



## Stap 1: Algemene gegevens

Keuringsinstantie	Gevotec BV		
SCIOS-erkenningsnummer	R 203		
Adres	Kernreactorstraat 9A, 3903 LG Veenendaal		
Contactpersoon	<span style="background-color: yellow;">*</span>	Telefoonnummer	0318-570969
Meettechnicus	<span style="background-color: yellow;">*</span>	Datum meting	16-aug-23
Auteur	<span style="background-color: yellow;">*</span>	Rapport-/Inspectienummer	EBI6-23180-FIC-AAA-21-K1
Bedrijf	Bio-Energie Apeldoorn		
Adres / postcode / plaats	Evert van 't Landweg 30A/ 7334 DR/ Ugchelen		
Meetlocatie	Schoorsteen, ketel 1		
Contactpersoon	<span style="background-color: yellow;">*</span>	Telefoonnummer	
Identificatie stookinstallatie	Ketel 1	Omschrijving opstelruimte	Container
Installatietype	ketel ▼	SCIOS ID-code	FIC-AAA-21
Fabrikant ketel	KWB	Type en serienummer	MF2 ER S 115, 000-0114899/1
Fabrikant brander		Datum ingebruikname	1-12-2021
Bouwjaar ketel	2021		
Nominaal thermisch ingangsvermogen	120,2	kWth ▼	
Nominaal vermogen	115	kWn	
Brandstof	Pellets, EN plus A1, NL302		
Brandstoftype	vast ▼		
Stookwaarde (MJ/kg)	16,2	(onderste verbrandingswaarde)	
Emissie-eisen		Onzekerheidseis	
NOx	300	mg/Nm3 bij 6 vol% O2 ▼	60 mg/Nm3 bij 6 vol% O2
Stof		geen eis ▼	
SO2		geen eis ▼	
Bedrijfscondities			
Brandstofverbruik	1	kg ▼	Meettijd 135
-			sec ▼
Brandstofverbruik in kg/s	0,01		Belasting 120,0 kWth (99,8%)
Ketelwatertemperatuur voor meting (°C)	75		
Ketelwatertemperatuur na meting (°C)	79		
Rookgastemperatuur	96,9		

Overige bedrijfsgegevens, zoals gegevens over emissiereductietechnieken

De installatie is uitgerust met een elektrostatisch filter



## Stap 2: Monstername en meetvlak

Afgaskanaal

Vorm	Rond	<input type="button" value="▼"/>	
Diameter	0,20	m	<input type="text" value=""/>
Oppervlak dwarsdoorsnede	0,03	m <sup>2</sup>	
Hydraulische diameter	0,20	m	
Aantal meetassen	<input type="text" value=""/>	1	Conform NEN-EN 15259
Aantal punten per as	<input type="text" value=""/>	1	Conform NEN-EN 15259
Conclusie	Monsternamestrategie voldoet aan NEN-EN15259		
Afstand tot laatste verstoring	≥ 1 m	<input type="button" value="▼"/>	Een verstoring is bijvoorbeeld een bocht, een ventilator, een klep, een rookgasreiniging, een warmtewisselaar of een vernauwing van het rookgaskanaal.
Afstand tot volgende verstoring	≥ 0,4 m	<input type="button" value="▼"/>	
Afstand tot uitmonding	≥ 1 m	<input type="button" value="▼"/>	
Conclusie meetvlak	Meetvlak voldoet aan NEN-EN 15259		



## Stap 3: Start controlegassen

Verificatie datum	16-aug-23	O2	NO	NO2		
Meetinstrument	Merk Type Meetprincipe Identificatie	Testo 350				
Gebruikte gassen						
Nulgas	identificatie	Spangas	Buitenlucht	Buitenlucht		
	concentratie	0 vol%	0 vppm	0 vppm		
Spangas	identificatie	Buitenlucht	Spangas	Spangas		
	concentratie	21 vol%	57,9 vppm	30,9 vppm		
Verificatie voor meting						
Tijdstip		9:30	9:30	9:30	9:30	9:30
Nulgas	uitlezing	0 vol%	0 vppm	0 vppm		
	opmerking					
Spangas	uitlezing	21 vol%	59 vppm	31,1 vppm		
	opmerking					



### Stap 4: referentiemeting (puntmeting)

Starttijd		Een referentiemeting hoeft niet te worden uitgevoerd, omdat er slechts op één traversepunt wordt gemeten.			
Eindtijd					
Vocht		Vul hier het vochtgehalte in het rookgas in, waarmee de CxHy/stof-concentratie wordt omgerekend naar standaard condities. Deze waarde kan gemeten of berekend zijn. Wanneer er in gedroogd rookgas wordt gemeten, vul dan nul in.			
Meetpunt in midden van het kanaal	O2 vol%	NO vppm	NO2 vppm	NOx als NO2 mg/Nm3 bij 6 vol% O2	
gemiddelde gem. na driftcorrectie standaard deviatie aantal meetpunten					0

\* Geanonimiseerd op grond art 5.1 lid 2e WOO.



## Stap 5: eerste deelmeting (puntmeting)

Starttijd	10:13	Om aan de minimum meettijd van 15 minuten te voldoen, moeten er minimaal 4 metingen van 4 minuten zijn of één 15 minuten gemiddelde waarde.
Eindtijd	10:28	

Vocht 0% Dit is het vochtgehalte in het rookgas in, waarmee de CxHy/Stof-concentratie wordt omgerekend naar standaard condities. Deze waarde is ingevoerd in het werkblad <Stap 4 referentiemeting>.

Meetpunt	Meetas - insteekdiepte	O2 vol%	NO vppm	NO2 vppm	NOx als NO2 mg/Nm3 bij 6 vol% O2
1	Meetas 1 - 0,1 m	8,4	81	0,8	200,0
2	extra waarneming	8,3	86	0,4	209,6
3	extra waarneming	8,4	81	0,4	199,0
4	extra waarneming	8,7	77	1,7	197,1
gemiddelde		8,45	81,25	0,83	201,4
gemiddelde na driftcorrectie		8,45	79,21	0,83	
debiet gewogen gemiddelde					
idem na driftcorrectie					
standaard deviatie					5,57
aantal meetpunten					4



## Stap 6: tweede deelmeting (puntmeting)

Starttijd	10:33	Om aan de minimum meettijd van 15 minuten te voldoen, moeten er minimaal 4 metingen van 4 minuten zijn of één 15 minuten gemiddelde waarde.			
Eindtijd	10:48				
Vocht	0%	Dit is het vochtgehalte in het rookgas in, waarmee de CxHy-concentratie wordt omgerekend naar standaard condities. Deze waarde is ingevoerd in het werkblad <Stap 4 referentiemeting>.			
Meetpunt	Meetas - insteekdiepte	O2 vol%	NO vppm	NO2 vppm	NOx als NO2 mg/Nm3 bij 6 vol% O2
1	Meetas 1 - 0,1 m	7,2	92	0,6	206,7
2	extra waarneming	7,4	93	0,5	211,8
3	extra waarneming	7,4	93	0,5	211,8
4	extra waarneming	7,2	93	0,4	208,5
gemiddelde		7,30	92,75	0,50	209,7
gemiddelde na driftcorrectie		7,30	90,18	0,51	
debiet gewogen gemiddelde					
idem na driftcorrectie					
standaard deviatie					2,52
aantal meetpunten					4

\* Geanonimiseerd op grond art 5.1 lid 2e WOO.



## Stap 7: derde deelmeting (puntmeting)

Starttijd	11:18	Om aan de minimum meettijd van 15 minuten te voldoen, moeten er minimaal 4 metingen van 4 minuten zijn of één 15 minuten gemiddelde waarde.			
Eindtijd	11:33				
Vocht	0%	Dit is het vochtgehalte in het rookgas in, waarmee de CxHy-concentratie wordt omgerekend naar standaard condities. Deze waarde is ingevoerd in het werkblad <Stap 4 referentiemeting>.			
Meetpunt	Meetas - insteekdiepte	O2 vol%	NO vppm	NO2 vppm	NOx als NO2 mg/Nm3 bij 6 vol% O2
1	Meetas 1 - 0,1 m	8,2	83	0,5	200,9
2	extra waarneming	8,1	84	0,5	201,8
3	extra waarneming	7,9	90	0,5	212,8
4	extra waarneming	7,5	96	0,6	220,4
gemiddelde		7,93	88,25	0,53	209,0
gemiddelde na driftcorrectie		7,93	85,29	0,54	
debiet gewogen gemiddelde					
idem na driftcorrectie					
standaard deviatie					9,34
aantal meetpunten					4



## Stap 8: Uitwerking drift

	O2	NO	NO2		
Identificatie meetinstrument	Testo350				
Gebruikte gassen					
Nulgas	identificatie Spangas	Buitenlucht	Buitenlucht		
	concentratie 0 vol%	0 vppm	0 vppm		
Spangas	identificatie Buitenlucht	Spangas	Spangas		
	concentratie 21 vol%	57,9 vppm	30,9 vppm		
Verificatie voor meting					
Tijdstip	9:30	9:30	9:30	9:30	9:30
Uitlezing nulgas	0 vol%	0 vppm	0 vppm		
Uitlezing spangas	21 vol%	59 vppm	31,1 vppm		
Verificatie na meting					
Tijdstip	11:37	11:37	11:37	11:37	11:37
Uitlezing nulgas	0 vol%	0 vppm	0 vppm		
Uitlezing spangas	21 vol%	60 vppm	30,1 vppm		
Uitwerking					
Gevoeligheid voor meting	1,000	0,981	0,994		
Nulpunt voor meting	0,000	0,000	0,000		
Gevoeligheid na meting	1,000	0,965	1,027		
Nulpunt na meting	0,000	0,000	0,000		
Tijd in minuten	127	127	127		
<b>Drift in gevoeligheid</b>	<b>0,0%</b>	<b>1,7%</b>	<b>-3,3%</b>		
<b>Nulpuntsdrift</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>		
Gevoeligheidsdriftcorrectie per min.	0,00%	-0,01%	0,03%		
Nulpuntsdriftcorrectie per minuut	0,000	0,000	0,000		

\* Geanonimiseerd op grond art 5.1 lid 2e WOO.





## Stap 9: uitwerking profielmetingen

### NOx (mg/Nm3 bij 6 vol% O2)

Meting	Meetpunten	Standaard deviatie		Vrijheidsgraden	F-factor	Testwaarde	t-factor 95% dubbelzijdig	Standaard deviatie		onzekerheidsbijdrage	Concentratieprofiel?	
		Meting	Referentie					Tijd	Positie			
1	4	5,57	0,00	3	9,28		3,18	0,0	0,0	0	0,0	n.v.t. slechts één traversepunt verplicht
2	4	2,52	0,00	3	9,28		3,18	0,0	0,0	0	0,0	n.v.t. slechts één traversepunt verplicht
3	4	9,34	0,00	3	9,28		3,18	0,0	0,0	0	0,0	n.v.t. slechts één traversepunt verplicht

### Stof ()

Meting	Meetpunten	Standaard deviatie		Vrijheidsgraden	F-factor	Testwaarde	t-factor 95% dubbelzijdig	Standaard deviatie		onzekerheidsbijdrage	Concentratieprofiel?
		Meting	Referentie					Tijd	Positie		
1										0,0	
2										0,0	
3										0,0	

### SO2 ()

Meting	Meetpunten	Standaard deviatie		Vrijheidsgraden	F-factor	Testwaarde	t-factor 95% dubbelzijdig	Standaard deviatie		onzekerheidsbijdrage	Concentratieprofiel?
		Meting	Referentie					Tijd	Positie		
1										0,0	
2										0,0	
3										0,0	



## Stap 10: meetresultaten

Deelmeting		1	2	3
Datum		16-08-23	16-08-23	16-08-23
Starttijd		10:13	10:33	11:18
Eindtijd		10:28	10:48	11:33
<b>Meetresultaten Bio-Energie Apeldoorn - ketel Ketel 1bij 99,8% belasting</b>				
O2	vol%	8,45	7,30	7,93
NO	vppm	79,2	90,2	85,3
NO2	vppm	0,8	0,5	0,5
Stof				
SO2				
<b>Emissies in droog rookgas onder standaard condities</b>				
NOx als NO2	mg/Nm3 bij 6 vol% O2	196,4	<b>203,9</b>	202,2
<b>Berekende meetonzekerheid als 95% betrouwbaarheidsinterval</b>				
NOx als NO2	mg/Nm3 bij 6 vol% O2	20,6	<b>21,4</b>	21,2

Waarden voor de verklaring zijn vet/cursief

## Ontbrekende gegevens en afwijkingen van methode of regelgeving

\* Geanonimiseerd op grond art 5.1 lid 2e WOO.