
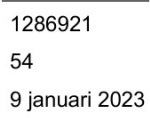





# Mirec emissiemetingen 2022

9 januari 2023

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Mirec emissiemetingen 2022
<b>Opdrachtgever</b>	MIREC B.V.
<b>Projectleider</b>	
<b>Auteur</b>	
<b>Tweede lezer</b>	
<b>Projectnummer</b>	1286921
<b>Aantal pagina's</b>	54
<b>Datum</b>	9 januari 2023
<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 91 1  
E [info.deventer@tauw.com](mailto:info.deventer@tauw.com)

## Inhoud

Samenvatting.....	5
1 Inleiding .....	7
1.1 Gegevens opdrachtgever .....	7
1.2 Doel van het onderzoek .....	7
1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie .....	7
2 Opzet en uitvoering van het onderzoek.....	8
2.1 Uitvoering .....	8
2.2 Informatie ontvangen van Mirec .....	9
2.3 Uitbesteding .....	9
3 Kwaliteit .....	10
3.1 Afwijkingen op de norm .....	10
3.2 Blancocriteria .....	10
3.3 Doorslagcriteria .....	10
3.4 Lekttesten.....	11
4 Procesomstandigheden.....	12
4.1 Procesomstandigheden .....	12
5 Resultaten .....	13
5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling.....	13
5.2 Resultaten blanco en doorslag.....	13
5.3 Resultaten periodieke metingen.....	13
6 Toetsing.....	16
Bijlage 1 Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen .....	18
Bijlage 2 Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden .....	19
Bijlage 3 Overzicht meetvlakbeschrijving en –beoordeling.....	21
Bijlage 4 Meetonzekerheden .....	24
Bijlage 5 Rapportagegrenzen en afronding .....	27
Bijlage 6 Kopie Accreditatiecertificaat.....	28
Bijlage 7 Overzicht afgaskarakteristieken .....	33
Bijlage 8 Achterliggende meetgegevens.....	35
Bijlage 9 Resultaten blanco's en doorslag .....	40

**Kenmerk** R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

Bijlage 10	Analysecertificaten .....	41
------------	---------------------------	----



## Samenvatting

In opdracht van Mirec B.V. heeft TAUW in het kader van de vergunning een emissieonderzoek uitgevoerd aan diverse installaties op de locatie Eindhoven. De metingen zijn uitgevoerd op 10 en 11 mei 2022.

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

- Fines-lijn
- LCD-Lijn
- Sorteerlijn
- Q-140 shredder
- Hal H shredder

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

Tabel 0.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden fines-lijn

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stof (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,5	< 0,5	5	voldoet
Cadmium en arseen (sA.1)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,001	< 0,001	0,05	voldoet
Nikkel en lood (sA.2)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,014	0,013	0,5	voldoet
Chroom en koper (sA.3)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,003	0,003	5	voldoet
Zink (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,004	0,004	5	voldoet

Tabel 0.2 Toetsing aan de emissiegrenswaarden LCD-lijn

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stof (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,5	< 0,5	5	voldoet
Kwik (MVP.1)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,014	< 0,014	0,05	voldoet
Cadmium en arseen (sA.1)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,002	< 0,002	0,05	voldoet
Nikkel en lood (sA.2)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,024	0,023	0,5	voldoet
Chroom en koper (sA.3)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,005	0,005	5	voldoet
Zink (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,007	0,007	5	voldoet

*Tabel 0.3 Toetsing aan de emissiegrenswaarden sorteer-lijn*

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stof (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,5	< 0,5	5	voldoet
Cadmium en arseen (sA.1)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,002	< 0,002	0,05	voldoet
Nikkel en lood (sA.2)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,025	0,025	0,5	voldoet
Chroom en koper (sA.3)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,005	0,005	5	voldoet
Zink (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,008	0,008	5	voldoet

*Tabel 0.4 Toetsing aan de emissiegrenswaarde Q140 schredder*

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stof (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1,3	1,2	5	voldoet
Cadmium en arseen (sA.1)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,002	< 0,002	0,05	voldoet
Nikkel en lood (sA.2)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,0055	0,0055	0,5	voldoet
Chroom en koper (sA.3)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,0047	0,0047	5	voldoet
Zink (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,014	0,014	5	voldoet

*Tabel 0.5 Toetsing aan de emissiegrenswaarden Hal H shredder*

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stof (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,5	< 0,5	5	voldoet
Cadmium en arseen (sA.1)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,002	< 0,002	0,05	voldoet
Nikkel en lood (sA.2)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,019	0,019	0,5	voldoet
Chroom en koper (sA.3)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,002	< 0,002	5	voldoet
Zink (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,006	0,006	5	voldoet

## 1 Inleiding

In opdracht van Mirec B.V heeft TAUW in het kader van de vergunning een emissieonderzoek uitgevoerd aan diverse installaties op de locatie Eindhoven. De metingen zijn uitgevoerd op 10, 11 mei en op 13 december 2022.

### 1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: Mirec B.V.  
Adresgegevens: Hastelweg 251  
5652 CV Eindhoven  
Contactpersoon: 

### 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 emissiepunten betrokken

- Fines-lijn
- LCD-Lijn
- Sorteerlijn
- Q-140 shredder
- Hal H shreddder

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

### 1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

De resultaten van emissiepunt Q-140 shredder van 11 mei zijn vervangen door de resultaten van de hermeting op 13 december 2022.

## 2 Opzet en uitvoering van het onderzoek

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

### 2.1 Uitvoering

In tabel 2.1 is aangegeven welke componenten in het onderzoek zijn betrokken, in tabel 2.2 is het meetprogramma weergegeven. De metingen zijn uitgevoerd in drievoud gedurende 30 minuten per deelmeting.

Tabel 2.1 Meetmethodes

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
kwik (Hg)	NEN-EN 13211	Q	NEN-EN 13211	Q
Metalen stofgebonden	NEN-EN 14385	Q	NEN-EN 14385	Q
Stof	NEN-EN 13284-1	Q	-	Q
Debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	-
Monstergasconditionering	NEN-ISO 10396	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790	Q	-	-
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259	Q	-	-
Temperatuur	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	-

Tabel 2.2 Meetprogramma

Component	Q-140 shredder	fineslijn gebouw E	sorteerlijn gebouw D	Hal H shredder	LCD lijn gebouw K
stof	X	X	X	X	X
metalen stofgebonden*	X	X	X	X	X
kwik (Hg) filtergangig	-	-	-	-	X
Debiet	X	X	X	X	X
Vocht	X	X	X	X	X
Temperatuur	X	X	X	X	X

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

## 2.2 Informatie ontvangen van Mirec

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

- Emissiegrenswaarden

## 2.3 Uitbesteding

Analyses van de monsters worden 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. In tabel 2.1 is met een 'Q' aangegeven welke verrichtingen van het laboratorium onder de accreditatie vallen.

---

<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

### 3 Kwaliteit

TAUW is voor de uitvoering van luchtmetingen<sup>2</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.

Er zijn geen afwijkingen.

#### 3.2 Blancocriteria

Voor kwik wordt 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 standaard emissiegrenswaarde (zoals genoemd in het Activiteitenbesluit artikel 5.19). 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. 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 kwik wordt per deelmeting een doorslag genomen. Indien de gemeten concentratie in de eerste impinger(s) lager is dan de rapportagegrens is het niet noodzakelijk om de doorslag te analyseren en zal deze analyse niet plaatsvinden. Indien het analyseresultaat tienmaal hoger is dan de detectielimiet wordt er een criterium gehanteerd voor doorslag (afvangstrendement). Het toegepaste criterium is vermeld in tabel 3.1.

---

<sup>2</sup> Op de site van de RvA ([www.rva.nl](http://www.rva.nl)) is, onder nummer L429, de volledige verrichtingenlijst van TAUW opgenomen



Tabel 3.1 Doorslagcriteria

Component	Maximale doorslag [%]	Doorslag [ $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ]
Kwik <sup>3</sup>	5	2

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.

<sup>3</sup> Voor kwik geldt een percentage van 5% met een minimum van 2 [ $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ]

## 4 Procesomstandigheden

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

### 4.1 Procesomstandigheden

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden (Bron: Mirec). Voor elke meting is nagevraagd of er bijzonderheden waren met betrekking tot de installatie waaraan gemeten werd. Daarbij zijn geen bijzonderheden gemeld, tijdens de uitvoering zijn ook geen onregelmatigheden waargenomen door TAUW.



## 5 Resultaten

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

### 5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling

Voor de volledige meetvlakbeoordeling wordt verwezen naar bijlage 3.

### 5.2 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'

### 5.3 Resultaten periodieke metingen

In de onderstaande tabel zijn de meetresultaten gegeven. De afgaskarakteristieken staan vermeld in bijlage 7. In bijlage 8 zijn de achterliggende meetgegevens weergegeven. In bijlage 9 zijn de analysecertificaten opgenomen.

Tabel 5.1 Resultaten Fines-lijn

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	10-05-2022	10-05-2022	10-05-2022
Tijd begin	[uu:mm]	16:20	16:55	17:30
Tijd einde	[uu:mm]	16:50	17:26	18:00
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Arseen	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 1	< 1	< 1
Chroom	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	2,9	2,9	3,0
Koper	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 1	< 1	< 1
Lood	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 1	< 1	< 1
Nikkel	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	13	15	14
Cadmium	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 1	< 1	< 1
Zink	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	5,3	3,5	4,7

Tabel 5.2 Resultaten LCD-lijn

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	10-05-2022	10-05-2022	10-05-2022
Tijd begin	[uu:mm]	11:15	11:53	12:28
Tijd einde	[uu:mm]	11:47	12:25	13:00
Kwik	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,002	0,022	0,018
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,5	< 0,5	0,5
Arseen	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 1	< 1	< 1
Chroom	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	4,4	5,1	4,6
Koper	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 2	< 2	< 2
Lood	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 2	< 2	< 2
Nikkel	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	20	27	23
Cadmium	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 2	< 2	< 2
Zink	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	8,5	6,1	7,6

Tabel 5.3 Resultaten Sorteër-lijn

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	11-05-2022	11-05-2022	11-05-2022
Tijd begin	[uu:mm]	14:11	14:46	15:18
Tijd einde	[uu:mm]	14:41	15:16	15:48
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,5	< 0,5	1,0
Arseen	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 1,7	< 1,8	< 1,7
Chroom	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	4,9	4,6	4,4
Koper	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	2,0	< 2	< 2
Lood	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 1,7	< 1,8	< 1,7
Nikkel	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	24	25	22
Cadmium	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Zink	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	9,4	7,3	5,9

Tabel 5.4 Resultaten Q140 shredder

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	13-12-2022	13-12-2022	13-12-2022
Tijd begin	[uu:mm]	11:10	11:45	12:17
Tijd einde	[uu:mm]	11:40	12:15	12:47
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	2,1	0,93	0,74
Arseen	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 1,5	< 1,6	< 1,5
Chroom	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	1,7	1,1	1,8
Koper	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	6,1	1,9	1,6
Lood	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	5,1	< 1,6	1,6
Nikkel	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	3,2	1,7	6,5
Cadmium	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 1,5	< 1,6	< 1,5
Zink	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	18	12	13

Tabel 5.5 Resultaten Hal H shredder

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	11-05-2022	11-05-2022	11-05-2022
Tijd begin	[uu:mm]	10:29	11:03	11:39
Tijd einde	[uu:mm]	10:59	11:33	12:09
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,5	< 0,5	0,6
Arseen	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 1	< 1	< 1
Chroom	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	3,7	4,1	4,9
Koper	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 2	< 2	< 2
Lood	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 2	< 2	< 2
Nikkel	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	19	19	18
Cadmium	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 1	< 1	< 1
Zink	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	5,3	7,3	4,9

## 6 Toetsing

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

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

Tabel 6.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden fines-lijn

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stof (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,5	< 0,5	5	voldoet
Cadmium en arseen (sA.1)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,001	< 0,001	0,05	voldoet
Nikkel en lood (sA.2)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,014	0,013	0,5	voldoet
Chroom en koper (sA.3)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,003	0,003	5	voldoet
Zink (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,004	0,004	5	voldoet

Tabel 6.2 Toetsing aan de emissiegrenswaarden LCD-lijn

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stof (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,5	< 0,5	5	voldoet
Kwik (MVP.1)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,014	< 0,014	0,05	voldoet
Cadmium en arseen (sA.1)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,002	< 0,002	0,05	voldoet
Nikkel en lood (sA.2)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,024	0,023	0,5	voldoet
Chroom en koper (sA.3)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,005	0,005	5	voldoet
Zink (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,007	0,007	5	voldoet

Tabel 6.3 Toetsing aan de emissiegrenswaarden sorteer-lijn

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stof (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,5	< 0,5	5	voldoet
Cadmium en arseen (sA.1)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,002	< 0,002	0,05	voldoet
Nikkel en lood (sA.2)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,025	0,025	0,5	voldoet
Chroom en koper (sA.3)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,005	0,005	5	voldoet
Zink (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,008	0,008	5	voldoet

*Tabel 6.4 Toetsing aan de emissiegrenswaarde Q140 schredder*

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stof (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1,3	1,2	5	voldoet
Cadmium en arseen (sA.1)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,002	< 0,002	0,05	voldoet
Nikkel en lood (sA.2)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,0055	0,0055	0,5	voldoet
Chroom en koper (sA.3)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,0047	0,0047	5	voldoet
Zink (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,014	0,014	5	voldoet

*Tabel 6.5 Toetsing aan de emissiegrenswaarden Hal H shredder*

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stof (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,5	< 0,5	5	voldoet
Cadmium en arseen (sA.1)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,002	< 0,002	0,05	voldoet
Nikkel en lood (sA.2)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,019	0,019	0,5	voldoet
Chroom en koper (sA.3)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 0,002	< 0,002	5	voldoet
Zink (S)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,006	0,006	5	voldoet

## Bijlage 1

## Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

Tabel B1.1 Verklaring afkortingen en begrippen

Afkorting	Verklaring
BI	Betrouwbaarheidsinterval
°C	Graden Celsius
dd	Dag
Dh	Hydraulische diameter (4 x oppervlak meetvlak / omtrek meetvlak)
EGW	Emissiegrenswaarde
jijj	Jaar
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 zuurstofgehalte
mg	Milligram (10 <sup>-3</sup> gram)
mm	Minuut / maand
n.a.	Niet aangetoond (waarde mag als 'nul' verondersteld worden)
Nm <sup>3</sup>	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas (actueel zuurstof)
O <sub>2</sub>	Zuurstof
Pa	Pascal
Q	Verrichting valt onder accreditatie RvA
RvA	Raad voor Accreditatie
uu / u	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.-%	Volumepercent



## Bijlage 2

## Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden

### 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.

#### Debiet

Bepalingsmethode	NEN-EN-ISO 16911-1
Principe	drukverschilmeting
Type analysator	s-pitot
Meetbereik	0 – 2.500 [Pa]

#### 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

#### Temperatuur

Bepalingsmethode	NEN-EN-ISO 16911-1
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

**Water (H<sub>2</sub>O) - psychrometrisch**

Bepalingsmethode	NEN-EN 14790
Uitvoering	Het vochtgehalte is bepaald vanuit de zogenaamde natte en droge bol methode.
Analysemethode	NEN-EN 14790

**Kwik**

Bepalingsmethode	NEN-EN 13211
Uitvoering	Hierbij is een deelstroom van het afgas isokinetisch afgezogen en over een stoffilter geleid. Na het filter is een deelstroom hiervan afgezogen en is het gas afgekoeld in impingers (die in een waterbad zijn geplaatst (waarbij de temperatuur lager is dan 20 [°C])). De impingers zijn gevuld met een bekende hoeveelheid 20 % HNO <sub>3</sub> met K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> .
Analysemethode	ontsluiting filter: eigen methode analyse: NEN-EN 13211

**Zink**

Bepalingsmethode	eigen methode (op basis van NEN-EN 14385)
Uitvoering	Hierbij is een deelstroom van het afgas isokinetisch afgezogen en over een stoffilter (kwarts) geleid. Na het filter is het gas afgekoeld in impingers die in een waterbad zijn geplaatst (waarbij de temperatuur lager is dan 20 [°C])). De impingers zijn gevuld met een bekende hoeveelheid 3 % HNO <sub>3</sub> en 1,5 % H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
Analysemethode	eigen methode (analyse conform NEN-EN-ISO 11885)

**Cadmium, arseen, nikkel, lood, chroom en koper**

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



## Bijlage 3 Overzicht meetvlakbeschrijving en –beoordeling

### Meetvlakbeschrijving Mirec, Q140 schredder

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Horizontaal
diameter	[cm]	60
totale lengte leidingdeel	[m]	3,5
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	2,5
afstand verstoring na meetvlak	[m]	1
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	splitsing
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

### Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Mirec, Q140 schredder

parameter	Beoordeling meting 1
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
hoek < 15°	voldoet
Geen negatieve luchtsnelheden	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
verhouding hoogste en laagste gassnelheid kleiner dan 3:1	voldoet
resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet

### Meetvlakbeschrijving Mirec, Fineslijn

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	55
totale lengte leidingdeel	[m]	4,5
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	1,5
afstand verstoring na meetvlak	[m]	3
type verstoring voor	[-]	ventilator
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

### Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Mirec, Fineslijn

parameter	Beoordeling meting 1
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
hoek < 15°	voldoet
Geen negatieve luchtsnelheden	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
verhouding hoogste en laagste gassnelheid kleiner dan 3:1	voldoet
resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet

**Meetvlakbeschrijving Mirec, LCD lijn**

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	120
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	60
totale lengte leidingdeel	[m]	9
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	5
afstand verstoring na meetvlak	[m]	4
type verstoring voor	[-]	verbreding
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet aan aanbeveling

**Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Mirec, LCD lijn**

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

**Meetvlakbeschrijving Mirec, shredder Hal H**

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	1
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	n.v.t.
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	20
totale lengte leidingdeel	[m]	2
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	1,5
afstand verstoring na meetvlak	[m]	0,5
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

**Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Mirec, shredder Hal H**

parameter	Beoordeling meting 1
aantal meetopeningen	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet
hoek < 15°	voldoet
Geen negatieve luchtsnelheden	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet
verhouding hoogste en laagste gassnelheid kleiner dan 3:1	voldoet
resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet

**Kenmerk** R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

**Meetvlakbeschrijving Mirec, Sorteertlijn**

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	1
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	n.v.t.
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	80
totale lengte leidingdeel	[m]	2,8
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	2
afstand verstoring na meetvlak	[m]	0,8
type verstoring voor	[-]	vernaauwing
type verstoring na	[-]	bocht
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

**Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Mirec, Sorteertlijn**

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

## Bijlage 4 Meetonzekerheden

### Meetonzekerheid

De meetonzekerheid (U) geeft de onzekerheid van een gemeten waarde van een bepaalde grootte 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. Voordat de gemeten waarde wordt getoetst aan een emissiegrenswaarde wordt de meetonzekerheid van de gemeten waarde afgetrokken. In het activiteitenbesluit is opgenomen dat er bij toetsing gebruik gemaakt dient te worden van een door de meetinstantie aangetoonde meetonzekerheid. Er mag dus niet (meer) gebruik gemaakt worden van de maximaal toelaatbare meetonzekerheden die opgenomen zijn in het activiteitenbesluit.

Binnen de Vereniging Kwaliteit luchtmetingen (hierna VKL) is een werkwijze tot stand gekomen voor het vaststellen van meetonzekerheden. Bij de berekeningen wordt uitgegaan van cumulatie van meetonzekerheden. Er zijn 2 verschillende verdelingen mogelijk waarin de onzekerheden voorkomen. Deze van toepassing zijnde vormen zijn:

#### 95 % betrouwbaarheidsinterval

De normale verdeling of Gauss-verdeling is een continue kansverdeling met een asymptotisch gedrag. De bijbehorende kansdichtheid is hoog in het midden, en wordt naar lage en hoge waarden steeds kleiner zonder ooit echt nul te worden. (opgegeven onzekerheid gebaseerd op standaarddeviatie uit een set gegevens)

#### Rechthoekige verdeling

Deze verdeling wordt gebruikt indien er geen gegevens over de distributie beschikbaar zijn, maar dat er wel voldaan dient te worden aan bepaalde specificaties of toleranties.

Vervolgens wordt per meting de wortel genomen van de kwadratensom van de van toepassing zijnde partiële foutenbronnen:

$$U = \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2}$$

Voor de berekening van de totale meetonzekerheid bij een 95 % betrouwbaarheidsinterval wordt er vermenigvuldigd met twee. De relatieve meetonzekerheid wordt berekend door het quotiënt van de absolute meetonzekerheid en de (gemiddelde) gemeten waarde. Afhankelijk van de vergunningsvereisten kan er worden getoetst aan de emissiegrenswaarde door deze te vergelijken met de maximaal gemeten concentratie of de gemiddelde meetwaarde te vergelijken met de emissiegrenswaarde.

Omdat de meetonzekerheid afneemt bij een toename van het aantal deelmetingen wordt bij een serie van  $n$  deelmetingen het gemiddelde meetresultaat verminderd met de waarde van de meetonzekerheid gedeeld door  $\sqrt{n}$ .

Voor de continue metingen is de systematiek uit de geldende referentie normen opgenomen. In tabel 1 zijn de belangrijkste grootheden opgenomen die worden meegenomen in de berekening van de meetonzekerheid.

Tabel 1. Belangrijkste grootheden m.b.t. meetonzekerheid

Debietmeting	Stofmeting	Gasvormige meting	Continue meting
meetvlak	meetvlak	meetvlak	meetvlak
drukverschil	drukverschil	gasmeter	kalibratiegas
k- factor pitot	k- factor pitot	temperatuur gasmeter	lineariteit
temperatuur	temperatuur	barometer	herhaalbaarheid
statische druk	statische druk	adsorptie in sonde/leidingen	interferenten
vochtgehalte	vochtgehalte	volumebepaling	variatie spanning
diameter	gasmeter	analyse laboratorium	omgevingstemperatuur
barometer	temperatuur gasmeter		variatie druk
	barometer		flow
	adsorptie in sonde / leidingen		koeler (niet bij FID)
	isokinetiek		drift
	weging		

Toetsing bij actueel zuurstof - Mirec - Q140 schredder

Parameter	Eenheid	Maximale Meetwaarde	Berekende meetonzekerheid (absoluut)	Maximale Meetonzekerheid (absoluut)	Toegepaste Meetonzekerheid conf. regelgeving
Stofgehalte	[mg/Nm³]	21	2,9	1,5	1,5

Toetsing bij actueel zuurstof - Mirec - Fineslijn

Parameter	Eenheid	Maximale Meetwaarde	Berekende meetonzekerheid (absoluut)	Maximale Meetonzekerheid (absoluut)	Toegepaste Meetonzekerheid conf. regelgeving
Stofgehalte	[mg/Nm³]	< 0,50	0,06900000	1,50	0,07

Toetsing bij actueel zuurstof - Mirec - LCD lijn

Parameter	Eenheid	Gemiddelde Meetwaarde	Berekende meetonzekerheid (absoluut)	Maximale Meetonzekerheid (absoluut)	Toegepaste Meetonzekerheid conf. regelgeving
Stofgehalte	[mg/Nm³]	< 0,51	0,025	0,87	0,03

Parameter	Eenheid	Maximale Meetwaarde	Berekende meetonzekerheid (absoluut)	Maximale Meetonzekerheid (absoluut)	Toegepaste Meetonzekerheid conf. regelgeving
Stofgehalte	[mg/Nm³]	0,55	0,078	1,50	0,08



**Kenmerk** R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

Toetsing bij actueel zuurstof - Mirec - Sorteertlijn

Parameter	Eenheid	Maximale Meetwaarde	Berekende meetonzekerheid (absoluut)	Maximale Meetonzekerheid (absoluut)	Toegepaste Meetonzekerheid conf. regelgeving
Stofgehalte	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1,00	0,140	1,50	0,14

## Bijlage 5 Rapportagegrenzen en afronding

### *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*

<i>Component</i>	<i>Rapportagegrens</i>	<i>Uitgangspunten</i>
Kwik (Hg)	< 0,001 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	afgezogen volume: 0,2 Nm <sup>3</sup> volume wasvloeistof: 200 ml
Stof	< 0,5 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	afgezogen volume: 1 Nm <sup>3</sup>
Individuele metalen	< 0,002 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	afgezogen volume: 1 Nm <sup>3</sup> volume wasvloeistof: 500 ml

### *Afronding*

Waarden in het rapport worden afgerond op twee significante cijfers met uitzondering van onderstaande:

- Wanneer de waarde onder de rapportagegrens ligt, wordt de rapportagegrens gegeven
- Wanneer de waarde begint met een 1 wordt de waarde uitgedrukt in drie significante cijfers

**Bijlage 6****Kopie Accreditatiecertificaat**

RAAD VOOR ACCREDITATIE

Postbus 2768 3500 GT Utrecht



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

**TAUW B.V.**  
**Business Unit Meten, Inspecties en Advies,**  
**Metingen en Monsterneming**  
**Deventer**

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

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in EN ISO/IEC 17025:2017.

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

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

De accreditatie voor registratienummer:

**L 429**

is verleend op 27 oktober 2004.

Deze verklaring is geldig tot  
**1 november 2024.**

Het bestuur van de Raad voor Accreditatie,

De Stichting Raad voor Accreditatie is ondertekenaar van de European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement voor accreditatie in dit werkgebied.



**Kenmerk**

R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)

Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017

Registratienummer: **L 429**

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

Deze bijlage is geldig van: **13-10-2021** tot **01-11-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **23-09-2021**
**Locatie(s) waar activiteiten onder accreditatie worden uitgevoerd**
**Hoofdkantoor**

Kamperstraat 21  
7418 CA  
Deventer  
Nederland

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

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
-----	----------------------	----------------------------------------------	-------------------------	---------

**Monsterneming (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181(QAL2 en AST))**
**Cluster: Natchemisch en/of stofgebonden**

a.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan zwaveloxyden (SO <sub>x</sub> ), waterstofchloride (HCl), waterstoffluoride (HF) en ammoniak (NH <sub>3</sub> ); gaswassing. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 SO <sub>2</sub> : NEN-EN 14791 HCl: NEN-EN 1911 HF: NEN-ISO 15713 NH <sub>3</sub> : NEN 2826, NEN-EN-ISO 21877	D, C
----	-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------

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

<sup>1</sup> Indien wordt verwezen naar een codering beginnende met NAW, NAP, EA of IAF dan betreft het een schema opgenomen in de [RvA-BR010 lijst](#).  
Indien geen datum of versienummer is vermeld betreft de accreditatie de actuele versie van het document of schema.

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)

Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017

Registratienummer: **L 429**

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

Deze bijlage is geldig van: **13-10-2021 tot 01-11-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **23-09-2021**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
b.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan kwik (Hg); gaswassing en/of stofafvangst. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 NEN-EN 13211	D, C
c.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte zware metalen: As, Cd, Cr, Cu, Pb, Co, Mn, Ni, Sb, Ti en V; gaswassing en/of stofafvangst. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.11 en WV2.6.2.9 NEN-EN 14385	D, C
<b>Cluster: Organisch overige</b>				
d.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan aromatische, alifatische en gechloreerde koolwaterstoffen en vinylchloride; adsorptiebuisje. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.10 NPR-CEN/TS 13649	D, C
<b>Cluster: Dioxinen/Furanen/PAK's</b>				
e.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan dioxinen en furanen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen; gekoelde lans methode. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.13 en WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 NEN-EN 1948-1 NEN-ISO 11338-1	D, C
<b>Monsterneming in het kader van NTA 9065 van de component geur</b>				
f.	Lucht en (proces)gassen	Monsterneming ten behoeve van de bepaling van de emissie uit gekanaliseerde bronnen voor de component geur (concentratie en/of vracht). (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.15 ISO 10780 NEN-EN 13725 NEN-EN 15259	D, C

**Kenmerk** R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)

Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017

Registratienummer: **L 429**

van **TAUW B.V.**

**Business Unit Meten, Inspecties en Advies, Metingen en Monsternemingen**

Deze bijlage is geldig van: **13-10-2021** tot **01-11-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **23-09-2021**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
<b>Emissiemetingen (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181(QAL2 en AST))</b>				
<b>Cluster: Fysische parameters</b>				
1.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van de afgaskarakteristieken: debiet, drukverschilmeting, thermokoppel/Pt100	WV2.6.3.3 ISO 10780 en NEN-EN-ISO 16911-1	D, C
2.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan waterdamp (in leidingen); gravimetrie	WV2.6.3.3 NEN-EN 14790	D, C
3.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van homogeniteit (meetvlakbeoordeling) (t.b.v. het bepalen van het gehalte aan de gasvormige componenten)	WV 2.6.3.3 NEN-EN 15259	D, C
<b>Cluster: Gasvormig (an)organisch</b>				
4.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> ) en zuurstof (O <sub>2</sub> ); chemoluminescentie en paramagnetisme (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.5 en WV2.6.3.6 NEN-EN 14792 NEN-EN 14789 NEN-ISO-10849	D, C
5.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan CO, CO <sub>2</sub> ; IR (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.5 NEN-EN 15058 NEN-ISO 12039	D, C
6.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan zwaveldioxide (SO <sub>2</sub> ); pulsfluorescentie (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.5 NEN-ISO 7935	D, C
7.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ; FID (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV 2.6.3.7 NEN-EN 12619	D, C
8.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan distikstofmonoxide (N <sub>2</sub> O); NDIR (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.5 NEN-EN-ISO 21258	D, C
<b>Cluster: Stofgebonden</b>				

**Kenmerk** R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)

Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017

Registratienummer: **L 429**

van **TAUW B.V.**

**Business Unit Meten, Inspecties en Advies, Metingen en Monsternemingen**

Deze bijlage is geldig van: **13-10-2021** tot **01-11-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **23-09-2021**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
9.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monstername)	WV2.6.3.11 NEN-EN 13284-1 NEN-ISO 9096	D, C

## Bijlage 7 Overzicht afgaskarakteristieken

**Resultaat debietmeting Mirec, Q140 schredder**

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jiii]	13-12-2022	13-12-2022	
tijd	[uu:mm]	10:30	12:54	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.024,0	1.024,0	1.024,0
statische druk	[Pa]	-274	-207	-241
vochtgehalte	[vol. -%]	0,8	0,0	0,4
temperatuur afgas	[°C]	4,3	4,3	4,3
afgassnelheid	[m/s]	12,9	12,7	12,8
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	13.000	13.000	13.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	13.000	13.000	13.000

**Rapportage meetonzekerheid debietmeting Mirec, Q140 schredder**

Meetnorm	Berekende onzekerheid Tauw	Berekende onzekerheid Tauw	Gemiddelde onzekerheid
EN 15259 (drukmeting)	82,6%	82,6%	58,4%

**Resultaat debietmeting Mirec, Fineslijn**

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jiii]	10-05-2022	10-05-2022	
tijd	[uu:mm]	16:10	18:05	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.016,0	1.016,0	1.016,0
statische druk	[Pa]	211	211	211
vochtgehalte	[vol. -%]	1,4	1,4	1,4
temperatuur afgas	[°C]	30,2	30,2	30,2
afgassnelheid	[m/s]	19,5	19,8	19,7
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	17.000	17.000	17.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	15.000	15.000	15.000

**Rapportage meetonzekerheid debietmeting Mirec, Fineslijn**

Meetnorm	Berekende onzekerheid Tauw	Berekende onzekerheid Tauw	Gemiddelde onzekerheid
EN 15259 (drukmeting)	17,2%	17,2%	12,2%

**Resultaat debietmeting Mirec, LCD lijn**

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jiii]	10-05-2022	10-05-2022	
tijd	[uu:mm]	11:00	13:01	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.016,0	1.016,0	1.016,0
statische druk	[Pa]	-4	-4	-4
vochtgehalte	[vol. -%]	2,2	2,2	2,2
temperatuur afgas	[°C]	52,8	57,2	55,0
afgassnelheid	[m/s]	8,2	8,3	8,3
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	8.400	8.500	8.450
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	6.900	6.900	6.900

**Rapportage meetonzekerheid debietmeting Mirec, LCD lijn**

Meetnorm	Berekende onzekerheid Tauw	Berekende onzekerheid Tauw	Gemiddelde onzekerheid
EN 15259 (drukmeting)	14,4%	14,2%	10,1%

**Resultaat debietmeting Mirec, shredder Hal H**

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jiii]	11-05-2022	11-05-2022	
tijd	[uu:mm]	10:20	12:10	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.011,0	1.011,0	1.011,0
statische druk	[Pa]	45	28	37
vochtgehalte	[vol. -%]	1,1	1,1	1,1
temperatuur afgas	[°C]	26,3	28,8	27,6
afgassnelheid	[m/s]	29,7	29,9	29,8
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	3.400	3.400	3.400
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	3.000	3.000	3.000

**Rapportage meetonzekerheid debietmeting Mirec, shredder Hal H**

Meetnorm	Berekende onzekerheid Tauw	Berekende onzekerheid Tauw	Gemiddelde onzekerheid
EN 15259 (drukmeting)	16,5%	15,7%	11,4%

**Kenmerk** R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

**Resultaat debietmeting Mirec, Sorteertlijn**

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jjjj]	11-05-2022	11-05-2022	
tijd	[uu:mm]	14:10	15:48	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.011,0	1.011,0	1.011,0
statische druk	[Pa]	-9	-9	-9
vochtgehalte	[vol. -%]	1,6	1,6	1,6
temperatuur afgas	[°C]	30,2	29,0	29,6
afgassnelheid	[m³/s]	5,8	5,8	5,8
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	11.000	11.000	11.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	9.300	9.300	9.300

**Rapportage meetonzekerheid debietmeting Mirec, Sorteertlijn**

Meetnorm	Berekende onzekerheid Tauw	Berekende onzekerheid Tauw	Gemiddelde onzekerheid
EN 15259 (drukmeting)	16,7%	17,0%	11,9%



## Bijlage 8

## Achterliggende meetgegevens

algemene gegevens						
opdrachtgever	Mirec					
projectomschrijving	emissiemeting 2022					
projectnummer	1288920					
projectcode	D22-283					
datum	13-12-2022					
uitgevoerd door						
uitgewerkt door						
gecontroleerd door						
locatie	Q140 schredder					
stof blancogegevens		blanco stoffilter		blanco spoelmonster		
gewicht voor		32,6405		0		
gewicht na		32,6405		0		
bemonsteringsgegevens algemeen		ZM		ZM		ZM
monstercode	[-]	D22-283/ZMs/101		D22-283/ZMs/102		D22-283/ZMs/103
datum	[dd-mm-jjjj]	13-12-2022		13-12-2022		13-12-2022
tijd aanvang	[uu:mm]	11:10		11:45		12:17
tijd einde	[uu:mm]	11:40		12:15		12:47
onderbreking	[uu:mm]	00:00		00:00		00:00
netto meettijd	[uu:mm]	00:30		00:30		00:30
nozzle diameter	[mm]	6,3		6,3		6,3
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	12,0		11,4		12,3
statische druk	[Pa]	-269		-269		-269
vochtgehalte	[vol.-%]	0,8		0,8		0,8
luchtdruk	[hPa]	1.024		1.024		1.024
temperatuur afgas	[°C]	4,3		4,1		4,1
master						
bemonsteringsgegevens		meting	A	B	A	B
filtercode	[-]		22DK2490		22DK2491	22DK2176
gewicht filter voor	[g]		30,6029		32,0049	31,1796
gewicht filter na	[g]		30,6043		32,0055	31,1801
beginstand gasmeter	[m³]		7,311		7,961	8,600
eindstand gasmeter	[m³]		7,961		8,600	9,277
temperatuur gasmeter	[°C]		2		2	2
berekening diverse parameters						
afgezogen volume master	[Nm³]		0,6530		0,6419	0,6801
totaal afgezogen volume	[Nm³]		0,6530		0,6419	0,6801
gewenst volume	[Nm³]		0,6601		0,6274	0,6799
isokinetiek	[%]		-1		2	0
Mirec codes						
Gasmeter (master)			1850			
Pomp (master)			7853			

**Kenmerk**

R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

algemene gegevens					
opdrachtgever	Mirec				
projectomschrijving	emissiemetingen				
projectnummer	1286921				
projectcode	D22-112				
datum	10-05-2022				
uitgevoerd door	<div></div>				
uitgewerkt door					
gecontroleerd door					
locatie	Fineslijn				
stof blancogegevens		blanco stoffilter		blanco spoelmonster	
gewicht voor		32,5839		95,1819	
gewicht na		32,5839		95,1819	
bemonsteringsgegevens algemeen		ZM		ZM	
monstercode	[-]	D22-112/ZMs/301		D22-112/ZMs/302	
datum	[dd-mm-jjjj]	10-05-2022		10-05-2022	
tijd aanvang	[uu:mm]	16:20		16:55	
tijd einde	[uu:mm]	16:50		17:26	
onderbreking	[uu:mm]	00:00		00:00	
netto meettijd	[uu:mm]	00:30		00:31	
nozzle diameter	[mm]	6,1		6,1	
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	17,4		17,4	
statische druk	[Pa]	207		207	
vochtgehalte	[vol.-%]	1,4		1,4	
luchtdruk	[hPa]	1.016		1.016	
temperatuur afgas	[°C]	30,2		30,3	
master					
bemonsteringsgegevens		meting		A	
filtercode	[-]	22DK1073		22DK1087	
gewicht filter voor	[g]	33,0621		31,9948	
gewicht filter na	[g]	33,0625		31,9948	
gewicht spoelmonster voor	[g]	101,9044		90,7942	
gewicht spoelmonster na	[g]	101,9044		90,7942	
beginstand gasmeter	[m³]	8,119		9,012	
eindstand gasmeter	[m³]	9,012		10,015	
temperatuur gasmeter	[°C]	27		25	
berekening diverse parameters					
afgezogen volume master	[Nm³]	0,8151		0,9225	
totaal afgezogen volume	[Nm³]	0,8151		0,9225	
gewenst volume	[Nm³]	0,8164		0,8433	
isokinetiek	[%]	0		9	

Mirecodes			
Gasmeter (master)	1850	1850	1850
Pomp (master)	2607	2607	2607



**Kenmerk**

R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

algemene gegevens					
opdrachtgever	Mirec				
projectomschrijving	emissiemetingen				
projectnummer	1286921				
projectcode	D22-112				
datum	10-05-2022				
uitgevoerd door					
uitgewerkt door					
gecontroleerd door					
locatie	LCD lijn				
stof blancogegevens		blanco stoffilter		blanco spoelmonster	
gewicht voor		34,4655		99,4211	
gewicht na		34,4655		99,4211	
bemonsteringsgegevens algemeen		ZM		ZM	
monstercode	[-]	D22-112/ZMs/101		D22-112/ZMs/102	D22-112/ZMs/103
datum	[dd-mm-jiii]	10-05-2022		10-05-2022	10-05-2022
tijd aanvang	[uu:mm]	11:15		11:53	12:28
tijd einde	[uu:mm]	11:47		12:25	13:00
onderbreking	[uu:mm]	00:00		00:00	00:00
netto meettijd	[uu:mm]	00:32		00:32	00:32
nozzle diameter	[mm]	7,1		7,1	7,1
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	8,2		8,2	8,1
statische druk	[Pa]	-4		-4	-4
vochtgehalte	[vol.-%]	2,2		2,2	2,2
luchtdruk	[hPa]	1.016		1.016	1.016
temperatuur afgas	[°C]	52,8		52,8	38,3
master					
bemonsteringsgegevens		meting	A	B	A
filtercode	[-]		22DK0720		22DK0728
gewicht filter voor	[g]		34,3095		32,9688
gewicht filter na	[g]		34,3095		32,9688
gewicht spoelmonster voor	[g]		86,9602		88,8346
gewicht spoelmonster na	[g]		86,9602		88,8348
beginstand gasmeter	[m³]		4,056		4,642
eindstand gasmeter	[m³]		4,642		5,214
temperatuur gasmeter	[°C]		22		24
berekening diverse parameters					
afgezogen volume master	[Nm³]		0,5439		0,5274
totaal afgezogen volume	[Nm³]		0,5439		0,5274
gewenst volume	[Nm³]		0,5106		0,5106
isokinetiek	[%]		7		3
Mirecocode					
Gasmeter (master)			1850		1850
Pomp (master)			2607		2607

**Kenmerk**

R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

algemene gegevens						
opdrachtgever	Mirec					
projectomschrijving	emissiemetingen					
projectnummer	1286921					
projectcode	D22-112					
datum	11-05-2022					
uitgevoerd door						
uitgewerkt door						
gecontroleerd door						
locatie	shredder Hal F					
stof blancogegevens		blanco stoffilter		blanco spoelmonster		
gewicht voor		32,311		95,0315		
gewicht na		32,311		95,0315		
bemonsteringsgegevens algemeen		ZM		ZM		ZM
monstercode	[-]	D22-112/ZMs/501		D22-112/ZMs/501		D22-112/ZMs/503
datum	[dd-mm-jjjj]	11-05-2022		11-05-2022		11-05-2022
tijd aanvang	[uu:mm]	10:29		11:03		11:39
tijd einde	[uu:mm]	10:59		11:33		12:09
onderbreking	[uu:mm]	00:00		00:00		00:00
netto meettijd	[uu:mm]	00:30		00:30		00:30
nozzle diameter	[mm]	4,3		4,3		4,3
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	29,7		29,7		29,7
statische druk	[Pa]	44		44		40
vochtgehalte	[vol.-%]	1,1		1,1		1,1
luchtdruk	[hPa]	1.011		1.011		1.011
temperatuur afgas	[°C]	26,0		26,0		26,0
master						
bemonsteringsgegevens		meting	A	B	A	B
filtercode	[-]		22DK0791		22DK0788	22DK0786
gewicht filter voor	[g]		32,2047		30,5674	33,6629
gewicht filter na	[g]		32,2048		30,5674	33,663
gewicht spoelmonster voor	[g]		113,9633		89,8369	85,7619
gewicht spoelmonster na	[g]		113,9633		89,837	85,7622
beginstand gasmeter	[m³]		1,652		2,401	3,158
eindstand gasmeter	[m³]		2,401		3,158	3,960
temperatuur gasmeter	[°C]		21		28	26
berekening diverse parameters						
afgezogen volume master	[Nm³]		0,6946		0,6864	0,7309
totaal afgezogen volume	[Nm³]		0,6946		0,6864	0,7309
gewenst volume	[Nm³]		0,7000		0,7000	0,7000
isokinetiek	[%]		-1		-2	4
Mirecocode						
Filterhouder			1088		1088	1088
Gasmeter (master)			3920		3920	3920
Pomp (master)			7853		7853	7853

**Kenmerk**

R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

algemene gegevens					
opdrachtgever	Mirec				
projectomschrijving	emissiemetingen				
projectnummer	1286921				
projectcode	D22-112				
datum	11-05-2022				
uitgevoerd door					
uitgewerkt door					
gecontroleerd door					
locatie	Sorteerlijn				
stof blancogegevens		blanco stoffilter		blanco spoelmonster	
gewicht voor		0,1637		91,5559	
gewicht na		0,1637		91,5559	
bemonsteringsgegevens algemeen		ZM		ZM	
monstercode	[-]	D22-112/ZMs/601		D22-112/ZMs/602	
datum	[dd-mm-jjjj]	11-05-2022		11-05-2022	
tijd aanvang	[uu:mm]	14:11		14:46	
tijd einde	[uu:mm]	14:41		15:16	
onderbreking	[uu:mm]	00:00		00:00	
netto meettijd	[uu:mm]	00:30		00:30	
nozzle diameter	[mm]	8,2		8,2	
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	6,5		6,7	
statische druk	[Pa]	-9		-9	
vochtgehalte	[vol.-%]	1,6		1,6	
luchtdruk	[hPa]	1.011		1.011	
temperatuur afgas	[°C]	28,2		28,2	
master					
bemonsteringsgegevens		meting		A	
filtercode	[-]	22DK1016		22DK0789	
gewicht filter voor	[g]	33,8483		33,3728	
gewicht filter na	[g]	33,8484		33,373	
gewicht spoelmonster voor	[g]	89,8257		88,3402	
gewicht spoelmonster na	[g]	89,8258		88,3402	
beginstand gasmeter	[m³]	3,960		4,591	
eindstand gasmeter	[m³]	4,591		5,202	
temperatuur gasmeter	[°C]	26		22	
berekening diverse parameters					
afgezogen volume master	[Nm³]	0,5750		0,5636	
totaal afgezogen volume	[Nm³]	0,5750		0,5636	
gewenst volume	[Nm³]	0,5499		0,5669	
isokinetiek	[%]	5		-1	

Mirecodes			
Gasmeter (master)	3920		3920
Pomp (master)	7853		7853

## Bijlage 9 Resultaten blanco's en doorslag

### Blanco beoordeling Mirec, Q140 schredder

component	blanco concentratie [mg/m <sup>3</sup> o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm <sup>3</sup> ]	gemiddeld volume stofvormig [Nm <sup>3</sup> ]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
stof	< 0,5	n.v.t.	0,658	n.v.t.	voldoet

### Blanco beoordeling Mirec, Fineslijn

component	blanco concentratie [mg/m <sup>3</sup> o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm <sup>3</sup> ]	gemiddeld volume stofvormig [Nm <sup>3</sup> ]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
stof	< 0,5	n.v.t.	0,886	n.v.t.	voldoet

### Blanco beoordeling Mirec, LCD lijn

component	blanco concentratie [mg/m <sup>3</sup> o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm <sup>3</sup> ]	gemiddeld volume stofvormig [Nm <sup>3</sup> ]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
stof	< 0,5	n.v.t.	0,545	n.v.t.	voldoet

### Blanco beoordeling Mirec, shredder Hal H

component	blanco concentratie [mg/m <sup>3</sup> o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm <sup>3</sup> ]	gemiddeld volume stofvormig [Nm <sup>3</sup> ]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
stof	< 0,5	n.v.t.	0,704	n.v.t.	voldoet

### Blanco beoordeling Mirec, Sorteertlijn

component	blanco concentratie [mg/m <sup>3</sup> o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm <sup>3</sup> ]	gemiddeld volume stofvormig [Nm <sup>3</sup> ]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
stof	< 0,5	n.v.t.	0,577	n.v.t.	voldoet

### Doorslag beoordeling Mirec, LCD lijn

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	10-05-2022		
tijd aanvang	[uu:mm]	11:15		
tijd einde	[uu:mm]	11:45		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm <sup>3</sup> ]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Kwik	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist

### Doorslag beoordeling Mirec, LCD lijn

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	10-05-2022		
tijd aanvang	[uu:mm]	11:53		
tijd einde	[uu:mm]	12:23		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm <sup>3</sup> ]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Kwik	ja	0,021	< 0,002	voldoet

### Doorslag beoordeling Mirec, LCD lijn

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	10-05-2022		
tijd aanvang	[uu:mm]	12:28		
tijd einde	[uu:mm]	12:58		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm <sup>3</sup> ]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Kwik	ja	0,017	< 0,002	voldoet

Kenmerk R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

## Bijlage 10 Analysecertificaten

### AL-West B.V.

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



Tauw Nederland B.V.  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 20.05.2022  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 1157420

### ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1157420** Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1286921 Mirec emissiemetingen 468530  
Opdrachtacceptatie 17.05.22  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

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

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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,



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



Blad 1 van 4



## AL-West B.V.

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



### Opdracht 1157420 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
320308	D22-112/HG/101/A	10.05.2022	
320309	D22-112/HG/101/B	10.05.2022	
320310	D22-112/HG/101/BLANCO	10.05.2022	
320311	D22-112/HG/201/A	10.05.2022	
320312	D22-112/HG/201/B	10.05.2022	

	Eenheid	320308	320309	320310	320311	320312
		D22-112/HG/101/A	D22-112/HG/101/B	D22-112/HG/101/BLANCO	D22-112/HG/201/A	D22-112/HG/201/B
<b>Metalen</b>						
Kwik Gasabsorptievloeistof	µg/l	2,9	0,092	0,11	0,37	0,12



Kenmerk

R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

## AL-West B.V.

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



### Opdracht 1157420 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
320313	D22-112/HG/201/BLANCO	10.05.2022	
320314	D22-112/Hgg/102/A	10.05.2022	
320315	D22-112/Hgg/102/B	10.05.2022	
320316	D22-112/Hgg/103/A	10.05.2022	
320317	D22-112/Hgg/103/B	10.05.2022	

	Eenheid	320313	320314	320315	320316	320317
		D22-112/HG/201/BLANCO	D22-112/Hgg/102/A	D22-112/Hgg/102/B	D22-112/Hgg/103/A	D22-112/Hgg/103/B
<b>Metalen</b>						
Kwik Gasabsorptievloeistof	µg/l	0,14	5,6	0,49	6,0	0,34

DOC-13-1844502-NL-P3

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " \* ".

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



Blad 3 van 4



## AL-West B.V.

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



### Opdracht 1157420 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
320318	D22-112/Hgg/202/A	10.05.2022	
320319	D22-112/Hgg/202/B	10.05.2022	
320320	D22-112/Hgg/203/A	10.05.2022	
320321	D22-112/Hgg/203/B	10.05.2022	

Eenheid	320318	320319	320320	320321
	D22-112/Hgg/202/A	D22-112/Hgg/202/B	D22-112/Hgg/203/A	D22-112/Hgg/203/B

### Metalen

Kwik Gasabsorptievloeistof	µg/l	0,47	0,11	0,80	0,14
----------------------------	------	------	------	------	------

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 17.05.2022  
Einde van de analyses: 19.05.2022

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

### Toegepaste methoden

eigen methode (meting conform NEN-EN-ISO 12846) : Kwik Gasabsorptievloeistof

**AL-West B.V.**

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



Tauw Nederland  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 13.07.2022  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 1157431

**ANALYSERAPPORT**

Versie analyserapport 2

**Opdracht 1157431** Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland  
Uw referentie 1286921 Mirec emissiemetingen Hg Stof 468558  
Opdrachtacceptatie 17.05.22  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

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

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1157431, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).

Met vriendelijke groet,



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



Blad 1 van 7



## AL-West B.V.

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



### Versie analyserapport 2

#### Opdracht 1157431 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
320404	D22-112/HG/201Blanco	10.05.2022	
320405	D22-112/ZMs/101	10.05.2022	
320406	D22-112/ZMs/101/BLANCO	10.05.2022	
320407	D22-112/ZMs/102	10.05.2022	
320408	D22-112/ZMs/103	10.05.2022	

Eenheid	320404 / 2	320405 / 2	320406 / 2	320407 / 2	320408 / 2
	D22-112/HG/201Blanco	D22-112/ZMs/101	D22-112/ZMs/101/BLANCO	D22-112/ZMs/102	D22-112/ZMs/103
<b>Voorbehandeling metalen analyse</b>					
Waterstoffluoride-ontsluiting (Hg)	++	++	++	++	++
<b>Metalen</b>					
Arseen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/filter	2,6	3,0	2,9	2,7
Koper (Cu) (HF) (filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	0,035	0,019	<0,010	0,14
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	13	14	14	14
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	3,5	4,2	1,8	10
					6,5



## AL-West B.V.

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



### Versie analyserapport 2

### Opdracht 1157431 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
320409	D22-112/ZMs/201	10.05.2022	
320410	D22-112/ZMs/202	10.05.2022	
320411	D22-112/ZMs/203	10.05.2022	
320412	D22-112/ZMs/301	10.05.2022	
320413	D22-112/ZMs/301/BLANCO	10.05.2022	

Eenheid	320409 / 2	320410 / 2	320411 / 2	320412 / 2	320413 / 2
	D22-112/ZMs/201	D22-112/ZMs/202	D22-112/ZMs/203	D22-112/ZMs/301	D22-112/ZMs/301/BLANCO

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen

Arseen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/filter	3,0	2,7	3,2	2,4	2,3
Koper (Cu) (HF) (filter)	µg/filter	1,2	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	0,020	0,023	0,022	<0,010	<0,010
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	1,4	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	14	13	14	11	10
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	9,0	4,0	4,5	4,6	5,8

## AL-West B.V.

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



### Versie analyserapport 2

### Opdracht 1157431 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
320414	D22-112/ZMs/302	10.05.2022	
320415	D22-112/ZMs/501	11.05.2022	
320416	D22-112/ZMs/502	11.05.2022	
320417	D22-112/ZMs/501/BLANCO	11.05.2022	
320418	D22-112/ZMs/503	11.05.2022	

Eenheid	320414 / 2	320415 / 2	320416 / 2	320417 / 2	320418 / 2
	D22-112/ZMs/302	D22-112/ZMs/501	D22-112/ZMs/502	D22-112/ZMs/501/BLANCO	D22-112/ZMs/503
<b>Voorbehandeling metalen analyse</b>					
Waterstoffluoride-ontsluiting (Hg)	++	++	++	++	++
<b>Metalen</b>					
Arseen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/filter	2,7	2,6	2,8	2,6
Koper (Cu) (HF) (filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	0,017	0,023	0,020	0,015
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	14	13	13	13
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	3,2	3,7	5,0	2,2



## AL-West B.V.

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



### Versie analyserapport 2

#### Opdracht 1157431 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
320419	D22-112/ZMs/601	11.05.2022	
320420	D22-112/ZMs/601Blanco	11.05.2022	
320421	D22-112/ZMs/602	11.05.2022	
320422	D22-112/ZMs/603	11.05.2022	
320423	D22-112/Zms/401	10.05.2022	

Eenheid	320419 / 2 D22-112/ZMs/601	320420 / 2 D22-112/ZMs/601Blanco	320421 / 2 D22-112/ZMs/602	320422 / 2 D22-112/ZMs/603	320423 / 2 D22-112/Zms/401
<b>Voorbehandeling metalen analyse</b>					
Waterstoffluoride-ontsluiting (Hg)	++	++	++	++	++
<b>Metalen</b>					
Arseen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/filter	2,8	2,6	2,6	6,3
Koper (Cu) (HF) (filter)	µg/filter	1,1	<1,0	<1,0	78
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	0,022	0,015	0,016	0,017
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	24
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	14	14	13	13
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	5,4	1,8	4,1	3,5
					720

## AL-West B.V.

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

### Versie analyserapport 2

#### Opdracht 1157431 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
320424	D22-112/Zms/402	10.05.2022	
320425	D22-112/Zms/403	10.05.2022	
320426	D22-112/Zms/401Blanco	10.05.2022	
320427	D22-112/Zms/404	10.05.2022	
320428	D22-112/Zms/303	10.05.2022	

Eenheid	320424 / 2 D22-112/Zms/402	320425 / 2 D22-112/Zms/403	320426 / 2 D22-112/Zms/401Blanco	320427 / 2 D22-112/Zms/404	320428 / 2 D22-112/Zms/303
<b>Voorbehandeling metalen analyse</b>					
Waterstofluide-ontsluiting (Hg)	++	++	++	++	++
<b>Metalen</b>					
Arseen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/filter	9,8	3,7	2,6	2,6
Koper (Cu) (HF) (filter)	µg/filter	140	33	<1,0	29
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	0,041	0,029	0,014	0,029
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	46	15	<1,0	11
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	97	23	13	23
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	1300	170	3,4	160

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.  
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

### Toelichting

320404 Versie 2 rapport vanwege de extra rapportage van arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel en zink voor alle monsters van deze opdracht.

Begin van de analyses: 17.05.2022

Einde van de analyses: 13.07.2022 (Aangepast vanwege een aanvulling en/of een plausibiliteitscontrole)

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



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

Blad 6 van 7

**AL-West B.V.**

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



Versie analyserapport 2

**Opdracht 1157431** Gas/Lucht**Toegepaste methoden****eigen methode** : Waterstoffluoride-ontsluiting (Hg)**eigen methode (analyse conform NEN-EN 14385)** : Zink (Zn) (HF) (filter)**eigen methode (ontsl); meting conform NEN-EN14385** : Arseen (As) (HF) (Filter) Cadmium (Cd) (HF) (Filter) Chroom (Cr) (HF) (Filter)  
Koper (Cu) (HF) (filter) Lood (Pb) (HF) (filter) Nikkel (Ni) (HF) (Filter)**meting conform NEN-EN 13211** : Kwik (Hg) (HF) (filter)

Kenmerk R001-1286921PZX-V04-bgj-NL

## AL-West B.V.

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



Tauw Nederland  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 20.12.2022  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 1224313

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1224313** Gas/Lucht

*Opdrachtgever* 35003840 Tauw Nederland  
*Uw referentie* 1288920 Mirec emissie Q140 D 478783  
*Opdrachtacceptatie* 15.12.22  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

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

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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,



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



Blad 1 van 3



## AL-West B.V.

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

### Opdracht 1224313 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
703614	D22-283\Q140\Zms\401\St	13.12.2022	
703615	D22-283\Q140\Zms\402\St	13.12.2022	
703616	D22-283\Q140\Zms\403\St	13.12.2022	

Eenheid	703614	703615	703616
	D22- 283\Q140\Zms\401\St	D22- 283\Q140\Zms\402\St	D22- 283\Q140\Zms\403\St

### Voorbehandeling metalen analyse

Waterstofluoride-ontsluiting (metalen)	++	++	++
----------------------------------------	----	----	----

### Metalen

Arseen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0	<1,0	<1,0
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/filter	1,1	0,7	1,2
Koper (Cu) (HF) (filter)	µg/filter	4,0	1,2	1,1
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	3,3	<1,0	1,1
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	2,1	1,1	4,4
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/filter	12	7,7	8,6

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

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

### Toelichting

703614	Toelichting metalen analyse: De waarde voor koper is indicatief omdat het resultaat van het controlemonster niet voldoet aan de gestelde recovery (90-110%) vastgelegd in NEN-EN 14385.
703615	Toelichting metalen analyse: De waarde voor koper is indicatief omdat het resultaat van het controlemonster niet voldoet aan de gestelde recovery (90-110%) vastgelegd in NEN-EN 14385.
703616	Toelichting metalen analyse: De waarde voor koper is indicatief omdat het resultaat van het controlemonster niet voldoet aan de gestelde recovery (90-110%) vastgelegd in NEN-EN 14385.

Begin van de analyses: 15.12.2022

Einde van de analyses: 20.12.2022

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



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

Blad 2 van 3

**AL-West B.V.**

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

**Opdracht 1224313** Gas/Lucht**Toegepaste methoden****eigen methode** : Waterstoffluoride-ontsluiting (metalen)**eigen methode (analyse cnfrm NEN-EN 14385)** : Zink (Zn) (HF) (filter)**eigen methode (ontsl); meting cnfrm NEN-EN14385** : Arseen (As) (HF) (Filter) Cadmium (Cd) (HF) (Filter) Chroom (Cr) (HF) (Filter)  
Koper (Cu) (HF) (filter) Lood (Pb) (HF) (filter) Nikkel (Ni) (HF) (Filter)