



Standard Fasel

NOx Meetrapportage conform SCIOS scope 6.



Locatie:

Toestel geplaatst bij : Tenaz Energy
Adres : Oostoeverweg 10
Postcode : 1786 PT
Woonplaats : Den Helder
Telefoon :
Contactpersoon (drijver) : 5.1.2.e
E-mail rapportage : 5.1.2.e [@tenazenergy.com](mailto:5.1.2.e@tenazenergy.com)

Stookinstallatie:

Nadere aanduiding toestel : Glycolfornuis F 109
Meetlocatie : Buiten-locatie
SCIOS scope : Scope 5 Bijzondere industriële installaties
SCIOS indentificatiecode : BBQ-AAA-68
KKS Code : -

Rapportage:

NOx rapportage nr. : 26_06_23_NOx_GB_Tenaz Energy_Den Helder_F 109
Datum Nox rapportage : 23 juni 2026

Meting uitgevoerd door:

Naam : Standard Fasel BV
Adres : Krommewetering 13
Postcode : 3543 AP
Woonplaats : Utrecht
SCIOS registratienummer : R084
Contactpersoon (service-afdeling) : 5.1.2.e
Telefoon : 5.1.2.e
Meet technicus : 5.1.2.e

Handtekening

5.1.2.e



Stap 1: Algemene gegevens

Keuringsinstantie	Standard Fasel BV		
SCIOS-erkenningsnummer	R084		
Contactpersoon	5.1.2.e	Telefoonnummer	5.1.2.e
Meettechnicus		Datum meting	11-mei-26
Auteur		Rapport-/inspectienummer	26_06_23_NOx_GB_Tenaz Energy_Den Helder_I
Bedrijf	Tenaz Energy		
Straatnaam / huisnummer	Oostoeverweg 10		
Postcode / plaats	1786 PT	Den Helder	
Meetlocatie	Buiten-locatie		
Contactpersoon	5.1.2.e	Telefoonnummer	-
Identificatie stookinstallatie	Fornuis F 109	Omschrijving opstelruimte	Buitenopstelling
Installatietype	fornuis	SCIOS ID-code	BBQ-AAA-68
Fabrikant fornuis	Apparatenbouw Oc	Type en serienummer	SPHP-5000
Fabrikant brander	Eclipse	Type en serienummer	XV-13" 201705-TAS-K4
Bouwjaar fornuis/brander	1995 / 2011	Datum ingebruikname	1-1-2018
Nominaal thermisch ingangsvermogen	900	kWth	
Nominaal vermogen	800	kWn	
Brandstof	aardgas		
Brandstoftype	gasvormig		
Stookwaarde (MJ/Nm3)	40,2	(onderste verbrandingswaarde)	
Emissie-eisen	Onzekerheidseis		
NOx	150	mg/Nm3 bij 3 vol% O2	30 mg/Nm3 bij 3 vol% O2
CxHy		geen eis	
SO2		geen eis	
Bedrijfscondities			
Brandstofverbruik	58,60	Nm3	Meettijd 3600,0 sec
-			
Brandstofverbruik in Nm3/s	0,016	Belasting	654,4 kWth (72,7%)

Overige bedrijfsgegevens, zoals gegevens over emissiereductietechnieken

De vernoemde emissie-eisen zijn aangedragen door de klant.

Metingen zijn uitgevoerd bij 80% DCS uitsturing. Het brandstofverbruik is 52,26 kg/h

De rookgastemperatuur is ongeveer 420 gr C en de glycol temperatuur ongeveer 105 gr C

De meetpositie biedt voldoende homogeniteit van de rookgassen.



Stap 2: Monstername en meetvlak

Afgaskanaal

Vorm	Rond		
Diameter	0,35	m	
Oppervlak dwarsdoorsnede	0,10	m ²	
Hydraulische diameter	0,35	m	
Aantal meetassen		1	Wijkt af van NEN-EN 15259
Aantal punten per as		2	Conform NEN-EN 15259
Conclusie	monsternamestrategie voldoet niet aan NEN-EN 15259		
Afstand tot laatste verstoring	<1,75 m		Een verstoring is bijvoorbeeld een bocht, een ventilator, een klep, een rookgasreiniging, een warmtewisselaar of een vernauwing van het rookgaskanaal.
Afstand tot volgende verstoring	<0,7 m		
Afstand tot uitmonding	≥1,75 m		
Conclusie meetvlak	Meetvlak voldoet niet aan aanbevelingen NEN-EN 15259		



Stap 3: Start controlegassen

Verificatie	datum	11-mei-26	O2	NO	NO2		
Meetinstrument	Identificatie	RBR		RBR			
	Merk	ECOM J2KN		ECOM J2KN			
	Type	8703305		8703305			
	Meetprincipe	Electro-chemische		Electro-chemische			
Gebruikte gassen							
Nulgas	identificatie	3725553	buitenlucht	buitenlucht			
	concentratie	0 vol%	0 vppm	0 vppm			
Spangas	identificatie	buitenlucht	3725553	3813205			
	concentratie	21 vol%	52,6 vppm	25,6 vppm			
Verificatie voor meting							
Tijdstip		8:40	8:40	8:40	8:40	8:40	
Nulgas	uitlezing	0 vol%	0 vppm	0 vppm			
	opmerking						
Spangas	uitlezing	21 vol%	48,7 vppm	24,4 vppm			
	opmerking						



Stap 4: referentiemeting (puntmeting)

Starttijd	8:56	Lees op hetzelfde meetpunt na iedere 7,5 minuten de aanwijzing van het meetinstrument af of bepaal de 7,5 minuten gemiddelde concentraties.					
Eindtijd	9:12						
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 3 vol% O2		
1e meting		4,3	59,4	0,2	131,9		
2e meting		4,3	61,4	0,1	136,1		
		</					

Stap 5: eerste deelmeting (traversemeting)

Starttijd	9:12	Lees op ieder traversepunt na 7,5 minuten de aanwijzing van het meetinstrument af of bepaal de 7,5 minuten gemiddelde concentraties.			
Eindtijd	9:28				
Vocht	0%	Dit is het vochtgehalte in het rookgas in, waarmee de Cx-Hy/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 3 vol% O2
1	Meetas 1 - 0,05 m	4,2	61,2	0,2	135,1
2	0,3 m	4,2	60,7	0,2	134,0
gemiddelde		4,20	60,95	0,20	134,5
gemiddelde na driftcorrectie		4,20	65,60	0,21	
debiet gewogen gemiddelde					
idem na driftcorrectie					
standaard deviatie					0,78
aantal meetpunten					2



Stap 6: tweede deelmeting (traversemeting)

Starttijd	9:28	Lees op ieder traversepunt na 7,5 minuten de aanwijzing van het meetinstrument af of bepaal de 7,5 minuten gemiddelde concentraties.			
Eindtijd	9:44				
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 3 vol% O2
1	Meetas 1 - 0,05 m	4,2	61,3	0,2	135,3
2	0,3 m	4,3	60,2	0,4	134,1



Stap 7: derde deelmeting (traversemeting)

Starttijd	9:44	Lees op ieder traversepunt na 7,5 minuten de aanwijzing van het meetinstrument af of bepaal de 7,5 minuten gemiddelde concentraties.			
Eindtijd	10:00				
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 3 vol% O2
1	Meetas 1 - 0,05 m	4,4	57,6	0,7	129,8
2	0,3 m	4,5	58	0,9	132,0
gemiddelde		4,45	57,80	0,80	130,9
gemiddelde na driftcorrectie		4,45	62,03	0,84	
debiet gewogen gemiddelde					
idem na driftcorrectie					
standaard deviatie					1,51
aantal meetpunten					2



Stap 8: Uitwerking drift

		O2	NO	NO2		
Meetinstrument	Identificatie	RBR	RBR	RBR		
	Merk	ECOM J2KN	ECOM J2KN	ECOM J2KN		
	Type	8703305	8703305	8703305		
	Meetprincipe	Electro-chemische	Electro-chemische	Electro-chemische		
Gebruikte gassen						
Nulgas	identificatie	3725553	buitenlucht	buitenlucht		
	concentratie	0 vol%	0 vppm	0 vppm		
Spangas	identificatie	buitenlucht	3725553	3813205		
	concentratie	21 vol%	52,6 vppm	25,6 vppm		
Verificatie voor meting						
Tijdstip		8:40	8:40	8:40	8:40	8:40
Uitlezing nulgas		0 vol%	0 vppm	0 vppm		
Uitlezing spangas		21 vol%	48,7 vppm	24,4 vppm		
Verificatie na meting						
Tijdstip		12:55	12:55	12:55	12:55	12:55
Uitlezing nulgas		0 vol%	0,6 vppm	0 vppm		
Uitlezing spangas		21 vol%	49,9 vppm	24,3 vppm		
Uitwerking						
Gevoeligheid voor meting		1,000	1,080	1,049		
Nulpunt voor meting		0,000	0,000	0,000		
Gevoeligheid na meting		1,000	1,067	1,053		
Nulpunt na meting		0,000	-0,640	0,000		
Tijd in minuten		255	255	255		
Drift in gevoeligheid		0,0%	1,2%	-0,4%		
Nulpuntsdrift		0,0%	-1,2%	0,0%		
Gevoeligheidsdriftcorrectie per min.		0,00%	-0,01%	0,00%		
Nulpuntsdriftcorrectie per minuut		0,000	-0,003	0,000		

**Stap 10: meetresultaten**

Deelmeting		1	2	3
Datum		11-05-26	11-05-26	11-05-26
Starttijd		9:12	9:28	9:44
Eindtijd		9:28	9:44	10:00
Meetresultaten Tenaz Energy - fornuis Fornuis F 109bij 72,7% belasting				
O2	vol%	4,20	4,25	4,45
NO	vppm	65,6	65,3	62,0
NO2	vppm	0,2	0,3	0,8
CxHy				
SO2				
Emissies in droog rookgas onder standaard condities				
NOx als NO2	mg/Nm3 bij 3 vol% O2	144,8	144,8	140,4
Berekende meetonzekerheid als 95% betrouwbaarheidsinterval				
NOx als NO2	mg/Nm3 bij 3 vol% O2	14,5	14,5	14,0

Waarden voor de verklaring zijn vet/cursief

Ontbrekende gegevens en afwijkingen van methode of regelgeving

Stap 2: monstername en meetvlak / Meetvlak voldoet niet aan aanbevelingen NEN-EN 15259/ monsternamestrategie voldoet niet aan NEN-EN 15259



Beschrijving methode en toelichting op resultaten

Deze rapportage is een standaard rapportage die is afgestemd op Technisch Document 8 dat de basis is voor SCIOS-certificering volgens Scope 6.

In **stap 1** zijn de gegevens van de stookinstallatie opgenomen. Daarnaast worden de bedrijfsgegevens tijdens de metingen hier ingevoerd. Dit betreft bijvoorbeeld de brandstof en het brandstofverbruik. Op grond van deze gegevens kan worden beoordeeld of de bedrijfsvoering tijdens de metingen representatief is voor de bedrijfscondities die in de regelgeving is voorgeschreven. Bijvoorbeeld de minimum belasting van 60% die in de regelgeving voor ketels is voorgeschreven.

In **stap 2** is de meetvlakbeoordeling opgenomen. Volgens de NEN-EN 15259 moet het meetvlak minimaal 5 x de hydraulische diameter na de laatste verstoring, en 2 x voor de volgende verstoring liggen. Bovendien moet het meetvlak tenminste 5x de hydraulische diameter voor de uitmonding van de schoorsteen liggen. Wanneer het meetvlak aan deze randvoorwaarden voldoet, is de kans op homogene afgascondities groot. Wanneer het meetvlak niet voldoet aan de genoemde eisen neemt de meetonzekerheid toe, maar het hoeft niet tot afkeur van de meting te leiden. Bij twijfel is het goed om naa een meetvlak te zoeken dat wel aan de eisen voldoet. Tevens wordt hier het aantal meetassen en de insteekdieptes van de toegepaste monsternamen gegeven. Er wordt aangegeven of de monsternamen voldoen aan NEN-EN 15259. Wanneer er niet aan NEN-EN 15259 is voldaan, heeft dit invloed op de meetonzekerheid. Meestal wordt dit veroorzaakt doordat er te weinig meetopeningen zijn. Uitgangspunt is dat er in dat geval meetopeningen bijgemaakt moeten worden, tenzij dit niet mogelijk is.

In **stap 3** wordt met behulp van controlegassen het nulpunt en de gevoeligheid van het meetinstrument bij aanvang van de metingen vastgelegd. Voor stofmetingen kan dit niet worden uitgevoerd, omdat er geen controlegassen beschikbaar zijn.

In **stap 4** wordt de zogeheten referentiemeting geregistreerd. Er wordt op een vast punt in het kanaal gedurende tenminste 15 minuten emissiewaarnemingen geregistreerd. Met deze referentiemeting wordt de spreiding van de metingen ten gevolge van de procesvariëaties geregistreerd. De gepresenteerde concentraties zijn nog niet gecorrigeerd voor de drift en kunnen daarom afwijken van de waarde in stap 10.

In **stap 5-7** worden de drie deelmetingen die op grond van de regelgeving verplicht zijn vastgelegd. Voor grotere afgaskanalen moet op meerdere punten in het afgaskanaal de concentratie worden gemeten. In stap 2 is opgegeven op hoeveel meetassen en insteekdieptes wordt gemeten. De gepresenteerde concentraties zijn nog niet gecorrigeerd voor de drift en kunnen daarom afwijken van de waarde in stap 10.

In **stap 8** wordt met behulp van controlegassen het nulpunt en de gevoeligheid van het meetinstrument aan het eind van de metingen vastgelegd en de drift ten opzichte van de in stap 3 uitgevoerde meting. Vervolgens wordt hieruit het nulpunt en de gevoeligheid tijdens de referentiemeting en de afzonderlijke deelmetingen berekend.

Stap 9 geeft de statistische uitwerking van de metingen om te kunnen vaststellen of er sprake is van een concentratieprofiel. Wanneer er een concentratieprofiel wordt waargenomen, moet volgens NEN-EN15259 een rookgassnelheidsgewogen gemiddelde concentratie worden berekend. De rookgassnelheden op de verschillende punten in het kanaal moeten dan in stap 4 worden ingevoerd. De gemiddelde concentraties in stap 10 zijn dan automatisch snelheidsgewogen.

Stap 10 geeft het eindresultaat van de uitgevoerde emissiemeting. Hier worden de voor drift gecorrigeerde gemiddelde concentraties gegeven. Wanneer er sprake is van een concentratieprofiel dan zijn de opgegeven gemiddelden gewogen voor de rookgassnelheid op ieder meetpunt in het afgaskanaal. Daarnaast wordt de meetonzekerheid gegeven. Onderaan het werkblad zijn de eventuele afwijkingen van de normen en ontbrekende gegevens samengevat.

Verklaring van uitvoering van emissiemeting

Ondergetekende verklaart hierbij dat op de stookinstallatie

met Identificatiecode **BBQ-AAA-68 [F-109]**

Basisrapportnummer **EBI-114001006-RJ-28.11.2016-Glycol fornuis F109 (glycol 100)**

Fabrikant **Apparatenbouw Oostmarsum B.V.**

Fabricagenummer **Glycol fornuis F - 109**

Nominaal thermisch ingangsvermogen **600 kW**

Datum ingebruikname **01-06-2016**

Opgesteld bij

Bedrijf / organisatie **Tenaz Energy Netherlands B.V.**

Adres **Oostoeverweg 10**

Plaats **1786 PT Den Helder**

op **23-06-2026** een emissiemeting conform SCIOS Scope 6 heeft plaatsgevonden en dat de meetresultaten zijn weergegeven in het emissie-meetrapport met nummer : **26_06_23_NOx_GB_Tenaz Energy_Den Helder_F 109.**

Bevoegd gezag oordeelt of de vereiste emissiemetingen werden uitgevoerd en de gemeten waarden onder de grenswaarden liggen.

Emissiewaarden (ongecorrigeerd)

Component	Emissiewaarde herleid naar 3% O ₂ in mg/m ³ _n	Meetonzekerheid in mg/m ³ _n
NO _x	144,8	14,5

Deze verklaring heeft alleen betrekking op de emissiemeting en niet op de inspectie van de stookinstallatie of de inspectie van de brandstoftoevoerleiding.

Datum emissiemeting **23 juni 2026**

Naam gecertificeerd inspectiebedrijf **Standard Fasel B.V.**

5.1.2.e

Handtekening uitvoerende

Naam uitvoerende

Datum/tijd afmelding **24-06-2026 07:53**