



# **Rapportage Emissiemetingen Coevorden Warmte B.V.**

Coevorden Warmte B.V.

15-3-2024

Definitieve rapportage

ELM – 224104



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.  
 Hoofdstraat 51  
 9514 BB Gasseltemijveen  
 (0593) 33 28 75 Telefoon

info@elm nederland.nl E-mail  
 www.elm nederland.nl Internet  
 Groningen 52514501 KvK

Documenttitel Rapportage Emissiemetingen Coevorden Warmte B.V.

Verkorte documenttitel Emissiemetingen Coevorden Warmte B.V

Status Definitieve rapportage

Datum 15-3-2024

Projectnaam Coevorden Warmte Emissiemetingen

Projectnummer ELM – 224104

Opdrachtgever Coevorden Warmte B.V.

Referentie 224104/R01/GoV

Auteur(s) ing. **5.1.2e**, MT1

Collegiale toets **5.1.2e**, MT2

Vrijgegeven door ing. **5.1.2e**, DELM

Datum/paraaf 16-03-2024



**5.1.2e**





## INHOUDSOPGAVE

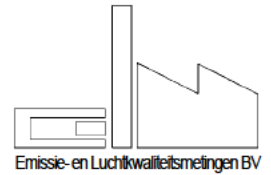
	Blz.	
1	INLEIDING	2
1.1	Wijziging met betrekking tot vorige versies	2
2	WERKZAAMHEDEN	3
3	MEETLOCATIES EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN	5
3.1	Schoorsteen ketel A	5
3.2	Schoorsteen ketel B	7
3.3	Schoorsteen ketel C	9
4	RESULTATEN	11
4.1	Resultaten referentiegrootheden ketel A	11
4.2	Resultaten referentiegrootheden ketel B	12
4.3	Resultaten referentiegrootheden ketel C	13
5	TOETSEN VAN DE RESULTATEN	14

## BIJLAGEN

- 1 – Omschrijving meetmethoden
- 2 – Meetcertificaten LMD
- 3 – Analysecertificaten AI-West
- 4 – Kwaliteitscertificaten ELM

**Dit rapport bestaat uit een totaal van 63 pagina's, inclusief voorblad en bijlagen**

**DISCLAIMER.** ELM kan niet aansprakelijk gesteld worden voor gevolgschade door onjuiste weergave van feiten. Dit rapport is tot stand gekomen als onderdeel van een handelstransactie tussen ELM en opdrachtverlener en mag alleen in het kader van die overeenkomst gebruikt worden. ELM draagt enkel aansprakelijkheid naar haar opdrachtgever t.a.v. de gesloten overeenkomst. Indien in dit rapport door klant geleverde informatie is verwerkt, dan kan ELM niet verantwoordelijk en/of aansprakelijk worden gesteld voor de daaraan verbonden resultaten (zoals bijvoorbeeld een jaarvracht berekening, een kengetal of andere productie-afhankelijke informatie). De weergegeven resultaten zijn van toepassing op de monsters, zoals ontvangen en/of genomen. ELM is slechts verantwoordelijk voor monsters die de eigen Luchtmeetdienst (LMD) zelf heeft genomen en geanalyseerd, en is niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de (proces-)omstandigheden waarop het monster verkregen is, en/of het analysesresultaat van derde laboratoria. Eventuele toetsing aan emissiegrenswaarden evenals eventueel opgenomen advies zijn diensten welke buiten accreditatie vallen; alleen de in de bijlage opgenomen analysesresultaten voorzien van een "Q" middels de meetcertificaten (met RvA beeldmerk) vallen onder accreditatie. Elke niet toegestane wijziging, namaak of vervalsing (op welke wijze dan ook) van dit document (of delen ervan) is onwettig en kan leiden tot vervolging van overtreeders.



## 1 INLEIDING

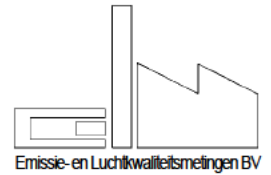
In het kader van het Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL) heeft Coevorden Warmte B.V., Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. (hierna: ELM) gevraagd emissie-metingen te verrichten aan de afgassen van een drietal boilers (ketels) op het terrein van de BMC van Coevorden Warmte te Coevorden.

De emissiemetingen zijn op 6,7 en 8 maart 2024 uitgevoerd door de Luchtmeetdienst van ELM conform de huidige wet- en regelgeving.

De resultaten hiervan zijn weergegeven in onderhavige rapportage.

### 1.1 Wijziging met betrekking tot vorige versies

NVT.



## 2

**WERKZAAMHEDEN**

Op 6, 7, en 8 maart 2024 zijn door de, volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, geaccrediteerde Luchtmeetdienst (L-433) van ELM en emissie metingen verricht op de bedrijfslocatie van:

- Coevorden Warmte B.V. te Coevorden

In tabel 2.1 is het gehanteerde meetprogramma weergegeven. De emissiemetingen zijn uitgevoerd conform de huidige wet en regelgeving. De geaccrediteerde verrichtingen zijn middels een 'Q' aangegeven.

**Tabel 2.1 Meetprogramma**

Identificatie	Componenten	Meetduur	Q <sup>1)</sup>	
			Monstername	Analyse
Ketel A	NO <sub>x</sub> , O <sub>2</sub> , Stof <sub>total</sub>	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub>	3 x 30 minuten	Q –ELM	q –AI-W
	Afgas-snelheid	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Afgas-temperatuur	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Overige referentieparameters	3 x	Q –ELM	Q –ELM
Ketel B	NO <sub>x</sub> , O <sub>2</sub> , Stof <sub>total</sub>	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub>	3 x 30 minuten	Q –ELM	q –AI-W
	Afgas-snelheid	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Afgas-temperatuur	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Overige referentieparameters	3 x	Q –ELM	Q –ELM
Ketel C	NO <sub>x</sub> , O <sub>2</sub> , Stof <sub>total</sub>	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub>	3 x 30 minuten	Q –ELM	q –AI-W
	Afgas-snelheid	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Afgas-temperatuur	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Overige referentieparameters	3 x	Q –ELM	Q –ELM

- 1) De geaccrediteerde verrichtingen van de LMD (L433) van ELM zijn in de tabel weergegeven middels een 'Q'. Extern uitbestede analyses bij het laboratorium "AI West" te Deventer, welke vallen onder hun RvA scope (L005) zijn middels een "q" aangegeven.



Tabel 2.2 Overzicht toegepaste genormaliseerde meetmethoden


Component	Omschrijving meetmethode	Conform Normeringen	
		Monstername	Analyse
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	Monstername via verwarmde filter/teflonleiding, gevolgd door rookgascondensatie (peltier/compressie). Analyse middels chemoluminescentie	NEN-EN 14792	NEN-EN 14792
O <sub>2</sub>	Monstername via verwarmde filter/teflonleiding, gevolgd door rookgascondensatie (peltier/compressie). Analyse middels paramagnetisme	NEN-EN 14789	NEN-EN 14789
Stof <sub>totaal</sub>	(Verwarmde) isokinetische monstername via (verwarmd) (kwarts)vezelfilter. Analyse door gravimetrie	NEN-EN13284-1	NEN-EN 13284-1
NH <sub>3</sub>	Verwarmde (isokinetische) monstername (instack filter). Absorptie in 0,05M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , side-stream bemonstering. Analyse middels fotometrie	NEN-EN13284-1 NEN-EN-ISO 21877	NEN-EN-ISO 15923-1
SO <sub>x</sub> (als SO <sub>2</sub> )	Verwarmde (isokinetische) monstername (instack filter). Absorptie in 0,3% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> via side-stream bemonstering. Analyse van vloeistof middels ionchromatografie	NEN-EN13284-1 NEN-EN 14791	NEN-EN-ISO 10304-1 / NEN-EN 14791 (analysedeel)
<b>Referentie parameters t.b.v. debiet bepaling</b>			
Temperatuur	Thermokoppel	NEN EN ISO 16911-1	
Vochtgehalte	Psychometrisch bij afgastemperatuur < 150°C en gravimetrische bepaling bij > 150°C	NEN-EN 14790	
Atm. druk	Barometer	NEN EN ISO 16911-1	
Afgassnelheid	Pitotbuis met micromanometer	NEN EN ISO 16911-1	
Statische druk	Micromanometer	NEN EN ISO 16911-1	
Debiet	Berekening uit voorgaande parameters en kanaaldiameter	NEN EN ISO 16911-1	

### 3 MEETLOCATIES EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN

#### 3.1 Schoorsteen ketel A

De metingen zijn uitgevoerd in een verticaal, rond kanaal met een diameter van 0,60 meter. De meetvlakbeoordeling (conform NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259) is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.1 Meetvlakbeoordeling NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conform aanbeveling
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja
Diameter kanaal	> 0,35m	0,60	Ja
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT
Verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT
Aantal Dh <sup>1)</sup> voor meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal Dh <sup>1)</sup> na meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	11,4	Ja
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	7,0	Ja
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja
Verskil snelheid per meet-as	< 5%	-0,6	Ja
Hoek gassnelheid t.o.v. kanaal-as	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% t.o.v. gemiddelde	0,0	Ja
Weergave meetlocatie			

1) Dh is de hydraulische diameter ( $Dh = (4 \times \text{oppervlak}) / \text{omtrek}$ )

Uit de meetvlakbeoordeling blijkt dat de meetvlaksituering voldoet aan de aanbevelingen. Ook de meetvlakcondities voldoen aan de vereisten. Op basis hiervan kan worden gesteld dat in het meetvlak een laminair stromingsprofiel heerst en het meetvlak als representatief aangemerkt kan worden voor het verrichten van concentratiemetingen. Ten aanzien van stofvormige en wateroplosbare componenten.

Ter aanvulling hierop is op 8 maart 2024 een concentratieprofiel uitgevoerd van de component NOx. Hieronder is het resultaat van deze bepaling opgenomen. De bepaling is volgens NEN EN 15259 uitgevoerd.



Als uitgangspunt voor de profielmeting wordt de tangentiale methode gebruikt (paragraaf D.1.1.3, NEN EN 15259). Voor een rond kanaal met een diameter van 0,6 m resulteert dit in twee meetpunten per meet-as. De NO<sub>x</sub>-concentratie is bepaald door met de Standaard-referentie methode (SRM) de traverse punten te meten (gridmeting), waarbij een minimale meetduur van 3 minuten per meetpunt in acht is genomen.

Daarna is met de SRM op een vast punt in het kanaal gemeten als stationaire meting.

**Tabel 3.2 Concentratie NO<sub>x</sub> - profielmeting 8 maart-2024**

Meetpunt		SRM Gridmeting [ppm]	Stationaire meting [ppm]	SRM / stationair [%]
AS-1	0,09	37,6	38,0	99
	0,51	36,8	36,9	100
AS-2	0,09	35,8	37,1	97
	0,51	35,8	36,7	98
Gemiddelde		36,5	37,2	-
Standaard deviatie		0,87	0,57	-
Aantal metingen		4		
Vrijheidsgraden		3		
<b>Homogeniteitstest</b>				
Test waarde $(S_{SRM}/S_{ref})^2$		2,31		
F95%		9,28		
Conclusie stromingsprofiel		2,31 ≤ 9,28 → Laminair		
S dev over tijd		0,57		
S dev over positie		0,66		
<b>Beste meetpunt bepaling</b>				
NVT		Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak		

Op basis van bovenstaande bevindingen zal de totale meetonzekerheid bij de bemonstering van gasvormige componenten niet groter zijn dan de meetnauwkeurigheid zoals opgenomen in bijlage 1. De basisgegevens van de uitgevoerde metingen (o.a. gehanteerde apparatuur) zijn weergegeven in bijlage 2.

De bemonsteringen zijn uitgevoerd tijdens representatieve omstandigheden, dwz:

Stoomflow: ca 4,5 ton/h, hetgeen overeenkomt met ca 80% boiler capaciteit.


Brandstof betrof verse houtsnippers, afkomstig van houtzagerijen.

(bron: opdrachtgever).

## 3.2 Schoorsteen ketel B

De metingen zijn uitgevoerd in een verticaal, rond kanaal met een diameter van 0,60 meter. De meetvlakbeoordeling (conform NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259) is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.3 Meetvlakbeoordeling NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conform aanbeveling
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja
Diameter kanaal	> 0,35m	0,60	Ja
Verstoring voor het meetvlak	-	Samenvoeging	NVT
Verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT
Aantal Dh <sup>1)</sup> voor meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal Dh <sup>1)</sup> na meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	10,9	Ja
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	5,0	Ja
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	0,6	Ja
Hoek gassnelheid t.o.v. kanaal-as	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% t.o.v. gemiddelde	0,0	Ja
Weergave meetlocatie			

2) Dh is de hydraulische diameter ( $Dh = (4 \times \text{oppervlak}) / \text{omtrek}$ )

Uit de meetvlakbeoordeling blijkt dat de meetvlaksituering voldoet aan de aanbevelingen. Ook de meetvlakcondities voldoen aan de vereisten. Op basis hiervan kan worden gesteld dat in het meetvlak een laminair stromingsprofiel heerst en het meetvlak als representatief aangemerkt kan worden voor het verrichten van concentratiemetingen. Ten aanzien van stofvormige en wateroplosbare componenten.

Ter aanvulling hierop is op 6 maart 2024 een concentratieprofiel uitgevoerd van de component NOx. Hieronder is het resultaat van deze bepaling opgenomen.

De bepaling is volgens NEN EN 15259 uitgevoerd.

Als uitgangspunt voor de profielmeting wordt de tangentiale methode gebruikt (paragraaf D.1.1.3, NEN EN 15259). Voor een rond kanaal met een diameter van 0,6 m resulteert dit



in twee meetpunten per meet-as. De NO<sub>x</sub>-concentratie is bepaald door met de Standaard-referentie methode (SRM) de traverse punten te meten (gridmeting), waarbij een minimale meetduur van 3 minuten per meetpunt in acht is genomen.

Daarna is met de SRM op een vast punt in het kanaal gemeten als stationaire meting.

Tabel 3.4 Concentratie NO<sub>x</sub> - profielmeting 6 maart-2024

Meetpunt		SRM Gridmeting [ppm]	Stationaire meting [ppm]	SRM / stationair [%]
AS-1	0,09	41,2	40,0	103
	0,51	40,7	39,3	104
AS-2	0,09	37,7	36,3	104
	0,51	35,0	35,2	99
Gemiddelde		38,7	37,7	-
Standaard deviatie		2,88	2,31	-
Aantal metingen		4		
Vrijheidsgraden		3		
<b>Homogeniteitstest</b>				
Test waarde ( $S_{SRM}/S_{ref}$ ) <sup>2</sup>		1,55		
F95%		9,28		
Conclusie stromingsprofiel		1,55 ≤ 9,28 → Laminair		
S dev over tijd		2,31		
S dev over positie		1,72		
<b>Beste meetpunt bepaling</b>				
NVT		Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak		

Op basis van bovenstaande bevindingen zal de totale meetonzekerheid bij de bemonstering van gasvormige componenten niet groter zijn dan de meeton-nauwkeurigheid zoals opgenomen in bijlage 1. De basisgegevens van de uitgevoerde metingen (o.a. gehanteerde apparatuur) zijn weergegeven in bijlage 2.

De bemonsteringen zijn uitgevoerd tijdens representatieve omstandigheden, dwz:

Stoomflow: ca 4,5 ton/h, hetgeen overeenkomt met ca 80% boiler capaciteit.


Brandstof betrof verse houtsnippers, afkomstig van houtzagerijen.

(bron: opdrachtgever).

### 3.3 Schoorsteen ketel C

De metingen zijn uitgevoerd in een verticaal, rond kanaal met een diameter van 0,60 meter. De meetvlakbeoordeling (conform NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259) is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.6 Meetvlakbeoordeling NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conform aanbeveling
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja
Diameter kanaal	> 0,35m	0,60	Ja
Verstoring voor het meetvlak	-	Samenvoeging	NVT
Verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT
Aantal Dh <sup>1)</sup> voor meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal Dh <sup>1)</sup> na meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	11,1	Ja
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	13,1	Ja
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	0,6	Ja
Hoek gassnelheid t.o.v. kanaal-as	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% t.o.v. gemiddelde	0,0	Ja
Weergave meetlocatie			

3) Dh is de hydraulische diameter ( $Dh = (4 \times \text{oppervlak}) / \text{omtrek}$ )

Uit de meetvlakbeoordeling blijkt dat de meetvlaksituering voldoet aan de aanbevelingen. Ook de meetvlakcondities voldoen aan de vereisten. Op basis hiervan kan worden gesteld dat in het meetvlak een laminair stromingsprofiel heerst en het meetvlak als representatief aangemerkt kan worden voor het verrichten van concentratiemetingen. Ten aanzien van stofvormige en wateroplosbare componenten.

Ter aanvulling hierop is reeds op 1 februari 2024 een concentratieprofiel uitgevoerd van de component NOx. Hieronder is het resultaat van deze bepaling opgenomen.

De bepaling is volgens NEN EN 15259 uitgevoerd.

Als uitgangspunt voor de profielmeting wordt de tangentiale methode gebruikt (paragraaf D.1.1.3, NEN EN 15259). Voor een rond kanaal met een diameter van 0,6 m resulteert dit



in twee meetpunten per meet-as. De NO<sub>x</sub>-concentratie is bepaald door met de Standaard-referentie methode (SRM) de traverse punten te meten (gridmeting), waarbij een minimale meetduur van 3 minuten per meetpunt in acht is genomen.

Daarna is met de SRM op een vast punt in het kanaal gemeten als stationaire meting.

Tabel 3.4 Concentratie NO<sub>x</sub> – profielmeting 1 februari 2024

Meetpunt		SRM Gridmeting [ppm]	Stationaire meting [ppm]	SRM / stationair [%]
AS-1	0,09	40,6	39,3	103,3
	0,51	38,1	39,8	95,7
AS-2	0,09	36,7	37,8	97,1
	0,51	36,1	39,4	97,6
Gemiddelde		37,9	39,1	-
Standaard deviatie		2,00	0,88	-
Aantal metingen		4		
Vrijheidsgraden		3		
<b>Homogeniteitstest</b>				
Test waarde ( $S_{SRM}/S_{ref}$ ) <sup>2</sup>		5,20		
F95%		9,28		
Conclusie stromingsprofiel		5,20 ≤ 9,28 → Laminair		
S dev over tijd		0,88		
S dev over positie		1,88		
<b>Beste meetpunt bepaling</b>				
NVT		Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak		

Op basis van bovenstaande bevindingen zal de totale meetonzekerheid bij de bemonstering van gasvormige componenten niet groter zijn dan de meetnauwkeurigheid zoals opgenomen in bijlage 1. De basisgegevens van de uitgevoerde metingen (o.a. gehanteerde apparatuur) zijn weergegeven in bijlage 2.

De bemonsteringen zijn uitgevoerd tijdens representatieve omstandigheden, dwz:

Stoomflow: ca 3,8 ton/h, hetgeen overeenkomt met ca 69% boiler capaciteit.

Brandstof betrof verse houtsnippers, afkomstig van houtzagerijen.

(bron: opdrachtgever).



## 4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de metingen gepresenteerd. Hiertoe worden de resultaten van de referentiegrootheden en vervolgens de resultaten van de emissiemetingen gepresenteerd.

### 4.1 Resultaten referentiegrootheden ketel A

De resultaten van de metingen met betrekking tot de referentiegrootheden zijn weergegeven in tabel 4.1. De gemeten concentraties zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.1 Resultaten referentiegrootheden

Meting:		Meting 1	Meting2	Meting3	Gemiddelde
Kanaaldiameter	[m]	0,60	0,60	0,60	0,60
Afgastemperatuur	[°C]	110,0	108,0	106,8	108,3
Afgasvochtgehalte	[vol%]	12,4	12,4	12,4	12,4
Afgasvochtgehalte	[kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,106	0,106	0,106	0,106
Absolute leidingdruk	[kPa]	101,4	101,4	101,4	101,4
Atmosferische druk	[kPa]	101,9	101,9	101,9	101,9
Afgassnelheid	[m/s]	11,1	11,9	11,1	11,4
DEBIET					
- Bedrijfsomstandigheden	[m <sup>3</sup> /uur]	11.275	12.090	11.300	11.555
- Normaal omstandigheden droog <sup>1)</sup>	[Nm <sup>3</sup> /uur]	7.043	7.592	7.118	7.251

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

Tabel 4.2 Resultaten concentratiemetingen

Component	Deelmeting 1	deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddelde	
<b>Emissieconcentraties</b>					
Tijd	14:00 – 14:29	15:54- 16:23	16:23 – 16:58	-	
Afgasdebiet <sup>1)</sup> [Nm <sup>3</sup> /uur]	7340	7690	7560	7530	
O <sub>2</sub> [vol.%] <sup>1)</sup> droog]	9,3	9,4	9,7	9,5	
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	[ppm, droog]	7,4	8,3	8,0	7,9
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	15,2	17,0	16,4	16,2
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	19,5	22,0	21,9	21,1
NH <sub>3</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	6,3	3,3	3,4	4,3
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	8,0	4,2	4,5	5,6
SO <sub>2</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	9,5	6,3	4,8	6,9
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	12,2	8,2	6,4	8,9
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	3,2	2,8	2,4	2,8
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	4,1	3,7	3,1	3,6

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en 6vol% zuurstofgehalte



## 4.2 Resultaten referentiegrootheden ketel B

De resultaten van de metingen met betrekking tot de referentiegrootheden zijn weergegeven in tabel 4.3. De gemeten concentraties zijn weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.3 Resultaten referentiegrootheden

Meting:		Meting 1	Meting2	Meting3	Gemiddelde
Kanaaldiameter	[m]	0,60	0,60	0,60	0,60
Afgastemperatuur	[°C]	106,0	106,0	107,0	106,4
Afgasvochtgehalte	[vol%]	12,6	12,6	12,6	12,6
Afgasvochtgehalte	[kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,108	0,108	0,108	0,108
Absolute leidingdruk	[kPa]	102,3	102,3	102,3	102,3
Atmosferische druk	[kPa]	102,4	102,4	102,4	102,4
Afgassnelheid	[m/s]	10,8	10,9	10,9	10,9
DEBIET					
- Bedrijfsomstandigheden	[m <sup>3</sup> /uur]	10.977	11.061	11.141	11.060
- Normaal omstandigheden droog <sup>1)</sup>	[Nm <sup>3</sup> /uur]	6.980	7.034	7.066	7.026

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

Tabel 4.4 Resultaten concentratiemetingen

Component	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddelde	
<b>Emissieconcentraties</b>					
Tijd	14:53 – 15:23	15:35 – 16:04	16:11 – 16:40	-	
Afgasdebiet <sup>1)</sup> [Nm <sup>3</sup> /uur]	7160	7480	7250	7300	
O <sub>2</sub> [vol.%] <sup>1)</sup> droog]	9,4	9,4	9,3	9,4	
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> ) [ppm, droog]	6,5	5,9	6,4	6,3	
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	13,3	12,2	13,2	12,9
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	17,2	15,9	16,9	16,7
NH <sub>3</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	7,1	7,5	7,5	7,4	
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	9,2	9,7	9,7	9,5
SO <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	<2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	< 2,6	< 2,6	< 2,6	< 2,6
Stof [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	4,6	3,9	3,5	4,0	
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	5,9	5,0	4,5	5,

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en 6vol% zuurstofgehalte



### 4.3 Resultaten referentiegrootheden ketel C

De resultaten van de metingen met betrekking tot de referentiegrootheden zijn weergegeven in tabel 4.5. De gemeten concentraties zijn weergegeven in tabel 4.6.

Tabel 4.5 Resultaten referentiegrootheden

Meting:		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddelde
Kanaaldiameter	[m]	0,60	0,60	0,60	0,60
Afgastemperatuur	[°C]	107,0	107,3	107,0	107,1
Afgasvochtgehalte	[vol%]	17,0	16,2	16,4	16,5
Afgasvochtgehalte	[kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,153	0,146	0,148	0,149
Absolute leidingdruk	[kPa]	100,9	100,9	100,9	100,9
Atmosferische druk	[kPa]	101,0	101,0	101,0	101,0
Afgassnelheid	[m/s]	11,2	11,1	11,0	11,1
DEBIET					
- Bedrijfsomstandigheden	[m <sup>3</sup> /uur]	11.425	11.327	11.170	11.307
- Normaal omstandigheden droog <sup>1)</sup>	[Nm <sup>3</sup> /uur]	6.790	6.783	6.679	6.751

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

Tabel 4.6 Resultaten concentratiemetingen

Component	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddelde	
<b>Emissieconcentraties</b>					
Tijd	15:07 – 15:37	16:22 – 16:51	16:56 – 17:25	-	
Afgasdebiet <sup>1)</sup> [Nm <sup>3</sup> /uur]	6980	6810	6750	6847	
O <sub>2</sub> [vol.%] <sup>1) droog]</sup>	8,3	8,6	8,6	8,5	
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> ) [ppm, droog]	4,6	4,6	5,4	4,9	
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	9,4	9,5	11,0	10,0
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	11,1	11,5	13,3	12,0
NH <sub>3</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	4,6	8,8	8,2	7,2	
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	5,4	10,7	9,8	8,6
SO <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4
Stof [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	4,5	3,9	4,0	4,1	
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	5,3	4,7	4,8	4,9

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en 6vol% zuurstofgehalte



## 5 TOETSEN VAN DE RESULTATEN

Op 6, 7 en 8 maart 2024 zijn door de geaccrediteerde Luchtmeetdienst (onder RvA nummer L433) van ELM in opdracht van Coevorden Warmte B.V. emissiemetingen verricht aan de afgassen van een drietal puntbronnen op de productielocatie:

- Coevorden Warmte B.V. : Locatie Marconiweg 6 te Coevorden

In onderstaande tabel worden de maximale meetwaarden getoetst aan de emissie-eisen zoals die zijn opgenomen in de vigerende milieuv vergunning.

Bij toetsing mag de toetsingswaarde volgens de Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL) gecorrigeerd worden in het voordeel van de opdrachtgever door de door ELM uitgerekenende eigen meetonzekerheid:

- NO<sub>x</sub>: 7,8% t.o.v. EGW
- SO<sub>2</sub> 16,6% t.o.v. EGW
- NH<sub>3</sub> 11,4% t.o.v. EGW
- Stof<sub>totaal</sub> 17,7% t.o.v. EGW.

Hiermee wordt voldaan aan de eisen zoals die zijn vastgelegd in tabel 4.1354 van het BAL:

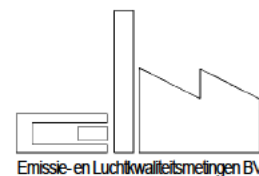
- NO<sub>x</sub>: 20% t.o.v. EGW
- SO<sub>2</sub> 20% t.o.v. EGW
- NH<sub>3</sub> 40% t.o.v. EGW
- Stof<sub>totaal</sub> 30% t.o.v. EGW.

Bij de toetsing van resultaten van stookinstallaties vallende onder hoofdstuk vier van het BAL en moeten alle deelmetingen voldoen aan de emissiegrenswaarde: met andere woorden: de maximale deelmeting wordt getoetst aan de EGW.

Bij het toetsen van een maximale waarde aan de EGW wordt de meetwaarde gecorrigeerd met de vastgestelde meetonzekerheid:

Voorbeeldberekening ten behoeve van stof<sub>totaal</sub>:

$$17,7\% \times 5 \text{ mg/Nm}^3 = 0,9 \text{ mg/Nm}^3$$



Tabel 6.1 Overzicht meetresultaten en toetsing van de maximale waarde aan de Emissiegrenswaarde (EGW)

Component	Eenheid	Maximale concentratie	EGW <sup>(1)</sup>	Onzekerheid correctie	Gecorrigeerde waarde <sup>2)</sup>	Voldoet [ja/nee]
<b>Ketel A</b>						
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	22	100	7,8	14,2	Ja
NH <sub>3</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	8,0	10	1,1	6,9	Ja
SO <sub>2</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	12,2	60	10	2,2	Ja
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	4,1	5,0	0,9	3,2	Ja
<b>Ketel B</b>						
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	17,2	100	7,8	9,4	Ja
NH <sub>3</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	9,7	10	1,1	8,6	Ja
SO <sub>2</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 2,6	60	10	<2,6	Ja
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	5,9	5,0	0,9	5,0	Ja
<b>Ketel C</b>						
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	13,3	100	7,8	5,5	Ja
NH <sub>3</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	10,7	10	1,1	9,6	Ja
SO <sub>2</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 2,4	60	10	<2,4	Ja
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	5,3	5,0	0,9	4,4	Ja

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en 6 vol% O<sub>2</sub>

2) Indien de gecorrigeerde meetwaarde een negatieve waarde laat zien, wordt de ongecorrigeerde meetwaarde getoetst.



## **Bijlage 1 Meetmethodes**



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

## Afgassnelheid

Volgens norm: NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)  
 Meetbereik: 5-50m/s, < 5 en > 50 m/s: geëxtrapoleerd  
 Rapportagegrens: 1m/s  
 95%betr.interval bij EGW: n.b  
 Omschrijving:

Het minimale aantal traverse bemonsteringspunten wordt bepaald op basis van de tangentiale methode (NEN-EN 15259):

diameter 0,4 – 1,1m:	4 traversepunten per meetvlak
diameter 1,1 – 1,6m:	8 traversepunten per meetvlak
diameter > 1,6m:	12 traversepunten per meetvlak (4 per m <sup>2</sup> )

Bij de tangentiale methode wordt geen middelpunt gemeten, daar dit meetpunt over het algemeen een maximale flow weergeeft en daardoor een (te) positief resultaat opleverd). Hierdoor is de tangentiale methode (voortschrijdend inzicht) beter geschikt voor het bepalen van een gemiddelde snelheid.

Bij variërende processen (bijvoorbeeld verbrandingsovens, frequentie gestuurde ventilatoren) wordt een referentiesnelheids meting uitgevoerd. De profielmeting wordt vervolgens hierop gecorrigeerd.

Indien slechts een meet-as aanwezig is, zal de meetonnauwkeurigheid toenemen. Eventueel zal deze toename geminimaliseerd worden door de snelheid op meerdere punten over dezelfde as te bepalen. Pitot-buis en drukverschilmeter zijn herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden gekalibreerd.

## Temperatuur

Volgens norm: NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)  
 Meetbereik: 0-300 °C, gekalibreerd, -50-1300 °C geëxtrapoleerd  
 Rapportagegrens: 1 °C  
 95%betr.interval bij EGW: 1,4%  
 Omschrijving:

De temperatuur wordt bepaald met behulp van thermokoppel type K in combinatie met een digitale uitleesunit. De temperatuur wordt op de getraverseerde meetpunten bepaald. De combinatie is herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden gekalibreerd.



## Vochtgehalte

Volgens norm: **NEN EN 14790 (Q)**

Meetbereik: 0,001 - 0,050 kg/Nm<sup>3</sup> droog, relatief  
 0,050 - 0,200 kg/Nm<sup>3</sup> droog, psychometrisch  
 0,029 - 0,250 kg/Nm<sup>3</sup> droog, gravimetrisch  
 0,005 - 16,914 kg/Nm<sup>3</sup> droog, adv verzadigings tabellen ( $T_{\text{afgas}} < 100^{\circ}\text{C}$ )

Rapportagegrens: 0,001 kg/Nm<sup>3</sup>

95%betr.interval bij EGW: 1,4%

Omschrijving: Het vochtgehalte wordt bepaald door middel van psychometrie (droge bol / natte bol temperatuur), een elektronische relatieve vochtigheidsmeter of door middel van adsorptie aan silicagel (conform NEN EN 14790). Hiertoe wordt een deelstroom van het afgas (circa maximaal L/min) geleid door een voorafgewogen wasfles, gevuld met droog silicagel. Na monsterneming wordt de wasfles teruggewogen en met behulp van de bemonsterde hoeveelheid afgas wordt het afgas-vochtgehalte bepaald. Een alternatief voor de silicamethode is de bepaling van het condensaat door middel van koeling en/of absorptie in een vloeistof. Indien het een verzadigde afgasstroom betreft, wordt de deelstroom getrokken uit een isokinetische bemonsterde hoofdstroom. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het vochtgehalte van het gemeten kanaal bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog.

## Absolute druk

Volgens norm: **NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)**

Meetbereik: 0-130000 Pa

Rapportagegrens: 10 Pa

95%betr.interval bij EGW: 0,2%

Omschrijving: De absolute druk in het afgaskanaal is de som van de statische druk in het kanaal en de atmosferische druk. De statische druk wordt bepaald door het gemiddelde van de statische drukken van minimaal één meet-as. De druksensoren zijn herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden.

## Atmosferische druk

Volgens norm: **NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)**

Meetbereik: 1 – 1200mb

Rapportagegrens: 1mb

95%betr.interval bij EGW: n.b.

Omschrijving: De atmosferische druk wordt bepaald door het meten van de luchtdruk ter plekke van het meetpunt middels een druksensor. De druksensoren zijn herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden.



## (Totaal)stofgehalte

Volgens norm: NEN EN13284-1 (Q)

Meetbereik: 0,3 – 50 mg/Nm<sup>3</sup> droog, > 50 mg/Nm<sup>3</sup> droog (ISO 9096)

Rapportagegrens: 1 mg/Nm<sup>3</sup>

95%betr.interval bij EGW: 17,7%

Omschrijving:

Het stofgehalte wordt bepaald door middel van gravimetrie. Hiertoe wordt een stoffilter geconditioneerd en voorgewogen. Bij voorkeur wordt een filter instack (in de schoorsteen) geplaatst. Indien dit niet mogelijk is wordt het filter out-stack (buiten de schoorsteen) geplaatst in een verwarmd filterhouder. De monstername wordt traverserend met behulp van een monsternamelans uitgevoerd. In geval van een isokinetische monstername ten behoeve van een natchemische monstername, is deze lans verwarmd. Het minimale aantal traverse bemonsteringspunten wordt bepaald op basis van de tangentiële methode (NEN EN 123284, NEN EN 15259: 2007, 8.2 en D.1.1.3):

diameter 0,4 – 1,1m:	4 traversepunten per meetvlak
diameter 1,1 – 1,6m:	8 traversepunten per meetvlak
diameter > 1,6m:	12 traversepunten per meetvlak (4 per m <sup>2</sup> )

Tijdens de meting wordt het afgas isokinetisch (de aanzuigsnelheid wordt bepaald aan de hand van de afgassnelheid, temperatuur, vochtgehalte, absolute druk en de nozzle-diameter) bemonsterd en over een filter geleid. Hierbij worden, afhankelijk van de kanaaldiameter, meerdere punten (traverse punten) in het meetvlak, verdeeld over twee meet-assen bemonsterd. Na de monsterneming wordt een filter op het laboratorium geconditioneerd en teruggewogen. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het stofgehalte van de gemeten afgasstroom bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog.

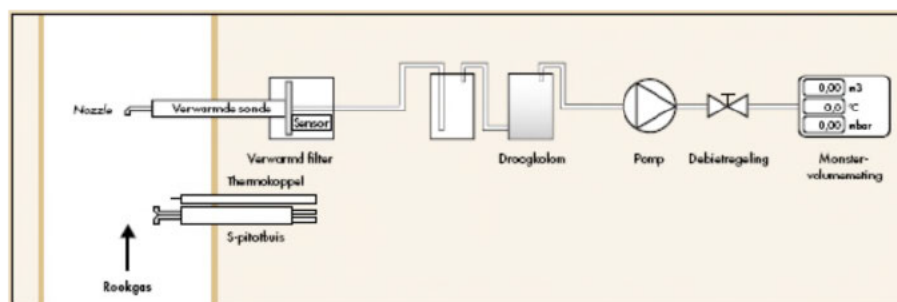
Volgens norm: NEN EN13284-1

Meetbereik: 0,3 – 50 mg/Nm<sup>3</sup> droog, > 50 mg/Nm<sup>3</sup> droog (ISO 9096)

Rapportagegrens: 1 mg/Nm<sup>3</sup>

95%betr.interval bij EGW: 17,7%

**Hygroscopisch stof.** Bij hygroscopisch stof (bijvoorbeeld CaCl) wordt het filter op een speciale manier teruggewogen waarbij dus wordt afgeweken van de norm. Deze afwijking van de norm geeft echter een betrouwbaarder beeld van de stofvracht: Het beladen stoffilter wordt gedurende de conditioneringstijd op vaste intervaltijden teruggewogen. Beginnende op een minuut nadat het filter is gedroogd bij 160°C. Intervaltijden: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 minuten. Na tien-15 minuten is het stof op het filter reeds verzadigd met vocht. Ter controle wordt er na 1 en 4 uur nog een weging uitgevoerd. De stofvracht wordt bepaald door extrapolatie naar tijdstip = 0 minuten. Deze serie wegingen wordt twee keer herhaald. Het verschil tussen de geëxtrapoleerde waarde van de twee series dient kleiner dan 0,5 mg te zijn (absolute waarde). Indien dit niet wordt gehaald, wordt een derde serie ingezet.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-3P



## NO<sub>x</sub>

Volgens norm: NEN EN 14792 (Q)

Meetbereik: 1 – 1300 mg NO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> droog, 1300-10000 mg NO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> door extrapolatie

Rapportagegrens: 2 mg/Nm<sup>3</sup>

95%betr.interval bij EGW: 7,8%

Omschrijving: Het gehalte NO<sub>x</sub> (NO + NO<sub>2</sub>) in een rookgas wordt uitgedrukt in mg NO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>. Op basis van een vastgesteld concentratieprofiel (conform NEN EN 15259) wordt de bemonsteringsmethodiek gekozen:

1. traverserende bemonstering;
2. Bemonstering op een bepaald punt in het meetvlak;
3. Bemonstering op een willekeurig punt in het meetvlak

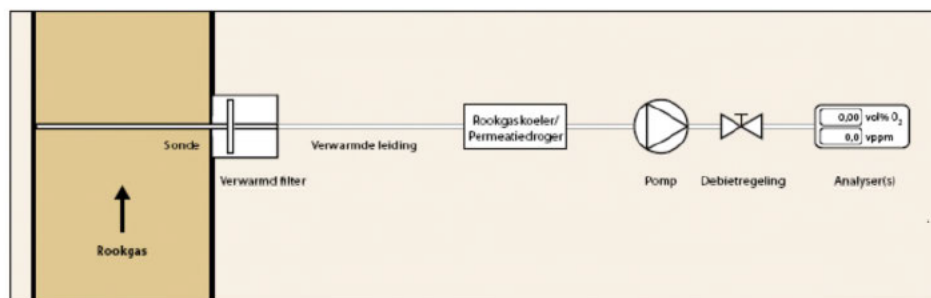
### Kalibratie / lectest / driftbepaling

Voor de bemonstering wordt de analyzer gecontroleerd door rechtstreekse aanbieding van een naar internationale standaarden herleidbaar calibratiegas. Afhankelijk van het resultaat (op basis van een CUSUM kaart) wordt de analyzer (rechtstreeks) opnieuw gekalibreerd. Vervolgens wordt hetzelfde gas over het gehele bemonstering systeem (druk loos) aangeboden (lectest). Het bemonsteringssysteem wordt als lekdicht beschouwd indien de uitgelezen waarde maximaal 2% van de (gekalibreerde) waarde bedraagt.

Na de meting wordt opnieuw het kalibratie gas over het gehele bemonsteringen systeem (druk loos) aangeboden (driftwaarde). De uitgelezen waarde mag maximaal 5% afwijken van de lectestwaarde. Bij een waarde van 2-5% wordt gecorrigeerd voor de drift. Bij een drift van meer dan 4% wordt de meting afgekeurd.

Deze handelingen worden verricht bij elke meting, maar minimaal een keer per dag.

De bemonstering vindt plaats door een deelstroom van het afgas via een extern verwarmd keramisch filter en een verwarmde leiding getransporteerd naar een gasconditionerings unit. Hier wordt het afgas gekoeld tot ca 3-4 °C, het ontstane condensaat wordt afgevoerd. Het droge afgas wordt vervolgens onverwarmd getransporteerd naar de analyzer. De analyzer meet vervolgens via het chemoluminescentie-principe de concentratie NO / NO<sub>2</sub>. Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P

## O<sub>2</sub>

Volgens norm: NEN EN 14789 (Q)

Meetbereik: 0 – 25 vol%

Rapportagegrens: 0,2vol%

95%betr.interval bij EGW: 6,0%

Omschrijving: Het zuurstof gehalte in een rookgas wordt uitgedrukt in vol% O<sub>2</sub>. Op basis van een vastgesteld concentratieprofiel (conform NEN EN 15259) wordt de bemonsteringsmethodiek gekozen:

1. traverserende bemonstering;
2. Bemonstering op een bepaald punt in het meetvlak;
3. Bemonstering op een willekeurig punt in het meetvlak

### Kalibratie / lectest / driftbepaling

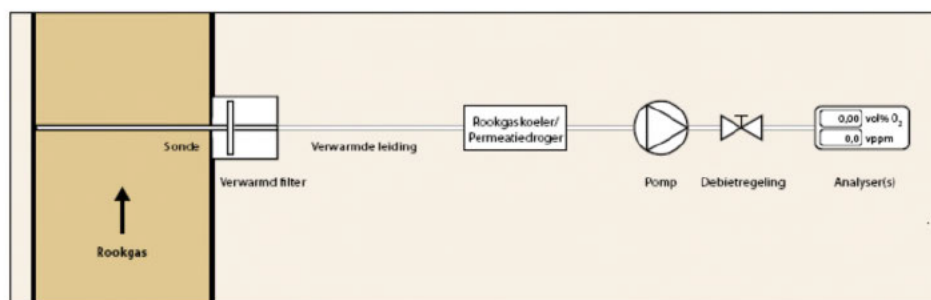
Voor de bemonstering wordt de analyzer gecontroleerd door rechtstreekse aanbieding van een naar internationale standaarden herleidbaar calibratiegas. Afhankelijk van het resultaat (op basis van een CUSUM kaart) wordt de analyzer (rechtstreeks) opnieuw gekalibreerd. Vervolgens wordt hetzelfde gas over het gehele bemonstering systeem (druk loos) aangeboden (lectest). Het bemonsteringssysteem wordt als lekdicht beschouwd indien de uitgelezen waarde maximaal 2% van de (gekalibreerde) waarde bedraagt.

Na de meting wordt opnieuw het kalibratie gas over het gehele bemonstering systeem (druk loos) aangeboden (driftwaarde). De uitgelezen waarde mag maximaal 5% afwijken van de lectestwaarde. Bij een waarde van 2-5% wordt gecorrigeerd voor de drift. Bij een drift van meer dan 4% wordt de meting afgekeurd.

Deze handelingen worden verricht bij elke meting, maar minimaal een keer per dag.

Hiertoe wordt een deelstroom van het afgas bemonsterd via een extern verwarmd keramisch filter en verwarmde leiding getransporteerd naar een gasconditionerings unit. Hier wordt het afgas gekoeld tot ca 3-4 °C, het ontstane condensaat wordt afgevoerd. Het droge afgas wordt vervolgens onverwarmd getransporteerd naar de analyzer. De analyzer meet vervolgens via het paramagnetisme-principe de concentratie zuurstof.

Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen. Bij voorkeur bij elke meting (maar minimaal één keer per dag) wordt voor en na de meting de analyzer gecontroleerd met naar internationale standaarden te herleiden gas. De gemeten waarden worden eventueel voor drift gecorrigeerd tot maximaal 5%.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P



## SO<sub>x</sub>

Volgens norm: **NEN EN 14791 (Q)**

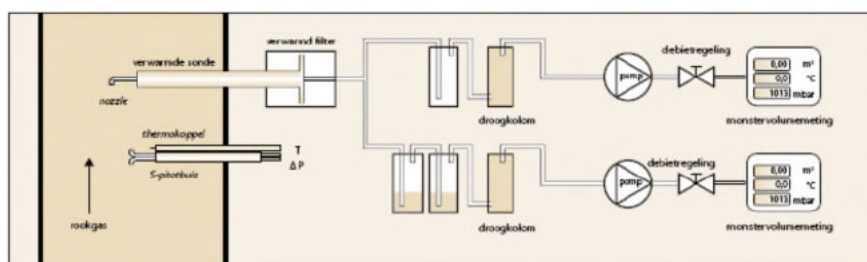
Meetbereik: 0,1 – 2000 mg/Nm<sup>3</sup> droog

Rapportagegrens: 1 mg/Nm<sup>3</sup>

95%betr.interval bij EGW: 16,6%

Omschrijving:

Het SO<sub>2</sub>-gehalte wordt bepaald door middel van absorptie van de component in 0,3vol% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Hiertoe wordt een deelstroom (circa 3L/min) van een isokinetisch, getraverseerd bemonsterde hoofdstroom (verwarmde lans) geleid door een (verwarmd) stoffilter en gevolgd door een drietal in serie geplaatste wasflessen (gekoeld). De drie wasflessen worden voorzien van circa 40ml 0,3vol% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> als wasvloeistof. De eerste twee wasflessen worden na bemonstering als één monster aangeboden aan het laboratorium, ter bepaling van het gehalte SO<sub>2</sub> (als SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>). Bij tenminste één deelmeting per meetpunt wordt gecontroleerd of er sprake is van doorslag door middel van een afzonderlijke analyse van de inhoud van de derde wasfles. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het SO<sub>2</sub>-gehalte van het gemeten afgaskanaal bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-9P

## NH<sub>3</sub>

Volgens norm: **NEN-EN ISO 21877 (Q)**

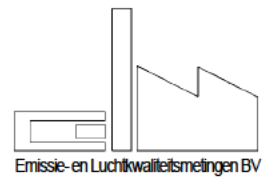
Meetbereik: 0,3 – 3000 mg/Nm<sup>3</sup> droog

Rapportagegrens: 1 mg/Nm<sup>3</sup>

95%betr.interval bij EGW: 17,8%

Omschrijving:

Het NH<sub>3</sub>-gehalte wordt bepaald door middel van absorptie van de component in 0,05M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. De bemonstering vindt plaats middels een verwarmde lans waarbij het afgas gefilterd wordt door een verwarmd (outstack) filter. Indien geen vochtdruppels in het afgas aanwezig zijn, wordt de monsternamen niet-isokinetisch uitgevoerd met een bemonsteringssnelheid van minimaal 3L per minuut. Indien wel gecondenseerd vocht in het afgas aanwezig is, wordt getraverseerd, isokinetisch bemonsterd. Bij rechtstreekse bemonstering wordt de was-trein in de hoofdstroom gezet. Bij een te hoge bemonsteringssnelheid (te grote doorslagen) kan de was-trein in een zijstroom worden gezet: een deelstroom (minimaal 3L/min) van de hoofdstroom geleid door een drietal in serie geplaatste wasflessen (gekoeld). De drie wasflessen worden voorzien van circa 40ml 0,05M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> als wasvloeistof. De eerste twee wasflessen worden na bemonstering als één monster aangeboden aan het laboratorium, ter bepaling van het gehalte NH<sub>3</sub> (als NH<sub>4</sub><sup>+</sup>). Bij elke deelmeting wordt gecontroleerd of er sprake is van doorslag door middel van een afzonderlijke analyse van de inhoud van de derde wasfles. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het gehalte van het bemonsterde afgas bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog. Indien gewenst kan stofvormige fractie (vaak in de vorm van ammoniumzouten) bepaald worden door het filter te extraheren met H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Voor elke meting wordt een lektest uitgevoerd. Alle niet verwarmde onderdelen worden uitgespoeld en mede-geanalyseerd. De wastrein wordt indien nodig gekoeld (< 20gr C).



## **Bijlage 2 Meetcertificaten LMD**



ELM: Luchtmeetdienst  
 De Noesten 23a Adres  
 9431 TC Westerbork Plaats  
 +31 (0) 593 33 28 75 Telefoon  
[info@elmnederland.nl](mailto:info@elmnederland.nl) E-mail  
[www.elmnederland.nl](http://www.elmnederland.nl) Internet  
 Groningen 52514501 KvK

Coevorden Warmte B.V.  
 Dhr. 5.1.2e  
 Marconiweg 6  
 7741 KM Coevorden

Uw kenmerk: -  
 Onze referentie: 224104-02  
 Datum uitvoering: 7-3-2024  
 Datum rapportage: 17-3-2024

**Betreft:** **Project:** NOx en Stof metingen Coevorden  
**Meetpunt:** Dag2 - Ketel C

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten in navolgend meetcertificaat van het door u aangevraagde (emissie)onderzoek. De bepalingen zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld in de tabel *Meetmethode en onnauwkeurigheden*.

De metingen zijn uitgevoerd conform de methoden die worden benoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingen-lijst van de Raad voor Accreditatie, te vinden onder accreditatienummer L433 via de website: [www.rva.nl](http://www.rva.nl).

Het meetplan met kenmerk: 224104-02 - Dag2 - Ketel C maakt onderdeel uit van navolgend meetcertificaat, en is indien gewenst, direct beschikbaar en vrij opvraagbaar.

Het navolgend meetcertificaat, bestaande uit minimaal 3, en maximaal 7 pagina's, mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn we graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermee van dienst te zijn geweest,

met vriendelijke groet,

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

ELM

Certificaatversie: v8.0..0; 31-01-2024

ELM is NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA\*\* 2017/6.0 gecertificeerd

De luchtmeetdienst van ELM is conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag2 - Ketel C	Laminaire flow:	Ja

**Vrachten** bepaald adv debiet op basis van afgasparameters of brandstofverbruik:

**Isokinetische bemonstering**

## Toetsing meetvlaksituering en meetpuntcondities volgens NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling <sup>2)</sup>
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	<b>Conform aanbevelingen</b>
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	0,60	Ja	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT	
Aantal Dh <sup>1)</sup> voor meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal Dh <sup>1)</sup> na meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja	
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities <sup>2)</sup>
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	11,1	Ja	<b>Conform aanbevelingen</b>
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	13,1	Ja	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja	
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	0,6	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,0	Ja	De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen

<sup>1)</sup> Dh is Hydraulische diameter:  $Dh = (4 \times \text{oppervlakte}) / \text{omtrek}$

<sup>2)</sup> Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

## Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

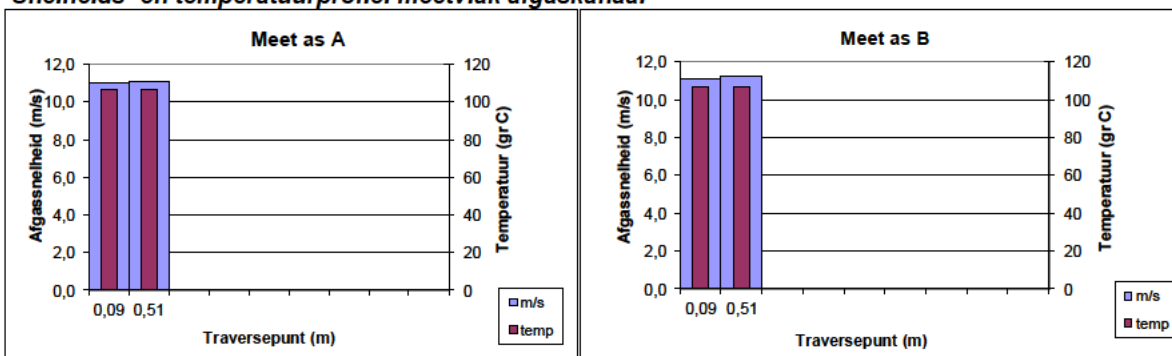
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	12:05	15:01	15:45	
Diameter [m]	0,60	0,60	0,60	0,60
Afgastemperatuur [°C]	107,0	107,3	107,0	107,1
Afgasvochtgehalte <sup>3)</sup> [vol%]	17,0	16,2	16,4	16,5
Afgasvochtgehalte <sup>2)</sup> [kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,153	0,146	0,148	0,149
Absolute druk (in leiding) [kPa]	100,9	100,9	100,9	100,9
Atmosferische druk [kPa]	101,0	101,0	101,0	101,0
Afgassnelheid [m/s]	11,2	11,1	11,0	11,1
<b>Afgasdebiet tijdens profielmeting</b>				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m <sup>3</sup> /uur]	8.776	8.693	8.580	8.683
Bedrijfsomstandigheden [m <sup>3</sup> /uur]	11.425	11.327	11.170	11.307
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur] <sup>1)</sup>	6.790	6.783	6.679	6.751

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

## Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Halfuurgemiddelde concentraties, continuumetingen

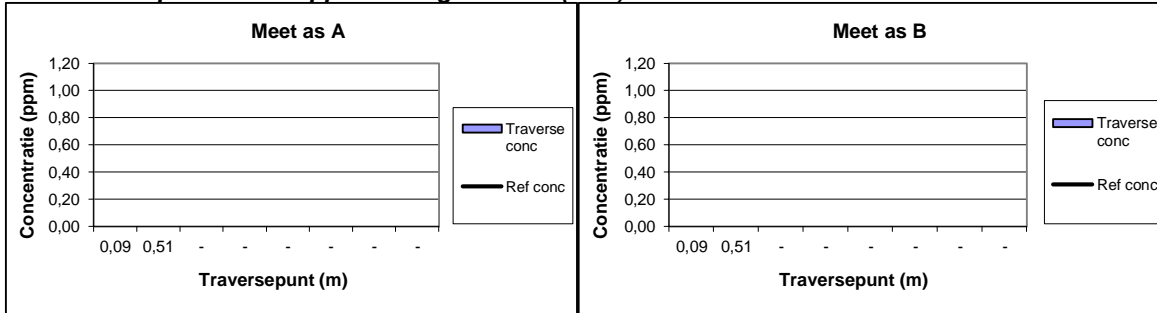
Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag2 - Ketel C	Laminaire flow:	Ja

## Driftcontrole analysers continuumetingen

Opmerkin -										
Tijdstip controle		O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S
Voor	Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
7-03-24	7-03-24	0,4	1,0	-	-	-	-	-	-	-
11:37	17:35									

Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting

## Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal (NVT)



## Gehanteerde bemonsteringswijze continuumetingen

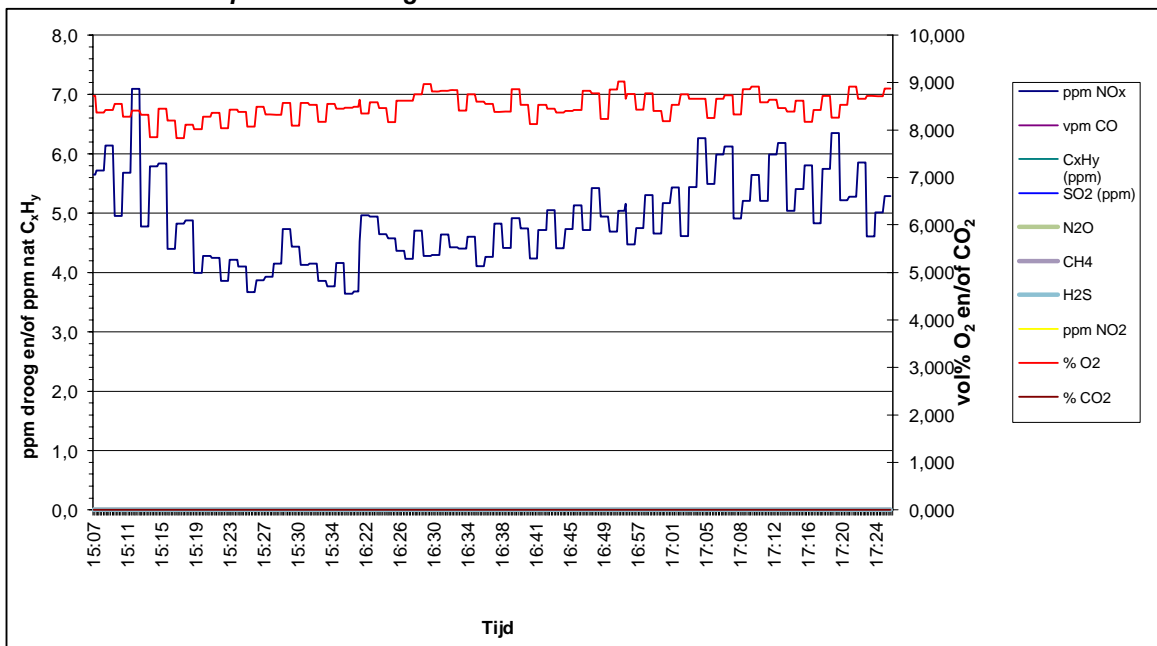
De monstername is uitgevoerd via:  
Puntbemonstering op willekeurig punt (gebaseerd op een homogeen stromings/concentratieprofiel)

## Halfuurgemiddelde concentraties continuumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	N <sub>2</sub> O	CO	CO <sub>2</sub>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	SO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> S
		vol%	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	vol%	mg C/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
15:07	15:37	8,3	9,4	-	-	-	-	-	-	-
16:22	16:51	8,6	9,5	-	-	-	-	-	-	-
16:56	17:25	8,6	11,0	-	-	-	-	-	-	-
Gemiddelde waarde:		8,5	10,0	-	-	-	-	-	-	-

Verhouding NO<sub>2</sub> / NO<sub>x</sub> : 9,3 %

## Concentratieverloop continuumetingen



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Brandstof:	Houtsnippers
Meetpunt:	Dag2 - Ketel C	Max therm. vermogen (kW):	-

## Concentratie / vrachten continuumetingen

	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Type en soort brandstof / stookwaarde	Vast	Houtsnippers	12,60 MJ/kg	
Thermisch vermogen [kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik [Kg/uur]	-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet [Nm <sup>3</sup> /uur, act. O <sub>2</sub> ]	6980	6810	6750	6847
<b>ISO-condities</b>				
Temperatuur inlaatlucht [°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk [kPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H <sub>2</sub> O]	-	-	-	-
ISO correctie factor [--]	-	-	-	-
<b>Emissieconcentraties</b>				
	15:07 - 15:37	16:22 - 16:51	16:56 - 17:25	
O <sub>2</sub> [vol%, droog]	8,31	8,58	8,58	8,49
CO <sub>2</sub> [vol%, droog]	-	-	-	-
NO <sub>x</sub> [ppm, droog]	4,6	4,6	5,4	4,9
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	9,4	9,5	11,0	10,0
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	11,1	11,5	13,3	12,0
CO [ppm, droog]	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
SO <sub>2</sub> [ppm, droog]	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> [ppm, nat]	--	--	--	-
[mg C/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg C/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
<b>Vrachten</b>				
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> ) [kg/uur]	0,066	0,065	0,074	0,068
[g NO <sub>2</sub> /GJ] <sup>3</sup>	-	-	-	-
CO [kg/uur]	--	--	--	-
SO <sub>2</sub> [kg/uur]	--	--	--	-
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> [kg/uur]	--	--	--	-

<sup>1</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas

<sup>2</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstof 6,0 vol%

<sup>3</sup> Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

## Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal (NVT)

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest
<b>Meet-as 1</b> [ppm, droog]	0,09				Grid gemiddeld: S <sub>dev</sub> grid:
	0,51				Ref gemiddeld: S <sub>dev</sub> ref:
	-				Aantal metingen:
	-				Vrijheidsgraden:
	-				Test waarde (s <sub>SRM</sub> /s <sub>ref</sub> ) <sup>2</sup> :
	-				F95%:
<b>Meet as 2</b> [ppm, droog]	0,09				Conclusie stromingsprofiel:
	0,51				S <sub>dev</sub> tijd: S <sub>dev</sub> positie:
	-				<b>Beste meetpuntsbepaling</b>
	-				Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag; 10,20
	-				T N-1;0,95:
	-				U pos:
-				U pos ≤ 0,5 Ut:	
-				Vereiste meetmethode:	
-				Representatief meetpunt:	

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM  
is als testlaboratorium  
conform NEN-EN-ISO/IEC  
17025:2018 geaccrediteerd  
door de  
Raad voor Accreditatie.

## Discontinumetingen

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag2 - Ketel C	Laminaire flow:	Ja

## Discontinumetingen

Component	Deelmeting 1 2) [ug/Nm <sup>3</sup> ]	Deelmeting 2 2) [ug/Nm <sup>3</sup> ]	Deelmeting 3 2) [ug/Nm <sup>3</sup> ]	Doorslag vluchtige metalen in % (eis ≤10%)			Veldblanco [ug/Nm <sup>3</sup> ] (< 10% EGW)		
				1	2	3	Waarde		meting voldoet?
<b>Metalen</b>							Gasvormig	Stofvormig	
In H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> / HNO <sub>3</sub>									
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> / HNO <sub>3</sub> )									
Cr VI (in Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> /NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen *									
<b>Anorganische comp.</b>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1	2	3	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	
NH <sub>3</sub> In 0,05M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	15:07 15:37 4,58	16:22 16:52 8,84	16:56 17:26 8,15	1,9	0,9	1,0	0,00	5,0	Ja
Br <sub>2</sub> In 0,1M NaOH									
Cl <sub>2</sub> In 0,1M NaOH									
<b>In Demi</b>									
HCl									
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
Formaldehyde									
<b>In 0,1M NaOH</b>				Doorslag in %			Blanco		
HF									
<b>In 0,3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub></b>	15:07 15:37	16:22 16:52	16:56 17:26						
SO <sub>2</sub>	< 2,0	< 2,0	< 2,0	<5	<5	<5	0,0	200	Ja
H <sub>2</sub> S (in Cd(OH) <sub>2</sub> )									
<b>PAK</b>	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]						
Acenafteen									
Acenafteyleen									
Antraceen									
Benzo(a)antraceen									
Benzo(b)fluoranteen									
Benzo(g,h,i)peryleen									
Benzo(k)fluoranteen									
Benzo-(a)-pyreen									
Chryseen									
Dibenzo(a,h)antraceen									
Fenantreen									
Fluoranteen									
Fluoreen									
indeno(1,2,3-cd)pyreen									
Naftaleen									
Pyreen									
Benzo(j)fluoranteen									
PAK 17									
PAK 8									
PAK (MVP1)									
Som PCB (7 Ballschmitter)									
<b>Adsorptiebuis-sampling</b>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1	2	3			
Benzeen				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Toluene									
Ethylbenzeen									
m,p Xyleen									
<b>Dioxines (PCDD's/PCDF's)</b>	[ng/Nm <sup>3</sup> ]	[ng/Nm <sup>3</sup> ]	[ng/Nm <sup>3</sup> ]				[ng/Nm <sup>3</sup> ]		
I-TEQ (upperbound)									
I-TEQ (NATO/CCMS)									
Recovery IS(%) 5-CDF									
6-CDF									
7-CDF									

<sup>1</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofpercentage

<sup>2</sup> Resultaten betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std vol% zuurstof: 6

<sup>3</sup> De som zware metalen bestaat uit: antimoon, arseen, chroom, kobalt, koper, nikkel, lood, mangaan en vanadium

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Controle isokinetische monsternamen en stof totaal

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag2 - Ketel C	Laminaire flow:	Ja

## Afgasdebiet middels continu-meting, isokinetische hoofd- en/of deelbemonsteringen, halfuurgemiddeldes

Afgasdebiet continu-meting	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld	
Tijdperiode meting	15:07 - 15:37	16:22 - 16:51	16:56 - 17:25		
Diameter [m]	0,60	-	-	0,60	
Afgastemperatuur [°C]	107,1	107,1	107,1	107,1	
Afgasvochtgehalte <sup>3)</sup> [vol%]	17,0	16,2	16,4	16,5	
[kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,153	0,146	0,148	0,149	
Statische druk [Pa]	-100	-100	-100	-100	
Atmosferische druk [kPa]	101,0	101,0	101,0	101,0	
Afgassnelheid <sup>4)</sup> [m/s]	11,5	11,2	11,1	11,3	
Bedrijfsomstandigheden [m <sup>3</sup> /uur]	11.740	11.360	11.280	11.460	
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur] <sup>1)</sup>	6.980	6.810	6.750	6.850	
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur, std% O <sub>2</sub> ] <sup>2)</sup>	5.900	5.636	5.584	5.710	
<b>Stof(totaal) metingen</b>	<b>Nozzlediameter [mm]</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>Totaal</b>
Vracht filter <sup>5)</sup> [mg, absoluut]	1,8	1,5	1,5		
Vracht spoelvoelstof [mg absoluut]	0,4	0,4	0,4		
Vracht totaal [mg absoluut]	2,2	1,9	1,9		
Bemonsterde totaal-volume [Nm <sup>3</sup> , droog]	0,491	0,476	0,467		1,434
Isokinetische monsternamen (95 - 115%) ?	103,1 → Ja	102,6 → Ja	101,6 → Ja		
Veidblanco (eis: < 10% vergunde waarde <sup>6)</sup> )	0,2 mg →	Voldoet			
Stof(totaal) [mg/Nm <sup>3</sup> , droog] <sup>1)</sup>	4,5	3,9	4,0		4,1
Stof(totaal) [mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2)</sup>	5,3	4,7	4,8		4,9
Vracht stof(totaal) [kg/uur]	0,031	0,027	0,027		0,028

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O<sub>2</sub>-percentage (vol%<sup>6</sup>)

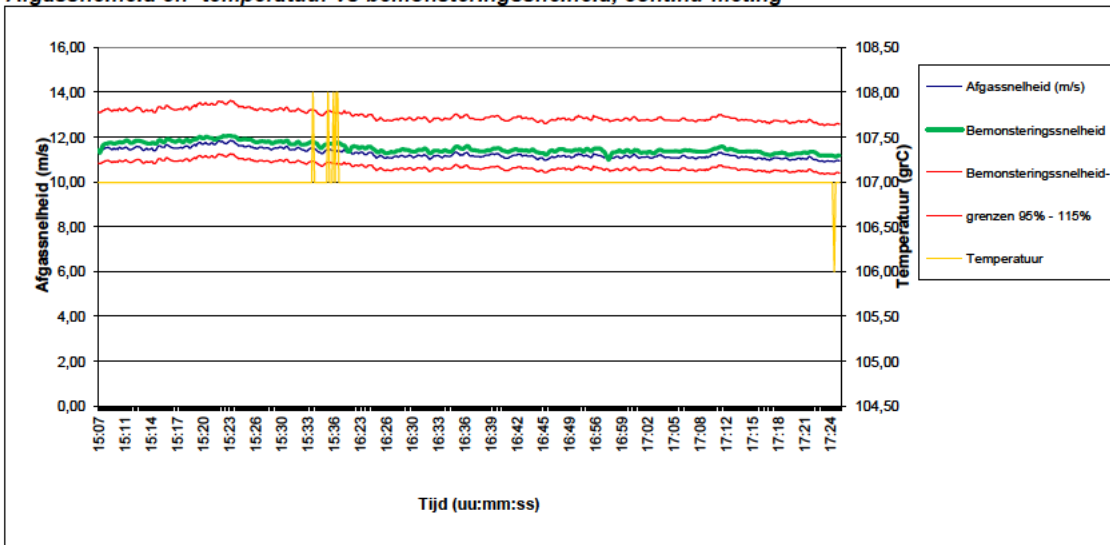
3) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot

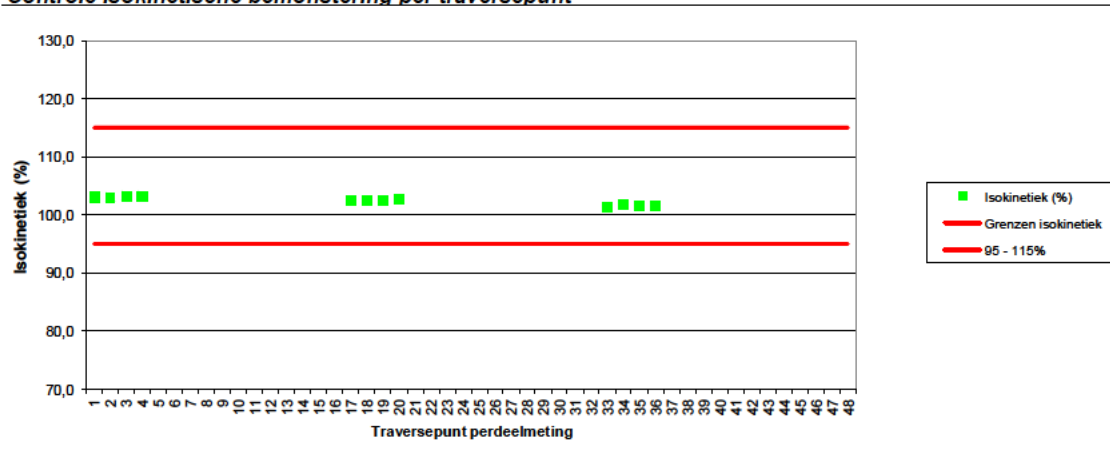
5) Gebruikt filter: Instack zwanehals vlakfilter, 0,3µm; 99,998% eff

6) Vergunde waarde 5 mg/Nm<sup>3</sup>

## Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



## Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC: 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Basisgegevens

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag2 - Kettel C	Laminaire flow:	Ja

## Meetmethode en onnauwkeurigheden

Component	Conform Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q <sup>1</sup>
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	5,7	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitobuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	4,6	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	5,0	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	1,3	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	5,3	8,7	Q
Atm. druk	NEN-EN-ISO 16911	Barometer	-	0,0	0,2	Q
NOx (als NO2)	NEN-ISO 10849 NEN-EN 14792	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels chemoluminescentie	-	78,0	7,8	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	5,8	6,0	Q
Stof (totaal volume)	NEN-EN 13284-1	Isokinetische monstername via vezelstoffilter, gevolgd door gravimetrische bepaling van het stofgehalte	-	59,8	17,7	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2, gevolgd door analyse middels ionchromatografie	Al-West (L005)	12,5	16,6	Q
NH3	NEN 2826	Isokinetische monstername, absorptie in 0,05M H2SO4 via side-stream bemonstering, gevolgd door analyse middels fotometrie	Al-West (L005)	14,1	11,4	Q

<sup>1</sup> Geaccrediteerde verrichtingen aangegeven middels een "Q" staan alleen voor de verrichting van de LMD van ELM (L433)

## Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/ vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen			Correctiefactoren		Calibratie geldig t/m
				volume (Nm <sup>3</sup> )	wasvlst (mL)	wasvlst drsig	Apparaat	Balans	
Afgas-debiet	-	7-3-2024							
Afgas-snelheid	DS7-S1	7-3-2024					0,824		03-01-25
Afgas-stat. druk	DS5-D1	7-3-2024					1,004		04-01-25
Afgas-temperatuur	DS6-T1	7-3-2024					0,824		03-01-25
Afgas-vochtgeh.	DS6-T2	7-3-2024					1,000		03-01-25
Atm. druk	DS5-A1	7-3-2024					0,997		05-01-25
NOx (als NO2)	AA24a	27600505736582	89,5						07-03-24
O2	AA24b	Droge buitenlucht	20,9						07-03-24
Stof (totaal volume)	DS1-P3	11-3-2024		0,491 0,476 0,467			0,822	1,004 0,999	01-01-25
SO2 discontinu	DS1-P10	15-3-2024		0,072 0,073 0,070	80,1 79,2 78,9	51,3 45,8 40,7	0,822	0,995 1,000	01-01-25
NH3	DS1-P9	13-3-2024		0,073 0,074 0,071	71,9 75,4 73,0	53,9 48,4 45,8	0,822	0,978 1,000	01-01-25



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst

## Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag2 - Ketel C	Laminaire flow:	Ja

## Lektesten op monsternamesystemen

Continuïteit	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch <sup>1)</sup>	NOx	90,0	0,6	Ja	CO <sub>2</sub>			
	CO				CH <sub>4</sub>			
	SO <sub>2</sub>				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch <sup>1)</sup>	O <sub>2</sub>	0,0	0,3	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch <sup>1)</sup>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>				snelheidsmeting (Pa)	1,7	2,1	Ja: < 5%
Dis-continuïteit <sup>2)</sup>	Medium	Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?	
- Stof totaal	Filter							
- Kwik	KCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> / HNO <sub>3</sub>							
- HCl / diversen	Demi							
- NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,00	Ja	
- HF	NaOH							
- ("Zware) metalen	HNO <sub>3</sub> / H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>							
- SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- Adsorptiebuis	Patroon							
- gravimetrisch vocht	Silicagel							

1) uitvoering lektest wordt voor- en achteraf de meting verricht door drukloze aanbieding van een testgas aan het gehele monsternamesysteem

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmetering verricht door een vacuüm te zetten op het gehele monsternamesysteem

## Meettechnische afwijkingen van de norm (NVT)

Component	

## Wijzigingen op verzoek van- en gegevens aangeleverd door de klant

Onderdeel	
Wijzigingen: NVT	Productiegegevens (aangeleverd door opdrachtgever): -
	Productieomstandigheden: Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>

## Interpretatie en productieomstandigheden (NVT)

Component	

## Overzicht meetlocatie

		<p><b>Colofon</b></p> <p>MC opgesteld door: GoV</p> <p>dd: 16 maart 2024</p> <p>MC gecontroleerd: MVI</p> <p>dd: 16 maart 2024</p> <p>MC vrijgegeven: Ehb</p> <p>dd: 17 maart 2024</p> <p>Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden</p> <p>Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn</p> <p>De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object</p>
---	--	---



ELM: Luchtmeetdienst  
 De Noesten 23a Adres  
 9431 TC Westerbork Plaats  
 +31 (0) 593 33 28 75 Telefoon  
[info@elmnederland.nl](mailto:info@elmnederland.nl) E-mail  
[www.elmnederland.nl](http://www.elmnederland.nl) Internet  
 Groningen 52514501 KvK

Coevorden Warmte B.V.  
 Dhr. **5.1.2e**  
 Marconiweg 6  
 7741 KM Coevorden

Uw kenmerk: -  
 Onze referentie: 224104-03  
 Datum uitvoering: 8-3-2024  
 Datum rapportage 17-3-2024

**Betreft:** **Project:** NOx en Stof metingen Coevorden  
**Meetpunt:** Dag3 - Ketel A

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten in navolgend meetcertificaat van het door u aangevraagde (emissie)onderzoek. De bepalingen zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld in de tabel *Meetmethode en onnauwkeurigheden*.

De metingen zijn uitgevoerd conform de methoden die worden benoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingen-lijst van de Raad voor Accreditatie, te vinden onder accreditatienummer L433 via de website: [www.rva.nl](http://www.rva.nl).

Het meetplan met kenmerk: 224104-03 - Dag3 - Ketel A maakt onderdeel uit van navolgend meetcertificaat, en is indien gewenst, direct beschikbaar en vrij opvraagbaar.

Het navolgend meetcertificaat, bestaande uit minimaal 3, en maximaal 7 pagina's, mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn we graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermee van dienst te zijn geweest,

met vriendelijke groet,

**5.1.2e**

**5.1.2e**

**5.1.2e**

ELM

Certificaatversie: v8.0..0; 31-01-2024

ELM is NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA\*\* 2017/6.0 gecertificeerd

De luchtmeetdienst van ELM is conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

**Vrachten** bepaald adv debiet op basis van afgasparameters of brandstofverbruik:

**Isokinetische bemonstering**

## Toetsing meetvlaksituering en meetpuntcondities volgens NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling <sup>2)</sup>
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	<b>Conform aanbevelingen</b>
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	0,60	Ja	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT	
Aantal Dh <sup>1)</sup> voor meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal Dh <sup>1)</sup> na meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja	
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities <sup>2)</sup>
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	11,4	Ja	<b>Conform aanbevelingen</b>
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	7,0	Ja	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja	
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	-0,6	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,0	Ja	De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen

<sup>1)</sup> Dh is Hydraulische diameter:  $Dh = (4 \times \text{oppervlakte}) / \text{omtrek}$

<sup>2)</sup> Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

## Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

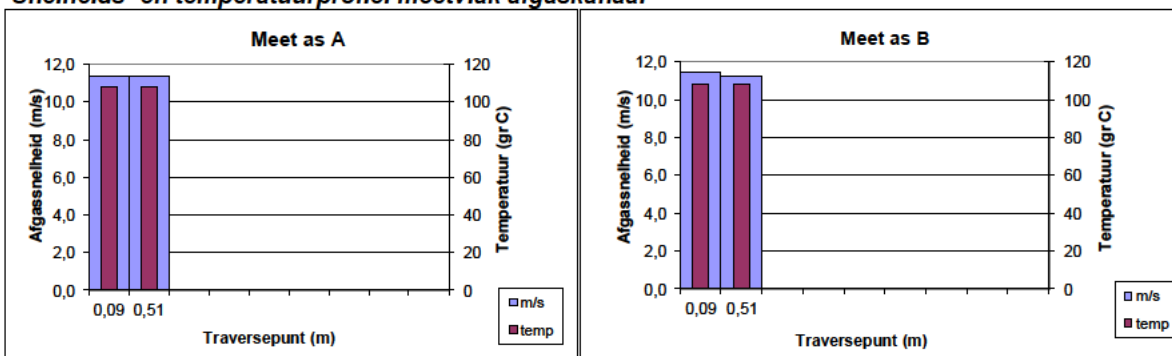
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	10:50	13:50	17:00	
Diameter [m]	0,60	0,60	0,60	0,60
Afgastemperatuur [°C]	110,0	108,0	106,8	108,3
Afgasvochtgehalte <sup>3)</sup> [vol%]	12,4	12,4	12,4	12,4
Afgasvochtgehalte <sup>2)</sup> [kg/Nm <sup>3</sup> ]	0,106	0,106	0,106	0,106
Absolute druk (in leiding) [kPa]	101,4	101,4	101,4	101,4
Atmosferische druk [kPa]	101,9	101,9	101,9	101,9
Afgassnelheid [m/s]	11,1	11,9	11,1	11,4
<b>Afgasdebiet tijdens profielmeting</b>				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m <sup>3</sup> /uur]	8.632	9.305	8.725	8.887
Bedrijfsomstandigheden [m <sup>3</sup> /uur]	11.275	12.090	11.300	11.555
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur] <sup>1)</sup>	7.043	7.592	7.118	7.251

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

## Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

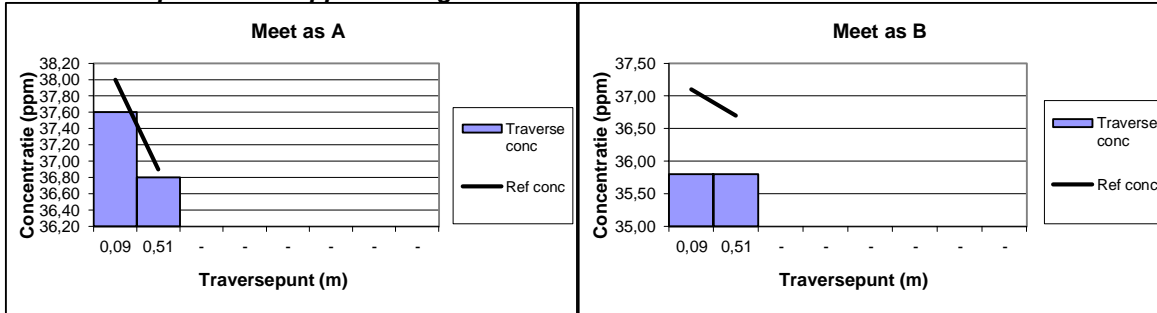
## Halfuurgemiddelde concentraties, continuumetingen

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Driftcontrole analysers continuumetingen

Opmerkin -											
Tijdstip controle	O2	NOx (als NO <sub>2</sub> )	N <sub>2</sub> O	CO	CO <sub>2</sub>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	SO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> S		
Voor	Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
8-03-24	8-03-24	0,6	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
10:40	18:00										
Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting											

## Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal



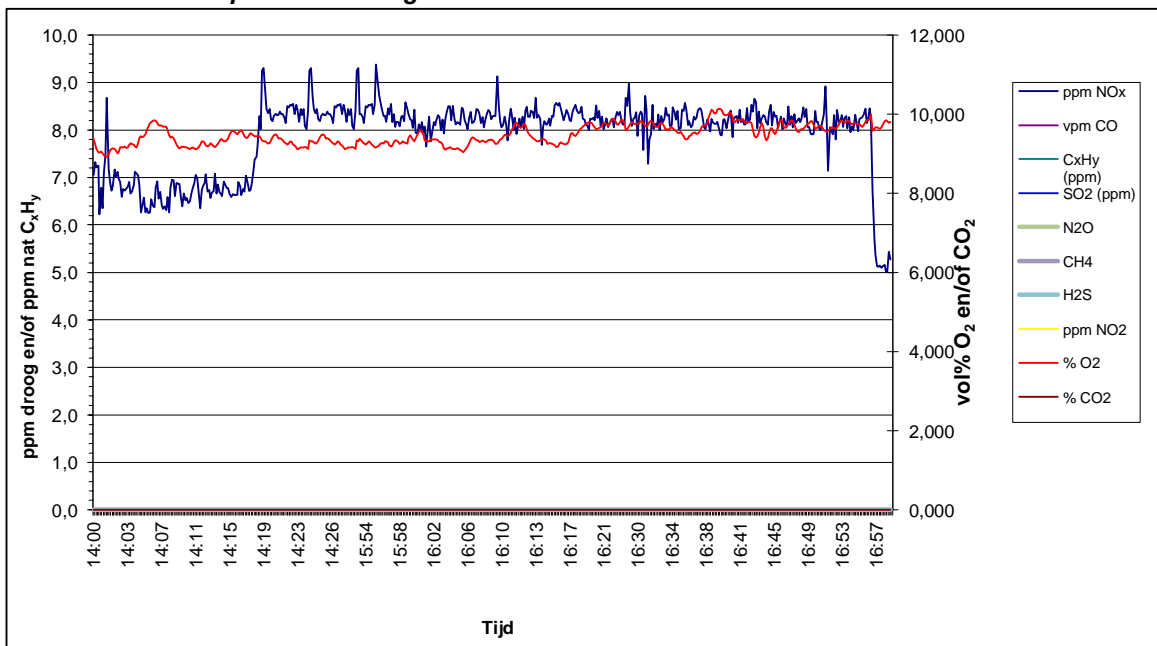
## Gehanteerde bemonsteringswijze continuumetingen

De monsternamen is uitgevoerd via:
Puntbemonstering op willekeurig punt (gebaseerd op een homogeen stromings/concentratieprofiel)

## Halfuurgemiddelde concentraties continuumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	N <sub>2</sub> O	CO	CO <sub>2</sub>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	SO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> S
		vol%	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	vol%	mg C/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
14:00	14:29	9,3	15,2	-	-	-	-	-	-	-
15:54	16:23	9,4	17,0	-	-	-	-	-	-	-
16:29	16:58	9,7	16,4	-	-	-	-	-	-	-
Gemiddelde waarde:		9,5	16,2	-	-	-	-	-	-	-
Verhouding NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> :			6,0	%						

## Concentratieverloop continuumetingen



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM  
is als testlaboratorium conform  
NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005  
geaccrediteerd door de  
Raad voor Accreditatie.

## Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Brandstof:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A	Max therm. vermogen (kW):	-

## Concentratie / vrachten continumetingen

	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Type en soort brandstof / stookwaarde	-	-	-	-
Thermisch vermogen [kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik [Nm <sup>3</sup> /uur]	-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet [Nm <sup>3</sup> /uur, act. O <sub>2</sub> ]	7340	7690	7560	7530
<b>ISO-condities</b>				
Temperatuur inlaatlucht [°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk [kPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H <sub>2</sub> O]	-	-	-	-
ISO correctie factor [--]	-	-	-	-
<b>Emissieconcentraties</b>				
	14:00 - 14:29	15:54 - 16:23	16:29 - 16:58	
O <sub>2</sub> [vol%, droog]	9,31	9,41	9,72	9,48
CO <sub>2</sub> [vol%, droog]	-	-	-	-
NO <sub>x</sub> [ppm, droog]	7,4	8,3	8,0	7,9
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	15,2	17,0	16,4	16,2
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	19,5	22,0	21,9	21,1
CO [ppm, droog]	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
SO <sub>2</sub> [ppm, droog]	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> [ppm, nat]	--	--	--	-
[mg C/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg C/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
<b>Vrachten</b>				
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> ) [kg/uur]	0,112	0,131	0,124	0,122
[g NO <sub>2</sub> /GJ] <sup>3</sup>	-	-	-	-
CO [kg/uur]	--	--	--	-
SO <sub>2</sub> [kg/uur]	--	--	--	-
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> [kg/uur]	--	--	--	-

<sup>1</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas

<sup>2</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstof 6,0 vol%

<sup>3</sup> Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

## Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest	
<b>Meet-as 1</b> [ppm, droog]	0,09	37,6	38,0	98,9	Grid gemiddeld: 36,5	S <sub>dev</sub> grid: 0,87
	0,51	36,8	36,9	99,7	Ref gemiddeld: 37,2	S <sub>dev</sub> ref: 0,57
	-				Aantal metingen:	4
	-				Vrijheidsgraden:	3
	-				Test waarde (s <sub>SRM</sub> /s <sub>ref</sub> ) <sup>2</sup> :	2,31
	-				F95%:	9,28
	-				Conclusie stromingsprofiel:	Laminair
				S <sub>dev</sub> tijd: 0,57	S <sub>dev</sub> positie: 0,66	
<b>Meet as 2</b> [ppm, droog]	0,09	35,8	37,1	96,5	<b>Beste meetpuntsbepaling</b>	
	0,51	35,8	36,7	97,5	Toegepaste uitgebr. onz. bevoegd gezag:	10,20
	-				T N-1;0,95:	NVT
	-				U pos:	NVT
	-				U pos ≤ 0,5 Ut:	NVT
	-				Vereiste meetmethode:	Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak
	-				Representatief meetpunt:	NVT
	-					

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM  
is als testlaboratorium  
conform NEN-EN-ISO/IEC  
17025:2018 geaccrediteerd  
door de  
Raad voor Accreditatie.

## Discontinumetingen

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Discontinumetingen

Component	Deelmeting 1 2) [ug/Nm <sup>3</sup> ]	Deelmeting 2 2) [ug/Nm <sup>3</sup> ]	Deelmeting 3 2) [ug/Nm <sup>3</sup> ]	Doorslag vluchtige metalen in % (eis ≤10%)			Veldblanco [ug/Nm <sup>3</sup> ] (< 10% EGW)		
				1	2	3	Waarde		meting voldoet?
<b>Metalen</b>									
In H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> / HNO <sub>3</sub>									
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> / HNO <sub>3</sub> )									
Cr VI (in Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> /NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen <sup>3</sup>									
<b>Anorganische comp.</b>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1	2	3	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	
NH <sub>3</sub> in 0,05M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	14:00 14:30 6,26	15:54 16:24 3,25	16:29 16:59 3,36	Doorslag in % (eis ≤5%)			0,12	5,0	Ja
Br <sub>2</sub> in 0,1M NaOH									
Cl <sub>2</sub> in 0,1M NaOH									
<b>In Demi</b>									
HCl									
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
Formaldehyde									
<b>In 0,1M NaOH</b>				Doorslag in %			Blanco		
HF									
<b>In 0,3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub></b>	14:00 14:30	15:54 16:24	16:29 16:59						
SO <sub>2</sub>	9,5	6,3	4,8	<5	<5	<5	0,5	200	Ja
H <sub>2</sub> S (in Cd(OH) <sub>2</sub> )									
<b>PAK</b>	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]						
Acenafteen									
Acenafteyleen									
Antraceen									
Benzo(a)antraceen									
Benzo(b)fluoranteen									
Benzo(g,h,i)peryleen									
Benzo(k)fluoranteen									
Benzo(a)-pyreen									
Chryseen									
Dibenzo(a,h)antraceen									
Fenantreen									
Fluoranteen									
Fluoreen									
indeno(1,2,3-cd)pyreen									
Naftaleen									
Pyreen									
Benzo(j)fluoranteen									
PAK 17									
PAK 8									
PAK (MVP1)									
Som PCB (7 Ballschmitter)									
<b>Adsorptiebuis-sampling</b>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1	2	3			
Benzeen				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Toluëen									
Ethylbenzeen									
m,p Xyleen									
<b>Dioxines (PCDD's/PCDF's)</b>	[ng/Nm <sup>3</sup> ]	[ng/Nm <sup>3</sup> ]	[ng/Nm <sup>3</sup> ]				[ng/Nm <sup>3</sup> ]		
I-TEQ (upperbound)									
I-TEQ (NATO/CCMS)									
Recovery IS(%) 5-CDF									
6-CDF									
7-CDF									

<sup>1</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofpercentage

<sup>2</sup> Resultaten betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std vol% zuurstof: 6

<sup>3</sup> De som zware metalen bestaat uit: antimoon, arseen, chroom, kobalt, koper, nikkel, lood, mangaan en vanadium

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Controle isokinetische monsternamen en stof totaal

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Afgasdebiet middels continu-meting, isokinetische hoofd- en/of deelbemonsteringen, halfuurgemiddeldes

Afgasdebiet continu-meting	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld	
Tijdperiode meting	14:00 - 14:29	15:54 - 16:23	16:29 - 16:58		
Diameter [m]	0,60	-	-	0,60	
Afgas temperatuur [°C]	109,2	108,9	109,1	109,1	
Afgasvochtgehalte <sup>3)</sup> [vol%]	12,4	12,4	12,4	12,4	
[kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,106	0,106	0,106	0,106	
Statische druk [Pa]	-501	-501	-501	-501	
Atmosferische druk [kPa]	101,9	101,9	101,9	101,9	
Afgassnelheid <sup>4)</sup> [m/s]	11,5	12,0	11,9	11,8	
Bedrijfsomstandigheden [m <sup>3</sup> /uur]	11.720	12.260	12.060	12.010	
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur] <sup>1)</sup>	7.340	7.690	7.560	7.530	
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur, std% O <sub>2</sub> ] <sup>2)</sup>	5.715	5.938	5.680	5.780	
<b>Stof(totaal) metingen</b>	<b>Nozzlediameter [mm]</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>Totaal</b>
Vracht filter <sup>5)</sup> [mg, absoluut]	1,0	0,9	0,7		
Vracht spoelvoelstof [mg absoluut]	0,6	0,6	0,5		
Vracht totaal [mg absoluut]	1,6	1,5	1,2		
Bemonsterde totaal-volume [Nm <sup>3</sup> , droog]	0,515	0,537	0,526		1,578
Isokinetische monsternamen (95 - 115%) ?	103,7 → Ja	103,2 → Ja	102,9 → Ja		
Veidblanco (eis: < 10% vergunde waarde <sup>6)</sup> )	0,2 mg →	Voldoet			
Stof(totaal) [mg/Nm <sup>3</sup> , droog] <sup>1)</sup>	3,2	2,8	2,4		2,8
Stof(totaal) [mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2)</sup>	4,1	3,7	3,1		3,6
Vracht stof(totaal) [kg/uur]	0,023	0,022	0,018		0,021

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O<sub>2</sub>-percentage (vol%<sup>6</sup>)

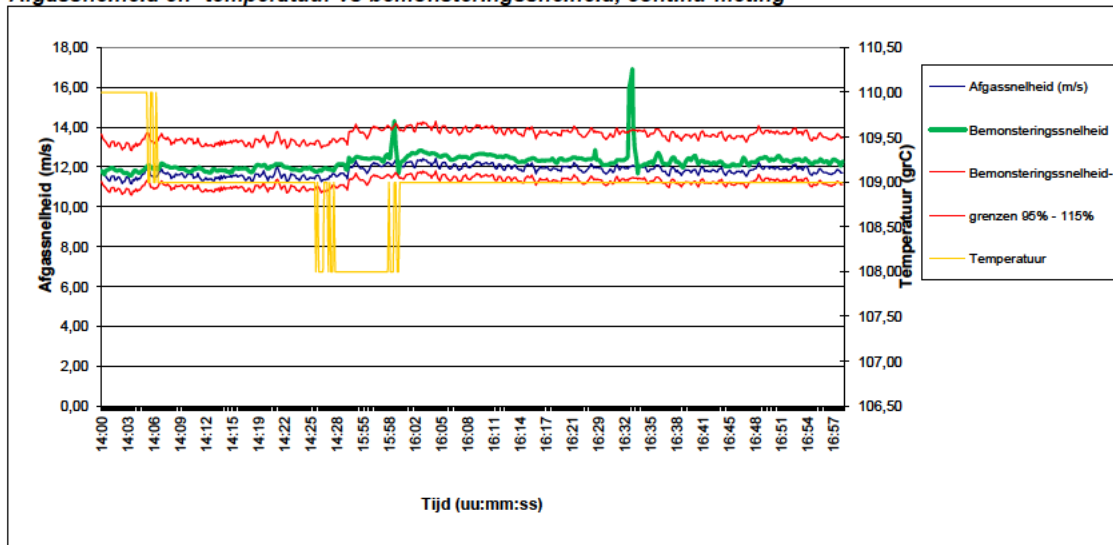
3) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

4) Snelheid bepaald m.b.v. S-piplot

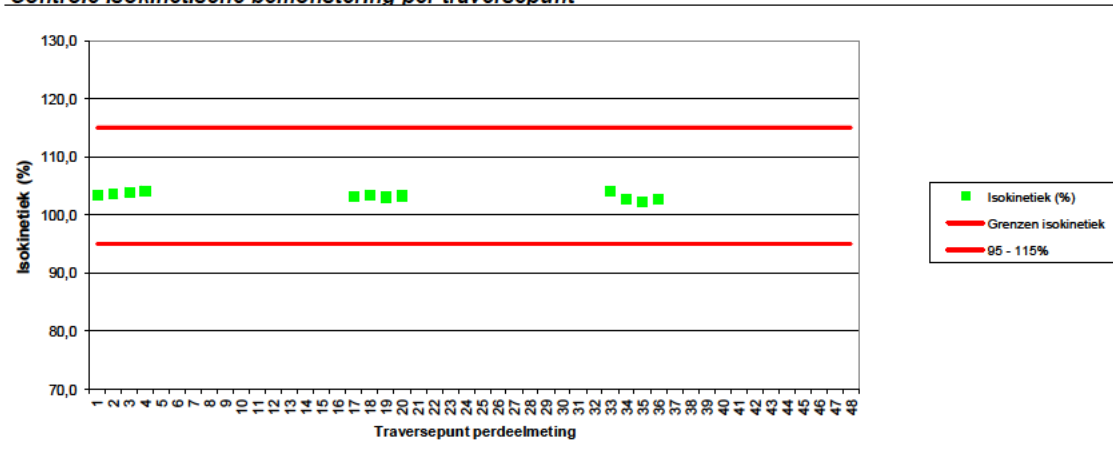
5) Gebruikt filter: Instack zwanehals vlakfilter, 0,3µm; 99,998% eff

6) Vergunde waarde 5 mg/Nm<sup>3</sup>

## Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



## Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC: 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Basisgegevens

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Meetmethode en onnauwkeurigheden

Component	Conform Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q <sup>1</sup>
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	5,6	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitobuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	4,5	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	5,0	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	1,3	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	5,3	8,7	Q
Atm. druk	NEN-EN-ISO 16911	Barometer	-	0,0	0,2	Q
NOx (als NO2)	NEN-ISO 10849 NEN-EN 14792	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels chemoluminescentie	-	48,2	7,8	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	5,4	6,0	Q
Stof (totaal volume)	NEN-EN 13284-1	Isokinetische monstername via vezelstoffilter, gevolgd door gravimetrische bepaling van het stofgehalte	-	79,9	17,7	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2, gevolgd door analyse middels ionchromatografie	Al-West (L005)	12,4	16,6	Q
NH3	NEN 2826	Isokinetische monstername, absorptie in 0,05M H2SO4 via side-stream bemonstering, gevolgd door analyse middels fotometrie	Al-West (L005)	14,0	11,4	Q

<sup>1</sup> Geaccrediteerde verrichtingen aangegeven middels een "Q" staan alleen voor de verrichting van de LMD van ELM (L433)

## Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/ vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen			Correctiefactoren		Calibratie geldig t/m
				volume (Nm <sup>3</sup> )	wasvlst (mL)	wasvlst drsig	Apparaat	Balans	
Afgas-debiet	-	8-3-2024							
Afgas-snelheid	DS5-S4	8-3-2024					0,822		01-01-25
Afgas-stat. druk	DS2-D4	8-3-2024					1,001		03-01-25
Afgas-temperatuur	DS6-T1	8-3-2024					0,822		03-01-25
Afgas-vochtgeh.	DS6-T2	8-3-2024					1,000		03-01-25
Atm. druk	DS2-A4	8-3-2024					1,005		01-01-25
NOx (als NO2)	AA07a	27600503640252	89,5						08-03-24
O2	AA07b	Droge buitenlucht	20,9						08-03-24
Stof (totaal volume)	DS2-P4	11-3-2024		0,515 0,537 0,526			0,822	1,001 0,999	02-01-25
SO2 discontinu	DS1-P10	15-3-2024		0,075 0,074 0,071	82,3 77,2 75,1	42,2 40,1 42,8	0,822	0,995 1,000	01-01-25
NH3	DS1-P9	13-3-2024		0,075 0,072 0,070	72,4 66,5 69,0	49,7 47,5 47,2	0,822	0,978 1,000	01-01-25

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Lektesten op monsternamesystemen

Continuïteit	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch <sup>1)</sup>	NOx	88,8	-0,8	Ja	CO <sub>2</sub>			
	CO				CH <sub>4</sub>			
	SO <sub>2</sub>				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch <sup>1)</sup>	O <sub>2</sub>	0,0	0,3	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch <sup>1)</sup>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>				snelheidsmeting (Pa)	1,7	2,1	Ja: < 5%
Dis-continuïteit <sup>2)</sup>	Medium	Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?	
- Stof totaal	Filter							
- Kwik	KCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> / HNO <sub>3</sub>							
- HCl / diversen	Demi							
- NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,00	Ja	
- HF	NaOH							
- ("Zware") metalen	HNO <sub>3</sub> / H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>							
- SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- Adsorptiebuis	Patroon							
- gravimetrisch vocht	Silicagel							

1) uitvoering lektest wordt voor- en achteraf de meting verricht door drukloze aanbieding van een testgas aan het gehele monsternamesysteem

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmetering verricht door een vacuüm te zetten op het gehele monsternamesysteem

## Meettechnische afwijkingen van de norm (NVT)

Component	Afwijking

## Wijzigingen op verzoek van- en gegevens aangeleverd door de klant

Onderdeel	Wijzigingen	Productiegegevens (aangeleverd door opdrachtgever):
	Wijzigingen: NVT	-
		Productieomstandigheden: Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>

## Interpretatie en productieomstandigheden (NVT)

Component	Interpretatie

## Overzicht meetlocatie

		<p><b>Colofon</b></p> <p>MC opgesteld door: GoV dd: 16 maart 2024</p> <p>MC gecontroleerd: MVI dd: 16 maart 2024</p> <p>MC vrijgegeven: Ehb dd: 17 maart 2024</p> <p>Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden</p> <p>Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn</p> <p>De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object</p>
---	--	--



ELM: Luchtmeetdienst  
 De Noesten 23a Adres  
 9431 TC Westerbork Plaats  
 +31 (0) 593 33 28 75 Telefoon  
[info@elmnederland.nl](mailto:info@elmnederland.nl) E-mail  
[www.elmnederland.nl](http://www.elmnederland.nl) Internet  
 Groningen 52514501 KvK

Coevorden Warmte B.V.  
 Dhr. **5.1.2e**  
 Marconiweg 6  
 7741 KM Coevorden

Uw kenmerk: -  
 Onze referentie: 224104-01  
 Datum uitvoering: 6-3-2024  
 Datum rapportage 17-3-2024

**Betreft:** **Project:** NOx en Stof metingen Coevorden  
**Meetpunt:** Dag1 - Ketel B

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten in navolgend meetcertificaat van het door u aangevraagde (emissie)onderzoek. De bepalingen zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld in de tabel *Meetmethode en onnauwkeurigheden*.

De metingen zijn uitgevoerd conform de methoden die worden benoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingen-lijst van de Raad voor Accreditatie, te vinden onder accreditatienummer L433 via de website: [www.rva.nl](http://www.rva.nl).

Het meetplan met kenmerk: 224104-01 - Dag1 - Ketel B maakt onderdeel uit van navolgend meetcertificaat, en is indien gewenst, direct beschikbaar en vrij opvraagbaar.

Het navolgend meetcertificaat, bestaande uit minimaal 3, en maximaal 7 pagina's, mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn we graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermee van dienst te zijn geweest,

met vriendelijke groet,

**5.1.2e**

**5.1.2e**

**5.1.2e**

ELM

Certificaatversie: v8.0..0; 31-01-2024

ELM is NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA\*\* 2017/6.0 gecertificeerd

De luchtmeetdienst van ELM is conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

**Vrachten** bepaald adv debiet op basis van afgasparameters of brandstofverbruik:

**Isokinetische bemonstering**

## Toetsing meetvlaksituering en meetpuntcondities volgens NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling <sup>2)</sup>
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	<b>Conform aanbevelingen</b>
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	0,60	Ja	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT	
Aantal Dh <sup>1)</sup> voor meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal Dh <sup>1)</sup> na meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja	
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities <sup>2)</sup>
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	10,9	Ja	<b>Conform aanbevelingen</b>
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	5,0	Ja	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja	
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	0,6	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,0	Ja	De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen

<sup>1)</sup> Dh is Hydraulische diameter:  $Dh = (4 \times \text{oppervlakte}) / \text{omtrek}$

<sup>2)</sup> Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

## Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

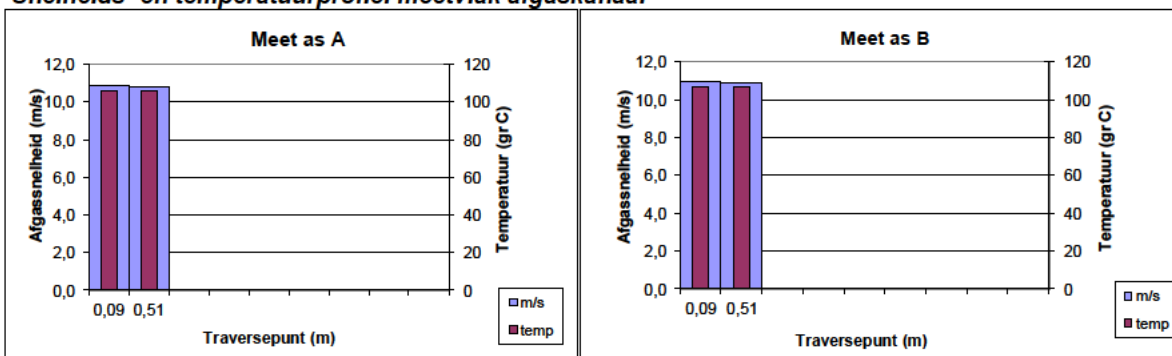
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	14:40	15:25	16:06	
Diameter [m]	0,60	0,60	0,60	0,60
Afgastemperatuur [°C]	106,0	106,0	107,0	106,4
Afgasvochtgehalte <sup>3)</sup> [vol%]	12,6	12,6	12,6	12,6
Afgasvochtgehalte <sup>2)</sup> [kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,108	0,108	0,108	0,108
Absolute druk (in leiding) [kPa]	102,3	102,3	102,3	102,3
Atmosferische druk [kPa]	102,4	102,4	102,4	102,4
Afgassnelheid [m/s]	10,8	10,9	10,9	10,9
<b>Afgasdebiet tijdens profielmeting</b>				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m <sup>3</sup> /uur]	8.568	8.634	8.674	8.625
Bedrijfsomstandigheden [m <sup>3</sup> /uur]	10.977	11.061	11.141	11.060
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur] <sup>1)</sup>	6.980	7.034	7.066	7.026

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

## Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

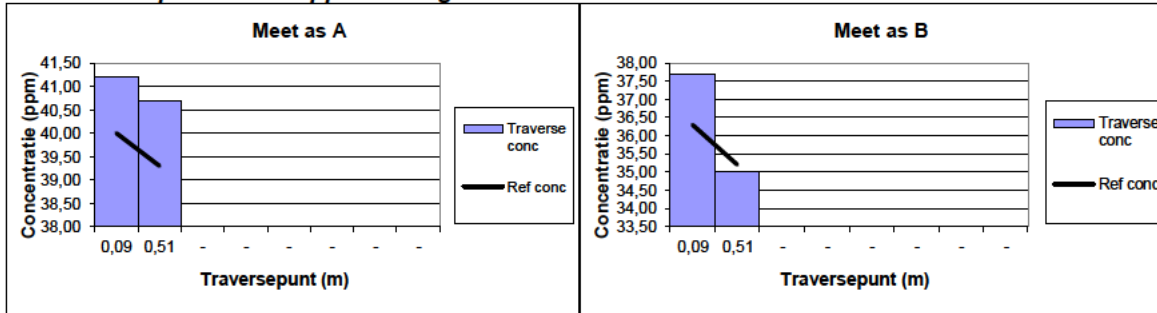
## Halfuurgemiddelde concentraties, continuumetingen

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Driftcontrole analysers continuumetingen

Opmerkin -											
Tijdstip controle	O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S		
Voor	Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
6-03-24	6-03-24	0,1	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-
11:35	18:15										
Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting											

## Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal



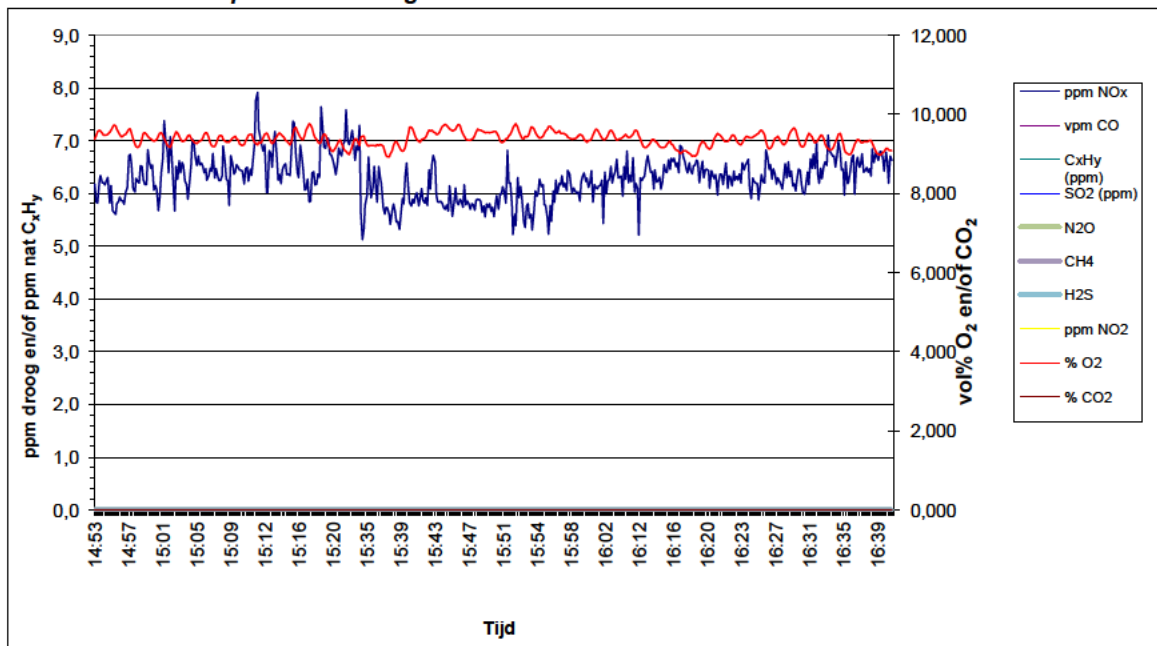
## Gehanteerde bemonsteringswijze continuumetingen

De monsternamen is uitgevoerd via:  
Puntbemonstering op willekeurig punt (gebaseerd op een homogeen stromings/concentratieprofiel)

## Halfuurgemiddelde concentraties continuumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	N <sub>2</sub> O	CO	CO <sub>2</sub>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	SO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> S
		vol%	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	vol%	mg C/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
14:53	15:23	9,4	13,3	-	-	-	-	-	-	-
15:35	16:04	9,4	12,2	-	-	-	-	-	-	-
16:11	16:40	9,3	13,2	-	-	-	-	-	-	-
Gemiddelde waarde:		9,4	12,9	-	-	-	-	-	-	-
Verhouding NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> :			7,4	%						

## Concentratieverloop continuumetingen



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM  
is als testlaboratorium conform  
NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005  
geaccrediteerd door de  
Raad voor Accreditatie.

## Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Brandstof:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B	Max therm. vermogen (kW):	-

## Concentratie / vrachten continumetingen

	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Type en soort brandstof / stookwaarde	-	-	-	-
Thermisch vermogen [kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik [Nm <sup>3</sup> /uur]	-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet [Nm <sup>3</sup> /uur, act. O <sub>2</sub> ]	7160	7480	7250	7297
<b>ISO-condities</b>				
Temperatuur inlaatlucht [°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk [kPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H <sub>2</sub> O]	-	-	-	-
ISO correctie factor [--]	-	-	-	-
<b>Emissieconcentraties</b>				
	14:53 - 15:23	15:35 - 16:04	16:11 - 16:40	
O <sub>2</sub> [vol%, droog]	9,38	9,44	9,28	9,37
CO <sub>2</sub> [vol%, droog]	-	-	-	-
NO <sub>x</sub> [ppm, droog]	6,5	5,9	6,4	6,3
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	13,3	12,2	13,2	12,9
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	17,2	15,9	16,9	16,7
CO [ppm, droog]	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
SO <sub>2</sub> [ppm, droog]	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> [ppm, nat]	--	--	--	-
[mg C/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg C/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
<b>Vrachten</b>				
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> ) [kg/uur]	0,095	0,091	0,096	0,094
[g NO <sub>2</sub> /GJ] <sup>3</sup>	-	-	-	-
CO [kg/uur]	--	--	--	-
SO <sub>2</sub> [kg/uur]	--	--	--	-
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> [kg/uur]	--	--	--	-

<sup>1</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas

<sup>2</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstof 6,0 vol%

<sup>3</sup> Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

## Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest
<b>Meet-as 1</b> [ppm, droog]	0,09	41,2	40,0	103,0	Grid gemiddeld: 38,7 S <sub>dev</sub> grid: 2,88
	0,51	40,7	39,3	103,6	Ref gemiddeld: 37,7 S <sub>dev</sub> ref: 2,31
	-				Aantal metingen: 4
	-				Vrijheidsgraden: 3
	-				Test waarde (s <sub>SRM</sub> /s <sub>ref</sub> ) <sup>2</sup> : 1,55
	-				F95%: 9,28
	-				Conclusie stromingsprofiel: Laminair
				S <sub>dev</sub> tijd: 2,31 S <sub>dev</sub> positie: 1,72	
<b>Meet as 2</b> [ppm, droog]	0,09	37,7	36,3	103,9	<b>Beste meetpuntsbepaling</b>
	0,51	35,0	35,2	99,4	Toegepaste uitgebr. onz. bevoegd gezag: 10,20
	-				T N-1;0,95: NVT
	-				U pos: NVT
	-				U pos ≤ 0,5 Ut: NVT
	-				Vereiste meetmethode: Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak
	-				Representatief meetpunt: NVT

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Discontinumetingen

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Discontinumetingen

Component	Deelmeting 1 2) [ug/Nm <sup>3</sup> ]	Deelmeting 2 2) [ug/Nm <sup>3</sup> ]	Deelmeting 3 2) [ug/Nm <sup>3</sup> ]	Doorslag vluchtige metalen in % (eis ≤10%)			Veldblanco [ug/Nm <sup>3</sup> ] (< 10% EGW)		
				1	2	3	Waarde		meting voldoet?
<b>Metalen</b>									
In H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> / HNO <sub>3</sub>							Gasvormig	Stofvormig	
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> / HNO <sub>3</sub> )									
Cr VI (in Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> /NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen <sup>3</sup>									
<b>Anorganische comp.</b>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1	2	3	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	
NH <sub>3</sub> In 0,05M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	14:53 15:24 7,12	15:35 16:05 7,50	16:11 16:42 7,59	Doorslag in % (eis ≤5%)			0,05	5,0	Ja
Br <sub>2</sub> In 0,1M NaOH									
Cl <sub>2</sub> In 0,1M NaOH									
<b>In Demi</b>									
HCl									
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
Formaldehyde									
<b>In 0,1M NaOH</b>				Doorslag in %			Blanco		
HF									
<b>In 0,3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub></b>	14:53 15:24	15:35 16:05	16:11 16:42						
SO <sub>2</sub>	< 2,0	< 2,0	< 2,0	<5	<5	<5	0,4	200	Ja
H <sub>2</sub> S (in Cd(OH) <sub>2</sub> )									
<b>PAK</b>	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]						
Acenafteen									
Acenafteyleen									
Antraceen									
Benzo(a)antraceen									
Benzo(b)fluoranteen									
Benzo(g,h,i)peryleen									
Benzo(k)fluoranteen									
Benzo-(a)-pyreen									
Chryseen									
Dibenzo(a,h)antraceen									
Fenantreen									
Fluoranteen									
Fluoreen									
indeno(1,2,3-cd)pyreen									
Naftaleen									
Pyreen									
Benzo(j)fluoranteen									
PAK 17									
PAK 8									
PAK (MVP1)									
Som PCB (7 Ballschmitter)									
<b>Adsorptiebuis-sampling</b>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1	2	3			
Benzeen				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Toluëen									
Ethylbenzeen									
m,p Xyleen									
<b>Dioxines (PCDD's/PCDF's)</b>	[ng/Nm <sup>3</sup> ]	[ng/Nm <sup>3</sup> ]	[ng/Nm <sup>3</sup> ]				[ng/Nm <sup>3</sup> ]		
I-TEQ (upperbound)									
I-TEQ (NATO/CCMS)									
Recovery IS(%) 5-CDF									
6-CDF									
7-CDF									

<sup>1</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofpercentage

<sup>2</sup> Resultaten betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std vol% zuurstof: 6

<sup>3</sup> De som zware metalen bestaat uit: antimoon, arseen, chroom, kobalt, koper, nikkel, lood, mangaan en vanadium

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Controle isokinetische monsternamen en stof totaal

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Afgasdebiet middels continu-meting, isokinetische hoofd- en/of deelbemonsteringen, halfuurgemiddeldes

Afgasdebiet continu-meting	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Tijdperiode meting	14:53 - 15:23	15:35 - 16:04	16:11 - 16:40	
Diameter [m]	0,60	-	-	0,60
Afgastemperatuur [°C]	106,1	106,6	107,1	106,6
Afgasvochtgehalte <sup>3)</sup> [vol%]	12,6	12,6	12,6	12,6
[kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,108	0,108	0,108	0,108
Statische druk [Pa]	-100	-100	-100	-100
Atmosferische druk [kPa]	102,4	102,4	102,4	102,4
Afgassnelheid <sup>4)</sup> [m/s]	11,1	11,6	11,2	11,3
Bedrijfsomstandigheden [m <sup>3</sup> /uur]	11.260	11.780	11.430	11.490
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur] <sup>1)</sup>	7.160	7.480	7.250	7.300
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur, std% O <sub>2</sub> ] <sup>2)</sup>	5.542	5.757	5.662	5.650
<b>Stof(totaal) metingen</b>	<b>Nozzlediameter [mm]</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
Vracht filter <sup>5)</sup> [mg, absoluut]	2,0	1,7	1,5	
Vracht spoelvoelstof [mg absoluut]	0,4	0,3	0,3	
Vracht totaal [mg absoluut]	2,4	2,0	1,8	
Bemonsterde totaal-volume [Nm <sup>3</sup> , droog]	0,517	0,526	0,514	1,557
Isokinetische monsternamen (95 - 115%) ?	107,2 → Ja	104,3 → Ja	105,3 → Ja	
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde <sup>6)</sup> )	0,2 mg → Voldoet			
Stof(totaal) [mg/Nm <sup>3</sup> , droog] <sup>1)</sup>	4,6	3,9	3,5	4,0
Stof(totaal) [mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2)</sup>	5,9	5,0	4,5	5,1
Vracht stof(totaal) [kg/uur]	0,033	0,029	0,026	0,029

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O<sub>2</sub>-percentage (vol%<sup>6</sup>)

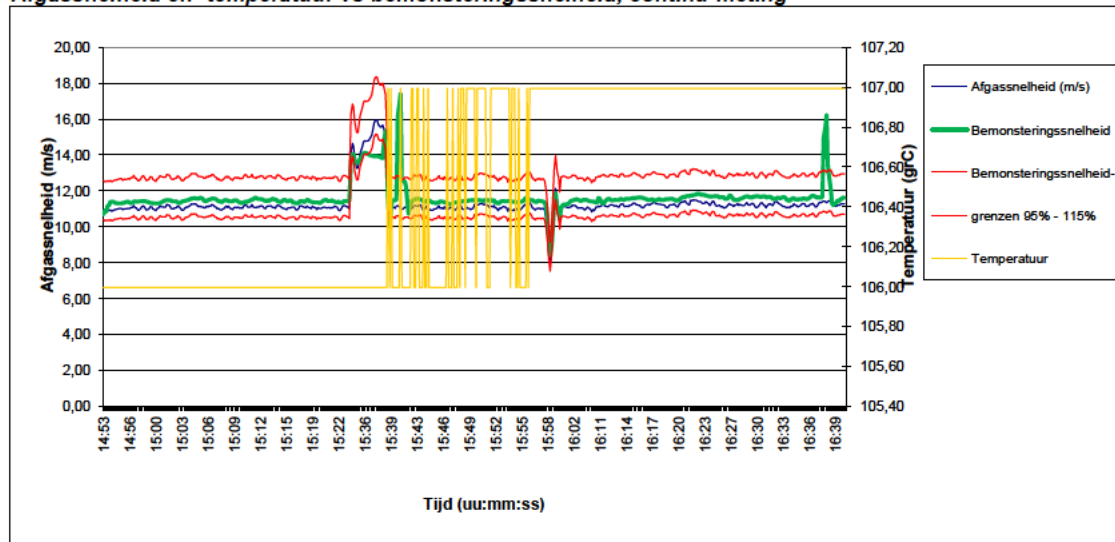
3) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot

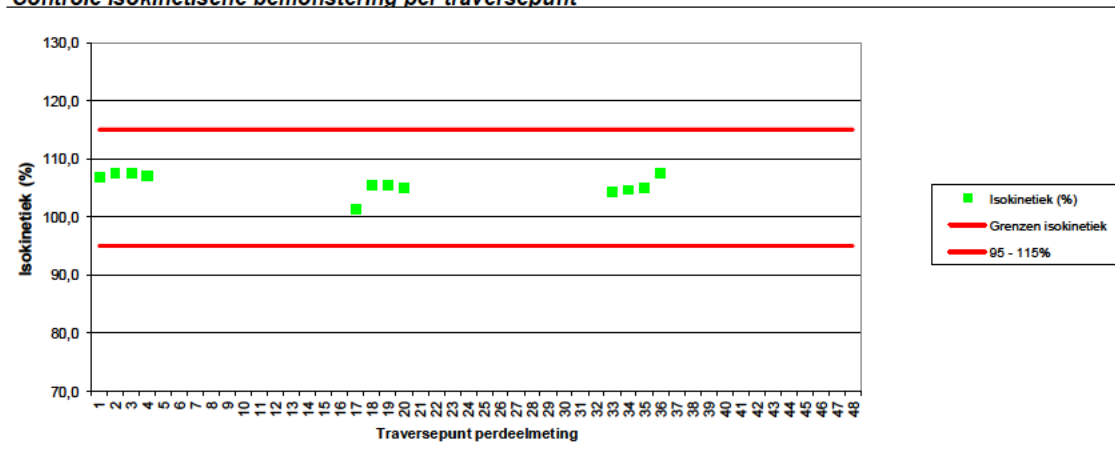
5) Gebruikt filter: Instack zwanehals vlakfilter, 0,3µm; 99,998% eff

6) Vergunde waarde 5 mg/Nm<sup>3</sup>

## Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



## Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC: 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Basisgegevens

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Meetmethode en onnauwkeurigheden

Component	Conform Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q <sup>1</sup>
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	5,7	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitobuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	4,6	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	5,0	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	1,3	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	5,3	8,7	Q
Atm. druk	NEN-EN-ISO 16911	Barometer	-	0,0	0,2	Q
NOx (als NO2)	NEN-ISO 10849 NEN-EN 14792	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels chemoluminescentie	-	60,5	7,8	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	5,4	6,0	Q
Stof (totaal volume)	NEN-EN 13284-1	Isokinetische monstername via vezelstoffilter, gevolgd door gravimetrische bepaling van het stofgehalte	-	57,0	17,7	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2, gevolgd door analyse middels ionchromatografie	Al-West (L005)	12,6	16,6	Q
NH3	NEN 2826	Isokinetische monstername, absorptie in 0,05M H2SO4 via side-stream bemonstering, gevolgd door analyse middels fotometrie	Al-West (L005)	14,1	11,4	Q

<sup>1</sup> Geaccrediteerde verrichtingen aangegeven middels een "Q" staan alleen voor de verrichting van de LMD van ELM (L433)

## Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/ vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen			Correctiefactoren		Calibratie geldig t/m
				volume (Nm <sup>3</sup> )	wasvlst (mL)	wasvlst drsig	Apparaat	Balans	
Afgas-debiet	-	6-3-2024							
Afgas-snelheid	DS5-S4	6-3-2024					0,822		01-01-25
Afgas-stat. druk	DS2-D4	6-3-2024					1,001		03-01-25
Afgas-temperatuur	DS6-T1	6-3-2024					0,822		03-01-25
Afgas-vochtgeh.	DS6-T2	6-3-2024					1,000		03-01-25
Atm. druk	DS2-A4	6-3-2024					1,005		01-01-25
NOx (als NO2)	AA07a	27600503640252	89,5						06-03-24
O2	AA07b	Droge buitenlucht	20,9						06-03-24
Stof (totaal volume)	DS2-P4	11-3-2024		0,517 0,526 0,514			0,822	1,001 0,999	02-01-25
SO2 discontinu	DS1-P10	13-3-2024		0,086 0,065 0,066	78,8 75,4 84,9	42,1 45,7 41,4	0,822	0,995 1,000	01-01-25
NH3	DS1-P9	13-3-2024		0,076 0,089 0,084	55,7 48,6 48,9	51,1 44,6 46,8	0,822	0,978 1,000	01-01-25

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Lektesten op monsternamesystemen

Continuïteit	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch <sup>1)</sup>	NOx	90,0	0,6	Ja	CO <sub>2</sub>			
	CO				CH <sub>4</sub>			
	SO <sub>2</sub>				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch <sup>1)</sup>	O <sub>2</sub>	0,0	0,3	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch <sup>1)</sup>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>				snelheidsmeting (Pa)	1,7	2,1	Ja: < 5%
Dis-continuïteit <sup>2)</sup>	Medium	Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?	
- Stof totaal	Filter							
- Kwik	KCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> / HNO <sub>3</sub>							
- HCl / diversen	Demi							
- NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,00	Ja	
- HF	NaOH							
- ("Zware) metalen	HNO <sub>3</sub> / H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>							
- SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- Adsorptiebuis	Patroon							
- gravimetrisch vocht	Silicagel							

1) uitvoering lektest wordt voor- en achteraf de meting verricht door drukloze aanbieding van een testgas aan het gehele monsternamesysteem

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmeting verricht door een vacuüm te zetten op het gehele monsternamesysteem

## Meettechnische afwijkingen van de norm (NVT)

Component	

## Wijzigingen op verzoek van- en gegevens aangeleverd door de klant

Onderdeel	
Wijzigingen: NVT	Productiegegevens (aangeleverd door opdrachtgever): -
	Productieomstandigheden: Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>

## Interpretatie en productieomstandigheden (NVT)

Component	

## Overzicht meetlocatie

		<b>Colofon</b> <b>MC opgesteld door:</b> GoV <b>dd:</b> 16 maart 2024 <b>MC gecontroleerd:</b> MVI <b>dd:</b> 16 maart 2024 <b>MC vrijgegeven:</b> EHb <b>dd:</b> 17 maart 2024
		<p>Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden</p> <p>Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn</p> <p>De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object</p>



## **Bijlage 3**

### **Analysecertificaten AI-West**

**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



ELM BV

5.1.2e

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Klantnr: 35006283

**Analyserapport 1385399 224104 Coevorden dag 3**

Datum: 14.03.2024

<b>Opdracht</b>	1385399 Gas/Lucht
<b>Opdrachtgever</b>	35006283 ELM BV
<b>Opdrachtacceptatie</b>	12.03.2024
<b>Monsternemer</b>	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 gedeponereerd 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.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1385399 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 755570, 755571, 755572, 755573, 755574, 755575, 755576, 755577, 755578, 755579, 755580, 755581.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Amedeo Manca, Tel. 31570788122**

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

**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

**Analyserapport 1385399 224104 Coevorden dag 3****Datum: 14.03.2024****Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
755570	Boiler A SO2 -1a	08.03.2024
755571	Boiler A SO2 -2a	08.03.2024
755572	Boiler A SO2 -3a	08.03.2024
755573	Boiler A SO2 -blanco	08.03.2024
755574	Boiler A (incl) SO2 -1a	08.03.2024
755575	Boiler A (incl) SO2 -2a	08.03.2024

**Klassiek Chemische Analyses**

Parameter	Eenheid	755570 Boiler A SO2 -1a	755571 Boiler A SO2 -2a	755572 Boiler A SO2 -3a	755573 Boiler A SO2 - blanco	755574 Boiler A (incl) SO2 -1a	755575 Boiler A (incl) SO2 -2 a
Sulfaat (impinger)	mg/l	5,8	5,5	4,9	<1,0 <sup>2)</sup>	13	9,1

**Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
755576	Boiler A (incl) SO2 -3a	08.03.2024
755577	Boiler A (incl) SO2 -blanco	08.03.2024
755578	Boiler A (incl) NH3 -1a	08.03.2024
755579	Boiler A (incl) NH3 -2a	08.03.2024
755580	Boiler A (incl) NH3 -3a	08.03.2024
755581	Boiler A (incl) NH3 -blanco	08.03.2024

**Klassiek Chemische Analyses**

Parameter	Eenheid	755576 Boiler A (incl) SO2 -3a	755577 Boiler A (incl) SO2 - bl...	755578 Boiler A (incl) NH3 -1a	755579 Boiler A (incl) NH3 -2a	755580 Boiler A (incl) NH3 -3a	755581 Boiler A (incl) NH3 - bl...
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>	5,3	2,9	2,8	<0,1 <sup>2)</sup>
Sulfaat (impinger)	mg/l	6,9	<1,0 <sup>2)</sup>	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>

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

<sup>1)</sup> "--" Geeft "niet aangevraagd" aan.

<sup>2)</sup> Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Start van de test: 12.03.2024

Einde van de test: 14.03.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Amedeo Manca, Tel. 31570788122**

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

**AGROLAB GROUP****Methode**

conform NEN-EN-ISO 10304-1  
 conform NEN-ISO 15923-1

**Parameter**

Sulfaat (impinger)  
 Ammonium (als N) (impinger)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

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

Blad 2 van 2



**AL-West B.V.**

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



ELM BV

5.1.2e

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Klantnr: 35006283

**Analyserapport 1384828 224104 Coevorden dag 2**

Datum: 15.03.2024

<b>Opdracht</b>	1384828 Gas/Lucht
<b>Opdrachtgever</b>	35006283 ELM BV
<b>Opdrachtacceptatie</b>	08.03.2024
<b>Monsternemer</b>	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 gedeponereerd 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.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1384828 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 752173, 752174, 752175, 752176, 752177, 752178, 752179, 752180, 752181, 752182, 752183, 752184.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Amedeo Manca, Tel. 31570788122**

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

**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

**Analyserapport 1384828 224104 Coevorden dag 2****Datum: 15.03.2024****Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
752173	Boiler C SO2 -1a	07.03.2024
752174	Boiler C SO2 -2a	07.03.2024
752175	Boiler C SO2 -3a	07.03.2024
752176	Boiler C SO2 -blanco	07.03.2024
752177	Boiler C (incl) SO2 -1a	07.03.2024
752178	Boiler C (incl) SO2 -2a	07.03.2024

**Klassiek Chemische Analyses**

Parameter	Eenheid	752173 Boiler C SO2 -1a	752174 Boiler C SO2 -2a	752175 Boiler C SO2 -3a	752176 Boiler C SO2 - blanco	752177 Boiler C (incl) SO2 -1a	752178 Boiler C (incl) SO2 -2a
Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0 <sup>2)</sup>	<1,0 <sup>2)</sup>	<1,0 <sup>2)</sup>	<1,0 <sup>2)</sup>	2,1	<1,0 <sup>2)</sup>

**Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
752179	Boiler C (incl) SO2 -3a	07.03.2024
752180	Boiler C (incl) SO2 -blanco	07.03.2024
752181	Boiler C (incl) NH3 -1a	07.03.2024
752182	Boiler C (incl) NH3 -2a	07.03.2024
752183	Boiler C (incl) NH3 -3a	07.03.2024
752184	Boiler C (incl) NH3 -blanco	07.03.2024

**Klassiek Chemische Analyses**

Parameter	Eenheid	752179 Boiler C (incl) SO2 -3a	752180 Boiler C (incl) SO2 - bl...	752181 Boiler C (incl) NH3 -1a	752182 Boiler C (incl) NH3 -2a	752183 Boiler C (incl) NH3 -3a	752184 Boiler C (incl) NH3 - bl...
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>	3,8	7,1	6,5	<0,1 <sup>2)</sup>
Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0 <sup>2)</sup>	<1,0 <sup>2)</sup>	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>

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

<sup>1)</sup> "--" Geeft "niet aangevraagd" aan.

<sup>2)</sup> Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Start van de test: 08.03.2024

Einde van de test: 15.03.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Amedeo Manca, Tel. 31570788122**

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

**AGROLAB GROUP****Methode**

conform NEN-EN-ISO 10304-1  
 conform NEN-ISO 15923-1

**Parameter**

Sulfaat (impinger)  
 Ammonium (als N) (impinger)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

Blad 2 van 2

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



**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



ELM BV

5.1.2e

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Klantnr: 35006283

**Analyserapport 1384827 224104 Coevorden dag 1**

Datum: 13.03.2024

<b>Opdracht</b>	1384827 Gas/Lucht
<b>Opdrachtgever</b>	35006283 ELM BV
<b>Opdrachtacceptatie</b>	08.03.2024
<b>Monsternemer</b>	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 gedeponereerd 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.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1384827 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 752161, 752162, 752163, 752164, 752165, 752166, 752167, 752168, 752169, 752170, 752171, 752172.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Amedeo Manca, Tel. 31570788122**

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

**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

**Analyserapport 1384827 224104 Coevorden dag 1****Datum: 13.03.2024****Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
752161	Boiler B SO2 -1a	06.03.2024
752162	Boiler B SO2 -2a	06.03.2024
752163	Boiler B SO2 -3a	06.03.2024
752164	Boiler B SO2 -blanco	06.03.2024
752165	Boiler B (incl) SO2 -1a	06.03.2024
752166	Boiler B (incl) SO2 -2a	06.03.2024

**Klassiek Chemische Analyses**

Parameter	Eenheid	752161 Boiler B SO2 -1a	752162 Boiler B SO2 -2a	752163 Boiler B SO2 -3a	752164 Boiler B SO2 - blanco	752165 Boiler B (incl) SO2 -1a	752166 Boiler B (incl) SO2 -2a
Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0 <sup>2)</sup>	<1,0 <sup>2)</sup>	<1,0 <sup>2)</sup>	<1,0 <sup>2)</sup>	<1,0 <sup>2)</sup>	<1,0 <sup>2)</sup>

**Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
752167	Boiler B (incl) SO2 -3a	06.03.2024
752168	Boiler B (incl) SO2 -blanco	06.03.2024
752169	Boiler B (incl) NH3 -1a	06.03.2024
752170	Boiler B (incl) NH3 -2a	06.03.2024
752171	Boiler B (incl) NH3 -3a	06.03.2024
752172	Boiler B (incl) NH3 -blanco	06.03.2024

**Klassiek Chemische Analyses**

Parameter	Eenheid	752167 Boiler B (incl) SO2 -3a	752168 Boiler B (incl) SO2 - bl...	752169 Boiler B (incl) NH3 -1a	752170 Boiler B (incl) NH3 -2a	752171 Boiler B (incl) NH3 -3a	752172 Boiler B (incl) NH3 - bl...
Ammonium (als N) (impinger)	mg/l	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>	8,0	11,3	10,7	<0,1 <sup>2)</sup>
Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0 <sup>2)</sup>	<1,0 <sup>2)</sup>	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>	-- <sup>1)</sup>

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

<sup>1)</sup> "--" Geeft "niet aangevraagd" aan.

<sup>2)</sup> Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Start van de test: 08.03.2024

Einde van de test: 13.03.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Amedeo Manca, Tel. 31570788122**

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

**AGROLAB GROUP****Methode**

conform NEN-EN-ISO 10304-1  
 conform NEN-ISO 15923-1

**Parameter**

Sulfaat (impinger)  
 Ammonium (als N) (impinger)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



## **Bijlage 4**

### **Kwaliteitscertificaten ELM**

RAAD VOOR ACCREDITATIE



Postbus 2768 3500 GT Utrecht

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

**Emissie en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.  
Luchtmeetdienst  
Westerbork**

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn op technisch bekwame 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 433**

is verleend op 21 april 2005

Deze verklaring is geldig tot  
**1 mei 2025**

Het bestuur van de Raad voor Accreditatie,  
namens deze

**5.1.2e**

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

**5.1.2e**

Bijlage bij accreditieverklaring (scope van accreditatie)  
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017  
 Registratienummer: **L 433**

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **06-03-2024** tot **01-05-2025**

Vervangt bijlage d.d.: **27-12-2023**

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

#### Hoofdkantoor

De Noesten 23a  
 9431 TC  
 Westerbork  
 Nederland

Locatie	Afkorting
De Noesten 23a 9431 TC Westerbork Nederland	W
Mobiele locatie	MoLo

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

#### Monsterneming (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181 (QAL2 en AST))

#### Cluster: Natchemisch en/of stofgebonden

A.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan zwaveloxiden (SOx), chloride (Cl), fluoride (F), ammoniak (NH3) en formaldehyde; gaswassing.  (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06 en ISW AA07  SOx: NEN-EN 14791 Cl: NEN-EN 1911 F: NEN-ISO 15713 NH3: NEN 2826, NEN-EN-ISO 21877 Formaldehyde: NVN-CEN/TS 17638	W
----	---	---	---	---

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

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

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

Bijlage bij accreditieverklaring (scope van accreditatie)  
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017  
 Registratienummer: **L 433**

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **06-03-2024 tot 01-05-2025**

Vervangt bijlage d.d.: **27-12-2023**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
B.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan kwik (Hg); gaswassing en/of stofafvangst  (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06, ISW AA07 en ISW AA08  NEN-EN 13211	W
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, TL en V; gaswassing en/of stofafvangst  (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06, ISW AA07 en ISW AA08  NEN-EN 14385	W
<b>Cluster: Organisch overige</b>				
D.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan aromatische, alifatische en gechloreerde koolwaterstoffen en vinylchloride; adsorptiebuisjes  (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA12  NPR-CEN/TS 13649	W
<b>Cluster: Dioxinen/Furanen/PAK's</b>				
E.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan dioxinen en furanen en/of polyaromatische koolwaterstoffen; filter / condensor methode  (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06 en ISW AA09  NEN-EN 1948-1 NEN-ISO 11338-1	W
<b>Emissiemetingen (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181 (QAL2 en AST))</b>				
1.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van de homogeniteit (meetvlakbeoordeling) ten behoeve van alle op deze scope genoemde bemonsteringen en testen	ISW AA05  NEN-EN 15259	W, MoLo

Bijlage bij accreditieverklaring (scope van accreditatie)  
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017  
 Registratienummer: **L 433**

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **06-03-2024 tot 01-05-2025**

Vervangt bijlage d.d.: **27-12-2023**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / onderzoeksmethode <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
<b>Cluster: Fysische parameters</b>				
2.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van de afgaskarakteristieken debiet; drukverschilmeting, thermokoppel/Pt100	ISW AA04 ISO 10780 en NEN-EN-ISO 16911-1	W, MoLo
3.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan waterdamp (in leidingen); gravimetrie	ISW AA04 NEN-EN 14790	W, MoLo
<b>Cluster: Stofgebonden</b>				
4.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stof; gravimetrie  (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA06  NEN-EN 13284-1 NEN-ISO 9096	W, MoLo
<b>Cluster: Gasvorming (an)organisch</b>				
5.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> ) en zuurstof (O <sub>2</sub> ); chemoluminescentie en paramagnetisme  (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01  NEN-ISO 10849 NEN-EN 14792 NEN-EN 14789	W, MoLo
6.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan CO, CO <sub>2</sub> ; NDIR  (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01  NEN-EN 15058 en NEN-ISO 12039	W, MoLo
7.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan zwaveldioxide; (SO <sub>2</sub> ); IR of UV of Fluorescentie;  (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01  NEN-ISO 7935	W, MoLo
8.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ; FID  (Inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01  NEN-EN 12619	W, MoLo

# Certificaat

Hierbij verklaart  
**Control Union Certifications B.V.**

dat

## **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. / ELM**

heeft aangetoond te beschikken over een managementsysteem dat voldoet aan de eisen gesteld in:

### **NEN-EN-ISO 9001: 2015**

voor het toepassingsgebied:

**Het uitvoeren van industriële emissie- en luchtkwaliteitsmetingen.**

Adres:	De Noesten 23 A 9431 TC Westerbork
KvK-nummer:	52514501
Nace(s):	M71.2.0
Certificaatnummer:	883327/2-2024
Datum uitgifte:	2 januari 2024
Geldig vanaf:	2 januari 2024
Geldig tot en met:	14 december 2026
Initieel gecertificeerd sinds:	30 november 2011

**5.1.2e**

Jan-Frans Bastiaanse  
Directeur Control Union Certifications B.V.



# Certificaat

Hierbij verklaart  
**Control Union Certifications B.V.**  
 dat  
**Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. /**  
**ELM**

heeft aangetoond te beschikken over een managementsysteem dat voldoet aan de eisen gesteld in:

**VCA\*\* 2017/6.0**

voor het toepassingsgebied:

**Het uitvoeren van industriële emissie- en luchtkwaliteitsmetingen.**

Adres:	De Noesten 23 A 9431 TC Westerbork
NACE-code(s):	M71.20
Certificaatnummer:	883327.VCA2.2023
Afgegeven op:	27 november 2023
Geldig vanaf:	1 december 2023
Geldig tot en met:	30 november 2026
Initieel gecertificeerd sinds:	30 november 2011

**5.1.2e**

Jan Frans Bastiaanse  
 Directeur Control Union Certifications B.V.





## **Rapportage Emissiemetingen Coevorden Warmte B.V: NOx zonder SNCR**

Coevorden Warmte B.V.

22-4-2024

Definitieve rapportage

ELM – 224104



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.  
 Hoofdstraat 51  
 9514 BB Gasseltemijveen  
 (0593) 33 28 75 Telefoon  
 info@elmnederland.nl E-mail  
 www.elmnederland.nl Internet  
 Groningen 52514501 KvK

Documenttitel Rapportage Emissiemetingen Coevorden Warmte  
 B.V.: NOx zonder SNCR

Verkorte documenttitel Emissiemetingen Coevorden Warmte B.V

Status Definitieve rapportage

Datum 22-4-2024

Projectnaam Coevorden Warmte Emissiemetingen

Projectnummer ELM – 224104

Opdrachtgever Coevorden Warmte B.V.

Referentie 224104/R02/GoV

Auteur(s) ing. **5.1.2e**, MT1

Collegiale toets **5.1.2e**, MT2

Vrijgegeven door ing. **5.1.2e**, DELM

Datum/paraaf 22-04-2024

**5.1.2e**



## INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	2
1.1	Wijziging met betrekking tot vorige versies	2
2	WERKZAAMHEDEN	3
3	MEETLOCATIES EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN	5
3.1	Schoorsteen ketel A	5
3.2	Schoorsteen ketel B	7
3.3	Schoorsteen ketel C	9
4	RESULTATEN	11
4.1	Resultaten referentiegrootheden ketel A	11
4.2	Resultaten referentiegrootheden ketel B	12
4.3	Resultaten referentiegrootheden ketel C	13
5	TOETSEN VAN DE RESULTATEN	14

## BIJLAGEN

- 1 – Omschrijving meetmethoden
- 2 – Meetcertificaten LMD
- 3 – Analysecertificaten AI-West
- 4 – Kwaliteitscertificaten ELM

**Dit rapport bestaat uit een totaal van 68 pagina's, inclusief voorblad en bijlagen**

**DISCLAIMER.** ELM kan niet aansprakelijk gesteld worden voor gevolgschade door onjuiste weergave van feiten. Dit rapport is tot stand gekomen als onderdeel van een handelstransactie tussen ELM en opdrachtverlener en mag alleen in het kader van die overeenkomst gebruikt worden. ELM draagt enkel aansprakelijkheid naar haar opdrachtgever t.a.v. de gesloten overeenkomst. Indien in dit rapport door klant geleverde informatie is verwerkt, dan kan ELM niet verantwoordelijk en/of aansprakelijk worden gesteld voor de daaraan verbonden resultaten (zoals bijvoorbeeld een jaarvracht berekening, een kengetal of andere productie-afhankelijke informatie). De weergegeven resultaten zijn van toepassing op de monsters, zoals ontvangen en/of genomen. ELM is slechts verantwoordelijk voor monsters die de eigen Luchtmeetdienst (LMD) zelf heeft genomen en geanalyseerd, en is niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de (proces-)omstandigheden waarop het monster verkregen is, en/of het analysesresultaat van derde laboratoria. Eventuele toetsing aan emissiegrenswaarden evenals eventueel opgenomen advies zijn diensten welke buiten accreditatie vallen; alleen de in de bijlage opgenomen analysesresultaten voorzien van een "Q" middels de meetcertificaten (met RvA beeldmerk) vallen onder accreditatie. Elke niet toegestane wijziging, namaak of vervalsing (op welke wijze dan ook) van dit document (of delen ervan) is onwettig en kan leiden tot vervolging van overtreeders.



## 1 INLEIDING

In het kader van het Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL) heeft Coevorden Warmte B.V., Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. (hierna: ELM) gevraagd emissie-metingen te verrichten aan de afgassen van een drietal boilers (ketels) op het terrein van de BMC van Coevorden Warmte te Coevorden.

De emissiemetingen zijn op 6, 7 en 8 maart 2024 uitgevoerd door de Luchtmeetdienst van ELM conform de huidige wet- en regelgeving.

De resultaten hiervan zijn weergegeven in onderhavige rapportage.

### 1.1 Wijziging met betrekking tot vorige versies

NVT.



## 2 WERKZAAMHEDEN

Op 6, 7, en 8 maart 2024 zijn door de, volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, geaccrediteerde Luchtmeetdienst (L-433) van ELM en emissie metingen verricht op de bedrijfslocatie van:

- Coevorden Warmte B.V. te Coevorden

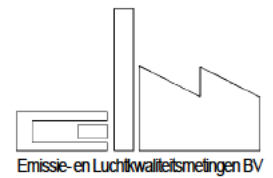
De metingen zijn uitgevoerd zonder ingeschakelde SNCR. Hierdoor kan er ook geen NH3 uitstoot zijn.

In tabel 2.1 is het gehanteerde meetprogramma weergegeven. De emissiemetingen zijn uitgevoerd conform de huidige wet en regelgeving. De geaccrediteerde verrichtingen zijn middels een 'Q' aangegeven.

**Tabel 2.1 Meetprogramma**

Identificatie	Componenten	Meetduur	Q <sup>1)</sup>	
			Monstername	Analyse
Ketel A	NO <sub>x</sub> , O <sub>2</sub> , Stof <sub>total</sub>	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	SO <sub>2</sub>	3 x 30 minuten	Q –ELM	q –AI-W
	Afgas-snelheid	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Afgas-temperatuur	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Overige referentieparameters	3 x	Q –ELM	Q –ELM
Ketel B	NO <sub>x</sub> , O <sub>2</sub> , Stof <sub>total</sub>	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	SO <sub>2</sub>	3 x 30 minuten	Q –ELM	q –AI-W
	Afgas-snelheid	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Afgas-temperatuur	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Overige referentieparameters	3 x	Q –ELM	Q –ELM
Ketel C	NO <sub>x</sub> , O <sub>2</sub> , Stof <sub>total</sub>	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	SO <sub>2</sub>	3 x 30 minuten	Q –ELM	q –AI-W
	Afgas-snelheid	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Afgas-temperatuur	3 x 30 minuten	Q –ELM	Q –ELM
	Overige referentieparameters	3 x	Q –ELM	Q –ELM

- 1) De geaccrediteerde verrichtingen van de LMD (L433) van ELM zijn in de tabel weergegeven middels een 'Q'. Extern uitbestede analyses bij het laboratorium "AI West" te Deventer, welke vallen onder hun RvA scope (L005) zijn middels een "q" aangegeven.



Tabel 2.2 Overzicht toegepaste genormaliseerde meetmethoden


Component	Omschrijving meetmethode	Conform Normeringen	
		Monstername	Analyse
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	Monstername via verwarmde filter/teflonleiding, gevolgd door rookgascondensatie (peltier/compressie). Analyse middels chemoluminescentie	NEN-EN 14792	NEN-EN 14792
O <sub>2</sub>	Monstername via verwarmde filter/teflonleiding, gevolgd door rookgascondensatie (peltier/compressie). Analyse middels paramagnetisme	NEN-EN 14789	NEN-EN 14789
Stof <sub>totaal</sub>	(Verwarmde) isokinetische monstername via (verwarmd) (kwarts)vezelfilter. Analyse door gravimetrie	NEN-EN13284-1	NEN-EN 13284-1
SO <sub>x</sub> (als SO <sub>2</sub> )	Verwarmde (isokinetische) monstername (instack filter). Absorptie in 0,3% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> via side-stream bemonstering. Analyse van vloeistof middels ionchromatografie	NEN-EN13284-1 NEN-EN 14791	NEN-EN-ISO 10304-1 / NEN-EN 14791 (analysedeel)
Referentie parameters t.b.v. debiet bepaling			
Temperatuur	Thermokoppel	NEN EN ISO 16911-1	
Vochtgehalte	Psychometrisch bij afgastemperatuur < 150°C en gravimetrische bepaling bij > 150°C	NEN-EN 14790	
Atm. druk	Barometer	NEN EN ISO 16911-1	
Afgassnelheid	Pitotbuis met micromanometer	NEN EN ISO 16911-1	
Statische druk	Micromanometer	NEN EN ISO 16911-1	
Debiet	Berekening uit voorgaande parameters en kanaaldiameter	NEN EN ISO 16911-1	

### 3 MEETLOCATIES EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN

#### 3.1 Schoorsteen ketel A

De metingen zijn uitgevoerd in een verticaal, rond kanaal met een diameter van 0,60 meter. De meetvlakbeoordeling (conform NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259) is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.1 Meetvlakbeoordeling NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conform aanbeveling
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja
Diameter kanaal	> 0,35m	0,60	Ja
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT
Verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT
Aantal Dh <sup>1)</sup> voor meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal Dh <sup>1)</sup> na meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	11,4	Ja
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	7,0	Ja
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja
Verskil snelheid per meet-as	< 5%	-0,6	Ja
Hoek gassnelheid t.o.v. kanaal-as	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% t.o.v. gemiddelde	0,0	Ja
Weergave meetlocatie			

1) Dh is de hydraulische diameter ( $Dh = (4 \times \text{oppervlak}) / \text{omtrek}$ )

Uit de meetvlakbeoordeling blijkt dat de meetvlaksituering voldoet aan de aanbevelingen. Ook de meetvlakcondities voldoen aan de vereisten. Op basis hiervan kan worden gesteld dat in het meetvlak een laminair stromingsprofiel heerst en het meetvlak als representatief aangemerkt kan worden voor het verrichten van concentratiemetingen. Ten aanzien van stofvormige en wateroplosbare componenten.

Ter aanvulling hierop is op 8 maart 2024 een concentratieprofiel uitgevoerd van de component NOx. Hieronder is het resultaat van deze bepaling opgenomen. De bepaling is volgens NEN EN 15259 uitgevoerd.



Als uitgangspunt voor de profielmeting wordt de tangentiale methode gebruikt (paragraaf D.1.1.3, NEN EN 15259). Voor een rond kanaal met een diameter van 0,6 m resulteert dit in twee meetpunten per meet-as. De NO<sub>x</sub>-concentratie is bepaald door met de Standaard-referentie methode (SRM) de traverse punten te meten (gridmeting), waarbij een minimale meetduur van 3 minuten per meetpunt in acht is genomen.

Daarna is met de SRM op een vast punt in het kanaal gemeten als stationaire meting.

**Tabel 3.2 Concentratie NO<sub>x</sub> - profielmeting 8 maart-2024**

Meetpunt		SRM Gridmeting [ppm]	Stationaire meting [ppm]	SRM / stationair [%]
AS-1	0,09	37,6	38,0	99
	0,51	36,8	36,9	100
AS-2	0,09	35,8	37,1	97
	0,51	35,8	36,7	98
Gemiddelde		36,5	37,2	-
Standaard deviatie		0,87	0,57	-
Aantal metingen		4		
Vrijheidsgraden		3		
<b>Homogeniteitstest</b>				
Test waarde $(S_{SRM}/S_{ref})^2$		2,31		
F95%		9,28		
Conclusie stromingsprofiel		2,31 ≤ 9,28 → Laminair		
S dev over tijd		0,57		
S dev over positie		0,66		
<b>Beste meetpunt bepaling</b>				
NVT		Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak		

Op basis van bovenstaande bevindingen zal de totale meetonzekerheid bij de bemonstering van gasvormige componenten niet groter zijn dan de meetnauwkeurigheid zoals opgenomen in bijlage 1. De basisgegevens van de uitgevoerde metingen (o.a. gehanteerde apparatuur) zijn weergegeven in bijlage 2.

De bemonsteringen zijn uitgevoerd tijdens representatieve omstandigheden, dwz:

Stoomflow: ca 4,5 ton/h, hetgeen overeenkomt met ca 80% boiler capaciteit.


Brandstof betrof verse houtsnippers, afkomstig van houtzagerijen.

(bron: opdrachtgever).

## 3.2 Schoorsteen ketel B

De metingen zijn uitgevoerd in een verticaal, rond kanaal met een diameter van 0,60 meter. De meetvlakbeoordeling (conform NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259) is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.3 Meetvlakbeoordeling NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conform aanbeveling
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja
Diameter kanaal	> 0,35m	0,60	Ja
Verstoring voor het meetvlak	-	Samenvoeging	NVT
Verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT
Aantal Dh <sup>1)</sup> voor meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal Dh <sup>1)</sup> na meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	10,9	Ja
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	5,0	Ja
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	0,6	Ja
Hoek gassnelheid t.o.v. kanaal-as	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% t.o.v. gemiddelde	0,0	Ja
Weergave meetlocatie			

2) Dh is de hydraulische diameter ( $Dh = (4 \times \text{oppervlak}) / \text{omtrek}$ )

Uit de meetvlakbeoordeling blijkt dat de meetvlaksituering voldoet aan de aanbevelingen. Ook de meetvlakcondities voldoen aan de vereisten. Op basis hiervan kan worden gesteld dat in het meetvlak een laminair stromingsprofiel heerst en het meetvlak als representatief aangemerkt kan worden voor het verrichten van concentratiemetingen. Ten aanzien van stofvormige en wateroplosbare componenten.

Ter aanvulling hierop is op 6 maart 2024 een concentratieprofiel uitgevoerd van de component NOx. Hieronder is het resultaat van deze bepaling opgenomen.

De bepaling is volgens NEN EN 15259 uitgevoerd.

Als uitgangspunt voor de profielmeting wordt de tangentiële methode gebruikt (paragraaf D.1.1.3, NEN EN 15259). Voor een rond kanaal met een diameter van 0,6 m resulteert dit



in twee meetpunten per meet-as. De NO<sub>x</sub>-concentratie is bepaald door met de Standaard-referentie methode (SRM) de traverse punten te meten (gridmeting), waarbij een minimale meetduur van 3 minuten per meetpunt in acht is genomen.

Daarna is met de SRM op een vast punt in het kanaal gemeten als stationaire meting.

Tabel 3.4 Concentratie NO<sub>x</sub> - profielmeting 6 maart-2024

Meetpunt		SRM Gridmeting [ppm]	Stationaire meting [ppm]	SRM / stationair [%]
AS-1	0,09	41,2	40,0	103
	0,51	40,7	39,3	104
AS-2	0,09	37,7	36,3	104
	0,51	35,0	35,2	99
Gemiddelde		38,7	37,7	-
Standaard deviatie		2,88	2,31	-
Aantal metingen		4		
Vrijheidsgraden		3		
<b>Homogeniteitstest</b>				
Test waarde ( $S_{SRM}/S_{ref}$ ) <sup>2</sup>		1,55		
F95%		9,28		
Conclusie stromingsprofiel		1,55 ≤ 9,28 → Laminair		
S dev over tijd		2,31		
S dev over positie		1,72		
<b>Beste meetpunt bepaling</b>				
NVT		Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak		

Op basis van bovenstaande bevindingen zal de totale meetonzekerheid bij de bemonstering van gasvormige componenten niet groter zijn dan de meetnauwkeurigheid zoals opgenomen in bijlage 1. De basisgegevens van de uitgevoerde metingen (o.a. gehanteerde apparatuur) zijn weergegeven in bijlage 2.

De bemonsteringen zijn uitgevoerd tijdens representatieve omstandigheden, dwz:

Stoomflow: ca 4,5 ton/h, hetgeen overeenkomt met ca 80% boiler capaciteit.


Brandstof betrof verse houtsnippers, afkomstig van houtzagerijen.

(bron: opdrachtgever).

### 3.3 Schoorsteen ketel C

De metingen zijn uitgevoerd in een verticaal, rond kanaal met een diameter van 0,60 meter. De meetvlakbeoordeling (conform NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259) is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.6 Meetvlakbeoordeling NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conform aanbeveling
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja
Diameter kanaal	> 0,35m	0,60	Ja
Verstoring voor het meetvlak	-	Samenvoeging	NVT
Verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT
Aantal Dh <sup>1)</sup> voor meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal Dh <sup>1)</sup> na meetpunt	Minimaal 5	> 5	Ja
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	11,1	Ja
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	13,1	Ja
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	0,6	Ja
Hoek gassnelheid t.o.v. kanaal-as	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% t.o.v. gemiddelde	0,0	Ja
Weergave meetlocatie			

3) Dh is de hydraulische diameter ( $Dh = (4 \times \text{oppervlak}) / \text{omtrek}$ )

Uit de meetvlakbeoordeling blijkt dat de meetvlaksituering voldoet aan de aanbevelingen. Ook de meetvlakcondities voldoen aan de vereisten. Op basis hiervan kan worden gesteld dat in het meetvlak een laminair stromingsprofiel heerst en het meetvlak als representatief aangemerkt kan worden voor het verrichten van concentratiemetingen. Ten aanzien van stofvormige en wateroplosbare componenten.

Ter aanvulling hierop is reeds op 1 februari 2024 een concentratieprofiel uitgevoerd van de component NOx. Hieronder is het resultaat van deze bepaling opgenomen.

De bepaling is volgens NEN EN 15259 uitgevoerd.

Als uitgangspunt voor de profielmeting wordt de tangentiale methode gebruikt (paragraaf D.1.1.3, NEN EN 15259). Voor een rond kanaal met een diameter van 0,6 m resulteert dit



in twee meetpunten per meet-as. De NO<sub>x</sub>-concentratie is bepaald door met de Standaard-referentie methode (SRM) de traverse punten te meten (gridmeting), waarbij een minimale meetduur van 3 minuten per meetpunt in acht is genomen.

Daarna is met de SRM op een vast punt in het kanaal gemeten als stationaire meting.

Tabel 3.4 Concentratie NO<sub>x</sub> – profielmeting 1 februari 2024

Meetpunt		SRM Gridmeting [ppm]	Stationaire meting [ppm]	SRM / stationair [%]
AS-1	0,09	40,6	39,3	103,3
	0,51	38,1	39,8	95,7
AS-2	0,09	36,7	37,8	97,1
	0,51	36,1	39,4	97,6
Gemiddelde		37,9	39,1	-
Standaard deviatie		2,00	0,88	-
Aantal metingen		4		
Vrijheidsgraden		3		
<b>Homogeniteitstest</b>				
Test waarde ( $S_{SRM}/S_{ref}$ ) <sup>2</sup>		5,20		
F95%		9,28		
Conclusie stromingsprofiel		5,20 ≤ 9,28 → Laminair		
S dev over tijd		0,88		
S dev over positie		1,88		
<b>Beste meetpunt bepaling</b>				
NVT		Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak		

Op basis van bovenstaande bevindingen zal de totale meetonzekerheid bij de bemonstering van gasvormige componenten niet groter zijn dan de meetnauwkeurigheid zoals opgenomen in bijlage 1. De basisgegevens van de uitgevoerde metingen (o.a. gehanteerde apparatuur) zijn weergegeven in bijlage 2.

De bemonsteringen zijn uitgevoerd tijdens representatieve omstandigheden, dwz:

Stoomflow: ca 3,8 ton/h, hetgeen overeenkomt met ca 69% boiler capaciteit.

Brandstof betrof verse houtsnippers, afkomstig van houtzagerijen.

(bron: opdrachtgever).



## 4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de metingen gepresenteerd. Hiertoe worden de resultaten van de referentiegrootheden en vervolgens de resultaten van de emissiemetingen gepresenteerd.

### 4.1 Resultaten referentiegrootheden ketel A

De resultaten van de metingen met betrekking tot de referentiegrootheden zijn weergegeven in tabel 4.1. De gemeten concentraties zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.1 Resultaten referentiegrootheden

Meting:		Meting 1	Meting2	Meting3	Gemiddelde
Kanaaldiameter	[m]	0,60	0,60	0,60	0,60
Afgastemperatuur	[°C]	110,0	108,0	106,8	108,3
Afgasvochtgehalte	[vol%]	12,4	12,4	12,4	12,4
Afgasvochtgehalte	[kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,106	0,106	0,106	0,106
Absolute leidingdruk	[kPa]	101,4	101,4	101,4	101,4
Atmosferische druk	[kPa]	101,9	101,9	101,9	101,9
Afgassnelheid	[m/s]	11,1	11,9	11,1	11,4
DEBIET					
- Bedrijfsomstandigheden	[m <sup>3</sup> /uur]	11.275	12.090	11.300	11.555
- Normaal omstandigheden droog <sup>1)</sup>	[Nm <sup>3</sup> /uur]	7.043	7.592	7.118	7.251

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

Tabel 4.2 Resultaten concentratiemetingen

Component	Deelmeting 1	deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddelde	
<b>Emissieconcentraties</b>					
Tijd	11:41 – 12:10	12:17 – 12:46	12:51 – 13:20	-	
Afgasdebiet <sup>1)</sup> [Nm <sup>3</sup> /uur]	7410	7410	7440	7420	
O <sub>2</sub> [vol.%] <sup>1)</sup> droog]	8,2	8,7	9,0	8,6	
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	[ppm, droog]	35,6	33,8	32,5	34,0
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	73,2	69,4	66,7	69,8
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	85,8	84,5	83,3	84,6
SO <sub>2</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	3,6	4,0	3,8	3,8
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	4,2	4,9	4,8	4,6
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	3,6	2,7	2,3	2,8
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	4,2	3,3	2,8	3,4

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en 6vol% zuurstofgehalte



## 4.2 Resultaten referentiegrootheden ketel B

De resultaten van de metingen met betrekking tot de referentiegrootheden zijn weergegeven in tabel 4.3. De gemeten concentraties zijn weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.3 Resultaten referentiegrootheden

Meting:		Meting 1	Meting2	Meting3	Gemiddelde
Kanaaldiameter	[m]	0,60	0,60	0,60	0,60
Afgastemperatuur	[°C]	106,0	106,0	107,0	106,4
Afgasvochtgehalte	[vol%]	12,6	12,6	12,6	12,6
Afgasvochtgehalte	[kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,108	0,108	0,108	0,108
Absolute leidingdruk	[kPa]	102,3	102,3	102,3	102,3
Atmosferische druk	[kPa]	102,4	102,4	102,4	102,4
Afgassnelheid	[m/s]	10,8	10,9	10,9	10,9
DEBIET					
- Bedrijfsomstandigheden	[m <sup>3</sup> /uur]	10.977	11.061	11.141	11.060
- Normaal omstandigheden droog <sup>1)</sup>	[Nm <sup>3</sup> /uur]	6.980	7.034	7.066	7.026

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

Tabel 4.4 Resultaten concentratiemetingen

Component		Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddelde
<b>Emissieconcentraties</b>					
Tijd		129 – 13:28	13:33 – 14:02	14:08 – 14:37	-
Afgasdebiet <sup>1)</sup>	[Nm <sup>3</sup> /uur]	6610	6810	7040	6820
O <sub>2</sub>	[vol.%] <sup>1)</sup> droog]	9,4	9,4	9,3	9,4
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	[ppm, droog]	23,3	29,7	31,2	28,1
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	47,9	61,0	64,2	57,7
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	64,0	82,8	83,9	76,9
SO <sub>2</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	<2,7	<2,7	<2,6	<2,7
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	2,2	3,4	3,2	2,9
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	2,9	4,6	4,2	3,9

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en 6vol% zuurstofgehalte



### 4.3 Resultaten referentiegrootheden ketel C

De resultaten van de metingen met betrekking tot de referentiegrootheden zijn weergegeven in tabel 4.5. De gemeten concentraties zijn weergegeven in tabel 4.6.

Tabel 4.5 Resultaten referentiegrootheden

Meting:		Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddelde
Kanaaldiameter	[m]	0,60	0,60	0,60	0,60
Afgastemperatuur	[°C]	107,0	107,3	107,0	107,1
Afgasvochtgehalte	[vol%]	17,0	16,2	16,4	16,5
Afgasvochtgehalte	[kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,153	0,146	0,148	0,149
Absolute leidingdruk	[kPa]	100,9	100,9	100,9	100,9
Atmosferische druk	[kPa]	101,0	101,0	101,0	101,0
Afgassnelheid	[m/s]	11,2	11,1	11,0	11,1
DEBIET					
- Bedrijfsomstandigheden	[m <sup>3</sup> /uur]	11.425	11.327	11.170	11.307
- Normaal omstandigheden droog <sup>1)</sup>	[Nm <sup>3</sup> /uur]	6.790	6.783	6.679	6.751

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

Tabel 4.6 Resultaten concentratiemetingen

Component	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddelde	
<b>Emissieconcentraties</b>					
Tijd	12:29 – 12:59	13:04 – 13:33	13:40 – 14:09	-	
Afgasdebiet <sup>1)</sup> [Nm <sup>3</sup> /uur]	6920	6890	7880	7230	
O <sub>2</sub> [vol.%] <sup>1) droog]</sup>	8,2	8,5	8,2	8,3	
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	[ppm, droog]	44,0	42,9	34,6	40,5
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	90,4	88,2	71,0	83,2
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	105,7	105,6	83,3	98,2
SO <sub>2</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	< 2,3	< 2,4	< 2,3	< 2,4
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	2,4	2,8	2,6	2,6
	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>	2,8	3,4	3,0	3,1

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en 6vol% zuurstofgehalte



## 5 TOETSEN VAN DE RESULTATEN

Op 6, 7 en 8 maart 2024 zijn door de geaccrediteerde Luchtmeetdienst (onder RvA nummer L433) van ELM in opdracht van Coevorden Warmte B.V. emissiemetingen verricht aan de afgassen van een drietal puntbronnen op de productielocatie:

- Coevorden Warmte B.V. : Locatie Marconiweg 6 te Coevorden

In onderstaande tabel worden de maximale meetwaarden getoetst aan de emissie-eisen zoals die zijn opgenomen in de vigerende milieuvergunning.

Bij toetsing mag de toetsingswaarde volgens de Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL) gecorrigeerd worden in het voordeel van de opdrachtgever door de door ELM uiterekende eigen meetonzekerheid:

- NO<sub>x</sub>: 7,8% t.o.v. EGW
- SO<sub>2</sub> 16,6% t.o.v. EGW
- Stof<sub>totaal</sub> 17,7% t.o.v. EGW.

Hiermee wordt voldaan aan de eisen zoals die zijn vastgelegd in tabel 4.1354 van het BAL:

- NO<sub>x</sub>: 20% t.o.v. EGW
- SO<sub>2</sub> 20% t.o.v. EGW
- Stof<sub>totaal</sub> 30% t.o.v. EGW.

Bij de toetsing van resultaten van stookinstallaties vallende onder hoofdstuk vier van het BAL en moeten alle deelmetingen voldoen aan de emissiegrenswaarde: met andere woorden: de maximale deelmeting wordt getoetst aan de EGW.

Bij het toetsen van een maximale waarde aan de EGW wordt de meetwaarde gecorrigeerd met de vastgestelde meetonzekerheid:

Voorbeeldberekening ten behoeve van stof<sub>totaal</sub>:

$$17,7\% \times 5 \text{ mg/Nm}^3 = 0,9 \text{ mg/Nm}^3$$

Tabel 6.1 Overzicht meetresultaten en toetsing van de maximale waarde aan de Emissiegrenswaarde (EGW)

Component	Eenheid	Maximale concentratie	EGW <sup>(1)</sup>	Onzekerheid correctie	Gecorrigeerde waarde <sup>2)</sup>	Voldoet [ja/nee]
<b>Ketel A</b>						
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	85,8	100	7,8	78,0	Ja
SO <sub>2</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	4,6	60	10	4,6	Ja
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	4,2	5,0	0,9	3,1	Ja
<b>Ketel B</b>						
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	83,9	100	7,8	76,1	Ja
SO <sub>2</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 2,7	60	10	< 2,7	Ja
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	4,6	5,0	0,9	3,7	Ja
<b>Ketel C</b>						
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	105,7	100	7,8	97,9	Ja
SO <sub>2</sub>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 2,4	60	10	< 2,4	Ja
Stof	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	3,4	5,0	0,9	2,5	Ja

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en 6 vol% O<sub>2</sub>

2) Indien de gecorrigeerde meetwaarde een negatieve waarde laat zien, wordt de ongecorrigeerde meetwaarde getoetst.



## **Bijlage 1 Meetmethodes**



Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen BV

## Afgassnelheid

Volgens norm: **NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)**  
 Meetbereik: 5-50m/s, < 5 en > 50 m/s: geëxtrapoleerd  
 Rapportagegrens: 1m/s  
 95%betr.interval bij EGW: n.b  
 Omschrijving:

Het minimale aantal traverse bemonsteringspunten wordt bepaald op basis van de tangentiale methode (NEN-EN 15259):

diameter 0,4 – 1,1m:	4 traversepunten per meetvlak
diameter 1,1 – 1,6m:	8 traversepunten per meetvlak
diameter > 1,6m:	12 traversepunten per meetvlak (4 per m <sup>2</sup> )

Bij de tangentiale methode wordt geen middelpunt gemeten, daar dit meetpunt over het algemeen een maximale flow weergeeft en daardoor een (te) positief resultaat opleverd). Hierdoor is de tangentiale methode (voortschrijdend inzicht) beter geschikt voor het bepalen van een gemiddelde snelheid.

Bij variërende processen (bijvoorbeeld verbrandingsovens, frequentie gestuurde ventilatoren) wordt een referentiesnelheids meting uitgevoerd. De profielmeting wordt vervolgens hierop gecorrigeerd.

Indien slechts een meet-as aanwezig is, zal de meetonnauwkeurigheid toenemen. Eventueel zal deze toename geminimaliseerd worden door de snelheid op meerdere punten over dezelfde as te bepalen. Pitot-buis en drukverschilmeter zijn herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden gekalibreerd.

## Temperatuur

Volgens norm: **NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)**  
 Meetbereik: 0-300 °C, gekalibreerd, -50-1300 °C geëxtrapoleerd  
 Rapportagegrens: 1 °C  
 95%betr.interval bij EGW: 1,4%  
 Omschrijving:

De temperatuur wordt bepaald met behulp van thermokoppel type K in combinatie met een digitale uitleesunit. De temperatuur wordt op de getraverseerde meetpunten bepaald. De combinatie is herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden gekalibreerd.



## Vochtgehalte

Volgens norm: **NEN EN 14790 (Q)**

Meetbereik: 0,001 - 0,050 kg/Nm<sup>3</sup> droog, relatief  
 0,050 - 0,200 kg/Nm<sup>3</sup> droog, psychometrisch  
 0,029 - 0,250 kg/Nm<sup>3</sup> droog, gravimetrisch  
 0,005 - 16,914 kg/Nm<sup>3</sup> droog, adv verzadigings tabellen ( $T_{\text{afgas}} < 100^{\circ}\text{C}$ )

Rapportagegrens: 0,001 kg/Nm<sup>3</sup>

95%betr.interval bij EGW: 1,4%

Omschrijving: Het vochtgehalte wordt bepaald door middel van psychometrie (droge bol / natte bol temperatuur), een elektronische relatieve vochtigheidsmeter of door middel van adsorptie aan silicagel (conform NEN EN 14790). Hiertoe wordt een deelstroom van het afgas (circa maximaal L/min) geleid door een voorafgewogen wasfles, gevuld met droog silicagel. Na monsterneming wordt de wasfles teruggewogen en met behulp van de bemonsterde hoeveelheid afgas wordt het afgas-vochtgehalte bepaald. Een alternatief voor de silicamethode is de bepaling van het condensaat door middel van koeling en/of absorptie in een vloeistof. Indien het een verzadigde afgasstroom betreft, wordt de deelstroom getrokken uit een isokinetische bemonsterde hoofdstroom. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het vochtgehalte van het gemeten kanaal bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog.

## Absolute druk

Volgens norm: **NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)**

Meetbereik: 0-130000 Pa

Rapportagegrens: 10 Pa

95%betr.interval bij EGW: 0,2%

Omschrijving: De absolute druk in het afgaskanaal is de som van de statische druk in het kanaal en de atmosferische druk. De statische druk wordt bepaald door het gemiddelde van de statische drukken van minimaal één meet-as. De druksensoren zijn herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden.

## Atmosferische druk

Volgens norm: **NEN-EN-ISO 16911:2013 (Q)**

Meetbereik: 1 – 1200mb

Rapportagegrens: 1mb

95%betr.interval bij EGW: n.b.

Omschrijving: De atmosferische druk wordt bepaald door het meten van de luchtdruk ter plekke van het meetpunt middels een druksensor. De druksensoren zijn herleidbaar naar primaire en/of internationaal erkende meetstandaarden.



## (Totaal)stofgehalte

Volgens norm: NEN EN13284-1 (Q)

Meetbereik: 0,3 – 50 mg/Nm<sup>3</sup> droog, > 50 mg/Nm<sup>3</sup> droog (ISO 9096)

Rapportagegrens: 1 mg/Nm<sup>3</sup>

95%betr.interval bij EGW: 17,7%

Omschrijving:

Het stofgehalte wordt bepaald door middel van gravimetrie. Hiertoe wordt een stoffilter geconditioneerd en voorgewogen. Bij voorkeur wordt een filter instack (in de schoorsteen) geplaatst. Indien dit niet mogelijk is wordt het filter out-stack (buiten de schoorsteen) geplaatst in een verwarmd filterhouder. De monsternamming wordt traverserend met behulp van een monsternamelans uitgevoerd. In geval van een isokinetische monsternamming ten behoeve van een natchemische monsternamming, is deze lans verwarmd. Het minimale aantal traverse bemonsteringspunten wordt bepaald op basis van de tangentiële methode (NEN EN 123284, NEN EN 15259: 2007, 8.2 en D.1.1.3):

diameter 0,4 – 1,1m:	4 traversepunten per meetvlak
diameter 1,1 – 1,6m:	8 traversepunten per meetvlak
diameter > 1,6m:	12 traversepunten per meetvlak (4 per m <sup>2</sup> )

Tijdens de meting wordt het afgas isokinetisch (de aanzuigsnelheid wordt bepaald aan de hand van de afgassnelheid, temperatuur, vochtgehalte, absolute druk en de nozzle-diameter) bemonsterd en over een filter geleid. Hierbij worden, afhankelijk van de kanaaldiameter, meerdere punten (traverse punten) in het meetvlak, verdeeld over twee meet-assen bemonsterd. Na de monsternamming wordt een filter op het laboratorium geconditioneerd en teruggewogen. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het stofgehalte van de gemeten afgasstroom bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog.

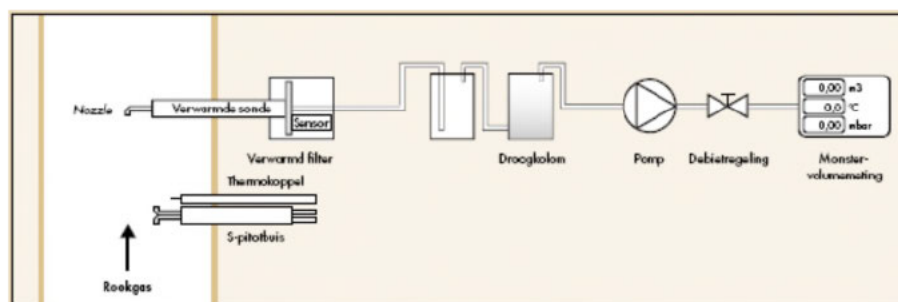
Volgens norm: NEN EN13284-1

Meetbereik: 0,3 – 50 mg/Nm<sup>3</sup> droog, > 50 mg/Nm<sup>3</sup> droog (ISO 9096)

Rapportagegrens: 1 mg/Nm<sup>3</sup>

95%betr.interval bij EGW: 17,7%

**Hygroscopisch stof.** Bij hygroscopisch stof (bijvoorbeeld CaCl) wordt het filter op een speciale manier teruggewogen waarbij dus wordt afgeweken van de norm. Deze afwijking van de norm geeft echter een betrouwbaarder beeld van de stofvracht: Het beladen stoffilter wordt gedurende de conditioneringstijd op vaste intervaltijden teruggewogen. Beginnende op een minuut nadat het filter is gedroogd bij 160°C. Intervaltijden: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 minuten. Na tien-15 minuten is het stof op het filter reeds verzadigd met vocht. Ter controle wordt er na 1 en 4 uur nog een weging uitgevoerd. De stofvracht wordt bepaald door extrapolatie naar tijdstip = 0 minuten. Deze serie wegingen wordt twee keer herhaald. Het verschil tussen de geëxtrapoleerde waarde van de twee series dient kleiner dan 0,5 mg te zijn (absolute waarde). Indien dit niet wordt gehaald, wordt een derde serie ingezet.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-3P



## NO<sub>x</sub>

Volgens norm: NEN EN 14792 (Q)

Meetbereik: 1 – 1300 mg NO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> droog, 1300-10000 mg NO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> door extrapolatie

Rapportagegrens: 2 mg/Nm<sup>3</sup>

95%betr.interval bij EGW: 7,8%

Omschrijving: Het gehalte NO<sub>x</sub> (NO + NO<sub>2</sub>) in een rookgas wordt uitgedrukt in mg NO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>. Op basis van een vastgesteld concentratieprofiel (conform NEN EN 15259) wordt de bemonsteringsmethodiek gekozen:

1. traverserende bemonstering;
2. Bemonstering op een bepaald punt in het meetvlak;
3. Bemonstering op een willekeurig punt in het meetvlak

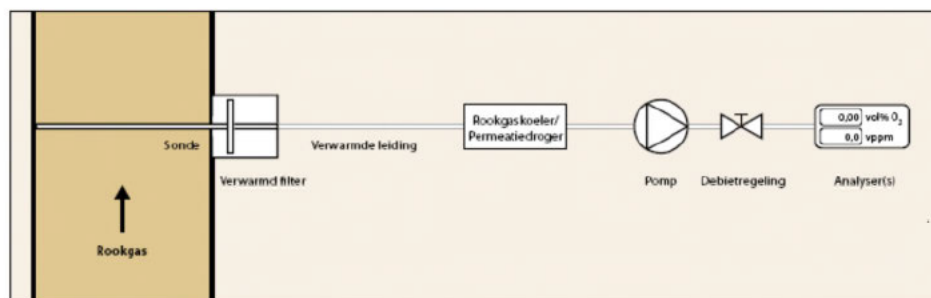
### Kalibratie / lectest / driftbepaling

Voor de bemonstering wordt de analyzer gecontroleerd door rechtstreekse aanbieding van een naar internationale standaarden herleidbaar calibratiegas. Afhankelijk van het resultaat (op basis van een CUSUM kaart) wordt de analyzer (rechtstreeks) opnieuw gekalibreerd. Vervolgens wordt hetzelfde gas over het gehele bemonstering systeem (druk loos) aangeboden (lectest). Het bemonsteringssysteem wordt als lekdicht beschouwd indien de uitgelezen waarde maximaal 2% van de (gekalibreerde) waarde bedraagt.

Na de meting wordt opnieuw het kalibratie gas over het gehele bemonsteringen systeem (druk loos) aangeboden (driftwaarde). De uitgelezen waarde mag maximaal 5% afwijken van de lectestwaarde. Bij een waarde van 2-5% wordt gecorrigeerd voor de drift. Bij een drift van meer dan 4% wordt de meting afgekeurd.

Deze handelingen worden verricht bij elke meting, maar minimaal een keer per dag.

De bemonstering vindt plaats door een deelstroom van het afgas via een extern verwarmd keramisch filter en een verwarmde leiding getransporteerd naar een gasconditionerings unit. Hier wordt het afgas gekoeld tot ca 3-4 °C, het ontstane condensaat wordt afgevoerd. Het droge afgas wordt vervolgens onverwarmd getransporteerd naar de analyzer. De analyzer meet vervolgens via het chemoluminescentie-principe de concentratie NO / NO<sub>2</sub>. Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P



## O<sub>2</sub>

Volgens norm: NEN EN 14789 (Q)

Meetbereik: 0 – 25 vol%

Rapportagegrens: 0,2vol%

95%betr.interval bij EGW: 6,0%

Omschrijving: Het zuurstof gehalte in een rookgas wordt uitgedrukt in vol% O<sub>2</sub>. Op basis van een vastgesteld concentratieprofiel (conform NEN EN 15259) wordt de bemonsteringsmethodiek gekozen:

1. traverserende bemonstering;
2. Bemonstering op een bepaald punt in het meetvlak;
3. Bemonstering op een willekeurig punt in het meetvlak

### Kalibratie / lectest / driftbepaling

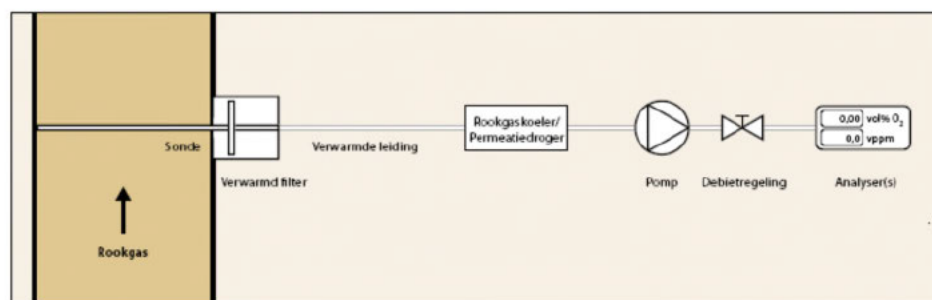
Voor de bemonstering wordt de analyzer gecontroleerd door rechtstreekse aanbieding van een naar internationale standaarden herleidbaar calibratiegas. Afhankelijk van het resultaat (op basis van een CUSUM kaart) wordt de analyzer (rechtstreeks) opnieuw gekalibreerd. Vervolgens wordt hetzelfde gas over het gehele bemonstering systeem (druk loos) aangeboden (lectest). Het bemonsteringssysteem wordt als lekdicht beschouwd indien de uitgelezen waarde maximaal 2% van de (gekalibreerde) waarde bedraagt.

Na de meting wordt opnieuw het kalibratie gas over het gehele bemonstering systeem (druk loos) aangeboden (driftwaarde). De uitgelezen waarde mag maximaal 5% afwijken van de lectestwaarde. Bij een waarde van 2-5% wordt gecorrigeerd voor de drift. Bij een drift van meer dan 4% wordt de meting afgekeurd.

Deze handelingen worden verricht bij elke meting, maar minimaal een keer per dag.

Hiertoe wordt een deelstroom van het afgas bemonsterd via een extern verwarmd keramisch filter en verwarmde leiding getransporteerd naar een gasconditionerings unit. Hier wordt het afgas gekoeld tot ca 3-4 °C, het ontstane condensaat wordt afgevoerd. Het droge afgas wordt vervolgens onverwarmd getransporteerd naar de analyzer. De analyzer meet vervolgens via het paramagnetisme-principe de concentratie zuurstof.

Elke 10 seconden wordt een concentratiewaarde opgeslagen. Bij voorkeur bij elke meting (maar minimaal één keer per dag) wordt voor en na de meting de analyzer gecontroleerd met naar internationale standaarden te herleiden gas. De gemeten waarden worden eventueel voor drift gecorrigeerd tot maximaal 5%.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-1P



## SO<sub>x</sub>

Volgens norm: NEN EN 14791 (Q)

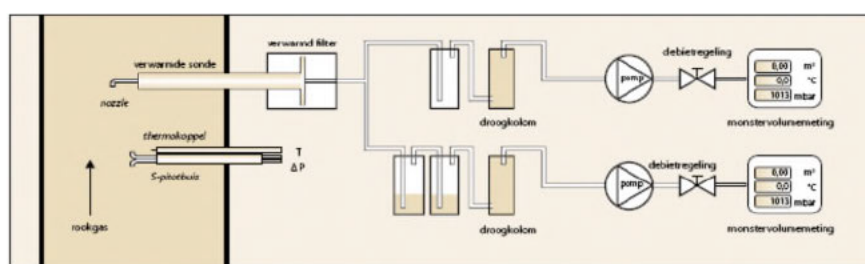
Meetbereik: 0,1 – 2000 mg/Nm<sup>3</sup> droog

Rapportagegrens: 1 mg/Nm<sup>3</sup>

95%betr.interval bij EGW: 16,6%

Omschrijving:

Het SO<sub>2</sub>-gehalte wordt bepaald door middel van absorptie van de component in 0,3vol% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Hiertoe wordt een deelstroom (circa 3L/min) van een isokinetisch, getraverseerd bemonsterde hoofdstroom (verwarmde lans) geleid door een (verwarmd) stoffilter en gevolgd door een drietal in serie geplaatste wasflessen (gekoeld). De drie wasflessen worden voorzien van circa 40ml 0,3vol% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> als wasvloeistof. De eerste twee wasflessen worden na bemonstering als één monster aangeboden aan het laboratorium, ter bepaling van het gehalte SO<sub>2</sub> (als SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>). Bij tenminste één deelmeting per meetpunt wordt gecontroleerd of er sprake is van doorslag door middel van een afzonderlijke analyse van de inhoud van de derde wasfles. Met behulp van de gemeten fysische parameters wordt het SO<sub>2</sub>-gehalte van het gemeten afgaskanaal bepaald onder bedrijfscondities en onder normaalcondities-droog.



Bron illustratie: Infomil Praktijkblad L40-9P



## **Bijlage 2**

### **Meetcertificaten LMD**



ELM: Luchtmeetdienst  
 De Noesten 23a Adres  
 9431 TC Westerbork Plaats  
 +31 (0) 593 33 28 75 Telefoon  
[info@elmnederland.nl](mailto:info@elmnederland.nl) E-mail  
[www.elmnederland.nl](http://www.elmnederland.nl) Internet  
 Groningen 52514501 KvK

Coevorden Warmte B.V.  
 Dhr. **5.1.2e**  
 Marconiweg 6  
 7741 KM Coevorden

Uw kenmerk: -  
 Onze referentie: 224104-04  
 Datum uitvoering: 6-3-2024  
 Datum rapportage: 15-4-2024

**Betreft:** **Project:** NOx en Stof metingen Coevorden  
**Meetpunt:** Dag1 - Ketel B zonder SNCR

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten in navolgend meetcertificaat van het door u aangevraagde (emissie)onderzoek. De bepalingen zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld in de tabel *Meetmethode en onnauwkeurigheden*.

De metingen zijn uitgevoerd conform de methoden die worden benoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingen-lijst van de Raad voor Accreditatie, te vinden onder accreditatienummer L433 via de website: [www.rva.nl](http://www.rva.nl).

Het meetplan met kenmerk: 224104-04 - Dag1 - Ketel B zonder SNCR maakt onderdeel uit van navolgend meetcertificaat, en is indien gewenst, direct beschikbaar en vrij opvraagbaar.

Het navolgend meetcertificaat, bestaande uit minimaal 3, en maximaal 7 pagina's, mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn we graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermee van dienst te zijn geweest,

met vriendelijke groet,

**5.1.2e**

5.1.2e

5.1.2e

ELM

Certificaatversie: v8.0.0; 31-01-2024

ELM is NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA\*\* 2017/6.0 gecertificeerd

De luchtmeetdienst van ELM is conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM  
is als testlaboratorium conform  
NEN-EN-ISO/IEC  
17025:2018 geaccrediteerd  
door de  
Raad voor Accreditatie.

## Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

**Vrachten** bepaald adv debiet op basis van afgasparameters of brandstofverbruik: **Isokinetische bemonstering**

## Toetsing meetvlaksituering en meetpuntcondities volgens NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling <sup>2)</sup>
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	meetsituering
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	0,60	Ja	<b>Conform aanbevelingen</b>
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT	Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Aantal Dh <sup>1)</sup> voor meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal Dh <sup>1)</sup> na meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja	
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities <sup>2)</sup>
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	10,9	Ja	<b>Conform aanbevelingen</b>
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	5,0	Ja	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja	De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Verskil snelheid per meet-as	< 5%	0,6	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,0	Ja	

<sup>1)</sup> Dh is Hydraulische diameter:  $Dh = (4 \times \text{oppervlakte}) / \text{omtrek}$

2) Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

## Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

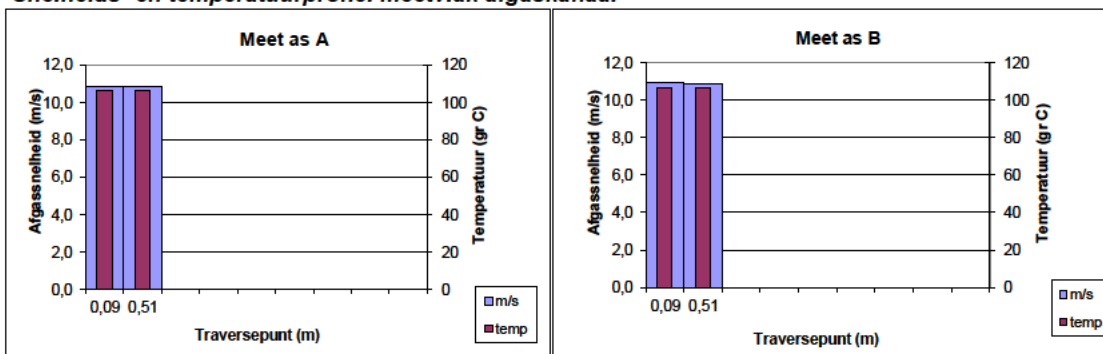
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	14:40	15:25	16:06	
Diameter [m]	0,60	0,60	0,60	0,60
Afgastemperatuur [°C]	106,0	106,0	107,0	106,4
Afgasvochtgehalte <sup>3)</sup> [vol%]	12,6	12,6	12,6	12,6
Afgasvochtgehalte <sup>2)</sup> [kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,108	0,108	0,108	0,108
Absolute druk (in leiding) [kPa]	102,3	102,3	102,3	102,3
Atmosferische druk [kPa]	102,4	102,4	102,4	102,4
Afgassnelheid [m/s]	10,8	10,9	10,9	10,9
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m <sup>3</sup> /uur]	8.568	8.634	8.674	8.625
Bedrijfsomstandigheden [m <sup>3</sup> /uur]	10.977	11.061	11.141	11.060
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur] <sup>1)</sup>	6.980	7.034	7.066	7.026

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

## Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Halfuurgemiddelde concentraties, continuumetingen

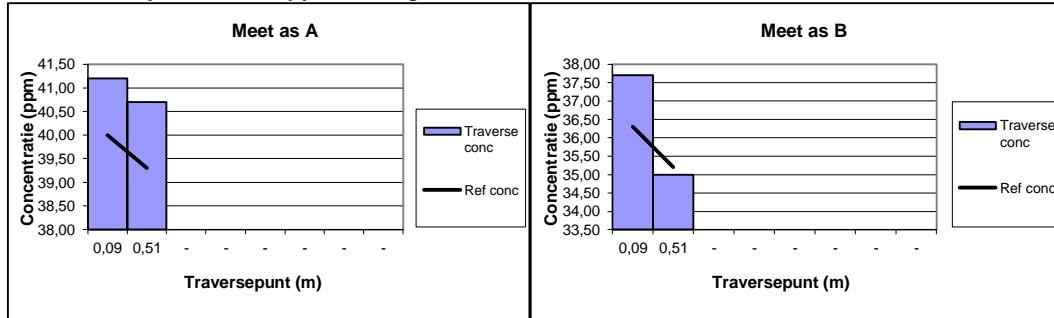
Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats:	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Driftcontrole analysers continuumetingen

Opmerkin -		-									
Tijdstip controle	O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S		
Voor Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
6-03-24 11:35	6-03-24 18:15	0,1	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-

Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting

## Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal



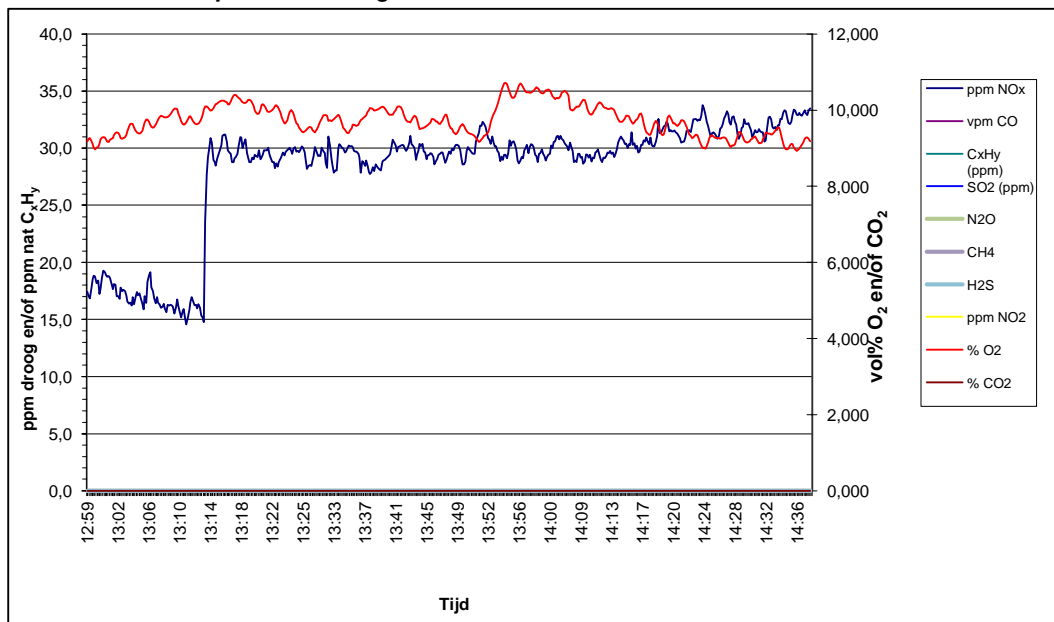
## Gehanteerde bemonsteringswijze continuumetingen

De monstername is uitgevoerd via:
Puntbemonstering op willekeurig punt (gebaseerd op een homogeen stromings/concentratieprofiel)

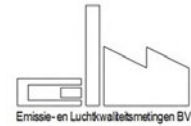
## Halfuurgemiddelde concentraties continuumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	N <sub>2</sub> O	CO	CO <sub>2</sub>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	SO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> S
		vol%	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	vol%	mg C/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
12:59	13:28	9,8	47,9	-	-	-	-	-	-	-
13:33	14:02	9,9	61,0	-	-	-	-	-	-	-
14:08	14:37	9,5	64,2	-	-	-	-	-	-	-
Gemiddelde waarde:		9,7	57,7	-	-	-	-	-	-	-
Verhouding NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> :			1,7	%						

## Concentratieverloop continuumetingen



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Brandstof:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B zonder SNCR	Max therm. vermogen (kW):	-

## Concentratie / vrachten continumetingen

Type en soort brandstof / stookwaarde	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Thermisch vermogen [kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik [Nm <sup>3</sup> /uur]	-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet [Nm <sup>3</sup> /uur, act. O <sub>2</sub> ]	6610	6810	7040	6820
<b>ISO-condities</b>				
Temperatuur Inlaatlucht [°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk [kPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H <sub>2</sub> O]	-	-	-	-
ISO correctie factor [-]	-	-	-	-
<b>Emissieconcentraties</b>				
	12:59 - 13:28	13:33 - 14:02	14:08 - 14:37	
O <sub>2</sub> [vol%, droog]	9,75	9,93	9,51	9,73
CO <sub>2</sub> [vol%, droog]	-	-	-	-
NO <sub>x</sub> [ppm, droog]	23,3	29,7	31,2	28,1
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	47,9	61,0	64,2	57,7
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	64,0	82,8	83,9	76,9
CO [ppm, droog]	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
SO <sub>2</sub> [ppm, droog]	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> [ppm, nat]	--	--	--	-
[mg C/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg C/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
<b>Vrachten</b>				
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> ) [kg/uur]	0,317	0,416	0,452	0,395
[g NO <sub>2</sub> /GJ] <sup>3</sup>	-	-	-	-
CO [kg/uur]	--	--	--	-
SO <sub>2</sub> [kg/uur]	--	--	--	-
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> [kg/uur]	--	--	--	-

<sup>1</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas

<sup>2</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstof: 6,0 vol%

<sup>3</sup> Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

## Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest	
<b>Meet-as 1</b> [ppm, droog]	0,09	41,2	40,0	103,0	Grid gemiddeld: 38,7	S <sub>dev</sub> grid: 2,88
	0,51	40,7	39,3	103,6	Ref gemiddeld: 37,7	S <sub>dev</sub> ref: 2,31
	-				Aantal metingen:	4
	-				Vrijheidsgraden:	3
	-				Test waarde (s <sub>SRM</sub> /s <sub>ref</sub> ) <sup>2</sup> :	1,55
	-				F95%:	9,28
				Conclusie stromingsprofiel:	Laminair	
				S <sub>dev</sub> tijd: 2,31	S <sub>dev</sub> positie: 1,72	
<b>Meet as 2</b> [ppm, droog]	0,09	37,7	36,3	103,9	<b>Beste meetpuntsbepaling</b>	
	0,51	35,0	35,2	99,4	Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag:	10,20
	-				T N-1;0,95:	NVT
	-				U pos:	NVT
	-				U pos ≤ 0,5 Ut:	NVT
	-				Vereiste meetmethode:	Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak
	-				Representatief meetpunt:	NVT

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Discontinumetingen

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Discontinuumetingen

Component	Deelmeting 1 2) [ug/Nm <sup>3</sup> ]	Deelmeting 2 2) [ug/Nm <sup>3</sup> ]	Deelmeting 3 2) [ug/Nm <sup>3</sup> ]	Doorslag vluchtige metalen in % (eis ≤10%)			Veldblanco [ug/Nm <sup>3</sup> ] (< 10% EGW)		
				1	2	3	Waarde		meting voldoet?
<b>Metalen</b>									
In H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> / HNO <sub>3</sub>									
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> / HNO <sub>3</sub> )									
Cr VI (in Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> /NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen <sup>3</sup>									
<b>Anorganische comp.</b>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1	2	3	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	
NH <sub>3</sub> in 0,05M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Br <sub>2</sub> in 0,1M NaOH									
Cl <sub>2</sub> in 0,1M NaOH									
In Demi									
HCl									
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
Formaldehyde									
In 0,1M NaOH				Doorslag in %			Blanco		
HF									
In 0,3% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	12:59 13:29	13:33 14:03	14:08 14:39						
SO <sub>2</sub>	< 2,0	< 2,0	< 2,0	<5	<5	<5	0,6	200	Ja
H <sub>2</sub> S (in Cd(OH) <sub>2</sub> )									
<b>PAK</b>	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]						
Acenafteen									
Acenafteyleen									
Antraceen									
Benzo(a)antraceen									
Benzo(b)fluoranteen									
Benzo(g,h,i)peryleen									
Benzo(k)fluoranteen									
Benzo-(a)-pyreen									
Chryseen									
Dibenzo(a,h)antraceen									
Fenantreen									
Fluoranteen									
Fluoreen									
indeno(1,2,3-cd)pyreen									
Naftaleen									
Pyreen									
Benzo(j)fluorantheen									
PAK 17									
PAK 8									
PAK (MVP1)									
Som PCB (7 Ballschmitter)									
<b>Adsorptiebuis-sampling</b>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1	2	3			
Benzeen				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Tolueen									
Ethylbenzeen									
m,p Xyleen									
<b>Dioxines (PCDD's/PCDF's)</b>	[ng/Nm <sup>3</sup> ]	[ng/Nm <sup>3</sup> ]	[ng/Nm <sup>3</sup> ]				[ng/Nm <sup>3</sup> ]		
I-TEQ (upperbound)									
I-TEQ (NATO/CCMS)									
Recovery IS(%)									
5-CDF									
6-CDF									
7-CDF									

<sup>1</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofpercentage

<sup>2</sup> Resultaten betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std vol% zuurstof: 6

<sup>3</sup> De som zware metalen bestaat uit: antimoon, arseen, chroom, cobalt, koper, nikkel, lood, mangaan en vanadium

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De Inrichtingsaanpak van ELM  
is als testlaboratorium conform  
NEN-EN-ISO/IEC  
17025:2018 gecaccrediteerd  
door de  
Raad voor Accreditatie.

## Controle isokinetische monsternamen en stof totaal

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Afgasdebiet middels continu-meting, isokinetische hoofd- en/of deelbemonsteringen, halfuurgemiddeldes

Afgasdebiet continu-meting	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Tijdperiode meting	12:59 - 13:28	13:33 - 14:02	14:08 - 14:37	
Diameter [m]	0,60	-	-	0,60
Afgastemperatuur [°C]	103,1	103,7	105,2	104,0
Afgasvochtgehalte <sup>3)</sup> [vol%]	12,6	12,6	12,6	12,6
[kg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>1)</sup>	0,108	0,108	0,108	0,108
Statische druk [Pa]	-100	-100	-100	-100
Atmosferische druk [kPa]	102,4	102,4	102,4	102,4
Afgassnelheid <sup>4)</sup> [m/s]	10,1	10,4	10,9	10,5
Bedrijfsomstandigheden [m <sup>3</sup> /uur]	10.310	10.630	11.050	10.660
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur] <sup>1)</sup>	6.610	6.810	7.040	6.820
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur, std% O <sub>2</sub> ] <sup>2)</sup>	4.950	5.021	5.386	5.120
<b>Stof(totaal) metingen</b>	<b>Nozzlediameter [mm]</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
Vracht filter <sup>5)</sup> [mg, absoluut]	1,0	1,6	1,6	
Vracht spoelvoestof [mg absoluut]	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Vracht totaal [mg absoluut]	< 1,0	< 1,6	< 1,6	< 1,4
Bemonsterde totaal-volume [Nm <sup>3</sup> , droog]	0,458	0,474	0,493	1,424
Isokinetische monsternamen (95 - 115%) ?	102,9 → Ja	103,4 → Ja	103,9 → Ja	
Veidblanco (eis: < 10% vergunde waarde <sup>6)</sup> )	0,2 mg → Voldoet			
Stof(totaal) [mg/Nm <sup>3</sup> droog] <sup>1)</sup>	2,2	3,4	3,2	2,9
Stof(totaal) [mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2)</sup>	2,9	4,6	4,2	3,9
Vracht stof(totaal) [kg/uur]	0,014	0,023	0,023	0,020

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O<sub>2</sub>-percentage (vol%) <sup>6</sup>

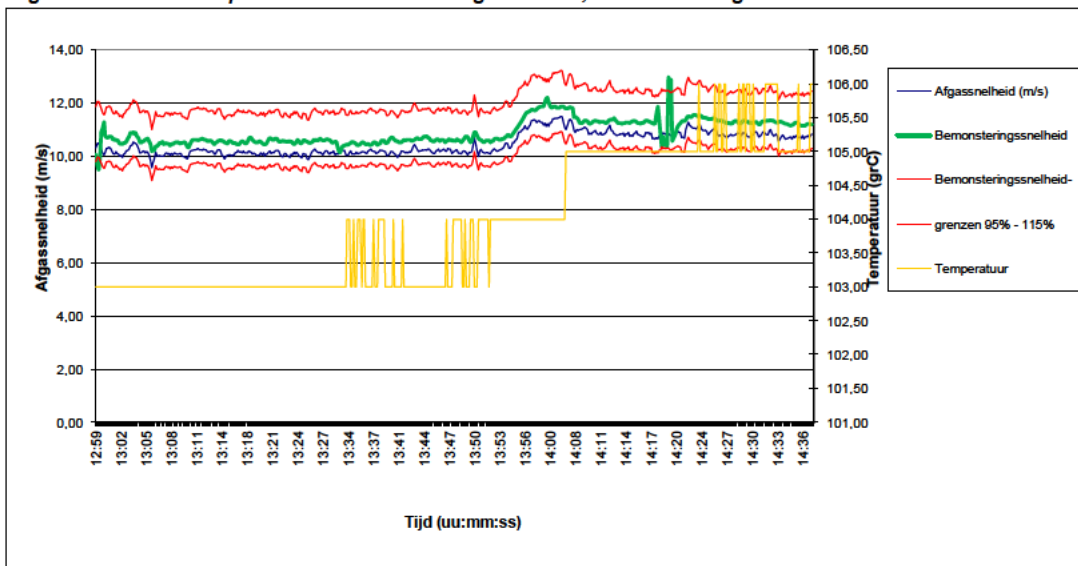
3) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot

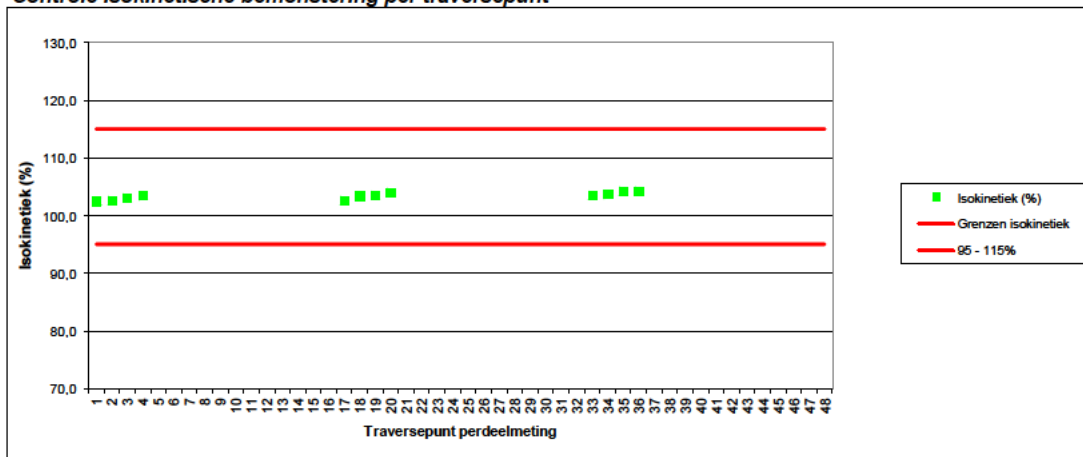
5) Gebruikt filter: Instack zwanehals vlakfilter, 0,3µm; 99,998% eff

6) Vergunde waarde <sup>5</sup> mg/Nm<sup>3</sup>

## Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



## Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM  
is als testlaboratorium conform  
NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018  
geaccrediteerd door de  
Raad voor Accreditatie.

## Basisgegevens

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Meetmethode en onnauwkeurigheden

Component	Conform Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q <sup>1</sup>
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	5,7	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitobuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	4,6	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	5,0	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	1,3	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	5,3	8,7	Q
Atm. druk	NEN-EN-ISO 16911	Barometer	-	0,0	0,2	Q
NOx (als NO2)	NEN-ISO 10849 NEN-EN 14792	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels chemoluminescentie	-	13,9	8,0	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	5,3	6,0	Q
Stof (totaal volume)	NEN-EN 13284-1	Isokinetische monstername via vezelstoffilter, gevolgd door gravimetrische bepaling van het stofgehalte	-	78,2	17,7	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2, gevolgd door analyse middels ionchromatografie	Al-West (L005)	12,6	16,6	Q

<sup>1</sup> Geaccrediteerde verrichtingen aangegeven middels een "Q" staan alleen voor de verrichting van de LMD van ELM (L433)

## Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/ vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen						Correktiefactoren		Calibratie geldig t/m				
				volume (Nm <sup>3</sup> )			wasvlst (mL)			Appa- raat	volume		Balans			
Afgas-debiet	-	6-3-2024														
Afgas-snelheid	DS5-S4	6-3-2024								0,822		01-01-25				
Afgas-stat. druk	DS2-D4	6-3-2024								1,001		03-01-25				
Afgas-temperatuur	DS6-T1	6-3-2024								0,822		03-01-25				
Afgas-vochtgeh.	DS6-T2	6-3-2024								1,000		03-01-25				
Atm. druk	DS2-A4	6-3-2024								1,005		01-01-25				
NOx (als NO2)	AA07a	27600503640252	89,5									06-03-24				
O2	AA07b	Droge buitenlucht	20,9									06-03-24				
Stof (totaal volume)	DS2-P4	11-3-2024		0,458	0,474	0,493				0,822	1,001	0,999	02-01-25			
SO2 discontinu	DS1-P10	13-3-2024		0,063	0,066	0,067	73,8	81,8	80,7	45,9	43,0	46,0	0,822	0,995	1,000	01-01-25

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	6-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag1 - Ketel B zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Lektesten op monsternamesystemen

Continuummeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch <sup>1)</sup>	NOx	90,0	0,6	Ja	CO <sub>2</sub>			
	CO				CH <sub>4</sub>			
	SO <sub>2</sub>				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch <sup>1)</sup>	O <sub>2</sub>	0,0	0,3	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch <sup>1)</sup>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>				snelheidsmeting (Pa)	1,7	2,1	Ja: <5%
Dis-continuummeting <sup>2)</sup>	Medium	Temperatuur lans/outstac k voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?	
- Stof totaal	Filter							
- Kwik	KCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> / HNO <sub>3</sub>							
- HCl / diversen	Demi							
- NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>							
- HF	NaOH							
- ('Zware') metalen	HNO <sub>3</sub> / H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>							
- SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- Adsorptiebuis	Patroon							
- gravimetrisch	Silicagel							

1) uitvoering lektest wordt voor- en achteraf de meting verricht door drukloze aanbieding van een testgas aan het gehele monsternamesysteem

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmeting verricht door een vacuüm te zetten op het gehele monsternamesysteem

## Meettechnische afwijkingen van de norm (NVT)

Component	

## Wijzigingen op verzoek van- en gegevens aangeleverd door de klant

Onderdeel	
Wijzigingen: NVT	Productiegegevens (aangeleverd door opdrachtgever): -
	Productieomstandigheden: Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>

## Interpretatie en productieomstandigheden (NVT)

Component	

## Overzicht meetlocatie

		<p><b>Colofon</b></p> <p>MC opgesteld door: GoV dd: 16 maart 2024</p> <p>MC gecontroleerd: MVI dd: 16 maart 2024</p> <p>MC vrijgegeven: EHb dd: 15 april 2024</p> <p>Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden</p> <p>Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn</p> <p>De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object</p>
---	---	--



ELM: Luchtmeetdienst  
 De Noesten 23a Adres  
 9431 TC Westerbork Plaats  
 +31 (0) 593 33 28 75 Telefoon  
[info@elmnederland.nl](mailto:info@elmnederland.nl) E-mail  
[www.elmnederland.nl](http://www.elmnederland.nl) Internet  
 Groningen 52514501 KvK

Coevorden Warmte B.V.  
 Dhr. **5.1.2e**  
 Marconiweg 6  
 7741 KM Coevorden

Uw kenmerk: -  
 Onze referentie: 224104-05  
 Datum uitvoering: 7-3-2024  
 Datum rapportage: 15-4-2024

**Betreft:** **Project:** NOx en Stof metingen Coevorden  
**Meetpunt:** Dag2 - Ketel C zonder SNCR

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten in navolgend meetcertificaat van het door u aangevraagde (emissie)onderzoek. De bepalingen zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld in de tabel *Meetmethode en onnauwkeurigheden*.

De metingen zijn uitgevoerd conform de methoden die worden benoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingen-lijst van de Raad voor Accreditatie, te vinden onder accreditatienummer L433 via de website: [www.rva.nl](http://www.rva.nl).

Het meetplan met kenmerk: 224104-05 - Dag2 - Ketel C zonder SNCR maakt onderdeel uit van navolgend meetcertificaat, en is indien gewenst, direct beschikbaar en vrij opvraagbaar.

Het navolgend meetcertificaat, bestaande uit minimaal 3, en maximaal 7 pagina's, mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn we graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermee van dienst te zijn geweest,

met vriendelijke groet,

**5.1.2e**

5.1.2e

5.1.2e

ELM

Certificaatversie: v8.0.0; 31-01-2024

ELM is NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA\*\* 2017/6.0 gecertificeerd

De luchtmeetdienst van ELM is conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Referentieparameters en afgasdebit

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag2 - Ketel C zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja

**Vrachten** bepaald adv debiet op basis van afgasparameters of brandstofverbruik: **Isokinetische bemonstering**

## Toetsing meetvlaksituering en meetpuntcondities volgens NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling <sup>2)</sup>
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	Volledige beoordeling meetvlaksituering
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	0,60	Ja	<b>Conform aanbevelingen</b>
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT	Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Aantal Dh <sup>1)</sup> voor meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal Dh <sup>1)</sup> na meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja	
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities <sup>2)</sup>
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	11,1	Ja	<b>Conform aanbevelingen</b>
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	13,1	Ja	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja	De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	0,6	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,0	Ja	

<sup>1)</sup> Dh is Hydraulische diameter:  $Dh = (4 \times \text{oppervlakte}) / \text{omtrek}$

2) Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebit voldoet aan de normering

## Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

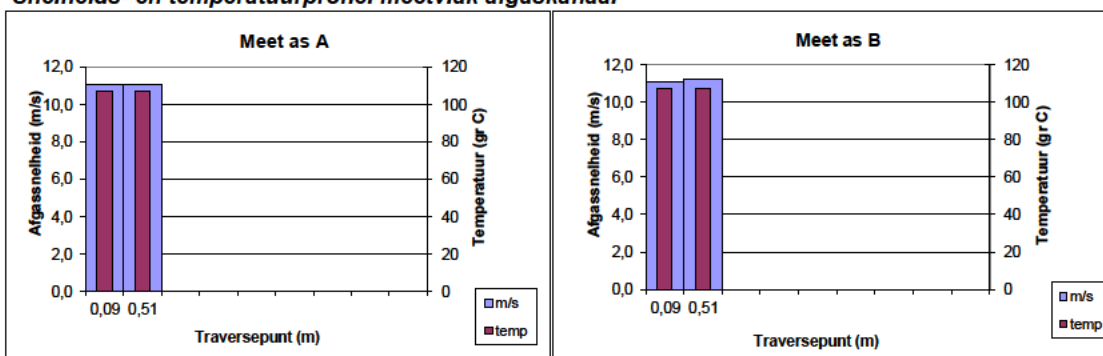
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	12:05	15:01	15:45	
Diameter [m]	0,60	0,60	0,60	0,60
Afgastemperatuur [°C]	107,0	107,3	107,0	107,1
Afgasvochtgehalte <sup>3)</sup> [vol%]	17,0	16,2	16,4	16,5
Afgasvochtgehalte <sup>2)</sup> [kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,153	0,146	0,148	0,149
Absolute druk (in leiding) [kPa]	100,9	100,9	100,9	100,9
Atmosferische druk [kPa]	101,0	101,0	101,0	101,0
Afgassnelheid [m/s]	11,2	11,1	11,0	11,1
Afgasdebit tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m <sup>3</sup> /uur]	8.776	8.693	8.580	8.683
Bedrijfsomstandigheden [m <sup>3</sup> /uur]	11.425	11.327	11.170	11.307
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur] <sup>1)</sup>	6.790	6.783	6.679	6.751

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

## Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Halfuurgemiddelde concentraties, continuumetingen

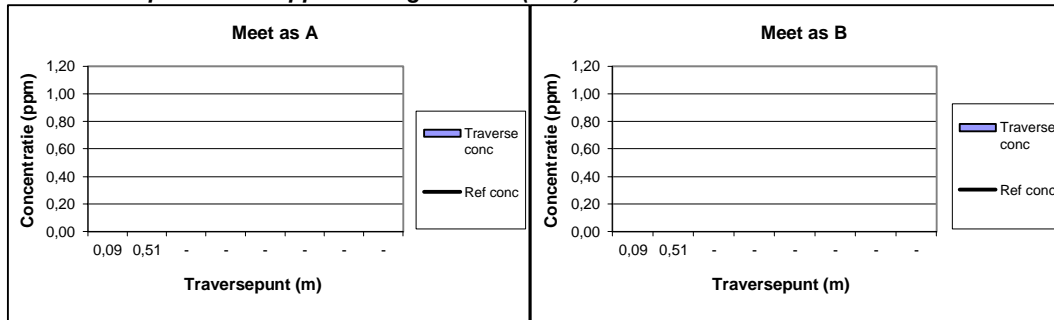
Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats:	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag2 - Ketel C zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja

## Driftcontrole analysers continuumetingen

Opmerkin -		-								
Tijdstip controle	O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S	
Voor Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	
7-03-24 11:37	7-03-24 17:35	0,4	1,0	-	-	-	-	-	-	

Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting

## Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal (NVT)



## Gehanteerde bemonsteringswijze continuumetingen

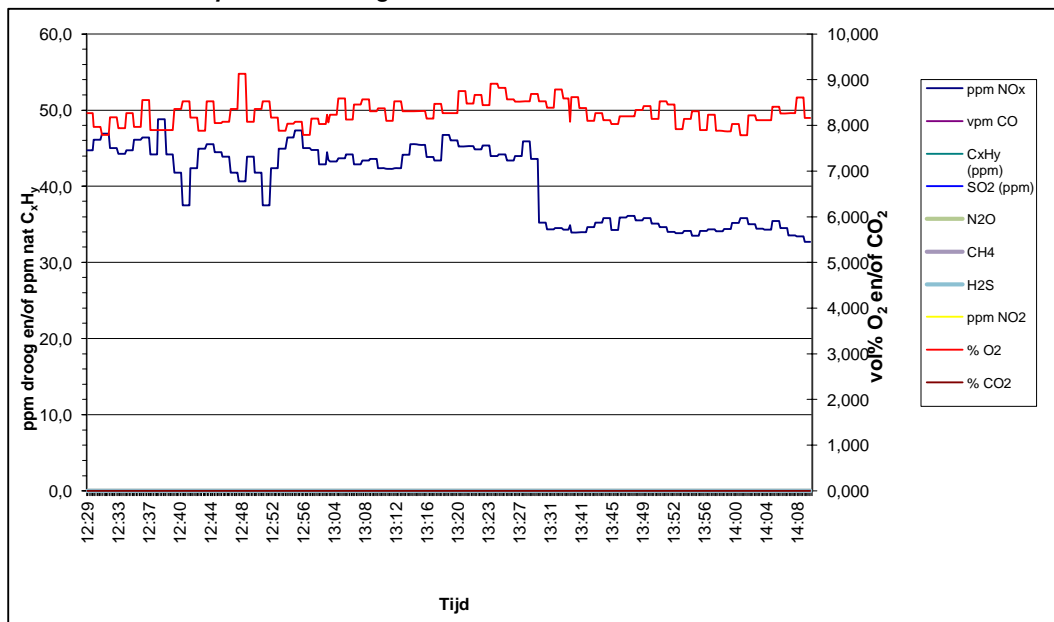
De monsternamen is uitgevoerd via:  
Puntbemonstering op willekeurig punt (gebaseerd op een homogeen stromings/concentratieprofiel)

## Halfuurgemiddelde concentraties continuumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	N <sub>2</sub> O	CO	CO <sub>2</sub>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	SO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> S
		vol%	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	vol%	mg C/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
12:29	12:59	8,2	90,4	-	-	-	-	-	-	-
13:04	13:33	8,5	88,2	-	-	-	-	-	-	-
13:40	14:09	8,2	71,0	-	-	-	-	-	-	-
Gemiddelde waarde:		8,3	83,2	-	-	-	-	-	-	-

Verhouding NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>: 1,2 %

## Concentratieverloop continuumetingen



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Brandstof:	Houtsnippers
Meetpunt:	Dag2 - Ketel C zonder SNCR	Max therm. vermogen (kW):	-

## Concentratie / vrachten continumetingen

Type en soort brandstof / stookwaarde	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Thermisch vermogen [kW]	-	-	12,60 MJ/kg	-
Brandstofverbruik [Kg/uur]	-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet [Nm <sup>3</sup> /uur, act. O <sub>2</sub> ]	6920	6890	7880	7230
<b>ISO-condities</b>				
Temperatuur Inlaatlucht [°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk [kPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H <sub>2</sub> O]	-	-	-	-
ISO correctie factor [-]	-	-	-	-
<b>Emissieconcentraties</b>				
	12:29 - 12:59	13:04 - 13:33	13:40 - 14:09	
O <sub>2</sub> [vol%, droog]	8,16	8,46	8,20	8,27
CO <sub>2</sub> [vol%, droog]	-	-	-	-
NO <sub>x</sub> [ppm, droog]	44,0	42,9	34,6	40,5
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	90,4	88,2	71,0	83,2
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	105,7	105,6	83,3	98,2
CO [ppm, droog]	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
SO <sub>2</sub> [ppm, droog]	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> [ppm, nat]	--	--	--	-
[mg C/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg C/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
<b>Vrachten</b>				
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> ) [kg/uur]	0,626	0,608	0,560	0,598
[g NO <sub>2</sub> /GJ] <sup>3</sup>	-	-	-	-
CO [kg/uur]	--	--	--	-
SO <sub>2</sub> [kg/uur]	--	--	--	-
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> [kg/uur]	--	--	--	-

<sup>1</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas

<sup>2</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstof: 6,0 vol%

<sup>3</sup> Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

## Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal (NVT)

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest
<b>Meet-as 1</b> [ppm, droog]	0,09				Grid gemiddeld: S <sub>dev</sub> grid:
	0,51				Ref gemiddeld: S <sub>dev</sub> ref:
	-				Aantal metingen:
	-				Vrijheidsgraden:
	-				Test waarde (s <sub>SRM</sub> /s <sub>ref</sub> ) <sup>2</sup> :
	-				F95%:
<b>Meet as 2</b> [ppm, droog]	0,09				Conclusie stromingsprofiel:
	0,51				S <sub>dev</sub> tijd: S <sub>dev</sub> positie:
	-				<b>Beste meetpuntsbepaling</b>
	-				Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag: 10,20
	-				T N-1;0,95:
	-				U pos:
-				U pos ≤ 0,5 Ut:	
-				Vereiste meetmethode:	
-				Representatief meetpunt:	

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van  
ELM is als testlaboratorium  
conform NEN-EN-ISO/IEC  
17025:2018 geaccrediteerd  
door de  
Raad voor Accreditatie.

## Discontinumetingen

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag2 - Ketel C zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja

## Discontinuumetingen

Component	Deelmeting 1 2)	Deelmeting 2 2)	Deelmeting 3 2)	Doorslag vluchtige metalen in % (eis ≤10%)			Veldblanco [ug/Nm <sup>3</sup> ] (< 10% EGW)		
				1	2	3	Waarde		meting voldoet?
<b>Metalen</b>	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]				Gasvormig	Stofvormig	
In H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> / HNO <sub>3</sub>									
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> / HNO <sub>3</sub> )									
Cr VI (in Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> /NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen <sup>3</sup>									
<b>Anorganische comp.</b>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1	2	3	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	
NH <sub>3</sub> in 0,05M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Br <sub>2</sub> in 0,1M NaOH									
Cl <sub>2</sub> in 0,1M NaOH									
In Demi									
HCl									
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
Formaldehyde									
In 0,1M NaOH				Doorslag in %			Blanco		
HF									
In 0,3% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	12:29 12:59	13:04 13:34	13:40 14:10						
SO <sub>2</sub>	< 2,0	< 2,0	< 2,0	<5	<5	<5	0,0	200	Ja
H <sub>2</sub> S (in Cd(OH) <sub>2</sub> )									
<b>PAK</b>	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]						
Acenafteen									
Acenafteyleen									
Antraceen									
Benzo(a)antraceen									
Benzo(b)fluoranteen									
Benzo(g,h,i)peryleen									
Benzo(k)fluoranteen									
Benzo-(a)-pyreen									
Chryseen									
Dibenzo(a,h)antraceen									
Fenantreen									
Fluoranteen									
Fluoreen									
indeno(1,2,3-cd)pyreen									
Naftaleen									
Pyreen									
Benzo(j)fluorantheen									
PAK 17									
PAK 8									
PAK (MVP1)									
Som PCB (7 Ballschmitter)									
<b>Adsorptiebuis-sampling</b>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1	2	3			
Benzeen				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Tolueen									
Ethylbenzeen									
m,p Xyleen									
<b>Dioxines (PCDD's/PCDF's)</b>	[ng/Nm <sup>3</sup> ]	[ng/Nm <sup>3</sup> ]	[ng/Nm <sup>3</sup> ]				[ng/Nm <sup>3</sup> ]		
I-TEQ (upperbound)									
I-TEQ (NATO/CCMS)									
Recovery IS(%)									
5-CDF									
6-CDF									
7-CDF									

<sup>1</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofpercentage

<sup>2</sup> Resultaten betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std vol% zuurstof: 6

<sup>3</sup> De som zware metalen bestaat uit: antimoon, arseen, chroom, cobalt, koper, nikkel, lood, mangaan en vanadium

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De Inrichtingsaanpak van ELM  
is als testlaboratorium conform  
NEN-EN-ISO/IEC  
17025:2018 gecaccrediteerd  
door de  
Raad voor Accreditatie.

## Controle isokinetische monsternamen en stof totaal

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag2 - Ketel C zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja

## Afgasdebiet middels continu-meting, isokinetische hoofd- en/of deelbemonsteringen, halfuurgemiddeldes

Afgasdebiet continu-meting	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Tijdperiode meting	12:29 - 12:59	13:04 - 13:33	13:40 - 14:09	
Diameter [m]	0,60	-	-	0,60
Afgastemperatuur [°C]	107,7	107,3	106,9	107,3
Afgasvochtgehalte <sup>3)</sup> [vol%]	17,0	16,2	16,4	16,5
[kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,153	0,146	0,148	0,149
Statische druk [Pa]	-100	-100	-100	-100
Atmosferische druk [kPa]	101,0	101,0	101,0	101,0
Afgassnelheid <sup>4)</sup> [m/s]	11,4	11,3	12,9	11,9
Bedrijfsomstandigheden [m <sup>3</sup> /uur]	11.650	11.500	13.170	12.110
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur] <sup>1)</sup>	6.920	6.890	7.880	7.230
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur, std% O <sub>2</sub> ] <sup>2)</sup>	5.920	5.754	6.722	6.130
<b>Stof(totaal) metingen</b>	<b>Nozzeldiameter [mm]</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
Vracht filter <sup>5)</sup> [mg, absoluut]	0,9	1,1	1,1	
Vracht spoelvoelstof [mg absoluut]	0,3	0,4	0,4	
Vracht totaal [mg absoluut]	1,2	1,5	1,5	
Bemonsterde totaal-volume [Nm <sup>3</sup> , droog]	0,521	0,523	0,581	1,625
Isokinetische monsternamen (95 - 115%) ?	108,6 → Ja	110,7 → Ja	107,5 → Ja	
Veidblanco (eis: < 10% vergunde waarde <sup>6)</sup> )	0,3 mg → Voldoet			
Stof(totaal) [mg/Nm <sup>3</sup> droog] <sup>1)</sup>	2,4	2,8	2,6	2,6
Stof(totaal) [mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2)</sup>	2,8	3,4	3,0	3,1
Vracht stof(totaal) [kg/uur]	0,016	0,019	0,020	0,019

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O<sub>2</sub>-percentage (vol%) 6

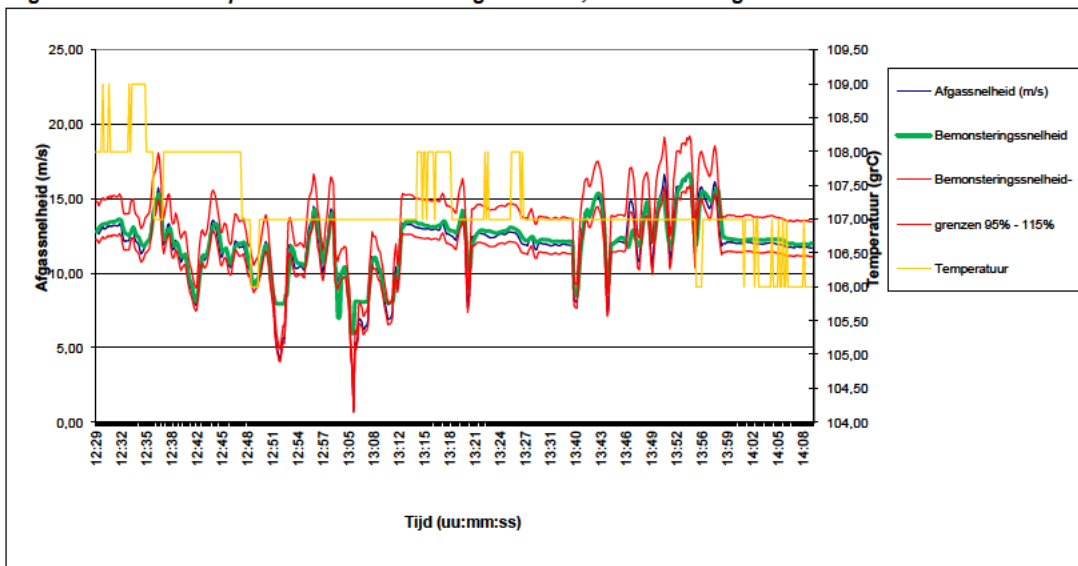
3) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot

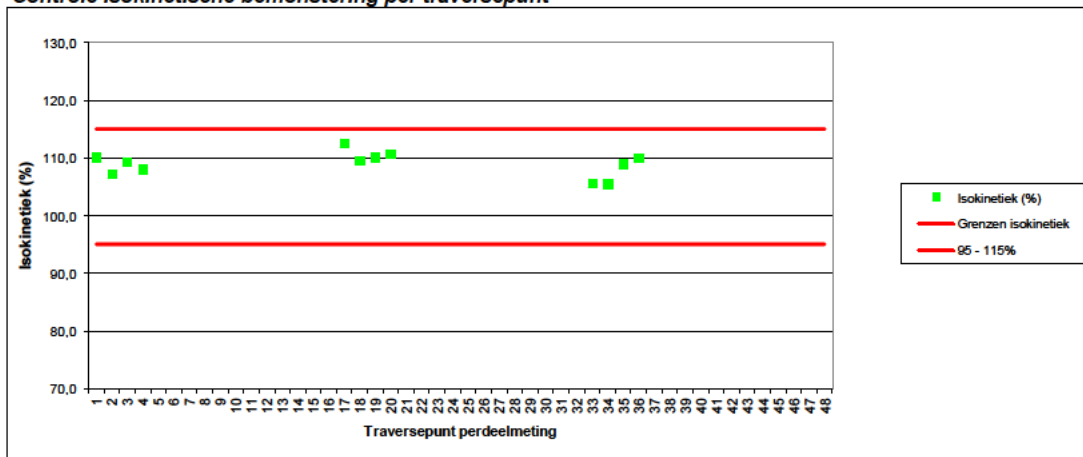
5) Gebruikt filter: Instack zwanehals vlakfilter, 0,3µm; 99,998% eff

6) Vergunde waarde 5 mg/Nm<sup>3</sup>

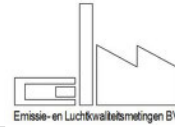
## Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



## Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Basisgegevens

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag2 - Ketel C zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja

## Meetmethode en onnauwkeurigheden

Component	Conform Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q <sup>1</sup>
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	5,7	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitobuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	4,6	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	5,0	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	1,3	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	5,3	8,7	Q
Atm. druk	NEN-EN-ISO 16911	Barometer	-	0,0	0,2	Q
NOx (als NO2)	NEN-ISO 10849 NEN-EN 14792	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels chemoluminescentie	-	9,9	8,3	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	5,9	6,0	Q
Stof (totaal volume)	NEN-EN 13284-1	Isokinetische monstername via vezelstoffilter, gevolgd door gravimetrische bepaling van het stofgehalte	-	83,7	17,7	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2, gevolgd door analyse middels ionchromatografie	Al-West (L005)	12,5	16,6	Q

<sup>1</sup> Geaccrediteerde verrichtingen aangegeven middels een "Q" staan alleen voor de verrichting van de LMD van ELM (L433)

## Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cilinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/ vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen			Correktiefactoren			Calibratie geldig t/m						
				volume (Nm <sup>3</sup> )	wasvlst (mL)	wasvlst drsg	Apparaat	volume	Balans							
Afgas-debiet	-	7-3-2024														
Afgas-snelheid	DS7-S1	7-3-2024					0,824			03-01-25						
Afgas-stat. druk	DS5-D1	7-3-2024					1,004			04-01-25						
Afgas-temperatuur	DS6-T1	7-3-2024					0,824			03-01-25						
Afgas-vochtgeh.	DS6-T2	7-3-2024					1,000			03-01-25						
Atm. druk	DS5-A1	7-3-2024					0,997			05-01-25						
NOx (als NO2)	AA24a	27600505736582	89,5							07-03-24						
O2	AA24b	Droge buitenlucht	20,9							07-03-24						
Stof (totaal volume)	DS1-P3	11-3-2024		0,521	0,523	0,581		0,822	1,004	0,999	01-01-25					
SO2 discontinu	DS1-P10	15-3-2024		0,072	0,075	0,072	87,7	61,1	85,6	38,8	41,8	41,3	0,822	0,995	1,000	01-01-25

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	7-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag2 - Ketel C zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja

## Lektesten op monsternamesystemen

Continuummeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch <sup>1)</sup>	NOx	90,0	0,6	Ja	CO <sub>2</sub>			
	CO				CH <sub>4</sub>			
	SO <sub>2</sub>				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch <sup>1)</sup>	O <sub>2</sub>	0,0	0,3	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch <sup>1)</sup>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>				Stagnatie Pitot-buis			
					snelheidsmeting (Pa)	1,7	2,1	Ja: < 5%
Dis-continuummeting <sup>2)</sup>	Medium	Temperatuur	Onderdruk	Onderdruk bij	Resultaat	Toegestaan	Voldoet aan	
		lans/outstak	bemonstering	lektest	[L / min]	[L / min]	norm?	
- Stof totaal	Filter	k voldoet?	[mb]	[mb]				
- Kwik	KCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> / HNO <sub>3</sub>							
- HCl / diversen	Demi							
- NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>							
- HF	NaOH							
- ('Zware') metalen	HNO <sub>3</sub> / H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>							
- SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- Adsorptiebuis	Patroon							
- gravimetrisch	Silicagel							

1) uitvoering lektest wordt voor- en achteraf de meting verricht door drukloze aanbieding van een testgas aan het gehele monsternamesysteem

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmeting verricht door een vacuüm te zetten op het gehele monsternamesysteem

## Meettechnische afwijkingen van de norm (NVT)

Component	

## Wijzigingen op verzoek van- en gegevens aangeleverd door de klant

Onderdeel	
Wijzigingen: NVT	Productiegegevens (aangeleverd door opdrachtgever): -
	Productieomstandigheden: Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>

## Interpretatie en productieomstandigheden (NVT)

Component	

## Overzicht meetlocatie

		<p><b>Colofon</b></p> <p>MC opgesteld door: GoV</p> <p>dd: 16 maart 2024</p> <p>MC gecontroleerd: MVI</p> <p>dd: 16 maart 2024</p> <p>MC vrijgegeven: EHb</p> <p>dd: 15 april 2024</p> <p>Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden</p> <p>Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn</p> <p>De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object</p>
---	---	---



ELM: Luchtmeetdienst  
 De Noesten 23a Adres  
 9431 TC Westerbork Plaats  
 +31 (0) 593 33 28 75 Telefoon  
[info@elmnederland.nl](mailto:info@elmnederland.nl) E-mail  
[www.elmnederland.nl](http://www.elmnederland.nl) Internet  
 Groningen 52514501 KvK

Coevorden Warmte B.V.  
 Dhr. **5.1.2e**  
 Marconiweg 6  
 7741 KM Coevorden

Uw kenmerk: -  
 Onze referentie: 224104-06  
 Datum uitvoering: 8-3-2024  
 Datum rapportage: 15-4-2024

**Betreft:** **Project:** NOx en Stof metingen Coevorden  
**Meetpunt:** Dag3 - Ketel A zonder SNCR

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten in navolgend meetcertificaat van het door u aangevraagde (emissie)onderzoek. De bepalingen zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld in de tabel *Meetmethode en onnauwkeurigheden*.

De metingen zijn uitgevoerd conform de methoden die worden benoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingen-lijst van de Raad voor Accreditatie, te vinden onder accreditatienummer L433 via de website: [www.rva.nl](http://www.rva.nl).

Het meetplan met kenmerk: 224104-06 - Dag3 - Ketel A zonder SNCR maakt onderdeel uit van navolgend meetcertificaat, en is indien gewenst, direct beschikbaar en vrij opvraagbaar.

Het navolgend meetcertificaat, bestaande uit minimaal 3, en maximaal 7 pagina's, mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn we graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermee van dienst te zijn geweest,

met vriendelijke groet,

**5.1.2e**

5.1.2e

5.1.2e

ELM

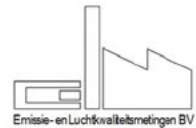
Certificaatversie: v8.0.0; 31-01-2024

ELM is NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA\*\* 2017/6.0 gecertificeerd

De luchtmeetdienst van ELM is conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM  
is als testlaboratorium conform  
NEN-EN-ISO/IEC  
17025:2018 geaccrediteerd  
door de  
Raad voor Accreditatie.

## Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

**Vrachten** bepaald adv debiet op basis van afgasparameters of brandstofverbruik: **Isokinetische bemonstering**

## Toetsing meetvlaksituering en meetpuntcondities volgens NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling <sup>2)</sup>
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	Volledige beoordeling <sup>2)</sup> <b>meetvlaksituering</b>
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	0,60	Ja	<b>Conform aanbevelingen</b>
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT	Het meetpunt voldoet fysiek aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Aantal Dh <sup>1)</sup> voor meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal Dh <sup>1)</sup> na meetvlak	Minimaal 5	> 5	Ja	
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja	
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities <sup>2)</sup>
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	11,4	Ja	<b>Conform aanbevelingen</b>
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	7,0	Ja	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja	De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Verschil snelheid per meet-as	< 5%	-0,6	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,0	Ja	

<sup>1)</sup>Dh is Hydraulische diameter:  $Dh = (4 \times \text{oppervlakte}) / \text{omtrek}$

2) Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

## Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

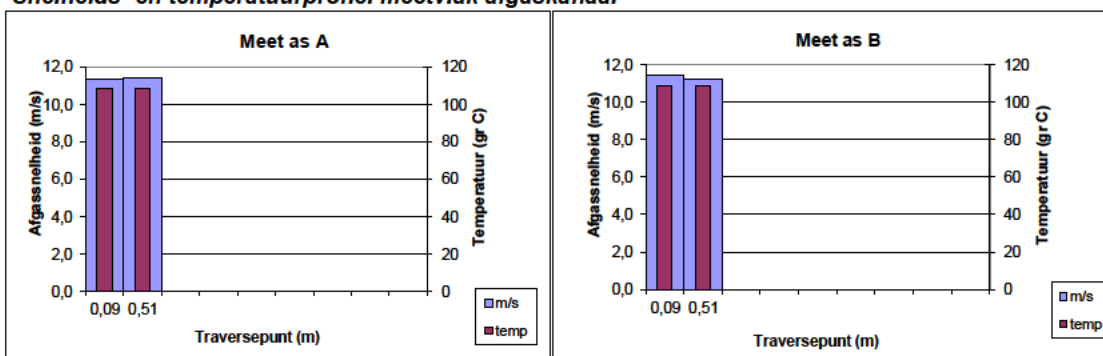
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	10:50	13:50	17:00	
Diameter [m]	0,60	0,60	0,60	0,60
Afgastemperatuur [°C]	110,0	108,0	106,8	108,3
Afgasvochtgehalte <sup>3)</sup> [vol%]	12,4	12,4	12,4	12,4
Afgasvochtgehalte <sup>2)</sup> [kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,106	0,106	0,106	0,106
Absolute druk (in leiding) [kPa]	101,4	101,4	101,4	101,4
Atmosferische druk [kPa]	101,9	101,9	101,9	101,9
Afgassnelheid [m/s]	11,1	11,9	11,1	11,4
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m <sup>3</sup> /uur]	8.632	9.305	8.725	8.887
Bedrijfsomstandigheden [m <sup>3</sup> /uur]	11.275	12.090	11.300	11.555
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur] <sup>1)</sup>	7.043	7.592	7.118	7.251

1) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

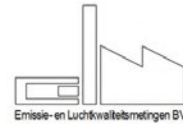
3) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

## Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

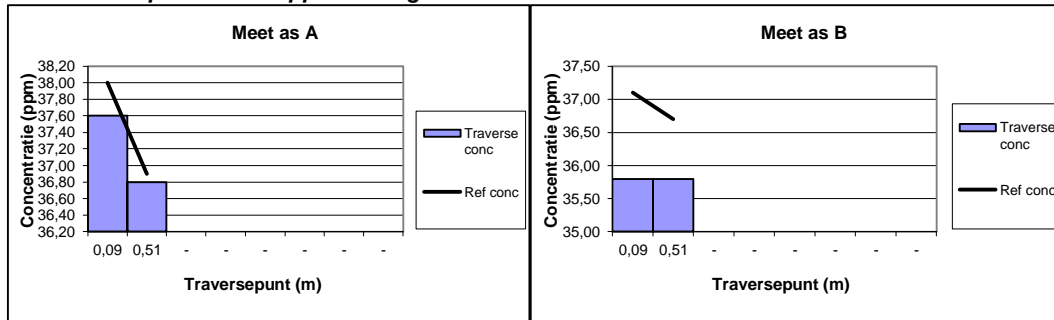
## Halfuurgemiddelde concentraties, continuumetingen

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats:	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Driftcontrole analysers continuumetingen

Opmerkin -		-								
Tijdstip controle	O2	NOx (als NO2)	N2O	CO	CO2	CxHy	SO2	CH4	H2S	
Voor Na	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	
8-03-24 8-03-24	0,6	0,1	-	-	-	-	-	-	-	
10:40 18:00										
Drift [%]: < 2% geen driftcorrectie op de meting; >2 < 5% meting voor drift corrigeren; >5% afkeuring meting										

## Concentratieprofiel meetoppervlak afgaskanaal



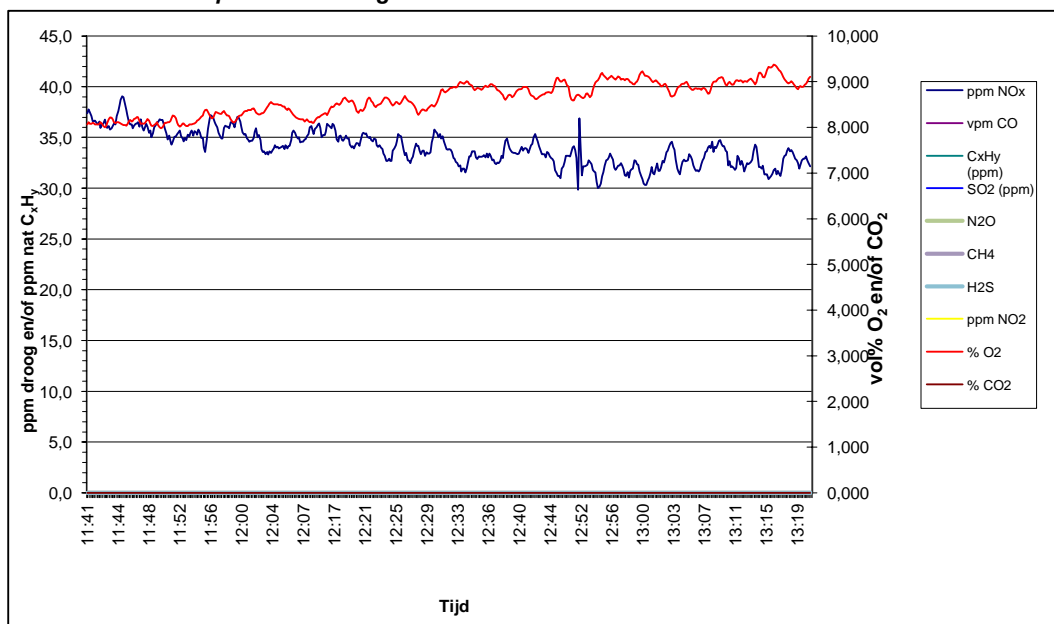
## Gehanteerde bemonsteringswijze continuumetingen

De monsternamen is uitgevoerd via:
Puntbemonstering op willekeurig punt (gebaseerd op een homogeen stromings/concentratieprofiel)

## Halfuurgemiddelde concentraties continuumetingen, droog

Begintijd	Eindtijd	O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	N <sub>2</sub> O	CO	CO <sub>2</sub>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	SO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> S
		vol%	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	vol%	mg C/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
11:41	12:10	8,2	73,2	-	-	-	-	-	-	-
12:17	12:46	8,7	69,4	-	-	-	-	-	-	-
12:51	13:20	9,0	66,7	-	-	-	-	-	-	-
Gemiddelde waarde:		8,6	69,8	-	-	-	-	-	-	-
Verhouding NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> :			1,5	%						

## Concentratieverloop continuumetingen



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Emissieconcentraties en vrachten

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Brandstof:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A zonder SNCR	Max therm. vermogen (kW):	-

## Concentratie / vrachten continumetingen

Type en soort brandstof / stookwaarde	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Thermisch vermogen [kW]	-	-	-	-
Brandstofverbruik [Nm <sup>3</sup> /uur]	-	-	-	-
Energie input [GJ/uur]	-	-	-	-
Afgasdebiet [Nm <sup>3</sup> /uur, act. O <sub>2</sub> ]	7410	7410	7440	7420
<b>ISO-condities</b>				
Temperatuur Inlaatlucht [°C]	-	-	-	-
Vochtgehalte inlaatlucht [%RV]	-	-	-	-
Atmosferische druk [kPa]	-	-	-	-
Drukval luchtfilter [mm H <sub>2</sub> O]	-	-	-	-
ISO correctie factor [-]	-	-	-	-
<b>Emissieconcentraties</b>				
	11:41 - 12:10	12:17 - 12:46	12:51 - 13:20	
O <sub>2</sub> [vol%, droog]	8,21	8,68	8,97	8,62
CO <sub>2</sub> [vol%, droog]	-	-	-	-
NO <sub>x</sub> [ppm, droog]	35,6	33,8	32,5	34,0
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	73,2	69,4	66,7	69,8
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	85,8	84,5	83,3	84,6
CO [ppm, droog]	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
SO <sub>2</sub> [ppm, droog]	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> [ppm, nat]	--	--	--	-
[mg C/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	--	--	--	-
[mg C/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2</sup>	--	--	--	-
<b>Vrachten</b>				
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> ) [kg/uur]	0,542	0,514	0,496	0,518
[g NO <sub>2</sub> /GJ] <sup>3</sup>	-	-	-	-
CO [kg/uur]	--	--	--	-
SO <sub>2</sub> [kg/uur]	--	--	--	-
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> [kg/uur]	--	--	--	-

<sup>1</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas

<sup>2</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en standaard zuurstof: 6,0 vol%

<sup>3</sup> Gecorrigeerd voor ISO-condities (Ja/Nee): Nee

## Bepaling stromingsprofiel afgaskanaal

Meetpunt	Diepte in m	Grid	Ref	Grid/Ref	Homogeniteitstest	
<b>Meet-as 1</b> [ppm, droog]	0,09	37,6	38,0	98,9	Grid gemiddeld: 36,5	S <sub>dev</sub> grid: 0,87
	0,51	36,8	36,9	99,7	Ref gemiddeld: 37,2	S <sub>dev</sub> ref: 0,57
	-				Aantal metingen:	4
	-				Vrijheidsgraden:	3
	-				Test waarde (s <sub>SRM</sub> /s <sub>ref</sub> ) <sup>2</sup> :	2,31
	-				F95%:	9,28
				Conclusie stromingsprofiel:	Laminair	
				S <sub>dev</sub> tijd: 0,57	S <sub>dev</sub> positie: 0,66	
<b>Meet as 2</b> [ppm, droog]	0,09	35,8	37,1	96,5	<b>Beste meetpuntsbepaling</b>	
	0,51	35,8	36,7	97,5	Toegestane uitgebr. onz. bevoegd gezag:	10,20
	-				T N-1;0,95:	NVT
	-				U pos:	NVT
	-				U pos ≤ 0,5 Ut:	NVT
	-				Vereiste meetmethode:	Puntbemonstering op willekeurig punt in meetvlak
	-				Representatief meetpunt:	NVT

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Discontinumetingen

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Discontinuumetingen

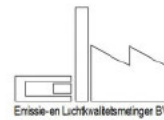
Component	Deelmeting 1 2)	Deelmeting 2 2)	Deelmeting 3 2)	Doorslag vluchtige metalen in % (eis ≤10%)			Veldblanco [ug/Nm <sup>3</sup> ] (< 10% EGW)		
				1	2	3	Waarde		meting voldoet?
<b>Metalen</b>	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]				Gasvormig	Stofvormig	
In H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> / HNO <sub>3</sub>									
Natrium									
Antimoon									
Arseen									
Boor									
Cadmium									
Chroom									
Kobalt									
Koper									
Lood									
Zink									
Mangaan									
Nikkel									
Seleen									
Tin									
Vanadium									
Thallium									
Kwik (in KCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> / HNO <sub>3</sub> )									
Cr VI (in Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> /NaOH)									
Cadmium + thallium									
Som zware metalen <sup>3</sup>									
<b>Anorganische comp.</b>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1	2	3	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	
NH <sub>3</sub> in 0,05M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Br <sub>2</sub> in 0,1M NaOH									
Cl <sub>2</sub> in 0,1M NaOH									
In Demi									
HCl									
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
Formaldehyde									
In 0,1M NaOH				Doorslag in %			Blanco		
HF									
In 0,3% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	11:41 12:11	12:17 12:47	12:51 13:21						
SO <sub>2</sub>	3,6	4,0	3,8	<5	<5	<5	0,6	200	Ja
H <sub>2</sub> S (in Cd(OH) <sub>2</sub> )									
<b>PAK</b>	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/Nm <sup>3</sup> ]						
Acenafteen									
Acenafteyleen									
Antraceen									
Benzo(a)antraceen									
Benzo(b)fluoranteen									
Benzo(g,h,i)peryleen									
Benzo(k)fluoranteen									
Benzo-(a)-pyreen									
Chryseen									
Dibenzo(a,h)antraceen									
Fenantreen									
Fluoranteen									
Fluoreen									
indeno(1,2,3-cd)pyreen									
Naftaleen									
Pyreen									
Benzo(j)fluorantheen									
PAK 17									
PAK 8									
PAK (MVP1)									
Som PCB (7 Ballschmitter)									
<b>Adsorptiebuis-sampling</b>	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1	2	3			
Benzeen				Doorslag in % (eis ≤5%)					
Tolueen									
Ethylbenzeen									
m,p Xyleen									
<b>Dioxines (PCDD's/PCDF's)</b>	[ng/Nm <sup>3</sup> ]	[ng/Nm <sup>3</sup> ]	[ng/Nm <sup>3</sup> ]				[ng/Nm <sup>3</sup> ]		
I-TEQ (upperbound)									
I-TEQ (NATO/CCMS)									
Recovery IS(%)									
5-CDF									
6-CDF									
7-CDF									

<sup>1</sup> Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofpercentage

<sup>2</sup> Resultaten betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std vol% zuurstof: 6

<sup>3</sup> De som zware metalen bestaat uit: antimoon, arseen, chroom, cobalt, koper, nikkel, lood, mangaan en vanadium

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmetsdienst van ELM  
is als testlaboratorium conform  
NEN-EN-ISO/IEC  
17025:2018 gecrediteerd  
door de  
Raad voor Accreditatie.

## Controle isokinetische monsternamen en stof totaal

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Afgasdebiet middels continu-meting, isokinetische hoofd- en/of deelbemonsteringen, halfuurgemiddeldes

Afgasdebiet continu-meting	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld
Tijdspanne meting	11:41 - 12:10	12:17 - 12:46	12:51 - 13:20	
Diameter [m]	0,60	-	-	0,60
Afgastemperatuur [°C]	108,0	108,1	108,1	108,1
Afgasvochtgehalte <sup>3)</sup> [vol%]	12,4	12,4	12,4	12,4
[kg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	0,106	0,106	0,106	0,106
Statische druk [Pa]	-501	-501	-501	-501
Atmosferische druk [kPa]	101,9	101,9	101,9	101,9
Afgassnelheid <sup>4)</sup> [m/s]	11,6	11,6	11,6	11,6
Bedrijfsomstandigheden [m <sup>3</sup> /uur]	11.790	11.800	11.840	11.810
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur] <sup>1)</sup>	7.410	7.410	7.440	7.420
Normaal omstandigheden [Nm <sup>3</sup> /uur, std% O <sub>2</sub> ] <sup>2)</sup>	6.317	6.080	5.960	6.120
<b>Stof(totaal) metingen</b>	<b>Nozzeldiameter [mm]</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
Vracht filter <sup>5)</sup> [mg, absoluut]	1,9	1,4	1,2	
Vracht spoelvloeistof [mg absoluut]	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Vracht totaal [mg absoluut]	< 1,9	< 1,4	< 1,2	< 1,5
Bemonsterde totaal-volume [Nm <sup>3</sup> , droog]	0,527	0,524	0,528	1,580
Isokinetische monsternamen (95 - 115%) ?	105,3 → Ja	104,6 → Ja	104,9 → Ja	
Veidblanco (eis: < 10% vergunde waarde <sup>6)</sup> )	0,3 mg → Voldoet			
Stof(totaal) [mg/Nm <sup>3</sup> droog] <sup>1)</sup>	3,6	2,7	2,3	2,8
Stof(totaal) [mg/Nm <sup>3</sup> , std% O <sub>2</sub> ] <sup>2)</sup>	4,2	3,3	2,8	3,4
Vracht stof(totaal) [kg/uur]	0,027	0,020	0,017	0,021

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O<sub>2</sub>-percentage (vol%) 6

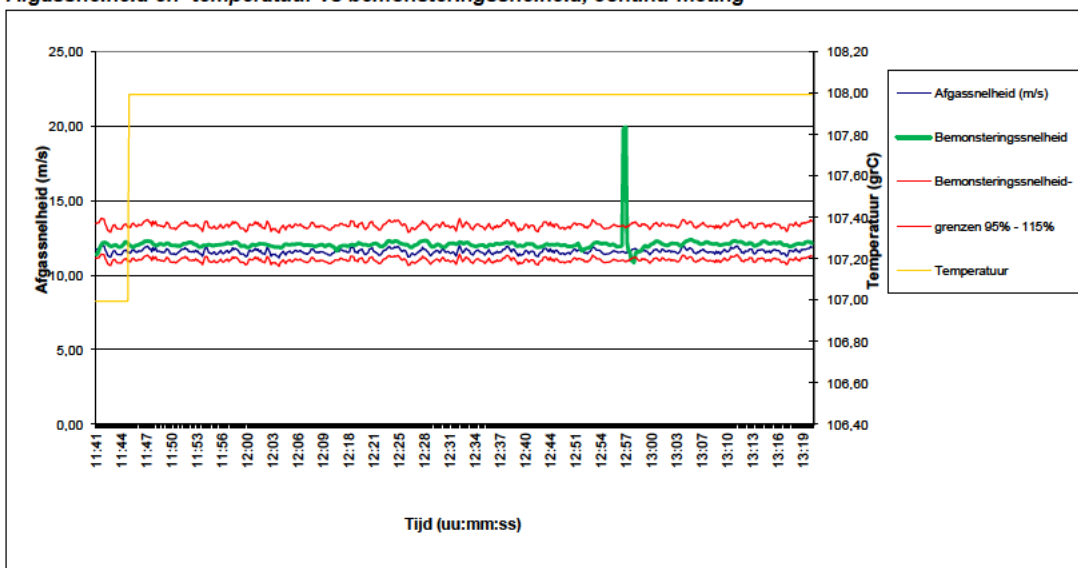
3) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot

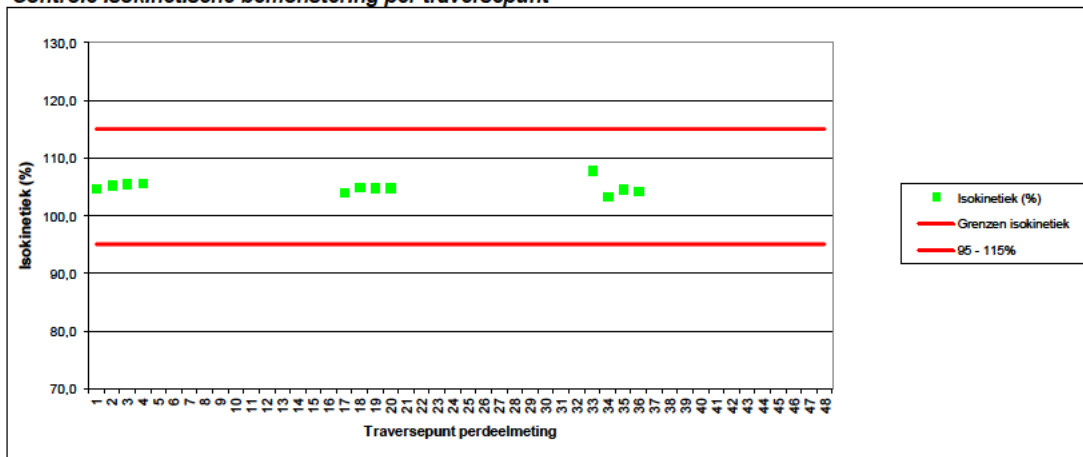
5) Gebruikt filter: Instack zwanehals vlakfilter, 0,3µm; 99,998% eff

6) Vergunde waarde 5 mg/Nm<sup>3</sup>

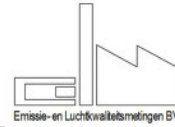
## Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



## Controle isokinetische bemonstering per traversepunt



# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Basisgegevens

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Meetmethode en onnauwkeurigheden

Component	Conform Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q <sup>1</sup>
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	5,6	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitobuis met verschuldruk-meter of vleugelradanometer	-	4,5	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	5,0	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	1,3	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	5,3	8,7	Q
Atm. druk	NEN-EN-ISO 16911	Barometer	-	0,0	0,2	Q
NOx (als NO2)	NEN-ISO 10849 NEN-EN 14792	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels chemoluminescentie	-	11,6	8,1	Q
O2	NEN-EN 14789	Monstername via verwarmde monsternameleiding en rookgas-koeler, analyse middels paramagnetisme	-	5,7	6,0	Q
Stof (totaal volume)	NEN-EN 13284-1	Isokinetische monstername via vezelstoffilter, gevolgd door gravimetrische bepaling van het stofgehalte	-	73,3	17,7	Q
SO2 discontinu	NEN-EN 14791	Isokinetische monstername volgens NEN EN 13284-1, absorptie in 0,3% H2O2, gevolgd door analyse middels ionchromatografie	Al-West (L005)	12,4	16,6	Q

<sup>1</sup> Geaccrediteerde verrichtingen aangegeven middels een "Q" staan alleen voor de verrichting van de LMD van ELM (L433)

## Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cilinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/ vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen						Correktiefactoren		Calibratie geldig t/m				
				volume (Nm <sup>3</sup> )	wasvlst (mL)	wasvlst drsg	Apparaat	volume	Balans							
Afgas-debiet	-	8-3-2024														
Afgas-snelheid	DS5-S4	8-3-2024						0,822				01-01-25				
Afgas-stat. druk	DS2-D4	8-3-2024						1,001				03-01-25				
Afgas-temperatuur	DS6-T1	8-3-2024						0,822				03-01-25				
Afgas-vochtgeh.	DS6-T2	8-3-2024						1,000				03-01-25				
Atm. druk	DS2-A4	8-3-2024						1,005				01-01-25				
NOx (als NO2)	AA07a	27600503640252	89,5									08-03-24				
O2	AA07b	Droge buitenlucht	20,9									08-03-24				
Stof (totaal volume)	DS2-P4	11-3-2024		0,527	0,524	0,528		0,822	1,001	0,999		02-01-25				
SO2 discontinu	DS1-P10	15-3-2024		0,078	0,075	0,073	72,4	82,5	85,5	36,3	47,0	46,8	0,822	0,995	1,000	01-01-25

# Meetcertificaat Luchtmeetdienst



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

## Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties

Titel project:	NOx en Stof metingen Coevorden	Meettechnicus:	Cko, SKb
Bedrijf:	Coevorden Warmte	Referentienr.:	-
Adres:	Marconiweg 6	Meetdatum:	8-3-2024
Postcode/plaats	7741 KM Coevorden	Type installatie:	-
Meetpunt:	Dag3 - Ketel A zonder SNCR	Laminaire flow:	Ja (adv conc. profiel)

## Lektesten op monsternamesystemen

Continuummeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch <sup>1)</sup>	NOx	88,8	-0,8	Ja	CO <sub>2</sub>			
	CO				CH <sub>4</sub>			
	SO <sub>2</sub>				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch <sup>1)</sup>	O <sub>2</sub>	0,0	0,3	Ja	Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch <sup>1)</sup>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>				Stagnatie Pitot-buis snelheidsmeting (Pa)	1,7	2,1	Ja: <5%
Dis-continuummeting <sup>2)</sup>	Medium	Temperatuur lans/outstak voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?	
- Stof totaal	Filter							
- Kwik	KCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> / HNO <sub>3</sub>							
- HCl / diversen	Demi							
- NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>							
- HF	NaOH							
- ('Zware') metalen	HNO <sub>3</sub> / H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>							
- SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	ja	-100	-800	< 0,00	< 0,06	Ja	
- Adsorptiebuis - gravimetrisch	Patroon							
	Silicagel							

1) uitvoering lektest wordt voor- en achteraf de meting verricht door drukloze aanbieding van een testgas aan het gehele monsternamesysteem

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmeting verricht door een vacuüm te zetten op het gehele monsternamesysteem

## Meettechnische afwijkingen van de norm (NVT)

Component	

## Wijzigingen op verzoek van- en gegevens aangeleverd door de klant

Onderdeel	
Wijzigingen: NVT	Productiegegevens (aangeleverd door opdrachtgever): -
	Productieomstandigheden: Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>

## Interpretatie en productieomstandigheden (NVT)

Component	

## Overzicht meetlocatie

		<p><b>Colofon</b></p> <p>MC opgesteld door: GoV</p> <p>dd: 16 maart 2024</p> <p>MC gecontroleerd: MVI</p> <p>dd: 16 maart 2024</p> <p>MC vrijgegeven: EHb</p> <p>dd: 15 april 2024</p> <p>Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden</p> <p>Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn</p> <p>De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object</p>
---	---	---



## **Bijlage 3 Analysecertificaten AI-West**

**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



ELM BV

**5.1.2e**

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Datum 22.04.2024  
 Relatienr 35006283

**ANALYSERAPPORT**

*Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1384827, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).*

Versie analyserapport **2**  
 Opdracht **1384827 224104 Coevorden dag 1**  
 Monsternr. **752161 Gas/Lucht**  
 Opdrachtacceptatie **08.03.2024**  
 Monstername **06.03.2024**  
 Monsternemer **Opdrachtgever**  
 Monsteromschrijving **Boiler B SO2 -1a**

Verwijzing:

Versie 2: Rapport format wijziging.

Eenheid	Resultaat	Methode
---------	-----------	---------

**Klassiek Chemische Analyses**

Sulfaat (impinger)	mg/l	Resultaat	Methode
		<b>&lt;1,0</b>	conform NEN-EN-ISO 10304-1

*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: 08.03.2024

Einde van de analyses: 13.03.2024

*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.*

**5.1.2e****AL-West B.V. Amedeo Manca, Tel. 31/570788122**

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

Blad 1 van 1



**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



ELM BV

**5.1.2e**

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Datum 22.04.2024

Relatienr 35006283

**ANALYSERAPPORT**

*Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1384827, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).*

Versie analyserapport **2**  
 Opdracht **1384827 224104 Coevorden dag 1**  
 Monsternr. **752162 Gas/Lucht**  
 Opdrachtacceptatie **08.03.2024**  
 Monstername **06.03.2024**  
 Monsternemer **Opdrachtgever**  
 Monsteromschrijving **Boiler B SO2 -2a**

Verwijzing:

Versie 2: Rapport format wijziging.

Eenheid	Resultaat	Methode
---------	-----------	---------

**Klassiek Chemische Analyses**

Sulfaat (impinger)	mg/l	Resultaat	Methode
		<b>&lt;1,0</b>	conform NEN-EN-ISO 10304-1

*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: 08.03.2024

Einde van de analyses: 13.03.2024

*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.*

**5.1.2e****AL-West B.V. Amedeo Manca, Tel. 31/570788122**

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

Blad 1 van 1



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 " \* ".

**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



ELM BV

**5.1.2e**

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Datum 22.04.2024

Relatienr 35006283

**ANALYSERAPPORT**

*Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1384827, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).*

Versie analyserapport **2**  
 Opdracht **1384827 224104 Coevorden dag 1**  
 Monsternr. **752163 Gas/Lucht**  
 Opdrachtacceptatie **08.03.2024**  
 Monstername **06.03.2024**  
 Monsternemer **Opdrachtgever**  
 Monsteromschrijving **Boiler B SO2 -3a**

Verwijzing:

Versie 2: Rapport format wijziging.

Eenheid	Resultaat	Methode
---------	-----------	---------

**Klassiek Chemische Analyses**

Sulfaat (impinger)	mg/l	Resultaat	Methode
		<b>&lt;1,0</b>	conform NEN-EN-ISO 10304-1

*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: 08.03.2024

Einde van de analyses: 13.03.2024

*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.*

**5.1.2e****AL-West B.V. Amedeo Manca, Tel. 31/570788122**

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

Blad 1 van 1



**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



ELM BV

**5.1.2e**

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Datum 22.04.2024  
 Relatienr 35006283

**ANALYSERAPPORT**

*Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1384827, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).*

Versie analyserapport **2**  
 Opdracht **1384827 224104 Coevorden dag 1**  
 Monsternr. **752164 Gas/Lucht**  
 Opdrachtacceptatie **08.03.2024**  
 Monstername **06.03.2024**  
 Monsternemer **Opdrachtgever**  
 Monsteromschrijving **Boiler B SO2 -blanco**

Verwijzing:

Versie 2: Rapport format wijziging.

Eenheid	Resultaat	Methode
---------	-----------	---------

**Klassiek Chemische Analyses**

Sulfaat (impinger)	mg/l	Resultaat	Methode
		<b>&lt;1,0</b>	conform NEN-EN-ISO 10304-1

*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: 08.03.2024

Einde van de analyses: 13.03.2024

*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.*

**5.1.2e****AL-West B.V. Amedeo Manca, Tel. 31/570788122**

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

Blad 1 van 1



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 " \* ".

**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



ELM BV

**5.1.2e**

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Datum 22.04.2024  
 Relatienr 35006283

**ANALYSERAPPORT**

*Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1384828, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).*

Versie analyserapport **2**  
 Opdracht **1384828 224104 Coevorden dag 2**  
 Monsternr. **752173 Gas/Lucht**  
 Opdrachtacceptatie **08.03.2024**  
 Monstername **07.03.2024**  
 Monsternemer **Opdrachtgever**  
 Monsteromschrijving **Boiler C SO2 -1a**

Verwijzing:

Versie 2: Rapport format wijziging.

Eenheid	Resultaat	Methode
---------	-----------	---------

**Klassiek Chemische Analyses**

Sulfaat (impinger)	mg/l	Resultaat	Methode
		<b>&lt;1,0</b>	conform NEN-EN-ISO 10304-1

*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: 08.03.2024

Einde van de analyses: 13.03.2024

*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.*

**5.1.2e****AL-West B.V. Amedeo Manca, Tel. 31/570788122**

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

Blad 1 van 1



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 " \* ".

**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



ELM BV

**5.1.2e**

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Datum 22.04.2024  
 Relatienr 35006283

**ANALYSERAPPORT**

*Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1384828, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).*

Versie analyserapport **2**  
 Opdracht **1384828 224104 Coevorden dag 2**  
 Monsternr. **752174 Gas/Lucht**  
 Opdrachtacceptatie **08.03.2024**  
 Monstername **07.03.2024**  
 Monsternemer **Opdrachtgever**  
 Monsteromschrijving **Boiler C SO2 -2a**

Verwijzing:

Versie 2: Rapport format wijziging.

Eenheid	Resultaat	Methode
---------	-----------	---------

**Klassiek Chemische Analyses**

Sulfaat (impinger)	mg/l	Resultaat	Methode
		<b>&lt;1,0</b>	conform NEN-EN-ISO 10304-1

*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: 08.03.2024

Einde van de analyses: 13.03.2024

*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.*

**5.1.2e****AL-West B.V. Amedeo Manca, Tel. 31/570788122**

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

Blad 1 van 1



**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



ELM BV

**5.1.2e**

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Datum 22.04.2024

Relatienr 35006283

**ANALYSERAPPORT**

*Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1384828, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).*

Versie analyserapport **2**  
 Opdracht **1384828 224104 Coevorden dag 2**  
 Monsternr. **752175 Gas/Lucht**  
 Opdrachtacceptatie **08.03.2024**  
 Monstername **07.03.2024**  
 Monsternemer **Opdrachtgever**  
 Monsteromschrijving **Boiler C SO2 -3a**

Verwijzing:

Versie 2: Rapport format wijziging.

	Eenheid	Resultaat	Methode
--	---------	-----------	---------

**Klassiek Chemische Analyses**

Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0	conform NEN-EN-ISO 10304-1
--------------------	------	------	----------------------------

*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: 08.03.2024

Einde van de analyses: 13.03.2024

*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.*

**5.1.2e****AL-West B.V. Amedeo Manca, Tel. 31/570788122**

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

Blad 1 van 1



**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



ELM BV

**5.1.2e**

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Datum 22.04.2024

Relatienr 35006283

**ANALYSERAPPORT**

*Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1384828, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).*

Versie analyserapport **2**  
 Opdracht **1384828 224104 Coevorden dag 2**  
 Monsternr. **752176 Gas/Lucht**  
 Opdrachtacceptatie **08.03.2024**  
 Monstername **07.03.2024**  
 Monsternemer **Opdrachtgever**  
 Monsteromschrijving **Boiler C SO2 -blanco**

Verwijzing:

Versie 2: Rapport format wijziging.

Eenheid	Resultaat	Methode
---------	-----------	---------

**Klassiek Chemische Analyses**

Sulfaat (impinger)	mg/l	Resultaat	Methode
		<b>&lt;1,0</b>	conform NEN-EN-ISO 10304-1

*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: 08.03.2024

Einde van de analyses: 15.03.2024

*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.*

**5.1.2e****AL-West B.V. Amedeo Manca, Tel. 31/570788122**

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

Blad 1 van 1



**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



ELM BV

**5.1.2e**

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Datum 22.04.2024

Relatienr 35006283

**ANALYSERAPPORT**

*Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1385399, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).*

Versie analyserapport **2**  
 Opdracht **1385399 224104 Coevorden dag 3**  
 Monsternr. **755570 Gas/Lucht**  
 Opdrachtacceptatie **12.03.2024**  
 Monstername **08.03.2024**  
 Monsternemer **Opdrachtgever**  
 Monsteromschrijving **Boiler A SO2 -1a**

Verwijzing:

Versie 2: Rapport format wijziging.

	Eenheid	Resultaat	Methode
--	---------	-----------	---------

**Klassiek Chemische Analyses**

Sulfaat (impinger)	mg/l	<b>5,8</b>	conform NEN-EN-ISO 10304-1
--------------------	------	------------	----------------------------

*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: 12.03.2024

Einde van de analyses: 14.03.2024

*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.*

**5.1.2e****AL-West B.V. Amedeo Manca, Tel. 31/570788122**

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

Blad 1 van 1



**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



ELM BV

**5.1.2e**

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Datum 22.04.2024

Relatienr 35006283

**ANALYSERAPPORT**

*Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1385399, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).*

Versie analyserapport **2**  
 Opdracht **1385399 224104 Coevorden dag 3**  
 Monsternr. **755571 Gas/Lucht**  
 Opdrachtacceptatie **12.03.2024**  
 Monstername **08.03.2024**  
 Monsternemer **Opdrachtgever**  
 Monsteromschrijving **Boiler A SO2 -2a**

Verwijzing:

Versie 2: Rapport format wijziging.

	Eenheid	Resultaat	Methode
--	---------	-----------	---------

**Klassiek Chemische Analyses**

	Eenheid	Resultaat	Methode
Sulfaat (impinger)	mg/l	5,5	conform NEN-EN-ISO 10304-1

*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: 12.03.2024

Einde van de analyses: 14.03.2024

*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.*

**5.1.2e****AL-West B.V. Amedeo Manca, Tel. 31/570788122**

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 " \* " .

**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



ELM BV

**5.1.2e**

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Datum 22.04.2024

Relatienr 35006283

**ANALYSERAPPORT**

*Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1385399, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).*

Versie analyserapport **2**  
 Opdracht **1385399 224104 Coevorden dag 3**  
 Monsternr. **755572 Gas/Lucht**  
 Opdrachtacceptatie **12.03.2024**  
 Monstername **08.03.2024**  
 Monsternemer **Opdrachtgever**  
 Monsteromschrijving **Boiler A SO2 -3a**

Verwijzing:

Versie 2: Rapport format wijziging.

	Eenheid	Resultaat	Methode
--	---------	-----------	---------

**Klassiek Chemische Analyses**

Sulfaat (impinger)	mg/l	<b>4,9</b>	conform NEN-EN-ISO 10304-1
--------------------	------	------------	----------------------------

*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: 12.03.2024

Einde van de analyses: 14.03.2024

*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.*

**5.1.2e****AL-West B.V. Amedeo Manca, Tel. 31/570788122**

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

Blad 1 van 1



**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



ELM BV

**5.1.2e**

De Noesten 23 a  
 9431 TC Westerbork

Datum 22.04.2024

Relatienr 35006283

**ANALYSERAPPORT**

*Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1385399, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).*

Versie analyserapport **2**  
 Opdracht **1385399 224104 Coevorden dag 3**  
 Monsternr. **755573 Gas/Lucht**  
 Opdrachtacceptatie **12.03.2024**  
 Monstername **08.03.2024**  
 Monsternemer **Opdrachtgever**  
 Monsteromschrijving **Boiler A SO2 -blanco**

Verwijzing:

Versie 2: Rapport format wijziging.

Eenheid	Resultaat	Methode
---------	-----------	---------

**Klassiek Chemische Analyses**

Sulfaat (impinger)	mg/l	Resultaat	Methode
		<b>&lt;1,0</b>	conform NEN-EN-ISO 10304-1

*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: 12.03.2024

Einde van de analyses: 14.03.2024

*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.*

**5.1.2e****AL-West B.V. Amedeo Manca, Tel. 31/570788122**

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

Blad 1 van 1





## **Bijlage 4 Kwaliteitscertificaten ELM**

# RAAD VOOR ACCREDITATIE

Dutch Accreditation Council RvA  
PO Box 2768 NL-3500 GT Utrecht



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

## **Emissie en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. Luchtmeetdienst Westerbork**

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn op technisch bekwame 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 433**

is verleend op 21 april 2005

Deze verklaring is geldig tot

**1 mei 2025**

Het bestuur van de Raad voor Accreditatie,  
namens deze

**5.1.2e**

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

**5.1.2e**

Bijlage bij accreditieverklaring (scope van accreditatie)  
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017  
 Registratienummer: **L 433**

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **06-03-2024** tot **01-05-2025**

Vervangt bijlage d.d.: **27-12-2023**

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

#### Hoofdkantoor

De Noesten 23a  
 9431 TC  
 Westerbork  
 Nederland

Locatie	Afkorting
De Noesten 23a 9431 TC Westerbork Nederland	W
Mobiele locatie	MoLo

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

#### Monsterneming (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181 (QAL2 en AST))

#### Cluster: Natchemisch en/of stofgebonden

A.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan zwaveloxiden (SOx), chloride (Cl), fluoride (F), ammoniak (NH3) en formaldehyde; gaswassing.  (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06 en ISW AA07  SOx: NEN-EN 14791 Cl: NEN-EN 1911 F: NEN-ISO 15713 NH3: NEN 2826, NEN-EN-ISO 21877 Formaldehyde: NVN-CEN/TS 17638	W
----	---	---	---	---

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

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

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

Bijlage bij accreditieverklaring (scope van accreditatie)  
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017  
 Registratienummer: L 433

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **06-03-2024 tot 01-05-2025**

Vervangt bijlage d.d.: **27-12-2023**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
B.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan kwik (Hg); gaswassing en/of stofafvangst  (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06, ISW AA07 en ISW AA08  NEN-EN 13211	W
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, TL en V; gaswassing en/of stofafvangst  (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06, ISW AA07 en ISW AA08  NEN-EN 14385	W
<b>Cluster: Organisch overige</b>				
D.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan aromatische, alifatische en gechloreerde koolwaterstoffen en vinylchloride; adsorptiebuisjes  (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA12  NPR-CEN/TS 13649	W
<b>Cluster: Dioxinen/Furanen/PAK's</b>				
E.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan dioxinen en furanen en/of polyaromatische koolwaterstoffen; filter / condensor methode  (de bijbehorende test wordt structureel door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	ISW AA06 en ISW AA09  NEN-EN 1948-1 NEN-ISO 11338-1	W
<b>Emissiemetingen (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181 (QAL2 en AST))</b>				
1.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van de homogeniteit (meetvlakbeoordeling) ten behoeve van alle op deze scope genoemde bemonsteringen en testen	ISW AA05  NEN-EN 15259	W, MoLo

Bijlage bij accreditieverklaring (scope van accreditatie)  
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017  
 Registratienummer: **L 433**

van **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **06-03-2024 tot 01-05-2025**

Vervangt bijlage d.d.: **27-12-2023**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / onderzoeksmethode <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
<b>Cluster: Fysische parameters</b>				
2.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van de afgaskarakteristieken debiet; drukverschilmeting, thermokoppel/Pt100	ISW AA04 ISO 10780 en NEN-EN-ISO 16911-1	W, MoLo
3.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan waterdamp (in leidingen); gravimetrie	ISW AA04 NEN-EN 14790	W, MoLo
<b>Cluster: Stofgebonden</b>				
4.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stof; gravimetrie  (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA06  NEN-EN 13284-1 NEN-ISO 9096	W, MoLo
<b>Cluster: Gasvorming (an)organisch</b>				
5.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> ) en zuurstof (O <sub>2</sub> ); chemoluminescentie en paramagnetisme  (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01  NEN-ISO 10849 NEN-EN 14792 NEN-EN 14789	W, MoLo
6.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan CO, CO <sub>2</sub> ; NDIR  (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01  NEN-EN 15058 en NEN-ISO 12039	W, MoLo
7.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan zwaveldioxide; (SO <sub>2</sub> ); IR of UV of Fluorescentie;  (inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01  NEN-ISO 7935	W, MoLo
8.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ; FID  (Inclusief bijbehorende monstername)	ISW AA01  NEN-EN 12619	W, MoLo

# Certificaat

Hierbij verklaart  
**Control Union Certifications B.V.**

dat

## **Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. / ELM**

heeft aangetoond te beschikken over een managementsysteem dat voldoet aan de eisen gesteld in:

### **NEN-EN-ISO 9001: 2015**

voor het toepassingsgebied:

**Het uitvoeren van industriële emissie- en luchtkwaliteitsmetingen.**

Adres:	De Noesten 23 A 9431 TC Westerbork
KvK-nummer:	52514501
Nace(s):	M71.2.0
Certificaatnummer:	883327/2-2024
Datum uitgifte:	2 januari 2024
Geldig vanaf:	2 januari 2024
Geldig tot en met:	14 december 2026
Initieel gecertificeerd sinds:	30 november 2011

**5.1.2e**

Jan-Frans Bastiaanse  
Directeur Control Union Certifications B.V.



# Certificaat

Hierbij verklaart  
**Control Union Certifications B.V.**  
 dat  
**Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. /**  
**ELM**

heeft aangetoond te beschikken over een managementsysteem dat voldoet aan de eisen gesteld in:

**VCA\*\* 2017/6.0**

voor het toepassingsgebied:

**Het uitvoeren van industriële emissie- en luchtkwaliteitsmetingen.**

Adres:	De Noesten 23 A 9431 TC Westerbork
NACE-code(s):	M71.20
Certificaatnummer:	883327.VCA2.2023
Afgegeven op:	27 november 2023
Geldig vanaf:	1 december 2023
Geldig tot en met:	30 november 2026
Initieel gecertificeerd sinds:	30 november 2011

**5.1.2e**

Jan Frans Bastiaanse  
 Directeur Control Union Certifications B.V.



## Aanleiding

Binnen de locatie gelegen aan de Marconiweg 4-6 te Coevorden wordt hout gerecycled naar palletblokken en CO<sub>2</sub> neutrale stoom geproduceerd voor Solidus Solutions. Sinds 1979 staat hier een productielocatie waar veel zwaar werkmaterieel en transportbewegingen mee gemoeid gaan en waarvoor door de tijd diverse vergunningen zijn verleend. Eerst voor de productie van potgrond en aanverwanten naar uiteindelijk de huidige situatie.

Op dit moment bestaat er een discussie met bevoegd gezag mbt het intern salderen met Solidus voor de energievoorziening van beide locaties. Primair en principieel zijn wij nog steeds van mening dat dit de juiste route is aangezien er een direct verband is tussen het afschakelen van een gasketel/WKK en het inschakelen van een CO<sub>2</sub> neutrale manier van energie produceren.

Wij hebben ons machinepark nu grotendeels overgezet van minder efficiënte stage 1 t/m 4 naar stage 5 en elektrisch, hiermee kunnen we de stikstof uitstoot op deze elementen drastisch laten dalen zodat er ruimte ontstaat voor onze stoomketels.

De rechten die wij aan onze referentie situatie kunnen ontlenen hadden wij gelabeld voor een ander project dat betrekking heeft op het netcongestie-probleem. Een probleem dat op dit moment speelt in heel Nederland. Dit project is vanwege de discussie m.b.t. het intern salderen met Solidus in de ijskast gezet. Verder zullen wij (tijdelijk) de organisatorische aspecten rondom onze stookinstallatie(s) zo aanpassen dat wij zelf (weer) volledig zeggenschap hebben over deze installatie(s).

Onderwerp van deze memo is de bijdrage van de stikstofdepositie op nabijgelegen stikstofgevoelige natuurgebieden als gevolg van het in werking zijn van onze activiteiten/installaties **zonder intern te salderen met Solidus**. Op basis van de aanwezigheid van stookinstallaties (stoomketel), diverse kleine stookinstallaties (cv-installaties e.d.) en de mobiele werktuigen en transportbewegingen wordt verwacht dat er in de beoogde situatie wel sprake is van een relevante stikstofdepositie, maar geen toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie.

De stoom zal worden opgewekt met riep-biomassa zodat er sprake is van een **CO<sub>2</sub> reductie** ten opzichte van de bestaande situatie. In de bestaande situatie maakt Solidus stoom vanuit aardgas om zowel zichzelf alsmede GreenBlocks te voorzien van stoom.

De modellering van de biomassa-installatie van Coevorden Warmte als ook alle daar mee verwante activiteiten zijn daarom ook onderdeel van voorliggende AERIUS-berekening.

Allereerst wordt de beoogde situatie beschreven zoals deze eruit gaat zien. Uit deze situatie worden de stikstofemissies bepaald en wordt de depositie berekend met behulp van het rekenprogramma AERIUS.

Vervolgens wordt de referentiesituatie en daarmee de rechtspositie voor stikstofdepositie bepaald. Op basis van gegevens van bestaande vergunningen wordt de stikstofemissie bepaald op het laagst vergunde niveau sinds de aanwijzing van de belastte Natura 2000 gebieden.

Vervolgens wordt de referentiesituatie met de beoogde situatie vergeleken en wordt bepaald of er sprake is van een toename van de stikstofdepositie. Vervolgens wordt de conclusie gepresenteerd in het kader van de Wet natuurbescherming.

## Beoogd gebruik

In de beoogde situatie wordt de vergunde productiecapaciteit van de bestaande melding van 2017 behouden. De capaciteit voor Acceptatie, op- en overslag, be- en verwerking van hout en houtafval, ten behoeve van recycling (productie palletklossen/plaatmateriaal) en energieopwekking in de beoogde situatie bedraagt 120.000 ton per jaar.

## Bronnen

In de beoogde situatie zijn een aantal verschillende stikstofemissiebronnen aanwezig. De emissiebronnen zijn onder te verdelen in stookinstallaties, mobiele werktuigen (heftrucks/showels/kranen) en transportbewegingen (vrachtverkeer en personenvervoer).

## Stookinstallaties

Ten behoeve van het produceren van stoom zijn er 3 stoomketels aanwezig op de locatie. Om de uitstoot van deze ketels in kaart te brengen, hebben wij emissiemetingen laten doen door een geaccrediteerd bureau in een representatieve bedrijfssituatie, zoals ook verplicht is voor een SCOPE 6 meting.

In de instructie Invoer gegevens van AERIUS wordt het volgende aangegeven; 'Voor bestaande installaties kan de emissieconcentratie in het rookgas achterhaald worden met emissiemetingen'

Dit meetrapport is als Bijlage 1 toegevoegd aan deze memo. In de beoordeling van de AERIUS calculatie van Solidus wordt door bevoegd gezag uitgegaan van een emissiegrenswaard (EWG) van 145 mg/nm<sup>3</sup> bij 6% O<sub>2</sub>.

In het meetrapport wordt ten onrechte getoetst aan een EGW van 100 mg /nm<sup>3</sup> bij 6% O<sub>2</sub>. In het meetrapport wordt hiermee de meetafwijking verkeerd gecalculeerd. Deze wordt daardoor 11.31 mg/nm<sup>3</sup> i.p.v. 7.8 mg/nm<sup>3</sup>. Dit is in onderstaande tabellen gecorrigeerd.

Wij zullen een Maatwerkvoorschrift aan gaan vragen voor onze EGW voor NO<sub>x</sub> van 80-100 mg/nm<sup>3</sup> bij 6% O<sub>2</sub> om daarmee discussies in de toekomst te voorkomen m.b.t de EGW en de gemeten waarden.

bepaling jaarlijkse Nox emissie biomassa stoomketel A		
Vermogen	4,99	MW
rookgasproductie <sup>1</sup>	6.760,25	Nm <sup>3</sup> per uur (bij 100% vermogen)
Emissie meting (Bijlage 1)	74,49	mg NO <sub>x</sub> /Nm <sup>3</sup> rookgas bij 6% O <sub>2</sub>
		0
bedrijfstijd per jaar	8760	uren
Nox emissie	4411,1	kg per jaar
NH <sub>3</sub> emissie <sup>2</sup>	0	kg per jaar

---

bepaling jaarlijkse Nox emissie biomassa stoomketel B		
Vermogen	4,99	MW
Rookgasproductie	6.760,25	Nm3 per uur (bij 100% vermogen)
Emissie meting (Bijlage 1)	72,59	mg NOx/Nm3 rookgas bij 6% O <sub>2</sub>
bedrijfstijd per jaar	8760	uren
Nox emissie	4298,6	kg per jaar
NH3 emissie	0	kg per jaar

bepaling jaarlijkse Nox emissie biomassa stoomketel C		
Vermogen	4,99	MW
Rookgasproductie	6.760,25	Nm3 per uur (bij 100% vermogen)
Emissie meting <sup>3</sup> (Bijlage 1)	94,39	mg NOx/Nm3 rookgas bij 6% O <sub>2</sub>
bedrijfstijd per jaar	8760	uren
Nox emissie	5589,5	kg per jaar
NH3 emissie	0	kg per jaar

- <sup>1</sup> \*) Uitgaande van netto stookwaarde van vaste biomassa van 15,1 MJ/kg volgens de Nederlandse lijst van energiedragers en standaard CO<sub>2</sub> emissiefactoren, versie januari 2023 (RVO).
- <sup>2</sup> \*) Bij deze metingen werd geen SNCR toegepast hierdoor geldt er ook geen EGW voor. Het BAL meld hierover het volgende;  
EGW van NH<sub>3</sub> van 10 mg/Nm<sup>3</sup> bij toepassing van selectieve niet-katalytische reductie.
- <sup>3</sup> \*) Aan de hand van de meetresultaten van stoomketel C hebben wij geconstateerd dat afstelling van de rookgasrecirculatie beter kan. Echter waren alle proces parameters wel representatief en was deze wel geldig als representatieve meting. Wij verwachten bij de volgende meting resultaten in lijn met A en B. Desondanks zullen wij voor stoomketel C deze thans gemeten hogere waarde wel meenemen in AERIUS.

De stoomketels zijn gemodelleerd als geforceerde uitstoot met een hoogte van 22,5 meter. De uittreed-diameter bedraagt 0.6 met per schoorsteen/stoomketel. De temperaturen en de uittreedsnelheden zijn overgenomen uit de Emissiemeting.

Wij zullen mbt de Stoomketels 2 verschillende AERIUS calculaties maken;

1. De calculatie op basis van 8760uur (vol jaar)
2. De calculatie op basis van de resterende uren 2024.

In calculatie 2 gaan wij er van uit dat we dit jaar nog 8 maanden kunnen draaien (vanaf mei 2024), dus  $8760/12*8 = 5.840$  uur.

In de eerste maanden van dit jaar hebben wij 9.038,388 MWh stoom geproduceerd tijdens het afstellen en in bedrijf stellen. Dit betekent aan vollasturen  $9.038,388/14,97 = 603,77$  uur.

In deze AERIUS calculatie zullen wij dus uitgaan van  $5.840+603,77 = 6.443,77$  draaiuren (afgerond 6444 uur).

Wij kunnen dit jaar (2024) onmogelijk 8.760 uur draaien en dus ook niet gedurende 8.760 uur NOx uitstoten. Dit geldt alleen voor de stoomketels. Voor alle overige bronnen en transportbewegingen gaan wij er wel vanuit dat deze een vol jaar actief zijn geweest.

#### *Overige stookinstallaties*

Naast de stoomketels is er ook een CV ketel aanwezig van 80kw. Hiervoor hebben wij de EGW aangehouden voor grotere gasketels van 70 mg/nm<sup>3</sup> en een rookgasvolume van 9 nm<sup>3</sup> per nm<sup>3</sup> gas. (handboek AERIUS). Deze ketel zal normaal niet draaien als de stoomketels draaien, maar hebben wij wel voor 8.760 uur meegerekend.

## Vrachtwerveer

Voor de transportbewegingen zijn wij uitgegaan van ons akoestisch rapport 0208-I-17-A versie 4

**Tabel 3.1: geluidrelevante bedrijfsactiviteiten inclusief geluidvermogeniveau of binnenniveau in dB(A)**

Geluidrelevante activiteiten	Bedrijfstijden en/of aantal transportbewegingen			Geluidvermogeniveau $L_{WR}$ of Ruimteniveau $L_p$		
	dag 07.00 - 19.00	avond 19.00 - 23.00	nacht 23.00 - 07.00	( $L_{WR,eq}$ of ( $L_{p,eq}$ )	( $L_{WR,max}$ ) of ( $L_{p,max}$ )	herkomst
Vrachtwagens → aanvoer						
Aankomst	55 stuks	10 stuks	10 stuks	103 $L_{WR}$	-- <sup>(1)</sup>	Geluid- Meesters
Vertrek	55 stuks	10 stuks	10 stuks	103 $L_{WR}$	-- <sup>(1)</sup>	
Lossen met walking floor	15 x 2 min.	3 x 2 min.	3 x 2 min.	92 $L_{WR}$	-- <sup>(1)</sup>	
Verwisselen containers	25 x 4 min.	5 x 4 min.	1 x 4 min.	105 $L_{WR}$	110 $L_{WR}$	
Vrachtwagens → afvoer						
Aankomst	30 stuks	5 stuks	5 stuks	103 $L_{WR}$	-- <sup>(1)</sup>	Geluid- Meesters
Vertrek	30 stuks	5 stuks	5 stuks	103 $L_{WR}$	-- <sup>(1)</sup>	
Shovel (in Opslaghal)	30 x 15 min.	5 x 15 min.	5 x 15 min.	68 $L_p$	-- <sup>(1)</sup>	
Mobiele kraan (in Opslaghal)	30 x 1,5 min.	5 x 1,5 min.	5 x 1,5 min.			
Vrachtwagens → stallingsterrein						
Aankomst	50 stuks	15 stuks	5 stuks	103 $L_{WR}$	-- <sup>(1)</sup>	Geluid- Meesters
Vertrek	30 stuks	5 stuks	5 stuks	103 $L_{WR}$	-- <sup>(1)</sup>	
Warmdraaien bij vertrek	30 x 2 min.	5 x 2 min.	5 x 2 min.	90	-- <sup>(1)</sup>	
Vrachtwagens → motcontainer						
Aankomst	1 stuks	--	--	103 $L_{WR}$	-- <sup>(1)</sup>	Geluid- Meesters
Vertrek	1 stuks	--	--	103 $L_{WR}$	-- <sup>(1)</sup>	
Verwisselen container	1 x 4 min.	--	--	105 $L_{WR}$	110 $L_{WR}$	

De aanvoer: 75 vrachten per dag (waarvan 70 langs het stallingsterrein rijden alvorens te lossen)  
 De afvoer: 40 vrachten per dag (na laden op het stallingsterrein rijden om op papieren te wachten)  
 1 vracht voor wisselen van de motcontainer of ascontainer.

Met een vergunde capaciteit van 120.000 ton en een gemiddelde lading van 10-20 ton per vracht zijn deze transportbewegingen dan ook meer dan afdoende.

- Op het stallingsterrein is de motor uit.
- Voor het in en uitwegen van vrachtwagens is uitgegaan van 2 minuten stationair op de weegbrug.

Berekend conform de AERIUS instructie: 80,6676 g/nox en 0,9024 g/nh3 per uur

Stationair draaien vrachtwagens 1.411 uur  
 Warm draaien vrachtwagens 487 uur

Voor het lossen met walkingfloor/container zijn wij uitgegaan van het akoestisch rapport en:

$$P \text{ (kW)} = Q \text{ (lpm)} \times p \text{ (bar)} / 540$$

$$110 \text{ lpm} \times 180 \text{ bar} / 540 = 36,7 \text{ kw (stage 5)}$$

Lossen walkingfloor/container 36,7kw (stage 5 en 1034uur)

## Personenvervoer

Voor personenvervoer gaan wij uit van gemiddeld 25 auto's per dag.

### Transportbewegingen in AERIUS:

De route van de transportbewegingen is in het AERIUS-model ingevoerd. Voor vrachtwerveer is uitgegaan van zware transportbewegingen en voor het personenvervoer is uitgegaan van lichte transportbewegingen. Daarnaast is het profiel binnen bebouwde kom gehanteerd met een filepercentage van 0%. De route is gemodelleerd tot aan het moment dat het verkeer opgaat in het heersend verkeersbeeld. Dit is op het kruispunt van de Monierweg.

## Mobiele werktuigen

De meeste vrachtauto's kunnen zichzelf lossen maar enkelen worden gelost met de mobiele werktuigen. Het laden van de vrachtauto's gebeurt met de mobiele werktuigen. Tijdens het laden en lossen met mobiele werktuigen is dan de motor van de vrachtauto niet in werking. Het voeden van ons productieproces gebeurt met shovels en kranen.

De mobiele werktuigen die gebruikt worden op de locatie zijn:

- |               |       |                      |
|---------------|-------|----------------------|
| ▪ 2x heftruck | 60kw  | (stage 5 en 3094uur) |
| ▪ 1x shovel   | 122kw | (stage 5 en 3185uur) |
| ▪ 1x shovel   | 140kw | (stage 5 en 3185uur) |
| ▪ 1x kraan    | 129kw | (stage 5 en 3822uur) |
| ▪ 1x kraan    | 112kw | (stage 5 en 3822uur) |

Bovenstaande bronnen zijn in een vlakbron gemodelleerd.

Verder hebben wij nog twee noodstroomgeneratoren op onze locatie;

- |                          |       |                     |
|--------------------------|-------|---------------------|
| ▪ Noodstroom generator 1 | 337kw | (stage 1 en 26uur)  |
| ▪ Noodstroom generator 2 | 153kw | (stage 3b en 26uur) |

Deze Noodstroom generatoren zijn in ons akoestisch rapport niet verwerkt aangezien deze maar eenmaal per 2 tot 4 weken een uur draaien om ze te testen. In onze AERIUS calculatie hebben wij deze meegenomen voor 26 uur (eenmaal per twee weken). Conform ons onderhoudsprotocol.

Uiteraard zijn deze Noodstroom generatoren voorzien van een urenteller en een urenlogboek (500 uur regeling). Noodstroom generator 1 was reeds aanwezig op de locatie toen deze door ons overgenomen werd van Jiffy/Tref en is ook daar nooit meegenomen in het akoestisch rapport. De Noodstroom generatoren zijn als een puntbron gemodelleerd.

De overige bronnen in ons akoestisch rapport zijn reeds geëlektrificeerd en hebben daarom geen uitstoot (meer).

Zoals gesteld door bevoegd gezag in de beoordeling van de AERIUS calculatie van Solidus moeten we uitgaan van de maximaal vergunde situatie mbt de uitstoot. In de AERIUS calculaties zijn wij voor alle mobiele werktuigen daarom uitgegaan van het maximale brandstofverbruik aan de hand van het werkelijke vermogen en de maximaal vergunde draaiuren. Alle mobiele werktuigen staan ook afzonderlijk als bron met vermogen in het model.

Het brandstof verbruik hebben wij gehaald uit TNO-2021-R12305 als genoemd in AERIUS instructie.

## AERIUSAERIUS resultaat op 8.760 uur

De totale emissie bedraagt 15,2 ton NO<sub>x</sub> per jaar en 135,5 kg NH<sub>3</sub> per jaar. Voor deze beoogde situatie is de stikstofdepositie bepaald op nabijgelegen stikstofgevoelige natuurgebieden. Uit deze berekening blijkt dat er een relevante stikstofdepositie op meerdere Natura 2000-gebieden aanwezig is., echter lager dan de Referentieperiode

## AERIUS resultaat op 6.444 uur

De totale emissie bedraagt 11,4 ton NO<sub>x</sub> dit kalenderjaar en 135,5 kg NH<sub>3</sub> dit kalenderjaar (2024). Voor deze beoogde situatie is de stikstofdepositie bepaald op nabijgelegen stikstofgevoelige natuurgebieden. Uit deze berekening blijkt dat er een relevante stikstofdepositie wordt gevonden op meerdere Natura 2000-gebieden, echter lager dan de Referentieperiode

## Referentieperiode

Omdat uit de berekening van de beoogde situatie is gebleken dat er sprake is van een relevante stikstofdepositie op de natuurgebieden Bargerveen, Mantingerzand, Mantingerbos, Vecht- en Beneden-Reggegebied, Engbertsdijksvenen, Springendal & Dal van de Mosbeek, Dwingelderveld en Elperstroomgebied, moet worden bepaald wat de referentiesituatie is.

Met behulp van de referentiesituatie kan worden bepaald of er sprake is van een netto toename van de depositie of dat deze depositie past binnen de kaders van de huidige rechtspositie van onze locatie.

Omdat voor deze locatie geen eerdere toestemming is verleend in het kader van de Wet natuurbescherming wordt de referentiesituatie wordt bepaald aan de hand van de meest beperkende milieutoestemming sinds het moment dat het belaste natuurgebied werd aangewezen als Natura 2000.

*Dit betekent dus bijvoorbeeld als er ten tijde van het aanwijzen van het natuurgebied Bargerveen en milieutoestemming was voor de uitstoot van 20 ton NOx per jaar, maar er 3 jaar later een vergunning is verleend voor een wijziging van de inrichting waarbij de uitstoot nog maar 15 ton NOx per jaar bedroeg dat deze laatste vergunning dan geldt als referentiesituatie.*

## Referentiesituatie

Van de natuurgebieden welke worden belast door de stikstofemissies in de beoogde situatie zijn deze aangewezen op verschillende momenten van 1994 tot en met 2004.

### 1994-1995 en daarvoor

Ten tijde van de aanwijsdatum van de natuurgebieden was er een vergunning van kracht voor het verwerken van veengrond tot potgrond. De potgrond werd in plastic zakken verpakt. De bewerking bestond uit het toevoegen van zand, kalk en meststoffen. De grootste NOx-bronnen binnen de inrichting waren op dit moment de mobiele werktuigen, de gasgestookte luchtverwarmers en de transportbewegingen (schip/spoor/weg). In 1981 werd hiervoor de eerste vergunning verleend aan M. de Baat B.V.

In 1990 werden er wijzigingen in de bedrijfsvoering aangebracht. Middels een brief van Gemeente Coevorden in 1992 was er voor deze situatie een toestemming van het Bevoegd gezag.. In 1994 is deze situatie uiteindelijk aangevraagd in een Hinderwetvergunning en vergund.

Uitstoot vergunning 1981: 31,9 ton NOx en 7,5 kg NH3

In deze Hinderwetvergunning werden ook de draaiuren van de mobiele werktuigen en de transportbewegingen beperkt. Gecombineerd met de nieuwere motoren die minder diesel verbruikten brengt deze situatie tevens minder uitstoot met zich mee.

Uitstoot Toestemming 1992 en aanvraag Hinderwet 1994: 27,7 ton NOx en 6,4 kg NH3

### 2003

In 2003 werd er een revisie vergunning aangevraagd voor de locatie. Er waren namelijk een aantal locaties van Tref/Jiffy samengevoegd in Coevorden en de activiteiten en tonnages waren aanzienlijk hoger. De mobiele werktuigen moesten veel meer uren draaien. Ook het vervoer per spoor werd verdubbeld.

Uitstoot milieuvergunning 2003: 31,2 ton NOx en 7,0 kg NH3

## 2012

In 2012 werd er een melding activiteitenbesluit gedaan voor de locatie. De efficiency op de locatie namen drastisch toe. Er werd bijvoorbeeld een intern transport systeem van binnen naar buiten aangelegd voor producten op pallets waardoor er met 1 heftruck minder buiten kon worden gewerkt en deze hefrucks buiten minder draaien. De andere heftruck zette de pallets binnen op het transportsysteem hiervoor is een LPG heftruck aangeschaft. Binnen in de opslaghal werd het transport systeem aangepast waardoor de shovels binnen minder afstand hoefden af te leggen en zo in minder uren hetzelfde werk konden verzetten. De mobiele werktuigen gingen daarmee minder uren draaien in de normale situatie en maakten alleen nog lange dagen in het seizoen (maart/april/mei)

Uitstoot activiteiten melding 2012: 17,1 ton NOx en 5,7 kg NH3

2012 is de laatste milieutoestemming voor onze melding in 2017 en heeft ook verreweg de laagste uitstoot. In deze memo zullen wij dus ook hoofdzakelijk inzoomen op deze situatie aangezien deze gezien wordt als referentie situatie.

## Mobiele werktuigen in 2012:

Afhankelijk van de vraag en afhankelijk van het te produceren product worden de samenstellingen in de loodsen gemengd. Hiertoe rijden in de opslagloods twee laadchoppen van het merk Volvo, type L90D. Deze vullen de verschillende trechters van de menginstallaties vanuit bunkers waarin de grondstoffen liggen.

**Tabel 3: Geluidsbronnen Tref Substrates B.V.**

Bronnr	Omschrijving	Bedrijfsduur in uren en minuten of aantal			Immissierelevante bronsterkte per stuk $L_{WR}$ in dB(A)	
		dag	avond	nacht	eq	max
1, 2	open deur bulkverlading	8:00	1:00	-	92	+2
3	lichtkoepels dak bulkverlading	8:00	1:00	-	91	+2
4, 5	nieuwe hal; zuidgevel	8:00	1:00	-	77	+7
6	nieuwe hal; westgevel met open deur	2:00	1:00	-	89	+7
7-8	nieuwe hal; noordgevel	8:00	1:00	-	76	+7
9-12	nieuwe hal; dak	8:00	1:00	-	85	+7
13	nieuwe hal; oostgevel	8:00	1:00	-	72	+7
14	mengen; noordgevel	8:00	1:00	-	76	+7
15	mengen; oostgevel	8:00	1:00	-	75	+7
16	mengen; dak	8:00	1:00	-	88	+7
17	verpakking; oostgevel achter	8:00	1:00	-	70	+6
18-19	verpakking; dak achter	8:00	1:00	-	81	+6
20	verpakking; westgevel achter	8:00	1:00	-	70	+6
21	verpakking; oostgevel voor	8:00	1:00	-	68	+11
22	verpakking; westgevel voor	8:00	1:00	-	62	+11
23-24	verpakking; dak voor	8:00	1:00	-	83	+11
25	verpakking; zuidgevel voor	8:00	1:00	-	67	+11
26	lossen kalk	0:30	-	-	108	0
28-29	lossen zwartveen met walking floor	20x 0:15	-	-	104	+2
30-39	laadschop zwartveen	8:00	1:00	-	105	+10
40-41	heftrucks beladen pallets en logistiek	3x 8:00	1x 1:00	-	98	+7
42	lossen overig met walking floor	5x 0:15	-	-	104	+2
MB1	afvoer bulk	22x	3x	-	105	105
MB2	aanvoer zwartveen+witveen+overig	20x+5x +5x	-	-	105	105
MB3	aanvoer zwartveen naar achter	3x	-	-	105	105
MB4	aanvoer kalk	1x	-	-	105	105
MB5	afvoer product pallets	20x	-	-	105	105

“De werkzaamheden binnen het bedrijf zijn min of meer seizoensgebonden. De drukste periode is in de maanden maart, april en mei. Er kan dan gewerkt worden van 07:30 uur tot uiterlijk 20:00 uur”

## Mobiele werktuigen in 2012:

- 3x heftruck 42kw (stage 3a en 3603 uur)
- 1x heftruck 42kw (lpg en 3603 uur)
- 2x shovel 118kw (stage 1 en 3603 uur)
- 1x shovel 129kw (stage 3a en 3603 uur)
- Noodstroom generator 1 337kw (stage 1 en 26 uur)

Stook installaties in 2012:

- Gasheaters (luchtverhitters) 280kw (200mg NOx per nm3)
- CV Ketels 80kw (70mg NOx per nm3)

Voor de gasheaters zijn wij uitgegaan van de EGW van luchtverhitters uit BALEES (200mg)  
Naast de gasheaters is er ook een CV ketel aanwezig van 80kw. Hiervoor hebben wij de EGW aangehouden voor grotere gasketels van 70 mg/nm3 en een rookgasvolume van 9 nm3 per nm3 gas. (handboek AERIUS) 8.760 uur.

## Vrachtverkeer

Voor de transportbewegingen zijn wij uitgegaan van het akoestisch rapport.

### dagperiode

- werkzaamheden in het bedrijfsgebouw gedurende 8 uur;
- deuren bulkverlading gedurende werktijd geopend;
- aanvoer zwartveen met 20 vrachtwagens;
- aanvoer grondstoffen anders dan zwartveen met 5 vrachtwagens;
- lossen zwartveen met walking floor gedurende 20x 15 min;
- lossen overig met walking floor gedurende 5x 15 min;
- aanvoer witveen met 5 vrachtwagens (lossen binnen);
- afvoer pallets met 20 vrachtwagens;
- afvoer bulk met 22 vrachtwagens;
- aanvoer kalk met 1 vrachtwagen;
- lossen kalk in silo gedurende 30 minuten;
- laadschop buitenterrein 8 uur in bedrijf;
- 3x hefruck 8 uur buiten verladen vrachtwagens en treinwagons.

### avondperiode

- werkzaamheden in het bedrijfsgebouw gedurende 1 uur;
- afvoer bulk met 3 vrachtwagens;
- 1x laadschop buitenterrein 1 uur in bedrijf;
- 1x hefruck logistiek 1 uur in bedrijf.

### nachtperiode

In de nachtperiode zijn er geen activiteiten meer.

- 20 vrachten aanvoer zwartveen
- 5 vrachten aanvoer anders
- 5 vrachten aanvoer witveen
- 20 vrachten afvoer pallets
- 22 vrachten afvoer bulk
- 1 vracht aanvoer kalk

Voor vrachtwagens zijn wij uitgegaan van 2 minuten stationair.  
Berekend conform AERIUS instructie 80,6676 g/nox en 0,9024 g/nh3 per uur

Stationair draaien vrachtwagens 925 uur

Lossen walkingfloor/container 36,7kw (stage 3A en 2920uur)

## Personenvervoer

Voor personenvervoer gaan wij uit van gemiddeld 25 auto's per dag.

## Vervoer per spoor

Uit akoestisch rapport:

“Eén keer per week worden producten in 3 a 4 wagons afgevoerd. Een wagon kan 58 pallets bevatten.”

TNO 2023 R12287

12.3 g/km + 83.5 g/stop voor elk treinstel

Obv trein 480kw met scr

Trein gebruikt (Bentheimer Eisenbahn) = 1500 kw zonder scr

Op dit moment geen rekening gehouden met in het rapport genoemde scr, wel met factor vermogen/gewicht.

Factor vermogen en gewicht =  $1500/480=3.125$

Treinen kwamen speciaal voor deze wagons NL binnen en vallen volgens ons dan dus ook niet onder heersend verkeersbeeld in dit traject. De wagons werden bij Bentheimer Eisenbahn vervolgens samengevoegd tot volledige treinen (tientallen wagons) voor vervoer over langere afstand.

Traject Bentheimer Eisenbahn in NL = 6,036km

$6,036*12.3*3.125*2= 464$  gram per rit heen en weer

Volgens de rapportages van Jiffy werden er 2 wagons per rit opgehaald.

4 stops (wissel/omkeer/laden/omkeer)

$83.5*2*4*3.125= 2088$  gram

Totaal per rit van 2 wagons =  $464+ 2088= 2552$ gram

1 keer per week 4 wagons zoals in akoestisch rapport betekent dan:

$2552*2*52= 265,4$ kg NOx per jaar

Trein wagon laden = 2 uur

Stationair tijd per week = 4 wagons x 2 uur = 8 uur

Nox per uur stationair = 762,5gram

Uitstoot stationair =  $762,5*8= 6100$  gram

Per jaar =  $6100*52= 317,2$  Kilo NOx per jaar

## Conclusies Memo Stikstof

Zoals te zien in projectberekening:

AERIUS\_20240503134700\_RTjy8MZ6JRyh\_2024meting6444uur

Is op geen enkel Natura 2000 gebied een depositie toename te zien voor de rest van dit jaar(2024):

<b>Resultaten</b>	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
2012 - Referentie	0,12 mol/ha/j	6389555	Bargerveen
2024 meting 6444 uur - Beoogd	0,09 mol/ha/j	6389555	Bargerveen
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	2.867,45 ha		
Grootste toename	-		
Grootste afname	0,05 mol/ha/j		

Zoals te zien in projectberekening:

AERIUS\_projectberekening\_20240503141452\_RgFDJc6h4vcw\_2024Metingen

Is er enkel toename van 0,01 mol/ha/j voor onze beoogde situatie op Dwingelderveld. Dit is een zogenaamd "Randeffect" deze wordt veroorzaakt door de begrenzing van de AERIUS calculator tot 25km van de bron.

<b>Resultaten</b>	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
2012 - Referentie	0,12 mol/ha/j	6389555	Bargerveen
2024 Metingen - Beoogd	0,11 mol/ha/j	6389555	Bargerveen
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	1,00 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	503,34 ha		
Grootste toename	0,01 mol/ha/j		
Grootste afname	0,04 mol/ha/j		

Zoals te zien in de randeffect-projectberekening:

AERIUS\_randeffect\_projectberekening\_20240503141452\_RgFDJc6h4vcw\_2024Metingen

Is er op geen enkel Natura 2000 gebied een depositie toename te zien zonder een mogelijk randeffect.

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "2024 Metingen" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie zonder de hexagonen met een mogelijk randeffect

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	477,11	2.560,62	0,00	-	477,11	0,03

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Mantingerzand (32)	252,98	2.292,23	0,00	-	252,98	0,03
Bargerveen (33)	77,41	2.145,61	0,00	-	77,41	0,01
Vecht- en Beneden-Reggegebied (39)	74,90	2.560,62	0,00	-	74,90	0,01
Dwingelderveld (30)	35,61	2.495,33	0,00	-	35,61	0,01
Engbertsdijkvenen (40)	20,29	2.109,93	0,00	-	20,29	0,01
Mantingerbos (31)	14,73	2.299,73	0,00	-	14,73	0,02
Elperstroomgebied (28)	0,76	1.978,95	0,00	-	0,76	0,01
Springendal & Dal van de Mosbeek (45)	0,43	2.101,38	0,00	-	0,43	0,01

Aan de hand van bovenstaande resultaten stellen wij vast dat onze locatie inclusief de stoomketels in werking kunnen zijn zonder nadelige gevolgen voor Natura 2000 gebieden.

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Coevorden Warmte BV  
marconiweg 6,  
7741KM Coevorden

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Stoomketels  
losse situatie

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RPRXNUX7cVyJ  
08 mei 2024, 12:04  
OwN2000-rekengrid

### Totale emissie

2024 meting 6444 uur - Beoogd


Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2024	135,5 kg/j	11,4 ton/j

### Resultaten

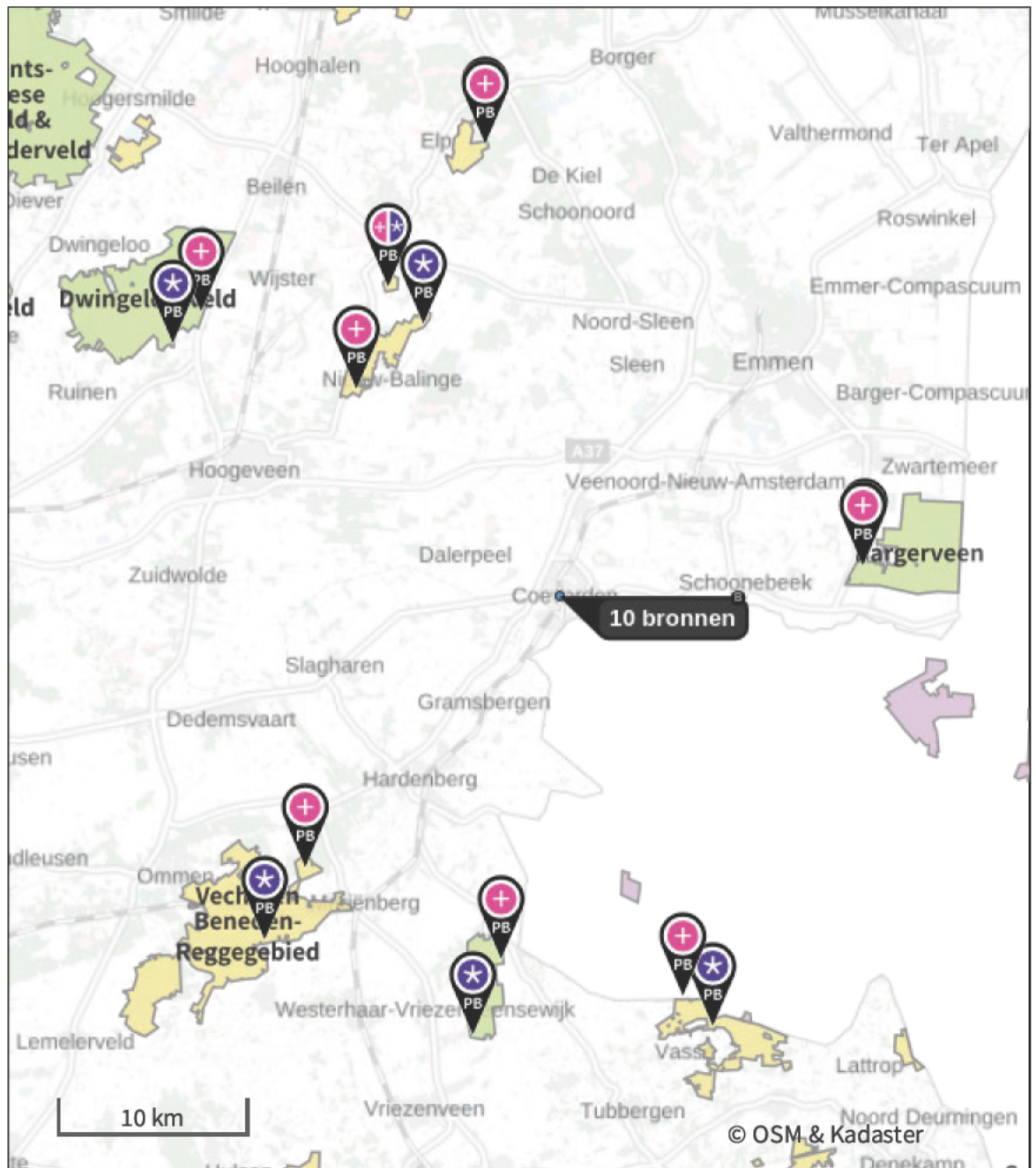
2024 meting 6444 uur - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,09 mol/ha/j	6389555	Bargerveen
2.857,81 ha		
0,00 ha		
0,09 mol/ha/j		
-		

2024 meting 6444 uur (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Werktuigen	130,1 kg/j	536,1 kg/j
2	Energie   Energie   Ketel A	-	3.244,9 kg/j
3	Energie   Energie   CV ketel	-	44,0 kg/j
4	Energie   Energie   Ketel B	-	3.162,1 kg/j
6	Energie   Energie   Ketel C	-	4.111,8 kg/j
7	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Lossen vrachtwagen	2,3 kg/j	13,2 kg/j
8	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Noodstroomgenerator 1	14,5 g/j	57,9 kg/j
9	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Noodstroomgenerator 2	7,1 g/j	14,4 kg/j
10	Anders...   Anders...   warmdraaien vrachtwagens	0,4 kg/j	39,3 kg/j
11	Anders...   Anders...   stationair draaien vrachtwagens	1,3 kg/j	113,8 kg/j
	Verkeersnetwerk	1,3 kg/j	89,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |   |  |
|---|--|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                    |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "2024 meting 6444 uur" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
<b>Totaal</b>	<b>2.857,81</b>	<b>2.907,01</b>	<b>2.857,81</b>	<b>0,09</b>	<b>0,00</b>	<b>-</b>

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Bargerveen (33)	1.602,59	2.145,71	1.602,59	0,09	0,00	-
Mantingerzand (32)	252,98	2.292,28	252,98	0,06	0,00	-
Vecht- en Beneden-Reggegebied (39)	234,00	2.560,66	234,00	0,05	0,00	-
Mantingerbos (31)	14,73	2.299,81	14,73	0,05	0,00	-
Engbertsdijksvenen (40)	625,99	2.137,38	625,99	0,04	0,00	-
Dwingelderveld (30)	70,67	2.907,01	70,67	0,04	0,00	-
Springendal & Dal van de Mosbeek (45)	50,78	2.481,31	50,78	0,04	0,00	-
Elperstroomgebied (28)	6,08	1.985,17	6,08	0,04	0,00	-

## 2024 meting 6444 uur, Rekenjaar 2024

**1** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werktuigen	NO <sub>x</sub>	536,1 kg/j			
Locatie	X:246199,42 Y:519765,44	NH <sub>3</sub>	130,1 kg/j			
Oppervlakte	3,58 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
heftruck 60 KW	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	46790 l/j	3094 u/j	3275 l/j	NO <sub>x</sub>	53,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	11,2 kg/j
Schovel 122 KW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	101117 l/j	3185 u/j	7078 l/j	NO <sub>x</sub>	96,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	24,3 kg/j
Schovel 140 KW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	119281 l/j	3185 u/j	8349 l/j	NO <sub>x</sub>	111,7 kg/j
					NH <sub>3</sub>	28,6 kg/j
Kraan 129 KW	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	121998 l/j	3822 u/j	8539 l/j	NO <sub>x</sub>	117,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	29,3 kg/j
Kraan 112KW	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	106181 l/j	3822 u/j	7432 l/j	NO <sub>x</sub>	104,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	25,5 kg/j
Heftruck 60 KW	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	46790 l/j	3094 u/j	3275 l/j	NO <sub>x</sub>	53,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	11,2 kg/j

**2** Energie | Energie

Naam	Ketel A	Uittreedhoogte	22,5 m	NO <sub>x</sub>	3.244,9 kg/j
Locatie	X:246267,34 Y:519865,28	Uittreeddiameter	0,6 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	110,00 °C		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	13,0 m/s		

**3** Energie | Energie

Naam	CV ketel	Uittreedhoogte	6,0 m	NO <sub>x</sub>	44,0 kg/j
Locatie	X:246228,46 Y:519804,05	Uittreeddiameter	0,2 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	85,00 °C		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	8,0 m/s		

**4** Energie | Energie

Naam	Ketel B	Uittreedhoogte	22,5 m	NO <sub>x</sub>	3.162,1 kg/j
Locatie	X:246267,53 Y:519865,09	Uittreeddiameter	0,6 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	105,20 °C		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	13,0 m/s		

**5** Wegverkeer | Weg

Naam	aanvoer direct		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	3,5 kg/j
Locatie	X:246212,37 Y:519703,28		Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 1,0 kg/j
Lengte	363,57 m		Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 49,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)		Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

**6** Energie | Energie

Naam	Ketel C	Uittreedhoogte	22,5 m	NO <sub>x</sub>	4.111,8 kg/j
Locatie	X:246268,09 Y:519865,28	Uittreeddiameter	0,6 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	107,00 °C		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	13,0 m/s		

**7** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Lossen vrachtwagen	NO <sub>x</sub>	13,2 kg/j
Locatie	X:246188,65 Y:519796,3	NH <sub>3</sub>	2,3 kg/j

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Lossen Walking floor/containers	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	9778 l/j	1034 u/j	684 l/j	NO <sub>x</sub>	13,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	2,3 kg/j

**8** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Noodstroomgenerator 1	NO <sub>x</sub>	57,9 kg/j
Locatie	X:246215,77 Y:519824,88	NH <sub>3</sub>	14,5 g/j

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
noodstroomgenerator 337kw	Stage-I, <= 2001, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	1927 l/j	26 u/j		NO <sub>x</sub>	57,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	14,5 g/j

**9** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Noodstroomgenerator 2	NO <sub>x</sub>	14,4 kg/j
		NH <sub>3</sub>	7,1 g/j
Locatie	X:246235,51 Y:519887,36		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
noodstroomgenerator 153kw	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	949 l/j	26 u/j		NO <sub>x</sub>	14,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	7,1 g/j

**10** Anders... | Anders...

Naam	warmdraaien vrachtwagens	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO <sub>x</sub>	39,3 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	0,4 kg/j
Locatie	X:246247,57 Y:519710,77				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**11** Anders... | Anders...

Naam	stationair draaien vrachtwagens	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO <sub>x</sub>	113,8 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	1,3 kg/j
Locatie	X:246188,36 Y:519759,53				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**12** Wegverkeer | Weg

Naam	aanvoer via stalling en afterrein			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	62,5 kg/j
Locatie	X:246237,93 Y:519713,39			Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	17,8 kg/j
Lengte	431,62 m			Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)			Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	75,0 /etmaal		0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			

**13** Wegverkeer | Weg

Naam	afvoer via stalling	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	21,3 kg/j
Locatie	X:246209,99 Y:519659,87	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 6,0 kg/j
Lengte	274,97 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	40,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

**14** Wegverkeer | Weg

Naam	personenautos	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	0,7 kg/j
Locatie	X:246208,88 Y:519656,82	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 0,1 kg/j
Lengte	267,68 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 30,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	25,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

**15** Wegverkeer | Weg

Naam	motcontainer/ascontainer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	1,1 kg/j
Locatie	X:246171,48 Y:519762,06	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 0,3 kg/j
Lengte	560,64 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 15,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.



**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2\_20240329\_bf14d3585e

Database versie 2023.2\_bf14d3585e\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Coevorden Warmte BV  
marconiweg 6,  
7741KM Coevorden

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Stoomketels  
losse situatie

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RjfNmABxceik  
08 mei 2024, 12:04  
OwN2000-rekengrid

### Totale emissie

2024 Metingen - Beoogd

Rekenjaar  
2024

Emissie NH<sub>3</sub>  
135,5 kg/j

Emissie NO<sub>x</sub>  
15,2 ton/j

### Resultaten

2024 Metingen - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

Hoogste bijdrage  
0,11 mol/ha/j  
2.857,81 ha  
0,00 ha  
0,11 mol/ha/j  
-

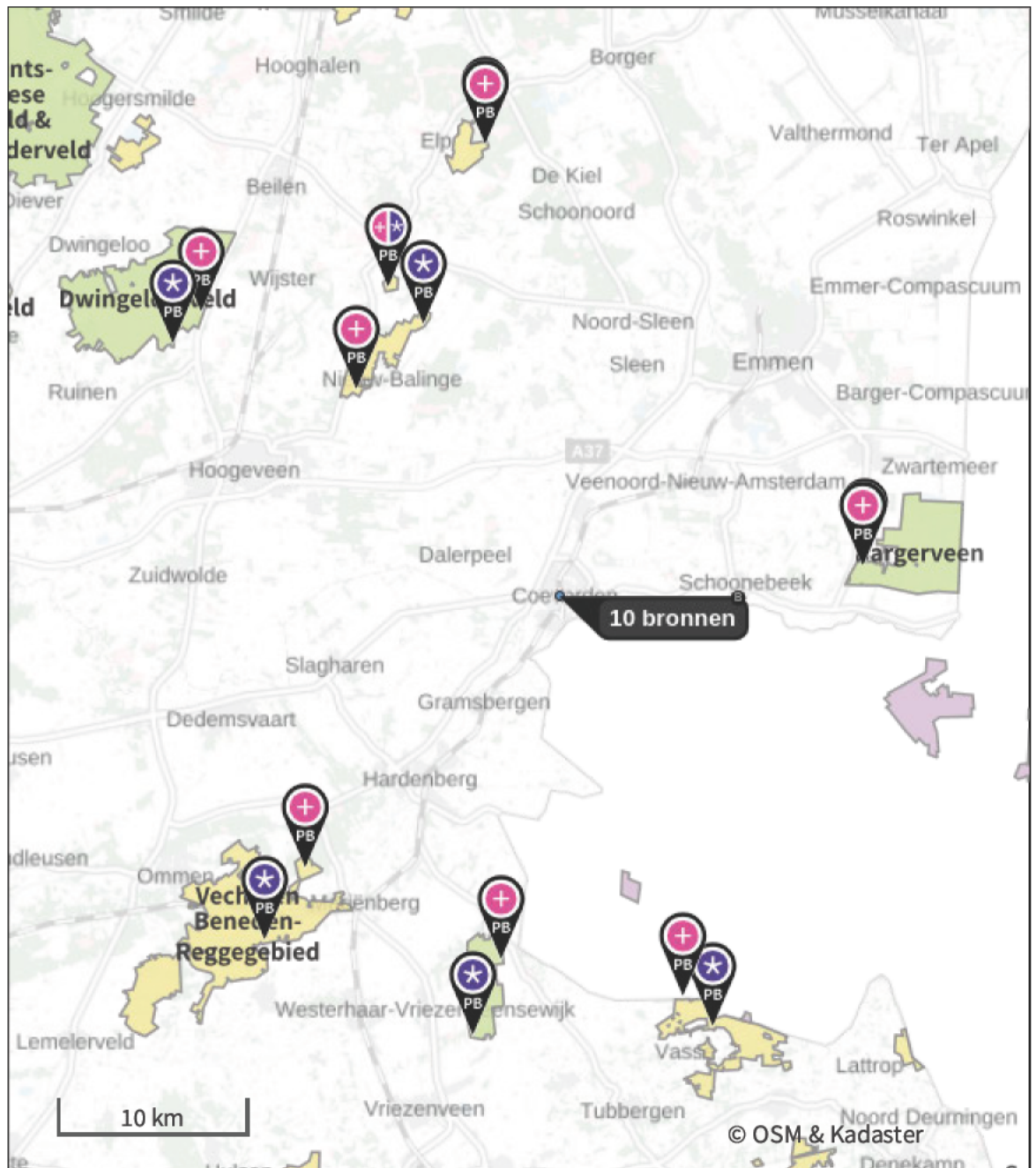
Hexagon  
6389555

Gebied  
Bargerveen

2024 Metingen (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Werktuigen	130,1 kg/j	536,1 kg/j
2	Energie   Energie   Ketel A	-	4.411,0 kg/j
3	Energie   Energie   CV ketel	-	44,0 kg/j
4	Energie   Energie   Ketel B	-	4.299,0 kg/j
6	Energie   Energie   Ketel C	-	5.590,0 kg/j
7	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Lossen vrachtwagen	2,3 kg/j	13,2 kg/j
8	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Noodstroomgenerator 1	14,5 g/j	57,9 kg/j
9	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Noodstroomgenerator 2	7,1 g/j	14,4 kg/j
10	Anders...   Anders...   warmdraaien vrachtwagens	0,4 kg/j	39,3 kg/j
11	Anders...   Anders...   stationair draaien vrachtwagens	1,3 kg/j	113,8 kg/j
<del>*</del>	Verkeersnetwerk	1,3 kg/j	89,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |   |  |
|---|--|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                    |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "2024 Metingen" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
<b>Totaal</b>	<b>2.857,81</b>	<b>2.907,02</b>	<b>2.857,81</b>	<b>0,11</b>	<b>0,00</b>	<b>-</b>

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Bargerveen (33)	1.602,59	2.145,73	1.602,59	0,11	0,00	-
Mantingerzand (32)	252,98	2.292,29	252,98	0,07	0,00	-
Mantingerbos (31)	14,73	2.299,82	14,73	0,07	0,00	-
Vecht- en Beneden-Reggegebied (39)	234,00	2.560,67	234,00	0,06	0,00	-
Elperstroomgebied (28)	6,08	1.985,18	6,08	0,06	0,00	-
Engbertsdijkvenen (40)	625,99	2.137,39	625,99	0,05	0,00	-
Dwingelderveld (30)	70,67	2.907,02	70,67	0,05	0,00	-
Springendal & Dal van de Mosbeek (45)	50,78	2.481,32	50,78	0,05	0,00	-

## 2024 Metingen, Rekenjaar 2024

**1** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werktuigen	NO <sub>x</sub>	536,1 kg/j			
Locatie	X:246199,42 Y:519765,44	NH <sub>3</sub>	130,1 kg/j			
Oppervlakte	3,58 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
heftruck 60 KW	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	46790 l/j	3094 u/j	3275 l/j	NO <sub>x</sub>	53,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	11,2 kg/j
Schovel 122 KW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	101117 l/j	3185 u/j	7078 l/j	NO <sub>x</sub>	96,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	24,3 kg/j
Schovel 140 KW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	119281 l/j	3185 u/j	8349 l/j	NO <sub>x</sub>	111,7 kg/j
					NH <sub>3</sub>	28,6 kg/j
Kraan 129 KW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	121998 l/j	3822 u/j	8539 l/j	NO <sub>x</sub>	117,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	29,3 kg/j
Kraan 112KW	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	106181 l/j	3822 u/j	7432 l/j	NO <sub>x</sub>	104,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	25,5 kg/j
Heftruck 60 KW	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	46790 l/j	3094 u/j	3275 l/j	NO <sub>x</sub>	53,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	11,2 kg/j

**2** Energie | Energie

Naam	Ketel A	Uittreedhoogte	22,5 m	NO <sub>x</sub>	4.411,0 kg/j
Locatie	X:246267,34 Y:519865,28	Uittreeddiameter	0,6 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	110,00 °C		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	13,0 m/s		

**3** Energie | Energie

Naam	CV ketel	Uittreedhoogte	6,0 m	NO <sub>x</sub>	44,0 kg/j
Locatie	X:246228,46 Y:519804,05	Uittreeddiameter	0,2 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	85,00 °C		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	8,0 m/s		

**4** Energie | Energie

Naam	Ketel B	Uittreedhoogte	22,5 m	NO <sub>x</sub>	4.299,0 kg/j
Locatie	X:246267,53 Y:519865,09	Uittreeddiameter	0,6 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	105,20 °C		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	13,0 m/s		

**5** Wegverkeer | Weg

Naam	aanvoer direct		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	3,5 kg/j
Locatie	X:246212,37 Y:519703,28		Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 1,0 kg/j
Lengte	363,57 m		Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 49,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)		Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

**6** Energie | Energie

Naam	Ketel C	Uittreedhoogte	22,5 m	NO <sub>x</sub>	5.590,0 kg/j
Locatie	X:246268,09 Y:519865,28	Uittreeddiameter	0,6 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	107,00 °C		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	13,0 m/s		

**7** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Lossen vrachtwagen	NO <sub>x</sub>	13,2 kg/j
Locatie	X:246188,65 Y:519796,3	NH <sub>3</sub>	2,3 kg/j

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Lossen Walking floor/containers	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	9778 l/j	1034 u/j	684 l/j	NO <sub>x</sub>	13,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	2,3 kg/j

**8** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Noodstroomgenerator 1	NO <sub>x</sub>	57,9 kg/j
Locatie	X:246215,77 Y:519824,88	NH <sub>3</sub>	14,5 g/j

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
noodstroomgenerator 337kw	Stage-I, <= 2001, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	1927 l/j	26 u/j		NO <sub>x</sub>	57,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	14,5 g/j

**9** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Noodstroomgenerator 2	NO <sub>x</sub>	14,4 kg/j
		NH <sub>3</sub>	7,1 g/j
Locatie	X:246235,51 Y:519887,36		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
noodstroomgenerator 153kw	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	949 l/j	26 u/j		NO <sub>x</sub>	14,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	7,1 g/j

**10** Anders... | Anders...

Naam	warmdraaien vrachtwagens	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO <sub>x</sub>	39,3 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	0,4 kg/j
Locatie	X:246247,57 Y:519710,77				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**11** Anders... | Anders...

Naam	stationair draaien vrachtwagens	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO <sub>x</sub>	113,8 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	1,3 kg/j
Locatie	X:246188,36 Y:519759,53				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**12** Wegverkeer | Weg

Naam	aanvoer via stalling en afterrein			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	62,5 kg/j
Locatie	X:246237,93 Y:519713,39			Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	17,8 kg/j
Lengte	431,62 m			Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)			Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	75,0 /etmaal		0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			

**13** Wegverkeer | Weg

Naam	afvoer via stalling	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	21,3 kg/j
Locatie	X:246209,99 Y:519659,87	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 6,0 kg/j
Lengte	274,97 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	40,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

**14** Wegverkeer | Weg

Naam	personenautos	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	0,7 kg/j
Locatie	X:246208,88 Y:519656,82	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 0,1 kg/j
Lengte	267,68 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 30,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	25,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

**15** Wegverkeer | Weg

Naam	motcontainer/ascontainer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	1,1 kg/j
Locatie	X:246171,48 Y:519762,06	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 0,3 kg/j
Lengte	560,64 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 15,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.



**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2\_20240329\_bf14d3585e

Database versie 2023.2\_bf14d3585e\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>