

Blåhøj Energiselskab Amba

Afrapportering af anlægsgennemgang

Kunderapport

december 2023

FLIR-lækagesøgning for metanemissioner

RAPPORT

Blåhøj Energiselskab Amba

Afrapportering af anlægsgennemgang
FLIR-lækagesøgning for metan-emissioner

Rasmus Bruun Andersen

Titel : Blåhøj Energiselskab Amba

Rapport kategori : Kunderapport

Forfatter : Rasmus Bruun Andersen

Dato for udgivelse : 14-12-2023

Copyright : Dansk Gasteknisk Center a/s

Sagsnummer : D0101- DGC-000429

Sagsnavn : Egenkontrol og lækagesøgning på biogasanlæg – Blåhøj Energiselskab

QA : MLA

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 Lækage #3.....	6
6.3.1 Handling	6
6.4 Lækage #4.....	7
6.4.1 Handling	7
6.5 Lækage #5.....	7
6.5.1 Handling	7
6.6 Lækage #6.....	8
6.6.1 Handling	8
6.7 Lækage #7.....	8
6.7.1 Handling	8
6.8 Lækage #8.....	9
6.8.1 Handling	9
6.9 Egenkontrolprogram.	9
6.10 Øvrige undersøgelser.....	9

Bilag

Bilag 1	Situationsplan
Bilag 2	Oversigt over lækager

1 Sammenfatning

Dansk Gasteknisk Center a/s (DGC) har for Blåhøj Energiselskab den 16-11-23 udført lækage-målinger med FLIR-kamera på Blåhøj Energiselskab. Målingerne omfatter biogasanlæggets afgrænsning. Denne kan ses på situationsplanen på Bilag 1

På nedenstående installationer blev der konstateret i alt 8 lækager af forskellige art.

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.	1450	Lagertank 1	Flangeprop	Væsentlig	1.Kvartal 2024
2.	1451	Lagertank 1	Wireføring til niveau	Væsentlig	Handlingsplan 1.kvartal 2024
3.	1452	Lagertank 1	Dug afkast	Væsentlig	Handlingsplan 1.kvartal 2024
4.	1453	Gasblæser	Akseltætning	Væsentlig	1.Kvartal 2024
5.	1454	Rådnetank 1	Tryk/vakuum ventil	Væsentlig	1.Kvartal 2024
6.	1456	Rådnetank 3	Under beklædning	Væsentlig	Handlingsplan 1.kvartal 2024
7.	1457	Lagertank 2	Rustfri kasse mod N	Væsentlig	1.Kvartal 2024
8.	1458	Lagertank 2	Rustfri kasse mod S	Væsentlig	1.Kvartal 2024

Hørsholm, december 2023

Rasmus Bruun Andersen
Maskinmester

2 Rekvirent

Målingen er rekvireret af:
Blåhøj Energiselskab Amba
Sdr. Ommevej 38
7330 Brande

Kontaktperson:
Per Sigaard Hansen
Mobil: 23204847
Email: per@blaa-energi.dk

3 Opgavebeskrivelse

Dansk Gasteknisk Center a/s har for Blåhøj Energiselskab udført lækagemålinger på biogasanlægget, Sdr. Ommevej 38, 7330 Brande.

Målingen er udført den 25-09-23 af Dansk Gasteknisk Center.
Tekniker: Rasmus Bruun Andersen
Mobil: 21520076
Email: rba@dgc.dk

Blåhøj Energiselskab var på måledagen repræsenteret ved Per Sigaard Hansen

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 kulbrinteforbindelser, 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 16-11-23. Der er udført screening for lækager på følgende enheder og installationer:

- Lagertank 1
- Lagertank 2
- Rådnetank 1
- Rådnetank 2
- Rådnetank 3
- Gasmotor installation
- Gasblæser
- Fakkelt

Målingerne blev udført i overskyet vejr (ca. 5 °C) med relativt konstante vindforhold, ca. 2-4 m/s.

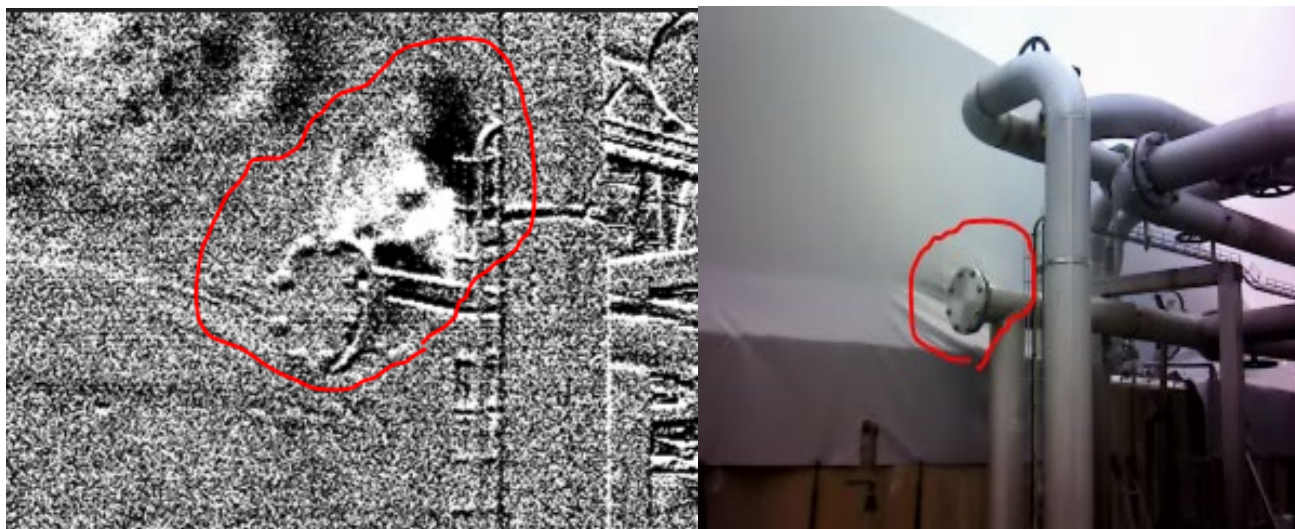
6 Måleresultater

Oversigt og sammenfatning

Der blev fundet i alt 8 lækager, af varierende omfang. 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

Udslip flangeprop ved lagertank 1.



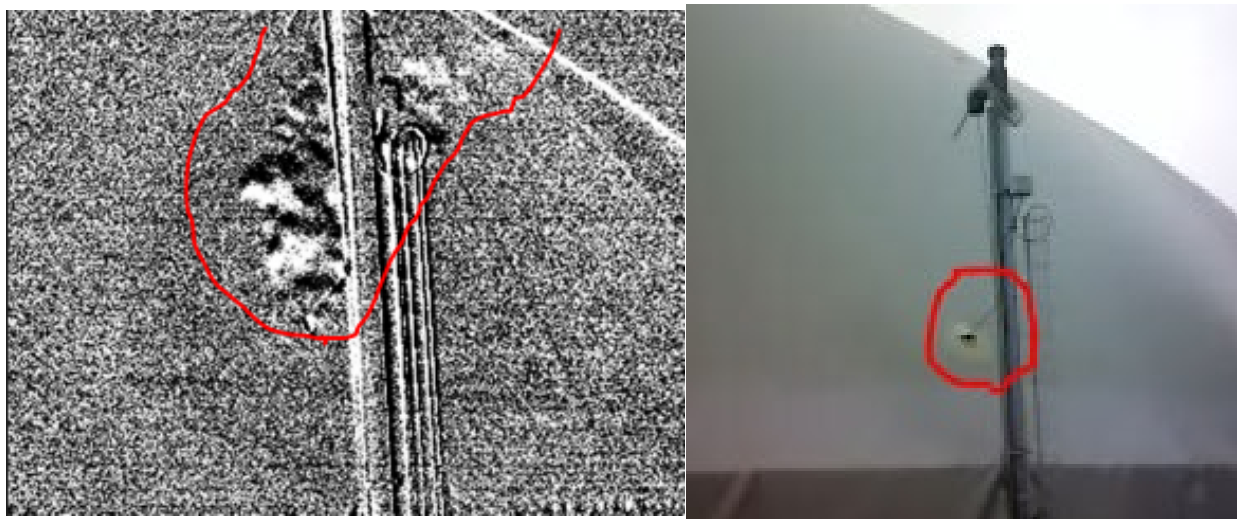
Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV_1450

6.1.1 Handling

Flangen skal spændes efter. Hvis ikke det afhjælper udslippet skal proppen afmonteres og pakning skal tjekkes.

6.2 Lækage #2

Udslip fra wiregennemføring til niveaustander.



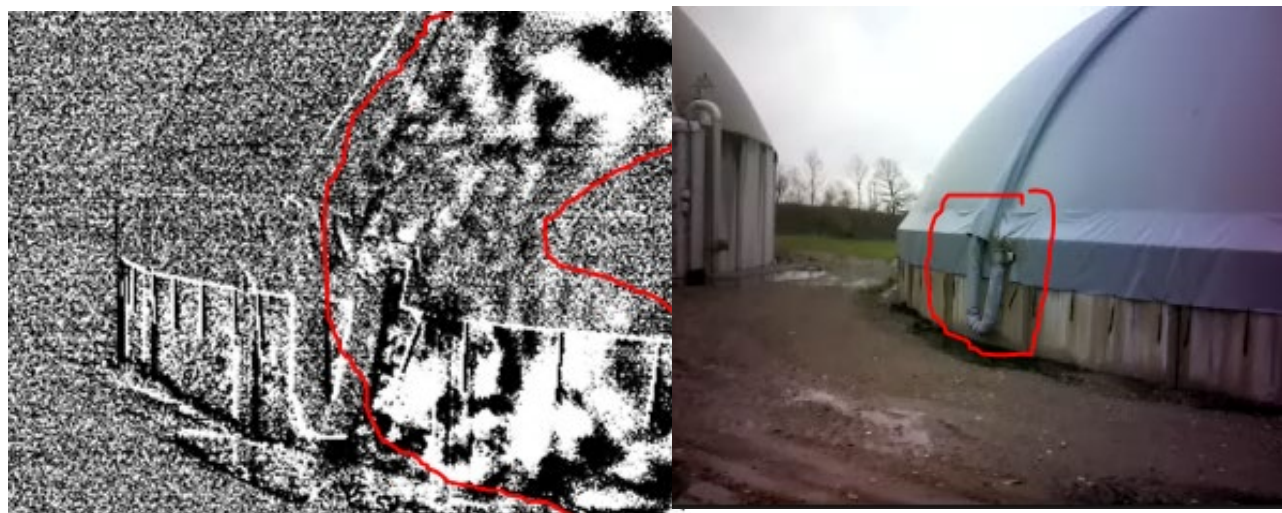
Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV_1451

6.2.1 Handling

Udslip ved wiregennemføring kan være et tegn på at inderdugen er utæt.

6.3 Lækage #3

Udslip fra dug ventilation.



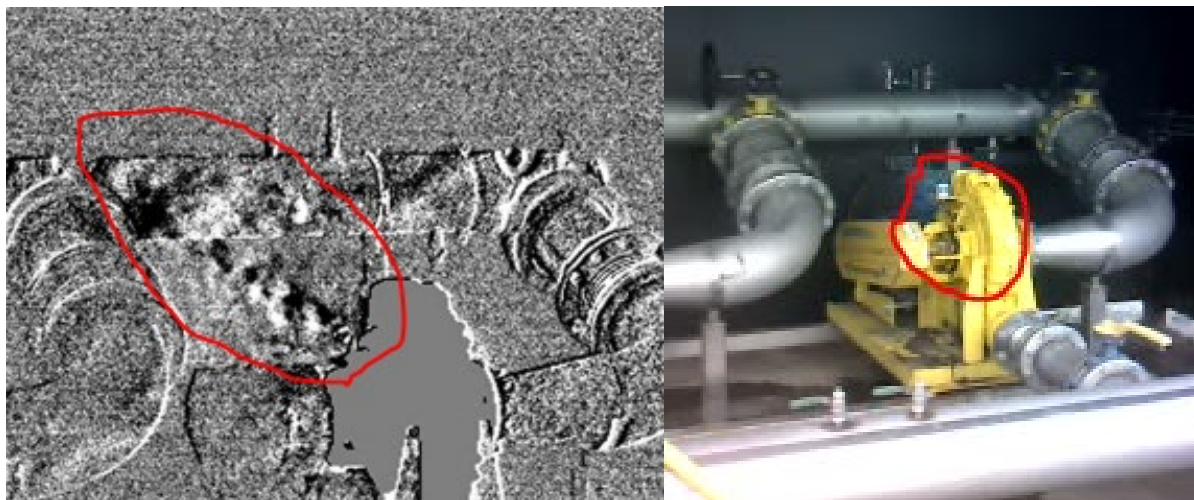
Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV_1452

6.3.1 Handling

Udslip fra ventileringsafkast tyder på at inderdugen er utæt. Der skal ligges en plan undersøgelse af dette med leverandør af dugen. Blåhøj Energiselskab oplyser at dugen er helt ny.

6.4 Lækage #4

Lækage fra akseltætning på gasblæser.



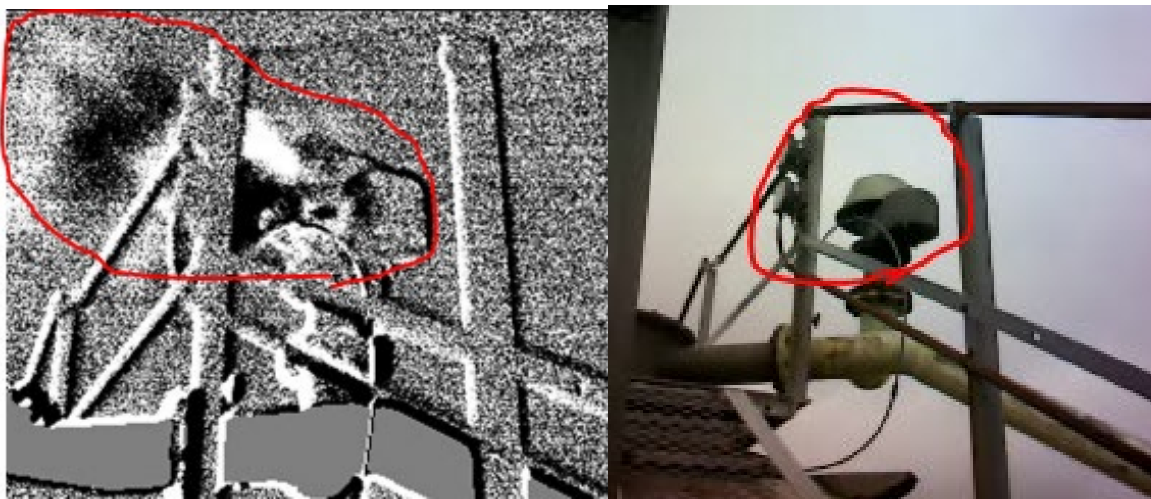
Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV_1453

6.4.1 Handling

Overhaling eller service af gasblæseren vil formentlig afhjælpe lækage.

6.5 Lækage #5

Lækage fra tryk og vakuum ventil på rådnetank 1



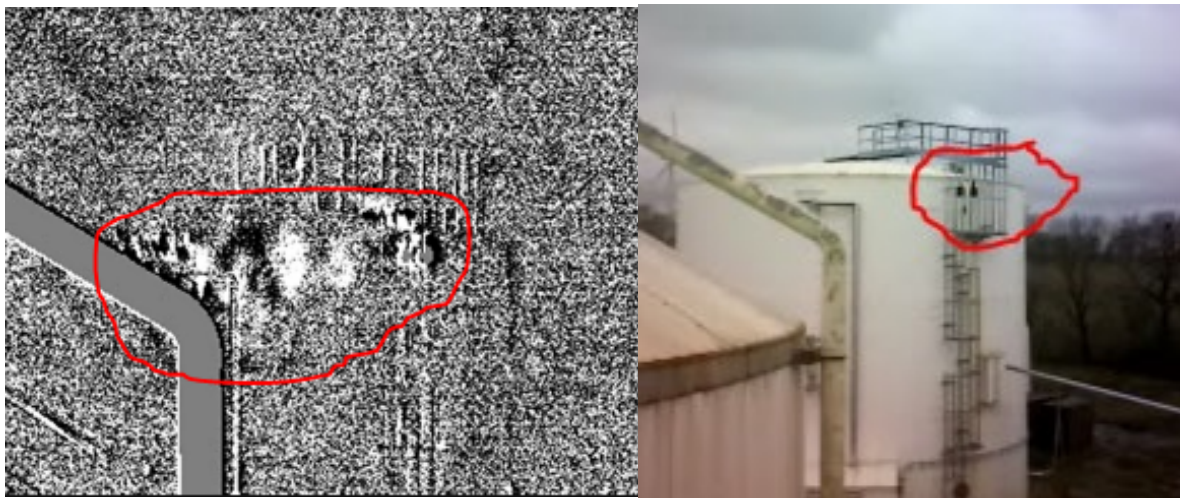
Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV_1454

6.5.1 Handling

Ventilen skal have en overhaling. Det var på måledagen ikke muligt at bestemme hvorvidt udslip kom fra tryk eller vakuumsiden af ventilen.

6.6 Lækage #6

Lækage under beklædning på rådnetank 3



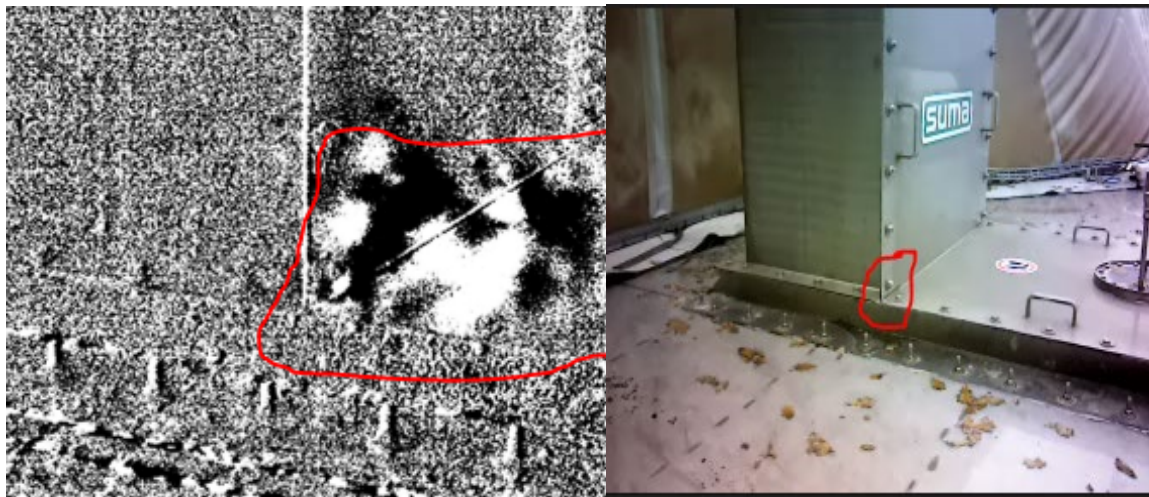
Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV_1456

6.6.1 Handling

Blåhøj var allerede klar over lækagen og er allerede i gang med at afmontere beklædning.

6.7 Lækage #7

Lækage fra rustfri kasse mod Nord på lagertank 2



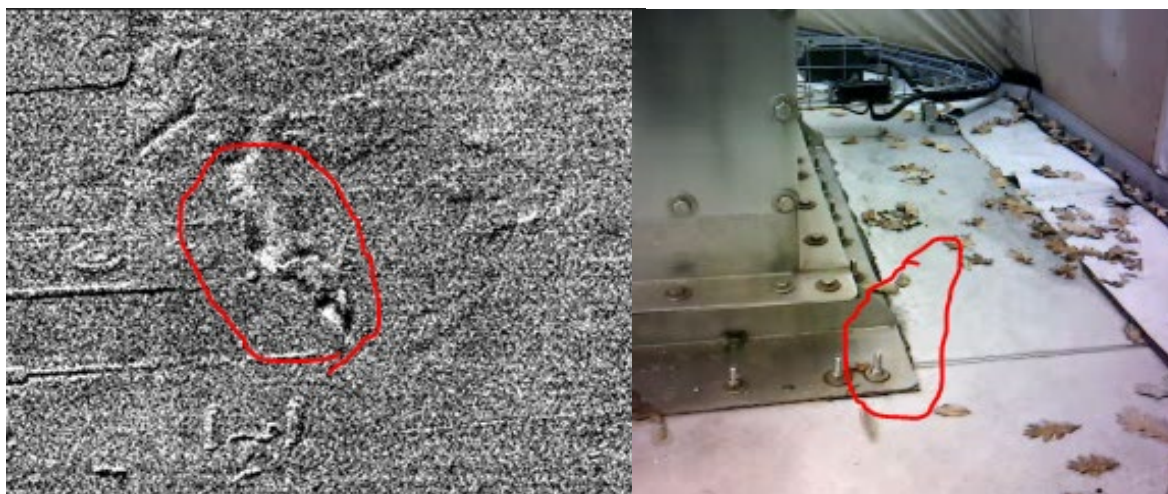
Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV_1457

6.7.1 Handling

Samlingen kan spændes efter. Afhjælper det ikke lækagen skal der formentlig ny pakning til.

6.8 Lækage #8

Lækage rustfri kasse mod syd på lagertank 2



Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV_1458

6.8.1 Handling

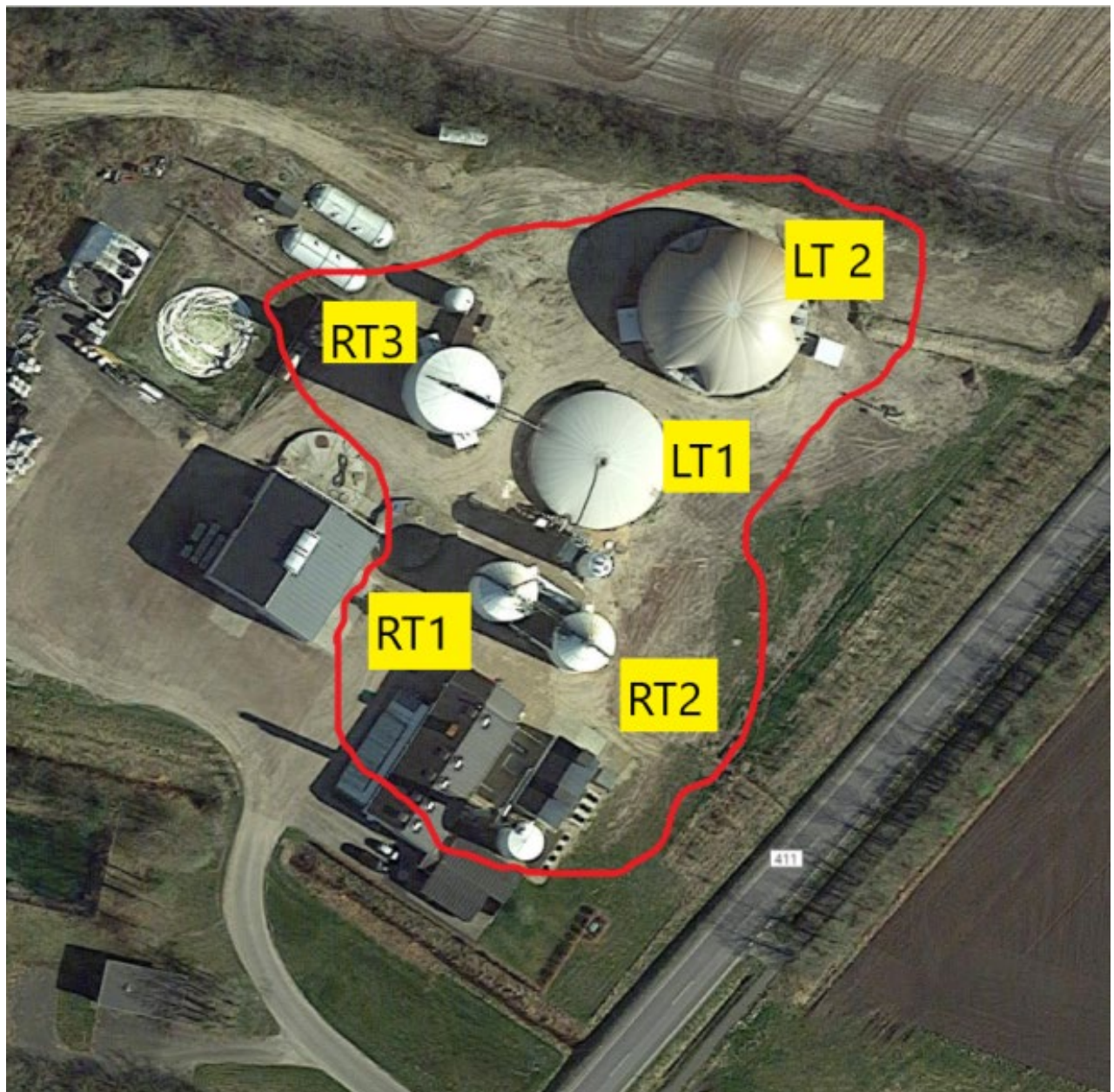
Kassen skal formentlig have en ny fuge ned mod tank.

6.9 Egenkontrolprogram.

DGC har hjulpet med udarbejdelsen af et egenkontrolprogram. Ingen yderligere bemærkninger.

6.10 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:	Blåhøj Energiselskab	

Stamoplysninger

Lokalitet:	Blåhøj Energiselskab - biogasanlæg
Dato:	16-11-23
Måling udført for:	Blåhøj Energiselskab
Måling udført af:	Rasmus Bruun Andersen
Personer til stede ved målingens gennemførelse:	Per Sigaard

Vejr og omgivelser

Tidspunkt	Lokalitet/målested	RH [%]	Temp. [°C]	Vind [m/s]	Sol, overskyet
10:00	Ved administrationsbygning	91	5	2-4	Overskyet

Måleresultater

Lækage #	Video nr.	Lokalitet/målested	Komponent / Tag-ID	Væsentlig/ikke-væsentlig	Tidsramme for udbedring af lækager
1.	1450	Lagertank 1	Flangeprop	Væsentlig	1.Kvartal 2024
2.	1451	Lagertank 1	Wireføring til niveau	Væsentlig	Handlingsplan 1.kvartal 2024
3.	1452	Lagertank 1	Dug afkast	Væsentlig	Handlingsplan 1.kvartal 2024
4.	1453	Gasblæser	Akseltætning	Væsentlig	1.Kvartal 2024
5.	1454	Rådnetank 1	Tryk/vakuum ventil	Væsentlig	1.Kvartal 2024
6.	1456	Rådnetank 3	Under beklædning	Væsentlig	Handlingsplan 1.kvartal 2024
7.	1457	Lagertank 2	Rustfri kasse mod N	Væsentlig	1.Kvartal 2024
8.	1458	Lagertank 2	Rustfri kasse mod S	Væsentlig	1.Kvartal 2024

÷ FLIR.: Lækage fundet med gassniffer, men var ikke synlig på FLIR kameraet