	0,152	0,336	0,519
eindstand gasmeter	[m³]	10,152	0,336	0,519	0,717
temperatuur gasmeter	[°C]	17	22	26	26
afgezogen volume	[Nm³]	0,1720	0,1724	0,1689	0,1689
Slave 3					
bemonsteringsgegevens meting					
		A	B	A	B
monstercode	[-]	D13-106/SO2/010	D13-106/SO2/011	D13-106/SO2/012	SO2
volumen monster	[ml]	250	107	235	98
beginstand gasmeter	[m³]	1,700	1,873	2,050	2,225
eindstand gasmeter	[m³]	1,873	2,050	2,225	2,403
temperatuur gasmeter	[°C]	18	22	25	25
afgezogen volume	[Nm³]	0,1641	0,1658	0,1622	0,1622
berekening diverse parameters					
afgezogen volume master	[Nm³]	0,8801	0,7768	0,9102	0,8557
afgezogen volume slave 1	[Nm³]	0,1867	0,1878	0,1828	0,1858
afgezogen volume slave 2	[Nm³]	0,1720	0,1724	0,1689	0,1711
afgezogen volume slave 3	[Nm³]	0,1641	0,1658	0,1622	0,1640
totaal afgezogen volume	[Nm³]	1,4029	1,3027	1,4242	1,3766
gewenst volume	[Nm³]	1,3165	1,2252	1,3545	
isokinetiek	[%]	7	6	5	blanco
filtercode geregistreerd in FLC		DK4319	DK4171	DK4084	DK4225
filtercode uit de filterdatabase		DK4319	DK4171	DK4084	DK4225
gewicht voor	[gr]	0,1738	0,1755	0,1731	0,1733
gewicht na	[gr]	0,1741	0,1755	0,1734	0,1733
verschilgewicht	[mg]	0,3000	0,0000	0,3000	0,0000
spoel voor	[gr]	114,1898	93,5189	85,7870	
spoel na	[gr]	114,1900	93,5210	85,7875	
verschilgewicht	[mg]	0,2000	2,1000	0,5000	
verschilgewicht inc spoel	[mg]	0,5000	2,1000	0,8000	
stofgehalte	[mg/Nm³]	0,3564	1,6120	0,5617	
Mirecocodes					
		Meting 1	Meting 2	Meting 3	
Filterhouder		1087	1087	1087	
Nozzlekoffer		1075	1075	1075	
Lans		4227	4227	4227	
Gasmeter (master)		1854	1854	1854	
Pomp (master)		4218	4218	4218	
Slave HF		1686	1686	1686	
Slave HCl		1671	1671	1671	
Slave SO2		1689	1689	1689	

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	KBN-2
projectnummer	1214896
projectcode	D13-106
datum	21-8-2013
uitgevoerd door	xsm
uitgewerkt door	René Dam
gecontroleerd door	René Dam
locatie	schoorsteen

bemonsteringsgegevens algemeen

		NH3	NH3	NH3
monstercode	[-]	D13-106/NH3/013	D13-106/NH3/014	D13-106/NH3/015
datum	[dd-mm-iiij]	21-08-2013	21-08-2013	21-08-2013
tijd aanvang	[uu:mm]	12:32	13:53	15:10
tijd einde	[uu:mm]	13:35	14:56	16:13
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00	00:00
netto meettijd	[uu:mm]	01:03	01:03	01:03
nozzle diameter	[mm]	7	7	7
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	17,1	16,5	15,5
statische druk	[mmWk]	-15,13636364	-15,5	-15,5
monstercode gasvormig	[-]	D13-106/NH3/013	D13-106/NH3/014	D13-106/NH3/015
volume monster	[ml]	314 98	284 114	287 102
vochtgehalte	[Vol.-%]	14,4	13,5	14,6
P-Atmosfeer	[hPa]	1,024	1,024	1,024
temperatuur afgas	[°C]	148	146	141
zuurstofgehalte	[Vol.-%]	8,8	9,7	8,9
genormeerd zuurstofgehalte	[Vol.-%]	11	11	11
beginstand gasmeter	[m³]	5,875	6,888	7,839
eindstand gasmeter	[m³]	6,888	7,839	8,707
temperatuur gasmeter	[°C]	22	22	22
onderdruk gasmeter	[hPa]	0	0	0

Slave 1

		HCL		HCL		HCL	
		A	B	A	B	A	B
monstercode	[-]	D13-106/HCL/013		D13-106/HCL/014		D13-106/HCL/015	
volume monster	[ml]	253	111	219	111	274	102
beginstand gasmeter	[m³]	4,206		4,403		4,604	
eindstand gasmeter	[m³]	4,403		4,604		4,811	
temperatuur gasmeter	[°C]	27		26		26	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1812		0,1855		0,1909	

Slave 2

		HF		HF		HF	
		A	B	A	B	A	B
monstercode	[-]	D13-106/HF/013		D13-106/HF/014		D13-106/HF/015	
volume monster	[ml]	253	122	249	119		
beginstand gasmeter	[m³]	0,519		0,700		0,884	
eindstand gasmeter	[m³]	0,700		0,884		1,070	
temperatuur gasmeter	[°C]	26		25		25	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1672		0,1704		0,1721	

Slave 3


		SO2		SO2		SO2	
		A	B	A	B	A	B
monstercode	[-]	D13-106/SO2/013		D13-106/SO2/014		D13-106/SO2/015	
volume monster	[ml]	235	120	250	124	276	122
beginstand gasmeter	[m³]	2,225		2,400		2,580	
eindstand gasmeter	[m³]	2,400		2,580		2,761	
temperatuur gasmeter	[°C]	26		25		25	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1616		0,1669		0,1679	

berekening diverse parameters

afgezogen volume master	[Nm³]	0,9477	0,8897	0,8109
afgezogen volume slave 1	[Nm³]	0,1812	0,1855	0,1909
afgezogen volume slave 2	[Nm³]	0,1672	0,1704	0,1721
afgezogen volume slave 3	[Nm³]	0,1616	0,1669	0,1679
totaal afgezogen volume	[Nm³]	1,4577	1,4125	1,3418
gewenst volume	[Nm³]	1,3961	1,3617	1,2765
isokinetiek	[%]	4	4	5
filtercode geregistreerd in FLC		DK4177	DK4169	DK4170
filtercode uit de filterdatabase		DK4177	DK4169	DK4170
gewicht voor	[gr]	0,1744	0,1748	0,1732
gewicht na	[gr]	0,1746	0,1748	0,1733
verschilgewicht	[mg]	0,2000	0,0000	0,1000
spoel voor	[gr]	71,9420	76,4682	101,1071
spoel na	[gr]	71,9419	76,4684	101,1069
verschilgewicht	[mg]	0,0000	0,2000	0,0000
verschilgewicht inc spoel	[mg]	0,2000	0,2000	0,1000
stofgehalte	[mg/Nm³]	0,1372	0,1416	0,0745

Mirecocoedes

		Meting 1	Meting 2	Meting 3
Filterhouder		1087	1087	1087
Nozzlekoffer		1075	1075	1075
Lans		4227	4227	4227
Gasmeter (master)		1854	1854	1854
Pomp (master)		4218	4218	4218
Slave HF		1686	1686	1686
Slave HCl		1671	1671	1671
Slave SO2		1689	1689	1689

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	: KBN-2				
projectnummer	: 1214896				
projectcode	: D13-106				
datum	: 22-8-2013				
uitgevoerd door	: xsm				
uitgewerkt door	: René Dam				
gecontroleerd door	: René Dam				
locatie	: schoorsteen				
bemonsteringsgegevens algemeen					
monstercode	[-]	D13-106/NH3/016	D13-106/NH3/017	D13-106/NH3/018	
datum	[dd-mm-jjjj]	22-08-2013	22-08-2013	22-08-2013	
tijd aanvang	[uu:mm]	08:25	09:45	11:04	
tijd einde	[uu:mm]	09:28	10:48	12:07	
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00	00:00	
netto meettijd	[uu:mm]	01:03	01:03	01:03	
nozzle diameter	[mm]	7	7	7	
gemiddelde snelheid afgang	[m/s]	16,9	16,9	16,2	
statische druk	[mmWk]	-14,2	-14,2	-14,2	
monstercode gasvormig	[-]	D13-106/NH3/016	D13-106/NH3/017	D13-106/NH3/018	NH3
volumen monster	[ml]	316	320	318	276
vochtgehalte	[Vol.-%]	15,2	14,4	13,6	
P-Atmosfeer	[hPa]	1,017	1,017	1,017	
temperatuur afgang	[°C]	153	156	152	
zuurstofgehalte	[Vol.-%]	8,5	8,8	8,8	8,7
genormeed zuurstofgehalte	[Vol.-%]	11	11	11	
beginstand gasmeter	[m³]	8,707	9,671	0,627	
eindstand gasmeter	[m³]	9,671	10,627	1,596	
temperatuur gasmeter	[°C]	19	19	21	
onderdruk gasmeter	[hPa]	0	0	0	
Slave 1					
bemonsteringsgegevens meting					
monstercode	[-]	D13-106/HCL/016	D13-106/HCL/017	D13-106/HCL/018	blanco
volumen monster	[ml]	235	254	134	HCL
beginstand gasmeter	[m³]	4,811	5,006	5,211	212
eindstand gasmeter	[m³]	5,006	5,211	5,409	
temperatuur gasmeter	[°C]	19	24	26	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1829	0,1889	0,1815	
Slave 2					
bemonsteringsgegevens meting					
monstercode	[-]	D13-106/HF/016	D13-106/HF/017	D13-106/HF/018	HF
volumen monster	[ml]	275	270	265	220
beginstand gasmeter	[m³]	1,070	1,247	1,430	
eindstand gasmeter	[m³]	1,247	1,430	1,611	
temperatuur gasmeter	[°C]	19	23	24	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1660	0,1692	0,1670	
Slave 3					
bemonsteringsgegevens meting					
monstercode	[-]	D13-106/SO2/016	D13-106/SO2/017	D13-106/SO2/018	SO2
volumen monster	[ml]	248	286	227	182
beginstand gasmeter	[m³]	2,761	2,933	3,112	
eindstand gasmeter	[m³]	2,933	3,112	3,287	
temperatuur gasmeter	[°C]	20	24	24	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1611	0,1652	0,1615	
berekening diverse parameters					
afgezogen volume master	[Nm³]	0,9129	0,8960	0,9034	0,9041
afgezogen volume slave 1	[Nm³]	0,1829	0,1889	0,1815	0,1844
afgezogen volume slave 2	[Nm³]	0,1660	0,1692	0,1670	0,1674
afgezogen volume slave 3	[Nm³]	0,1611	0,1652	0,1615	0,1626
totaal afgezogen volume	[Nm³]	1,4229	1,4193	1,4134	1,4185
gewenst volume	[Nm³]	1,3400	1,3387	1,3143	
isokinetiek	[%]	6	6	8	blanco
filtercode geregistreerd in FLC		DK4317	DK4425	DK4451	DK5052
filtercode uit de filterdatabase		DK4317	DK4425	DK4451	DK5052
gewicht voor	[gr]	0,1751	0,18	0,1784	0,1578
gewicht na	[gr]	0,1753	0,1805	0,1785	0,1580
verschilgewicht	[mg]	0,2000	0,5000	0,1000	0,2000
spoel voor	[gr]	85,6340	105,2418	102,1735	
spoel na	[gr]	85,6343	105,2422	102,1737	
verschilgewicht	[mg]	0,3000	0,4000	0,2000	
verschilgewicht inc spoel	[mg]	0,5000	0,9000	0,3000	
stofgehalte	[mg/Nm³]	0,3514	0,6341	0,2123	
Mirecocodes					
Filterhouder		Meting 1	Meting 2	Meting 3	
Nozzlekoffer		1087	1087	1087	
Lans		1075	1075	1075	
Gasmeter (master)		4227	4227	4227	
Pomp (master)		1854	1854	1854	
Slave HF		4218	4218	4218	
Slave HCl		1686	1686	1686	
Slave SO2		1671	1671	1671	
		1689	1689	1689	

Bijlage

11

Resultaten blanco's en doorslag

Blanco beoordeling REC, schoorsteen 19-08-2013

	blanco concentratie	gemiddeld volume gasvormig	gemiddeld volume stofvormig	vloeistofvolume	beoordeling
	[mg/m ³ o]	[Nm ³]	[Nm ³]	[ml]	
stof	0,00	n.v.t.	1,406	n.v.t.	voldoet
waterstofchloride	< 0,500	0,177	n.v.t.	201	voldoet
waterstoffluoride	< 0,050	0,158	n.v.t.	222	voldoet
ammoniak	< 0,5	0,920	n.v.t.	279	voldoet
zwaveldioxide	< 1,0	0,151	n.v.t.	233	voldoet

Doorslag beoordeling REC, schoorsteen 19-08-2013

	doorslag	volume	vloeistofvolume	doorslag concentratie	beoordeling
	[ug/l]	[Nm ³]	[ml]	[mg/Nm ³]	
waterstofchloride	< 0,1	0,172	151	< 0,1	voldoet
waterstoffluoride	< 0,02	0,151	115	< 0,02	voldoet
ammoniak	< 0,1	0,931	122	< 0,0	voldoet
zwaveldioxide	< 1,0	0,147	113	< 0,5	voldoet

Blanco beoordeling REC, schoorsteen 20-08-2013

	blanco concentratie	gemiddeld volume gasvormig	gemiddeld volume stofvormig	vloeistofvolume	beoordeling
	[mg/m ³ o]	[Nm ³]	[Nm ³]	[ml]	
stof	0,00	n.v.t.	1,665	n.v.t.	voldoet
kwik	< 0,003	0,113	1,665	128	voldoet
waterstofchloride	< 0,500	0,180	n.v.t.	147	voldoet
waterstoffluoride	< 0,050	0,167	n.v.t.	114	voldoet
ammoniak	< 0,5	1,048	n.v.t.	347	voldoet
zwaveldioxide	< 1,000	0,157	n.v.t.	121	voldoet

Doorslag beoordeling REC, schoorsteen 20-08-2013

	doorslag	volume	vloeistofvolume	doorslag concentratie	beoordeling
	[ug/l]	[Nm ³]	[ml]	[mg/Nm ³]	
kwik	< 0,5	0,117	99	< 0,0004	voldoet
waterstofchloride	< 0,1	0,188	106	< 0,1	voldoet
waterstoffluoride	< 0,02	0,174	109	< 0,01	voldoet
ammoniak	< 0,1	0,966	113	< 0,0	voldoet
zwaveldioxide	< 1,0	0,163	123	< 0,5	voldoet

Blanco beoordeling REC, schoorsteen		21-08-2013			
	blanco concentratie	gemiddeld volume gasvormig	gemiddeld volume stofvormig	vloeistofvolume	beoordeling
	[mg/m ³ o]	[Nm ³]	[Nm ³]	[ml]	
stof	0,00	n.v.t.	1,377	n.v.t.	voldoet
waterstofchloride	< 0,500	0,186	n.v.t.	82	voldoet
waterstoffluoride	< 0,050	0,171	n.v.t.	82	voldoet
ammoniak	< 0,5	0,856	n.v.t.	281	voldoet
zwaveldioxide	< 1,000	0,164	n.v.t.	107	voldoet

Doorslag beoordeling REC, schoorsteen 21-08-2013					
	doorslag	volume	vloeistofvolume	doorslag concentratie	beoordeling
	[ug/l]	[Nm ³]	[ml]	[mg/Nm ³]	
waterstofchloride	< 0,1	0,187	105	< 0,1	voldoet
waterstoffluoride	< 0,02	0,172	113	< 0,01	voldoet
ammoniak	< 0,1	0,880	110	< 0,0	voldoet
zwaveldioxide	< 1,0	0,164	107	< 0,4	voldoet

Blanco beoordeling REC, schoorsteen		22-08-2013			
	blanco concentratie	gemiddeld volume gasvormig	gemiddeld volume stofvormig	vloeistofvolume	beoordeling
	[mg/m ³ o]	[Nm ³]	[Nm ³]	[ml]	
stof	0,11	n.v.t.	1,419	n.v.t.	voldoet
waterstofchloride	< 0,500	0,184	n.v.t.	212	voldoet
waterstoffluoride	< 0,050	0,167	n.v.t.	220	voldoet
ammoniak	< 0,5	0,904	n.v.t.	276	voldoet
zwaveldioxide	< 1,000	0,163	n.v.t.	182	voldoet

Doorslag beoordeling REC, schoorsteen 22-08-2013					
	doorslag	volume	vloeistofvolume	doorslag concentratie	beoordeling
	[ug/l]	[Nm ³]	[ml]	[mg/Nm ³]	
waterstofchloride	< 0,1	0,183	115	< 0,1	voldoet
waterstoffluoride	< 0,02	0,166	131	< 0,02	voldoet
ammoniak	< 0,1	0,913	101	< 0,0	voldoet
zwaveldioxide	< 1,0	0,161	123	< 0,5	voldoet

Bijlage

12

Analysecertificaten

TAUW DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 30.08.2013
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 390231
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 390231 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1214896 Reststoffen Energie Centrale Emissiemetingen KBN-2 Hgs
Opdrachtacceptatie 27.08.13
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 390231 Gas/Lucht

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311689	D13-106/St/BL/004	20.08.2013	
311690	D13-106/St/004	20.08.2013	
311691	D13-106/St/005	20.08.2013	
311692	D13-106/St/006	20.08.2013	
311693	D13-106/St/007	20.08.2013	

Eenheid	311689	311690	311691	311692	311693
	D13-106/St/BL/004	D13-106/St/004	D13-106/St/005	D13-106/St/006	D13-106/St/007

Voorbehandeling metalen analyse

Waterstoffluoride-ontsluiting (Hg)	++	++	++	++	++
------------------------------------	----	----	----	----	----

Metalen

Kwik (Hg) (filter)	µg/filter	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
--------------------	-----------	--------	--------	--------	--------	--------

Opdracht 390231 Gas/Lucht

Blad 3 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311694	D13-106/St/008	20.08.2013	
311695	D13-106/St/009	20.08.2013	

Eenheid	311694	311695
	D13-106/St/008	D13-106/St/009

Voorbehandeling metalen analyse

Waterstoffluoride-ontsluiting (Hg)	++	++
------------------------------------	----	----

Metalen

Kwik (Hg) (filter)	µg/filter	<0,010	<0,010
--------------------	-----------	--------	--------

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

Begin van de analyses: 27.08.13

Einde van de analyses: 30.08.13

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 13211: Waterstoffluoride-ontsluiting (Hg)

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

TAUW DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 17.09.2013
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 390288 / 3
Blad 1 van 23

ANALYSERAPPORT

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1214896 REC Emissiemetingen KBN-2 2e sessie 2013
Opdrachtacceptatie 23.08.13
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.

Dit rapport, versie 3, vervangt alle voorgaande rapportages. De verandering heeft betrekking op monster(s):
311981 / 311982 / 311983 / 311984 / 311985 / 311986 / 311987 / 311988 / 311989 / 311990 / 311991 / 311992 /
311993 / 311994 / 311995 / 311996 / 311997 / 311998 / 311999 / 312000 / 312001 / 312002 / 312003 / 312004.

Met vriendelijke groet,

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

Distributeur

TAUW DEVENTER , René Dam

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 2 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311922	D13-106/HCL/001/A	19.08.2013	
311923	D13-106/HCL/001/B	19.08.2013	
311924	D13-106/HCL/001/BLANCO	19.08.2013	
311925	D13-106/HCL/002/A	19.08.2013	
311926	D13-106/HCL/003/A	19.08.2013	

	Eenheid	311922	311923	311924	311925	311926
		D13-106/HCL/001/A	D13-106/HCL/001/B	D13-106/HCL/001/BLANCO	D13-106/HCL/002/A	D13-106/HCL/003/A
Klassiek Chemische Analyses						
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	4,8	<0,10	<0,10	6,1	6,7
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Metalen						
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 3 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311927	D13-106/HCL/004/A	20.08.2013	
311928	D13-106/HCL/004/B	20.08.2013	
311929	D13-106/HCL/004/BLANCO	20.08.2013	
311930	D13-106/HCL/005/A	20.08.2013	
311931	D13-106/HCL/006/A	20.08.2013	

	Eenheid	311927	311928	311929	311930	311931
		D13-106/HCL/004/A	D13-106/HCL/004/B	D13-106/HCL/004/BLANCO	D13-106/HCL/005/A	D13-106/HCL/006/A
Klassiek Chemische Analyses						
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	5,5	<0,10	<0,10	6,5	5,9
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Metalen						
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 4 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311932	D13-106/HCL/007/A	20.08.2013	
311933	D13-106/HCL/008/A	20.08.2013	
311934	D13-106/HCL/009/A	20.08.2013	
311935	D13-106/HCL/010/A	20.08.2013	
311936	D13-106/HCL/010/B	20.08.2013	

Eenheid	311932	311933	311934	311935	311936
	D13-106/HCL/007/A	D13-106/HCL/008/A	D13-106/HCL/009/A	D13-106/HCL/010/A	D13-106/HCL/010/B

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	5,1	5,0	4,0	7,0	<0,10
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

Metalen

Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
----------------------	------	----	----	----	----	----

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 5 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311937	D13-106/HCL/010/BLANCO	20.08.2013	
311938	D13-106/HCL/011/A	21.08.2013	
311939	D13-106/HCL/012/A	21.08.2013	
311940	D13-106/HCL/013/A	21.08.2013	
311941	D13-106/HCL/014/A	21.08.2013	

	Eenheid	311937 D13- 106/HCL/010/BLANCO	311938 D13-106/HCL/011/A	311939 D13-106/HCL/012/A	311940 D13-106/HCL/013/A	311941 D13-106/HCL/014/A
Klassiek Chemische Analyses						
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	<0,10	5,7	7,9	6,9	6,7
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Metalen						
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 6 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311942	D13-106/HCL/015/A	21.08.2013	
311943	D13-106/HCL/016/A	22.08.2013	
311944	D13-106/HCL/016/B	22.08.2013	
311945	D13-106/HCL/016/BLANCO	22.08.2013	
311946	D13-106/HCL/017/A	22.08.2013	

	Eenheid	311942	311943	311944	311945	311946
		D13-106/HCL/015/A	D13-106/HCL/016/A	D13-106/HCL/016/B	D13-106/HCL/016/BLANCO	D13-106/HCL/017/A
Klassiek Chemische Analyses						
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	1,7	4,6	<0,10	<0,10	2,7
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Metalen						
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 7 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311947	D13-106/HCL/018/A	22.08.2013	
311948	D13-106/HF/001/A	19.08.2013	
311949	D13-106/HF/001/B	19.08.2013	
311950	D13-106/HF/001/BLANCO	19.08.2013	
311951	D13-106/HF/002/A	19.08.2013	

	Eenheid	311947	311948	311949	311950	311951
		D13-106/HCL/018/A	D13-106/HF/001/A	D13-106/HF/001/B	D13-106/HF/001/BLANCO	D13-106/HF/002/A
Klassiek Chemische Analyses						
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	7,2	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	--	0,30	<0,02	<0,02	0,29
Metalen						
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 8 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311952	D13-106/HF/003/A	19.08.2013	
311953	D13-106/HF/004/A	20.08.2013	
311954	D13-106/HF/004/B	20.08.2013	
311955	D13-106/HF/004/BLANCO	20.08.2013	
311956	D13-106/HF/005/A	20.08.2013	

	Eenheid	311952	311953	311954	311955	311956
		D13-106/HF/003/A	D13-106/HF/004/A	D13-106/HF/004/B	D13-106/HF/004/BLANCO	D13-106/HF/005/A
Klassiek Chemische Analyses						
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	0,22	0,25	<0,02	<0,02	0,24
Metalen						
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 9 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311957	D13-106/HF/006/A	20.08.2013	
311958	D13-106/HF/007/A	20.08.2013	
311959	D13-106/HF/008/A	20.08.2013	
311960	D13-106/HF/009/A	20.08.2013	
311961	D13-106/HF/010/A	09.11.1943	

Eenheid	311957	311958	311959	311960	311961
	D13-106/HF/006/A	D13-106/HF/007/A	D13-106/HF/008/A	D13-106/HF/009/A	D13-106/HF/010/A

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	0,21	0,19	0,05	0,19	0,23

Metalen

Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
----------------------	------	----	----	----	----	----

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 10 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311962	D13-106/HF/010/B	20.08.2013	
311963	D13-106/HF/010/BLANCO	20.08.2013	
311964	D13-106/HF/011/A	21.08.2013	
311965	D13-106/HF/012/A	21.08.2013	
311966	D13-106/HF/013/A	21.08.2013	

	Eenheid	311962	311963	311964	311965	311966
		D13-106/HF/010/B	D13-106/HF/010/BLANCO	D13-106/HF/011/A	D13-106/HF/012/A	D13-106/HF/013/A
Klassiek Chemische Analyses						
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	<0,02	<0,02	0,25	0,17	0,18
Metalen						
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 11 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311967	D13-106/HF/014/A	21.08.2013	
311968	D13-106/HF/016/A	22.08.2013	
311969	D13-106/HF/016/B	22.08.2013	
311970	D13-106/HF/016/BLANCO	22.08.2013	
311971	D13-106/HF/017/A	22.08.2013	

	Eenheid	311967	311968	311969	311970	311971
		D13-106/HF/014/A	D13-106/HF/016/A	D13-106/HF/016/B	D13-106/HF/016/BLANCO	D13-106/HF/017/A
Klassiek Chemische Analyses						
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	0,20	0,30	<0,02	<0,02	0,19
Metalen						
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 12 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311972	D13-106/HF/018/A	22.08.2013	
311973	D13-106/HG/001/A	20.08.2013	
311974	D13-106/HG/001/B	20.08.2013	
311975	D13-106/HG/001/BLANCO	20.08.2013	
311976	D13-106/HG/002/A	20.08.2013	

	Eenheid	311972	311973	311974	311975	311976
		D13-106/HF/018/A	D13-106/HG/001/A	D13-106/HG/001/B	D13-106/HG/001/BLANCO	D13-106/HG/002/A
Klassiek Chemische Analyses						
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	0,17	--	--	--	--
Metalen						
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	1,2	<0,50	<0,50	<0,50

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 13 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311977	D13-106/HG/003/A	20.08.2013	
311978	D13-106/HG/004/A	20.08.2013	
311979	D13-106/HG/005/A	04.09.4795	
311980	D13-106/HG/006/A	20.08.2013	
311981	D13-106/NH3/001/A	19.08.2013	

Eenheid	311977	311978	311979	311980	311981 / 2
	D13-106/HG/003/A	D13-106/HG/004/A	D13-106/HG/005/A	D13-106/HG/006/A	D13-106/NH3/001/A

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	0,43
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

Metalen

Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	<0,50	<0,50	0,95	0,83	--
----------------------	------	-----------------	-----------------	-------------	-------------	----

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 14 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311982	D13-106/NH3/001/B	19.08.2013	
311983	D13-106/NH3/001/BLANCO	19.08.2013	
311984	D13-106/NH3/002/A	19.08.2013	
311985	D13-106/NH3/003/A	19.08.2013	
311986	D13-106/NH3/004/A	20.08.2013	

Eenheid	311982 / 2 D13-106/NH3/001/B	311983 / 2 D13-106/NH3/001/BLANCO	311984 / 2 D13-106/NH3/002/A	311985 / 2 D13-106/NH3/003/A	311986 / 2 D13-106/NH3/004/A
---------	---------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	<0,10	<0,10	0,36	0,29	0,23
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

Metalen

Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
----------------------	------	----	----	----	----	----

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 15 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311987	D13-106/NH3/004/B	20.08.2013	
311988	D13-106/NH3/004/BLANCO	20.08.2013	
311989	D13-106/NH3/007/A	20.08.2013	
311990	D13-106/NH3/008/A	20.08.2013	
311991	D13-106/NH3/009/A	20.08.2013	

Eenheid	311987 / 2 D13-106/NH3/004/B	311988 / 2 D13-106/NH3/004/BLANCO	311989 / 2 D13-106/NH3/007/A	311990 / 2 D13-106/NH3/008/A	311991 / 2 D13-106/NH3/009/A
---------	---------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	<0,10	<0,10	0,22	0,27	0,28
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

Metalen

Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
----------------------	------	----	----	----	----	----

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 16 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311992	D13-106/NH3/010/A	20.08.2013	
311993	D13-106/NH3/010/B	20.08.2013	
311994	D13-106/NH3/010/BLANCO	20.08.2013	
311995	D13-106/NH3/011/A	21.08.2013	
311996	D13-106/NH3/012/A	21.08.2013	

Eenheid	311992 / 2	311993 / 2	311994 / 2	311995 / 2	311996 / 2
	D13-106/NH3/010/A	D13-106/NH3/010/B	D13-106/NH3/010/BLANCO	D13-106/NH3/011/A	D13-106/NH3/012/A

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	0,25	<0,10	<0,10	0,25	0,20
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

Metalen

Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
----------------------	------	----	----	----	----	----

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 17 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
311997	D13-106/NH3/013/A	21.08.2013	
311998	D13-106/NH3/014/A	21.08.2013	
311999	D13-106/NH3/015/A	21.08.2013	
312000	D13-106/NH3/016/A	22.08.2013	
312001	D13-106/NH3/016/B	22.08.2013	

Eenheid	311997 / 2	311998 / 2	311999 / 2	312000 / 2	312001 / 2
	D13-106/NH3/013/A	D13-106/NH3/014/A	D13-106/NH3/015/A	D13-106/NH3/016/A	D13-106/NH3/016/B

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	0,30	0,24	0,23	0,29	<0,10
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

Metalen

Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
----------------------	------	----	----	----	----	----

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 18 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
312002	D13-106/NH3/016/BLANCO	22.08.2013	
312003	D13-106/NH3/017/A	22.08.2013	
312004	D13-106/NH3/018/A	22.08.2013	
312005	D13-106/SO2/001/A	19.08.2013	
312006	D13-106/SO2/001/B	19.08.2013	

Eenheid	312002 / 2	312003 / 2	312004 / 2	312005	312006
	D13-106/NH3/016/BLANCO	D13-106/NH3/017/A	D13-106/NH3/018/A	D13-106/SO2/001/A	D13-106/SO2/001/B

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	<0,10	0,39	0,27	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	3,2	<1,0
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

Metalen

Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
----------------------	------	----	----	----	----	----

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 19 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
312007	D13-106/SO2/001/BLANCO	19.08.2013	
312008	D13-106/SO2/002/A	19.08.2013	
312009	D13-106/SO2/003/A	19.08.2013	
312010	D13-106/SO2/004/A	20.08.2013	
312011	D13-106/SO2/004/B	20.08.2013	

	Eenheid	312007 D13- 106/SO2/001/BLANCO	312008 D13-106/SO2/002/A	312009 D13-106/SO2/003/A	312010 D13-106/SO2/004/A	312011 D13-106/SO2/004/B
Klassiek Chemische Analyses						
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0	3,5	4,6	4,8	<1,0
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Metalen						
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 20 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
312012	D13-106/SO2/004/BLANCO	20.08.2013	
312013	D13-106/SO2/005/A	20.08.2013	
312014	D13-106/SO2/006/A	20.08.2013	
312015	D13-106/SO2/007/A	02.10.9964	
312016	D13-106/SO2/008/A	20.08.2013	

	Eenheid	312012	312013	312014	312015	312016
		D13-106/SO2/004/BLANCO	D13-106/SO2/005/A	D13-106/SO2/006/A	D13-106/SO2/007/A	D13-106/SO2/008/A
Klassiek Chemische Analyses						
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0	3,7	4,4	3,0	3,3
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Metalen						
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 21 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
312017	D13-106/SO2/009/A	20.08.2013	
312018	D13-106/SO2/010/A	20.08.2013	
312019	D13-106/SO2/010/B	20.08.2013	
312020	D13-106/SO2/010/BLANCO	20.08.2013	
312021	D13-106/SO2/011/A	21.08.2013	

	Eenheid	312017	312018	312019	312020	312021
		D13-106/SO2/009/A	D13-106/SO2/010/A	D13-106/SO2/010/B	D13-106/SO2/010/BLANCO	D13-106/SO2/011/A
Klassiek Chemische Analyses						
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	3,2	3,6	<1,0	<1,0	3,8
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Metalen						
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 22 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
312022	D13-106/SO2/012/A	21.08.2013	
312023	D13-106/SO2/013/A	21.08.2013	
312024	D13-106/SO2/014/A	21.08.2013	
312025	D13-106/SO2/015/A	21.08.2013	
312026	D13-106/SO2/016/A	22.08.2013	

Eenheid	312022	312023	312024	312025	312026
	D13-106/SO2/012/A	D13-106/SO2/013/A	D13-106/SO2/014/A	D13-106/SO2/015/A	D13-106/SO2/016/A

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	4,6	5,5	3,6	2,1	4,6
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--

Metalen

Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--	--
----------------------	------	----	----	----	----	----

Opdracht 390288 / 3 Gas/Lucht

Blad 23 van 23

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
312027	D13-106/SO2/016/B	22.08.2013	
312028	D13-106/SO2/016/BLANCO	22.08.2013	
312029	D13-106/SO2/017/A	22.08.2013	
312030	D13-106/SO2/018/A	22.08.2013	

	Eenheid	312027	312028	312029	312030
		D13-106/SO2/016/B	D13-106/SO2/016/BLANCO	D13-106/SO2/017/A	D13-106/SO2/018/A
Klassiek Chemische Analyses					
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--
Chloride (impinger)	mg/l	--	--	--	--
Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0	<1,0	4,1	8,7
Fluoride (impinger)	mg/l	--	--	--	--
Metalen					
Kwik (Hg) (impinger)	µg/l	--	--	--	--

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

Begin van de analyses: 23.08.13

Einde van de analyses: 02.09.13

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 6646 / NEN-EN-ISO 11732: Ammonium (als N) (impinger)

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

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

NEN-EN-ISO 10304-1: Sulfaat (impinger) Chloride (impinger)

TAUW DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 13.09.2013
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 390289 / 2
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 390289 / 2 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1214896 REC Emissiemetingen KBN-2 2e sessie 2013 NH3/005 en NH3/006
Opdrachtacceptatie 23.08.13
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.

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. De verandering heeft betrekking op monster(s): 312031 / 312032.

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

Distributeur

TAUW DEVENTER , René Dam

Opdracht 390289 / 2 Gas/Lucht

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
312031	D13-106/NH3/005A	20.08.2013	
312032	D13-106/NH3/006A	20.08.2013	

Eenheid	312031 / 2 D13-106/NH3/005A	312032 / 2 D13-106/NH3/006A
---------	--------------------------------	--------------------------------

Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	0,29	0,32
-----------------------------	------	-------------	-------------

Begin van de analyses: 23.08.13

Einde van de analyses: 30.08.13

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 6646 / NEN-EN-ISO 11732: Ammonium (als N) (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



Bijlage bij Opdrachtnr. 390289

Blad 3 van 3

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analysesresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Ammonium (als N) 312031, 312032
(impinger)

Bijlage

13

Bedrijfsgegevens opdrachtgever

SPPA-T3000

Analog Interval Report

Name:
Comment:
Created at: 23/08/2013 10:36:40.281
Time: From 19/08/2013 00:00:00.474 To 22/08/2013 00:00:00.474
Time Interval : 1:00:00
Aggregate: average values per time period
Note:

Name	Designation	EngUnit	Time	Avg	QF
Tag1	R1CJA10DU501 XQ01	l/h		29.024021	1.0
Tag2	R1LBA00FF901 XQ01	l/h		120.11504	1.0
Time	Tag1	Tag2			
19/08/2013 00:00:00.474 - 19/08/2013 01:00:00.474	25.898552	119.55638			
19/08/2013 01:00:00.474 - 19/08/2013 02:00:00.474	27.308308	119.148224			
19/08/2013 02:00:00.474 - 19/08/2013 03:00:00.474	28.57264	120.566571			
19/08/2013 03:00:00.474 - 19/08/2013 04:00:00.474	30.135014	121.08543			
19/08/2013 04:00:00.474 - 19/08/2013 05:00:00.474	26.2596019	121.83021			
19/08/2013 05:00:00.474 - 19/08/2013 06:00:00.474	30.785688	118.15539			
19/08/2013 06:00:00.474 - 19/08/2013 07:00:00.474	29.144192	117.74766			
19/08/2013 07:00:00.474 - 19/08/2013 08:00:00.474	34.997902	116.996796			
19/08/2013 08:00:00.474 - 19/08/2013 09:00:00.474	35.891777	123.334854			
19/08/2013 09:00:00.474 - 19/08/2013 10:00:00.474	29.964323	105.543366			
19/08/2013 10:00:00.474 - 19/08/2013 11:00:00.474	26.291065	115.62495			
19/08/2013 11:00:00.474 - 19/08/2013 12:00:00.474	26.572258	121.94019			
19/08/2013 12:00:00.474 - 19/08/2013 13:00:00.474	30.426691	125.261215			
19/08/2013 13:00:00.474 - 19/08/2013 14:00:00.474	28.308783	124.19455			
19/08/2013 14:00:00.474 - 19/08/2013 15:00:00.474	37.125927	121.59747			
19/08/2013 15:00:00.474 - 19/08/2013 16:00:00.474	36.081947	118.17936			

Analog Interval Report

Name:

Created at: 23/08/2013 10:36:40.281

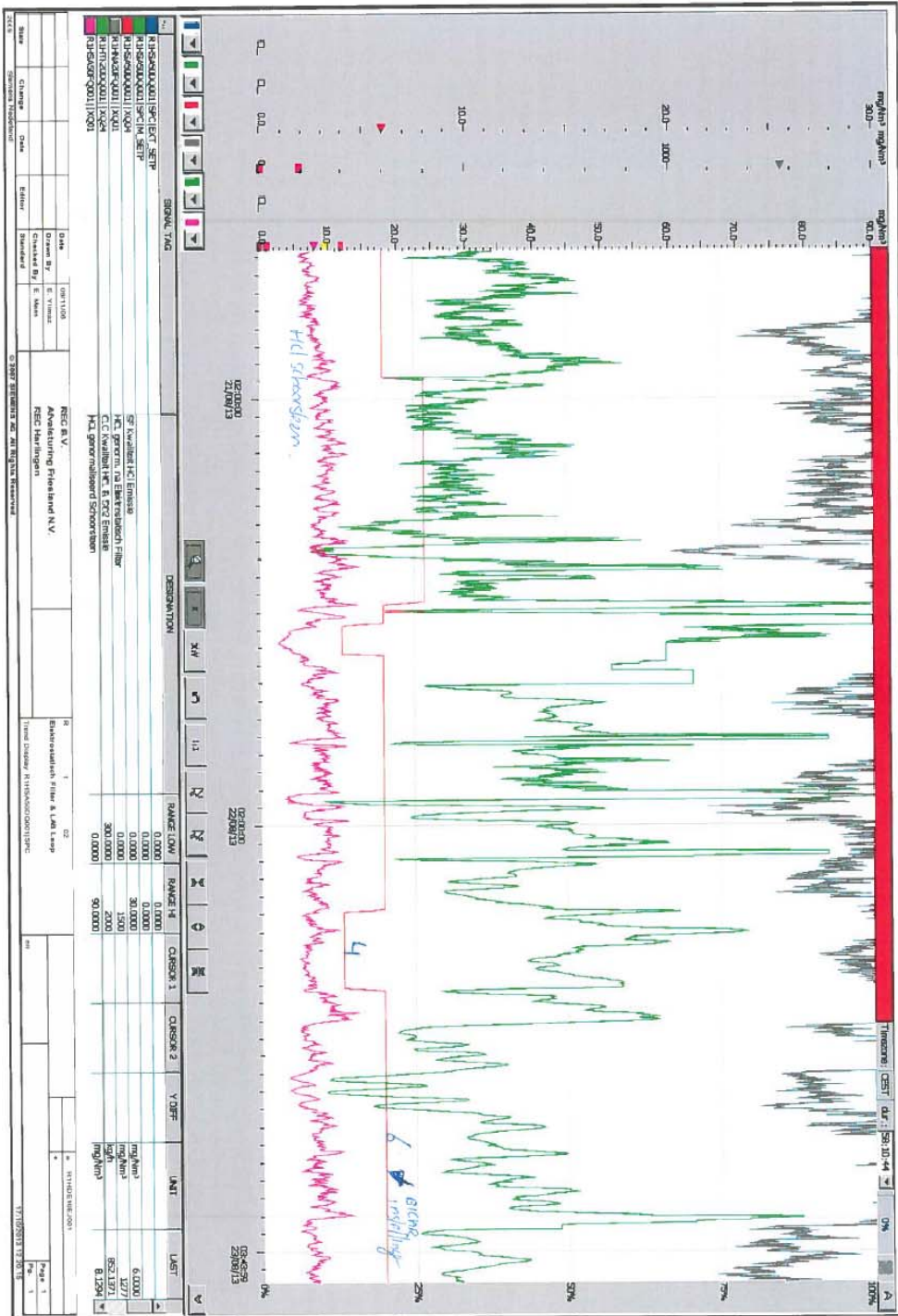
Time: From 19/08/2013 00:00:00.474 To 22/08/2013 00:00:00.474

Time	Tag1	Tag2
19/08/2013 16:00:00.474 - 19/08/2013 17:00:00.474	20.2098	111.93646
19/08/2013 17:00:00.474 - 19/08/2013 18:00:00.474	19.750811	116.25087
19/08/2013 18:00:00.474 - 19/08/2013 19:00:00.474	27.164865	124.20524
19/08/2013 19:00:00.474 - 19/08/2013 20:00:00.474	30.333496	125.672165
19/08/2013 20:00:00.474 - 19/08/2013 21:00:00.474	30.974916	131.87149
19/08/2013 21:00:00.474 - 19/08/2013 22:00:00.474	29.611544	122.04233
19/08/2013 22:00:00.474 - 19/08/2013 23:00:00.474	14.056116	121.25983
19/08/2013 23:00:00.474 - 20/08/2013 00:00:00.474	20.599289	122.09619
20/08/2013 00:00:00.474 - 20/08/2013 01:00:00.474	26.551365	123.5633
20/08/2013 01:00:00.474 - 20/08/2013 02:00:00.474	28.8978	121.88173
20/08/2013 02:00:00.474 - 20/08/2013 03:00:00.474	26.872822	122.09886
20/08/2013 03:00:00.474 - 20/08/2013 04:00:00.474	23.70295	121.53119
20/08/2013 04:00:00.474 - 20/08/2013 05:00:00.474	28.431166	122.69809
20/08/2013 05:00:00.474 - 20/08/2013 06:00:00.474	36.388277	124.77318
20/08/2013 06:00:00.474 - 20/08/2013 07:00:00.474	28.675873	121.31929
20/08/2013 07:00:00.474 - 20/08/2013 08:00:00.474	29.577566	117.76573
20/08/2013 08:00:00.474 - 20/08/2013 09:00:00.474	28.279694	117.40846
20/08/2013 09:00:00.474 - 20/08/2013 10:00:00.474	23.195375	119.328316
20/08/2013 10:00:00.474 - 20/08/2013 11:00:00.474	30.656933	122.6768
20/08/2013 11:00:00.474 - 20/08/2013 12:00:00.474	28.50863	123.20549
20/08/2013 12:00:00.474 - 20/08/2013 13:00:00.474	21.260687	121.135704
20/08/2013 13:00:00.474 - 20/08/2013 14:00:00.474	24.16374	115.84808
20/08/2013 14:00:00.474 - 20/08/2013 15:00:00.474	29.855567	122.668915
20/08/2013 15:00:00.474 - 20/08/2013 16:00:00.474	32.223877	122.99685
20/08/2013 16:00:00.474 - 20/08/2013 17:00:00.474	30.56772	100.84575
20/08/2013 17:00:00.474 - 20/08/2013 18:00:00.474	29.679298	118.10042
20/08/2013 18:00:00.474 - 20/08/2013 19:00:00.474	34.55993	124.92671
20/08/2013 19:00:00.474 - 20/08/2013 20:00:00.474	32.87987	124.531364
20/08/2013 20:00:00.474 - 20/08/2013 21:00:00.474	37.348915	122.82704
20/08/2013 21:00:00.474 - 20/08/2013 22:00:00.474	33.214953	120.44328
20/08/2013 22:00:00.474 - 20/08/2013 23:00:00.474	28.421906	120.23654
20/08/2013 23:00:00.474 - 21/08/2013 00:00:00.474	27.463129	123.216194

Analog Interval Report

Name:
 Created at: 23/08/2013 10:36:40.281
 Time: From 19/08/2013 00:00:00.474 To 22/08/2013 00:00:00.474

Time	Tag1	Tag2
21/08/2013 00:00:00.474 - 21/08/2013 01:00:00.474	29.469666	126.10458
21/08/2013 01:00:00.474 - 21/08/2013 02:00:00.474	29.639528	124.44138
21/08/2013 02:00:00.474 - 21/08/2013 03:00:00.474	28.322553	122.43598
21/08/2013 03:00:00.474 - 21/08/2013 04:00:00.474	30.262701	119.68781
21/08/2013 04:00:00.474 - 21/08/2013 05:00:00.474	25.253817	118.94672
21/08/2013 05:00:00.474 - 21/08/2013 06:00:00.474	30.458006	122.37736
21/08/2013 06:00:00.474 - 21/08/2013 07:00:00.474	33.217597	123.45425
21/08/2013 07:00:00.474 - 21/08/2013 08:00:00.474	31.135359	120.938896
21/08/2013 08:00:00.474 - 21/08/2013 09:00:00.474	24.74633	117.8554
21/08/2013 09:00:00.474 - 21/08/2013 10:00:00.474	23.294657	114.60195
21/08/2013 10:00:00.474 - 21/08/2013 11:00:00.474	26.923208	114.07689
21/08/2013 11:00:00.474 - 21/08/2013 12:00:00.474	32.653797	122.739876
21/08/2013 12:00:00.474 - 21/08/2013 13:00:00.474	31.888096	122.979225
21/08/2013 13:00:00.474 - 21/08/2013 14:00:00.474	25.563591	123.20196
21/08/2013 14:00:00.474 - 21/08/2013 15:00:00.474	22.855966	109.572586
21/08/2013 15:00:00.474 - 21/08/2013 16:00:00.474	25.346218	101.39667
21/08/2013 16:00:00.474 - 21/08/2013 17:00:00.474	24.402399	116.11632
21/08/2013 17:00:00.474 - 21/08/2013 18:00:00.474	29.639445	116.740945
21/08/2013 18:00:00.474 - 21/08/2013 19:00:00.474	32.02632	118.92892
21/08/2013 19:00:00.474 - 21/08/2013 20:00:00.474	34.429955	123.52781
21/08/2013 20:00:00.474 - 21/08/2013 21:00:00.474	34.43846	125.90849
21/08/2013 21:00:00.474 - 21/08/2013 22:00:00.474	34.603985	124.269424
21/08/2013 22:00:00.474 - 21/08/2013 23:00:00.474	38.52725	118.96545
21/08/2013 23:00:00.474 - 22/08/2013 00:00:00.474	36.92902	117.296364



NO	DESIGNATION	RANGE LOW	RANGE HI	CHECK 1	CHECK 2	V. DIFF.	UNIT	LAST
1	GRANDWERK HCL Emissie	0.0000	0.0000				mg/Am³	6.000
2	WEG. groeten. HCL Emissie	0.0000	30.0000				mg/Am³	1277
3	HCL. Ammoniak HCL Emissie	0.0000	2000				mg/Am³	862.1971
4	HCL. ammoniak Schoonhoven	0.0000	90.0000				mg/Am³	8.1294

RSC B.V.
 Administratieve Postbus 14 V.
 RSC Hardingen
 31705B13 13-08-13