



**Emissiemetingen aan het afgas van de  
Wervelbedoven K62 bij Smurfit Kappa Parenco B.V.  
d.d. 5 oktober 2023**

**Zaaknummer:**

ODRA23AV1106

**Locatie:**

Veerweg 1, 6871 AV Renkum

**Projectcode:**

EM-23-38

**Aan**

██████████ – Omgevingsdienst  
Regio Arnhem

**Kopie aan**

Archief meten en advies

**Datum**

28 november 2023

**Auteur**

██████████



Goedgekeurd door:

██████████

Coördinator meten en advies

Autorisatie:

██████████

Manager Uitvoering

Datum : 28 november 2023

Paraaf :

██████████

Datum : 28 november 2023

Paraaf :

██████████

Omgevingsdienst Regio Arnhem

Eusebiusbuitensingel 75

6828 HZ Arnhem

Postbus 3066

6802 DB Arnhem

T ██████████

E [postbus@odra.nl](mailto:postbus@odra.nl)

[www.odregioarnhem.nl](http://www.odregioarnhem.nl)

██████████

████████████████████

████████████████████

## **INHOUD**

Samenvatting	3
1. Inleiding	4
1.1 Algemeen	4
1.2 Doel van het onderzoek	4
2. Opzet en uitvoering van het onderzoek	4
2.1 Toetsingskader	4
2.2 Meetprogramma	5
2.3 Beoordeling bemonsteringspunten en meetstrategie	7
2.3.1 Beoordeling bemonsteringspunten	7
2.3.2 Meetstrategie	7
2.3.3 Afwijkingen van de meetnorm	7
3. Smurfit Kappa Parenco te Renkum	8
3.1 Procesbeschrijving	8
3.2 Procesomstandigheden tijdens het onderzoek	8
4. Meetresultaten	8
4.1 Resultaten dioxinen en furanen, stof en NH <sub>3</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>2</sub> en CO metingen	8
4.2 Resultaten meting formaldehyde	11
5. Toetsing aan de emissie-eisen	11
5.1 Algemeen	11
5.2 Toetsing van de meetwaarden aan de emissie-eisen	12
5.3 Vergelijking van de meetwaarden van Stof, NH <sub>3</sub> , NO <sub>x</sub> en CO	12
5.4 Vergelijking van de meetwaarden van formaldehyde aan de emissie-eisen	13
6. Conclusie	13

## **BIJLAGEN:**

Bijlage 1:	Beoordeling meetpunten
Bijlage 2:	Overzicht meetgegevens
Bijlage 3:	Meetmethoden
Bijlage 4:	Analyseresultaten
Bijlage 5:	Uursgemiddelde waarden AMS emissiepunt K62

## **Samenvatting**

Team meten en advies van Omgevingsdienst Regio Arnhem heeft op 5 oktober 2023 emissiemetingen uitgevoerd aan het afgas van de wervelbedoven K62 bij Smurfit Kappa Parenco in Renkum.

De metingen zijn uitgevoerd in het kader van regulier toezicht ter controle op de naleving van de emissie-eisen voor dioxinen en furanen. De resultaten van de emissiemetingen van dioxinen en furanen zijn getoetst aan de emissie eisen uit de vigerende omgevingsvergunning.

Daarnaast zijn door meten en advies volgens de Standaard Referentie Methode (SRM) de concentraties stof,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_x$ , CO en  $\text{O}_2$  in het afgas van de K62 vastgesteld. Deze zijn vergeleken met data van het Automatisch Meet Systeem (AMS) op de K62.

Tevens zijn er metingen uitgevoerd om inzicht te krijgen in de concentratie van formaldehyde in het afgas.

Uit de resultaten van de metingen van dioxinen en furanen, in het afgas van de wervelbedoven K62 blijkt, dat er wordt voldaan aan de emissie-eisen gesteld in de omgevingsvergunning.

Uit de resultaten van de vergelijkingen van stof,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_x$ , CO en  $\text{O}_2$  in het afgas van de wervelbedoven K62 blijkt, dat de resultaten op basis van het gemiddelde over 5-uurs metingen lager zijn dan de emissie-eisen gesteld in de omgevingsvergunning. Daarnaast is er gemiddeld verschil van ca. 0,7%  $\text{O}_2$  vastgesteld in vergelijking van de resultaten van het SRM en het AMS. Dit zal nog nader worden onderzocht.

Uit resultaten van de formaldehyde metingen blijkt, dat er geen aantoonbare hoeveelheden formaldehyde in het afgas zijn vastgesteld.

## **1. Inleiding**

### **1.1 Algemeen**

Op 5 oktober 2023 zijn door team meten en advies van de ODRA (hierna ODRA) bij Smurfit Kappa Parenco (hierna SKP) te Renkum emissiemetingen uitgevoerd. De metingen zijn uitgevoerd aan het afgas van wervelbedoven K62.

De metingen zijn uitgevoerd in het kader van regulier toezicht ter controle van de emissies van dioxines/furanen, stof, CO, NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub>.

Team meten en advies van de ODRA voert onafhankelijk milieuonderzoek uit in dienst van de overheid. Ze voert een kwaliteitssysteem conform de NEN-EN-ISO/IEC 17020. Het team is voor de inspectie van emissies naar de lucht (concentratie en vracht) van stof, dioxinen/furanen, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub> als inspectie-instelling geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) onder nummer I-168. De bemonstering van formaldehyde valt niet onder de accreditatie.

### **1.2 Doel van het onderzoek**

Doel van het onderzoek is controle op het naleven van de emissie-eis voor dioxinen/furanen, volgens het vergunningsvoorschrift 1.1.1. uit de vigerende omgevingsvergunning met zaaknummer W.Z21.105563.01 d.d.1 februari 2022. De metingen voor stof, CO, O<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> zijn uitgevoerd ter vergelijking met de meetresultaten van het AMS.

Daarnaast is een meting uitgevoerd om een indicatie te krijgen van de concentratie aan formaldehyde in het afgas.

## **2. Opzet en uitvoering van het onderzoek**

### **2.1 Toetsingskader**

De metingen zijn uitgevoerd aan het afgas van het wervelbedoven K62 bij SKP te Renkum.

De voorschriften volgens de omgevingsvergunning met zaaknummer W.Z21.105563.01 luiden als volgt:

Tabel. Emissiegrenswaarden voor K62 (biomassa 95%/afval 5%)

Component	Emissie-eisen (mg/Nm <sup>3</sup> bij 6% O <sub>2</sub> )		
	Daggemiddelde grenswaarde	Daggemiddelde grenswaarde	Daggemiddelde grenswaarde
		Tot 3-12-2023	Vanaf 3-12-2023
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> )		227	103
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )		10	5
Zwaveloxiden (SO <sub>2</sub> )	20		
Stof	4,5		
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> als C	9		
Koolmonoxide (CO)	45		
Zoutzuur (HCl)	8		
	<b>Grenswaarde (periodieke meting)</b>		
Waterstoffluoride (HF)	0,5		
Kwik (Hg)	0,01		
Som van Cadmium en Thallium	0,015		
zware metalen*	0,15		
Som van dioxinen en furanen (ng TEQ/Nm <sup>3</sup> )	0,045		

\* som van antimoon, arseen, chroom, kobalt, koper, lood, mangaan, nikkel en vanadium

## 2.2 Meetprogramma

In tabel 2.2.1 is het meetprogramma van de emissiemetingen aan de wervelbedoven K62 bij SKP te Renkum weergegeven.



Tabel 2.2.1: Meetprogramma van de emissiemetingen K62 bij SKP in Renkum, d.d. 5 oktober 2023.

component	bemonsterings- methode	*	meetmethode	**	conform norm	intern voorschrift	meetfrequentie en meetduur
dioxinen/ furanen	isokinetische bemonstering m.b.v. gekoelde lans, condensafvang en adsorptie op PUF	Q	GC-MS bepaling	qu	NEN-EN 1948	WVM-015	1 x 6 uur
stof	isokinetische bemonstering op quartzfilter	Q	gravimetrisch		NEN-EN 13284-1	WVM-002	6 x 30 min.
NH <sub>3</sub>	isokinetische monsterneming via verwarmde probe en out- stack verwarmd filter/ absorptie in 0,05M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Q	fotometrisch	qu	NEN 2826/ NEN-EN-ISO 21877	WVM-009	6 x 30 min.
formaldehyde	verwarmde monsterneming en absorptie in demi-water		spectrofotometrisch	qu	NVN CEN/TS 17638	WVM-014	3 x 30 min.
NO <sub>x</sub>	monsterneming via verwarmde filter en leiding gevolgd door rookgascondensatie	Q	chemoluminescentie		NEN-EN 14792	WVM-003	6 x 60 min.
CO	monsterneming via verwarmde filter en leiding gevolgd door rookgascondensatie	Q	infrarood		NEN-EN 15058	WVM-003	6 x 60 min.
CO <sub>2</sub>	monsterneming via verwarmde filter en leiding gevolgd door rookgascondensatie	Q	infrarood		ISO 12039	WVM-003	6 x 60 min.
O <sub>2</sub> -gehalte	monsterneming via verwarmde filter en leiding gevolgd door rookgascondensatie	Q	paramagnetisch		NEN-EN 14789	WVM-003	continu
meetvlak- beoordeling	meting van v, T en concentratie op traversepunten	Q	meetstrategie		NEN-EN 15259	WVM-001 WVM-018	1-voud
debiet	snelheids-, temperatuur- en vochtmeting	Q	S-pitot en K-koppel psychrometrie		NEN-EN-ISO 16911-1	WVM-001	2-voud

\* : De monsterneming valt onder de accreditatie van team meten en advies (RvA I168);

\*\* : De uitgevoerde analyses (uitbesteding) vallen onder de accreditatie van het uitvoerend laboratorium.

De analyses zijn uitbesteed aan AL-West te Deventer. Zij is voor de analyse van dioxinen en furanen en de analyse van NH<sub>3</sub> geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. De certificaten van deze analyses zijn opgenomen in bijlage 4.

Vooraf en na de emissiemetingen zijn het debiet, de temperatuur en het vochtgehalte van het afgas bepaald conform de normvoorschriften ISO 10780/ NEN-EN-ISO 16911-1.

## **2.3 Beoordeling bemonsteringspunten en meetstrategie**

### **2.3.1 Beoordeling bemonsteringspunten**

Het bemonsteringspunt van de wervelbedoven K62 bevindt zich in het verticale gedeelte van het afgaskanaal. In bijlage 1 wordt de beoordeling van het meetvlak weergegeven. Het meetvlak voldoet aan de criteria en de aanbevelingen, zoals die in het normvoorschrift NEN-EN 15259 zijn gesteld.

### **2.3.2 Meetstrategie**

#### *O<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en CO:*

Conform de NEN-EN 15259 dient voor de bepaling van de meetstrategie voor de bemonstering van gasvormige componenten (NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub> en CO) een meetvlakbeoordeling met betrekking tot de homogeniteit van het afgas bekend te zijn. Deze meetvlakbeoordeling is uitgevoerd door Bureau Milieumetingen van de Provincie Gelderland op 9 september 2011 en gerapporteerd in rapport EM-11-43. Op basis van deze beoordeling kan worden geconcludeerd dat de concentraties in het meetvlak homogeen zijn verdeeld. Om die reden kan de bemonstering van deze componenten op een willekeurig punt in het meetvlak worden uitgevoerd. De gasvormige componenten zijn continu bemonsterd op een van de beschikbare meetassen met een puntprobe.

#### *Dioxinen/furanen, stof, NH<sub>3</sub>:*

De bemonstering van deze componenten is isokinetische uitgevoerd op de traverse punten over één meet-as voor zover bereikbaar.

### **2.3.3 Afwijkingen van de meetnorm**

#### *Dioxinen/furanen, stof, NH<sub>3</sub>:*

De bemonstering van dioxinen/furanen, NH<sub>3</sub> en stof dient conform de normvoorschriften over twee meet-assen bij meerdere traverse punten te worden uitgevoerd. Vanuit praktische overwegingen (gebruik van meerdere sondes in verschillende assen tegelijk en omvang van stof/NH<sub>3</sub> en dioxinen meetopstelling) zijn deze monsternemingen uitgevoerd over één- in plaats van twee meet-assen.

Uit de beoordelingen van de meetvlakken blijkt, dat de afgassen in het meetvlak homogeen zijn verdeeld. Om deze redenen is de verwachting dat de afwijking ten opzichte van de meetnorm niet zal leiden tot een grotere onnauwkeurigheid in het meetresultaat, maar dat deze theoretisch maximaal met  $\sqrt{2}$  kan toenemen.

### **3. Smurfit Kappa Parengo te Renkum**

Smurfit Kappa Parengo te Renkum is een papierproducent die beschikt over twee papiermachines. De PM1 produceert grafische papierproducten en PM2 is omgebouwd voor de productie van verpakkingspapier.

#### **3.1 Procesbeschrijving**

De energievoorziening bestaat uit een wervelbedverbrandings-installatie, een stoomturbine en een hulpketel. In de wervelbedverbrandingsinstallatie worden reststromen van binnen en buiten de inrichting verbrand ten behoeve van stoomopwekking.

De rookgassen die vrijkomen bij de verbranding in de wervelbedoven worden gereinigd door een slangenfilter en een natte wasser. De afgescheiden papierkalk wordt toegepast als grondstof in o.a. de bouwindustrie.

#### **3.2 Procesomstandigheden tijdens het onderzoek**

De hieronder weergegeven data in tabel 3.2.1 geven aan onder welke procesomstandigheden de metingen op 5 oktober 2023 aan het afgas van de wervelbedoven K62 bij SKP te Renkum zijn uitgevoerd.

Tabel 3.2.1 Procesgegevens van de brandstoftoevoer van de wervelbedoven K62.

datum	slib (ton/dag)	snoeihout (ton/dag)	rejects (ton/dag)	stoomproductie (ton/dag)
5-10-2023	261	184	0	33,9

### **4. Meetresultaten**

#### **4.1 Resultaten dioxinen en furanen, stof en NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub> en CO metingen**

In de tabel 4.1.1 wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de meting van dioxinen en furanen in het afgas van de K62.

In de tabellen 4.1.2 tot en met 4.1.5 worden de gemeten concentraties volgens de SRM van meten en advies vergeleken met de resultaten van het AMS. Tevens zijn de vrachten weergegeven op basis van de gemeten SRM-concentraties. In bijlage 2 is een uitgebreid overzicht opgenomen van de resultaten van de metingen.



Tabel 4.1.1: Resultaten meting dioxinen en furanen wervelbedoven K62 d.d. 5-10-2023.

component	tijd	concentratie		vracht	
		eenheid	waarde	eenheid	waarde
dioxinen / furanen	9:03 – 15:03	ng TEQ/m <sup>3</sup> bij 6% O <sub>2</sub>	< 0,01	µg TEQ/uur	<0,8

Tabel 4.1.2: Resultaten meting stof wervelbedoven K62 d.d. 5-10-2023.

component	tijd	concentratie		vracht (g/uur)
		SRM (TMA)	AMS (SKP)	SRM (TMA)
stof [mg/m <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub> ]	8:51 – 9:21	2,9	1,5	130
	9:59 – 10:29	2,7	1,6	129
	10:59 – 11:29	3,9	1,3	173
	12:00 – 12:30	< 2,3	1,3	< 98
	13:00 – 13:30	< 2,3	1,2	< 101
	14:03 – 14:33	3,1	1,0	145

Tabel 4.1.3: Resultaten meting NH<sub>3</sub> wervelbedoven K62 d.d. 5-10-2023.

component	tijd	concentratie		vracht (g/uur)
		SRM (TMA)	AMS (SKP)	SRM (TMA)
NH <sub>3</sub> [mg/m <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub> ]	8:51 – 9:21	2,2	1,9	98
	9:59 – 10:29	4,4	4,3	208
	10:59 – 11:29	3,3	2,7	145
	12:00 – 12:30	5,0	6,7	217
	13:00 – 13:30	4,8	5,6	211
	14:03 – 14:33	3,3	2,2	156

Tabel 4.1.4: Resultaten meting NO<sub>x</sub> wervelbedoven K62 d.d. 5-10-2023.

component	tijd	concentratie		vracht (g/uur)
		SRM (TMA)	AMS (SKP)	SRM (TMA)
NO <sub>x</sub> [mg/m <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub> ]	9:00 – 10:00	202	187	9.333
	10:00 – 11:00	207	191	9.687
	11:00 – 12:00	200	179	8.742
	12:00 – 13:00	205	186	8.942
	13:00 – 14:00	195	179	8.926
	14:00 – 15:00	203	186	9.551

Tabel 4.1.5: Resultaten meting CO wervelbedoven K62 d.d. 5-10-2023.

component	tijd	concentratie		vracht (g/uur)
		SRM (TMA)	AMS (SKP)	SRM (TMA)
CO [mg/m <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub> ]	9:00 – 10:00	2,9	1,4	136
	10:00 – 11:00	2,1	-1,4	97
	11:00 – 12:00	3,2	1,5	138
	12:00 – 13:00	4,1	2,8	180
	13:00 – 14:00	1,9	-1,1	85
	14:00 – 15:00	2,1	1,2	101

In tabel 4.1.6 zijn de vergelijkende resultaten voor zuurstof in het afgas van de K62 weergegeven.

Tabel 4.1.6: Resultaten vergelijkingsmeting O<sub>2</sub> wervelbedoven K62 d.d. 5 oktober 2023.

component	tijd		concentratie		verschil (%)
	van	tot	SRM (TMA)	AMS (SKP)	AMS - SRM
O <sub>2</sub> [%]	02:00	03:00	10,66	9,94	-0,72
	03:00	04:00	11,37	10,70	-0,67
	04:00	05:00	11,54	10,81	-0,73
	05:00	06:00	12,18	11,69	-0,49
	06:00	07:00	12,25	11,61	-0,64
	09:00	10:00	12,15	11,35	-0,80
	10:00	11:00	12,03	11,25	-0,78
	11:00	12:00	12,61	11,81	-0,80
	12:00	13:00	12,62	11,81	-0,81
	13:00	14:00	12,19	11,37	-0,82
	14:00	15:00	11,94	11,11	-0,83

Gemiddeld bedraagt het verschil in zuurstofconcentratie (SRM versus AMS) ca. 0,7%. Dit zal nog nader worden onderzocht.

#### **4.2 Resultaten meting formaldehyde**

Bij de meting van formaldehyde in het afgas van wervelbedoven K62 zijn geen concentraties aangetroffen groter dan de ondergrens van de meetmethode. In bijlage 2 is een uitgebreid overzicht opgenomen van de resultaten van de metingen.

### **5. Toetsing aan de emissie-eisen**

#### **5.1 Algemeen**

Een periodieke meting aan dioxinen/furanen bestaat conform de Activiteitenregeling (artikel 5.20, lid 7) uit één deelmeting over een bemonsteringsperiode van ten minste 6 uur en ten hoogste 8 uur en voor NH<sub>3</sub> en stof bestaat een periodieke meting conform Activiteitenregeling (artikel 5.20, lid 6) uit één deelmeting over een bemonsteringsperiode van ten minste ½ uur en ten hoogste 8 uur.

Hierbij dient volgens artikel 5.20, lid 9 het resultaat van de deelmeting gecorrigeerd te worden voor de meetonzekerheid, waarna de toetsing aan de emissie-eis wordt uitgevoerd. T.a.v. de meetonzekerheid voor de componenten waarin het Activiteitenbesluit niet voorziet, wordt de meetonzekerheid van de genormaliseerde meetmethode gehanteerd.

In tabel 5.1.1 is een overzicht gegeven van de totale maximale meetonzekerheden bij een betrouwbaarheid van 95%. Voor toetsing van de concentraties aan een emissiegrenswaarde wordt uitgegaan van de maximale meetonzekerheden uit het Activiteitenbesluit, behalve als de berekende meetonzekerheid van team meten en advies hoger ligt. Dan wordt deze laatste toegepast bij toetsing van het meetresultaat. De werkelijke (feitelijke) meetonzekerheden van team meten en advies van de ODRA worden bepaald door de kwaliteit en de onzekerheden van de ingezette meetapparatuur, de meetonzekerheid in de monstername (zie ook paragraaf 2.3.1 voor de beoordelingen van het meetvlak).

Tabel 5.1.1: Meetonzekerheden.

meetmethode	maximale meetonzekerheid uit AB (95% BI)	meetonzekerheid meten en advies (95% BI)***
PCDD/PCDF		0,05 ng TEQ
NO <sub>x</sub>	20% van EGW	19%
CO	40% van EGW	18%
stof	30% van EGW / $\sqrt{n}$ *	20% of 2 mg**
NH <sub>3</sub>	40% van EGW / $\sqrt{n}$ *	31%
formaldehyde	40% van EGW / $\sqrt{n}$ *	34%
debiet	20%	5,1%

\* EGW = emissiegrenswaarde, n is aantal deelmetingen;

\*\* Bij stofafvangst < 10 mg op filter bedraagt de meetonzekerheid 2 mg, bij stofafvangst > 10 mg op het filter bedraagt deze 20%;

\*\*\* Meetonzekerheden meten en advies zijn gebaseerd op berekende meetonzekerheden (op basis van monsterneming en analyse component (validatie meetmethode), omrekening naar referentiepercentage zuurstof en bemonstering op 1 i.p.v. 2 meet-assen), waarbij geen rekening is gehouden met het aantal deelmetingen (zie bijlage 3).

## 5.2 Toetsing van de meetwaarden aan de emissie-eisen

In tabel 5.2.1 wordt de waarde van de dioxinen/furanen meting getoetst aan de emissie-eisen gesteld in de omgevingsvergunning.

Tabel 5.2.1: Toetsing van de dioxinen emissie aan de eisen uit het Activiteitenbesluit d.d. 5 oktober 2023.

component	eenheid	toetsingswaarde	emissie-eis	toetsingsresultaat
dioxinen / furanen	ng TEQ/ m <sub>0</sub> <sup>3</sup> bij 6% O <sub>2</sub>	< 0,01	0,045	voldoet

## 5.3 Vergelijking van de meetwaarden van Stof, NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub> en CO

Volgens de vigerende vergunningvoorschriften gelden er voor stof, NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub> en CO daggemiddelde emissie-eisen. Om die reden zijn de resultaten van de 5 deelmetingen voor stof, NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub> en CO vergeleken met de vigerende vergunningvoorschriften.

In tabel 5.3.1 zijn de vergelijkingen van de resultaten aan de daggemiddelde emissie-eis weergegeven.

Tabel 5.3.1: Vergelijking van de metingen aan de emissie eisen uit de vergunning d.d. 5 oktober 2023.

component	eenheid	gemiddelde concentratie (gecorrigeerd voor m.o.)*	dag gemiddelde emissie-eis	resultaat vergelijking
stof	mg/m <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	3,9	4,5	lager dan EGW
NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	5	10	lager dan EGW
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	209	227	lager dan EGW
CO	mg/m <sup>3</sup> 6% O <sub>2</sub>	5	45	lager dan EGW

\* m.o. is meetonzekerheid.

#### 5.4 Vergelijking van de meetwaarden van formaldehyde aan de emissie-eisen

Er is in het afgas geen formaldehyde aangetoond boven de ondergrens van de analysemethode. Om die reden is het niet zinvol te toetsen met de grensmassastroom en de emissiegrenswaarde uit het Activiteitenbesluit.

## 6. Conclusie

De metingen zijn uitgevoerd in het kader van regulier toezicht ter controle op de naleving van de emissie-eisen voor dioxinen en furanen. De resultaten van de emissiemetingen van dioxinen en furanen zijn getoetst aan de emissie eisen uit de vigerende omgevingsvergunning.

Daarnaast zijn door meten en advies volgens de Standaard Referentie Methode (SRM) de concentraties stof, NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, CO en O<sub>2</sub> in het afgas van de K62 vastgesteld. Deze zijn vergeleken met data van het Automatisch Meet Systeem (AMS) op de K62.

Tevens zijn er metingen uitgevoerd om inzicht te krijgen in de concentratie van formaldehyde in het afgas.

Uit de resultaten van de metingen van dioxinen en furanen, in het afgas van de wervelbedoven K62 blijkt, dat er wordt voldaan aan de emissie-eisen gesteld in de omgevingsvergunning.

Uit de resultaten van de vergelijkingen van stof, NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, CO en O<sub>2</sub> in het afgas van de wervelbedoven K62 blijkt, dat de resultaten op basis van het gemiddelde over 5-uurs metingen lager zijn dan de emissie-eisen gesteld in de omgevingsvergunning. Daarnaast is er gemiddeld verschil van ca. 0,7% O<sub>2</sub> vastgesteld in vergelijking van de resultaten van het SRM en het AMS. Dit zal nog nader worden onderzocht.

Uit resultaten van de formaldehyde metingen blijkt, dat er geen aantoonbare hoeveelheden formaldehyde in het afgas zijn vastgesteld.



## Bijlage 1: Beoordeling meetpunten

Tabel 1a: Beoordeling meetvlak schoorsteen wervelbedoven K62 bij SKP B.V. te Renkum, conform EN 15259, d.d. 5 oktober 2023.

beoordeling	eis uit de norm	voldoet / voldoet niet
<i>situering afgaskanaal</i>		
onverstoorde lengte up-stream	aanbeveling > 5 dH*	voldoet
onverstoorde lengte down-stream	aanbeveling > 2 dH*	voldoet
onverstoorde lengte down-stream	aanbeveling > 5 dH* (end of pipe)	voldoet
positionering afgaskanaal	aanbeveling → verticaal	voldoet
<i>afgaskarakteristieken</i>		
richting gasstroom	< 15° t.o.v. de lengteas van kanaal	voldoet
Richting	geen negatieve lichtsnelheden	voldoet
dynamische druk	$P > 5 \text{ Pa}$	voldoet
verhouding gassnelheden	$v_{\max} / v_{\min} \leq 3$	voldoet
homogeniteit afgas [EN 15259]	$C_{\text{travers}} < 10\% C_{\text{gem}}$ of GRID-meting	n.v.t.
<i>geschiktheid meetbordes / platform en meetopeningen</i>		
aantal meetassen		voldoet
hoek van de meetassen		voldoet
aantal meetopeningen	benodigd**: 3 aanwezig: 2	voldoet
grootte van de meetopeningen	aanbeveling → 2 inch	voldoet
diepte van het meetbordes t.o.v. schoorsteen	dH + 1,5 meter***	voldoet
hoogte meetopeningen t.o.v. meetbordes	1,2 ~ 1,5 meter	voldoet
obstructies lanzen (bijv. door railing)	geen obstructies	voldoet
grootte van het meetbordes	voldoende ruimte	voldoet
Bereikbaarheid	eenvoudig en veilig	voldoet
transportmogelijkheden indien bordes op hoogte	aanbeveling → lift, takel	lift aanwezig
vrije ruimte om te hijsen	aanwezig	voldoet niet
aanbevolen werkomstandigheden op het bordes:		
Hitte	afwezig	voldoet
Stof	afwezig	voldoet
overdruk afgas	afwezig	voldoet
Weersinvloeden	aanbeveling: overkapping / verwarming	voldoet
Verlichting	aanwezig	voldoet

\* dH = hydraulische diameter = 4 maal oppervlakte meetvlak / omtrek kanaal;

\*\* voor het gelijktijdig kunnen uitvoeren van diverse metingen;

\*\*\* behalve bij 2 tegenover elkaar liggende meetopeningen.



Figuur 1b: Resultaten beoordeling meetvlak, d.d. 5 oktober 2023.

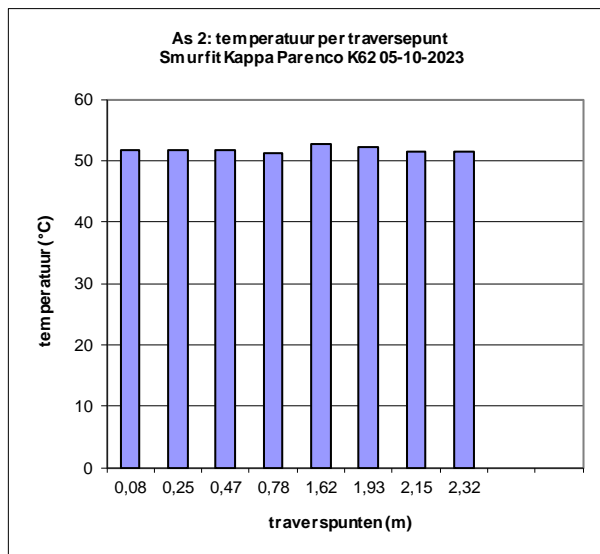
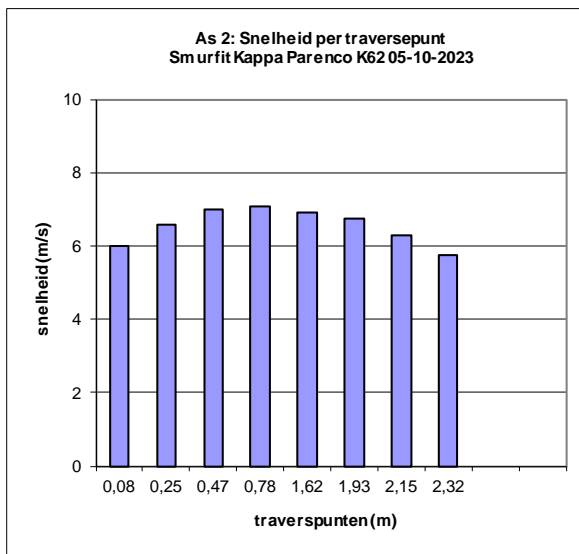
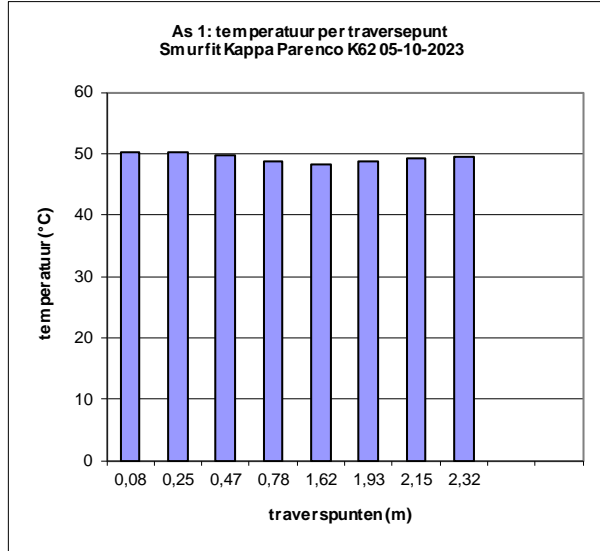
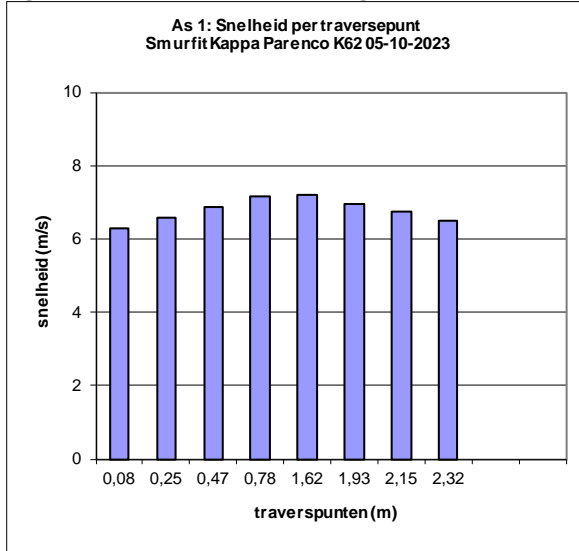




Foto 1c: Meetvlak as 1 en as 2 Smurfit Kappa Parengo te Renkum, d.d. 5 oktober 2023.







## Bijlage 2: Overzicht meetgegevens

### PCDD/F meting (dioxines)

Smurfit Kappa Parengo  
K62

#### Apparatuur:

	PGMM
Pomp	346
Thermokoppel	323
Temperatuuropnemer	346
Drukmeter	346
Pitotbuis	PG/MM-323
Zuurstofmonitor	374
Datalogger	
Gekoelde lans	323
Aantal deelmetingen	1

#### Algemeen:

meting		1
datum		5-okt-23
starttijd	[h:mm]	9:03
duur meting	[h:mm]	06:00

#### Meetresultaten:

set nummer		D2	veldblanco
resultaat lektest	[l/min]	<5	D1
resultaat lektest	[l/min]	n:	<5
nozzle	[mm]	7	
isokinetiek overall	[%]	4,9	
vol. gasmonster (droog, 0°C, 101,3 kPa)	[m <sup>3</sup> ]	4,760	
analyseresultaat PCDD/F	[ng TEQ]	< 0,00	< 0,00
concentratie PCDD/F in afgas *	[ng TEQ/m <sup>3</sup> ]	< 0,01	
toetsing (95%*	[ng TEQ/m <sup>3</sup> ]	< 0,01	toetsing
vracht PCDD/F in afgas	[ug TEQ/uur]	< 0,78	OK
* gecorrigeer 6 % zuurstof			
gemeten zuurstofpercentage	[%]	12,26	

#### Afgasgegevens:

diameter kanaal	[m]	2,40
oppervlak kanaal	[m <sup>2</sup> ]	4,52
statische druk kanaal	[Pa]	-47,0
gemiddelde rookgassnelheid	[m/s]	6,6
temperatuur	[°C]	53,5
vochtgehalte	[% v/v]	14,2
rookgasdichtheid	[kg/m <sup>3</sup> ]	1,1
bedrijfsdebiet	[m <sup>3</sup> /h]	108123
debiet (101,3 kPa, 0° C, droog)	[m <sup>3</sup> /h]	77862



**Bijlage Stofmeting Smurfit Kappa Parencio K62**

**Apparatuur:**

	PGMM
Pomp	542
Thermokoppel	193
Temperatuuropmeter	476
Drukmeter	476
Pitotbuis	PG/MM-193
Zuurstofmonitor	
Datalogger	
Verwarmde sonde	193
Verwarmingsregelaar	268
Insteltemp. sonde	80 ° C
Verwarming filter*	219
Verwarmingsregelaar*	268
Insteltemp. Filter*	80 ° C
* outstack plaatsing	outstack

**Algemeen:**

meting		1	2	3
datum		5-okt-23	5-okt-23	5-okt-23
starttijd	[h:mm]	08:51	09:59	10:59
duur meting	[h:mm]	00:30	00:30	00:30

**Meetresultaten:**

monstercode		Q564	Q563	Q562	
resultaat lektest	[l/uur]	<5	<5	<5	
nozzle	[mm]	8	8	8	
isokinetiek overall	[%]	7	4	2	
gasmonster volume (doorgezogen volume)	[m <sup>3</sup> ]	Ites	Ites	Ites	
gemiddelde gasmetertemperatuur	[°C]	Ites	Ites	Ites	
gasmonstervolume, droog bij 0°C, 101,3 kPa	[m <sub>0</sub> <sup>3</sup> ]	0,508	0,512	0,518	Veldblanco
stofafvangst	[mg]	0,85	0,85	1,15	0,25
stofconcentratie in afgas *	[mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup> ]	2,85	2,73	3,91	0,49
toetsing (95% B.I.) *	[mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup> ]	< 1,18	< 1,17	< 1,16	
vracht in afgas	[g/uur]	130	129	173	
toetsing (95% B.I.)	[g/uur]	104	103	138	
*gecorrigeerd 6	% zuurstof, m.u.v. de veldblanco				

**Afgasgegevens:**

diameter kanaal	[m]	2,40
oppervlak kanaal	[m <sup>2</sup> ]	4,52
statische druk kanaal	[Pa]	-47,0
gemiddelde rookgassnelheid	[m/s]	6,6
temperatuur	[°C]	53,5
vochtgehalte	[% v/v]	14,2
rookgasdichtheid	[kg/m <sup>3</sup> ]	1,1
bedrijfsdebiet	[m <sup>3</sup> /h]	108123
debiet (101,3 kPa, 0° C, droog)	[m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h]	77862

**Meetvlakbeoordeling**

onverstoorde lengte up-stream	<b>eis</b>	> 5 dH	<b>voldoet</b>
onverstoorde lengte down-stream		> 2 dH	Ja
onverstoorde lengte down-stream		> 5 dH indien "end of pipe"	Ja
richting		geen negatieve luchtsnelheden	Ja
richting gasstroom		< 15° t.o.v. de lengteas van kanaal	Ja
dynamische druk		p ≥ 5 Pa	Ja
verhouding gassnelheden		v <sub>max</sub> / v <sub>min</sub> ≤ 3	Ja

**Bemonsterde traversepunten**

as 1 - punt	0,08	0,25	0,47	0,78	1,62	1,93	2,15	2,32
-------------	------	------	------	------	------	------	------	------



**Bijlage Stofmeting Smurfit Kappa Parenco K62**

**Apparatuur:**

	PGMM
Pomp	542
Thermokoppel	193
Temperatuuropmeter	476
Drukmeter	476
Pitotbuis	PG/MM-193
Zuurstofmonitor	
Datalogger	
Verwarmde sonde	193
Verwarmingsregelaar	268 <
Insteltemp. sonde	80 ° C
Verwarming filter*	219
Verwarmingsregelaar*	268
Insteltemp. Filter*	80 ° C
* outstack plaatsing	outstack

**Algemeen:**

meting	4	5	6
datum	5-okt-23	5-okt-23	5-okt-23
starttijd	[h:mm] 12:00	13:00	14:03
duur meting	[h:mm] 00:30	00:30	00:30

**Meetresultaten:**

monstercode	Q589	Q590	Q591	
resultaat lektest	[l/uur] <5	<5	<5	
nozzle	[mm] 8	8	8	
isokinetiek overall	[%] 2	2	2	
gasmonster volume (doorgezogen volume)	[m <sup>3</sup> ] Ites	Ites	Ites	
gemiddelde gasmetertemperatuur	[°C] Ites	Ites	Ites	
gasmonstervolume, droog bij 0°C, 101,3 kPa	[m <sup>3</sup> ] 0,476	0,461	0,456	Veldblanco
stofafvangst	[mg] < 0,60	< 0,60	0,85	0,25
stofconcentratie in afgas *	[mg/m <sup>3</sup> ] < 2,26	< 2,29	3,12	0,54
toetsing (95% B.I.) *	[mg/m <sup>3</sup> ] < 2,26	< 2,29	< 1,32	
vracht in afgas	[g/uur] < 98	< 101	145	
toetsing (95% B.I.)	[g/uur] < 98	< 101	116	
*gecorrigeer 6	% zuurstof, m.u.v. de veldblanco			

**Afgasgegevens:**

diameter kanaal	[m] 2,40
oppervlak kanaal	[m <sup>2</sup> ] 4,52
statische druk kanaal	[Pa] -47,0
gemiddelde rookgassnelheid	[m/s] 6,6
temperatuur	[°C] 53,5
vochtgehalte	[% v/v] 14,2
rookgasdichtheid	[kg/m <sup>3</sup> ] 1,1
bedrijfsdebiet	[m <sup>3</sup> /h] 108123
debiet (101,3 kPa, 0° C, droog)	[m <sup>3</sup> /h] 77862

**Meetvlakbeoordeling**

onverstoorde lengte up-stream	<b>eis</b> > 5 dH	<b>voldoet</b> Ja
onverstoorde lengte down-stream	> 2 dH	Ja
onverstoorde lengte down-stream richting	> 5 dH indien "end of pipe"	Ja
richting gasstroom	geen negatieve luchtsnelheden	Ja
dynamische druk	< 15° t.o.v. de lengteas van kanaal	Ja
verhouding gassnelheden	p ≥ 5 Pa	Ja
	v <sub>max</sub> /v <sub>min</sub> ≤ 3	Ja

**Bemonsterde traversepunten**

as 1 - punt	0,08	0,25	0,47	0,78	1,62	1,93	2,15	2,32
-------------	------	------	------	------	------	------	------	------



Bijlage	NH3	Smurfit Kappa Parencio K62			
<b>Apparatuur:</b>					
	PGMM				
Temperatuuropmeter	527				
Drukmeter	595				
Pomp	333				
Thermokoppel	308 / 448				
Barometer	356				
Pitotbuis	269				
Verwarmde sonde	193	0			
Insteltemp. sonde	80	° C			
Verwarmingsregelaar	268				
Verwarmd outstack filter	219	0			
Insteltemp. filter	80	° C			
Verwarmingsregelaar	268				
<hr/>					
<b>Algemeen:</b>					
meting		1	2	3	<i>veldblanco</i>
datum		5-okt-23	5-okt-23	5-okt-23	
starttijd	[h:mm]	08:51	09:59	10:59	
duur meting	[h:mm]	00:30	00:30	00:30	
monstercode		N1-A N1-B	N2-A N2-B	N3-A N3-B	N7-B
lektest	[l/min]	0	0	0	0
doorslag	[%]	-	-	-	-
<b>Meetresultaten:</b>					
gasmonster volume					
droog bij 0°C, 101,3 kPa	[m <sup>3</sup> ]	0,152	0,151	0,153	<i>veldblanco</i>
Analyseconcentratie N 1e impinger(s)	[mg/l]	0,7	1,3	0,9	< 0,1
Hoeveelheid vloeistof 1e impinger(s)	[ml]	225,5	255,0	260,5	189,9
Analyseconcentratie N doorslag	[mg/l]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hoeveelheid vloeistof doorslag	[ml]	142,6	109,3	128,1	110,0
concentratie NH3 bij 6% O2	[mg/m <sup>3</sup> ]	2,148	4,389	3,278	< 0,152
toetsingswaarde	[mg/m <sup>3</sup> ]	1,502	3,069	2,292	
vracht	[g/uur]	98,1	207,8	145,0	
toetsingswaarde	[g/uur]	62,7	132,9	92,7	
<b>Afgasgegevens:</b>					
diameter kanaal	[m]	2,40			
oppervlak kanaal	[m <sup>2</sup> ]	4,52			
statische druk kanaal	[Pa]	-47,5			
gemiddelde rookgassnelheid	[m/s]	6,6			
temperatuur	[°C]	53,5			
vochtgehalte	[% v/v]	14,2			
rookgasdichtheid	[kg/m <sup>3</sup> ]	1,1			
bedrijfsdebiet	[m <sup>3</sup> /uur]	108123			
debiet (101,3 kPa, 0° C, droog)	[m <sup>3</sup> /uur]	77862			
zuurstofconcentratie	[%]	12,2	11,9	12,5	



Bijlage	NH3	Smurfit Kappa Parencio K62			
<b>Apparatuur:</b>					
	PGMM				
Temperatuuropmeter	527				
Drukmeter	595				
Pomp	333				
Thermokoppel	308 / 448				
Barometer	356				
Pitotbuis	269				
Verwarmde sonde	193	0			
Insteltemp. sonde	80	° C			
Verwarmingsregelaar	268				
Verwarmd outstack filter	219	0			
Insteltemp. filter	80	° C			
Verwarmingsregelaar	268				
<hr/>					
<b>Algemeen:</b>					
meting		4	5	6	<i>veldblanco</i>
datum		5-okt-23	5-okt-23	5-okt-23	
starttijd	[h:mm]	12:00	13:00	14:00	
duur meting	[h:mm]	00:30	00:30	00:30	
monstercode		N4-A N4-B	N5-A N5-B	N6-A N6-B	N7-B
lektest	[l/min]	0	0	0	0
doorslag	[%]	-	-	-	-
<b>Meetresultaten:</b>					
gasmonster volume					
droog bij 0°C, 101,3 kPa	[m <sup>3</sup> ]	0,154	0,153	0,154	<i>veldblanco</i>
Analyseconcentratie N 1e impinger(s)	[mg/l]	1,3	1,2	1,0	< 0,1
Hoeveelheid vloeistof 1e impinger(s)	[ml]	271,6	284,1	252,7	189,9
Analyseconcentratie N doorslag	[mg/l]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hoeveelheid vloeistof doorslag	[ml]	115,0	158,6	125,6	110,0
concentratie NH3 bij 6% O2	[mg/m <sup>3</sup> ]	4,992	4,775	3,344	< 0,150
toetsingswaarde	[mg/m <sup>3</sup> ]	3,490	3,338	2,338	
vracht	[g/uur]	217,1	211,2	155,5	
toetsingswaarde	[g/uur]	138,8	135,0	99,5	
<b>Afgasgegevens:</b>					
diameter kanaal	[m]	2,40			
oppervlak kanaal	[m <sup>2</sup> ]	4,52			
statische druk kanaal	[Pa]	-47,5			
gemiddelde rookgassnelheid	[m/s]	6,6			
temperatuur	[°C]	53,5			
vochtgehalte	[% v/v]	14,2			
rookgasdichtheid	[kg/m <sup>3</sup> ]	1,1			
bedrijfsdebiet	[m <sup>3</sup> /uur]	108123			
debiet (101,3 kPa, 0° C, droog)	[m <sup>3</sup> /uur]	77862			
zuurstofconcentratie	[%]	12,6	12,5	12,0	



Bijlage	Formaldehyde	Smurfit Kappa Parengo K62			
<b>Apparatuur:</b>					
	PGMM				
Temperatuuropmeter	527				
Drukmeter	595				
Pomp	333				
Thermokoppel	308 / 448				
Barometer	356				
Pitotbuis	269				
Verwarmde sonde	193	0			
Insteltemp. sonde	80	° C			
Verwarmingsregelaar	268				
Verwarmd outstack filter	219	0			
Insteltemp. filter	80	° C			
Verwarmingsregelaar	268				
<hr/>					
<b>Algemeen:</b>					
meting		1	2	3	veldblanco
datum		5-okt-23	5-okt-23	5-okt-23	
starttijd	[h:mm]	08:51	09:59	10:59	
duur meting	[h:mm]	00:30	00:30	00:30	
monstercode		F1-A F1-B	F2-A F2-B	F3-A F3-B	F4-B
lektest	[l/min]	0	0	0	0
doorslag	[%]	-	-	-	-
<b>Meetresultaten:</b>					
gasmonster volume					
droog bij 0°C, 101,3 kPa	[m <sup>3</sup> ]	0,094	0,088	0,093	veldblanco
Analyseconcentratie formaldehyde 1e imping	[mg/l]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hoeveelheid vloeistof 1e impinger(s)	[ml]	288,8	247,6	241,6	236,7
Analyseconcentratie formaldehyde doorslag	[mg/l]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hoeveelheid vloeistof doorslag	[ml]	123,7	125,7	145,4	98,5
concentratie Formaldehyde bij 6% O2	[mg/m <sup>3</sup> ]	< 0,866	< 0,760	< 0,751	< 0,129
toetsingswaarde	[mg/m <sup>3</sup> ]	< 0,866	< 0,760	< 0,751	
vracht	[g/uur]	< 39,6	< 36,0	< 33,2	
toetsingswaarde	[g/uur]	< 39,6	< 36,0	< 33,2	
<b>Afgasgegevens:</b>					
diameter kanaal	[m]	2,40			
oppervlak kanaal	[m <sup>2</sup> ]	4,52			
statische druk kanaal	[Pa]	-47,5			
gemiddelde rookgassnelheid	[m/s]	6,6			
temperatuur	[°C]	53,5			
vochtgehalte	[% v/v]	14,2			
rookgasdichtheid	[kg/m <sup>3</sup> ]	1,1			
bedrijfsdebiet	[m <sup>3</sup> /uur]	108123			
debiet (101,3 kPa, 0° C, droog)	[m <sup>3</sup> /uur]	77862			
zuurstofconcentratie	[%]	12,2	11,9	12,5	



**BIJLAGE ROOKGASMETINGEN**

SKP  
K62  
45204

**Apparatuur en controles:**

component	monitor PGMM	range		nulgaz			drift* (%)	kalibratiegas			drift* (%)	controlegas** (%)
				conc.	voor	na		conc.	voor	na		
CO	407	100	ppm	0,0	1,7	1,3	-0,6	80	80	80	0,5	1,6
NO <sub>x</sub> HL	342	150	ppm	0,0	0,0	0,0	0,0	90	90	89	-1,5	-1,5
O <sub>2</sub>	407	25	vol%	0,00	0,07	0,06	0,0	21,00	21,00	20,91	-0,4	0,0
CO <sub>2</sub>	407	15	vol%	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	9,0	9,2	1,2	-2,4

\* criterium drift ≤ 5%

\*\* criterium controle NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> ≤ 2,8%, O<sub>2</sub> ≤ 0,4%, overige ≤ 2%

Convertoer efficiency NO<sub>x</sub> HL 100,0 % nov 2021  
NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> verhouding 2 %

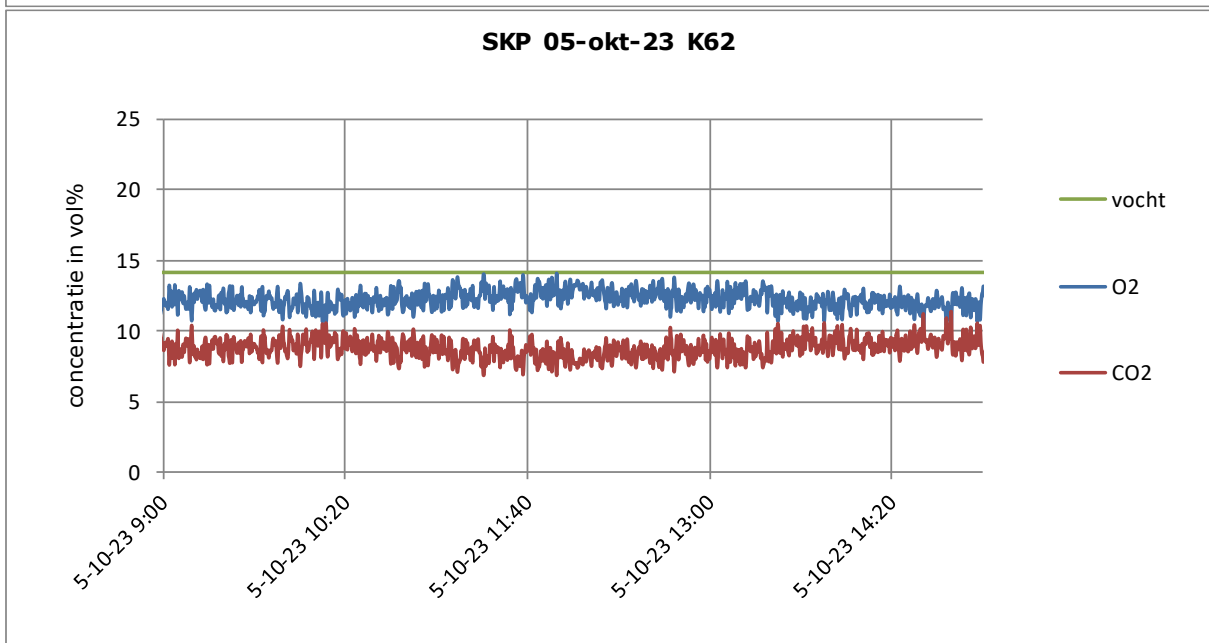
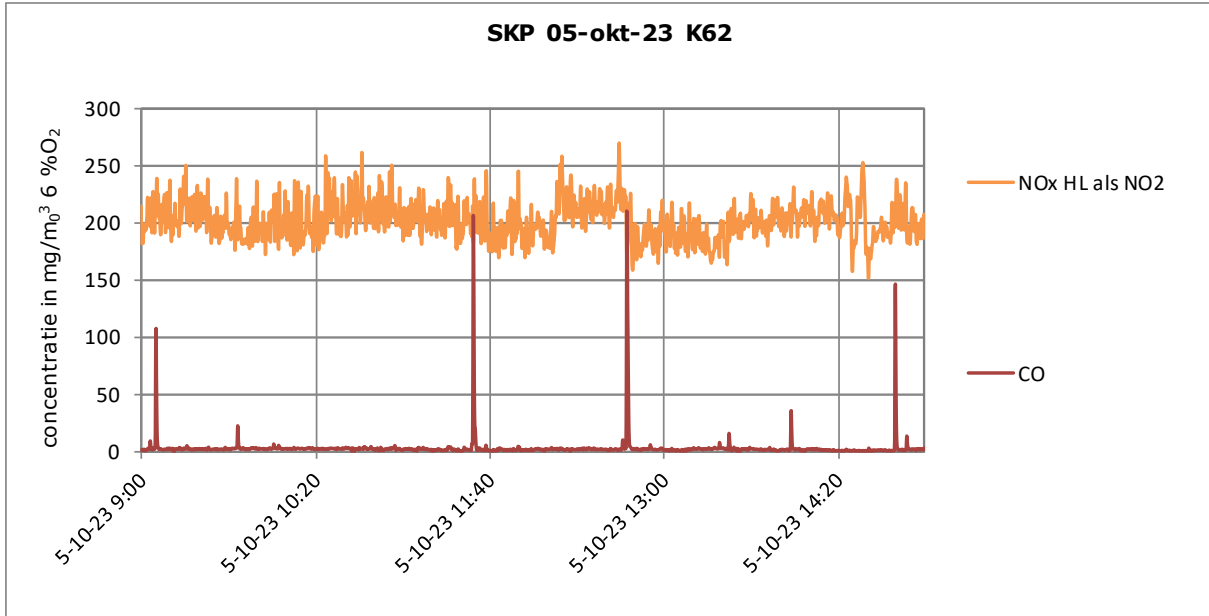
Tabel Basisgegevens metingen

inrichting		SKP							
bron		K62							
datum		5-10-23	5-10-23	5-10-23	5-10-23	5-10-23	5-10-23		
begin	[uur:min]	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	gem.	max.
eind	[uur:min]	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00		
CO	[ppm dr]	3	3	3	3	2	2	3	3
	[mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup> ]	3	2	3	4	2	2	3	4
NO <sub>x</sub> HL	[ppm dr]	58	60	54	55	55	59	57	60
	[mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup> ]	202	207	200	205	195	202	202	207
O <sub>2</sub>	[%]	12,15	12,03	12,61	12,62	12,19	11,94	12,26	12,62
CO <sub>2</sub>	[%]	8,8	9,0	8,4	8,4	8,9	9,2	8,8	9,2
vocht	[%]	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2

concentratie [mg/m03] en debiet bij 6% zuurstof

Afgasparameters		
kanaal diameter	[m]	2,4
opp. doorsnee kanaal	[m <sup>2</sup> ]	4,52
druk in kanaal	[Pa]	
rookgassnelheid gem.	[m/s]	6,7
temperatuur	[°C]	50,5
vochtgehalte gem.	[%]	14,2
rookgasdichtheid	[kg/m <sup>3</sup> ]	1,326
bedrijfsdebiet	[m <sup>3</sup> /h]	108486
debiet 6% O <sub>2</sub>	[m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h]	45537

Apparatuur	PGMM
Verw. monsternameleiding	267
Verwamd filter	439
Verwarmingsregelaar	mon.bus
Rookgaskoeler mobiel	529
Barometer	356
Zero-air / nullucht	mon.bus
Kalibratiegas 1	612
Kalibratiegas 2	613
Kalibratiegas 3	615



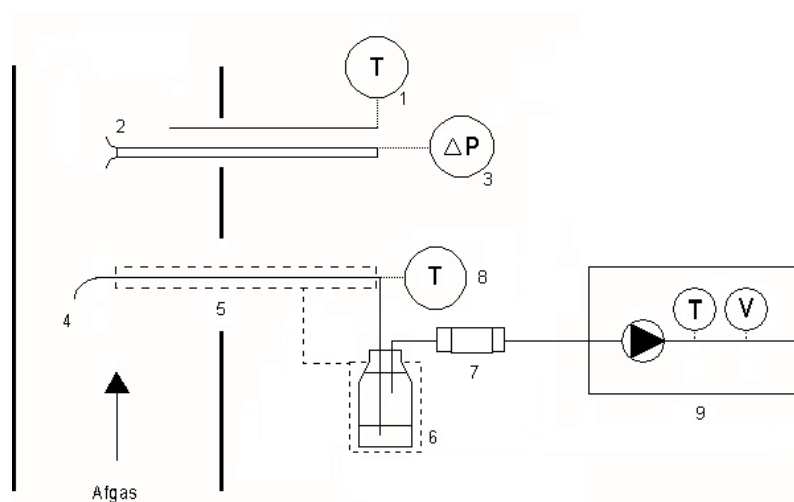




### Bijlage 3: Meetmethoden

#### Meetmethode PCDD's/PCDF's

Voor het bepalen van de concentratie aan polychloordibenzo-p-dioxines en polychloordibenzofuranen (PCDD's/PCDF's) wordt op een aantal punten die representatief zijn voor het afgaskanaal, gedurende een vastgestelde tijd een deelstroom van het afgas aangezogen met dezelfde snelheid als het afgas. De opstelling die bij de monsterneming wordt gebruikt is schematisch weergegeven in de onderstaande figuur.



Waarin:

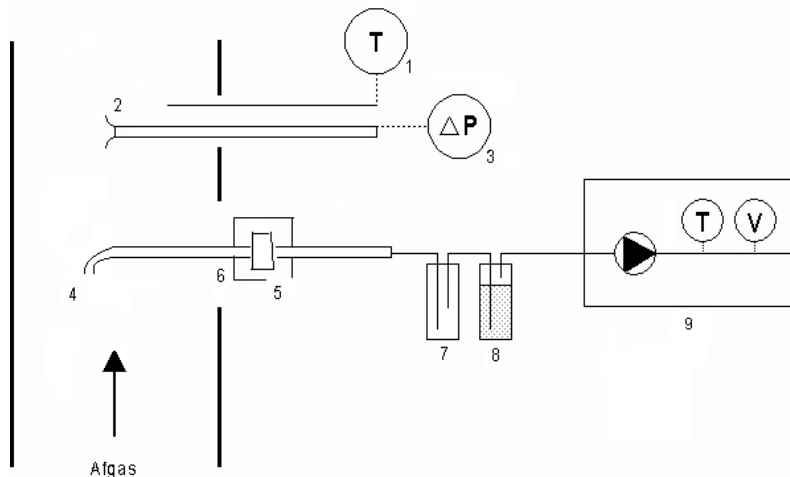
- |   |  |   |                                |
|---|--|---|--------------------------------|
| 1 | : thermometer                                  | 6 | : watergekoeld condensvat      |
| 2 | : pitot-buis                                   | 7 | : adsorptiepatroon met XAD2    |
| 3 | : manometer                                    | 8 | : thermometer                  |
| 4 | : nozzle                                       | 9 | : pomp-unit met gasvolumemeter |
| 5 | : watergekoelde sonde met glazen binnenleiding |   |                                |

De glazen binnenleiding, het condensvat met inhoud en de adsorptiepatroon met PUF/XAD-2 worden geanalyseerd door een door RvA geaccrediteerd laboratorium. Uit de hoeveelheden PCDD's/PCDF's en doorgeleide volume afgas wordt de concentratie aan PCDD's/PCDF's in het afgas bepaald. De monsterneming is gebaseerd op normvoorschrift: NEN-EN 1948-1. De meetonzekerheid bedraagt conform de norm 0,05 ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup> absoluut. Team meten en advies van de ODRA hanteert daarnaast een rapportagegrens (bepalingsgrens) van 0,01 ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup>. De gevolgde werkwijze is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-015.



## Meetmethode stof

Voor de bepaling van de concentratie aan stof wordt op een aantal punten die representatief zijn voor het afgaskanaal, gedurende een vastgestelde tijd een deelstroom van het afgas aangezogen door een geconditioneerd filter met dezelfde snelheid als het afgas. De opstelling die bij de monsterneming wordt gebruikt is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



Waarin:

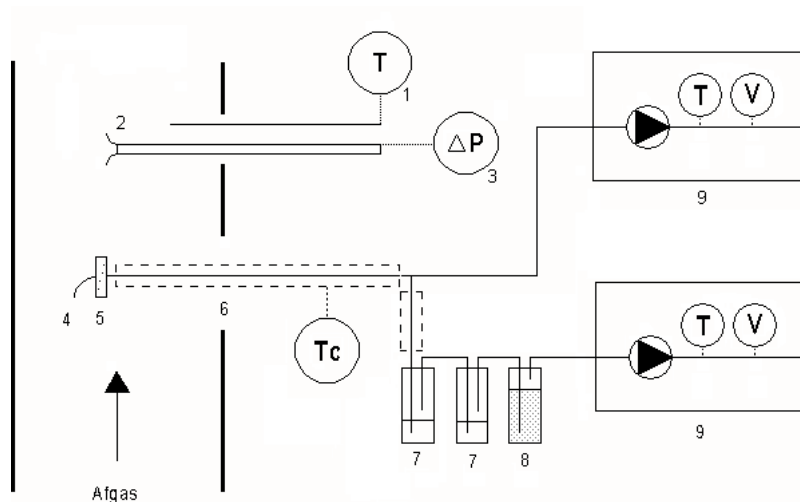
1	temperatuurmeting	6	sonde met titanen binnenleiding
2	pitot-buis	7	condensopvangvat (optioneel)
3	drukverschilmeter	8	pot met silicagel
4	nozzle	9	regeleenheid met pomp en gasvolumemeter
5	out-stack verwarmd filter		

De aangezogen deelstroom van het afgas wordt door een out-stack verwarmd filter (150°C) geleid. Uit de afgevangen hoeveelheid stof en de hoeveelheid aangezogen afgas kan de stofconcentratie worden bepaald. Uit de stofconcentratie en de hoofdvolumestroom kan vervolgens de stofvracht worden bepaald. De meetmethode is gebaseerd op de gravimetrische bepaling van de stofconcentratie en stofvracht in gaskanalen beschreven conform de NEN-ISO 9096/ NEN-EN 13284-1. De meetonzekerheid bedraagt 2 mg absoluut bij een afvangst van minder dan 10 mg stof op het filter of 20%. De gevolgde werkwijze is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-002.



## Meetmethode gasvormige formaldehyde

Voor het bepalen van de concentratie aan gasvormige formaldehyde wordt op een aantal punten die representatief zijn voor het afgaskanaal, gedurende een vastgestelde tijd een deelstroom van het afgas aangezogen met bekend volume door eventueel een (optioneel) geconditioneerd filter, een serie absorptie-vaten met gedemineraliseerd water en een vat met silicagel. De opstelling die bij de monsterneming wordt gebruikt is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



Waarin:

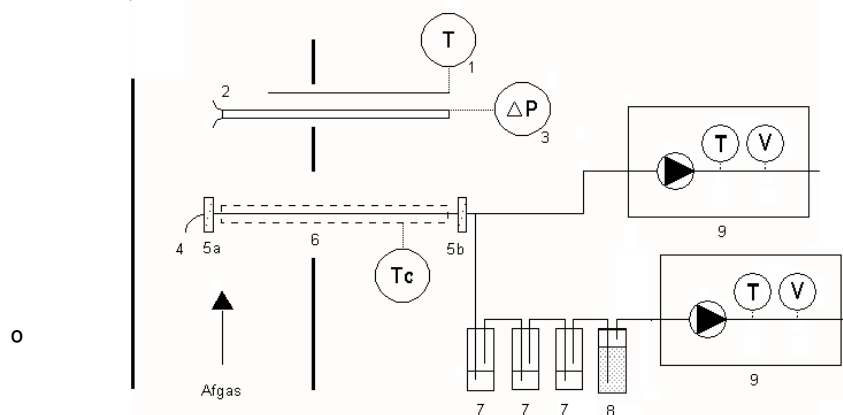
1	: thermometer/hygrometer	6	: verwarmde sonde met titanen binnenleiding
2	: pitot-buis	7	: impinger met demiwater
3	: manometer	8	: impinger met silicagel
4	: nozzle	9	: pomp-unit met gasvolumemeter
5	: filter		

De inhoud van de absorptievaten wordt geanalyseerd door een door RvA geaccrediteerd laboratorium. Uit de analyseresultaten van het laboratorium en het volume doorgeleid droog afgas kan de concentratie en de vracht van formaldehyde worden bepaald. De in dit werkvoorschrift vastgelegde methode is conform normvoorschrift NVN CEN/TS 17638. De meetonzekerheid van de methode bedraagt 11% (exclusief meetvlak). De gevolgde werkwijze is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-014.



### Meetmethode ammoniak ( $\text{NH}_3$ )

Voor het bepalen van de concentratie aan ammoniak (isokinetische bemonstering) wordt op een aantal punten die representatief zijn voor het afgaskanaal (conform NEN-EN 13284-1), gedurende een vastgestelde tijd een deelstroom van het afgas aangezogen door een geconditioneerd filter, een serie absorptie-vaten met een voor ammoniak afgestemde absorptievloeistof en een vat met silicagel, met dezelfde snelheid als het afgas. De opstelling die bij de monsterneming wordt gebruikt is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



Waarin:

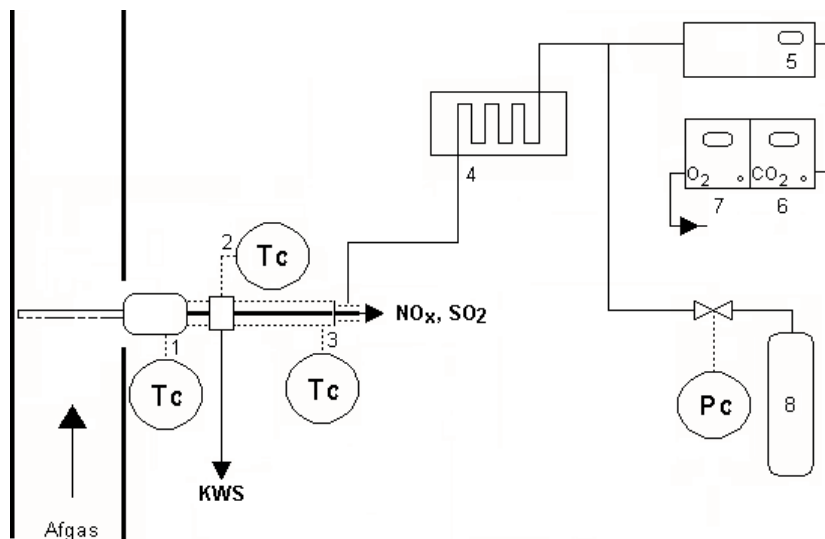
1	: thermometer/hygrometer	5b	: extern filter (optioneel)
2	: pitot-buis	6	: verwarmde sonde met titanen binnenleiding
3	: manometer	7	: absorptievat gevuld met 0,05M $\text{H}_2\text{SO}_4$
4	: nozzle	8	: absorptievat met silicagel
5a	: filter (optioneel)	9	: pomp-unit met gas volumemeter

De inhoud van de met de absorptievloeistof gevulde absorptievaten wordt geanalyseerd door een door RvA geaccrediteerd laboratorium. Uit de analyseresultaten van het laboratorium en het volume doorgeleid droog afgas kan de concentratie en de vracht van ammoniak worden bepaald. De meetmethode is gebaseerd op normvoorschrift NEN-2826/ NEN-EN-ISO 21877. De meetonzekerheid van de methode bedraagt 10,2% (exclusief meetvlak). De gevolgde werkwijze is vastgelegd in werkvoorschrift WVM-009.



### Meetmethode CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> (HL) en O<sub>2</sub>

Voor het bemonsteren van afgas ten behoeve van het bepalen van de concentratie en percentage aan NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub> wordt gebruikt gemaakt van een puntprobe / gaatjeslans (verdeling conform NEN-EN-ISO 16911-1) in combinatie met een verwarmd keramisch filter / een verwarmde mengkamer (multihole probe systeem) en een verwarmde slang. Een deelstroom van het afgas wordt via een rookgaskoeler naar de monitoren geleid. De concentratie aan CO wordt gemeten met een infrarood gasfilter-correlatie monitor. Het percentage zuurstof wordt bepaald door middel van paramagnetisme. Het percentage kooldioxide wordt bepaald m.b.v. een single beam infrarood monitor. De meetopstelling die wordt gebruikt is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



Waarin:

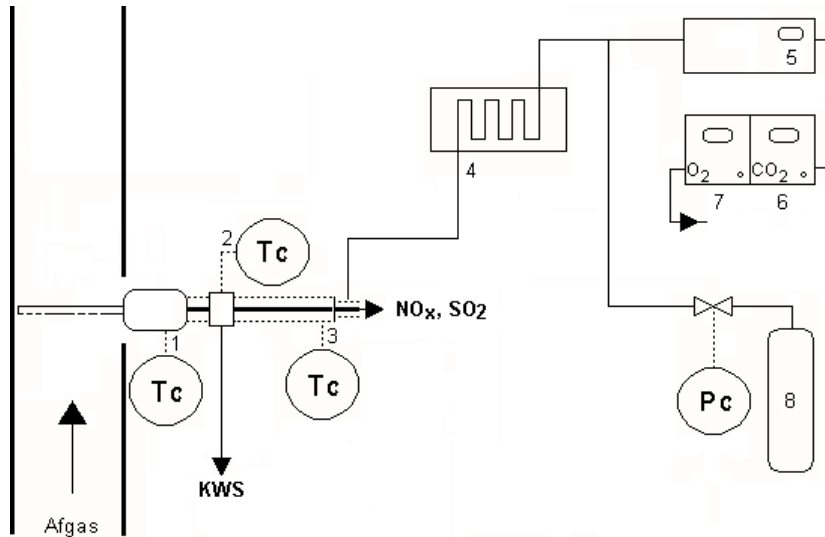
- |   |                                       |     |   |
|---|---------------------------------------|-----|---|
| 1 | : multihole probe met verwarmd filter | 5   | : NO <sub>x</sub> (HL)-analyser                   |
| 2 | : verwarmd T-splitsing                | 6/7 | : CO, CO <sub>2</sub> en O <sub>2</sub> -analyser |
| 3 | : verwarmde leiding                   | 8   | : kalibratiegassen                                |
| 4 | : rookgaskoeler                       |     |   |

De monsterneming wordt uitgevoerd conform de NEN-ISO 10396 (1999). De bepaling van de concentratie aan CO wordt uitgevoerd conform de NEN-EN 15058 (meetonzekerheid 2,8%). De bepaling van de CO<sub>2</sub>-concentratie is conform de NEN-ISO 12039 (meetonzekerheid 2,8%). De bepaling van de NO<sub>x</sub>-concentratie is conform normvoorschrift NEN-EN 14792 (meetonzekerheid 3,7%) en O<sub>2</sub>-concentratie is conform normvoorschrift NEN-EN14789 (meetonzekerheid 0,3%). De gevolgde werkwijze is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-003.



## Meetmethode CO, CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub>

Voor het bemonsteren van afgas ten behoeve van het bepalen van de concentratie en percentage aan CO, CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub> wordt gebruikt van een gaatjeslans (verdeling conform NEN-EN-ISO 16911-1) i.c.m. een verwarmde mengkamer (multihole probe systeem). Een deelstroom van het afgas wordt via een rookgaskoeler naar de monitoren geleid. De concentratie aan CO wordt gemeten met een infrarood gasfilter-correlatie monitor. Het percentage zuurstof wordt bepaald door middel van paramagnetisme. Het percentage kooldioxide wordt bepaald m.b.v. een single beam infrarood monitor. De meetopstelling die wordt gebruikt is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



Waarin:

- |   |                                       |   |                             |
|---|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | : multihole probe met verwarmd filter | 5 | : CO-analyser               |
| 2 | : verwarmd T-splitsing                | 6 | : CO <sub>2</sub> -analyser |
| 3 | : verwarmde leiding                   | 7 | : O <sub>2</sub> -analyser  |
| 4 | : rookgaskoeler                       | 8 | : kalibratiegassen          |

De monsterneming wordt uitgevoerd conform de NEN-ISO 10396 (1999). De bepaling van de concentratie aan CO wordt uitgevoerd conform de NEN-EN 15058. De bepaling van de CO<sub>2</sub>-concentratie is conform de NEN-ISO 12039 en O<sub>2</sub>-concentratie is conform normvoorschrift NEN-EN14789. De meetonzekerheid van de methode bedraagt 2,8% (exclusief meetvlak) voor CO en CO<sub>2</sub> en 0,3% voor O<sub>2</sub>. De gevolgde werkwijze is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-003.

## Meetmethode debiet en afgasparameters

Voor de bepaling van het debiet in een afgaskanaal wordt op een aantal punten, die representatief zijn voor het doorsnede-oppervlak van het afgaskanaal, een drukverschilmeting uitgevoerd. De drukverschilmeting wordt uitgevoerd met behulp van een pitotbuis. De dichtheid van het afgas wordt berekend uit de samenstelling, absolute temperatuur en -druk en het vochtgehalte van het afgas. Uit de gemeten drukverschillen en de afgasdichtheid wordt de lokale snelheid van het afgas berekend. Uit het gemiddelde van de berekende afgassnelheden per meetpunt en het oppervlak van het afgaskanaal wordt het afgasdebiet berekend.

De temperatuur van het afgas wordt vastgesteld met behulp van een thermokoppel en een uitleesunit.

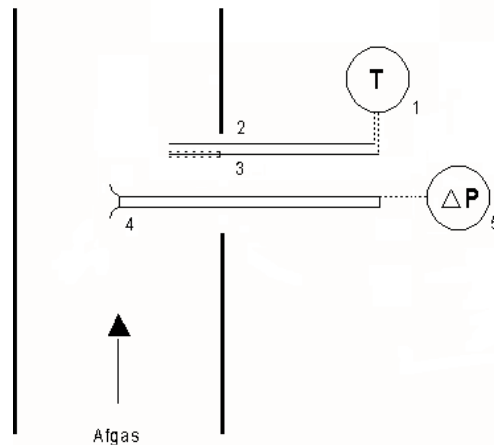
Het vochtgehalte wordt op een van de volgende wijze bepaald:

- de natte- en droge- bol temperatuursmeting (set van thermokoppels één met en één zonder (schone witte) katoenen kous), volgens NEN-EN 14790, zie bijlage 3 van WVM-001;
- de gravimetrische methode conform NEN-EN 14790.

De opstelling die bij de monsterneming wordt gebruikt is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.

Waarin:

- 1 temperatuurmeter
- 2 thermokoppel
- 3 thermokoppel met kous
- 4 pitotbuis
- 5 drukmeter



Voor de bepaling van de afgassnelheid geldt een minimum drukverschil [ $\Delta P$ ] van 5 Pa, gemeten met een pitot- of prandtlbuis. In een ideale situatie bedraagt de meetonzekerheid 5,1%. In praktijk loopt deze op naar 20% ( $k=2$ , 95% betrouwbaarheid). De meetmethode is conform de NEN-EN-ISO 16911-1. De gevolgde werkwijze is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-001.



## Meetonzekerheden meten en advies

Bij de validatie van meetmethoden wordt door team meten en advies de meetonzekerheid bepaald voor de bepaling van de component conform een (internationale) norm. Deze meetonzekerheid dient vergelijkbaar of beter te zijn dan de meetonzekerheid van de (internationale) normvoorschrift.

In tabel B1 is een overzicht gegeven van de meetonzekerheden van de concentratiemeting voor diverse componenten.

Tabel B1: Meetonzekerheden concentratiemeting team meten en advies (op basis van validatie meetmethode).

meetmethode	normvoorschrift	meetonzekerheid concentratie
geur	NTA 9065	$x/2 < x < 2x^*$
NO <sub>x</sub>	NEN-EN 14792	3,7%/4,6%(via verdunning)
O <sub>2</sub>	NEN-EN 14789	0,3%
SO <sub>2</sub>	ISO 7935/ NVN CEN-TS 17021	6,6% (via verdunning)
SO <sub>2</sub>	NEN-EN 14791	8,8%
CO/CO <sub>2</sub>	NEN-EN 15058/ ISO 12039	2,8%/2,8%
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> / ind. C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	NEN-EN 12619/NVN/CEN-TS 13649	4,9%/14,5%
stof	ISO 9096/NEN-EN 13284-1	20% of 2 mg**
HCl/HF	NEN-EN 1911/ISO 15713	11%/11%
NH <sub>3</sub>	NEN 2826/NEN-EN-ISO 21877	10,2%
formaldehyde	NVN/CEN-TS 17638	11%
PCDD/PCDF	NEN-EN 1948-1	0,05 ng I-TEQ/m <sup>3</sup> ***
PAK	ISO 11338-1	14,5%
debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	5,1%

\* Individuele meetonzekerheid voor geurconcentratie meting niet vastgesteld. Volgens afspraak wordt voor de geurvracht een meetonzekerheid van een factor 2 toegepast (bij een 90% betrouwbaarheidsinterval);

\*\* Bij stofafvangst < 10 mg op filter bedraagt de meetonzekerheid 2mg, bij stofafvangst > 10 mg op het filter bedraagt deze 20%;

\*\*\* Berekende meetonzekerheid bij een betrouwbaarheidsinterval van 95%.

Voor toetsing van een meetresultaat aan de eisen uit een omgevingsvergunning of een direct werkend besluit worden de uitgebreide meetonzekerheden (k=2, 95% betrouwbaarheidsinterval) berekend op basis de concentratiemeting van de stof (monsterneming en analyse component) met een eventuele omrekening naar referentiepercentage zuurstof en extra onzekerheid op basis van het meetvlak (NEN-EN 15259, bemonstering op 1 i.p.v. 2 meet-assen, op alle of een deel van de traversepunten) en





gedeeld door de wortel van het aantal deelmetingen (bij stof-, stofgebonden of natchemische metingen).

De meetonzekerheid voor het meetvlak (volgens NPR 8117) bedraagt:

$$8,2\% * \frac{\sqrt{\text{benodigd aantal assen}} * \sqrt{\text{benodigd aantal traversepunten}}}{\sqrt{\text{gemeten aantal assen}} * \sqrt{\text{gemeten aantal traversepunten}}}$$

De totale meetonzekerheid bedraagt:

$$\sqrt{(\text{concentratiekening})^2 + (\text{meetvlak})^2 + (\text{zuurstofcorrectie})^2}$$

De uitgebreide meetonzekerheid (k=2) bij een betrouwbaarheid van 95% is 2 maal de totale meetonzekerheid.

Voor toetsing van de concentraties aan een emissiegrenswaarde wordt uitgegaan van de maximale meetonzekerheden uit het Activiteitenbesluit, behalve als de berekende meetonzekerheid van team meten en advies hoger ligt (op het niveau van de emissiegrenswaarde). Dan wordt deze laatste toegepast bij toetsing van het meetresultaat.



## Bijlage 4: Analyseresultaten

### 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



Omgevingsdienst Regio Arnhem

POSTBUS 3066  
6802 DB ARNHEM

Datum 24.10.2023  
Relatienr 35007083  
Opdrachtnr. 1327056

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1327056** Gas/Lucht

*Opdrachtgever* 35007083 Omgevingsdienst Regio Arnhem  
*Uw referentie* EM-23-38 2023-Advies-TMA170  
*Opdrachtacceptatie* 09.10.23

Geachte heer, mevrouw,

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

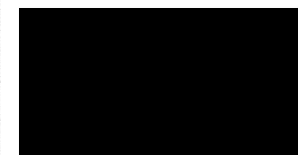
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

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.**  
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur



DOC-13-21027443-NL-PT

Parameters uitgegevoerd door AL-West B.V. zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gematkeerd met het symbool " \* )".

Blad 1 van 13





## 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 1327056 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
441522	D1 (filter condensaat XAD)	05.10.2023	
441523	D2 (filter condensaat XAD)	05.10.2023	
441524	N1A	05.10.2023	
441525	N1B	05.10.2023	
441526	N2A	05.10.2023	

	Eenheid	441522	441523	441524	441525	441526
		D1 (filter condensaat XAD)	D2 (filter condensaat XAD)	N1A	N1B	N2A
<b>Klassiek Chemische Analyses</b>						
Formaldehyde (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	0,7	<0,1	1,3
<b>Dioxinen en Dibenzofuranen</b>						
2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	<0,0020	<0,0020	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	<0,0060	<0,0060	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	<0,010	<0,010	--	--	--
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	<0,010	<0,010	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	<0,010	<0,010	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	<0,050	<0,050	--	--	--
Octa CDD (filter)	ng/filter	<0,10	<0,10	--	--	--
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter)	ng/filter	<0,010	<0,010	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter)	ng/filter	<0,010	<0,010	--	--	--
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)	ng/filter	<0,0060	<0,0060	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	<0,010	<0,010	--	--	--
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	<0,010	<0,010	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	<0,010	<0,010	--	--	--
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter)	ng/filter	<0,010	<0,010	--	--	--
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter)	ng/filter	<0,050	<0,050	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)	ng/filter	<0,050	<0,050	--	--	--
Octa CDF (Filter)	ng/filter	<0,10	<0,10	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter)	ng/filter	0,0182 <sup>xx)</sup>	0,0182 <sup>xx)</sup>	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS (filter)	ng/filter	n.a.	n.a.	--	--	--
<b>Bemonsteringsstandaard</b>						
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	%	95 <sup>)</sup>	88 <sup>)</sup>	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	86 <sup>)</sup>	87 <sup>)</sup>	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	99 <sup>)</sup>	94 <sup>)</sup>	--	--	--
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDD	%	61 <sup>)</sup>	50 <sup>)</sup>	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD	%	57 <sup>)</sup>	52 <sup>)</sup>	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	54 <sup>)</sup>	59 <sup>)</sup>	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	58 <sup>)</sup>	59 <sup>)</sup>	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	51 <sup>)</sup>	52 <sup>)</sup>	--	--	--
13C12-OCDD	%	51 <sup>)</sup>	54 <sup>)</sup>	--	--	--

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

DOC-03-1827443-NL-P2

Kamer van Koophandel    Directeur



Blad 2 van 13





### 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 1327056 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
441527	N2B	05.10.2023	
441528	N3A	05.10.2023	
441529	N3B	05.10.2023	
441530	N4A	05.10.2023	
441531	N4B	05.10.2023	

	Eenheid	441527 N2B	441528 N3A	441529 N3B	441530 N4A	441531 N4B
<b>Klassiek Chemische Analyses</b>						
Formaldehyde (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	<0,1	0,9	<0,1	1,3	<0,1
<b>Dioxinen en Dibenzofuranen</b>						
2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
Octa CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
Octa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
<b>Bemonsteringsstandaard</b>						
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	--	--	--	--	--
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-OCDD	%	--	--	--	--	--

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

DOC-03-1827443-NL-F3

Kamer van Koophandel    Directeur

Blad 3 van 13





### 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 1327056 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
441532	N5A	05.10.2023	
441533	N5B	05.10.2023	
441534	N6A	05.10.2023	
441535	N6B	05.10.2023	
441536	N7A	05.10.2023	

	Eenheid	441532 N5A	441533 N5B	441534 N6A	441535 N6B	441536 N7A
<b>Klassiek Chemische Analyses</b>						
Formaldehyde (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	1,2	<0,1	1,0	<0,1	<0,1
<b>Dioxinen en Dibenzofuranen</b>						
2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
Octa CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
Octa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
<b>Bemonsteringsstandaard</b>						
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	--	--	--	--	--
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-OCDD	%	--	--	--	--	--

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 " \* ".

DOC-03-21827443-NL-R4

Kamer van Koophandel Directeur



Blad 4 van 13





## 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 1327056 Gas/Lucht

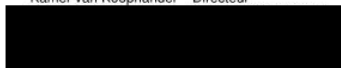
Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
441537	N7B	05.10.2023	
441538	N8	05.10.2023	
441539	F1A	05.10.2023	
441540	F1B	05.10.2023	
441546	F2A	05.10.2023	

	Eenheid	441537 N7B	441538 N8	441539 F1A	441540 F1B	441546 F2A
<b>Klassiek Chemische Analyses</b>						
Formaldehyde (impinger)	mg/l	--	--	<0,05	<0,05	<0,05
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	<0,1	<0,1	--	--	--
<b>Dioxinen en Dibenzofuranen</b>						
2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
Octa CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
Octa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
<b>Bemonsteringsstandaard</b>						
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	--	--	--	--	--
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-OCDD	%	--	--	--	--	--

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 " \* ".

DOC-03-21827443-NL-F5

Kamer van Koophandel Directeur



Blad 5 van 13





### 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 1327056 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
441547	F2B	05.10.2023	
441549	F3A	05.10.2023	
441551	F3B	05.10.2023	
441552	F4A	05.10.2023	
441553	F4B	05.10.2023	

	Eenheid	441547 F2B	441549 F3A	441551 F3B	441552 F4A	441553 F4B
<b>Klassiek Chemische Analyses</b>						
Formaldehyde (impinger)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--	--	--	--	--
<b>Dioxinen en Dibenzofuranen</b>						
2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
Octa CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
Octa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
<b>Bemonsteringsstandaard</b>						
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	--	--	--	--	--
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-OCDD	%	--	--	--	--	--

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

DOC-13-21827443-NL-P6

Kamer van Koophandel Directeur



Blad 6 van 13





## 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 1327056 Gas/Lucht**

**Eenheid 441554**  
FS

### Extractiestandaard

13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--
13C12-OCDF	%	--

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

xx) Voor elk resultaat beneden de rapportagegrens werd voor de berekening de rapportagegrens gebruikt.  
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: 09.10.2023  
Einde van de analyses: 22.10.2023

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. [Redacted], Tel. [Redacted]  
Klantenservice

### Toegepaste methoden

conform EPA 316 : Formaldehyde (impinger)

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

conform NEN-EN 1948 : 2,3,7,8 Tetra CDD (filter) 1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter) 1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter) 1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)  
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter) 1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter) Octa CDD (filter)  
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter) 1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter) 2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)  
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter) 1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter) 1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)  
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter) 1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter) 1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)  
Octa CDF (Filter) TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter) TEQ volgens NATO/CCMS (filter)

conform NEN-ISO 15923-1 : Ammonium (als N) (impinger)

Kamer van Koophandel Directeur  
[Redacted]

Blad 13 van 13







### 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



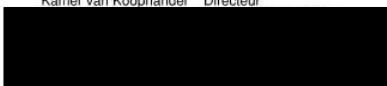
#### Opdracht 1327056 Gas/Lucht

	Einheid	441547 F2B	441549 F3A	441551 F3B	441552 F4A	441553 F4B
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-OCDF	%	--	--	--	--	--

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

DOC-13-21827443-NL-F12

Kamer van Koophandel Directeur



Blad 12 van 13





**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 1327056 Gas/Lucht**

	Einheid	441537 N7B	441538 N8	441539 F1A	441540 F1B	441546 F2A
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-OCDF	%	--	--	--	--	--

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

DOC-1327056-23-443-NL-F11

Kamer van Koophandel | Directeur



Blad 11 van 13





**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 1327056 Gas/Lucht**

	Einheid	441532 NSA	441533 NSB	441534 N6A	441535 N6B	441536 N7A
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-OCDF	%	--	--	--	--	--

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

DOC-13-21827443-NL-F10

Kamer van Koophandel Directeur



Blad 10 van 13





**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 1327056 Gas/Lucht**

	Einheid	441527 N2B	441528 N3A	441529 N3B	441530 N4A	441531 N4B
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-OCDF	%	--	--	--	--	--

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

DOC-13-21827443-NL-P8

Kamer van Koophandel | Directeur





**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 1327056 Gas/Lucht**

	Eenheid	441522	441523	441524	441525	441526
		D1 (filter condensaat XAD)	D2 (filter condensaat XAD)	N1A	N1B	N2A
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	52 <sup>*)</sup>	56 <sup>*)</sup>	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	58 <sup>*)</sup>	53 <sup>*)</sup>	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	53 <sup>*)</sup>	52 <sup>*)</sup>	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	54 <sup>*)</sup>	57 <sup>*)</sup>	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	57 <sup>*)</sup>	53 <sup>*)</sup>	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	56 <sup>*)</sup>	62 <sup>*)</sup>	--	--	--
13C12-OCDF	%	49 <sup>*)</sup>	49 <sup>*)</sup>	--	--	--

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

DOC-13-21827443-NL-P8

Kamer van Koophandel Directeur



Blad 8 van 13





## 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 1327056 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
441554	FS	05.10.2023	

Eenheid 441554  
FS

#### Klassiek Chemische Analyses

Formaldehyde (impinger)	mg/l	<0,05
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	--

#### Dioxinen en Dibenzofuranen

2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	--
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	--
Octa CDD (filter)	ng/filter	--
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter)	ng/filter	--
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter)	ng/filter	--
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)	ng/filter	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter)	ng/filter	--
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter)	ng/filter	--
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)	ng/filter	--
Octa CDF (Filter)	ng/filter	--
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter)	ng/filter	--
TEQ volgens NATO/CCMS (filter)	ng/filter	--
<b>Bemonsteringsstandaard</b>		
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	%	--
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	--
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	--
<b>Extractiestandaard</b>		
13C12-2,3,7,8-TeCDD	%	--
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD	%	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	--
13C12-OCDD	%	--

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

Kamer van Koophandel Directeur



Blad 7 van 13





**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 1327056 Gas/Lucht**

Eenheid		441522	441523	441524	441525	441526
		D1 (filter condensaat XAD)	D2 (filter condensaat XAD)	N1A	N1B	N2A
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	52 <sup>*)</sup>	56 <sup>*)</sup>	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	58 <sup>*)</sup>	53 <sup>*)</sup>	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	53 <sup>*)</sup>	52 <sup>*)</sup>	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	54 <sup>*)</sup>	57 <sup>*)</sup>	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	57 <sup>*)</sup>	53 <sup>*)</sup>	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	56 <sup>*)</sup>	62 <sup>*)</sup>	--	--	--
13C12-OCDF	%	49 <sup>*)</sup>	49 <sup>*)</sup>	--	--	--

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

DOO-13-21827443-NL-F8

Kamer van Koophandel Directeur



Blad 8 van 13





**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 1327056 Gas/Lucht**

	Eenheid	441527 N2B	441528 N3A	441529 N3B	441530 N4A	441531 N4B
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-OCDF	%	--	--	--	--	--

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

DOO-13-21827443-NL-P9

Kamer van Koophandel Directeur



Blad 9 van 13







### 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 1327056 Gas/Lucht

Eenheid	441532 NSA	441533 NSB	441534 N6A	441535 N6B	441536 N7A
<b>Extractiestandaard</b>					
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--	--	--	--
13C12-OCDF	%	--	--	--	--

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

DOC-13-21827443-NL-F10

Kamer van Koophandel Directeur



Blad 10 van 13





**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 1327056 Gas/Lucht**

	Eenheid	441537 N7B	441538 N8	441539 F1A	441540 F1B	441546 F2A
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-OCDF	%	--	--	--	--	--

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

DOC-13-21827443-NL-F11

Kamer van Koophandel, Directeur



Blad 11 van 13





### 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 1327056 Gas/Lucht

	Eenheid	441547 F2B	441549 F3A	441551 F3B	441552 F4A	441553 F4B
<b>Extractiestandaard</b>						
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-OCDF	%	--	--	--	--	--

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

DOC-13-21827443-NL-F12

Kamer van Koophandel | Directeur



Blad 12 van 13





**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 1327056 Gas/Lucht**

**Eenheid 441554**  
FS

**Extractiestandaard**

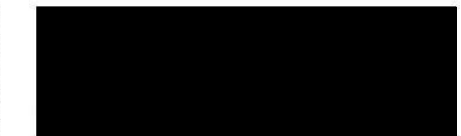
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--
13C12-OCDF	%	--

xx) Voor elk resultaat beneden de rapportagegrens werd voor de berekening de rapportagegrens gebruikt.

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: 09.10.2023  
Einde van de analyses: 22.10.2023

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.** [Redacted]  
**Klantenservice**

**Toegepaste methoden**

- conform EPA 316 : Formaldehyde (impinger)
- conform NEN-EN 1948 <sup>1)</sup>: 13C12-1,2,3,7,8-PeCDF 13C12-2,3,7,8-TeCDD 13C12-1,2,3,7,8-PeCDD 13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF  
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD 13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF 13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD  
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD 13C12-OCDD 13C12-2,3,7,8-TeCDF 13C12-2,3,4,7,8-PeCDF  
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF 13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF 13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF  
13C12-OCDF
- conform NEN-EN 1948 : 2,3,7,8 Tetra CDD (filter) 1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter) 1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter) 1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)  
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter) 1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter) Octa CDD (filter)  
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter) 1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter) 2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)  
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter) 1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter) 1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)  
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter) 1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter) 1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)  
Octa CDF (Filter) TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter) TEQ volgens NATO/CCMS (filter)
- conform NEN-ISO 15923-1 : Ammonium (als N) (impinger)

Parameters uitgewoend door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "1)".

Kamer van Koophandel Directeur  
[Redacted]

Blad 13 van 13





**Bijlage 5: Uursgemiddelde waarden AMS emissiepunt K62**

<b>Begin tijd</b>	<b>Eind tijd</b>	<b>Parenc CO Minute values Conc./min. [15] mg/Nm<sup>3</sup></b>	<b>Parenc NOx Minute values Conc./min. [15] mg/Nm<sup>3</sup></b>
<b>05/10/2023 09:00:00</b>	<b>05/10/2023 10:00:00</b>	1,4	187,0
<b>05/10/2023 10:01:00</b>	<b>05/10/2023 11:00:00</b>	-1,4	190,9
<b>05/10/2023 11:01:00</b>	<b>05/10/2023 12:00:00</b>	1,5	179,4
<b>05/10/2023 12:01:00</b>	<b>05/10/2023 13:00:00</b>	2,8	185,7
<b>05/10/2023 13:01:00</b>	<b>05/10/2023 14:00:00</b>	-1,1	178,9
<b>05/10/2023 14:01:00</b>	<b>05/10/2023 15:00:00</b>	1,2	185,7