

Nature Energy, Vaarst

Kunderapport

november 2023

Afrapportering af anlægsgennemgang
FLIR-lækagesøgning for metanemissioner

RAPPORT

Nature Energy, Vaarst

Afrapportering af anlægsgennemgang
FLIR-lækagesøgning for metan-emissioner

Steen Andersen

Titel	:	Nature Energy, Vaarst
Rapport kategori	:	Kunderapport
Forfatter	:	Steen Andersen
Dato for udgivelse	:	14.11.2023
Copyright	:	Dansk Gasteknisk Center a/s
Sagsnummer	:	D0133- DGC-000364
Sagsnavn	:	Egenkontrol og lækagesøgning på biogasanlæg – Nature Energy Vaarst
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 Metankilde – ikke lækage	6
6.3.1 Handling	7
6.4 Egenkontrolprogram	7
6.5 Øvrige undersøgelser	7

Bilag

Bilag 1	Situationsplan
Bilag 2	Oversigt over lækager

1 Sammenfatning

Dansk Gasteknisk Center a/s (DGC) har for Nature Energy den 31.08.2023 udført lækagemålinger med FLIR-kamera på Vaarst Biogas, Torderupvej 23, Vaarst, 9260 Gistrup. Målingerne omfatter biogasanlæggets afgrænsning. Denne kan ses på situationsplanen på Bilag 1

På nedenstående installationer blev der konstateret i alt 2 væsentlige lækager. Desuden blev der konstateret mindre metanudledning fra et procesafkast, som ikke kan karakteriseres som en egentlig lækage.

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

Lækage #	Video nr.	Lokalitet/målested	Komponent / Tag-ID	Væsentlig/ikke-væsentlig	Tidsramme for udbedring af lækager
1.	1297	Efterlagertank/gaslager	Dørklade med sydvest	Væsentlig	Forsøges udbedret senest udgang af 2023
2.	1298	Efterlagertank/gaslager	Dørklade med nord	Væsentlig	Forsøges udbedret senest udgang af 2023, hvis ej muligt, da ved næste revision
Ikke lækage	1293	Opgraderingsanlæg	Afkast fra procesrum	Mindre væsentlig	Er en del af anlæggets proces

Hørsholm, november 2023

Steen Andersen
Maskinmester

2 Rekvisit

Målingen er rekvisit af:

Nature Energy

Ørbækvej 260

5220 Odense SØ

Kontaktperson:

Berit Gravgaard

Mobil: 3115 5162

Email: bgr@nature-energy.com

3 Opgavebeskrivelse

Dansk Gasteknisk Center a/s har for Nature Energy udført lækagemålinger på Vaarst Biogas, Torderupvej 23, Vaarst, 9260 Gistrup.

Målingen er udført den 31.08.2023 af Dansk Gasteknisk Center.

Tekniker: Steen Andersen

Mobil: 2967 2555

Email: sda@dgc.dk

Nature Energy var på måledagen repræsenteret ved Berit Gravgaard (bgr@nature-energy.com)

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

Der er udført screening for lækager på følgende enheder og installationer:

- Reaktorer, 4 stk
- Forlagertanke, nr. 1 og nr. 2
- Efterlagertank/gaslager (kombineret)
- Gasblæsere nr. 1 og nr. 2
- Fakkelinstitution nr. 1 og nr. 2
- Svovlrenseanlæg
- Opgraderingsanlæg
- MR-station (kun udendørs gasinstallationer, da stationen er ejet af gasdistributionsselskabet, og biogasanlæggets personale derfor ikke har adgang til MR-station)

Målingerne blev udført i solrigt vejr (ca. 16-18°C) med relativt konstante vindforhold, ca. 3-4 m/s ved jorden og ca. 4-5 m/s på toppen af reaktorerne.

6 Måleresultater

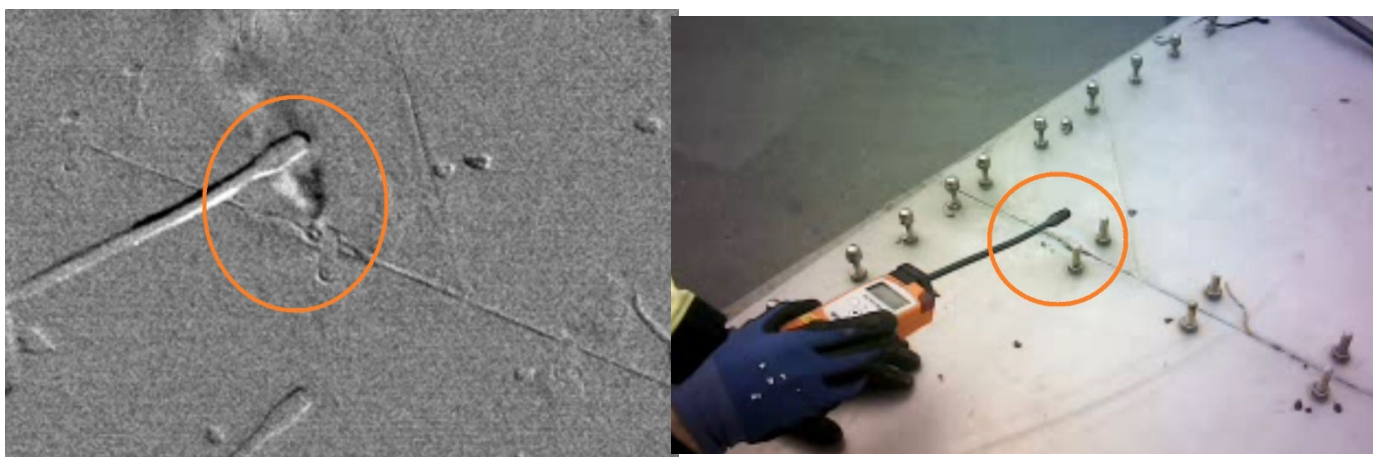
Oversigt og sammenfatning

Der blev fundet i alt 5 lækager. Lækagerne er dokumenteret i skemaet i Bilag 2. Lækagerne er dokumenteret ved videooptagelser. Disse kan leveres separat, hvis det er ønsket. Krydsreference mellem lækagenummer, beskrivelse og video-ID findes i Bilag 2.

I rapportens næste afsnit beskrives de detekterede lækager med udklip fra videosekvensen. Lækagernes mulige udbedring vil blive forklaret for hver individuel lækage.

6.1 Lækage #1

Kombineret efterlagertank / gaslager. Platform mod sydvest



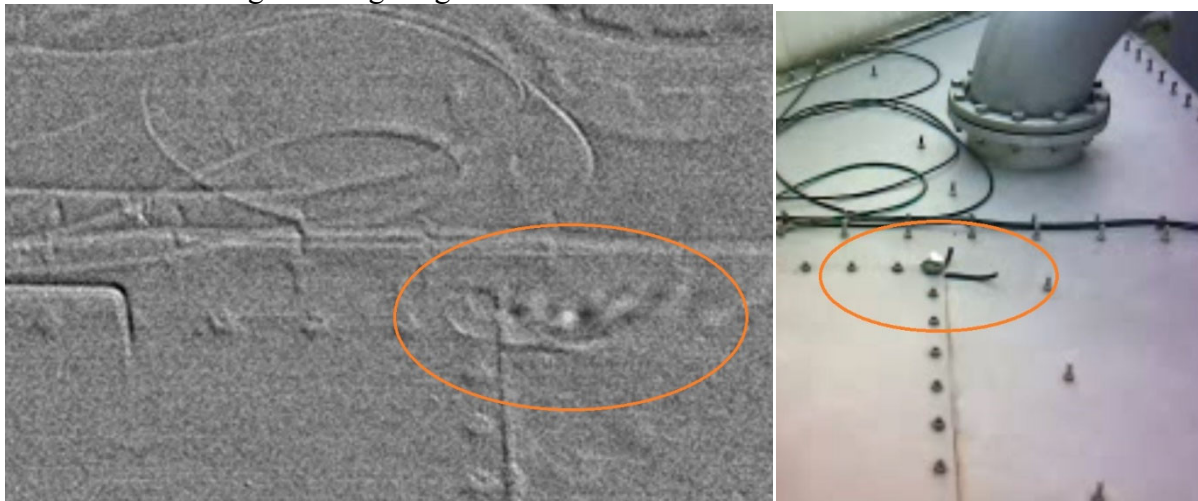
Sorte og hvide skygger viser gas, der strømmer mod højre. Fra MOV_1297.

6.1.1 Handling

Samling mellem pladerne fuges om

6.2 Lækage #2

Kombineret efterlagertank / gaslager. Platform mod nord – firkantet dæksel



Sorte og hvide skygger viser gas, der strømmer mod højre. Fra MOV_1299.

6.2.1 Handling

Samlingen fuges om, hvis dette ikke er tilstrækkeligt, skal samlingen mellem dæksel og tank pakkes om. Dette kan ikke udføres mens tanken er i drift, udføres ved næste revision af anlægget.

6.3 Metankilde – ikke lækage

Procesafkast fra opgraderingsanlæg. Der er ikke tale om en lækage, idet udstrømningen af gas skyldes anlæggets konstruktion og funktion.



Sorte og hvide skygger viser gas, der strømmer mod højre. Fra MOV_1293.

6.3.1 Handling

Der er tale om naturligt afkast fra anlæggets proces, det er ikke umiddelbart muligt at undgå dette udslip. Der er tale om en lille mængde gas fra kompressorernes cylindre, der bortledes til atmosfæren. Kompressor anlægget er konstrueret således.

6.4 Egenkontrolprogram

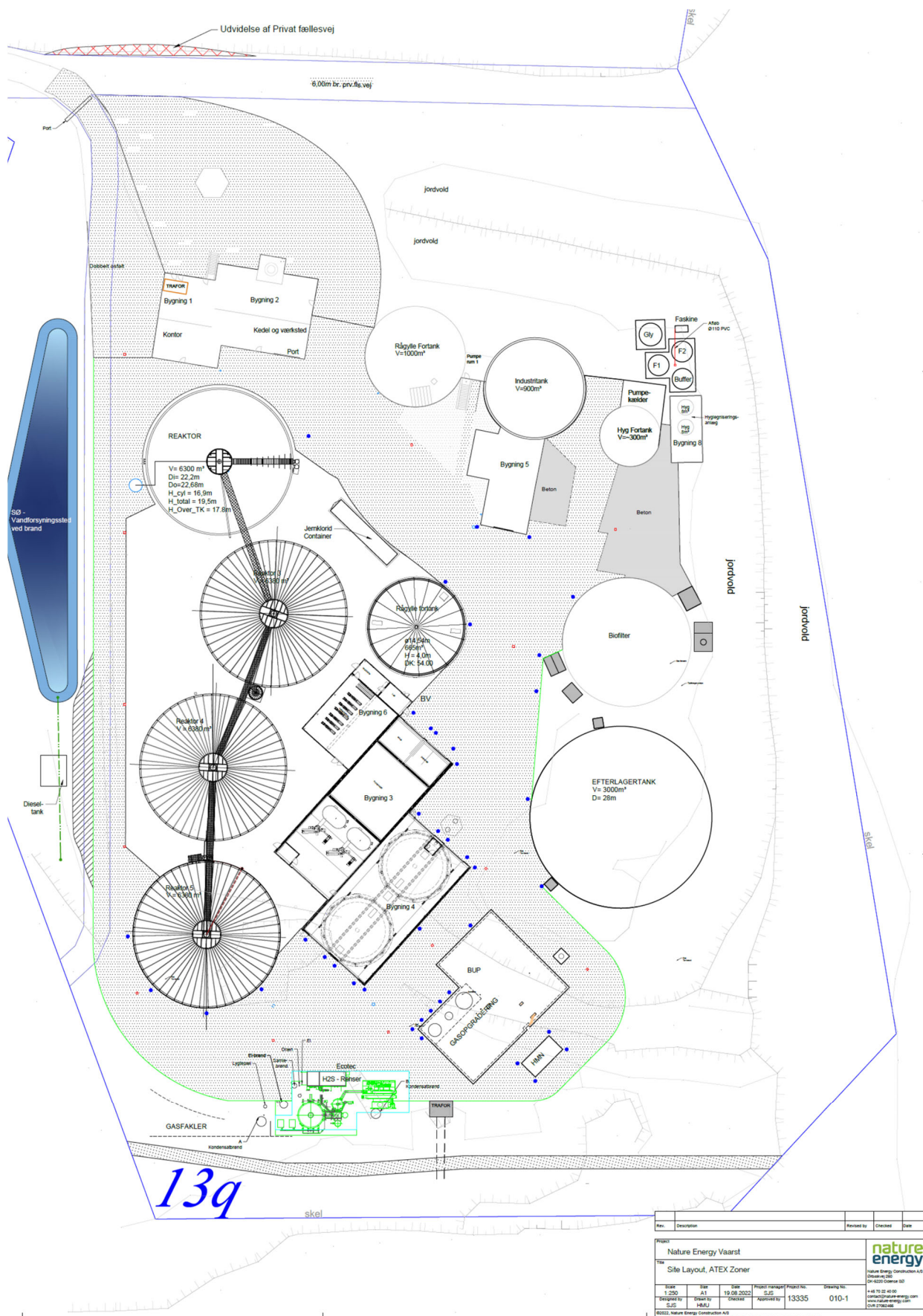
Nature Energy har lavet egenkontrolprogram for deres biogasanlæg og udføre også selv lækagesøgning med kamera.

DGC er kommet med kommentarer og har ingen bemærkninger til det færdige program.

6.5 Øvrige undersøgelser

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

Bilag 1: Situationsplan



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:	Nature Energy Vaarst	

Stamoplysninger

Lokalitet:	Vaarst Biogas
Dato:	31-08-2023
Måling udført for:	Nature Energy
Måling udført af:	Steen Andersen
Personer til stede ved målingens gennemførelse:	Berit Gravgaard

Vejr og omgivelser

Tidspunkt	Lokalitet/målested	RH [%]	Temp. [°C]	Vind [m/s]	Sol, overskyet
09:45	Top, reaktor	86	16	4-5	Skyet
13:30	Ved administrationsbygning	71	18	3-4	Skyet

Måleresultater

Lækage #	Video nr.	Lokalitet/målested	Komponent / Tag-ID	Væsentlig/ikke-væsentlig	Tidsramme for udbedring af lækager
1.	1297	Efterlagertank/gaslager	Dørkplade med sydvest	Væsentlig	Forsøges udbedret senest udgang af 2023
2.	1298	Efterlagertank/gaslager	Dørkplade med nord	Væsentlig	Forsøges udbedret senest udgang af 2023, hvis ej muligt, da ved næste revision
Ikke lækage	1293	Opgraderingsanlæg	Afkast fra procesrum	Mindre væsentlig	Er en del af anlæggets proces