



Emissiemetingen ABL-Technic Uden

23 april 2024

Kenmerk R002-1293578PZX-V03-hjr-NL

Verantwoording

Titel	Emissiemetingen ABL-Technic Uden
Opdrachtgever	ABL-TECHNIC Uden 
Projectleider	
Auteur(s)	
Tweede lezer	
Kenmerk	R002-1293578PZX-V03-hjr-NL
Aantal pagina's	36
Datum	23 april 2024
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37

 
T +31 
E @tauw.com

Inhoud

Samenvatting.....	5
1 Inleiding	6
1.1 Gegevens opdrachtgever	6
1.2 Doel van het onderzoek	6
1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie	6
2 Opzet en uitvoering van het onderzoek.....	7
2.1 Uitvoering	7
2.2 Informatie ontvangen van ABL	7
2.3 Uitbesteding	7
3 Kwaliteit	8
3.1 Afwijkingen op de norm	8
3.2 Blancocriteria	8
3.3 Doorslagcriteria	8
3.4 Lekttesten.....	9
4 Procesomstandigheden.....	10
4.1 Procesomstandigheden	10
5 Resultaten	11
5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling.....	11
5.2 Resultaten blanco en doorslag.....	11
5.3 Resultaten periodieke metingen.....	11
6 Toetsing.....	12

Kenmerk R002-1293578PZX-V03-hjr-NL

Bijlage 1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen	13
Bijlage 2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden	14
Bijlage 3	Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling.....	17
Bijlage 4	Meetonzekerheden	18
Bijlage 5	Rapportagegrenzen	20
Bijlage 6	Kopie Accreditatiecertificaat	21
Bijlage 7	Overzicht afgaskarakteristieken	26
Bijlage 8	Achterliggende meetgegevens.....	27
Bijlage 9	Resultaten blanco's en doorslag	28
Bijlage 10	Overzicht afzonderlijke zware metalen	29
Bijlage 11	Analysecertificaten	30
Bijlage 12	Bedrijfsgegevens opdrachtgever.....	36

Samenvatting

In opdracht van ABL-TECHNIC Uden B.V. heeft TAUW in het kader van de vergunning een emissieonderzoek uitgevoerd aan de gaswasser van de ontlakkingsoven op de bedrijfslocatie te Uden. De metingen zijn uitgevoerd op woensdag 1 november 2023.

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

- Fluoride (HF)
- Som zware metalen
- Som cadmium/thallium (Som Cd/Tl)

In de onderstaande tabellen zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven.

Tabel 0.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden

Component	Eenheid	Maximale concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrens-waarde	Toetsing
Fluoride (als HF)	[mg/m ³ o 11,0 vol. -%]	< 0,19	< 0,16	1	Voldoet
Som Cd + Tl	[mg/m ³ o 11,0 vol. -%]	< 0,0039	< 0,0023	0,05	Voldoet
Zware metalen	[mg/m ³ o 11,0 vol. -%]	0,14	0,10	0,5	Voldoet

1 Inleiding

In opdracht van ABL-TECHNIC Uden B.V heeft TAUW in het kader van de vergunning een emissieonderzoek uitgevoerd aan de gaswasser van de ontlakkingsoven op de locatie Uden. De metingen zijn uitgevoerd op woensdag 1 november 2023.

1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: ABL-TECHNIC Uden B.V.

Adresgegevens:

[REDACTED]

[REDACTED] Uden

Contactpersoon:

[REDACTED] [REDACTED]

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:

- Fluoride (HF)
- Som zware metalen
- Som cadmium / thallium (Som Cd/Tl)

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

Tabel 1.1 Wijzigingen ten opzichte van R002 1293578PZX-V02-hjr-NL

	Omschrijving wijziging
Namen emissiebronnen	Zijn aangepast zodat eenduidigheid ontstaat mbt de vergunningsaanvraag

Hierbij komt de vorige versie (R002-1293578PZX-V02-hjr-NL) te vervallen.

2 Opzet en uitvoering van het onderzoek

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

2.1 Uitvoering

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

Tabel 2.1 Meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
Debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	-
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259	Q	-	-
Fluoride (als HF)	NEN-ISO 15713	Q	NEN 6578	Q
Zware metalen ¹	NEN-EN 14385	Q	Ontsluiting: Eigen methode	Q
			Analyse: NEN-EN 14385	Q
Som cadmium/thallium	NEN-EN 14385	Q	NEN-EN 14385	Q
Temperatuur	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790	Q	-	-
Zuurstof (O ₂)	NEN-EN 14789	Q	-	-

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

2.2 Informatie ontvangen van ABL

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

Het betreft hier:

- Procesgegevens

2.3 Uitbesteding

Analyses van de monsters worden uitbesteed aan AL-West B.V. te Deventer. AL-West is voor analyse van luchtmonsters² 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.

¹ antimoon, arseen, cadmium, chroom, kobalt, koper, lood, magaan, nikkel, thallium en vanadium

² Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L005, de volledige verrichtingenlijst van AL-West opgenomen

3 Kwaliteit

TAUW is voor de uitvoering van luchtmetingen³ 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 fluoride, som cadmium en thallium en zware metalen 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 standaard emissiegrenswaarde (zoals genoemd in het Activiteitenbesluit artikel 5.19). Wanneer deze waarde overschreden wordt, dient de meting afgekeurd te worden.

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

3.3 Doorslagcriteria

Voor fluoride, som cadmium en thallium en zware metalen 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.

Tabel 3.1 Doorslagcriteria

Component	Maximale doorslag [%]	Doorslag [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]
Zware metalen	10	-
Som cadmium / thallium	10	-
Overige	5	-

³ Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L429, de volledige verrichtingenlijst van TAUW opgenomen

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).

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 Procesomstandigheden

In deze paragraaf worden de specifieke procesomstandigheden aangegeven.

4.1 Procesomstandigheden

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden (Bron: ABL). Voorafgaand aan elke meting is navraag gedaan of er bijzonderheden waren met betrekking tot de installatie waaraan gemeten werd. Daarbij zijn geen bijzonderheden gemeld, tijdens de uitvoering zijn ook geen onregelmatigheden waargenomen door [REDACTED]. In bijlage 12 zijn de bedrijfsgegevens van de opdrachtgever opgenomen.

5 Resultaten

De resultaten zijn berekend bij genormaliseerde omstandigheden (0 [°C], 101,3 [kPa], droog afgas, bij actueel zuurstof en een zuurstofgehalte van 11 [vol.-%]). Opgemerkt wordt dat TAUW rapportagegrenzen hanteert, dit in verband met de meeton nauwkeurigheid 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 tabellen zijn de meetresultaten gegeven. In bijlage 7 zijn de afgaskarakteristieken vermeld. In bijlage 8 zijn de achterliggende meetgegevens weergegeven. In bijlage 10 zijn de afzonderlijke zware metalen weergegeven.

Tabel 5.1 Resultaten

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Maximaal
Datum	[dd-mm-jjjj]	01-11-2023	01-11-2023	01-11-2023	
Tijd begin	[uu:mm]	12:20	13:22	14:07	
Tijd einde	[uu:mm]	13:12	13:55	14:40	
Zuurstofgehalte	[vol.-%]	11,1	10,7	12,6	12,6
Fluoride (als HF)	[mg/Nm ³]	< 0,19	< 0,19	< 0,19	< 0,19
	[mg/m ³ o 11,0 vol.-%]	< 0,19	< 0,19	< 0,19	< 0,19
Som cadmium en thallium	[mg/Nm ³]	< 0,0036	< 0,0036	< 0,0036	< 0,0036
	[mg/m ³ o 11,0 vol.-%]	< 0,0036	< 0,0036	< 0,0039	< 0,0036
Zware metalen	[mg/Nm ³]	0,14	0,088	0,076	0,14
	[mg/m ³ o 11,0 vol.-%]	0,14	0,085	0,091	0,14

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

Component	Eenheid	Maximale concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
Fluoride (als HF)	[mg/m ³ _{o 11,0 vol. -%}]	< 0,19	< 0,16	1	Voldoet
Som Cd + Tl	[mg/m ³ _{o 11,0 vol. -%}]	< 0,0039	< 0,0023	0,05	Voldoet
Zware metalen	[mg/m ³ _{o 11,0 vol. -%}]	0,14	0,10	0,5	Voldoet

Bijlage 1

Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

Tabel B1.1 Verklaring afkortingen en begrippen

Afkorting	Verklaring
Ab	Activiteitenbesluit
Cd	cadmium
°C	Graden Celsius
dd	dag
EGW	emissiegrenswaarde
HF	waterstoffluoride
Hg	kwik
jijj	jaar
K	Kelvin
m ³	kubieke meter (bedrijfscondities)
m ³ _o	kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas gecorrigeerd naar een zuurstofgehalte van 20,9 [vol.-%]
mg	milligram (10 ⁻³ gram)
mm	minuut / maand
n.a.	niet aangetoond (waarde mag als 'nul' verondersteld worden)
Nm ³	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas (actueel zuurstof)
O ₂	Zuurstof
Pa	Pascal
Q	verrichting valt onder accreditatie RvA
RvA	Raad voor Accreditatie
som Cd en Tl	som van cadmium en thallium
Tl	Thallium
uu / u	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.-%	volumepercent

Bijlage 2 Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden

Zuurstof (O₂) op Na gaswasser

Bepalingsmethode	NEN-EN 14789
Principe	paramagnetisme
Meetbereik	0 - 25 [vol.-%]
Responstijd	< 200 [s]
Datalog frequentie	60 [s]

Kalibratie

De monitoren zijn op locatie gekalibreerd en gejusteerd met voor het nulpunt stikstof (5.0) en voor het spanpunt gedroogde buitenlucht.

Controle

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

Tabel Controle O₂ monitor met kenmerk

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [Vol. -%]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 0,20 [Vol. -%]
01-11-2023	Na gaswasser	0 - 25 [vol.-%]	11	11,0	voldoet

Drift

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

Debiet	
Bepalingsmethode	NEN-EN-ISO 16911-1
Principe	Drukverschilmeting
Uitvoering	Voorafgaand aan de bemonsteringen is het debiet conform de NEN-EN-ISO 16911-1 in enkelvoud bepaald. Na afloop van de bemonsteringen is er een snelle scanning uitgevoerd door het vaststellen van de snelheid op de traversepunten om na te gaan in hoeverre er sprake is van eventuele fluctuaties in het vastgestelde debiet.
Analysemethode	-

Meetvlakbeoordeling	
Bepalingsmethode	NEN-EN 15259
Uitvoering	Met een thermokoppel, een pitot en een precisie manometer zijn de criteria gecontroleerd.

Temperatuur	
Bepalingsmethode	NEN-EN-ISO 16911-1
Principe	thermokoppel
Type analysator	type K

Water (H₂O) - gravimetrisch

Bepalingsmethode	NEN-EN 14790
Principe	Gravimetrie
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 (H₂O) - psychometrisch

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

Fluoride (HF)

Bepalingsmethode	NEN-ISO 15713
Principe	Absorptie
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)

Zware metalen

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

Som Cadmium en Thallium

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

Bijlage 3 Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling

Meetvlakbeschrijving , Ontlakkingsoven na gaswaser

parameter	eenheid	waarde
Kanaalvorm	[-]	Rond
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	40
totale lengte leidingdeel	[m]	15
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	5
afstand verstoring na meetvlak	[m]	10
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 , Ontlakkingsoven na gaswaser

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

Bijlage 4 Meetonzekerheden

Meetonzekerheid

De meetonzekerheid (U) 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. 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 B4.1 Belangrijkste grootheden met betrekking tot 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		

Overzicht meetonzekerheden C&T, Na gaswasser ,maximaal bij genormaliseerd O2

Parameter	Berekende meetonzekerheid	Berekende meetonzekerheid inc. meetvlak	Opgelegde maximale Meetonzekerheid conf. regelgeving	Maximale absolute meetfout conf. regelgeving	Berekende absolute meetfout
Som zware metalen	25 [%]	26 [%]	40 [%]	0,20	0,0368
Som Cd/Tl	43 [%]	44 [%]	40 [%]	0,02	0,0016
Waterstoffluoride	15 [%]	17 [%]	40 [%]	0,40	0,0320

Overzicht meetonzekerheden C&T, Na gaswasser ,maximaal bij actueel O2

Parameter	Berekende meetonzekerheid	Berekende meetonzekerheid inc. meetvlak	Opgelegde maximale Meetonzekerheid conf. regelgeving	Maximale absolute meetfout conf. regelgeving	Berekende absolute meetfout
Som zware metalen	24 [%]	25 [%]	40 [%]	0,20	0,0353
Som Cd/Tl	42 [%]	43 [%]	40 [%]	0,02	0,0014
Waterstoffluoride	13 [%]	15 [%]	40 [%]	0,40	0,0294

Bijlage 5 Rapportagegrenzen

Vaststelling rapportagegrenzen

In onderstaande tabellen zijn de door TAUW gehanteerd rapportagegrenzen opgenomen.

Toepassingsgebied absorptiemetingen:

- Bij het bepalen van de “standaard” rapportagegrens is ervan uitgegaan dat er een uur wordt bemonsterd en wordt er 200 [ml] wasvloeistof ingeklaard
- De tabel is van toepassing als er geen matrixeffecten en/of interferenties optreden. Bij matrixeffecten worden verhoogde detectielimieten gerapporteerd

Tabel B5.1 Gasvormige componenten, absorptiemethode

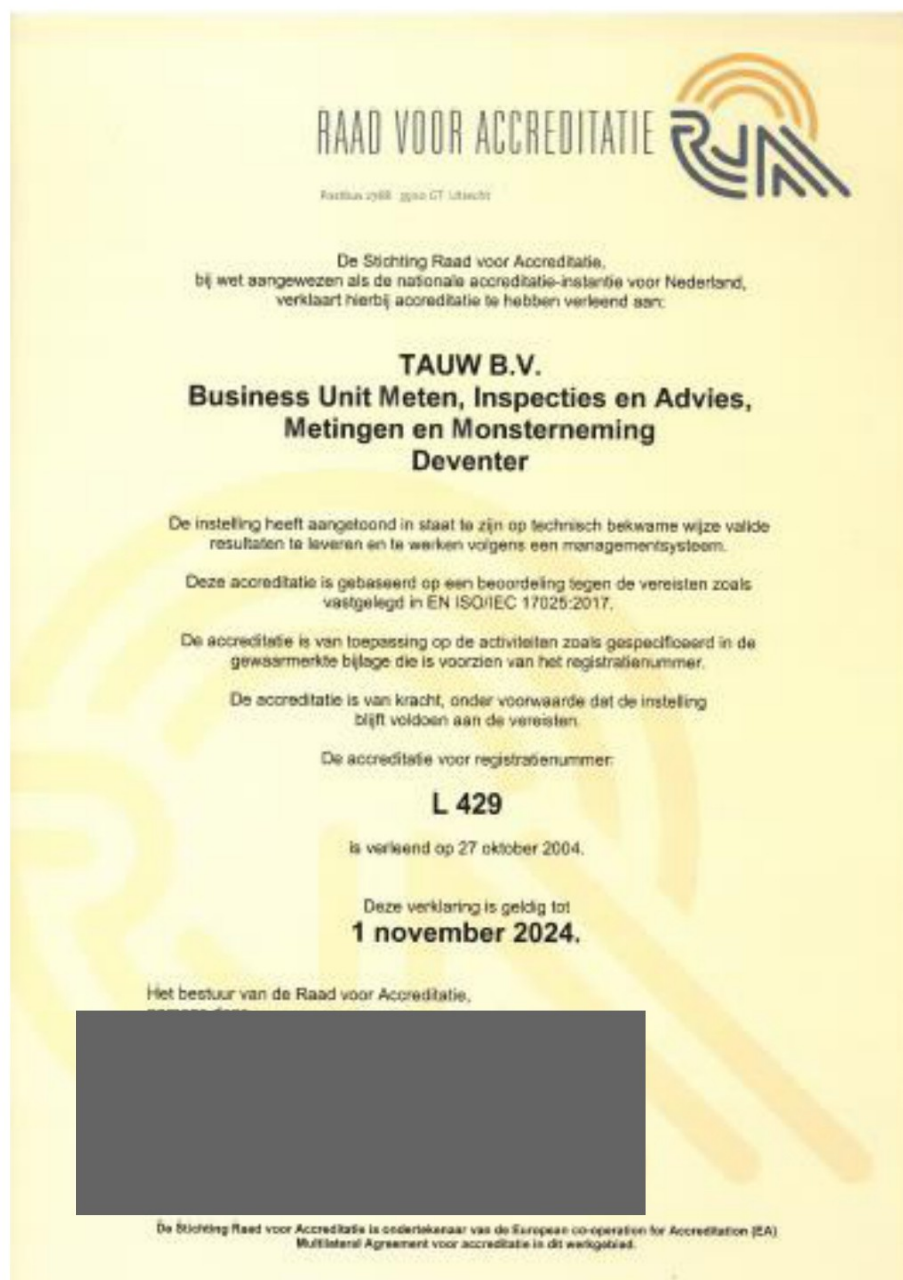
Parameter (gasvormig)	Rapportagegrens analyse (DL)	Rapportage grens totaal [mg/m ³]	Criterium batch-blanco	Criterium blanco	Criterium doorslag vanaf
Fluoride	< 0,05 mg/l	< 0,1	< 0,1 mg/l	< 10 % EGW	> 0,5 mg/l

Toepassingsgebied metalen:

- Bij het bepalen van de “standaard” rapportagegrens is ervan uitgegaan dat er een uur wordt bemonsterd en afhankelijk van het type bemonstering wordt er 200 [ml] wasvloeistof (kwik) dan wel 300 [ml] (zware metalen) ingeklaard.
- De tabel is van toepassing als er geen matrixeffecten en/of interferenties optreden. Bij matrixeffecten worden verhoogde detectielimieten gerapporteerd

Tabel B5.2 Gasvormige componenten, absorptiemethode metalen (gasvormig en stofgebonden)

Parameter (gasvormig)	Rapportagegrens analyse (DL)	Rapportage grens totaal [mg/m ³]	Criterium batch-blanco	Criterium blanco	Criterium doorslag vanaf
Som Cd/Tl		< 0,003		< 10 % EGW	
Cadmium	< 0,1 µg/l: < 1,0 µg/filter	< 0,0015	< 4 µg/l		> 1 µg/l
Thallium	< 0,1 µg/l: < 1,0 µg/filter	< 0,0015	< 4 µg/l		> 50 µg/l
Zware metalen		< 0,02		< 10 % EGW	
Chroom	< 0,5 µg/l: < 0,5 µg/filter	< 0,00075	< 10 µg/l		> 20 µg/l
Koper	< 0,5 µg/l: < 1,0 µg/filter	< 0,00125	< 10 µg/l		> 20 µg/l
Nikkel	< 1,0 µg/l: < 1,0 µg/filter	< 0,0015	< 10 µg/l		> 50 µg/l
Lood	< 1,0 µg/l: < 1,0 µg/filter	< 0,0015	< 10 µg/l		> 50 µg/l
Arseen	< 1,0 µg/l: < 1,0 µg/filter	< 0,0015	< 10 µg/l		> 50 µg/l
Kobalt	< 0,5 µg/l: < 1,0 µg/filter	< 0,00125	< 10 µg/l		> 20 µg/l
Mangaan	< 0,5 µg/l: < 1,0 µg/filter	< 0,00125	< 10 µg/l		> 10 µg/l
Vanadium	< 0,5 µg/l: < 1,0 µg/filter	< 0,00125	< 10 µg/l		> 40 µg/l
	< 1,0 µg/l: < 0,5 µg/filter	< 0,001	< 10 µg/l		> 50 µg/l

Bijlage 6**Kopie Accreditatiecertificaat**

RAAD VOOR ACCREDITATIE 

Radixus 2088 - 2000 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 is dit werkgebied.

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

Deventer
Nederland

Locatie	Afkorting
Deventer Nederland	D
Capelle aan den IJssel	C

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	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 _x), waterstofchloride (HCl), waterstoffluoride (HF) en ammoniak (NH ₃); gaswassing. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 SO ₂ : NEN-EN 14791 HCl: NEN-EN 1911 HF: NEN-ISO 15713 NH ₃ : NEN 2826, NEN-EN-ISO 21877	D, C
----	---	---	--	------

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

¹ 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 ¹	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
Cluster: Organisch overige				
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
Cluster: Dioxinen/Furanen/PAK's				
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
Monsterneming in het kader van NTA 9065 van de component geur				
f.	Lucht en (proces)gassen	Monsterneming ten behoeve van de bepaling van de emissie uit geanalyseerde 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

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 ¹	Intern referentienummer	Locatie
Emissiemetingen (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181(QAL2 en AST))				
Cluster: Fysische parameters				
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
Cluster: Gasvormig (an)organisch				
4.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stikstofoxiden (NO _x) en zuurstof (O ₂); 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 ₂ ; 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 ₂); 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 _x H _y ; 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 ₂ O); NDIR (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.5 NEN-EN-ISO 21258	D, C
Cluster: Stofgebonden				

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 ¹	Intern referentienummer	Locatie
9.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.11 NEN-EN 13284-1 NEN-ISO 9096	D, C

Bijlage 7 Overzicht afgaskarakteristieken

Resultaat debietmeting , Ontlakkingsoven na gaswaser

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	Gemiddelde
datum	[dd-mm-jjjj]	01-11-2023	01-11-2023	
tijd	[uu:mm]	12:15	14:45	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	995	992	994
statische druk	[Pa]	-24	-15	-20
vochtgehalte	[vol. -%]	33,2	33,2	33,2
temperatuur afgas	[°C]	72,0	68,0	70,0
afgassnelheid	[m/s]	6,6	6,4	6,5
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	3.000	2.900	2.950
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	1.500	1.500	1.500

Rapportage meetonzekerheid debietmeting , Ontlakkingsoven na gaswaser

Meetnorm	Berekende onzekerheid
	Tauw
EN 15259 (drukmeting)	11,4%

Gebruikte apparatuur , Ontlakkingsoven na gaswaser

barcode	
barometer	4764
manometer	10498
pitot	4824
thermokoppel droog	10002
thermokoppel nat	13117
uitleesunit	0

Bijlage 8

Achterliggende meetgegevens

algemene gegevens								
opdrachtgever	C&T							
projectomschrijving	Resultaten emissiemetingen 2023							
projectnummer	1293578							
projectcode	D23-0256							
datum	01-11-2023							
uitgewerkt door								
gecontroleerd door								
locatie	Na gaswasser							
bemonsteringsgegevens algemeen								
datum	[dd-mm-jjjj]							
tijd aanvang	[uu:mm]	12:20			13:22			14:07
tijd einde	[uu:mm]	13:12			13:55			14:40
onderbreking	[uu:mm]	00:20			00:01			00:01
netto meettijd	[uu:mm]	00:32			00:32			00:32
nozzle diameter	[mm]	10			12			12
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	6,9			5,8			5,5
statische druk	[Pa]	-24			-24			-24
vochtgehalte	[vol.-%]	33,2			33,2			33,2
luchtdruk	[hPa]	995			995			995
temperatuur afgas	[°C]	71,8			69,3			69,0
zuurstofgehalte	[vol.-%]	11,1			10,7			12,6
genormeerd zuurstofgehalte	[vol.-%]	11			11			11
master								
bemonsteringsgegevens	meting	A	B	A	B	A	B	
volume monster	[ml]	452	140	405	132	365		107
beginstand gasmeter	[m³]	9,328		9,855			0,493	
eindstand gasmeter	[m³]	9,855		10,492			1,055	
temperatuur gasmeter	[°C]	17		18			19	
slave 1								
bemonsteringsgegevens	meting	A	B	A	B	A	B	
volume monster	[ml]	270	109	297	90	218		92
beginstand gasmeter	[m³]	2,163		2,279			2,411	
eindstand gasmeter	[m³]	2,279		2,411			2,536	
temperatuur gasmeter	[°C]	17		18			19	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1074		0,1216			0,1148	
berekening diverse parameters								
afgezogen volume master	[Nm³]	0,4881		0,5873			0,5161	
afgezogen volume slave 1	[Nm³]	0,1074		0,1216			0,1148	
totaal afgezogen volume	[Nm³]	0,5956		0,7089			0,6309	
gewenst volume	[Nm³]	0,5384		0,6589			0,6254	
isokinetiek	[%]	11		8			1	
Mirecocodes								
Lans		9726		9726			9726	
Gasmeter (master)		10327		10327			10327	
Slave HF		10323		10323			10323	

Bijlage 9 Resultaten blanco's en doorslag

Doorslag beoordeling C&T, Na gaswasser

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	01-11-2023		
tijd aanvang	[uu:mm]	12:20		
tijd einde	[uu:mm]	13:12		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm3]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Arseen	nee	< 0,003	n.v.t.	niet vereist
Chroom	nee	0,002	n.v.t.	niet vereist
Kobalt	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Koper	nee	0,003	n.v.t.	niet vereist
Lood	nee	< 0,003	n.v.t.	niet vereist
Mangaan	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Nikkel	nee	< 0,003	n.v.t.	niet vereist
Vanadium	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Cadmium	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Thallium	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Waterstoffluoride	nee	< 0,2	n.v.t.	niet vereist

Doorslag beoordeling C&T, Na gaswasser

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	01-11-2023		
tijd aanvang	[uu:mm]	13:22		
tijd einde	[uu:mm]	13:55		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm3]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Arseen	nee	< 0,003	n.v.t.	niet vereist
Chroom	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Kobalt	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Koper	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Lood	nee	< 0,003	n.v.t.	niet vereist
Mangaan	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Nikkel	nee	< 0,003	n.v.t.	niet vereist
Vanadium	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Cadmium	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Thallium	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Waterstoffluoride	nee	< 0,2	n.v.t.	niet vereist

Doorslag beoordeling C&T, Na gaswasser

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	01-11-2023		
tijd aanvang	[uu:mm]	14:07		
tijd einde	[uu:mm]	14:40		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm3]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Arseen	nee	< 0,003	n.v.t.	niet vereist
Chroom	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Kobalt	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Koper	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Lood	nee	< 0,003	n.v.t.	niet vereist
Mangaan	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Nikkel	nee	< 0,003	n.v.t.	niet vereist
Vanadium	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Cadmium	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Thallium	nee	< 0,002	n.v.t.	niet vereist
Waterstoffluoride	nee	< 0,2	n.v.t.	niet vereist

Bijlage 10 Overzicht afzonderlijke zware metalen

Individuele metalen C&T, Na gaswasser				
gegevens		eenheid		
datum	[dd-mm-jjj]	01-11-2023		
tijd aanvang	[uu:mm]	12:20		
tijd einde	[uu:mm]	13:12		
		stofvormig	gasvormig	totaal
	[µg/Nm³]	< 0,840	1,4	1,390
	[µg/m³]	< 0,848	1,4	1,400
Arseen	[µg/Nm³]	< 1,680	2,0	2,04
	[µg/m³]	< 1,700	2,1	2,06
Chroom	[µg/Nm³]	30,200	2,31	32,50
	[µg/m³]	30,500	2,34	32,90
Kobalt	[µg/Nm³]	< 1,680	< 0,5	< 2,14
	[µg/m³]	< 1,700	< 0,5	< 2,16
Koper	[µg/Nm³]	5	2,7	7,4
	[µg/m³]	5	2,7	7,5
Lood	[µg/Nm³]	4,37	< 0,9	4,37
	[µg/m³]	4,41	< 0,9	4,41
Mangaan	[µg/Nm³]	2,520	0,926	3,440
	[µg/m³]	2,540	0,935	3,480
Nikkel	[µg/Nm³]	85,600	1,85	87,50
	[µg/m³]	86,500	1,87	88,40
Vanadium	[µg/Nm³]	< 1,680	< 0,5	< 2,14
	[µg/m³]	< 1,700	< 0,5	< 2,16
Cadmium	[µg/Nm³]	< 1,680	0,13	0,130
	[µg/m³]	< 1,700	0,13	0,131
Thallium	[µg/Nm³]	< 1,680	0,91	0,907
	[µg/m³]	< 1,700	0,92	0,917
Kwik	[µg/Nm³]	< 0,0168		
	[µg/m³]	< 0,0170		

Individuele metalen C&T, Na gaswasser				
gegevens		eenheid		
datum	[dd-mm-jjj]	01-11-2023		
tijd aanvang	[uu:mm]	13:22		
tijd einde	[uu:mm]	13:55		
		stofvormig	gasvormig	totaal
	[µg/Nm³]	1,130	< 0,7	1,130
	[µg/m³]	1,100	< 0,7	1,100
Arseen	[µg/Nm³]	< 1,410	< 0,7	< 2,10
	[µg/m³]	< 1,370	< 0,7	< 2,04
Chroom	[µg/Nm³]	18,300	0,61	18,90
	[µg/m³]	17,800	0,59	18,40
Kobalt	[µg/Nm³]	< 1,410	< 0,35	< 1,76
	[µg/m³]	< 1,370	< 0,34	< 1,70
Koper	[µg/Nm³]	3	< 0,3	2,8
	[µg/m³]	3	< 0,3	2,7
Lood	[µg/Nm³]	9,03	< 0,7	9,03
	[µg/m³]	8,76	< 0,7	8,76
Mangaan	[µg/Nm³]	< 1,410	< 0,345	< 1,760
	[µg/m³]	< 1,370	< 0,335	< 1,700
Nikkel	[µg/Nm³]	55,000	0,97	56,00
	[µg/m³]	53,400	0,94	54,30
Vanadium	[µg/Nm³]	< 1,410	< 0,35	< 1,76
	[µg/m³]	< 1,370	< 0,34	< 1,70
Cadmium	[µg/Nm³]	< 1,410	< 0,07	< 1,480
	[µg/m³]	< 1,370	< 0,07	< 1,440
Thallium	[µg/Nm³]	< 1,410	0,18	0,179
	[µg/m³]	< 1,370	0,17	0,174
Kwik	[µg/Nm³]	< 0,0141		
	[µg/m³]	< 0,0137		

Individuele metalen C&T, Na gaswasser				
gegevens		eenheid		
datum	[dd-mm-jjj]	01-11-2023		
tijd aanvang	[uu:mm]	14:07		
tijd einde	[uu:mm]	14:40		
		stofvormig	gasvormig	totaal
	[µg/Nm³]	1,270	0,9	2,190
	[µg/m³]	1,510	1,1	2,600
Arseen	[µg/Nm³]	< 1,590	0,8	0,78
	[µg/m³]	< 1,890	0,9	0,93
Chroom	[µg/Nm³]	19,000	< 0,35	19,00
	[µg/m³]	22,600	< 0,42	22,60
Kobalt	[µg/Nm³]	< 1,590	< 0,4	< 1,94
	[µg/m³]	< 1,890	< 0,4	< 2,31
Koper	[µg/Nm³]	< 2	0,5	0,5
	[µg/m³]	< 2	0,5	0,5
Lood	[µg/Nm³]	1,74	< 0,7	1,74
	[µg/m³]	2,08	< 0,8	2,08
Mangaan	[µg/Nm³]	< 1,590	< 0,354	< 1,940
	[µg/m³]	< 1,890	< 0,421	< 2,310
Nikkel	[µg/Nm³]	52,300	< 0,71	52,30
	[µg/m³]	62,300	< 0,84	62,30
Vanadium	[µg/Nm³]	< 1,590	< 0,4	< 1,94
	[µg/m³]	< 1,890	< 0,4	< 2,31
Cadmium	[µg/Nm³]	< 1,590	< 0,07	< 1,660
	[µg/m³]	< 1,890	< 0,08	< 1,970
Thallium	[µg/Nm³]	< 1,590	< 0,07	< 1,660
	[µg/m³]	< 1,890	< 0,08	< 1,970
Kwik	[µg/Nm³]	< 0,0159		
	[µg/m³]	< 0,0189		

Bijlage 11 Analysecertificaten

AL-West B.V.

Deventer, the Netherlands

e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nlTauw Nederland
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	10.11.2023
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	1337561

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1337561 Gas/Lucht*Opdrachtgever* 35003840 Tauw Nederland*Uw referentie* 1293578 CT ABL Technic Uden NOx metingen HF 495360*Opdrachtacceptatie* 06.11.23*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,

AL-West B.V. Tel. +31
E-Mail: info@al-west.nl

Kenmerk R002-1293578PZX-V03-hjr-NL

AL West B.V.

Deventer, the Netherlands
Tel. +31 (0)520 60335
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1337561 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
498321	D23-256\Gaswas\HF\101\A	31.10.2023	
498322	D23-256\Gaswas\HF\102\A	31.10.2023	
498323	D23-256\Gaswas\HF\103\A	31.10.2023	

Eenheid	498321	498322	498323
	D23-256\Gaswas\HF\101\A	D23-256\Gaswas\HF\102\A	D23-256\Gaswas\HF\103\A

Klassiek Chemische Analyses

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

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de parameter lager is dan de rapportagegrens.
de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, 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: 06.11.2023
Einde van de analyses: 10.11.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit testrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de testresultaten beïnvloeden.

AL-West B.V.
E-Mail: info@al-west.nl
Tel. +31 (0)520 60335

Toegepaste methoden

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

AL-West B.V.

Deventer, the Netherlands
e-Mail: al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1337751 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
499175	D23-256\Gaswas\Zmg\101\A 31.10.2023		
499176	D23-256\Gaswas\Zms\101\S 31.10.2023		
499177	D23-256\Gaswas\Zmg\102\A 31.10.2023		
499178	D23-256\Gaswas\Zms\102\S 31.10.2023		
499179	D23-256\Gaswas\Zmg\103\A 31.10.2023		

Eenheid	499175	499176	499177	499178	499179
	D23- 56\Gaswas\Zmg\101\A 31.10.2023	D23- 56\Gaswas\Zms\101\S 31.10.2023	D23- 56\Gaswas\Zmg\102\A 31.10.2023	D23- 56\Gaswas\Zms\102\S 31.10.2023	D23- 56\Gaswas\Zmg\103\A 31.10.2023

Voorbehandeling metalen analyse

Waterstofluoride-ontsluiting (metalen)	--	++	--	++	--
Metalen					
Antimoon (Sb) (HF) (Filter)	µg/filter	--	<0,5	--	0,8
Arseen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	--	<1,0	--	<1,0
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	--	<1,0	--	<1,0
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/filter	--	18	--	13
Kobalt (Co) (HF) (filter)	µg/filter	--	<1,0	--	<1,0
Koper (Cu) (HF) (filter)	µg/filter	--	2,8	--	2,0
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	--	<0,010	--	<0,010
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	--	2,6	--	6,4
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/filter	--	1,5	--	<1,0
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	--	51	--	39
Thallium (Tl) (HF) (Filter)	µg/filter	--	<1,0	--	<1,0
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/filter	--	<1,0	--	<1,0
Antimoon (Sb) (impinger)	µg/l	1,5	--	<1,0	--
Arseen (As) (impinger)	µg/l	2,2	--	<1,0	--
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	0,14	--	<0,10	--
Chroom (Cr) (impinger)	µg/l	2,5	--	0,88	--
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	<0,50	--	<0,50	--
Koper (Cu) (impinger)	µg/l	2,9	--	<0,50	--
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	<1,0	--	<1,0	--
Mangaan (Mn) (impinger)	µg/l	1,0	--	<0,50	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	2,0	--	1,4	--
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	0,98	--	0,26	--
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	<0,50	--	<0,50	--



AL-West B.V.

Deventer, the Netherlands

-west.nl, www.al-west.nl


Opdracht 1337751 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
499180	D23-256\Gaswas\Zms\103\S 31.10.2023		

Eenheid 499180
D23-
256\Gaswas\Zms\103\S

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

Antimoon (Sb) (HF) (Filter)	µg/filter	0,8
Arseen (As) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/filter	12
Kobalt (Co) (HF) (filter)	µg/filter	<1,0
Koper (Cu) (HF) (filter)	µg/filter	<1,0
Kwik (Hg) (HF) (filter)	µg/filter	<0,010
Lood (Pb) (HF) (filter)	µg/filter	1,1
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/filter	33
Thallium (Tl) (HF) (Filter)	µg/filter	<1,0
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/filter	<1,0
Antimoon (Sb) (impinger)	µg/l	--
Arseen (As) (impinger)	µg/l	--
Cadmium (Cd) (impinger)	µg/l	--
Chroom (Cr) (impinger)	µg/l	--
Kobalt (Co) (impinger)	µg/l	--
Koper (Cu) (impinger)	µg/l	--
Lood (Pb) (impinger)	µg/l	--
Mangaan (Mn) (impinger)	µg/l	--
Nikkel (Ni) (impinger)	µg/l	--
Thallium (Tl) (impinger)	µg/l	--
Vanadium (V) (impinger)	µg/l	--

Verklaring: "<" of "n.a." betekent dat het gehalte van de parameter lager is dan de rapportagegrens. De parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, 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: 06.11.2023
Einde van de analyses: 13.11.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit testrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de testresultaten beïnvloeden.

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 1337751 Gas/Lucht

**Toegepaste methoden**

eigen methode : Waterstoffluoride-ontsluiting (metalen)

eigen methode, meting conform NEN-EN 13211 : Kwik (Hg) (HF) (filter)

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

NEN-EN 14385 (analysedeel) NEN-EN-ISO17294-2(2004) : Antimoon (Sb) (impinger) Arseen (As) (impinger) Cadmium (Cd) (impinger)
Chroom (Cr) (impinger) Kobalt (Co) (impinger) Koper (Cu) (impinger)
Lood (Pb) (impinger) Mangaan (Mn) (impinger) Nikkel (Ni) (impinger)
Thallium (Tl) (impinger) Vanadium (V) (impinger)



Bijlage 12 Bedrijfsgegevens opdrachtgever

