

Nature Energy, Midtfyn

Kunderapport

oktober 2023

Afrapportering af anlægsgennemgang
FLIR-lækagesøgning for metanemissioner

RAPPORT

Nature Energy, Midtfyn

Afrapportering af anlægsgennemgang
FLIR-lækagesøgning for metan-emissioner

Henning Eilersen

Titel : Nature Energy, Midtfyn

Rapport kategori : Kunderapport

Forfatter : Henning Eilersen

Dato for udgivelse : 18-10-2023

Copyright : Dansk Gasteknisk Center a/s

Sagsnummer : D0133- DGC-000360

Sagsnavn : Nature Energy, Midtfyn

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 Nature Energy, Midtfyn, den 04-10-2023 udført lækagemålinger med FLIR-kamera på Lervangsvej 2, 5750 Ringe. Målingerne omfatter biogasanlæggets afgrænsning. Denne kan ses på situationsplanen på Bilag 1

På nedenstående installationer blev der konstateret i alt 10 væsentlige lækager og i alt 0 ikke væsentlige lækager.

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

Indhold

1 Sammenfatning	2
2 Rekvirent.....	5
3 Opgavebeskrivelse	5
4 Måleudstyr og metode.....	5
4.1 Måleudstyr	5
4.2 Metode	5
5 Udførte målinger.....	6
6 Måleresultater	6
Oversigt og sammenfatning	6
6.1 Lækage #1.....	7
6.1.1 Handling	7
6.2 Lækage #2.....	7
6.2.1 Handling	8
6.3 Lækage #3.....	8
6.3.1 Handling	8
6.4 Lækage #4.....	8
6.4.1 Handling	9
6.5 Lækage #5.....	9
6.5.1 Handling	9
6.6 Lækage #6.....	9
6.6.1 Handling	10
6.7 Lækage #7.....	10
6.7.1 Handling	10
6.8 Lækage #8.....	10
6.8.1 Handling	11
6.9 Lækage #9.....	11
6.9.1 Handling	11
6.10 Lækage #10	11
6.10.1 Handling	12
6.11 Lækage #11	12
6.11.1 Handling	12
6.12 Egenkontrolprogram.....	12

Lækage #	Video nr.	Lokalitet/måle- sted	Beskrivelse af kilde: Komponent	Beskrivelse af kilde: Væsentlig/ikke-væ- sentlig	Tidsramme for ud- bedring
1 300 ppm	MOV_0075	Vakuumb D1H1H4CM1	Tryk/vakuumb Primær 4	Væsentlig	Ultimo 2024
2 0,3 %	MOV_0076	tryk D1H1H1CM1	Tryk/vakuumb Primær 1	Væsentlig	Ultimo 2024
3 2 %	MOV_0077	D1H1H1CM1	Omrør konsol SØ hjørne Primær 1	Væsentlig	Primo 2024
4 700 ppm 60 ppm	MOV_0078	Vakuumb Tryk D1H1H2CM1	Tryk/vakuumb Primær 2	Væsentlig	Ultimo 2024
5 1,5 % 1%	MOV_0080	Vakuumb Tryk D1H2H1CM1	Tryk/vakuumb Primær 2	Væsentlig	Ultimo 2024
6 1 %	MOV_0081	10301	Drænmanifold kompressor Malmberg	Væsentlig	Ultimo 2023
7 2,2%	MOV_0082	V-10302	Afgangsventil fra kompressor	Væsentlig	20-12-2023
8 2,2%	MOV_0083	10302	Drænmanifold kompressor Malmberg	Væsentlig	Ultimo 2023
9 0,15%	MOV_0084	10303	Drænmanifold kompressor Malmberg	Væsentlig	Ultimo 2023
10 0,2 %	MOV_0086	10304	Drænmanifold kompressor Malmberg	Væsentlig	Ultimo 2023
11 4%	MOV_0082	X-10101	Gevind/flange for cooler	Væsentlig	Medio 2024

2 Rekvirent

Målingen er rekvireret af:

Nature Energy

Ørbækvej 260

5220 Odense SØ

Kontaktperson:

Peter Brunk

Mobil: 31455756

Email: pebr@nature-energy.com

3 Opgavebeskrivelse

Dansk Gasteknisk Center a/s har for Nature Energy udført lækagemålinger i, Midtfyn, Lervangsvej 2, 5750 Ringe

.

Målingen er udført den 04-10-2023 af Henning Eilersen, DGC. Kontaktperson hos NE Midtfyn Lervangsvej 2, 5750 Ringe var Peter Brunk.

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 04-10-2023. Der er udført screening for lækager på følgende enheder og installationer:

- Primary reaktor nr. 1 til 5
- Secondary reaktor nr. 1
- Ecotec
- Efterlagertank 1 og 3
- Per-tank 1
- Fakkell 1 og 2
- Ammongas
- Malmberg
- Donaldson tørrer
- Gaskedel
- Svovltrener
- BMR-station, udvendigt

6 Måleresultater

Oversigt og sammenfatning

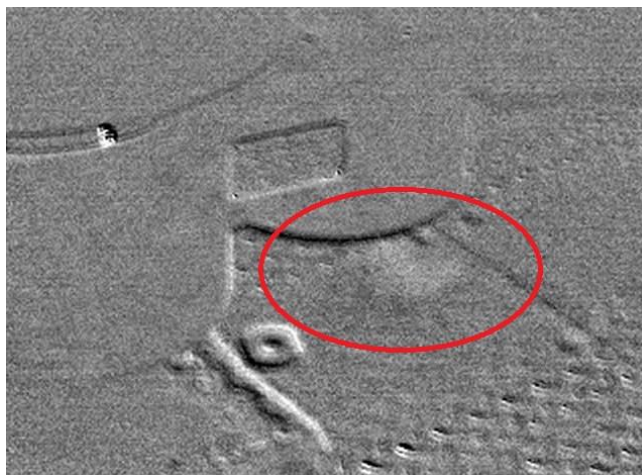
Der blev fundet i alt 11 lækager, af varierende omfang. Lækagerne er dokumenteret i skemaet i Bilag 2. Visse af lækagerne er dokumenteret ved videooptagelser, som leveres separat. Krydsreference mellem lækagenummer, beskrivelse og video-ID findes i Bilag 2.

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/vakuum ventil Primær reaktor 4, vakuum side.

Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud langs kanten. Fra MOV_0075



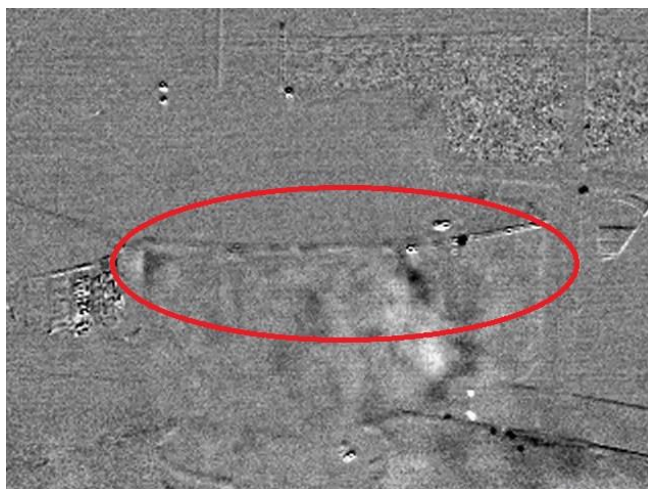
6.1.1 Handling

Ventilsæde og ventillegeme efterses. Hvis dette ikke afhjælper utætheden, må der laves en handlingsplan for tryk/vakuum ventilen.

6.2 Lækage #2

Tryk/vakuum ventil Primær reaktor 1, tryk side.

Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud langs kanten. Fra MOV_0076



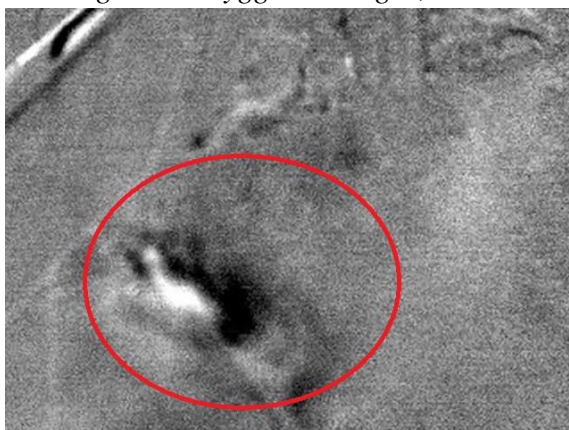
6.2.1 Handling

Ventilsæde og ventillegeme efterses. Hvis dette ikke afhjælper utætheden, må der laves en handlingsplan for tryk/vakuum ventilen.

6.3 Lækage #3

Konsol for omrører på primær reaktor 1, SØ.

Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud langs kanten. Fra MOV_0077



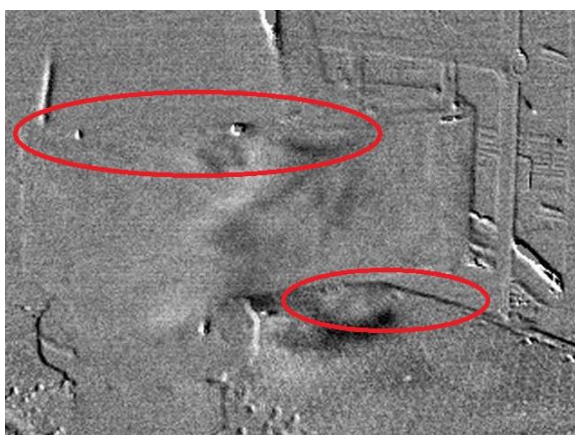
6.3.1 Handling

Efterspænd konsollen, hvis dette ikke afhjælper utætheden, skal der laves en handlingsplan for afhjælpning.

6.4 Lækage #4

Tryk/vakuum ventil Primær reaktor 2, tryk og vakuum side.

Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud langs kanten. Fra MOV_0078



6.4.1 Handling

Ventilsæde og ventillegeme efterses. Hvis dette ikke afhjælper utætheden, må der laves en handlingsplan for tryk/vakuum ventilen.

6.5 Lækage #5

Tryk/vakuum ventil Primær reaktor 2, tryk og vakuum side.

Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud langs kanten. Fra MOV_0080



6.5.1 Handling

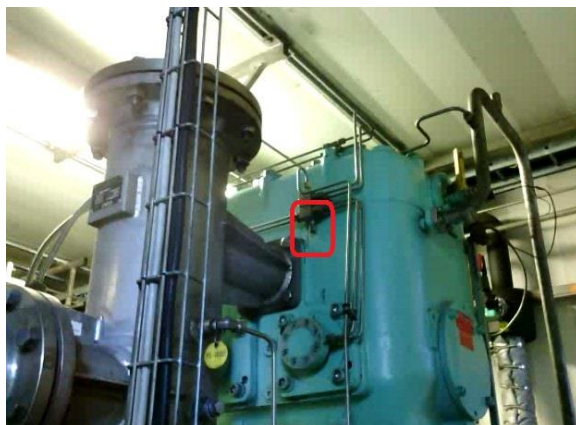
Ventilsæde og ventillegeme efterses. Hvis dette ikke afhjælper utætheden, må der laves en handlingsplan for tryk/vakuum ventilen.

Efter de er mange tryk/vakuumventiler der er utæt, må der laves en handlingsplan for, hvad der skal ske fremover. Evt. ny procedure med ventilerne eller en anden type, eks. vandlåse.

6.6 Lækage #6

Manifold af gasdræn kommer meget gas fra kompressor 10301

Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud langs kanten. Fra MOV_0081



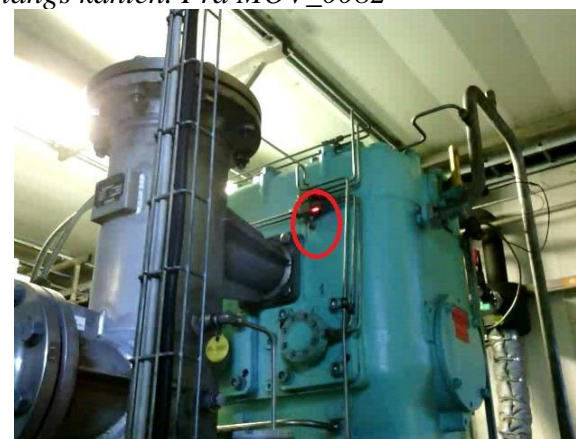
6.6.1 Handling

Der skal undersøges, hvor gassen kommer fra på kompressoren, her må der laves en handlingsplan for udbedring af fejlen.

6.7 Lækage #7

Manifold af gasdræn kommer meget gas fra kompressor 10302.

Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud langs kanten. Fra MOV_0082



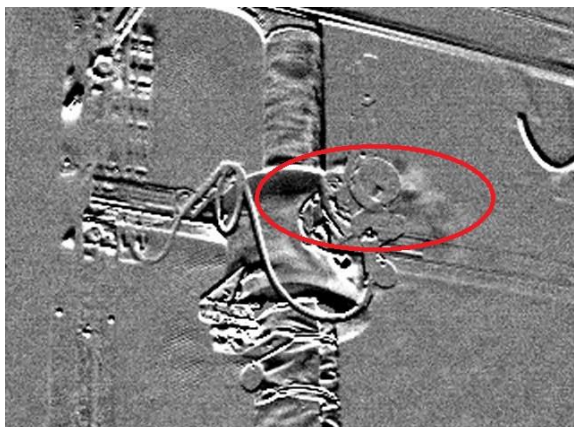
6.7.1 Handling

Der skal undersøges, hvor gassen kommer fra på kompressoren, her må der laves en handlingsplan for udbedring af fejlen.

6.8 Lækage #8

Afgangsventilen VX-10302, fra kompressor 2 er utæt i forpakningen.

Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud langs kanten. Fra MOV_0083



6.8.1 Handling

Ventilen undersøger for udskiftning af forpakning eller udskiftning af ventilen.

6.9 Lækage #9

Manifold af gasdræn kommer meget gas fra kompressor 10303.

Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud langs kanten. Fra MOV_0084



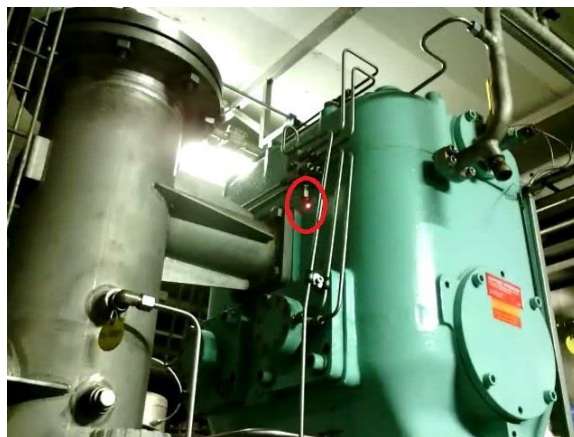
6.9.1 Handling

Der skal undersøges, hvor gassen kommer fra på kompressoren, her må der laves en handlingsplan for udbedring af fejlen.

6.10 Lækage #10

Manifold af gasdræn kommer meget gas fra kompressor 10304.

Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud langs kanten. Fra MOV_0086



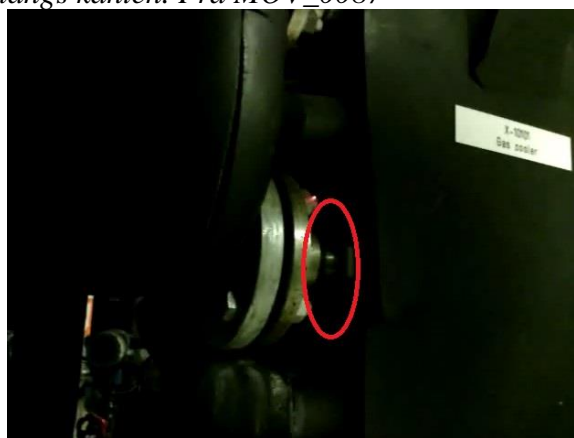
6.10.1 Handling

Der skal undersøges, hvor gassen kommer fra på kompressoren, her må der laves en handlingsplan for udbedring af fejlen.

6.11 Lækage #11

Flangemontering på køler, utæt.

Sorte og hvide skygger viser gas, der siver ud langs kanten. Fra MOV_0087



6.11.1 Handling

Her må laves en handlingsplan for udbedring af fejlen.

6.12 Egenkontrolprogram

Nature Energy, Midtfyn har lavet et egenkontrolprogram i deres vedligeholdssystem på anlægget. På den måde bliver egenkontrollen inkluderet i det daglige vedligehold på adressen.

DGC har ingen bemærkninger til det færdige egenkontrolprogram.

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, Midtfyn	

Stamoplysninger

Lokalitet:	Midtfyn
Dato:	04-10-2023
Måling udført for:	Nature Energy, Midtfyn
Måling udført af:	Henning Eilersen, tlf. 21 59 59 19, hei@dgc.dk
Personer til stede ved målingens gennemførelse:	Christoffer Elias Hansen og Thor Lai Andersen

Vejrdata

Temperatur	Fugt	Vind
11-15 °C	64-88 %	4,5-7 m/s
Lufttryk	regn	
1014-1018 hPa	0 mm	

Sol og let overskyet

Måleresultater

Lækage #	Video nr.	Lokalitet/målested	Beskrivelse af kilde: Komponent	Beskrivelse af kilde: Væsentlig/ikke-væsentlig	Tidsramme for udbedring
1 300 ppm	MOV_0075	Vakuum D1H1H4CM1	Tryk/vakuum Primær 4	Væsentlig	Ultimo 2024
2 0,3 %	MOV_0076	tryk D1H1H1CM1	Tryk/vakuum Primær 1	Væsentlig	Ultimo 2024
3 2 %	MOV_0077	D1H1H1CM1	Omrør konsol SØ hjørne Primær 1	Væsentlig	Primo 2024
4 700 ppm 60 ppm	MOV_0078	Vakuum Tryk D1H1H2CM1	Tryk/vakuum Primær 2	Væsentlig	Ultimo 2024
5 1,5 % 1 %	MOV_0080	Vakuum Tryk D1H2H1CM1	Tryk/vakuum Primær 2	Væsentlig	Ultimo 2024
6 1 %	MOV_0081	10301	Drænmanifold kompressor Malmberg	Væsentlig	Ultimo 2023

7 2,2%	MOV_0082	V-10302	Afgangsventil fra kompressor	Væsentlig	20-12-2023
8 2,2%	MOV_0083	10302	Drænmanifold kompressor Malmberg	Væsentlig	Ultimo 2023
9 0,15%	MOV_0084	10303	Drænmanifold kompressor Malmberg	Væsentlig	Ultimo 2023
10 0,2 %	MOV_0086	10304	Drænmanifold kompressor Malmberg	Væsentlig	Ultimo 2023
11 4%	MOV_0082	X-10101	Gevind/flange for cooler	Væsentlig	Medio 2024

Hørsholm, september 2023



Henning Eilersen
Maskinmester