

Sønderjysk Biogas

Kunderapport

august 2023

Afrapportering af anlægsgennemgang  
FLIR-lækagesøgning for metanemissioner

RAPPORT

# Sønderjysk Biogas

Afrapportering af anlægsgennemgang  
FLIR-lækagesøgning for metan-emissioner

Rasmus Bruun Andersen

Titel : Sønderjysk Biogas

Rapport kategori : Kunderapport

Forfatter : Rasmus Bruun Andersen

Dato for udgivelse : 15-08-2023

Copyright : Dansk Gasteknisk Center a/s

Sagsnummer : D0101- DGC-000293

Sagsnavn : Egenkontrol og lækagesøgning på biogasanlæg – Sønderjysk Biogas

**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.....	9
6.7.1 Handling .....	9
6.8 Lækage #8.....	10
6.8.1 Handling .....	10
6.9 Lækage #9.....	10
6.9.1 Handling .....	10
6.10 Lækage #10 .....	11
6.10.1 Handling .....	11
6.11 Lækage #11 .....	11
6.11.1 Handling .....	11
6.12 Lækage #12 .....	12

---

6.12.1	Handling .....	12
6.13	Egenkontrolprogram.....	12
6.14	Øvrige undersøgelser.....	12

**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 Sønderjysk Biogas den 22-06-23 udført lækagemålinger med FLIR-kamera på Sønderjysk Biogas, Langvej 65, 6541 Bevtøft. Målingerne omfatter biogasanlæggets afgrænsning. Denne kan ses på situationsplanen på Bilag 1

På nedenstående installationer blev der konstateret i alt 9 væsentlige lækager og i alt 3 ikke væsentlige lækager.

Nærmere forklaring af lækager 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.	1264	Reaktor 4	Tryk-,Vakum-ventil (På tryk-siden)	Væsentlig	Indeværende år 2023
2.	1265	Reaktor 5	Tryk-,Vakum-ventil (På tryk-siden)	Væsentlig	Indeværende år 2023
3.	1266	Reaktor 2	Tryk-,Vakum-ventil (På tryk-siden)	Væsentlig	Indeværende år 2023
4.	1267	Post Digester A	Vakumventil (Svejsning)	Væsentlig	Handlingsplan for næste renovation
5.	1268	Post Digester A-B	Gasudtag	Ikke Væsentlig	Allerede fikset
6.	1269	Post Digester C-D	Gasudtag	Ikke Væsentlig	Allerede fikset
7.	1270	BUP 2	2-TAN6502	Væsentlig	Indeværende år 2023
8.	1271	BUP 1	PT 65.01	Væsentlig	Indeværende år 2023
9.	1272	BUP 1	PT 65.02	Væsentlig	Indeværende år 2023
10.	1273	BUP 1	PVA 65.05	Væsentlig	Indeværende år 2023
11.	1274	BUP 1	HVA 66.07	Væsentlig	Indeværende år 2023
12.	1275	Sukkertank 13 B	Hele tank	Ikke Væsentlig	-----

Hørsholm, august 2023

Rasmus Bruun Andersen  
Maskinmester

## 2 Rekvirent

Målingen er rekvireret af:

Sønderjysk Biogas

Langvej 65

6541 Bevtøft

Kontaktperson:

Martin Hjort

Mobil: 23214195

Email: mh@sbgas.dk

## 3 Opgavebeskrivelse

Dansk Gasteknisk Center a/s har for Sønderjysk Biogas udført lækagemålinger på Sønderjysk Biogas, langvej65, 6541 Bevtøft.

Målingen er udført den 22-06-23 af Dansk Gasteknisk Center.

Tekniker: Rasmus Bruun Andersen

Mobil: 21520076

Email: rba@dgc.dk

Sønderjysk Biogas var på måledagen repræsenteret ved Jesper Schulz (jps@sbgas.dk)

## 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 22-06-23. Der er udført screening for lækager på følgende enheder og installationer:

- Reaktor 1-6
- Post Digester A-D
- Sukkertanke
- Opgraderingsanlæg
- Efterlagertanke
- Gasblæser

Målingerne blev udført i solrigt vejr (ca. 19-25°C) med relativt konstante vindforhold, ca. 2-3 m/s ved jorden og ca. 4-5 m/s på toppen af reaktorerne.



## 6 Måleresultater

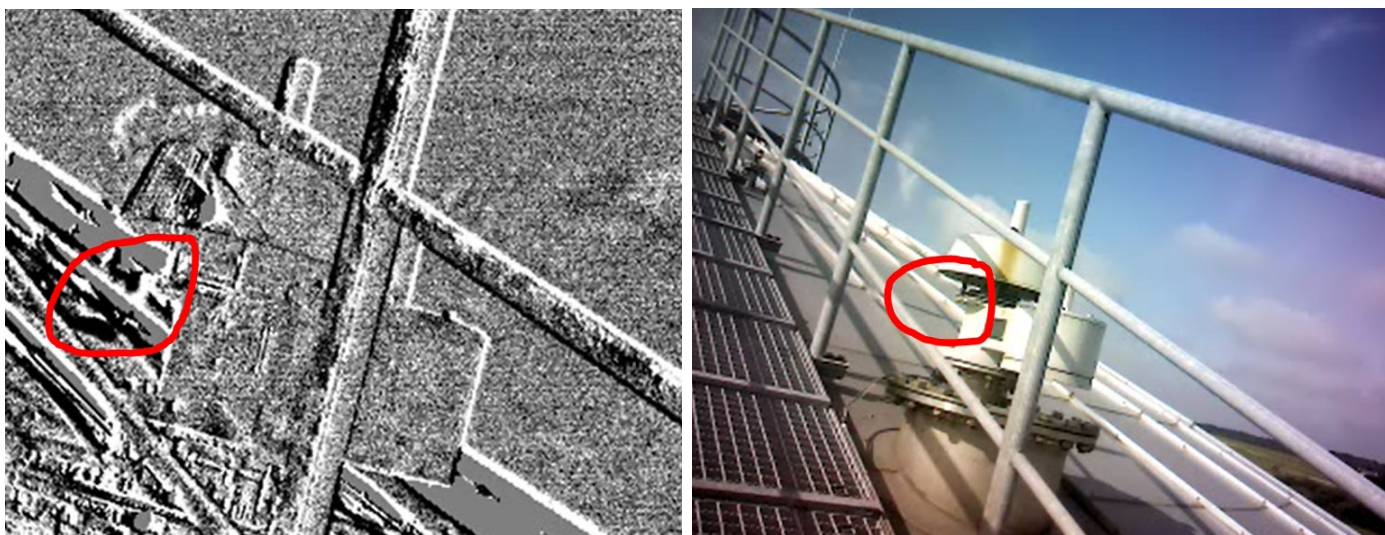
### Oversigt og sammenfatning

Der blev fundet i alt 12 lækager, af varierende omfang. Lækagerne er dokumenteret i skemaet i Bilag 2. Visse af lækagerne er dokumenteret ved videooptagelser, som leveres separat. 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

Tryk, -Vakuumb-ventil på reaktor 4. Lækage fra ventilens trykside.



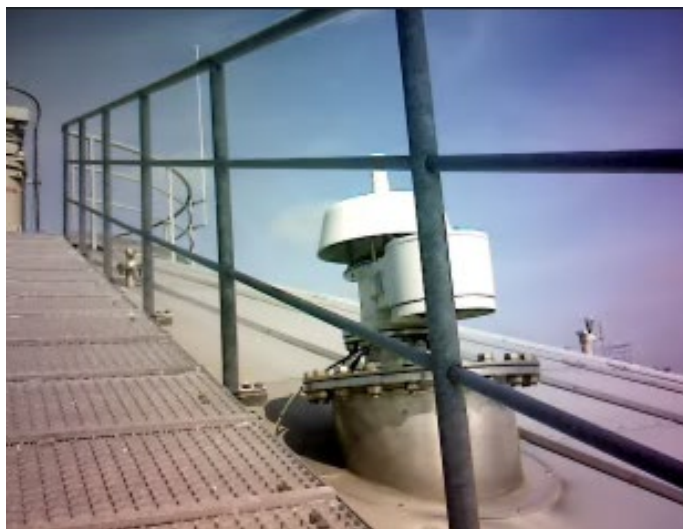
*Sorte og hvide skygger viser gas, der langsomt siver nedenunder af ventilens hat. Fra MOV\_1264*

#### 6.1.1 Handling

En overhaling af ventilens pakninger vil formentlig løse problemet.

## 6.2 Lækage #2

Tryk, -Vakuum-ventil på reaktor 5. Lækage fra ventilens trykside.



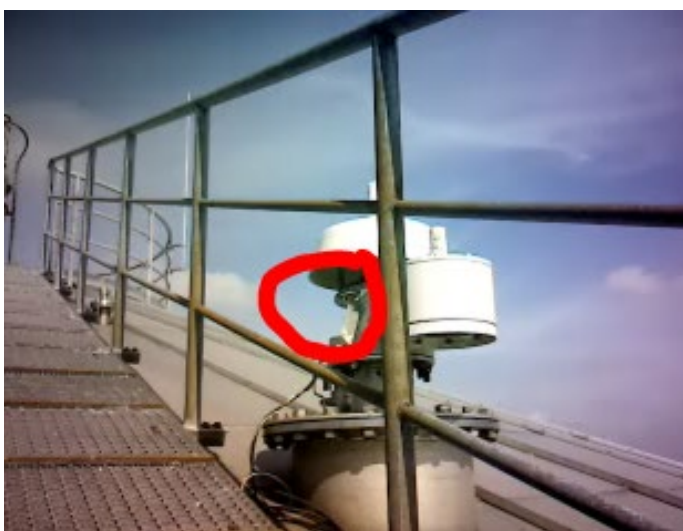
*Sorte og hvide skygger viser gas, der langsomt siver nedenud af ventilens hat. Fra MOV\_1265*

### 6.2.1 Handling

En overhaling af ventilens pakninger vil formentlig løse problemet.

## 6.3 Lækage #3

Tryk, -Vakuum-ventil på reaktor 2. Lækage fra ventilens trykside.



*Sorte og hvide skygger viser gas, der langsomt siver nedenud af ventilens hat. Fra MOV\_1266*

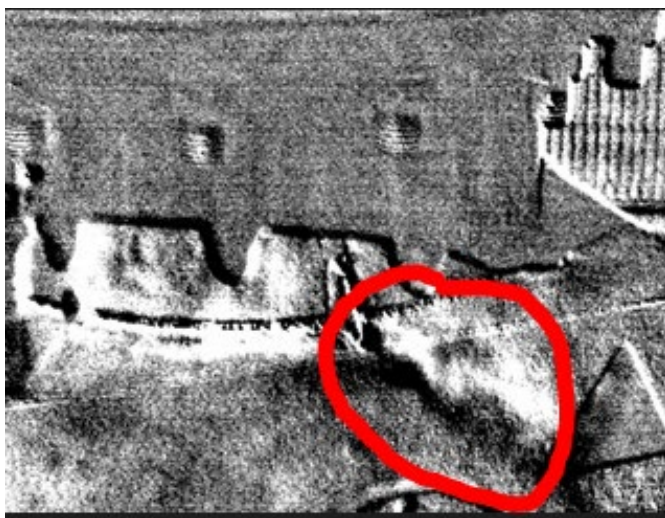
### 6.3.1 Handling

En overhaling af ventilens pakninger vil formentlig løse problemet.



## 6.4 Lækage #4

Vakuumb ventil ved Post Digester A. Lækage fra svejsning på ventilen.



*Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud ved svejsning. Fra MOV\_1267*

### 6.4.1 Handling

Udskiftning eller reparation af ventil. Der laves en handlingsplan for udbedring, så det tages med ved næste større reparation eller driftsstop.

## 6.5 Lækage #5

Lækage fra en overgangsfitting til et prøveudtag mellem Post Digester A og B.



*Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV\_1268*

### 6.5.1 Handling

Ingen handling påkrævet. Lækagen blev løst på dagen ved at lukke for ventilen før udtaget.

## 6.6 Lækage #6

Lækage fra en overgangsfitting til et prøveudtag mellem Post Digester C og D.



Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV\_1269

### 6.6.1 Handling

Ingen handling påkrævet. Lækagen blev løst på dagen ved at lukke for ventilen før udtaget.

## 6.7 Lækage #7

Filteranordning efter konsol i BUP2. TagID: 2-TAN62.02. Lækagen findes i bunden af filtret.



Sorte og hvide skygger viser gas, der langsomt siver nedenunder af filtret. Fra MOV\_12670

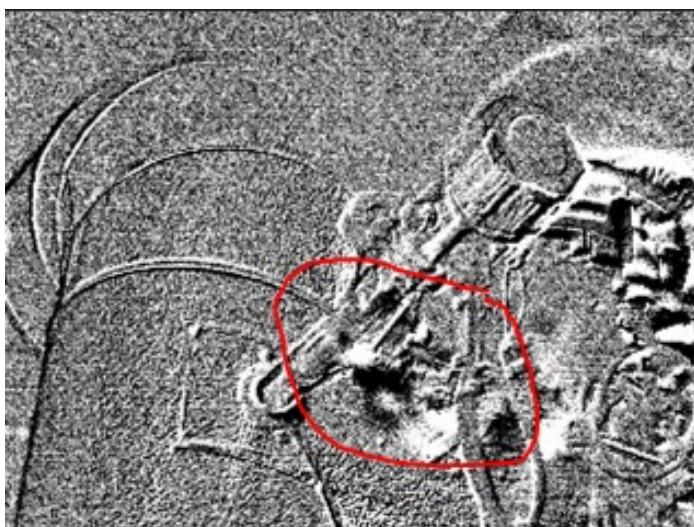
### 6.7.1 Handling

En udskiftning af filterets glas vil formentlig løse problemet.



## 6.8 Lækage #8

Fitting før tryktransmitter i BUP1. PT65.01.



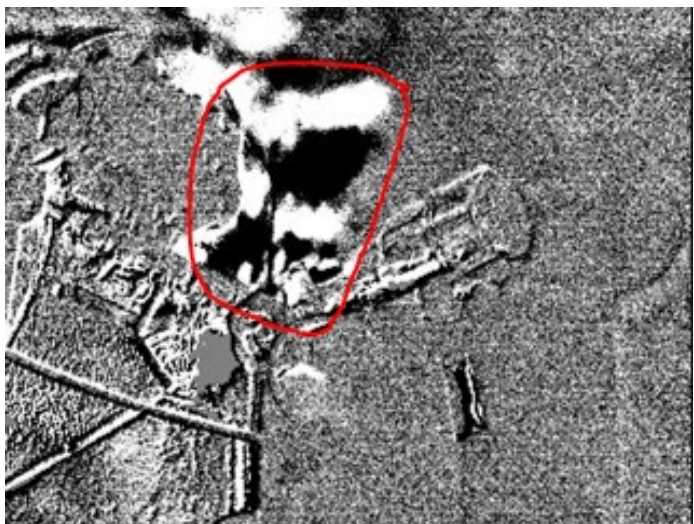
*Sorte og hvide skygger viser gas, der langsomt siver ud ved samlingen. Fra MOV\_1271*

### 6.8.1 Handling

Fitting strammes eller pakkes om.

## 6.9 Lækage #9

Fitting før tryktransmitter i BUP1. PT65.02.



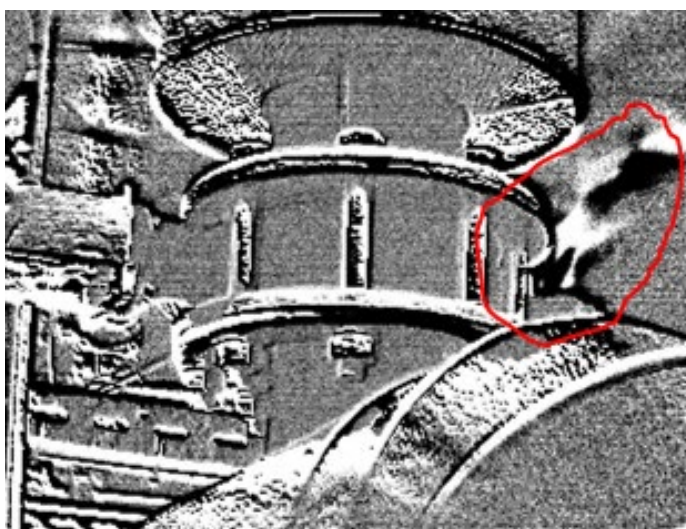
*Sorte og hvide skygger viser gas, der langsomt siver nedenunder af samlingen. Fra MOV\_1272*

### 6.9.1 Handling

Fitting strammes eller pakkes om.

## 6.10 Lækage #10

Flange ved ventil i BUP1. TagID : PVA 65.09



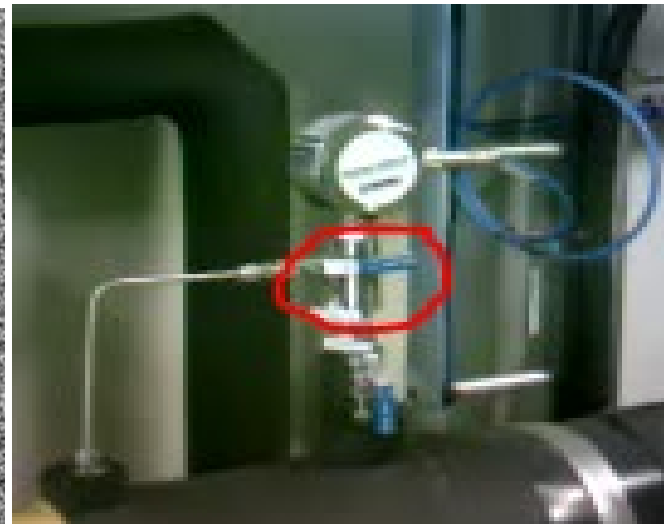
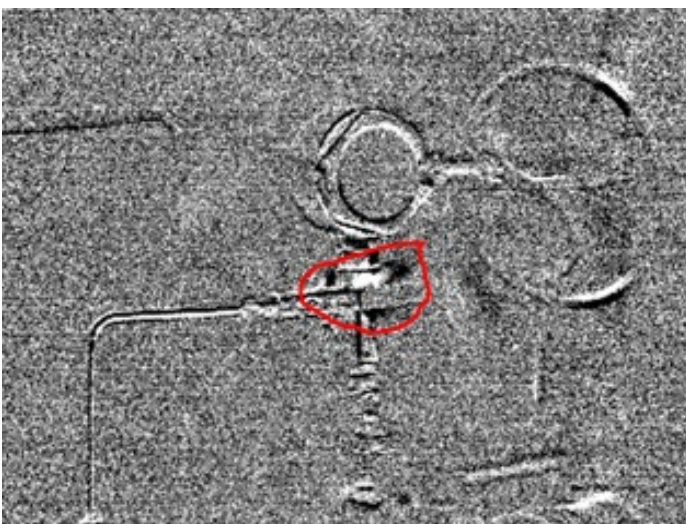
. Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV\_1273

### 6.10.1 Handling

Flangen efterspændes. Hvis ikke det afhjælper lækagen skal den afmonteres og have nye pakninger.

## 6.11 Lækage #11

Lækage ved fitting til kugleventil før tryktransmitter. TagID: HVA 66.07



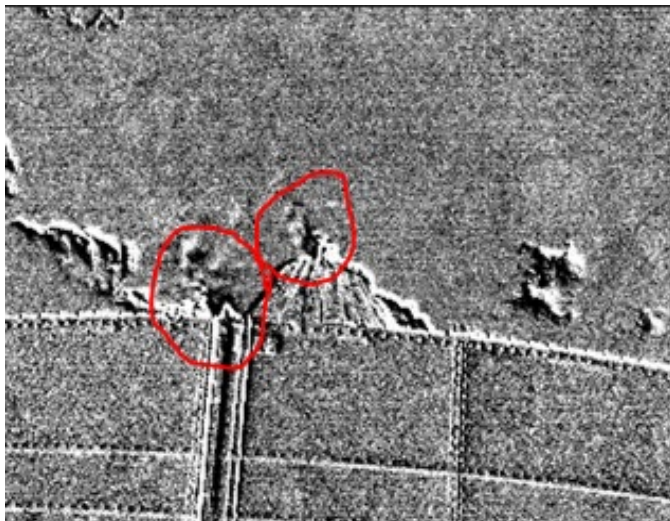
Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV\_1274

### 6.11.1 Handling

Omløber til ventil strammes.

## 6.12 Lækage #12

Udsivning af metanholdig luft fra for-lager sukkertankens overdækning.



*Sorte og hvide skygger viser gas. Fra MOV\_1275*

### 6.12.1 Handling

Meget lav koncentration af metan på 30 ppm i tanken. Man kan overveje om tanken skal gøres gastæt i fremtiden.

## 6.13 Egenkontrolprogram

Sønderjysk Biogas har lavet et egenkontrolprogram i deres vedligeholdssystem på anlægget. På den måde bliver egenkontrollen inkluderet i det daglige vedligehold på adressen.

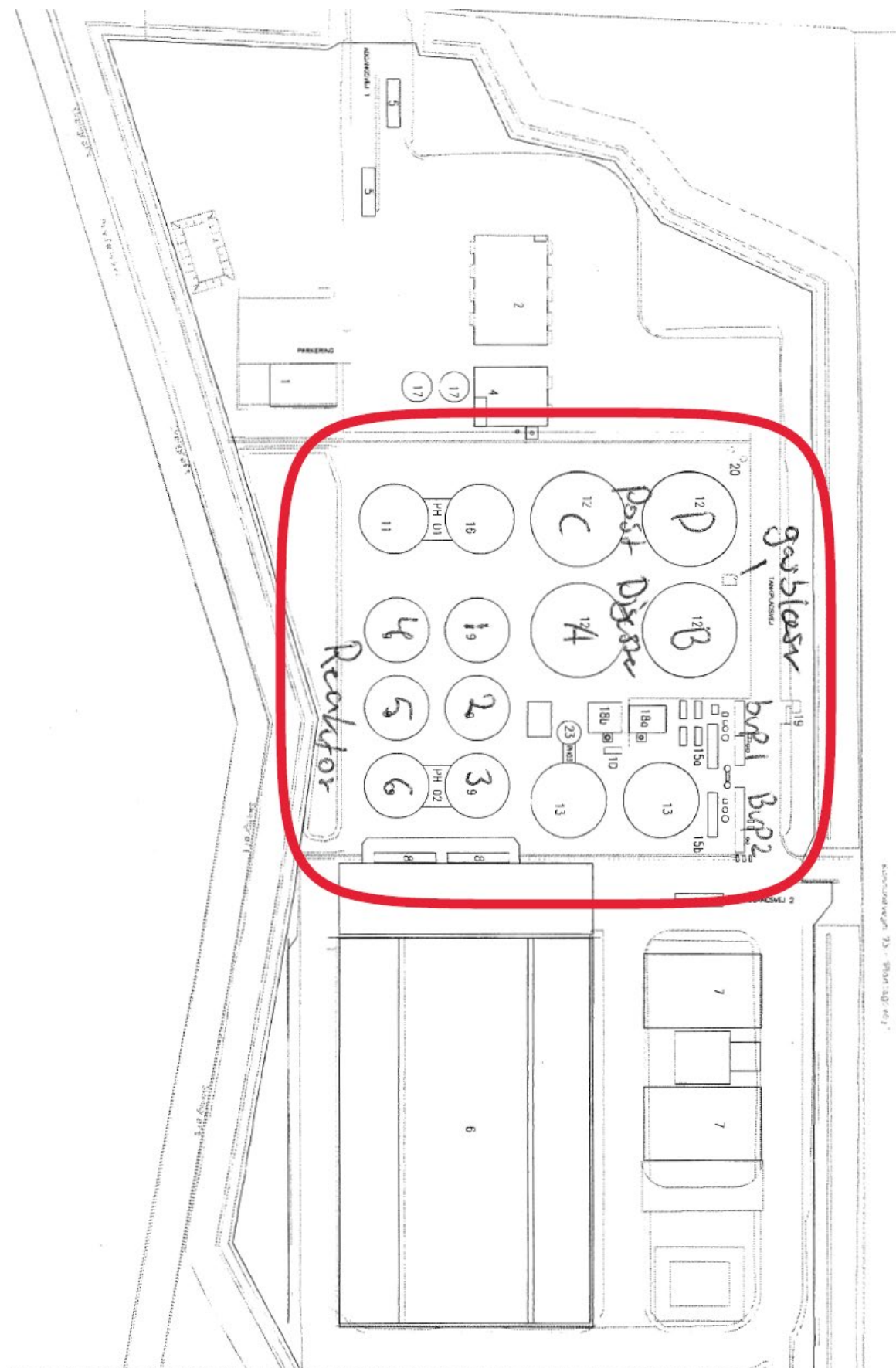
DGC er kommet med kommentarer og har ingen bemærkninger til det færdige program.

## 6.14 Øvrige undersøgelser

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



## Bilag 1: Situationsplan





## Bilag 2 Resultat af FLIR-lækagemåling

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

### Stamoplysninger

Lokalitet:	Sønderjysk Biogas
Dato:	22-06-23
Måling udført for:	Sønderjysk Biogas
Måling udført af:	Rasmus Bruun Andersen
Personer til stede ved målingens gennemførelse:	Jesper Schulz

### Vejr og omgivelser

Tidspunkt	Lokalitet/målested	RH [%]	Temp. [°C]	Vind [m/s]	Sol, overskyet
10:00	Ved administrationsbygning	83	19-25	2-3	Solrigt

### Måleresultater

Lækage #	Video nr.	Lokalitet/målested	Komponent	Væsentlig/ikke-væsentlig
1.	1264	Reaktor 4	Tryk-,Vakum-ventil (På tryksiden)	Væsentlig
2.	1265	Reaktor 5	Tryk-,Vakum-ventil (På tryksiden)	Væsentlig
3.	1266	Reaktor 2	Tryk-,Vakum-ventil (På tryksiden)	Væsentlig
4.	1267	Post Digester A	Vakumventil (Svejsning)	Væsentlig
5.	1268	Post Digester A-B	Gasudtag	Ikke Væsentlig
6.	1269	Post Digester C-D	Gasudtag	Ikke Væsentlig
7.	1270	BUP 2	2-TAN6502	Væsentlig
8.	1271	BUP 1	PT 65.01	Væsentlig
9.	1272	BUP 1	PT 65.02	Væsentlig
10.	1273	BUP 1	PVA 65.05	Væsentlig
11.	1274	BUP 1	HVA 66.07	Væsentlig
12.	1275	Sukkertank 13 B	Hele tank	Ikke Væsentlig

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