



**Tauw**



## **Omrin REC QAL-2 metingen 2018**

**5 juli 2018**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Omrin REC QAL-2 metingen 2018
<b>Opdrachtgever</b>	ReststoffenEnergieCentrale B.V.
<b>Projectleider</b>	René Dam
<b>Auteur(s)</b>	René Dam
<b>Tweede lezer</b>	Jeroen van den Berg
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	John van Rijn, Hans Pasman
<b>Projectnummer</b>	1264487
<b>Aantal pagina's</b>	100
<b>Datum</b>	5 juli 2018
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 911  
E info.deventer@tauw.com



## Inhoud

Samenvatting .....	5
0.1 Resultaten .....	6
0.2 Conclusies .....	6
1 Inleiding .....	8
1.1 Gegevens opdrachtgever .....	8
1.2 Doel van het onderzoek .....	8
1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie .....	8
2 Opzet en uitvoering van het onderzoek .....	9
2.1 QAL2 procedure .....	9
2.2 Normen .....	10
2.3 Uitbesteding .....	10
2.4 Dataparen .....	10
2.5 Verworpen dataparen en uitbijters .....	11
2.6 Emissiegrenswaarden en meetonzekerheden .....	11
2.7 Peakshifting .....	12
2.8 Informatie ontvangen van REC .....	12
3 Kwaliteit .....	13
3.1 Afwijkingen op de norm .....	13
3.2 Blancocriteria .....	13
3.3 Doorslagcriteria .....	14
3.4 Lektecten .....	14
4 Procesbeschrijving en omstandigheden .....	15
4.1 Procesbeschrijving .....	15
4.2 Procesomstandigheden .....	15
5 Resultaten functionele test .....	16
6 Resultaten metingen .....	17
6.1 Meetvlakbeoordeling .....	17
6.2 Resultaten blanco en doorslag .....	17
6.3 Correcties voor functies .....	17
6.4 Overzicht bestaande functies .....	18



6.5	Resultaten .....	18
7	Controle van de variabiliteit .....	20
8	Conclusie.....	21
Bijlage 1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen .....	22
Bijlage 2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden .....	25
Bijlage 3	Overzicht meetvlakbeschrijving en –beoordeling .....	29
Bijlage 4	Meetonzekerheden .....	30
Bijlage 5	Rapportagegrenzen .....	35
Bijlage 6	Kopie Accreditatiecertificaat .....	36
Bijlage 7	Resultaten functionele test.....	40
Bijlage 8	[x,y] grafieken .....	42
Bijlage 9	Resultaten parallelle metingen .....	46
Bijlage 10	Achterliggende meetgegevens.....	58
Bijlage 11	Analyseresultaten.....	64



## Samenvatting

**In opdracht van OMRIN REC heeft Tauw een emissieonderzoek uitgevoerd conform QAL2. De procedure staat beschreven in NEN-EN 14181. De metingen zijn uitgevoerd aan de afgassen van de afvalverbrandingsinstallatie op de locatie Harlingen. De metingen zijn uitgevoerd in de periode van 7 mei 2018 tot en met 9 mei 2018.**

Doel van het onderzoek is toetsen of de meetsystemen voldoen aan de eisen zoals deze zijn beschreven in de NEN-EN 14181: 2014. In het onderzoek zijn de onderstaande componenten betrokken:

- Stof
- Waterstofchloride (HCl)
- Ammoniak (NH<sub>3</sub>)
- Zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>)
- Waterstoffluoride (HF)
- Stikstofoxiden (NO<sub>x</sub> als NO<sub>2</sub>)
- Koolmonoxide (CO)
- Koolwaterstoffen (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>)
- Zuurstof (O<sub>2</sub>)
- Vocht
- Temperatuur
- Debiet

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

In de onderstaande tabellen is het resultaat van het onderzoek weergegeven.



## 0.1 Resultaten

In tabel 0.1 staan de kalibratiefuncties weergegeven. Tevens is het geldigheidsgebied opgenomen. De maximaal gekalibreerde waarde is berekend uit het hoogste meetsignaal van het AMS en de kalibratiefunctie.

Tabel 0.1

Component	Eenheid	Kalibratiefunctie	Geldigheidsgebied kalibratiefunctie	Geldigheidsduur functie
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = x$	0 – 1	09-05-2023
Chloride (als HCl)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = 1,064x - 2,870$	0 - 13,6	09-05-2023
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = x$	0 – 1	09-05-2023
Zwavel dioxide (SO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = 1,287x + 2,337$	0 - 14,1	09-05-2023
Fluoride (als HF)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = x$	0 - 0,2	09-05-2023
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = 0,989x + 3,863$	0 - 70,8	09-05-2023
Koolmonoxide (CO)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = 1,420x$	0 - 6,2	09-05-2023
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = x$	0 - 2	09-05-2023
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	[Vol %]	$y = 0,942x$	0 - 10,9	09-05-2023
Vocht	[Vol%]	$y = 0,923x$	0 - 20	09-05-2023
Temperatuur	[°C]	$y = 1,009x$	0 - 172	09-05-2023
Debiet	[Nm <sup>3</sup> /h]	$y = 0,981x$	0 – 247.250	09-05-2023

## 0.2 Conclusies

In tabel 0.2 zijn de conclusies gegeven.

Tabel 0.2.1 Conclusie

Parameter	Functionele testen	Variabiliteitstest
Stof	Niet mogelijk	voldoet
Chloride (als HCl)	voldoet	voldoet
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	voldoet	voldoet
Zwavel dioxide (SO <sub>2</sub> )	voldoet	voldoet
Fluoride (als HF)	voldoet	voldoet
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	voldoet	voldoet
Koolmonoxide (CO)	voldoet	voldoet
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	voldoet	voldoet
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	voldoet	voldoet
Vocht	voldoet	voldoet
Temperatuur	Niet mogelijk	voldoet
Debiet	Niet mogelijk	voldoet



Opgemerkt dient te worden dat met de SRM noemenswaardige concentraties fluoride zijn gemeten terwijl de waarden van het AMS beneden de detectielimiet liggen.



## 1 Inleiding

In opdracht van OMRIN REC (hierna:REC) heeft Tauw een emissieonderzoek uitgevoerd conform QAL2. De procedure staat beschreven in NEN-EN 14181. De metingen zijn uitgevoerd aan de afgassen van de afvalverbrandingsinstallatie op de locatie Harlingen.. De metingen zijn uitgevoerd in de periode van 7 mei 2018 tot en met 9 mei 2018.

### 1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: Omrin REC  
Adresgegevens: Lange Lijnbaan 14,  
Harlingen  
Contactpersoon: Cor Jonkman

### 1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het toetsen van de gemeten waarden aan de emissiegrenswaarde. In het emissieonderzoek zijn de onderstaande componenten betrokken:

- Stof
- Waterstofchloride (HCl)
- Ammoniak (NH<sub>3</sub>)
- Zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>)
- Waterstoffluoride (HF)
- Stikstofoxiden (NO<sub>x</sub> als NO<sub>2</sub>)
- Koolmonoxide (CO)
- Kooldioxide (CO<sub>2</sub>)
- Koolwaterstoffen (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>)
- Zuurstof (O<sub>2</sub>)
- Vocht
- Temperatuur
- Debiet

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

### 1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

In bijlage 7 is het tweede meetbereik voor stof toegevoegd.





## 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 QAL2 procedure

QAL2 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. 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.

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  $y = ax + b$

#### Toelichting geldigheidsgebied

Wanneer blijkt dat de functie  $y = x$  van toepassing is, wordt het geldige kalibratiebereik gedefinieerd als 0,2 maal de emissiegrenswaarde.

#### *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 waarde en de gekalibreerde waarde op EGW niveau behoort kleiner te zijn dan de in de wetgeving of in de 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 een 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 <sub>3</sub> )	NEN 2826	Q	NEN –ISO 15923-1	Q
Chloride (als HCl)	NEN-EN 1911	Q	NEN-EN-ISO 10304-1	Q
Debiet	NEN-EN-ISO 16911	Q	-	-
Fluoride (als HF)	NEN-ISO 15713	Q	NEN 6578	Q
Koolmonoxide (CO)	NEN-EN 15058	Q	-	-
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> – als C)	NEN-EN 12619	Q	-	-
Kwik (Hg)	NEN-EN 13211	Q	NEN-EN 13211	Q
Monstergasconditionering	NEN-ISO 10396	Q	-	-
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259	Q	-	-
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	NEN-EN 14792	Q	-	-
Stof	NEN-EN 13284-1	Q	-	-
Temperatuur	ISO 8756	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790	Q	-	-
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	NEN-EN 14789	Q	-	-
Zwavel dioxide (SO <sub>2</sub> )	NEN-EN 14791	Q	NEN-EN-ISO 10304-1	Q

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

## 2.3 Uitbesteding

Analyses, met uitzondering van stof, zijn uitbesteed aan AL-West B.V. te Deventer. AL-West is voor analyse van luchtmonsters<sup>1</sup> geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025.

## 2.4 Dataparen

Tijdens de parallele 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

<sup>1</sup> Op de site van de RvA ([www.rva.nl](http://www.rva.nl)) is, onder nummer L005, de volledige verrichtingenlijst van AL-West opgenomen.



## 2.5 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 verwijdert 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.

## 2.6 Emissiegrenswaarden en meetonzekerheden

De emissiegrenswaarden en meetonzekerheden zijn gegeven in tabel 2.2.

De componenten debiet, zuurstof, koolstofdioxide, vocht en temperatuur hebben geen emissiegrenswaarde. Voor het toetsen van de variabiliteit hanteert Tauw de emissiegrenswaarden en meetonzekerheden zoals in tabel 2.2. is aangegeven.

**Tabel 2.2 Emissiegrenswaarden en meetonzekerheden**

Component	Emissiegrenswaarde	Eenheid emissiegrenswaarde	Meetonzekerheid <sup>2</sup> [%]
Stof	5	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	30
Chloride (als HCl)	8	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	40
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	5	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	40
Zwavel dioxide (SO <sub>2</sub> )	40	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	20
Fluoride (als HF)	1	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	40
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	100	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	20
Koolmonoxide (CO)	30	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	10
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	10	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	30
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	-	[vol.-%]	5
Vocht	-	[vol.-%]	40
Temperatuur	-	[°C]	10
Debiet	-	[Nm <sup>3</sup> /u]	15

## 2.7 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.

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 bij zowel de SRM als het AMS. Het bepaalde verschil in tijd is dan het verschil in responstijd tussen beide meetsystemen. 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.

## 2.8 Informatie ontvangen van REC

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

- Datasets ('7 tot 9 mei minuut ruwwaarden REC geen zuurstofcorrectie')

<sup>2</sup> Bij verlaagde emissiegrenswaarden is conform de NPR 8114 de meetonzekerheid berekend op basis van de absolute meetonzekerheid.



## 3 Kwaliteit

**Tauw is voor de uitvoering van luchtmetingen<sup>3</sup> 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.

### 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 op een beperkt aantal traversepunten over één as plaats gevonden.

Tijdens iedere meetsessie van drie deelmetingen is er een 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 chloride, fluoride, ammoniak en zwaveldioxide is voorafgaand aan de meting een veldblanco genomen. Indien de resultaten van de uitgevoerde metingen beneden de rapportagegrens van de betreffende component ligt heeft de analyse van de blanco geen toegevoegde waarde en zal deze analyse niet plaatsvinden. Voor de veldblanco geldt dat de concentratie in de veldblanco niet meer mag bedragen dan 10 % van de emissiegrenswaarde. Wanneer deze waarde overschreden wordt, dient de meting afgekeurd te worden.

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.

---

<sup>3</sup> Op de site van de RvA ([www.rva.nl](http://www.rva.nl)) is, onder nummer L429, de volledige verrichtingenlijst van Tauw opgenomen.



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.

Deze werkwijze is gebaseerd op het specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) zoals door de Raad voor Accreditatie (RvA) opgesteld voor de uitvoering van lucht emissiemetingen. Dit specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) is gepubliceerd op de website van de RvA ([www.rva.nl](http://www.rva.nl)).

### 3.3 Doorslagcriteria

Voor chloride, fluoride, ammoniak en zwaveldioxide wordt per deelmeting een doorslag genomen. Indien de gemeten concentratie in de 1<sup>e</sup> impinger(s) lager is dan de rapportagegrens is het niet noodzakelijk om de doorslag te analyseren en zal deze analyse niet plaatsvinden. Indien het analyseresultaat 10 maal hoger is dan de detectielimiet wordt er een criterium gehanteerd voor doorslag (afvangstrendement). Het toegepaste criterium bedraagt een maximale doorslag van 5 %, overeenkomstig met een afvangstrendement van 95 %. Bij doorslag wordt de gevonden concentratie gerapporteerd als groter dan of verworpen.

Deze werkwijze is gebaseerd op het specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) zoals door de Raad voor Accreditatie (RvA) opgesteld voor de uitvoering van lucht emissiemetingen. Dit specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) is gepubliceerd op de website van de RvA ([www.rva.nl](http://www.rva.nl)).

### 3.4 Lektesten

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

Voorafgaande aan de meting wordt aan de bemonsteringsprobe 100 [vol.-%] stikstof onder atmosferische condities aangeboden om zo het volledige meetsysteem te testen op lekdichtheid. Voor de zuurstofmonitor geldt een maximaal te meten gehalte van 0,2 [vol.-%] zuurstof. Tijdens de uitgevoerde testen is geen lek geconstateerd.



## 4 Procesbeschrijving en omstandigheden

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

### 4.1 Procesbeschrijving

De REC is een afvalverbrandingsinstallatie van huishoudelijk- en bedrijfsafval. Hierbij wordt de warmte die vrijkomt gebruikt voor het opwekken van stoom. De rookgassen die hierbij vrijkomen worden gereinigd door een rookgasreiniging.

De rookgasreiniging bestaat uit de volgende installaties:

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

### 4.2 Procesomstandigheden

Voor zover te beoordelen door Tauw zijn de metingen uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden.



## 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 26 april 2018 door Multi Instruments onder supervisie van Oskar Harms (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. In bijlage 7 is de functionele test opgenomen.



## 6 Resultaten metingen

Het resultaat van de meetvlakbeoordeling staat vermeld in paragraaf 6.1. In paragraaf 6.2 worden de resultaten van de blanco en doorslagbemonsteringen gegeven. In paragraaf 6.3 is aangegeven voor welke parameters de aangeleverde waarden gecorrigeerd zijn. In paragraaf 6.4 zijn de van toepassing zijnde functies vermeld. 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 en doorslag

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

- In geen van de gevallen heeft het resultaat van de blanco aanleiding gegeven tot afkeur van de meting
- In geen van de gevallen heeft het resultaat van de doorslag aanleiding gegeven tot rapportage van het resultaat als 'groter dan'

### 6.3 Correcties voor functies

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

Tabel 6.1 Toegepaste correcties op component.

Component	Druk	Temperatuur	Vocht	Zuurstof
Stof	Nee	Nee	Nee	Nee
Chloride (als HCl)	Ja	Ja	Ja	Nee
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	Ja	Ja	Ja	Nee
Zwavel dioxide (SO <sub>2</sub> )	Ja	Ja	Ja	Nee
Fluoride (als HF)	Ja	Ja	Ja	Nee
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	Ja	Ja	Ja	Nee
Koolmonoxide (CO)	Ja	Ja	Ja	Nee
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	Ja	Ja	Ja	Nee
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	Ja	Ja	Ja	Nee
Vocht	Ja	Ja	Nee	Nee
Temperatuur	Nee	Nee	Nee	Nee
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	Ja	Ja	Ja	Nee
Debiet	Ja	Ja	Nee	Nee

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



## 6.4 Overzicht bestaande functies

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de bestaande functies, het geldigheidsgebied en de geldigheidsduur.

**Tabel 6.2 Overzicht bestaande functies.**

Component	Eenheid functie	Functie	Eenheid Geldig- heids- gebied	Geldigheids- gebied	Geldigheids- duur functie
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = x$	[mg/m <sup>3</sup> o]	0 - 1,5 <sup>1</sup>	22-08-2018
Chloride (als HCl)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = 1,045x - 1,874$	[mg/m <sup>3</sup> o]	0 – 10,6	22-08-2018
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = x$	[mg/m <sup>3</sup> o]	0 - 2 <sup>1</sup>	22-08-2018
Zwavel dioxide (SO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = 1,107x$	[mg/m <sup>3</sup> o]	0 – 40	22-08-2018
Fluoride (als HF)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = 1,081x + 0,062$	[mg/m <sup>3</sup> o]	0 – 0,44	22-08-2018
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = 1,012x + 2,47$	[mg/m <sup>3</sup> o]	0 – 100	22-08-2018
Koolmonoxide (CO)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = 0,891x$	[mg/m <sup>3</sup> o]	0 – 5,2	22-08-2018
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = x$	[mg/m <sup>3</sup> o]	0 – 3 <sup>4</sup>	22-08-2018
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	[Vol %]	$y = 0,994x$	[Vol.%]	0 – 11,2	22-08-2018
Vocht	[Vol%]	$y = 0,989x$	[Vol.%]	0 – 17,4	22-08-2018
Temperatuur	[°C]	$y = 1,018x$	[°C]	0 – 176	22-08-2018
Debiet	[Nm <sup>3</sup> /h]	$y = 0,963x$	[Nm <sup>3</sup> /uur]	0 – 308.590	22-08-2018

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.

<sup>4</sup> Geldigheidsgebied kalibratiefunctie is gelijk gesteld aan de meetonzekerheid maal de daggemiddelde emissiegrenswaarde van de component zoals deze in het Activiteitenbesluit is opgenomen



Tabel 6.3 Kalibratiefuncties

Component	Eenheid	Kalibratiefunctie	Dataparen totaal/gebruikt
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = x$	18/17
Chloride (als HCl)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = 1,064x - 2,870$	18/18
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = x$	18/18
Zwavel dioxide (SO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = 1,287x + 2,337$	18/18
Fluoride (als HF)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = x$	18/18
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = 0,989x + 3,863$	26/26
Koolmonoxide (CO)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = 1,420x$	26/26
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	$y = x$	26/26
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	[Vol %]	$y = 0,942x$	26/26
Vocht	[Vol%]	$y = 0,923x$	18/18
Temperatuur	[°C]	$y = 1,009x$	18/18
Debiet	[Nm <sup>3</sup> /h]	$y = 0,981x$	18/18

Tabel 6.4 Geldigheidsgebied en geldigheidsduur

Component	Eenheid	Geldigheidsgebied kalibratiefunctie	geldigheidsduur functie
Stof	[mg/m <sup>3</sup> ]	0 – 1 <sup>5</sup>	09-05-2023
Chloride (als HCl)	[mg/m <sup>3</sup> ]	0 - 13,6	09-05-2023
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	[mg/m <sup>3</sup> ]	0 – 1 <sup>5</sup>	09-05-2023
Zwavel dioxide (SO <sub>2</sub> )	[mg/m <sup>3</sup> ]	0 - 14,1	09-05-2023
Fluoride (als HF)	[mg/m <sup>3</sup> ]	0 - 0,2 <sup>5</sup>	09-05-2023
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	[mg/m <sup>3</sup> ]	0 - 70,8	09-05-2023
Koolmonoxide (CO)	[mg/m <sup>3</sup> ]	0 - 6,2	09-05-2023
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	[mg/m <sup>3</sup> ]	0 - 2 <sup>5</sup>	09-05-2023
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	[Vol.%]	0 - 10,9	09-05-2023
Vocht	[Vol.%]	0 - 20	09-05-2023
Temperatuur	[°C]	0 - 172	09-05-2023
Debiet	[Nm <sup>3</sup> /uur]	0 – 247.250	09-05-2023

<sup>5</sup> Geldigheidsgebied kalibratiefunctie is gelijk gesteld aan de 0,2 maal de daggemiddelde emissiegrenswaarde van de component zoals deze in het Activiteitenbesluit is opgenomen

## 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 tabel 7.1 zijn de waarden en het resultaat van de berekening gegeven. Voor de componenten waarvoor de 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 Concluisies

Parameter	Te toetsen waarde	Criterium	Conclusie
	$s_D$	$\sigma_o \cdot k_v$	$s_D \leq \sigma_o \cdot k_v$
Stof	-	-	voldoet
Chloride (als HCl)	0,73	2,0	voldoet
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	-	-	voldoet
Zwavel dioxide (SO <sub>2</sub> )	0,98	5,0	voldoet
Fluoride (als HF)	-	-	voldoet
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	0,86	10,1	voldoet
Koolmonoxide (CO)	0,71	2,5	voldoet
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	-	-	voldoet
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	0,04	0,5	voldoet
Vocht	0,89	20,0	voldoet
Temperatuur	1,68	10,0	voldoet
Debiet	6.435	22.507	voldoet

## 8 Conclusie

De monitoren zijn door Tauw getest conform de eisen uit de NEN-EN 14181. In dit hoofdstuk zijn de conclusie van het onderzoek weergegeven.

In tabel 8.1 zijn de conclusies gegeven.

Tabel 8.1 Conclusie

Parameter	Functionele testen	Variabiliteitstest
Stof	niet mogelijk	voldoet
Chloride (als HCl)	voldoet	voldoet
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	voldoet	voldoet
Zwaveldioxide (SO <sub>2</sub> )	voldoet	voldoet
Fluoride (als HF)	voldoet	voldoet
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	voldoet	voldoet
Koolmonoxide (CO)	voldoet	voldoet
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	voldoet	voldoet
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	voldoet	voldoet
Vocht	voldoet	voldoet
Temperatuur	niet mogelijk	voldoet
Debiet	niet mogelijk	voldoet

Opgemerkt dient te worden dat door het SRM noemenswaardige concentraties fluoride worden gemeten terwijl de waarden van het AMS beneden de detectielimiet liggen.

## Bijlage 1 Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

Tabel B1.1

Afkorting	Verklaring
Ab	Activiteitenbesluit
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
AST	Jaarlijkse controle
jijj	Jaar
QAL	Kwaliteit Borging Niveau
K	Kelvin
m <sup>3</sup>	Kubieke meter (bedrijfscondities)
m <sup>3</sup> <sub>o</sub>	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas gecorrigeerd naar installatie specifiek zuurstof gehalte.
mg	Milligram (10 <sup>-3</sup> gram)
mgC	Miligram als koolstof
mm	Minuut / maand
NDIR	Niet Dispersief Infra Rood
NH <sub>3</sub>	Ammoniak
Nm <sup>3</sup>	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas
NO <sub>x</sub>	Stikstofoxiden, NO en NO <sub>2</sub> uitgedrukt in NO <sub>2</sub>
O <sub>2</sub>	Zuurstof
Pa	Pascal
Q	Verrichting valt onder accreditatie RvA
RvA	Raad voor Accreditatie
SO <sub>2</sub>	Zwavel dioxide
SRM	Standaard Referentie Methode
uu	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.-%	Volumeprocent



Tabel B1.2

Symbol	Verklaring
$D_i$	Verschil tussen gemeten SRM-waarde $y_i$ en de gekalibreerde door AMS-waarde $\hat{y}_i$
$\bar{D}$	Gemiddelde van $D_i$
$k_v$	Toetswaarde voor variabiliteit
$N$	Aantal duplo bepalingen bij parallelle metingen
$\sigma_D$	Variatie/onnauwkeurigheid van de gemeten waarden
$\sigma_o$	Opgelegde onzekerheid uit wetgeving
$s_D$	Standaard deviatie van de vergelijkende metingen
$y_i$	l <sup>de</sup> 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)

## QAL2

Voor het opstellen van functies zijn in de NEN-EN 14181 onderstaande procedures beschreven.

Procedure A: Als het verschil tussen ( $y_{s,max} - y_{s,min}$ ) groter of gelijk is aan de minimale toegestane onzekerheid dan geldt:  $y = ax + b$

Procedure B: Als het verschil tussen ( $y_{s,max} - y_{s,min}$ ) kleiner is dan de minimale toegestane onzekerheid en  $y_{s,min}$  is groter dan 15% van de emissiegrenswaarde dan geldt:  $y = ax$

Procedure C: Als  $y_{s,min}$  kleiner is dan 15% van de emissiegrenswaarde dan geldt:  $y = ax + b$ , door de dataset uit te breiden met nul- en spanpunt

In het geval dat er een verlaagde emissiegrenswaarde van toepassing is, wordt (conform NPR 8114) voor het geldigheidsgebied de emissiegrenswaarde uit het Activiteitenbesluit gehanteerd.



## Berekening van de variabiliteit

$$D_i = y_{i,s} - \hat{y}_{i,s}$$

$$\bar{D} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N D_i$$

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

## Variabiliteitstest tijdens QAL2 metingen

Het AMS voldoet indien:  $s_D \leq \sigma_o \cdot k_v$

## Lage emissies

Emissies worden als laag bestempeld wanneer de concentratie lager is dan 7,5% van het 95%-betrouwbaarheidsinterval van de emissiegrenswaarde.

## Minimumonzekerheidseisen

In tabel B1.3 zijn de minimumonzekerheidseisen opgenomen. De genoemde onzekerheden zijn uitgedrukt in concentratie-eenheden. Dat betekent inclusief de herleidingen naar droog rookgas, standaard temperatuur, standaard druk en eventueel gerelateerd aan een referentie zuurstofgehalte. Wanneer voor het automatische meetsystemen voor het rookgasdebiet kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181 wordt voorgeschreven, behoort de onzekerheidseis in de vergunning te worden opgenomen. Hiervoor kan 15% van het ontwerpdebiet worden gebruikt.

Tabel B1.3 Minimumonzekerheidseisen

Component	Minimumonzekerheidseis in mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub>
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	20 [%] of 14 [mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]
SO <sub>2</sub>	20 [%] of 10 [mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]
Stof	30 [%] of 1,5 [mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]
CO	10 [%] of 5 [mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	30 [%] of 3 [mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]
HCl	40 [%] of 4 [mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]
HF	40 [%] of 0,4 [mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]





## Bijlage 2 Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden

**Monsterconditionering**

**Bepalingsmethode** NEN-ISO-10396, verw armde lans (titaan) met verw armde ontnaemfilter en verw armde meetgasleiding (binnenleiding: PTFE). Het systeem is afgesteld op een temperatuur van 180 °C. De meetgasleiding is aangesloten op een koeler (circa 4 °C), m.u.v. CxHy die verw armde wordt gemeten.

**Aansluiting op kanaal** Standaard flens Tauw .

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

**Opstelling**

**Key**

- 1 Stack
- 2 Heated filter
- 3 Heated sample line
- 4 Sample gas transport line (PTFE)
- 5 Sample bypass 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)



Basisgegevens kalibraties	CO <sub>2</sub>	CO	O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>
monitor (apparaatnummer)	pmma500	pmma500	pmma500	pmma591 NOx	pmma499
monitor (merk en type)	Sick Maihak O <sub>2</sub> CO CO <sub>2</sub>	Sick Maihak O <sub>2</sub> CO CO <sub>2</sub>	Sick Maihak O <sub>2</sub> CO CO <sub>2</sub>	EcoPhysics 82 NOx	Ratfish RS 53-T
monitor schaal	0-25	0-500	0-25	0-100	0-100
monitor eenheid	%	ppm	%	ppm	ppm
logger (apparaatnummer)	10319	10319	10319	10319	10319
logger kanaal	2	1	3	7	8
logger bereik	mA	mA	mA	mA	mA
logger eenheid in V, mA of %	4-20	4-20	4-20	4-20	4-20
chargennummer spangas	10041	10030		10041	8076
nulgas (stikstof of lucht)	stikstof	stikstof	stikstof	stikstof	stikstof
zerogas in ppm of %	0	0	0	0	0
spangas in ppm of %	9,9	80,3	21	80,6	79,3
<b>kalibraties voor aanvang metingen</b>					
monitorsignaal bij zerogas monitor	0,01	1	0,02	-0,06	0,5
loggersignaal bij zerogas monitor	4	4,03	4,02	3,94	4,09
monitorsignaal bij spangas monitor	10	79,7	21	80,4	80
loggersignaal bij spangas monitor	10,39	6,55	17,45	16,87	16,8
monitorsignaal bij zerogas via meetsysteem	0,08	0,2	0,05	-0,08	0,5
loggersignaal bij zerogas via meetsysteem	4,05	4,01	4,05	3,98	4,1
monitorsignaal bij spangas via meetsysteem	9,79	77,7	21,04	79,6	79,2
loggersignaal bij spangas via meetsysteem	10,26	6,49	17,46	16,71	16,7
monitorsignaal voor NO <sub>x</sub>				33	
monitorsignaal voor NO				33	
<b>kalibraties na afloop van metingen</b>					
monitorsignaal bij zerogas via meetsysteem	-0,2	0,1	0	-0,5	1
loggersignaal bij zerogas via meetsysteem	3,88	4,01	4,01	3,92	4,19
monitorsignaal bij spangas via meetsysteem	9,68	80	20,96	80	81,6
loggersignaal bij spangas via meetsysteem	10,19	6,56	17,42	16,8	17,11
<b>criteria en toetsing kalibraties</b>					
	CO <sub>2</sub>	CO	O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>
%-inlek O <sub>2</sub> meetsysteem			0,14%		
toetsing inlek meetsysteem			geen afw ijking		
%-aandeel NO <sub>2</sub> in afgassen				0,0%	
toetsing NO <sub>2</sub> aandeel				geen afw ijking	
%-afw ijking monitor/meetsysteem bij zerosignaal	0,7%	1,0%	0,1%	0,0%	0,0%
toetsing afw ijking zerosignaal	geen afw ijking	geen afw ijking	geen afw ijking	geen afw ijking	geen afw ijking
%-afw ijking monitor/meetsysteem bij spansignaal	2,1%	2,5%	0,2%	1,0%	1,0%
toetsing afw ijking spansignaal	geen afw ijking	geen afw ijking	geen afw ijking	geen afw ijking	geen afw ijking
%-afw ijking drift meetsysteem bij zerosignaal	2,8%	0,1%	0,2%	0,5%	0,6%
toetsing drift zerosignaal	correctie	geen afw ijking	geen afw ijking	geen afw ijking	geen afw ijking
%-afw ijking drift meetsysteem bij spansignaal	1,1%	2,9%	0,4%	0,5%	3,0%
toetsing drift spansignaal	geen afw ijking	correctie	geen afw ijking	geen afw ijking	correctie

**DISCONTINUE METINGEN:**

Algemeen:

Voor alle componenten geldt dat de bemonstering plaats vindt op de traversepunten (NEN-EN 15259). De monsternamen delen zijn gemaakt van titaan, PTFE of glas. Onderstaande bepalingen kunnen gecombineerd zijn uitgevoerd.

**Ammoniak (NH<sub>3</sub>)**

Bepalingsmethode

NEN 2826

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 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Analysemethode

NEN-ISO 15923-1

**Debiet**

Bepalingsmethode

NEN-EN-ISO 16911

Principe

drukverschilmeting

Type analysator

s-pitot

Meetbereik

0 – 2.500 [Pa]

**Fluoride (als HF)**

Bepalingsmethode

NEN-ISO 15713

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 6578 (potentiometrie)

**Meetvlakbeoordeling**

Bepalingsmethode

NEN-EN 15259

Uitvoering

Met een thermokoppel, een pitot en een precisie manometer worden criteria gecontroleerd.



## Stof

Bepalingsmethode	NEN-EN 13284-1
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
Principe	thermokoppel
Type analysator	type K
Meetbereik	-200 – 1.370 [°C]

## Water (H<sub>2</sub>O)

Bepalingsmethode	NEN-EN 14790
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.

## Chloride (als HCl)

Bepalingsmethode	NEN-EN 1911
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 (SO<sub>2</sub>)

Bepalingsmethode	NEN-EN 14791
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%-H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
Analysemethode	NEN-EN-ISO 10304-1 (ionchromatografie)

## Bijlage 3 Overzicht meetvlakbeschrijving en –beoordeling

### Meetvlakbeschrijving REC, schoorsteen

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[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	[-]	12

### Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 REC, schoorsteen

parameter	beoordeling	
aantal meetopeningen	voldoet	
plaatsing meetopeningen	voldoet	
plaatsing meetvlak	voldoet niet aan aanbeveling	
hoek < 15°	voldoet	voldoet
geen negatieve luchtsnelheden	voldoet	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet	voldoet
verhouding hoogste en laagste gassnelheid kleiner dan 3:1	voldoet	voldoet
resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet	voldoet

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

## Bijlage 4 Meetonzekerheden

### Meetonzekerheid

De meetonzekerheid geeft de onzekerheid van een gemeten waarde van een bepaalde grootheid aan. Elke uitgevoerde meting heeft een bepaalde mate van onzekerheid. Bij elke meting wordt getracht de 'ware' waarde te bepalen. De gemeten waarde is echter altijd een benadering van deze ware waarde. Zodoende bestaat het resultaat van elke meting uit de gemeten waarde en de onzekerheid van deze gemeten waarde.

In deze bijlage staan de meetonzekerheden vermeld van de metingen die door Tauw worden uitgevoerd. Voor het toetsen aan emissie-eisen kan het zijn dat er gerekend moet worden met meetonzekerheden die zijn opgenomen in direct werkende regelgeving, zoals het Activiteitenbesluit (Ab). 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	Criterion 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 <sub>2</sub>	≤ 4 % van de range	2 ppm (0,8 % v/d range)
Interferentie CH <sub>4</sub>		3,6 ppm (1,4 % v/d range)
Interferentie H <sub>2</sub> 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<sub>x</sub> 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 <sub>2</sub>	≤ 4 % van de range	7,5 ppm (3 % v/d range bij 93 % CO <sub>2</sub> )
Interferentie NH <sub>3</sub>		0,25 ppm (0,1 % v/d range bij 20 mg/Nm <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> )
Interferentie H <sub>2</sub> O		0,25 ppm (0,1 % v/d range bij 20 vol.% H <sub>2</sub> 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 O<sub>2</sub> 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	≤ 0,2 vol%	0,03 vol.% (0,1 % van de range)
Interferentie NO <sub>2</sub>		0,03 vol.% (0,1 % van de range)
Interferentie CO <sub>2</sub>		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 SO<sub>2</sub> 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<sub>x</sub>H<sub>y</sub> meting: vlamionisatiedetector**

Prestatiekenmerk	Criterium NEN-EN 12619	Tauw
Responstijd	≤ 200 s	40 s
Lineariteit	≤ 2 %	< 1 %
Zero drift	≤ 5 %	≤ 5 %
Span drift	≤ 5 %	≤ 5 %
zuurstofsynergisme	≤ 2 %	≤ 1 %
Overige Interferenties	≤ 2 %	-
Herhaalbaarheid zero	≤ 2 %	< 1 %
Herhaalbaarheid span	≤ 2 %	< 1 %
Meetonzekerheid	-	7,3 %

*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
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	NEN 2826	Absorptie	32 %	32 %
Debiet	ISO 10780	Drukmeting	3 – 5 %	20 %
Fluoride (als HF)	NEN-ISO 15713	Absorptie	-	40 %
Stof	NEN-EN 13284-1	Gravimetrie	20 – 39 %	30 %

**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 verminderd 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/Nm<sup>3</sup>
- SO<sub>2</sub> 20 % van de emissiegrenswaarde of 10 mg/Nm<sup>3</sup>
- NO<sub>x</sub> 20 % van de emissiegrenswaarde of 14 mg/Nm<sup>3</sup>
- Totaal stof: 30 % van de emissiegrenswaarde of 1,5 mg/Nm<sup>3</sup>
- Totaal organisch koolstof: 30 % van de emissiegrenswaarde of 3 mg/Nm<sup>3</sup>
- HCl 40 % van de emissiegrenswaarde of 4 mg/Nm<sup>3</sup>
- HF 40 % van de emissiegrenswaarde of 0,4 mg/Nm<sup>3</sup>



*Rekenvoorbeeld:*

De IED emissiegrenswaarde voor NO<sub>x</sub> is 70 mg/m<sup>3</sup>, met een meetonzekerheid van 20 %. Dan is de absolute meetonzekerheid 14 mg/m<sup>3</sup> (20% van 70 mg/m<sup>3</sup>). Wanneer het bevoegde gezag een emissiegrenswaarde van 20 mg/m<sup>3</sup> heeft opgelegd hanteert Tauw de absolute meetonzekerheid van 14 mg/m<sup>3</sup>. Dit komt overeen met een relatieve meetonzekerheid van 70 %.

## Bijlage 5 Rapportagegrenzen

### Vaststelling rapportagegrenzen

In onderstaande tabellen zijn de door Tauw gehanteerd 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 <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	< 2 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	1 ppm aflezing als ondergrens i.v.m. betrouwbaarheid
Koolmonoxide CO	< 2 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	1 ppm aflezing als ondergrens i.v.m. betrouwbaarheid
Zwavel dioxide SO <sub>2</sub>	< 1 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	afgezogen volume: 0,2 Nm <sup>3</sup> volume wasvloeistof: 500 ml
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> als C)	< 2 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	1 ppm aflezing als ondergrens i.v.m. betrouwbaarheid
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	< 1 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	afgezogen volume: 0,2 Nm <sup>3</sup> volume wasvloeistof: 500 ml
Stof	< 0,5 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	afgezogen volume: 1 Nm <sup>3</sup>
Waterstoffluoride (als HF)	< 0,1 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	afgezogen volume: 0,2 Nm <sup>3</sup> volume wasvloeistof: 500 ml
Zoutzuur (als HCl)	< 1 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	afgezogen volume: 0,2 Nm <sup>3</sup> volume wasvloeistof: 500 ml



## Bijlage 6      Kopie Accreditatiecertificaat





Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)  
Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2005  
Registratienummer: L 429



van **Tauw B.V.**  
**Business Unit Meten, Inspecties en Advies**  
**Metingen en Monsternemingen**

Deze bijlage is geldig van: **27-09-2017** tot **01-11-2020**

Vervangt bijlage d.d.: **29-09-2016**

**Locatie(s) waar activiteiten onder accreditatie worden uitgevoerd**

**Hoofdkantoor**

Kemperstraat 21  
7418 CA  
Deventer  
Nederland

Locatie	Afkorting
Kemperstraat 21 7418 CA Deventer Nederland	D
Rhijnspoor 209 2901 LB Capelle aan den IJssel Nederland	C

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
<b>Monsterneming lucht (CEN/TS 15675 kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181)</b>				
a.	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren van gasvormige componenten voor het bepalen van de gehalten aan HCl, HF, NH <sub>3</sub> , SO <sub>x</sub> ; absorptiemethode	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 conform: - NEN-EN 1911 (HCl) - NEN-ISO 15713 (HF) - NEN 2826 (NH <sub>3</sub> ) - NEN-ISO 11632 (SO <sub>x</sub> ) - NEN-EN 14791 (SO <sub>2</sub> )	D, C

Deze bijlage is goedgekeurd door het bestuur van de Raad voor Accreditatie, namens deze,

mr. J.A.W.M. de Haas  
Operationeel Directeur

<sup>1</sup> Indien wordt verwezen naar een codering beginnende met NAW, NAP, EA of IAF dan betreft het een schema waarvoor RvA-BR012 van toepassing is. De versie van het betreffende schema is vermeld op de lijst met schema's waarvoor de RvA accreditatie kan verliezen, zoals bedoeld in RvA-BR012.



Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)  
Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2005  
Registratienummer: L 429



van **Tauw B.V.**  
**Business Unit Meten, Inspecties en Advies**  
**Metingen en Monsternemingen**

Deze bijlage is geldig van: **27-09-2017** tot **01-11-2020**

Vervangt bijlage d.d.: **29-09-2016**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
b.	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	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 (1996) (zware metalen) - NEN-ISO 11338-1 (PAK) - NEN-EN 14385 (zware metalen)	D, C
<b>Monsternemingen lucht (CEN/TS 15675 kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181) en in het kader van NTA 9065</b>				
d.	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren voor het bepalen van de geur	WV2.6.3.15 conform: - NVN 2820/A1 (1996) - NEN-EN 13725	D, C
<b>Luchtmetingen (CEN/TS 15675 kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181)</b>				
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 en NEN-EN-ISO 16911-1 (debiet) - ISO 8756 (temperatuur) - EPA methode 4 (vocht) - NEN-EN 14790 (vocht) - NEN-ISO 9096 (1994) (debiet)	D, C
2	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	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	D, C
3	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan de gasvormige componenten SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO en CO <sub>2</sub> (continue meting); pulsfluorescentie, chemoluminescentie, gasfiltercorrelatie en infrarood	WV2.6.3.5 conform: - NEN-ISO 10396 - NEN-ISO 7935 (SO <sub>2</sub> ) - NEN-ISO 10849 (NO <sub>x</sub> ) - NEN-EN 14792 (NO <sub>x</sub> ) - NEN-ISO 12039 (O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> ) - NEN-EN 15058 (CO)	D, C

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)  
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2005  
 Registratienummer: L 429



van **Tauw B.V.**  
**Business Unit Meten, Inspecties en Advies**  
**Metingen en Monsternemingen**

Deze bijlage is geldig van: 27-09-2017 tot 01-11-2020

Vervangt bijlage d.d.: 29-09-2016

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
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	D, C
5	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan totaal stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.11 conform: - NEN-EN 13284-1 - NEN-ISO 9096	D, C gehaltebepaling wordt alleen in Deventer uitgevoerd
6	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het totale gehalte aan koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ) (continue meting); FID	WV 2.6.3.7 conform: - NEN-EN 12619 - VDI 3481/1 (1975) - VDI 3481/3	D, C

<sup>1</sup> Naast de in deze scope opgenomen geurmetingen, welke onder accreditatie uitgevoerd kunnen worden, kunnen een aantal specifieke werkzaamheden *niet* onder de accreditatie uitgevoerd worden. Deze zijn:

- Geuremissie door natuurlijke ventilatie;
- Loef-lijzidemethode;
- Verspreiding van geur.



## Bijlage 7 Resultaten functionele test

Controle van de werking en status van het meetsysteem				Versie 1.4		27-05-2013		Tauw	
<b>Algemene informatie</b>									
Bedrijf	REC			Bedrijf	Multi-Instruments			Projectnummer	1264487
Adres	Harlingen			Projectleider	René Dam			Projectcode	
Locatie / installatie	schoorsteen								
Datum uitvoering FT:	26-04-2018								
Contact persoon bedrijf	Cor Jonkman								
Uitvoering door:	Oskar Harms								
Supervisie (Tauw)	René Dam								
KBN / JC	KBN-2								
<b>Overzicht geïnstalleerde apparatuur</b>									
Component	Type	Fabriek	Principe	Meetbereik 1	Meetbereik 2	Meetbereik 3	Eenheid	Extractief	Serienummer
Zuurstof (O2)	MCS100FT	Sick	zirkonium (ZrO2)	0-25			vol%	ja	13110263
Koolwaterstoffen (CxHy)	MCS100FT	Sick	FID	0-15	0-150		mgC/Nm³	ja	13110263
Zwaveldeioxide (SO2)	MCS100FT	Sick	FTR	0-75	0-500		mg/Nm³	ja	13110263
Koolmonoxide (CO)	MCS100FT	Sick	FTR	0-75	0-500		mg/Nm³	ja	13110263
Stikstofoxide (NO)	MCS100FT	Sick	FTR	0-200			mg/Nm³	ja	13110263
Stikstofdioxide (NO2)	MCS100FT	Sick	FTR	0-100			mg/Nm³	ja	13110263
Zoutzuur (HCl)	MCS100FT	Sick	FTR	0-15	0-90		mg/Nm³	ja	13110263
Ammoniak (NH3)	MCS100FT	Sick	FTR	0-10	0-20		mg/Nm³	ja	13110263
Waterstofluoride (HF)	MCS100FT	Sick	FTR	0-3	0-10		mg/Nm³	ja	13110263
Stof	DR900	Durag	lichtverstrooiing	0-40	0-200		mg/Nm³	nee, in-situ	
Vocht	MCS100FT	Sick	FTR	0-40			vol%	ja	13110263
Kooldeioxide (CO2)	MCS100FT	Sick	FTR	0-20			vol%	ja	13110263
Stikstofdioxiden (NOx als NO2)	MCS100FT	Sick	FTR	0-200	0-400		mg/Nm³	ja	13110263
<b>A.2 Utilijning en vervulling</b>									
Item	Conclusie			Opmerking					
Interne controle meetinstrument	voldoet								
Vervulling van optische componenten	voldoet								
Spoeluchtvoorziening	voldoet								
Obstructie in de optische weg	voldoet								
Controleer na hermontage ten minste:									
Vervulling (interne controle van optische oppervlakken)	voldoet								
Bektrictelsvoorziening	voldoet								
Spoeluchtvoorziening	voldoet								
<b>A.3 Beoordeling monsternemingsysteem</b>									
Item	Conclusie			Opmerking					
Monsternemingsonde	voldoet								
Conditiioneringssysteem	voldoet								
Pompen	voldoet								
Alle verbindingen	voldoet								
Monsternemingsleidingen	voldoet								
Bektrictelsvoorziening	voldoet								
Filters	voldoet								
<b>A.4 Documentatie</b>									
Item	Conclusie			Opmerking					
Schemas van het AMS	voldoet								
Alle handleidingen	voldoet								
Logboeken	voldoet								
Onderhoudsrapporten	voldoet								
KBN-3 documentatie	voldoet								
Bedrijfsprocedures	voldoet								
Trainingsverslagen	voldoet								
Onderhoudsschema's	voldoet								
Schemas voor auditing en verslagen	voldoet								
<b>A.5 Onderhoudsgeschiktheid</b>									
Item	Conclusie			Opmerking					
Veilige en schone werkomgeving	voldoet								
Bescherming tegen ongunstige w eersomstandigheden	voldoet								
Eenvoudige en veilige toegang tot het AMS	voldoet								
Geschikte voorziening van referentiematerialen	voldoet								
<b>A.6 Lektoetsen</b>									
Analysier	Controle manier	Gebruikt gas	Gas lokaal	Gas via probe	Lek	Lek %	Conclusie	Lek gehad?	
MCS100FT	met zuurstof lokaal en bij sonde	2,07	2,21	2,22	0,01	0,0	voldoet		





A.7 Gasflessen									
Component	Intern filter	Cilinder ID	Houdbaarheid	Concentratie	Eenheid	Cilinder ID	Houdbaarheid	Concentratie	Eenheid
Zuurstof (O2)	nee	buitenlucht		20,94	vol%	BV14082F	2022-09-04	2,07	vol.-%
Koolw aterstof fen (CxHy)		BD89016F	2020-12-07	12,729	mgC/Nm³				
Zw avel dioxide (SO2)	ja			375,0	mg/Nm³				
Koolmonoxide (CO)	ja			375,0	mg/Nm³				
Stikstof oxide (NO)	ja			300,0	mg/Nm³				
Stikstof dioxide (NO2)	ja	BX13437F	2019-09-28	79,88	mg/Nm³				
Zoutzuur (HCl)	ja			67,5	mg/Nm³				
Ammoniak (NH3)	ja			15,0	mg/Nm³				
Waterstof fluoride (HF)	ja			7,5	mg/Nm³				
Vocht	ja			30,0	vol%				
Kool dioxide (CO2)	ja			15,0	vol%				
Stikstof dioxide (NOx als NO2)	ja				mg/Nm³				

A.7 Nul en spancontrole										
Component	Nulcontrole			Spancontrole						
	Eenheid	vochtgehalte [%]	ingestelde nul	Waarde	Justeren	Gejusteerd	ingestelde span	Waarde	Justeren	Gejusteerd
Zuurstof (O2)	vol%		2,1	2,1	nee		20,94	21,0	nee	
Koolw aterstof fen (CxHy)	mgC/Nm³		0,0	-0,2	nee		12,73	12,9	nee	ja
Zw avel dioxide (SO2)	mg/Nm³		0,0	0,0	nee		375,00	374,9	nee	
Koolmonoxide (CO)	mg/Nm³		0,0	0,2	nee		375,00	374,9	nee	
Stikstof oxide (NO)	mg/Nm³		0,0	-0,5	nee		300,00	299,5	nee	
Stikstof dioxide (NO2)	mg/Nm³		0,0	0,0	nee		79,88	77,9	nee	
Zoutzuur (HCl)	mg/Nm³		0,0	0,1	nee		67,50	68,2	nee	
Ammoniak (NH3)	mg/Nm³		0,0	0,0	nee		15,00	14,4	nee	
Waterstof fluoride (HF)	mg/Nm³		0,0	0,0	nee		7,50	7,5	nee	
Vocht	vol%		0,0	0,0	nee		30,00	30,0	nee	
Kool dioxide (CO2)	mg/Nm³		0,0	0,0	nee		15,00	14,8	nee	
Stikstof dioxide (NOx als NO2)	mg/Nm³		0,0	1,2	nee		0,00			

Indien de analyzer gejusteerd wordt, dit aangegeven bij "Gejusteerd" met "ja"	
Te hanteren afkeurcriterium voor zuurstof	0,2 vol.-%
Te hanteren afkeurcriterium op nulpunt	2 mg/Nm³
Te hanteren afkeurcriterium voor spanpunt	5 meetwaarde

A.8 Lineariteit	
Controleer of de lineariteit van het meetinstrument met vijf verschillende referentiematerialen, inclusief een referentiemateriaal met concentratie nul.	Uitgevoerd voor alle componenten? <input type="checkbox"/>
	Zo nee, voor welke niet? <input type="checkbox"/>
	Datum uitvoering lin. test? <input type="checkbox"/>

A.9 Storende componenten	
Voor een toets uit indien de procesgassen, waarin wordt gemeten, de storende componenten bevatten die tijdens de procedure van KBN-1 zijn geïdentificeerd.	Van toepassing? <input type="checkbox"/>
	Componenten? <input type="checkbox"/>

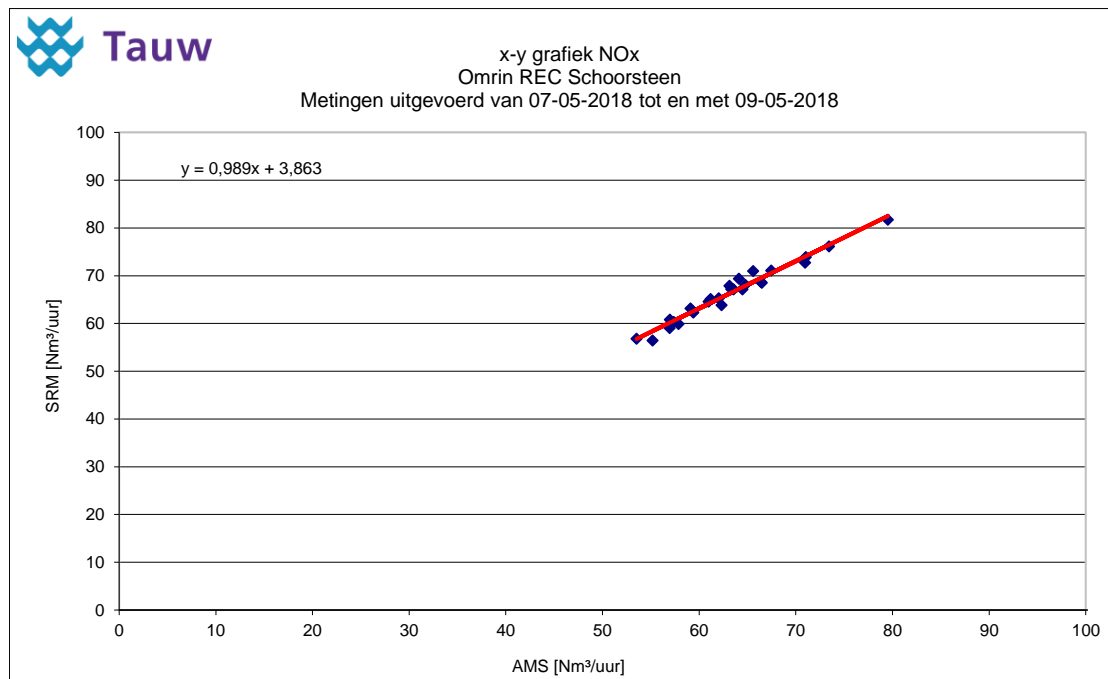
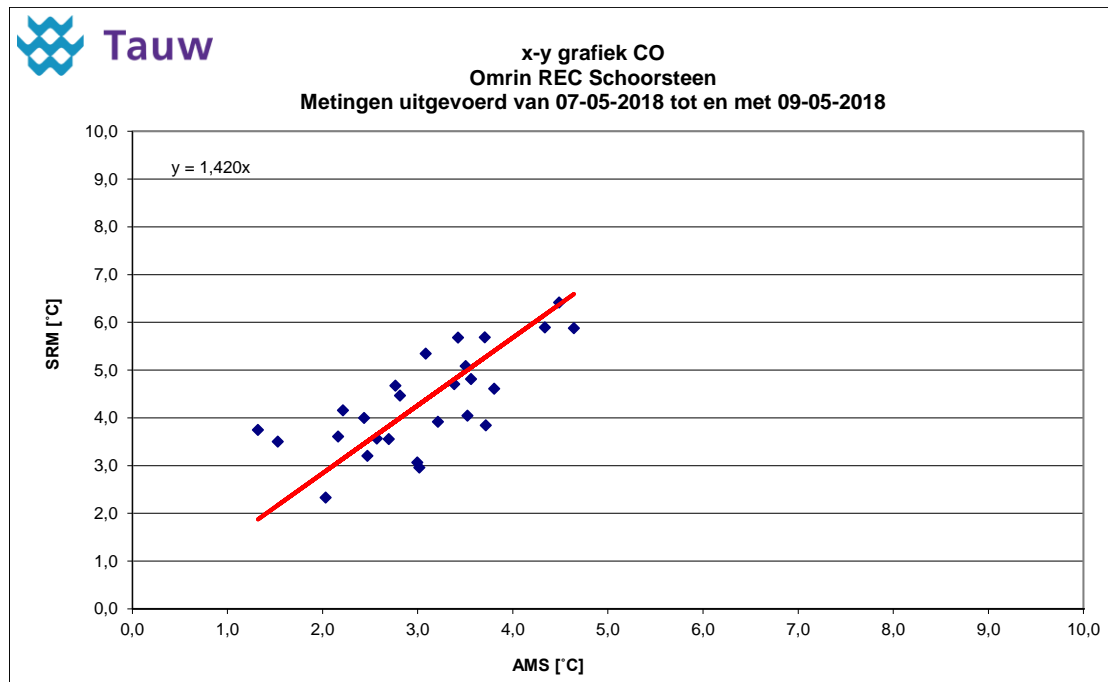
A.10 Nul- & span drift (audits)	
De nulpunts- en de span drift moeten worden verkregen uit de verslagen van de procedure volgens KBN-3	KBN-3 aanwezig? <input type="checkbox"/>
	Evt. acties correct uitgevoerd? <input type="checkbox"/>

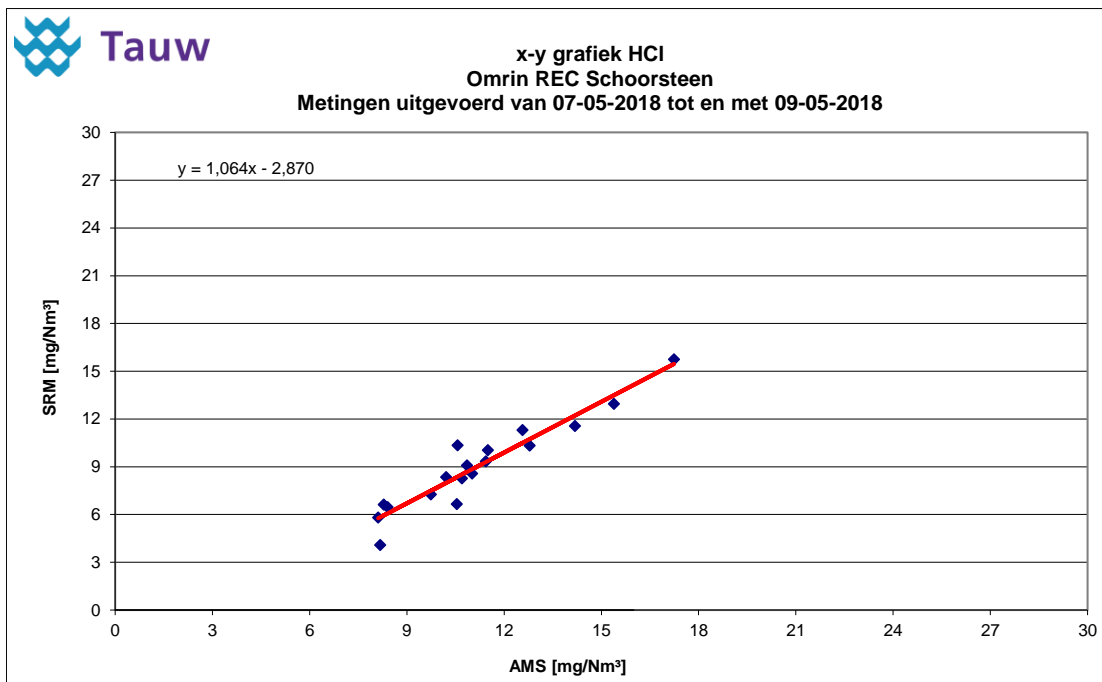
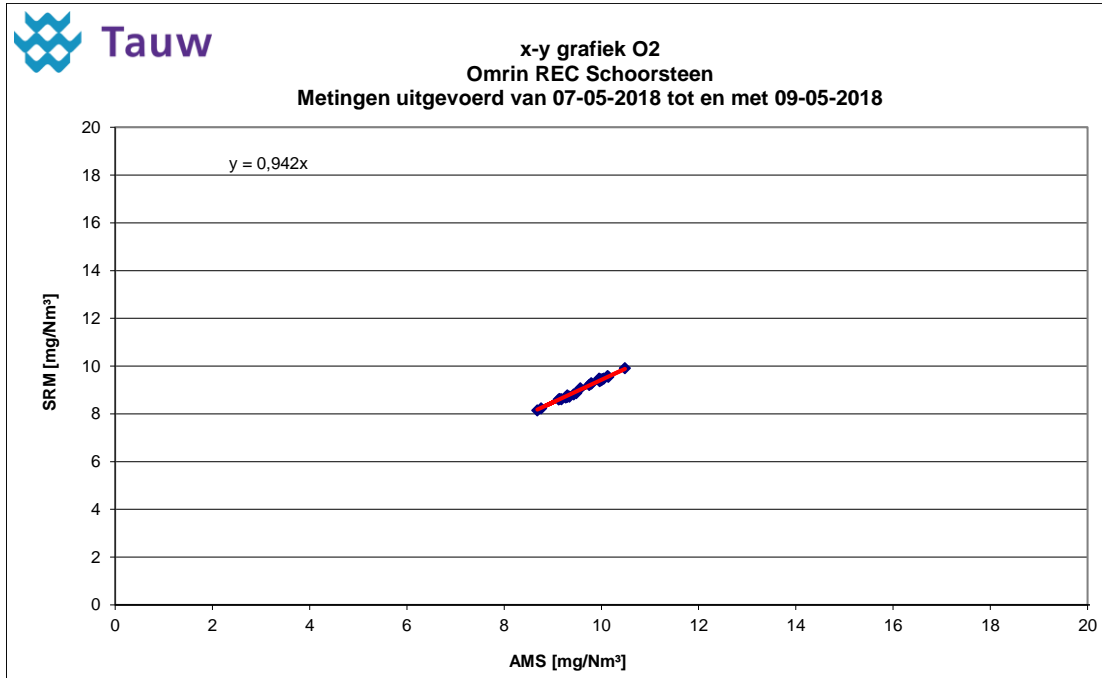
A.11 Responstijd								
Component	90% Span	Eenheid	KBN-1 tijd	Cyclustijd	T90 tijd	Gecontroleerd	Conclusie	Toelichting
Zuurstof (O2)	18,8	vol%	0:02:16	00:00:10	01:36	ja	voldoet	Tijd invoeren als: uur:m:ss
Koolw aterstof fen (CxHy)	11,5	mgC/Nm³	0:00:49	00:00:10	00:55	ja	voldoet	
Zw avel dioxide (SO2)	337,5	mg/Nm³	0:03:03	00:00:10	02:46	ja	voldoet	
Koolmonoxide (CO)	337,5	mg/Nm³	0:02:58	00:00:10	02:46	ja	voldoet	
Stikstof oxide (NO)	270,0	mg/Nm³	0:02:56	00:00:10	02:46	ja	voldoet	
Stikstof dioxide (NO2)	71,9	mg/Nm³	0:03:36	00:00:10	00:00	ja	voldoet	
Zoutzuur (HCl)	60,8	mg/Nm³	0:03:11	00:00:10	02:00	ja	voldoet	
Ammoniak (NH3)	13,5	mg/Nm³	0:03:19	00:00:10	02:00	ja	voldoet	
Waterstof fluoride (HF)	6,8	mg/Nm³	0:03:18	00:00:10	02:00	ja	voldoet	
Vocht	27,0	vol%	0:02:56	00:00:10	02:00	ja	voldoet	
Kool dioxide (CO2)	13,5	vol%	0:03:02	00:00:10	02:00	ja	voldoet	

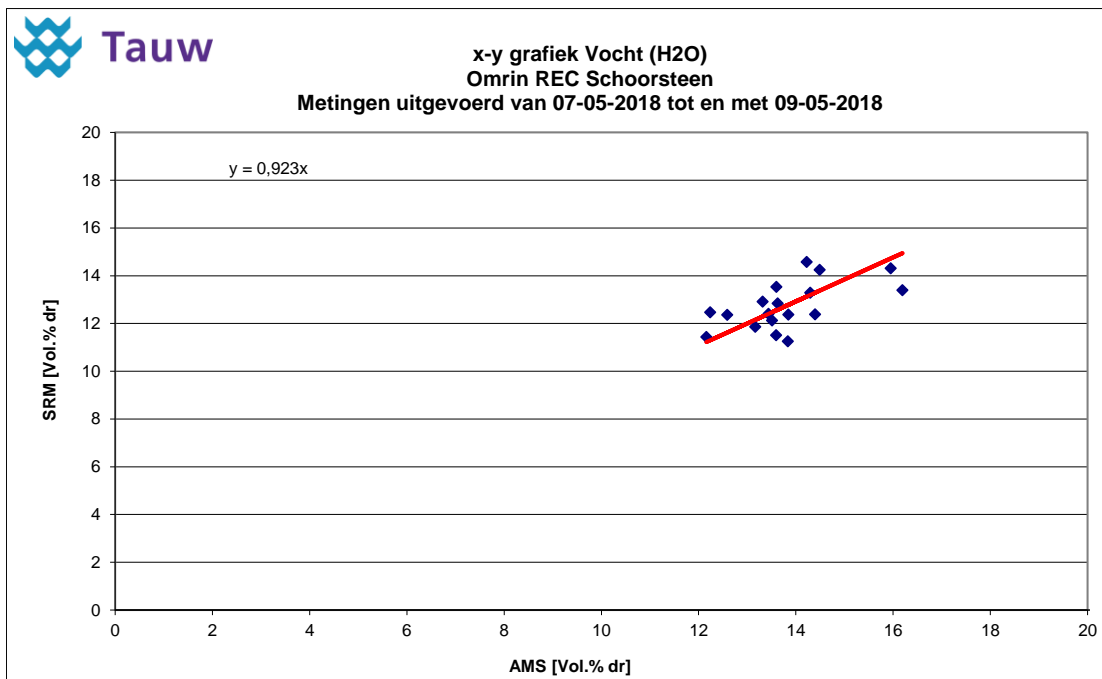
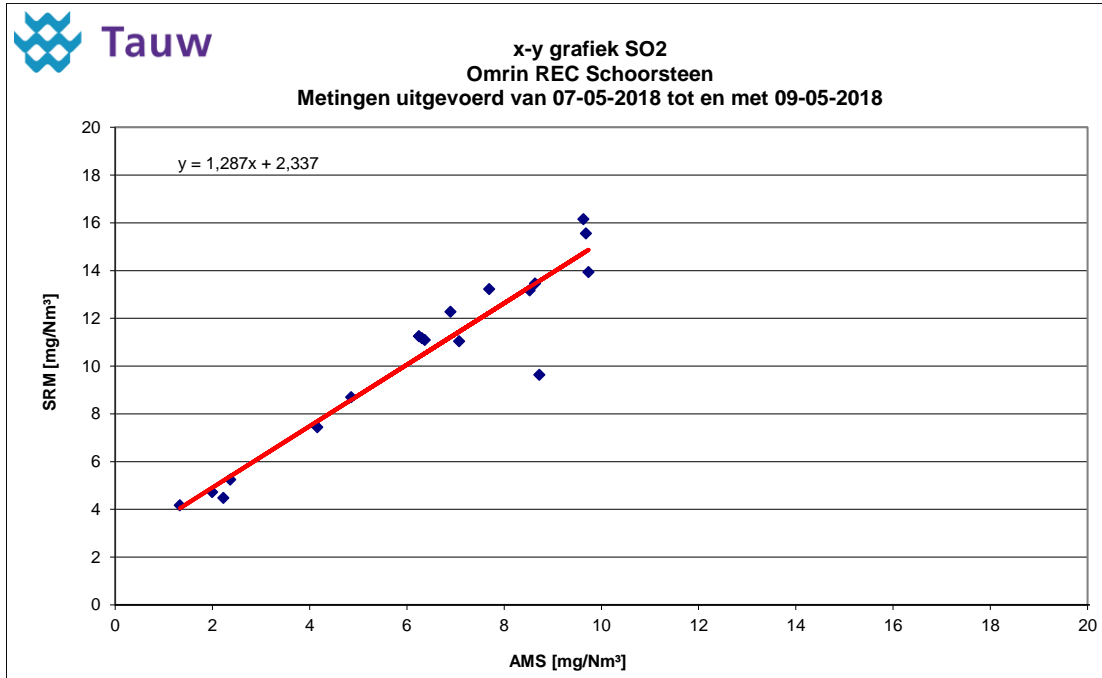
Data verwerking	
Controle uitgevoerd?	Toelichting:
Opstelling NO en NO2	Toelichting:
Omrekening NO - NOx (als NO2)	Toelichting:
Correcties voor druk correct	Toelichting:
Correcties voor temperatuur correct	Toelichting:
Correcties voor vocht correct	Toelichting:
Correcties voor zuurstof correct	Toelichting:
Zijn meetbereiken monitor/Durag gelijk?	Toelichting:
Eenheden correct	Toelichting:
Functies opstellen op	Toelichting:

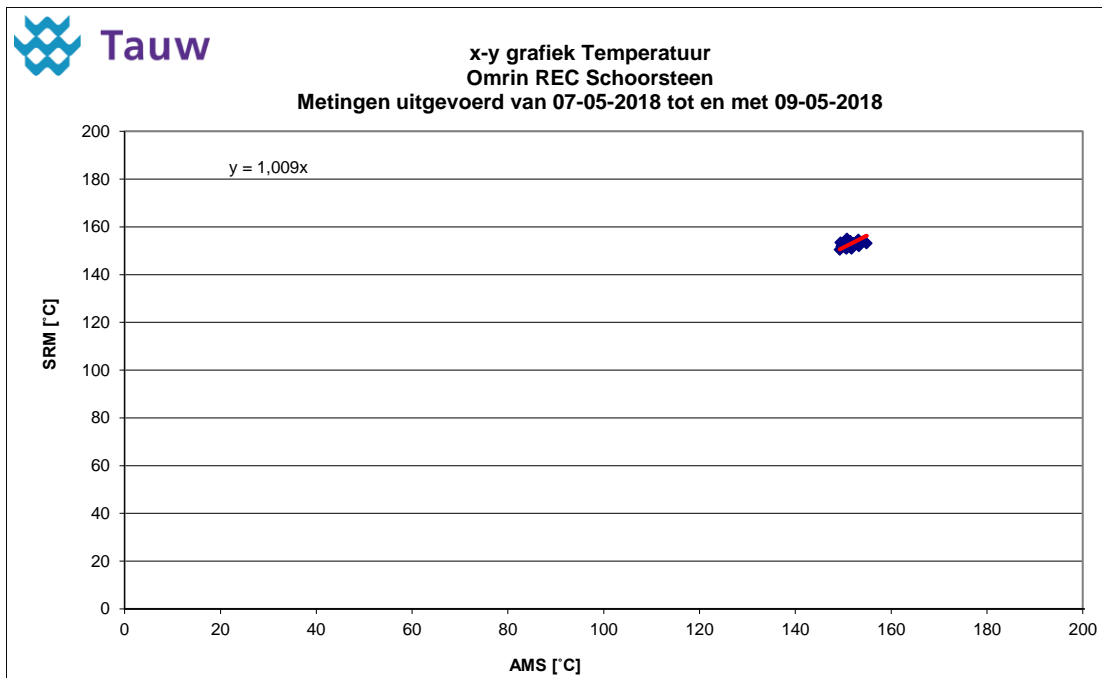
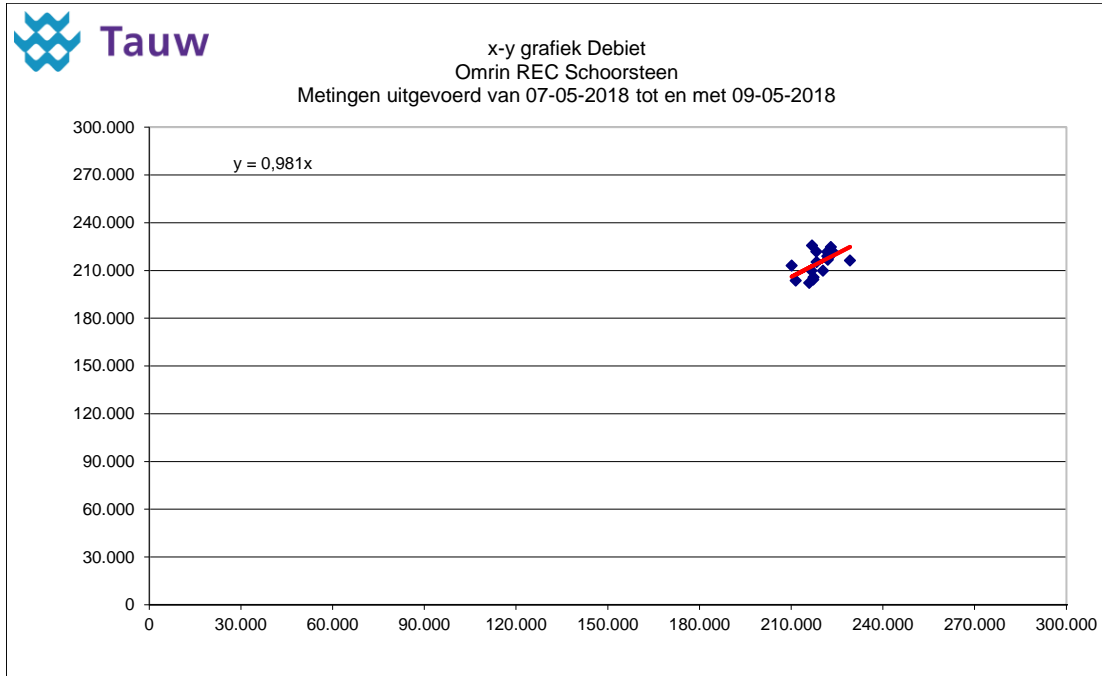
Opmerkingen

## Bijlage 8 [x,y] grafieken











## Bijlage 9 Resultaten parallelle metingen

Tabel 9.1 CxHy-metingen

Meting	Datum [dd-mm-jjjj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM [mg/Nm <sup>3</sup> ]	AMS [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	07-05-2018	10:30	11:00	< 2	0,05
2	07-05-2018	11:30	12:00	< 2	0,06
3	07-05-2018	12:30	13:00	< 2	0,07
4	07-05-2018	13:30	14:00	< 2	0,05
5	07-05-2018	16:00	16:30	< 2	0,04
6	07-05-2018	17:00	17:30	< 2	0,05
7	08-05-2018	06:00	06:30	< 2	0,08
8	08-05-2018	07:00	07:30	< 2	0,08
9	08-05-2018	08:00	08:30	< 2	0,09
10	08-05-2018	09:00	09:30	< 2	0,08
11	08-05-2018	10:00	10:30	< 2	0,09
12	08-05-2018	11:00	11:30	< 2	0,04
13	08-05-2018	12:00	12:30	< 2	0,05
14	08-05-2018	13:00	13:30	< 2	0,05
15	08-05-2018	14:00	14:30	< 2	0,04
16	08-05-2018	15:00	15:30	< 2	0,03
17	08-05-2018	16:00	16:30	< 2	0,03
18	09-05-2018	08:00	08:30	< 2	0,13
19	09-05-2018	09:00	09:30	< 2	0,13
20	09-05-2018	10:00	10:30	< 2	0,10
21	09-05-2018	11:00	11:30	< 2	0,12
22	09-05-2018	12:00	12:30	< 2	0,07
23	09-05-2018	13:00	13:30	< 2	0,05
24	09-05-2018	14:00	14:30	< 2	0,04
25	09-05-2018	15:00	15:30	< 2	0,06
26	09-05-2018	16:00	16:30	< 2	0,04

**Tabel 9.2 CO-metingen**

Meting	Datum [dd-mm-jjjj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM [mg/Nm <sup>3</sup> ]	AMS [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	07-05-2018	10:30	11:00	5,3	3,1
2	07-05-2018	11:30	12:00	4,2	2,2
3	07-05-2018	12:30	13:00	4,7	2,8
4	07-05-2018	13:30	14:00	3,8	1,3
5	07-05-2018	16:00	16:30	5,7	3,7
6	07-05-2018	17:00	17:30	5,7	3,4
7	08-05-2018	06:00	06:30	5,9	4,3
8	08-05-2018	07:00	07:30	4,0	2,4
9	08-05-2018	08:00	08:30	5,1	3,5
10	08-05-2018	09:00	09:30	3,5	1,5
11	08-05-2018	10:00	10:30	4,8	3,6
12	08-05-2018	11:00	11:30	4,5	2,8
13	08-05-2018	12:00	12:30	5,9	4,6
14	08-05-2018	13:00	13:30	4,7	3,4
15	08-05-2018	14:00	14:30	3,6	2,2
16	08-05-2018	15:00	15:30	3,6	2,6
17	08-05-2018	16:00	16:30	3,2	2,5
18	09-05-2018	08:00	08:30	2,3	2,0
19	09-05-2018	09:00	09:30	3,8	3,7
20	09-05-2018	10:00	10:30	3,0	3,0
21	09-05-2018	11:00	11:30	4,0	3,5
22	09-05-2018	12:00	12:30	3,1	3,0
23	09-05-2018	13:00	13:30	3,9	3,2
24	09-05-2018	14:00	14:30	3,6	2,7
25	09-05-2018	15:00	15:30	4,6	3,8
26	09-05-2018	16:00	16:30	6,4	4,5



Tabel 9.3 NO<sub>x</sub>-metingen

Meting	Datum [dd-mm-jjjj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM [mg/Nm <sup>3</sup> ]	AMS [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	07-05-2018	10:30	11:00	62	59
2	07-05-2018	11:30	12:00	67	64
3	07-05-2018	12:30	13:00	76	73
4	07-05-2018	13:30	14:00	69	66
5	07-05-2018	16:00	16:30	60	58
6	07-05-2018	17:00	17:30	60	57
7	08-05-2018	06:00	06:30	61	57
8	08-05-2018	07:00	07:30	68	63
9	08-05-2018	08:00	08:30	57	54
10	08-05-2018	09:00	09:30	65	62
11	08-05-2018	10:00	10:30	59	57
12	08-05-2018	11:00	11:30	73	71
13	08-05-2018	12:00	12:30	69	66
14	08-05-2018	13:00	13:30	82	80
15	08-05-2018	14:00	14:30	56	55
16	08-05-2018	15:00	15:30	64	62
17	08-05-2018	16:00	16:30	74	71
18	09-05-2018	08:00	08:30	69	64
19	09-05-2018	09:00	09:30	71	66
20	09-05-2018	10:00	10:30	63	59
21	09-05-2018	11:00	11:30	65	61
22	09-05-2018	12:00	12:30	65	61
23	09-05-2018	13:00	13:30	71	67
24	09-05-2018	14:00	14:30	67	64
25	09-05-2018	15:00	15:30	67	63
26	09-05-2018	16:00	16:30	68	65





Tabel 9.4 O<sub>2</sub>-metingen

Meting	Datum [dd-mm-jjjj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM [Vol%]	AMS [Vol%]
1	07-05-2018	10:30	11:00	9,9	10,5
2	07-05-2018	11:30	12:00	9,2	9,8
3	07-05-2018	12:30	13:00	8,7	9,3
4	07-05-2018	13:30	14:00	8,7	9,3
5	07-05-2018	16:00	16:30	9,5	10,0
6	07-05-2018	17:00	17:30	9,6	10,1
7	08-05-2018	06:00	06:30	9,5	10,0
8	08-05-2018	07:00	07:30	8,6	9,2
9	08-05-2018	08:00	08:30	9,5	10,0
10	08-05-2018	09:00	09:30	9,1	9,6
11	08-05-2018	10:00	10:30	9,3	9,8
12	08-05-2018	11:00	11:30	8,2	8,8
13	08-05-2018	12:00	12:30	8,6	9,1
14	08-05-2018	13:00	13:30	8,1	8,7
15	08-05-2018	14:00	14:30	8,8	9,3
16	08-05-2018	15:00	15:30	9,3	9,8
17	08-05-2018	16:00	16:30	8,6	9,1
18	09-05-2018	08:00	08:30	8,7	9,3
19	09-05-2018	09:00	09:30	9,5	10,1
20	09-05-2018	10:00	10:30	9,4	10,0
21	09-05-2018	11:00	11:30	9,4	10,0
22	09-05-2018	12:00	12:30	8,9	9,5
23	09-05-2018	13:00	13:30	8,7	9,3
24	09-05-2018	14:00	14:30	8,8	9,4
25	09-05-2018	15:00	15:30	9,4	10,0
26	09-05-2018	16:00	16:30	9,6	10,1



Tabel 9.5 HCl-metingen

Meting	Datum [dd-mm-jjjj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM [mg/Nm <sup>3</sup> ]	AMS [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	07-05-2018	10:10	11:17	4,1	8,2
2	07-05-2018	11:33	12:50	6,7	10,5
3	07-05-2018	13:14	14:14	8,4	10,2
4	07-05-2018	14:31	15:31	6,5	8,4
5	07-05-2018	15:54	16:54	6,6	8,3
6	07-05-2018	17:12	18:12	5,8	8,1
7	08-05-2018	09:40	10:40	11,6	14,2
8	08-05-2018	10:59	11:59	13,0	15,4
9	08-05-2018	12:18	13:18	15,8	17,2
10	08-05-2018	13:37	14:37	10,3	12,8
11	08-05-2018	15:05	16:05	10,1	11,5
12	08-05-2018	16:24	17:24	11,3	12,6
13	08-05-2018	09:03	10:03	8,3	10,7
14	08-05-2018	10:22	11:22	9,3	11,4
15	08-05-2018	11:41	12:41	7,3	9,7
16	08-05-2018	12:59	13:59	10,4	10,6
17	08-05-2018	14:17	15:17	9,1	10,9
18	09-05-2018	15:35	16:35	8,6	11,0



Tabel 9.6 HF-metingen

Meting	Datum [dd-mm-jjjj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM [mg/Nm <sup>3</sup> ]	AMS [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	07-05-2018	10:10	11:17	0,88	0,00
2	07-05-2018	11:33	12:50	0,61	0,00
3	07-05-2018	13:14	14:14	0,31	0,00
4	07-05-2018	14:31	15:31	0,14	0,00
5	07-05-2018	15:54	16:54	0,17	0,00
6	07-05-2018	17:12	18:12	0,16	0,00
7	08-05-2018	09:40	10:40	0,90	0,00
8	08-05-2018	10:59	11:59	0,33	0,00
9	08-05-2018	12:18	13:18	0,22	0,00
10	08-05-2018	13:37	14:37	0,15	0,00
11	08-05-2018	15:05	16:05	0,13	0,00
12	08-05-2018	16:24	17:24	0,14	0,02
13	08-05-2018	09:03	10:03	< 0,05	0,00
14	08-05-2018	10:22	11:22	0,07	0,00
15	08-05-2018	11:41	12:41	0,09	0,00
16	08-05-2018	12:59	13:59	0,10	0,00
17	08-05-2018	14:17	15:17	0,10	0,00
18	09-05-2018	15:35	16:35	0,08	0,00



Tabel 9.7 NH<sub>3</sub>-metingen

Meting	Datum [dd-mm-jjjj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM [mg/Nm <sup>3</sup> ]	AMS [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	07-05-2018	10:10	11:17	< 1	0,52
2	07-05-2018	11:33	12:50	< 1	0,50
3	07-05-2018	13:14	14:14	< 1	0,58
4	07-05-2018	14:31	15:31	< 1	0,61
5	07-05-2018	15:54	16:54	< 1	0,63
6	07-05-2018	17:12	18:12	< 1	0,58
7	08-05-2018	09:40	10:40	< 1	0,04
8	08-05-2018	10:59	11:59	< 1	0,15
9	08-05-2018	12:18	13:18	< 1	0,15
10	08-05-2018	13:37	14:37	< 1	0,50
11	08-05-2018	15:05	16:05	< 1	0,19
12	08-05-2018	16:24	17:24	< 1	0,26
13	08-05-2018	09:03	10:03	< 1	0,46
14	08-05-2018	10:22	11:22	< 1	0,51
15	08-05-2018	11:41	12:41	< 1	0,69
16	08-05-2018	12:59	13:59	< 1	0,69
17	08-05-2018	14:17	15:17	< 1	0,82
18	09-05-2018	15:35	16:35	< 1	1,07

*Tabel 9.8 SO<sub>2</sub>-metingen*

Meting	Datum [dd-mm-jjjj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM [mg/Nm <sup>3</sup> ]	AMS [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	07-05-2018	10:10	11:17	4,5	2,2
2	07-05-2018	11:33	12:50	13,9	9,7
3	07-05-2018	13:14	14:14	7,4	4,2
4	07-05-2018	14:31	15:31	4,2	1,3
5	07-05-2018	15:54	16:54	4,7	2,0
6	07-05-2018	17:12	18:12	5,3	2,4
7	08-05-2018	09:40	10:40	16,2	9,6
8	08-05-2018	10:59	11:59	11,2	6,3
9	08-05-2018	12:18	13:18	13,2	8,5
10	08-05-2018	13:37	14:37	11,1	6,4
11	08-05-2018	15:05	16:05	12,3	6,9
12	08-05-2018	16:24	17:24	9,6	8,7
13	08-05-2018	09:03	10:03	11,3	6,2
14	08-05-2018	10:22	11:22	11,0	7,1
15	08-05-2018	11:41	12:41	8,7	4,9
16	08-05-2018	12:59	13:59	13,2	7,7
17	08-05-2018	14:17	15:17	13,5	8,6
18	09-05-2018	15:35	16:35	15,6	9,7



Tabel 9.9 Stof-metingen

Meting	Datum [dd-mm-jjjj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM [mg/Nm <sup>3</sup> ]	AMS [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	07-05-2018	10:10	11:17	0,8	0,0
2	07-05-2018	11:33	12:50	1,0	0,0
3	07-05-2018	13:14	14:14	0,6	0,0
4	07-05-2018	14:31	15:31	0,8	0,0
5	07-05-2018	15:54	16:54	2,1	1,0
6	07-05-2018	17:12	18:12	0,8	0,0
7	08-05-2018	09:40	10:40	1,5	0,0
8	08-05-2018	10:59	11:59	1,0	0,0
9	08-05-2018	12:18	13:18	1,0	0,0
10	08-05-2018	13:37	14:37	0,8	0,0
11	08-05-2018	15:05	16:05	[0,75]	[0,89]
12	08-05-2018	16:24	17:24	< 0,5	0,0
13	08-05-2018	09:03	10:03	0,9	0,0
14	08-05-2018	10:22	11:22	1,2	0,0
15	08-05-2018	11:41	12:41	0,7	0,0
16	08-05-2018	12:59	13:59	0,7	0,0
17	08-05-2018	14:17	15:17	1,2	0,1
18	09-05-2018	15:35	16:35	2,0	0,9



Tabel 9.10 H<sub>2</sub>O-metingen

Meting	Datum [dd-mm-jjjj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM [Vol%]	AMS [Vol%]
1	07-05-2018	10:10	11:17	12,5	12,2
2	07-05-2018	11:33	12:50	12,4	12,6
3	07-05-2018	13:14	14:14	12,8	13,6
4	07-05-2018	14:31	15:31	13,3	14,3
5	07-05-2018	15:54	16:54	11,3	13,8
6	07-05-2018	17:12	18:12	11,5	13,6
7	08-05-2018	09:40	10:40	12,9	13,3
8	08-05-2018	10:59	11:59	13,4	16,2
9	08-05-2018	12:18	13:18	14,3	16,0
10	08-05-2018	13:37	14:37	14,6	14,2
11	08-05-2018	15:05	16:05	12,4	13,4
12	08-05-2018	16:24	17:24	12,4	14,4
13	08-05-2018	09:03	10:03	12,1	13,5
14	08-05-2018	10:22	11:22	11,4	12,2
15	08-05-2018	11:41	12:41	12,4	13,8
16	08-05-2018	12:59	13:59	14,2	14,5
17	08-05-2018	14:17	15:17	11,9	13,2
18	09-05-2018	15:35	16:35	13,5	13,6



Tabel 9.11 Debiet-metingen

Meting	Datum [dd-mm-jjjj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM [Nm <sup>3</sup> /u]	AMS [Nm <sup>3</sup> /u]
1	07-05-2018	10:10	11:17	202.000	216.000
2	07-05-2018	11:33	12:50	204.000	217.000
3	07-05-2018	13:14	14:14	210.000	217.000
4	07-05-2018	14:31	15:31	204.000	212.000
5	07-05-2018	15:54	16:54	210.000	220.000
6	07-05-2018	17:12	18:12	206.000	217.000
7	08-05-2018	09:40	10:40	213.000	210.000
8	08-05-2018	10:59	11:59	218.000	222.000
9	08-05-2018	12:18	13:18	219.000	222.000
10	08-05-2018	13:37	14:37	221.000	223.000
11	08-05-2018	15:05	16:05	226.000	217.000
12	08-05-2018	16:24	17:24	217.000	222.000
13	08-05-2018	09:03	10:03	215.000	218.000
14	08-05-2018	10:22	11:22	222.000	218.000
15	08-05-2018	11:41	12:41	222.000	222.000
16	08-05-2018	12:59	13:59	222.000	223.000
17	08-05-2018	14:17	15:17	225.000	223.000
18	09-05-2018	15:35	16:35	216.000	229.000





Tabel 9.12 Temperatuur-metingen

Meting	Datum [dd-mm-jjjj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	SRM [°C]	AMS [°C]
1	07-05-2018	10:10	11:17	155	153
2	07-05-2018	11:33	12:50	155	151
3	07-05-2018	13:14	14:14	153	149
4	07-05-2018	14:31	15:31	152	150
5	07-05-2018	15:54	16:54	152	153
6	07-05-2018	17:12	18:12	152	152
7	08-05-2018	09:40	10:40	151	149
8	08-05-2018	10:59	11:59	151	151
9	08-05-2018	12:18	13:18	151	150
10	08-05-2018	13:37	14:37	153	151
11	08-05-2018	15:05	16:05	152	151
12	08-05-2018	16:24	17:24	152	150
13	08-05-2018	09:03	10:03	151	152
14	08-05-2018	10:22	11:22	153	152
15	08-05-2018	11:41	12:41	154	151
16	08-05-2018	12:59	13:59	154	151
17	08-05-2018	14:17	15:17	154	153
18	09-05-2018	15:35	16:35	153	155

## Bijlage 10      Achterliggende meetgegevens

<b>bron</b>		<b>schoorsteen M1-3</b>		
<b>datum</b>		<b>7 mei 2018</b>		

Stof metingen				
start meting	[uur:min]	10:10	11:33	13:14
stop meting	[uur:min]	11:17	12:50	14:14
monstercode	[-]	DA6245	DA6255	DA6225
stofmassa	[mg]	0,9	1	0,6
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	1,151	0,993	1,049
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			
nozzlediameter	[mm]	6	6	6
afw ijking tov isokinetisch debiet	[%]	11	5	11

HCl				
start meting	[uur:min]	10:10	11:33	13:14
stop meting	[uur:min]	11:17	12:50	14:14
monstercode	[-]			
HCl	[mg]	0,6624	1,1312	1,421
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,162	0,170	0,170
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

NH <sub>3</sub>				
start meting	[uur:min]	10:10	11:33	13:14
stop meting	[uur:min]	11:17	12:50	14:14
monstercode	[-]			
NH <sub>3</sub>	[mg]	0,0353	0,0632	0,0634
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,622	0,472	0,513
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

HF				
start meting	[uur:min]	10:10	11:33	13:14
stop meting	[uur:min]	11:17	12:50	14:14
monstercode	[-]			
HF	[mg]	0,14555	0,0966	0,05538
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,166	0,159	0,177
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

SOx als SO2 natchemisch				
start meting	[uur:min]	10:10	11:33	13:14
stop meting	[uur:min]	11:17	12:50	14:14
monstercode	[-]			
SOx als SO2 natchemisch	[mg]	0,8992	2,6772	1,4012
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,201	0,192	0,188
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]	0,2 % O <sub>2</sub>		

<b>bron</b>		<b>schoorsteen M4-6</b>		
<b>datum</b>		<b>7 mei 2018</b>		

Stof metingen				
start meting	[uur:min]	14:31	15:54	17:12
stop meting	[uur:min]	15:31	16:54	18:12
monstercode	[-]	DA6251	DA6142	DA6223
stofmassa	[mg]	0,8	2,1	0,9
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	1,026	1,014	1,076
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			
nozzlediameter	[mm]	6	6	6
afw ijking tov isokinetisch debiet	[%]	10	-3	5

HCl				
start meting	[uur:min]	14:31	15:54	17:12
stop meting	[uur:min]	15:31	16:54	18:12
monstercode	[-]			
HCl	[mg]	1,2348	1,26	1,1044
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,191	0,190	0,190
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

NH <sub>3</sub>				
start meting	[uur:min]	14:31	15:54	17:12
stop meting	[uur:min]	15:31	16:54	18:12
monstercode	[-]			
NH <sub>3</sub>	[mg]	0,0604	0,0786	0,0819
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,439	0,453	0,505
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

HF				
start meting	[uur:min]	14:31	15:54	17:12
stop meting	[uur:min]	15:31	16:54	18:12
monstercode	[-]			
HF	[mg]	0,0441	0,04641	0,03852
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,186	0,186	0,182
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

SOx als SO2 natchemisch				
start meting	[uur:min]	14:31	15:54	17:12
stop meting	[uur:min]	15:31	16:54	18:12
monstercode	[-]			
SOx als SO2 natchemisch	[mg]	0,88	0,8967	1,0481
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,211	0,190	0,200
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]	0,2 % O <sub>2</sub>		



<b>bron</b>		<b>schoorsteen M7-9</b>		
<b>datum</b>		<b>8 mei 2018</b>		

Stof metingen				
start meting	[uur:min]	09:40	10:59	12:18
stop meting	[uur:min]	10:40	11:59	13:18
monstercode	[-]	DA6242	DA6477	DA6177
stofmassa	[mg]	1,6	1	1,1
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	1,054	1,051	1,127
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			
nozzlediameter	[mm]	6	6	6
afw ijking tov isokinetisch debiet	[%]	1	1	9

HCl				
start meting	[uur:min]	09:40	10:59	12:18
stop meting	[uur:min]	10:40	11:59	13:18
monstercode	[-]			
HCl	[mg]	2,29	2,34	2,873
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,200	0,183	0,184
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]	0,4 % O <sub>2</sub>		

NH <sub>3</sub>				
start meting	[uur:min]	09:40	10:59	12:18
stop meting	[uur:min]	10:40	11:59	13:18
monstercode	[-]			
NH <sub>3</sub>	[mg]	-0,0273	-0,0273	0,0229
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,478	0,486	0,523
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

HF				
start meting	[uur:min]	09:40	10:59	12:18
stop meting	[uur:min]	10:40	11:59	13:18
monstercode	[-]			
HF	[mg]	0,1589	0,06303	0,04466
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,176	0,192	0,207
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

SOx als SO <sub>2</sub> natchemisch				
start meting	[uur:min]	09:40	10:59	12:18
stop meting	[uur:min]	10:40	11:59	13:18
monstercode	[-]			
SOx als SO <sub>2</sub> natchemisch	[mg]	3,211	2,134	2,808
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,199	0,191	0,213
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]	0,2 % O <sub>2</sub>		



bron		schoorsteen M10-12		
datum		8 mei 2018		

Stof metingen				
start meting	[uur:min]	13:37	15:05	16:24
stop meting	[uur:min]	14:37	16:05	17:24
monstercode	[-]	DA6221	DA6230	DA6232
stofmassa	[mg]	0,9	0,8	0,4
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	1,091	1,072	1,068
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			
nozzlediameter	[mm]	6	6	6
afw ijking tov isokinetisch debiet	[%]	3	4	3

HCl				
start meting	[uur:min]	13:37	15:05	16:24
stop meting	[uur:min]	14:37	16:05	17:24
monstercode	[-]			
HCl	[mg]	1,888	1,8031	2,0461
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,183	0,179	0,181
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]	0,4 % O <sub>2</sub>		

NH <sub>3</sub>				
start meting	[uur:min]	13:37	15:05	16:24
stop meting	[uur:min]	14:37	16:05	17:24
monstercode	[-]			
NH <sub>3</sub>	[mg]	-0,0267	0,047	0,0672
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,492	0,482	0,473
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

HF				
start meting	[uur:min]	13:37	15:05	16:24
stop meting	[uur:min]	14:37	16:05	17:24
monstercode	[-]			
HF	[mg]	0,03052	0,0258	0,02856
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,204	0,202	0,202
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

SOx als SO <sub>2</sub> natchemisch				
start meting	[uur:min]	13:37	15:05	16:24
stop meting	[uur:min]	14:37	16:05	17:24
monstercode	[-]			
SOx als SO <sub>2</sub> natchemisch	[mg]	2,35	2,574	2,0425
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,212	0,210	0,212
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]	0,2 % O <sub>2</sub>		

<b>bron</b>		<b>schoorsteen M13-15</b>		
<b>datum</b>		<b>9 mei 2018</b>		

Stof metingen				
start meting	[uur:min]	09:03	10:22	11:41
stop meting	[uur:min]	10:03	11:22	12:41
monstercode	[-]	DA6260	DA6241	DA6254
stofmassa	[mg]	0,9	1,3	0,7
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	1,060	1,062	1,073
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			
nozzlediameter	[mm]	6	6	6
afw ijking tov isokinetisch debiet	[%]	1	-1	4

HCl				
start meting	[uur:min]	09:03	10:22	11:41
stop meting	[uur:min]	10:03	11:22	12:41
monstercode	[-]			
HCl	[mg]	1,4706	1,6281	1,2705
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,178	0,174	0,175
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]	0,4 % O <sub>2</sub>		

NH <sub>3</sub>				
start meting	[uur:min]	09:03	10:22	11:41
stop meting	[uur:min]	10:03	11:22	12:41
monstercode	[-]			
NH <sub>3</sub>	[mg]	-0,0343	0,0804	0,1385
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,477	0,490	0,498
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

HF				
start meting	[uur:min]	09:03	10:22	11:41
stop meting	[uur:min]	10:03	11:22	12:41
monstercode	[-]			
HF	[mg]	-0,01035	0,0129	0,01664
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,199	0,193	0,194
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

SOx als SO <sub>2</sub> natchemisch				
start meting	[uur:min]	09:03	10:22	11:41
stop meting	[uur:min]	10:03	11:22	12:41
monstercode	[-]			
SOx als SO <sub>2</sub> natchemisch	[mg]	2,32	2,27	1,8
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,206	0,206	0,207
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]	0,2 % O <sub>2</sub>		



<b>bron</b>		<b>schoorsteen M16-18</b>		
<b>datum</b>		<b>9 mei 2018</b>		

Stof metingen				
start meting	[uur:min]	12:59	14:17	15:35
stop meting	[uur:min]	13:59	15:17	16:35
monstercode	[-]	DA6244	DA6224	DA6246
stofmassa	[mg]	0,7	1,3	2,1
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	1,072	1,073	1,067
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			
nozzlediameter	[mm]	6	6	6
afw ijking tov isokinetisch debiet	[%]	4	12	9

HCl				
start meting	[uur:min]	12:59	14:17	15:35
stop meting	[uur:min]	13:59	15:17	16:35
monstercode	[-]			
HCl	[mg]	1,8177	1,5795	1,4809
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,175	0,174	0,173
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]	0,4 % O <sub>2</sub>		

NH <sub>3</sub>				
start meting	[uur:min]	12:59	14:17	15:35
stop meting	[uur:min]	13:59	15:17	16:35
monstercode	[-]			
NH <sub>3</sub>	[mg]	0,157	0,1812	0,236
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,494	0,500	0,501
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

HF				
start meting	[uur:min]	12:59	14:17	15:35
stop meting	[uur:min]	13:59	15:17	16:35
monstercode	[-]			
HF	[mg]	0,01908	0,0201	0,01435
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,195	0,194	0,191
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]			

SOx als SO <sub>2</sub> natchemisch				
start meting	[uur:min]	12:59	14:17	15:35
stop meting	[uur:min]	13:59	15:17	16:35
monstercode	[-]			
SOx als SO <sub>2</sub> natchemisch	[mg]	2,75	2,794	3,156
monstervolume	[Nm <sup>3</sup> dr]	0,208	0,207	0,203
berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> )	[%]	0,2 % O <sub>2</sub>		



## Bijlage 11      Analyseresultaten



**AL-West B.V.**

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



Tauw Nederland B.V.  
René Dam  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 17.05.2018  
Relatiernr. 35003840  
Opdrachtnr. 767076

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 767076 Gas/Lucht**

*Opdrachtgever* 35003840 Tauw Nederland B.V.  
*Uw referentie* 1264487 Omrin REC Emissiemetingen 2018 KBN-2 HF 388555  
*Opdrachtacceptatie* 09.05.18  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 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**

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 1 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP  
Your labs. Your service.

### Opracht 767076 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531051	D18-090/HF/001Blanco	07.05.2018	
531052	D18-090/HF/001A	07.05.2018	
531053	D18-090/HF/001B	07.05.2018	
531054	D18-090/HF/002A	07.05.2018	
531055	D18-090/HF/002B	07.05.2018	

Eenheid	531051	531052	531053	531054	531055
	D18-090/HF/001Blanco	D18-090/HF/001A	D18-090/HF/001B	D18-090/HF/002A	D18-090/HF/002B

### Klassiek Chemische Analyses

Fluoride (impinger)	mg/l	<0,05	0,71	<0,05	0,46	<0,05
---------------------	------	-------	------	-------	------	-------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-11072209-NL-F2

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP  
Your labs. Your service.

### Opracht 767076 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531056	D18-090/HF/003A	07.05.2018	
531057	D18-090/HF/003B	07.05.2018	
531058	D18-090/HF/004A	07.05.2018	
531059	D18-090/HF/004B	07.05.2018	
531060	D18-090/HF/005A	07.05.2018	

Eenheid	531056	531057	531058	531059	531060
	D18-090/HF/003A	D18-090/HF/003B	D18-090/HF/004A	D18-090/HF/004B	D18-090/HF/005A

### Klassiek Chemische Analyses

Fluoride (impinger)	mg/l	0,26	<0,05	0,21	<0,05	0,21
---------------------	------	------	-------	------	-------	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-11072209-NL-F3

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--

Blad 3 van 9



## 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



### Opracht 767076 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531061	D18-090/HF/005B	07.05.2018	
531062	D18-090/HF/006A	07.05.2018	
531063	D18-090/HF/006B	07.05.2018	
531064	D18-090/HF/007Blanco	08.05.2018	
531065	D18-090/HF/007A	08.05.2018	

Eenheid	531061	531062	531063	531064	531065
	D18-090/HF/005B	D18-090/HF/006A	D18-090/HF/006B	D18-090/HF/007Blanco	D18-090/HF/007A

### Klassiek Chemische Analyses

Fluoride (impinger)	mg/l	<0,05	0,18	<0,05	<0,05	0,70
---------------------	------	-------	------	-------	-------	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC: 01-11072209-NL-F4

Kamer van Koophandel  
 Nr. 08110898  
 VAT/BTW-ID-Nr.:  
 NL 811132559 B01

Directeur  
 ppa. Marc van Gelder  
 Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP  
Your labs. Your service.

### Opracht 767076 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531066	D18-090/HF/007B	08.05.2018	
531067	D18-090/HF/008A	08.05.2018	
531068	D18-090/HF/008B	08.05.2018	
531069	D18-090/HF/009A	08.05.2018	
531070	D18-090/HF/009B	08.05.2018	

Eenheid	531066	531067	531068	531069	531070
	D18-090/HF/007B	D18-090/HF/008A	D18-090/HF/008B	D18-090/HF/009A	D18-090/HF/009B

### Klassiek Chemische Analyses

	Eenheid	531066	531067	531068	531069	531070
Fluoride (impinger)	mg/l	<0,05	0,33	<0,05	0,22	<0,05

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-11072209-NL-rP5

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 5 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP  
Your labs. Your service.

### Opracht 767076 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531071	D18-090/HF/010A	08.05.2018	
531072	D18-090/HF/010B	08.05.2018	
531073	D18-090/HF/011A	08.05.2018	
531074	D18-090/HF/011B	08.05.2018	
531075	D18-090/HF/012A	08.05.2018	

Eenheid	531071	531072	531073	531074	531075
	D18-090/HF/010A	D18-090/HF/010B	D18-090/HF/011A	D18-090/HF/011B	D18-090/HF/012A

### Klassiek Chemische Analyses

Fluoride (impinger)	mg/l	0,14	<0,05	0,12	<0,05	0,14
---------------------	------	------	-------	------	-------	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-11072209-NL-F8

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 6 van 9



## 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



### Opracht 767076 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531076	D18-090/HF/012B	08.05.2018	
531077	D18-090/HF/013A	09.05.2018	
531078	D18-090/HF/013B	09.05.2018	
531079	D18-090/HF/013Blanco	09.05.2018	
531080	D18-090/HF/014A	09.05.2018	

Eenheid	531076	531077	531078	531079	531080
	D18-090/HF/012B	D18-090/HF/013A	D18-090/HF/013B	D18-090/HF/013Blanco	D18-090/HF/014A

### Klassiek Chemische Analyses

Fluoride (impinger)	mg/l	<0,05	0,10	<0,05	<0,05	0,06
---------------------	------	-------	------	-------	-------	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-11072289-NL-P7

Kamer van Koophandel  
 Nr. 08110898  
 VAT/BTW-ID-Nr.:  
 NL 811132559 B01

Directeur  
 ppa. Marc van Gelder  
 Dr. Paul Wimmer

Blad 7 van 9



## 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



### Opracht 767076 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531081	D18-090/HF/014B	09.05.2018	
531082	D18-090/HF/015A	09.05.2018	
531083	D18-090/HF/015B	09.05.2018	
531084	D18-090/HF/016A	09.05.2018	
531085	D18-090/HF3/016B	09.05.2018	

Eenheid	531081	531082	531083	531084	531085
	D18-090/HF/014B	D18-090/HF/015A	D18-090/HF/015B	D18-090/HF/016A	D18-090/HF3/016B

### Klassiek Chemische Analyses

Fluoride (impinger)	mg/l	<0,05	0,08	<0,05	0,09	<0,05
---------------------	------	-------	------	-------	------	-------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-11072209-NL-F01

Kamer van Koophandel  
 Nr. 08110898  
 VAT/BTW-ID-Nr.:  
 NL 811132559 B01

Directeur  
 ppa. Marc van Gelder  
 Dr. Paul Wimmer

Blad 8 van 9





## 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



### Opricht 767076 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531086	D18-090/HF/017A	09.05.2018	
531087	D18-090/HF/017B	09.05.2018	
531088	D18-090/HF/018A	09.05.2018	
531089	D18-090/HF/018B	09.05.2018	

Eenheid	531086	531087	531088	531089
	D18-090/HF/017A	D18-090/HF/017B	D18-090/HF/018A	D18-090/HF/018B

### Klassiek Chemische Analyses

Fluoride (impinger)	mg/l	0,10	<0,05	0,07	<0,05
---------------------	------	------	-------	------	-------

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

Begin van de analyses: 09.05.2018  
 Einde van de analyses: 17.05.2018

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

### Toegepaste methoden

eigen methode ( meting conform NEN 6578 ): Fluoride (impinger)



## AL-West B.V.

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



Tauw Nederland B.V.  
René Dam  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 15.05.2018  
Relatiernr. 35003840  
Opdrachtnr. 767078

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 767078 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1264487 Omrin REC Emissiemetingen 2018 KBN-2 HCl 388551  
Opdrachtacceptatie 09.05.18  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 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

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

DOC-01-1106722-NL-F1

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

Blad 1 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP  
Your labs. Your service.

### Opracht 767078 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531092	D18-090/HCl/001Blanco	07.05.2018	
531093	D18-090/HCl/001A	07.05.2018	
531094	D18-090/HCl/001B	07.05.2018	
531095	D18-090/HCl/002A	07.05.2018	
531096	D18-090/HCl/002B	07.05.2018	

Eenheid	531092	531093	531094	531095	531096
	D18-090/HCl/001Blanco	D18-090/HCl/001A	D18-090/HCl/001B	D18-090/HCl/002A	D18-090/HCl/002B

### Klassiek Chemische Analyses

Chloride (impinger)	mg/l	<0,1	3,2	<0,1	5,6	<0,1
---------------------	------	------	-----	------	-----	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-110722-NL-P2

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--

Blad 2 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

### Opracht 767078 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531097	D18-090/HCl/003A	07.05.2018	
531098	D18-090/HCl/003B	07.05.2018	
531099	D18-090/HCl/004A	07.05.2018	
531100	D18-090/HCl/004B	07.05.2018	
531101	D18-090/HCl/005A	07.05.2018	

Eenheid	531097	531098	531099	531100	531101
	D18-090/HCl/003A	D18-090/HCl/003B	D18-090/HCl/004A	D18-090/HCl/004B	D18-090/HCl/005A

### Klassiek Chemische Analyses

Chloride (impinger)	mg/l	5,8	<0,1	4,9	<0,1	4,5
---------------------	------	-----	------	-----	------	-----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-110722-NL-F3

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--

Blad 3 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

### Opracht 767078 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531102	D18-090/HCl/005B	07.05.2018	
531103	D18-090/HCl/006A	07.05.2018	
531104	D18-090/HCl/006B	07.05.2018	
531105	D18-090/HCl/007Blanco	08.05.2018	
531106	D18-090/HCl/007A	08.05.2018	

Eenheid	531102	531103	531104	531105	531106
	D18-090/HCl/005B	D18-090/HCl/006A	D18-090/HCl/006B	D18-090/HCl/007Blanco	D18-090/HCl/007A

### Klassiek Chemische Analyses

Chloride (impinger)	mg/l	<0,1	4,4	1,1	<0,1	10
---------------------	------	------	-----	-----	------	----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-110722-NL-F4

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--

Blad 4 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP  
Your labs. Your service.

### Opracht 767078 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531107	D18-090/HCl/007B	08.05.2018	
531108	D18-090/HCl/008A	08.05.2018	
531109	D18-090/HCl/008B	08.05.2018	
531110	D18-090/HCl/009A	08.05.2018	
531111	D18-090/HCl/009B	08.05.2018	

Eenheid	531107	531108	531109	531110	531111
	D18-090/HCl/007B	D18-090/HCl/008A	D18-090/HCl/008B	D18-090/HCl/009A	D18-090/HCl/009B

### Klassiek Chemische Analyses

Chloride (impinger)	mg/l	0,2	10	<0,1	13	<0,1
---------------------	------	-----	----	------	----	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-180722-NL-r05

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--

Blad 5 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

### Opracht 767078 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531112	D18-090/HCl/010A	08.05.2018	
531113	D18-090/HCl/010B	08.05.2018	
531114	D18-090/HCl/011A	08.05.2018	
531115	D18-090/HCl/011B	08.05.2018	
531116	D18-090/HCl/012A	08.05.2018	

Eenheid	531112	531113	531114	531115	531116
	D18-090/HCl/010A	D18-090/HCl/010B	D18-090/HCl/011A	D18-090/HCl/011B	D18-090/HCl/012A

### Klassiek Chemische Analyses

Chloride (impinger)	mg/l	8,0	<0,1	7,3	<0,1	7,9
---------------------	------	-----	------	-----	------	-----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-110722-NL-F8

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--

Blad 6 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

### Opracht 767078 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531117	D18-090/HCl/012B	08.05.2018	
531118	D18-090/HCl/013Blanco	09.05.2018	
531119	D18-090/HCl/013A	09.05.2018	
531120	D18-090/HCl/013B	09.05.2018	
531121	D18-090/HCl/014A	09.05.2018	

Eenheid	531117	531118	531119	531120	531121
	D18-090/HCl/012B	D18-090/HCl/013Blanco	D18-090/HCl/013A	D18-090/HCl/013B	D18-090/HCl/014A

### Klassiek Chemische Analyses

Chloride (impinger)	mg/l	<0,1	<0,1	5,7	<0,1	6,7
---------------------	------	------	------	-----	------	-----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-110722-NL-P7

Kamer van Koophandel	Directeur
Nr. 08110898	ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.:	Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01	

Blad 7 van 9







## 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



**AGROLAB** GROUP  
Your labs. Your service.

### Opracht 767078 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531122	D18-090/HCl/014B	09.05.2018	
531123	D18-090/HCl/015A	09.05.2018	
531124	D18-090/HCl/015B	09.05.2018	
531125	D18-090/HCl/016A	09.05.2018	
531126	D18-090/HCl/016B	09.05.2018	

Eenheid	531122	531123	531124	531125	531126
	D18-090/HCl/014B	D18-090/HCl/015A	D18-090/HCl/015B	D18-090/HCl/016A	D18-090/HCl/016B

### Klassiek Chemische Analyses

Chloride (impinger)	mg/l	<0,1	5,5	<0,1	7,3	<0,1
---------------------	------	------	-----	------	-----	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-110722-NL-F8

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--

Blad 8 van 9





## 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

### Oprichting 767078 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531127	D18-090/HCl/017A	09.05.2018	
531128	D18-090/HCl/017B	09.05.2018	
531129	D18-090/HCl/018A	09.05.2018	
531130	D18-090/HCl/018B	09.05.2018	

Eenheid	531127	531128	531129	531130
	D18-090/HCl/017A	D18-090/HCl/017B	D18-090/HCl/018A	D18-090/HCl/018B

### Klassiek Chemische Analyses

Chloride (impinger)	mg/l	6,5	<0,1	5,9	0,1
---------------------	------	-----	------	-----	-----

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

Begin van de analyses: 09.05.2018  
 Einde van de analyses: 15.05.2018

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

### Toegepaste methoden

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

**AL-West B.V.**

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



Tauw Nederland B.V.  
René Dam  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 15.05.2018  
Relatiernr. 35003840  
Opdrachtnr. 767079

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 767079 Gas/Lucht**

*Opdrachtgever* 35003840 Tauw Nederland B.V.  
*Uw referentie* 1264487 Omrin REC Emissiemetingen 2018 KBN-2 NH3 388552  
*Opdrachtacceptatie* 09.05.18  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 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**

## 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



### Opracht 767079 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531131	D18-090/NH3/001Blanco	07.05.2018	
531132	D18-090/NH3/001A	07.05.2018	
531133	D18-090/NH3/001B	07.05.2018	
531134	D18-090/NH3/002A	07.05.2018	
531135	D18-090/NH3/002B	07.05.2018	

Eenheid	531131	531132	531133	531134	531135
	D18-090/NH3/001Blanco	D18-090/NH3/001A	D18-090/NH3/001B	D18-090/NH3/002A	D18-090/NH3/002B

### Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	0,7	0,1	0,2	0,2	<0,1
-----------------------------	------	-----	-----	-----	-----	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOO-18-11066304-NL-P2

Kamer van Koophandel  
 Nr. 08110898  
 VAT/BTW-ID-Nr.:  
 NL 811132559 B01

Directeur  
 ppa. Marc van Gelder  
 Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP  
Your labs. Your service.

### Opracht 767079 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531136	D18-090/NH3/003A	07.05.2018	
531137	D18-090/NH3/003B	07.05.2018	
531138	D18-090/NH3/004A	07.05.2018	
531139	D18-090/NH3/004B	07.05.2018	
531140	D18-090/NH3/005A	07.05.2018	

Eenheid	531136	531137	531138	531139	531140
	D18-090/NH3/003A	D18-090/NH3/003B	D18-090/NH3/004A	D18-090/NH3/004B	D18-090/NH3/005A

### Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	0,2	<0,1	0,2	<0,1	0,3
-----------------------------	------	-----	------	-----	------	-----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-11066304-NL-F3

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 9



## 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



### Opracht 767079 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531141	D18-090/NH3/005B	07.05.2018	
531142	D18-090/NH3/006A	07.05.2018	
531143	D18-090/NH3/006B	07.05.2018	
531144	D18-090/NH3/007Blanco	08.05.2018	
531145	D18-090/NH3/007A	08.05.2018	

Eenheid	531141	531142	531143	531144	531145
	D18-090/NH3/005B	D18-090/NH3/006A	D18-090/NH3/006B	D18-090/NH3/007Blanco	D18-090/NH3/007A

### Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------------------	------	------	-----	------	------	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOO-18-11066304-NL-F04

Kamer van Koophandel  
 Nr. 08110898  
 VAT/BTW-ID-Nr.:  
 NL 811132559 B01

Directeur  
 ppa. Marc van Gelder  
 Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP  
Your labs. Your service.

### Opracht 767079 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531146	D18-090/NH3/007B	08.05.2018	
531147	D18-090/NH3/008A	08.05.2018	
531148	D18-090/NH3/008B	08.05.2018	
531149	D18-090/NH3/009A	08.05.2018	
531150	D18-090/NH3/009B	08.05.2018	

Eenheid	531146	531147	531148	531149	531150
	D18-090/NH3/007B	D18-090/NH3/008A	D18-090/NH3/008B	D18-090/NH3/009A	D18-090/NH3/009B

### Klassiek Chemische Analyses

	Eenheid	531146	531147	531148	531149	531150
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-18066304-NL-rp5

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 5 van 9



## 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



### Opracht 767079 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531151	D18-090/NH3/010A	08.05.2018	
531152	D18-090/NH3/010B	08.05.2018	
531153	D18-090/NH3/011A	08.05.2018	
531154	D18-090/NH3/011B	08.05.2018	
531155	D18-090/NH3/012A	08.05.2018	

Eenheid	531151	531152	531153	531154	531155
	D18-090/NH3/010A	D18-090/NH3/010B	D18-090/NH3/011A	D18-090/NH3/011B	D18-090/NH3/012A

### Klassiek Chemische Analyses

	Eenheid	531151	531152	531153	531154	531155
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,2

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat, vermeld.

DOC-01-11066304-NL-F8

Kamer van Koophandel  
 Nr. 08110898  
 VAT/BTW-ID-Nr.:  
 NL 811132559 B01

Directeur  
 ppa. Marc van Gelder  
 Dr. Paul Wimmer

Blad 6 van 9







## 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



**AGROLAB** GROUP  
Your labs. Your service.

### Opracht 767079 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531156	D18-090/NH3/012B	08.05.2018	
531157	D18-090/NH3/013A	09.05.2018	
531158	D18-090/NH3/013B	09.05.2018	
531159	D18-090/NH3/014Blanco	09.05.2018	
531160	D18-090/NH3/014A	09.05.2018	

Eenheid	531156	531157	531158	531159	531160
	D18-090/NH3/012B	D18-090/NH3/013A	D18-090/NH3/013B	D18-090/NH3/014Blanco	D18-090/NH3/014A

### Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	0,3
-----------------------------	------	------	-----	------	------	-----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-11066304-NL-P7

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 7 van 9



## 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



### Opracht 767079 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531161	D18-090/NH3/014B	09.05.2018	
531162	D18-090/NH3/015A	09.05.2018	
531163	D18-090/NH3/015B	09.05.2018	
531164	D18-090/NH3/016A	09.05.2018	
531165	D18-090/NH3/016B	09.05.2018	

Eenheid	531161	531162	531163	531164	531165
	D18-090/NH3/014B	D18-090/NH3/015A	D18-090/NH3/015B	D18-090/NH3/016A	D18-090/NH3/016B

### Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	<0,1	0,5	<0,1	0,5	<0,1
-----------------------------	------	------	-----	------	-----	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOO-01-11066304-NL-F8

Kamer van Koophandel  
 Nr. 08110898  
 VAT/BTW-ID-Nr.:  
 NL 811132559 B01

Directeur  
 ppa. Marc van Gelder  
 Dr. Paul Wimmer

Blad 8 van 9



## 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



### Opracht 767079 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531166	D18-090/NH3/017A	09.05.2018	
531167	D18-090/NH3/017B	09.05.2018	
531168	D18-090/NH3/018A	09.05.2018	
531169	D18-090/NH3/018B	09.05.2018	

Eenheid	531166	531167	531168	531169
	D18-090/NH3/017A	D18-090/NH3/017B	D18-090/NH3/018A	D18-090/NH3/018B

### Klassiek Chemische Analyses

Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	0,6	<0,1	0,8	<0,1
-----------------------------	------	-----	------	-----	------

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

Begin van de analyses: 09.05.2018  
 Einde van de analyses: 15.05.2018

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

### Toegepaste methoden

conform NEN-ISO 15923-1: 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



Tauw Nederland B.V.  
René Dam  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 14.05.2018  
Relatiernr. 35003840  
Opdrachtnr. 767080

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 767080 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1264487 Omrin REC Emissiemetingen 2018 KBN-2 SO2 388553  
Opdrachtacceptatie 09.05.18  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 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**



## 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



**AGROLAB** GROUP  
Your labs. Your service.

### Opracht 767080 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531170	D18-090/SO2/001Blanco	07.05.2018	
531171	D18-090/SO2/001A	07.05.2018	
531172	D18-090/SO2/001B	07.05.2018	
531173	D18-090/SO2/002A	07.05.2018	
531174	D18-090/SO2/002B	07.05.2018	

Eenheid	531170	531171	531172	531173	531174
	D18-090/SO2/001Blanco	D18-090/SO2/001A	D18-090/SO2/001B	D18-090/SO2/002A	D18-090/SO2/002B

### Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0	3,2	<1,0	9,2	<1,0
--------------------	------	------	-----	------	-----	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-11060140-NL-P2

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--

Blad 2 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

### Opracht 767080 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531175	D18-090/SO2/003A	07.05.2018	
531176	D18-090/SO2/003B	07.05.2018	
531177	D18-090/SO2/004A	07.05.2018	
531178	D18-090/SO2/004B	07.05.2018	
531179	D18-090/SO2/005A	07.05.2018	

Eenheid	531175	531176	531177	531178	531179
	D18-090/SO2/003A	D18-090/SO2/003B	D18-090/SO2/004A	D18-090/SO2/004B	D18-090/SO2/005A

### Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	6,2	<1,0	4,0	<1,0	4,9
--------------------	------	-----	------	-----	------	-----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-18-11060140-NL-F3

Kamer van Koophandel	Directeur
Nr. 08110898	ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.:	Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01	

Blad 3 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP  
Your labs. Your service.

### Opracht 767080 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531180	D18-090/SO2/005B	07.05.2018	
531181	D18-090/SO2/006A	07.05.2018	
531182	D18-090/SO2/006B	07.05.2018	
531183	D18-090/SO2/007Blanco	08.05.2018	
531184	D18-090/SO2/007A	08.05.2018	

Eenheid	531180	531181	531182	531183	531184
	D18-090/SO2/005B	D18-090/SO2/006A	D18-090/SO2/006B	D18-090/SO2/007Blanco	D18-090/SO2/007A

### Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0	4,7	<1,0	<1,0	19
--------------------	------	------	-----	------	------	----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-18060140/NL-F4

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP  
Your labs. Your service.

### Opracht 767080 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531185	D18-090/SO2/007B	08.05.2018	
531186	D18-090/SO2/008A	08.05.2018	
531187	D18-090/SO2/008B	08.05.2018	
531188	D18-090/SO2/009A	08.05.2018	
531189	D18-090/SO2/009B	08.05.2018	

Eenheid	531185	531186	531187	531188	531189
	D18-090/SO2/007B	D18-090/SO2/008A	D18-090/SO2/008B	D18-090/SO2/009A	D18-090/SO2/009B

### Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0	11	<1,0	12	<1,0
--------------------	------	------	----	------	----	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-18-11060140/NL-rp5

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 5 van 9





## 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



### Opracht 767080 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531190	D18-090/SO2/010A	08.05.2018	
531191	D18-090/SO2/010B	08.05.2018	
531192	D18-090/SO2/011A	08.05.2018	
531193	D18-090/SO2/011B	08.05.2018	
531194	D18-090/SO2/012A	08.05.2018	

Eenheid	531190	531191	531192	531193	531194
	D18-090/SO2/010A	D18-090/SO2/010B	D18-090/SO2/011A	D18-090/SO2/011B	D18-090/SO2/012A

### Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	10	<1,0	11	<1,0	9,5
--------------------	------	----	------	----	------	-----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-11060140-NL-F8

Kamer van Koophandel  
 Nr. 08110898  
 VAT/BTW-ID-Nr.:  
 NL 811132559 B01

Directeur  
 ppa. Marc van Gelder  
 Dr. Paul Wimmer

Blad 6 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

### Opracht 767080 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531195	D18-090/SO2/012B	08.05.2018	
531196	D18-090/SO2/013Blanco	09.05.2018	
531197	D18-090/SO2/013A	09.05.2018	
531198	D18-090/SO2/013B	09.05.2018	
531199	D18-090/SO2/014A	09.05.2018	

Eenheid	531195	531196	531197	531198	531199
	D18-090/SO2/012B	D18-090/SO2/013Blanco	D18-090/SO2/013A	D18-090/SO2/013B	D18-090/SO2/014A

### Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0	<1,0	10	<1,0	10
--------------------	------	------	------	----	------	----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-11060140/NL-P7

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 7 van 9





## 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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

### Opracht 767080 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531200	D18-090/SO2/014B	09.05.2018	
531201	D18-090/SO2/015A	09.05.2018	
531202	D18-090/SO2/015B	09.05.2018	
531203	D18-090/SO2/016A	09.05.2018	
531204	D18-090/SO2/016B	09.05.2018	

Eenheid	531200	531201	531202	531203	531204
	D18-090/SO2/014B	D18-090/SO2/015A	D18-090/SO2/015B	D18-090/SO2/016A	D18-090/SO2/016B

### Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0	7,2	<1,0	11	<1,0
--------------------	------	------	-----	------	----	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-18060140-NL-F8

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--

Blad 8 van 9





## 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

### Opricht 767080 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
531205	D18-090/SO2/017A	09.05.2018	
531206	D18-090/SO2/017B	09.05.2018	
531207	D18-090/SO2/018A	09.05.2018	
531208	D18-090/SO2/018B	09.05.2018	

Eenheid	531205	531206	531207	531208
	D18-090/SO2/017A	D18-090/SO2/017B	D18-090/SO2/018A	D18-090/SO2/018B

### Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	11	<1,0	12	<1,0
--------------------	------	----	------	----	------

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

Begin van de analyses: 09.05.2018  
 Einde van de analyses: 14.05.2018

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

### Toegepaste methoden

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