

MEC - Biogas

Kunderapport

november 2023

Afrapportering af anlægsgennemgang
FLIR-lækagesøgning for metanemissioner

RAPPORT

MEC - Biogas

Afrapportering af anlægsgennemgang
FLIR-lækagesøgning for metan-emissioner

Rasmus Bruun Andersen

Titel : MEC - Biogas

Rapport kategori : Kunderapport

Forfatter : Rasmus Bruun Andersen

Dato for udgivelse : 29-11-2023

Copyright : Dansk Gasteknisk Center a/s

Sagsnummer : D0101- DGC-000297

Sagsnavn : Egenkontrol og lækagesøgning på biogasanlæg – MEC

QA : MLA

Indholdsfortegnelse**Side**

1 Sammenfatning	3
2 Rekvirent.....	4
3 Opgavebeskrivelse	4
4 Måleudstyr og metode.....	4
4.1 Måleudstyr	4
4.2 Metode	5
5 Udførte målinger	5
6 Måleresultater	6
Oversigt og sammenfatning	6
6.1 Lækage #1.....	6
6.1.1 Handling	6
6.2 Lækage #2.....	7
6.2.1 Handling	7
6.3 Lækage #3.....	7
6.3.1 Handling	7
6.4 Lækage #4.....	8
6.4.1 Handling	8
6.5 Lækage #5.....	8
6.5.1 Handling	8
6.6 Lækage #6.....	9
6.6.1 Handling	9
6.7 Lækage #7.....	10
6.7.1 Handling	10
6.8 Lækage #8.....	10
6.8.1 Handling	10
6.9 Lækage #9.....	11
6.9.1 Handling	11
6.10 Egenkontrolprogram.....	11
6.11 Øvrige undersøgelser.....	11

Bilag

Bilag 1 Situationsplan

Bilag 2 Oversigt over lækager

1 Sammenfatning

Dansk Gasteknisk Center a/s (DGC) har for MEC Bioenergi A/S den 09-10-23 udført lækagemålinger med FLIR-kamera på MEC-biogas. Målingerne omfatter biogasanlæggets afgrænsning.

Denne kan ses på situationsplanen på Bilag 1

På nedenstående installationer blev der konstateret i alt 9 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.	1378	Hygienisering T31	Tryk-Vakuum ventil	Ikke væsentlig	Indeværende år 2023
2.	1379	Hygienisering T31	Tryk-Vakuum ventil	Ikke væsentlig	Indeværende år 2023
3.	1380	Reaktor T17	Tryk-Vakuum ventil	Væsentlig	Indeværende år 2023
4.	1381	Reaktor T16	Tryk-Vakuum ventil	Ikke Væsentlig	Indeværende år 2023
5.	1382	Reaktor T15	Tryk-Vakuum ventil	Væsentlig	Indeværende år 2023
6.	1383	Reaktor T15	Teknik kasse	Væsentlig	1.Kvartal 2024
7.	1384	Reaktor T13	Toppen af reaktor	Væsentlig	Igangværende
8.	1385	Efterlager T19	Tryk-Vakuum ventil	Væsentlig	Indeværende år 2023
9.	1386	Efterlager T24	Fuge i topdækslet	Væsentlig	Kommende år 2024

Hørsholm, november 2023

Rasmus Bruun Andersen
Maskinmester

2 Rekvirent

Målingen er rekvireret af:

MEC Bioenergi A/S

Energivej 13

7500 Holstebro

Kontaktperson:

Viggo Mose

Mobil: 29694670

Email: vmo@mec-biogas.dk

3 Opgavebeskrivelse

Dansk Gasteknisk Center a/s har for MEC Bioenergi A/S udført lækagemålinger på MEC-Biogas, Energivej 13, 7500 Holstebro.

Målingen er udført den 09-10-23 af Dansk Gasteknisk Center.

Tekniker: Rasmus Bruun Andersen

Mobil: 21520076

Email: rba@dgc.dk

MEC-Biogas var på måledagen repræsenteret ved Kristian Thomsen

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 09-10-23. Der er udført screening for lækager på følgende enheder og installationer:

- Reaktor T13-T17
- Slamlager
- Hygieniseringstanke
- Gasbeholder
- Fakkell
- Efterlagertanke
- Forlagertanke
- Slutlager
- Kondensatbygværk
- Overløbsværk
- Motor installation
- Gasblæserrum

Målingerne blev udført i solrigt men skyet vejr (ca. 8°C) med relativt konstante vindforhold, ca. 2-3 m/s ved jorden og ca. 3-4 m/s på toppen af reaktorerne.

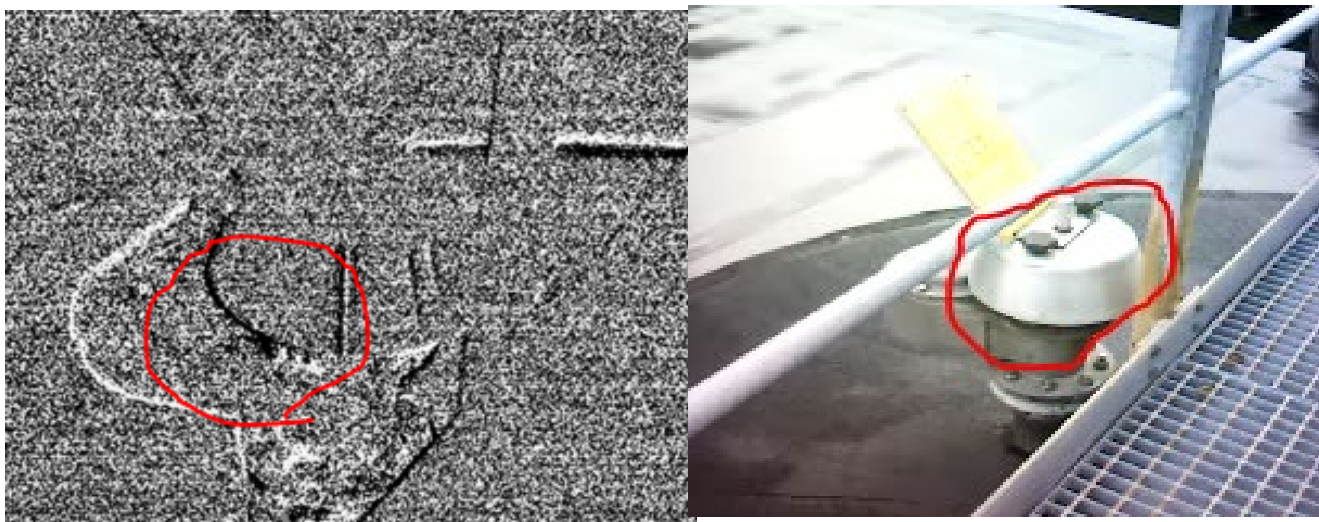
6 Måleresultater

Oversigt og sammenfatning

Der blev fundet i alt 9 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

Meget lille lækage fra tryk-vakuum ventil på T31 på overtrykssiden.



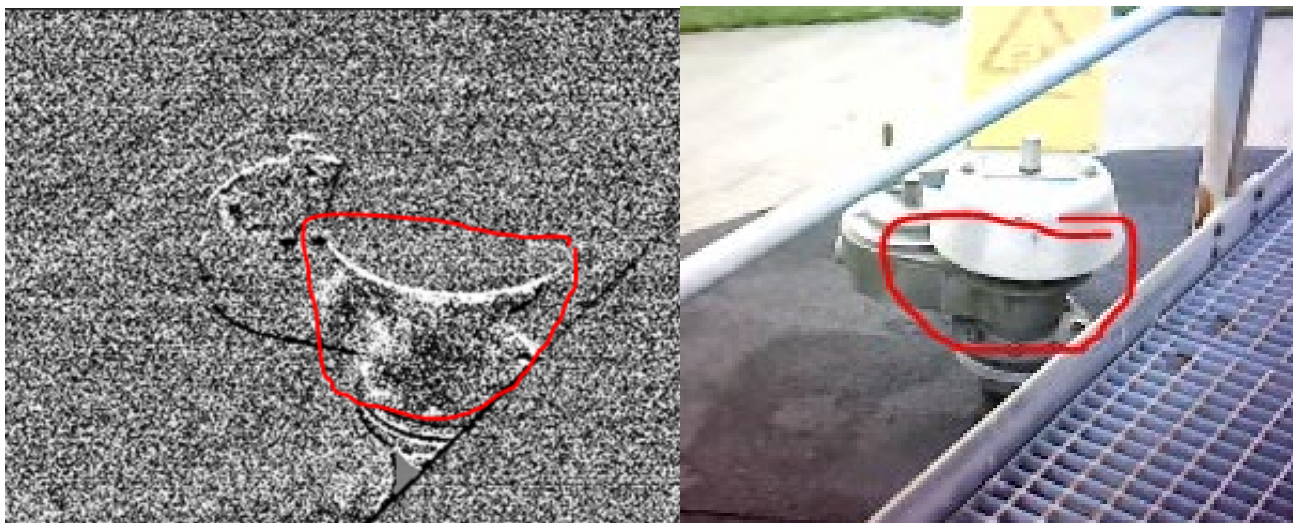
Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud langsomt ved ventilen hat. Fra MOV_1378

6.1.1 Handling

Da lækagen er meget lille og ikke kontinuerlig, bør den monitoreres og man kan vente med at udbedre til at lækagen bliver mere alvorlig.

6.2 Lækage #2

Meget lille lækage fra tryk-vakuumb ventil på T32 på overtrykssiden.



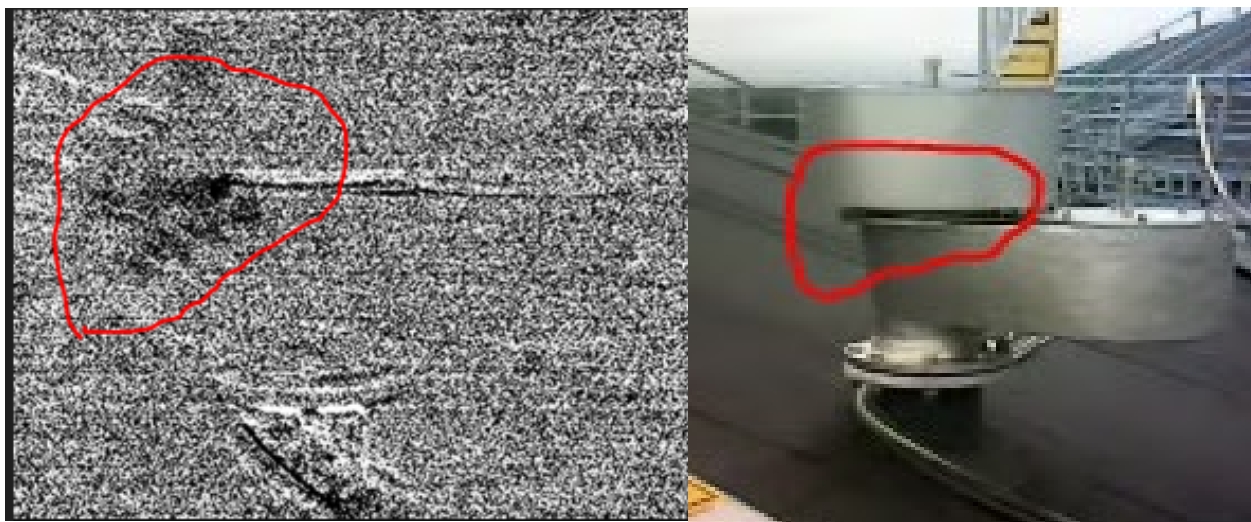
Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV_1379

6.2.1 Handling

Da lækagen er meget lille og ikke kontinuerlig, bør den monitoreres og man kan vente med at udbedre til at lækagen bliver mere alvorlig.

6.3 Lækage #3

Lækage fra tryk-vakuumb ventil på T17 på overtrykssiden.



Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud langsomt ved ventilen hat. Fra MOV_1380

6.3.1 Handling

I få tilfælde kan det afhjælpes ved at "motionere" ventilsædet. Hvis ikke det afhjælper lækagen bør man monitorere udslippet og tage aktion ved forværring af udslip.

6.4 Lækage #4

Meget lille lækage fra tryk-vakuum ventil på T16 på overtrykssiden.



Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud fra ventilens hat. Fra MOV_1381

6.4.1 Handling

Da lækagen er meget lille og ikke kontinuerlig, bør den monitoreres og man kan vente med at udbedre til at lækagen bliver mere alvorlig.

6.5 Lækage #5

Lækage fra tryk-vakuum ventil på T15 på overtrykssiden.



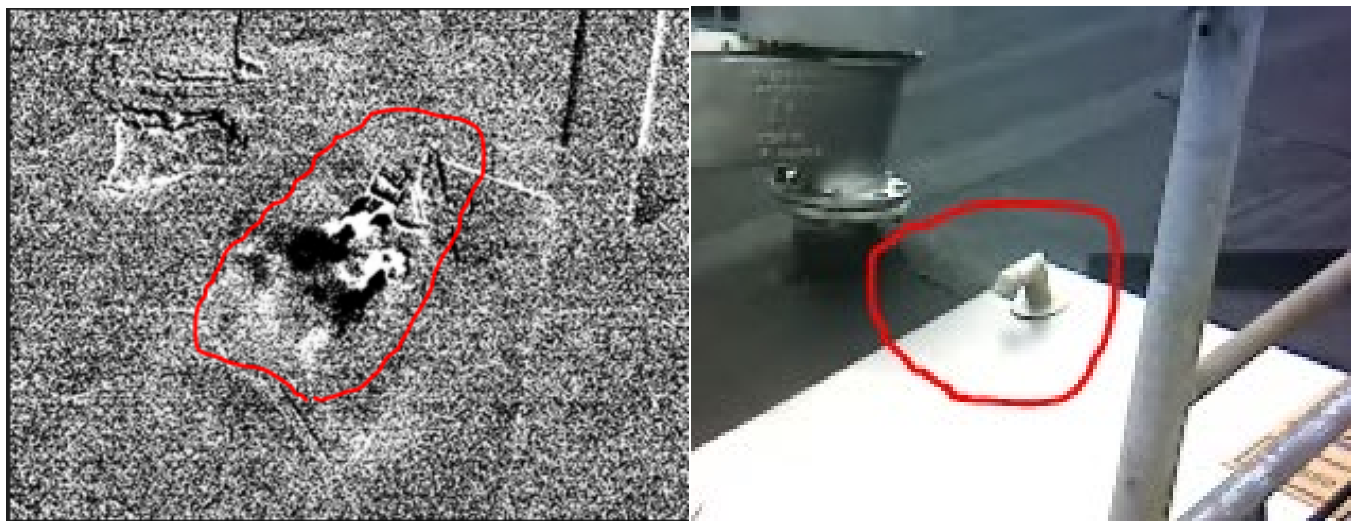
Sorte og hvide skygger viser gas der siver ud. Fra MOV_1382

6.5.1 Handling

I få tilfælde kan det afhjælpes ved at ”motionere” ventilsædet. Hvis ikke det afhjælper lækagen skal den have en overhaling.

6.6 Lækage #6

Udslip fra tekniklugens ånderør på T15.



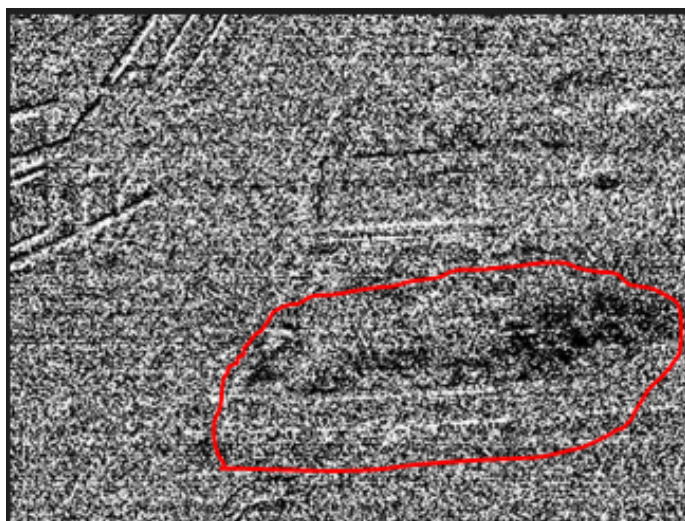
Sorte skygger viser gas. Fra MOV_1383

6.6.1 Handling

Udslippet kommer fra en lækage under tagbeklædningen på tanken. Det er et problem man allerede er klar over hos MEC. Udbedring af tanken er planlagt til 1.kvartal 2024 og er et større projekt da tanken skal tømmes og der skal bygges stillads indvendigt i den.

6.7 Lækage #7

Udslip fra beklædningen af tanken på T13.



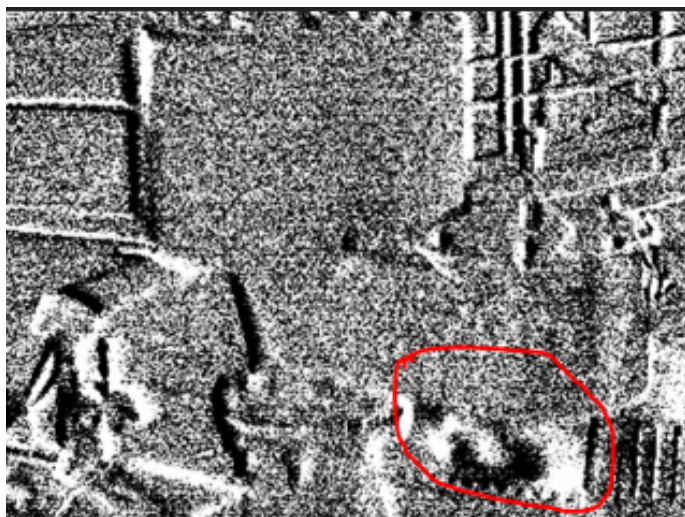
Sorte skygger viser gas. Fra MOV_1384

6.7.1 Handling

Udslippet kommer fra en lækage under beklædningen på tanken. Det er et problem man allerede er klar over hos MEC. Udbedring af tanken er i gang, men er et større projekt da tanken skal tømmes og der skal bygges stillads indvendigt i den.

6.8 Lækage #8

Lækage fra tryk-vakuum ventil på T19 på vakuumsiden.



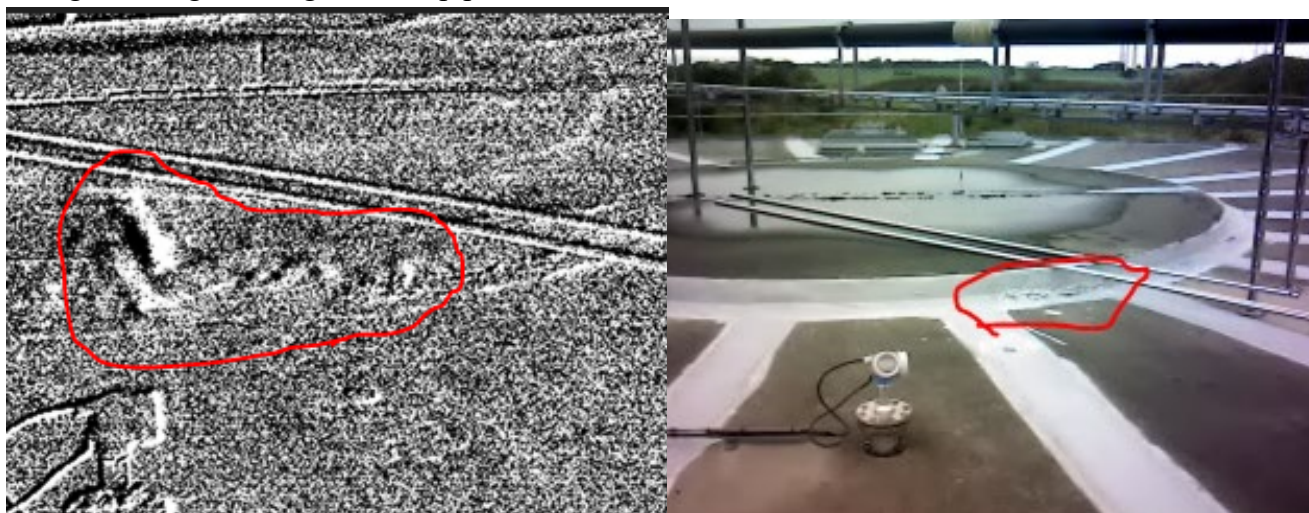
Sorte skygger viser gas. Fra MOV_1385

6.8.1 Handling

I få tilfælde kan det afhjælpes ved at ”motionere” ventsilsædet. Hvis ikke det afhjælper lækagen skal den have en overhaling.

6.9 Lækage #9

Lækager fra fugesamling af tanktop på T25.



Sorte skygger viser gas. Fra MOV_1386

6.9.1 Handling

Fugen rundt langs tankens top skal repareres. Den var utæt flere steder rundt om den inderste cirkel. Dette er en lækage MEC har set før og de har en plan for udbedring af fugerne i 2024.

6.10 Egenkontrolprogram.

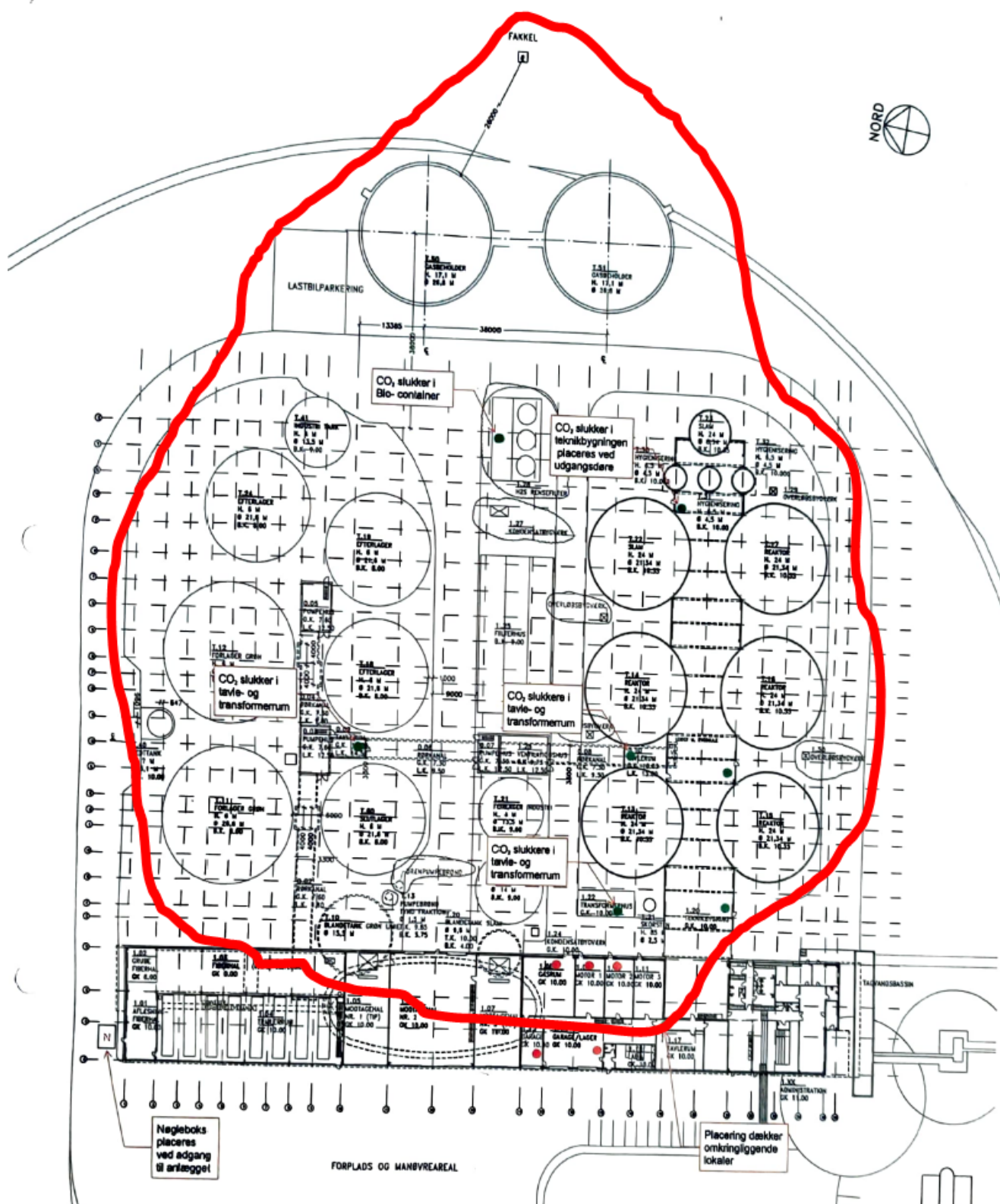
DGC har set og godkendt egenkontrolprogrammet fra MEC-Biogas

6.11 Øvrige undersøgelser

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

MEC fik juli 2023 målt det totale udslip fra anlægget og resultatet viste et udslip på 0,4% af anlæggets produktion.

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:	MEC - Biogas	

Stamoplysninger

Lokalitet:	MEC biogas
Dato:	09-10-23
Måling udført for:	MEC
Måling udført af:	Rasmus Bruun Andersen
Personer til stede ved målingens gennemførelse:	Kristian Thomsen

Vejr og omgivelser

Tidspunkt	Lokalitet/målested	RH [%]	Temp. [°C]	Vind [m/s]	Sol, overskyet
10:00	MEC-biogas		8	2-3	Solrigt / Skyet

Måleresultater

Lækage #	Video nr.	Lokalitet/målested	Komponent / Tag-ID	Væsentlig/ikke-væsentlig	Tidsramme for udbedring af lækager
1.	1378	Hygienisering T31	Tryk-Vakuum ventil	Ikke væsentlig	Indeværende år 2023
2.	1379	Hygienisering T31	Tryk-Vakuum ventil	Ikke væsentlig	Indeværende år 2023
3.	1380	Reaktor T17	Tryk-Vakuum ventil	Væsentlig	Indeværende år 2023
4.	1381	Reaktor T16	Tryk-Vakuum ventil	Ikke Væsentlig	Indeværende år 2023
5.	1382	Reaktor T15	Tryk-Vakuum ventil	Væsentlig	Indeværende år 2023
6.	1383	Reaktor T15	Teknik kasse	Væsentlig	1.Kvartal 2024
7.	1384	Reaktor T13	Toppen af reaktor	Væsentlig	Igangværende
8.	1385	Efterlager T19	Tryk-Vakuum ventil	Væsentlig	Indeværende år 2023
9.	1386	Efterlager T24	Fuge i topdækslet	Væsentlig	Kommende år 2024

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