

GrønGasVrå

Kunderapport

december 2023

Afrapportering af anlægsgennemgang
FLIR-lækagesøgning for metanemissioner

RAPPORT

GrønGas Vrå

Afrapportering af anlægsgennemgang
FLIR-lækagesøgning for metan-emissioner

Steen Andersen

Titel : GrønGas Vrå

Rapport kategori : Kunderapport

Forfatter : Steen Andersen

Dato for udgivelse : 10-12-2023

Copyright : Dansk Gasteknisk Center a/s

Sagsnummer : D0101- DGC-000356

Sagsnavn : Egenkontrol og lækagesøgning på biogasanlæg – GrønGas Vrå

QA : Michael Larsen

Indholdsfortegnelse**Side**

1 Sammenfatning	2
2 Rekvirent.....	3
3 Opgavebeskrivelse	3
4 Måleudstyr og metode.....	3
4.1 Måleudstyr	3
4.2 Metode	4
5 Udførte målinger.....	4
6 Måleresultater	5
Oversigt og sammenfatning	5
6.1 Lækage #1.....	5
6.1.1 Handling	5
6.2 Lækage #2.....	6
6.2.1 Handling	6
6.3 Egenkontrolprogram	6
6.4 Øvrige undersøgelser	7

Bilag

Bilag 1	Situationsplan
Bilag 2	Oversigt over lækager
Videobilag	Filmsekvenser med lækager (mp4-filer)

1 Sammenfatning

Dansk Gasteknisk Center a/s (DGC) har for GrønGas den 13.11.2023 udført lækagemålinger med FLIR-kamera hos GrønGas Vrå, Grøngasvej 13, 9760 Vrå. Målingerne omfatter biogasanlæggets afgrænsning. Denne kan ses på situationsplanen på Bilag 1

På nedenstående installationer blev der konstateret 2 ikke væsentlige lækager. Der blev ikke konstateret væsentlige lækager.

Nærmere forklaring af lækagen findes i afsnit 6 med måleresultater. I øvrigt henvises der til situationsplan, Bilag 1.

Lækage #	Video nr.	Lokalitet/målested	Komponent	Væsentlig/ikke-væsentlig	Tidsramme for udbedring af lækager
1.	103	Tank 7	Tilslutning for tryktransmitter	Ikke væsentlig	Første kvartal 2024
2.	107	Opgraderingsanlæg	Ventilspindel, PVA65.08	Ikke væsentlig	Første kvartal 2024

Hørsholm, december 2023

Steen Andersen
Maskinmester

2 Rekvirent

Målingen er rekvireret af:

GrønGas

Grøngasvej 13

9760 Vrå

Kontaktperson:

Allan K. Olesen

Direkte telefon: 5226 6020

Email: ako@grongas.dk

3 Opgavebeskrivelse

Dansk Gasteknisk Center a/s har for GrønGas udført lækagemålinger på GrønGas Vrå, Grøngasvej 13, 9760 Vrå.

Målingen er udført den 13.11.2023 af Dansk Gasteknisk Center.

Tekniker: Steen Andersen

Mobil: 2967 2555

Email: sda@dgc.dk

GrønGas var på måledagen repræsenteret ved Christian Damsgaard.

4 Måleudstyr og metode

4.1 Måleudstyr

Lækagesøgningen blev udført med et FLIR GF320 infrarødt gasdetekteringskamera understøttet af en Sewerin EX-TEC PM4 gassniffer. FLIR GF320 kameraet er specielt udviklet til at detektere gasformige kulbrinte-forbindelser, herunder metan og etan.

Sewerin-gassnifferen er et instrument beregnet til lækagesøgning og er ikke egnet til meget nøjagtige målinger af gaskoncentrationer, men kan anvendes til orienterende målinger med henblik på at vurdere størrelsesordenen af en given lækage.

4.2 Metode

Anlæggets enheder og gasbærende installationer screenes med FLIR-kameraet på steder, hvor der typisk er risiko for lækager, dvs. sikkerheds- og overtryksventiler, omrørere, flangesamlinger, gennemføringer af rør og kabler, samlinger mellem faste vægge og dug, samlinger i rørinstallationer, instrumentering, kompressorer og blæsere mv. Der foretages kontrol med gassniffer på udvalgte steder.

Lækager dokumenteres ved at optage en kort videosekvens på typisk 15-45 sek. afhængig af lækagens art. Stedet for lækagen fotograferes og der noteres en kort beskrivelse til brug for rapporteringen.

Inden adgang med FLIR-kameraet til indendørs/aflukkede rum eller til klassificerede zoner kontrolleres metankoncentrationen i omgivelsesluften med gassniffer. Dette gøres for at sikre mod adgang til områder med potentielt eksplosiv og brandfarlig atmosfære. Der bæres konstant gassniffer under målingerne.

5 Udførte målinger

Målingerne er udført den 13.11.2023. Der er udført screening for lækager på følgende enheder og installationer:

1. Modtagertank, tank 1
2. Tank for flydende biomasse, tank 2
3. Udleveringstank, tank 3
4. 2 reaktorer, tank 4 og tank 5
5. 2 efterlager- / gaslagertanke, tank 6 og tank 7
6. 2 stk roetanke, tank 8 og tank 9
7. Hygiejniseringsmoduler i biomassehal
8. Skumoverløbstanke ved tank 4
9. Gasboostere ved tank 7
10. Gasboostere ved opgraderingsanlæg
11. Fakkellinstallation
12. Alle overjordiske gasrørforbindelser
13. Installationer omkring Evidas MR-station og kompressorer
14. Opgraderingsanlæg, udendørs og indendørs installationer

Målingerne blev udført i skyet vejr (ca. 5°C) med relativt konstante vindforhold, ca. 3 m/s. ved terræn og ca. 5 m/s. på reaktortoppen.

6 Måleresultater

Oversigt og sammenfatning

Der blev fundet 2 ikke-væsentlige lækager. Lækagerne er dokumenteret i skemaet i Bilag 2. Lækagerne er dokumenteret ved videooptagelse, som leveres separat. Krydsreference mellem lækage nummer, beskrivelse og video-ID findes i Bilag 2.

I rapportens næste afsnit beskrives lækagen med udklip fra videosekvensen.

Lækagernes mulige udbedring vil blive forklaret for hver individuel lækage.

6.1 Lækage #1

Lille lækage ved tilslutning til tryktransmitter på tank 7



Sorte og hvide skygger viser gas, der strømmer mod venstre. Fra MOV_103

6.1.1 Handling

Transmitterens forbindelse pakkes om.

6.2 Lækage #2

Lille lækage ved ventilspindel, opgraderingsanlæg. Den aktuelle ventil er mærket med TAG-nr. PVA65.08.



Sorte og hvide skygger viser gas, der strømmer opad. Fra MOV_107

6.2.1 Handling

Ventilen renoveres, eventuelt udskiftes.

6.3 Egenkontrolprogram

GrønGas har udarbejdet et egenkontrolprogram som følges. DGC har set kontrolprogrammet i anvendelse og har ingen bemærkninger til det færdige program.

6.4 Øvrige undersøgelser

Ud over de allerede beskrevne undersøgelser, blev følgende anlægskomponenter undersøgt uden at give anledning til bemærkninger.

Modtagertank, tank 1

Tank for flydende biomasse, tank 2

Udleveringstank, tank 3

2 reaktorer, tank 4 og tank 5

Efterlager- / gaslagertank, tank 6

2 stk roetanke, tank 8 og tank 9

Hygiejniseringsmoduler i biomassehal

Skumoverløbstanke ved tank 4

Gasboostere ved tank 7

Gasboostere ved opgraderingsanlæg

Fakkelinallation

Alle overjordiske gasrørforbindelser

Installationer omkring Evidas MR-station og kompressorer

Opgraderingsanlæg, udendørs installationer

Bilag 1: Situationsplan



<p>1 MODTAGERTANK GYLLE UREN ZONE RECIPIENT TANK UNCLEAN ZONE VORLAGERBEHÄLTNER FÜR GÖLLE VERUNREINIGTER BEREICH</p> <p>2 FLYDENDE BIOMASSE REN ZONE WET BIOMASS CLEAN ZONE FLÜSSIGE BIOMASSE SAUBERER BEREICH</p> <p>3 UDLEVERINGSLAGERTANK REN ZONE STORAGE TANK CLEAN ZONE GASLAGERTANK SAUBERER BEREICH</p> <p>4 BIOMAKTOR PODEGYLLE REN ZONE BIOMAKTOR TANK GREASE OIL CLEAN ZONE REAKTOR FÜR GEIMPTE GÖLLE SAUBERER BEREICH</p> <p>5 BIOMAKTOR PODEGYLLE REN ZONE BIOMAKTOR TANK GREASE OIL CLEAN ZONE REAKTOR FÜR GEIMPTE GÖLLE SAUBERER BEREICH</p> <p>6 EFTERLAGERGASLAGER REN ZONE AFTER-STORAGE GAS STOCK CLEAN ZONE MACHLAGER FÜR GAS SAUBERER BEREICH</p> <p>7 EFTERLAGERGASLAGER REN ZONE AFTER-STORAGE GAS STOCK CLEAN ZONE MACHLAGER FÜR GAS SAUBERER BEREICH</p>	<p>8 ROETANK REN ZONE BIKET TANK CLEAN ZONE RÜBETANK SAUBERER BEREICH</p> <p>9 ROETANK REN ZONE BIKET TANK CLEAN ZONE RÜBETANK SAUBERER BEREICH</p> <p>10 GASRENSER REN ZONE GAS CLEANER CLEAN ZONE GASRENSER SAUBERER BEREICH</p> <p>11 TØRLAGER BIOMASSE DRY BIOMASS STORAGE TROCKENE BIOMASSE LAGER</p> <p>12 FYRRUM BOILER ROOM KESSELRAUM</p> <p>13 ASKELAGER/CONTAINER ASH STORAGE/CONTAINER ASCHESPEICHER/CONTAINER</p> <p>14 PUMPERUM/MANIFOLD PUMP-MANIFOLD ROOM PUMPE-VERTEILER RAUM</p>	<p>15 VEKSLERRUM SLURRY EXCHANGER ROOM GÖLLE TAUSCHER RAUM</p> <p>16 TAVLERUM CONTROL PANEL ROOM CONTROL PANEL RAUM</p> <p>17 VÆRKSTED WORKSHOP WERKSTATT</p> <p>18 MIXERTANK UREN ZONE MIXER TANK UNCLEAN ZONE MISCHER TANK UNREINES ZONE</p> <p>19 HYGIENISERINGSMODULER REN ZONE HYGIENIZATION CLEAN ZONE HYGIENISIERUNGSHEIT SAUBERER BEREICH</p> <p>20 VÅDHAL BIOMASSE WET BIOMASS STORAGE NASSER BIOMASSE LAGER</p> <p>21 KØRERSILO/MAJSLAGER STORAGE/MALZE STOCK LAGERUNG/MAIS LAGER</p>	<p>22 OPGRADERINGSANLÆG BIOGAS UPGRADING PLANT BIOGAS-AUFBEREITUNGSANLAGE</p> <p>23 HMN MODTAGESTATION HMN RECEIVER STATION HMN EMPFANGSSTATION</p> <p>24 HMN KOMPRESSORSTATION HMN COMPRESSOR STATION HMN KOMPRESSORSTATION</p> <p>25 FAKKEL GAS FLARE GASFÄCKEL</p> <p>26 TRANSFORMATORSTATION TRANSFORMER STATION TRANSFORMATORSTATION</p> <p>27 BROVÆGTE WEIGHBRIDGES WÄGEBRÜCKEN</p> <p>28 ADM. BYGNING OFFICE BÜRO</p>
--	---	--	---

Bilag 2 Resultat af FLIR-lækagemåling

Resultat af FLIR gaslækagemålinger		Dansk Gasteknisk Center a/s Dr. Neergaards Vej 5B 2970 Hørsholm Tlf.: 20 16 96 00
Anlæg:	GrønGas	

Stamoplysninger

Lokalitet:	GrønGas
Dato:	13.11.2023
Måling udført for:	GrønGas Vrå
Måling udført af:	Steen Andersen
Personer til stede ved målingens gennemførelse:	Christian Damsgaard

Vejr og omgivelser

Tidspunkt	Lokalitet/målested	RH [%]	Temp. [°C]	Vind [m/s]	Sol, overskyet
9:30	Top, tank 4	96	5	5	Skyet
11:00	Terræn ved opgraderingsanlæg	95	5	3	Skyet

Måleresultater

Lækage #	Video nr.	Lokalitet/målested	Komponent	Væsentlig/ikke-væsentlig	Tidsramme for udbedring af lækager
1.	103	Tank 7	Transmitter	Ikke væsentlig	Første kvartal 2024
2.	107	Opgraderingsanlæg	Ventil, Tag nr. PVA65.08	Ikke væsentlig	Første kvartal 2024