



# **Metan Lækage Gennemgang af Vest Himmerland Biogas**



## Indholdsfortegnelse

1. Indledning .....	2
2. Informationer om Kunden .....	3
3. Informationer om anlægget .....	4
5. Anlægsgennemgang .....	7
5.1 Observation 1 .....	7
5.2 Observation 2 .....	8
5.3 Observation 3 .....	9
5.4 Observation 4 .....	10
5.5 Observation 5 .....	11
5.6 Observation 6 .....	12
5.7 Observation 7 .....	13
5.8 Observation 8 .....	14
5.9 Observation 9 .....	15
5.10 Observation 10 .....	16
5.11 Observation 11 .....	17
5.12 Observation 12 .....	18
5.13 Observation 13 .....	19
6. Punktkilder.....	20
7. Sammenfatning af anlægsgennemgang .....	21

## 1. Indledning

Energistyrelsens tiltag, omkring regulering af metantab på biogas – og rensningsanlæg, betyder at alle anlæg skal have kontrolleret tilstanden på de gasbærende systemer. Lundsby Renewable Solutions A/S har derfor gennemgået jeres anlæg med det udstyr, som energistyrelsen påkræver til at identificere eventuelle kilder til metanslip.

Anlægget er blevet gennemgået systematisk og enhver lækage er dokumenteret med enten måling, billede, tekst eller filmsekvens. Hver lækage, som findes på anlægget, vil blive kategoriseret ud fra en vurdering af graden af udslip, samt dennes placering og samtidig vil der foreligge en beskrivelse af udbedringsforslag, hvis dette er påkrævet.

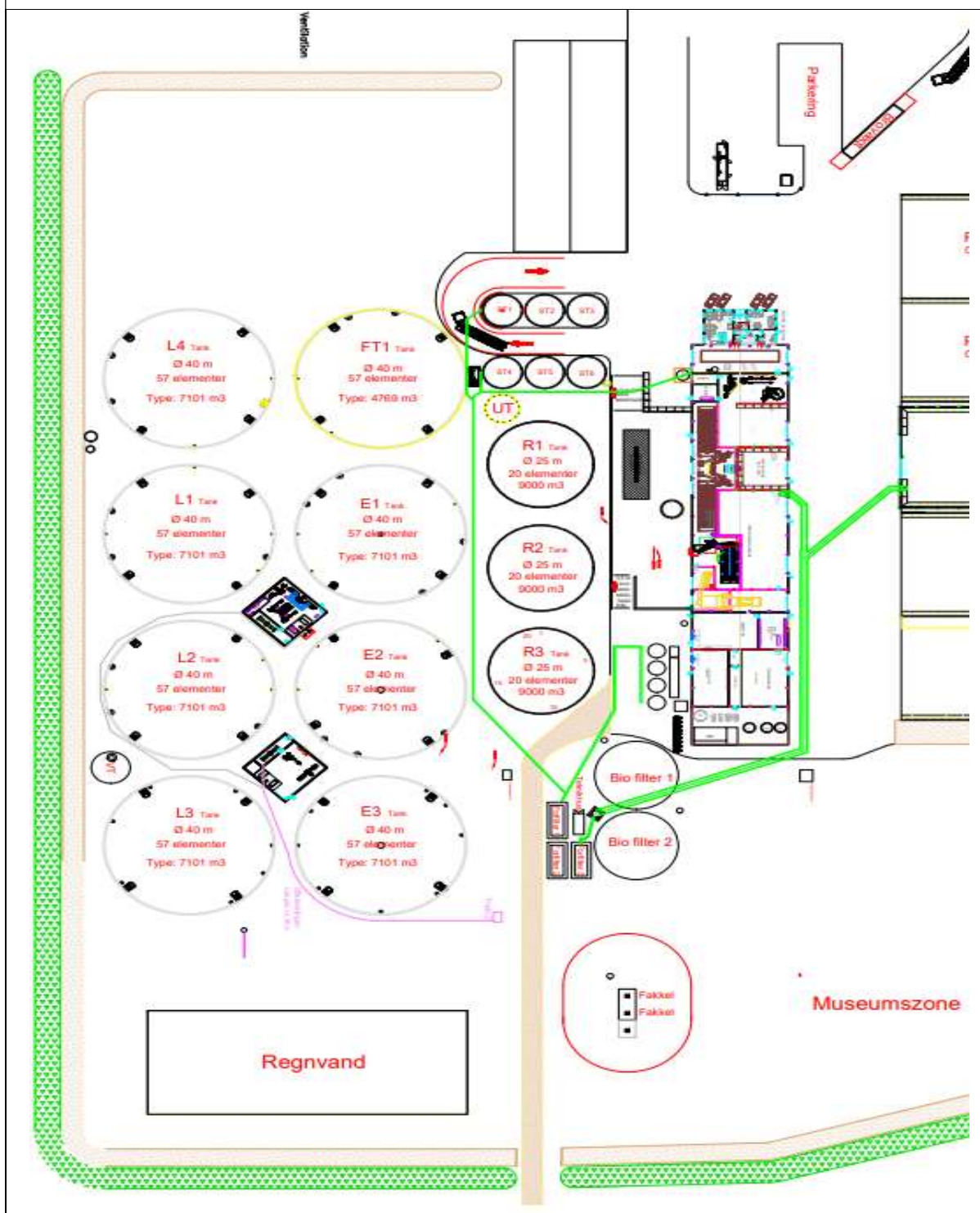
Lækagesøgningen er planlagt således, at den er foretaget på et tidspunkt, hvor anlægget er i normal drift og at der på dagen ikke er kraftig vind eller nedbør.

## 2. Informationer om Kunden

<b>Kundens oplysninger</b>	
<b>Kundens navn</b>	Vest Himmerland Biogas
<b>Adresse</b>	Holmevej 100 9640 Farsø
<b>Telefon</b>	
<b>Kontaktperson</b>	Ditlev Høgh
<b>Telefon</b>	28996065
<b>Etablerings år</b>	2020
<b>Årstal for eventuelle udvidelser</b>	2023
<b>Årlig Biomasse indfødnig</b>	500.000 ton
<b>Årlig gasproduktion</b>	40.000.000 Nm3
<b>Aftalegrundlag for anlægsgennemgang</b>	
<p>Eksempel:</p> <p>Det er aftalt med Ditlev Høgh og Flemming Nielsen, at anlægsgennemgangen er for hele anlægget og at man ønsker kamerainspektion overalt. Ligeledes ønsker man at sniffer bliver brugt i områder hvor særlig kraftig lugt forekommer.</p>	
<b>Særlige forhold eller opmærksomhedspunkter oplyst af kunden</b>	
<p>Ingen bemærkninger.</p>	

### 3. Informationer om anlægget

Situations-, oversigtstegning eller billede af anlægget



**Identifikation af anlæggets gasbærende system / Gennemgangen vil omfatte følgende**

For tank, Udleverings Tank, Reaktor tank 1, Reaktor tank 2, Reaktor Tank 3, Eftergasningstank 1, Eftergasningstank 2, Eftergasningstank 3, Lagertank 1, Lagertank 2, Lagertank 3, Lagertank 4, Separations tank, Separations hal, Område gasbooster, Opgraderingen udvendig ved kolonner, Opgradering indvendigt kompressor rum, BMR station udvendig, Fakkelt område,

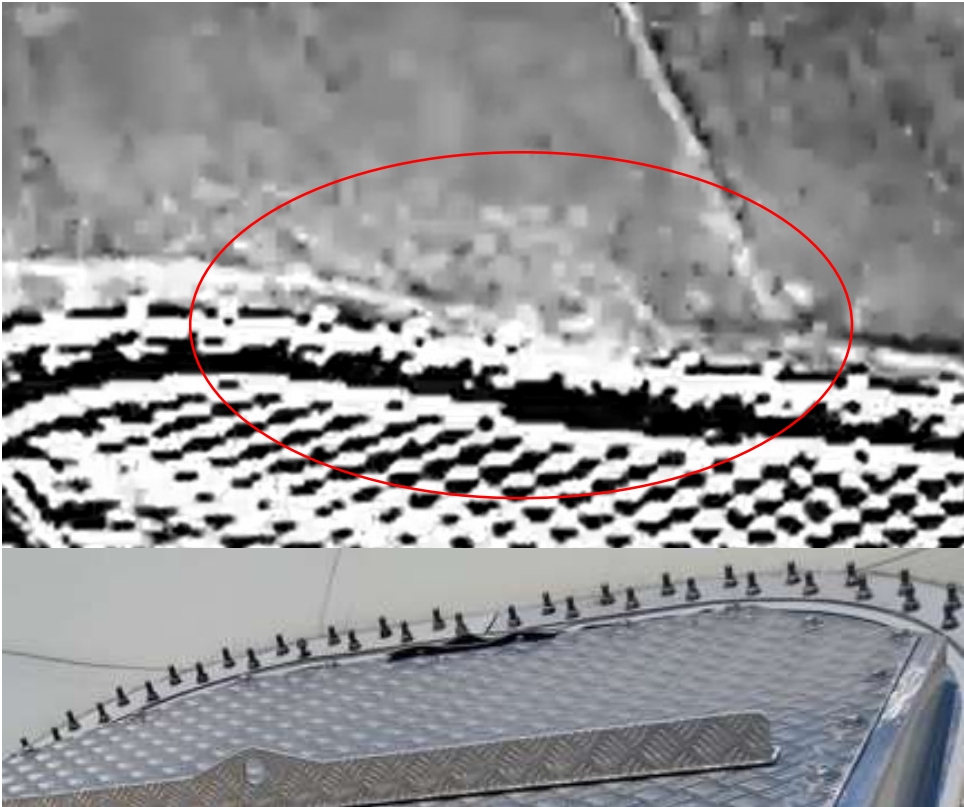
## 4. Informationer vedrørende anlægsgennemgangen

<b>Indledende oplysninger</b>	
<b>Dato for udførsel</b>	14-06-2023
<b>Teknikerens navn</b>	Mark Rosenqvist
<b>Telefonnr.:</b>	25743414
<b>Mail:</b>	mjr@lundsby.dk
<b>Instrumenter og udstyr brugt ved gennemgang</b>	
<b>Gaskamera</b>	FLIR GF77
<b>Sniffer</b>	GMI Gassurveyor 700
<b>Andet</b>	Spray og sæbevand
<b>Generelle vejrforhold ved gennemgang</b>	
<b>Temperatur</b>	22°C
<b>Vindforhold</b>	3 - 4 m/s
<b>Vejr</b>	Solrigt
<b>Metodeforklaring</b>	
<p>Anlægget vil blive gennemgået med udgangspunkt i førnævnte aftalegrundlag med kunden. Observationer vil blive opdelt i 3 kategorier, som henleder til hvilken tiltag som bør initieres. Alle observationer efterfølges af forslag til udbedringer eller korrigerende tiltag. Tidshorizonten, som anbefales for den pågældende udbedring, er beskrevet i de 3 kategorier.</p> <p>De 3 kategorier er som følgende:</p> <p><b>Alvorlig:</b> Lækager som vurderes alvorlige og kræver handling nu eller indenfor kort tid.</p> <p><b>Mindre alvorlig:</b> Lækager som vurderes som mindre alvorlige og kræver handling i nærmeste fremtid.</p> <p><b>Observeres:</b> Potentielle lækager, som endnu ikke er opstået, men det vurderes at der vil kunne forekomme lækage inden næste anlægsgennemgang.</p>	



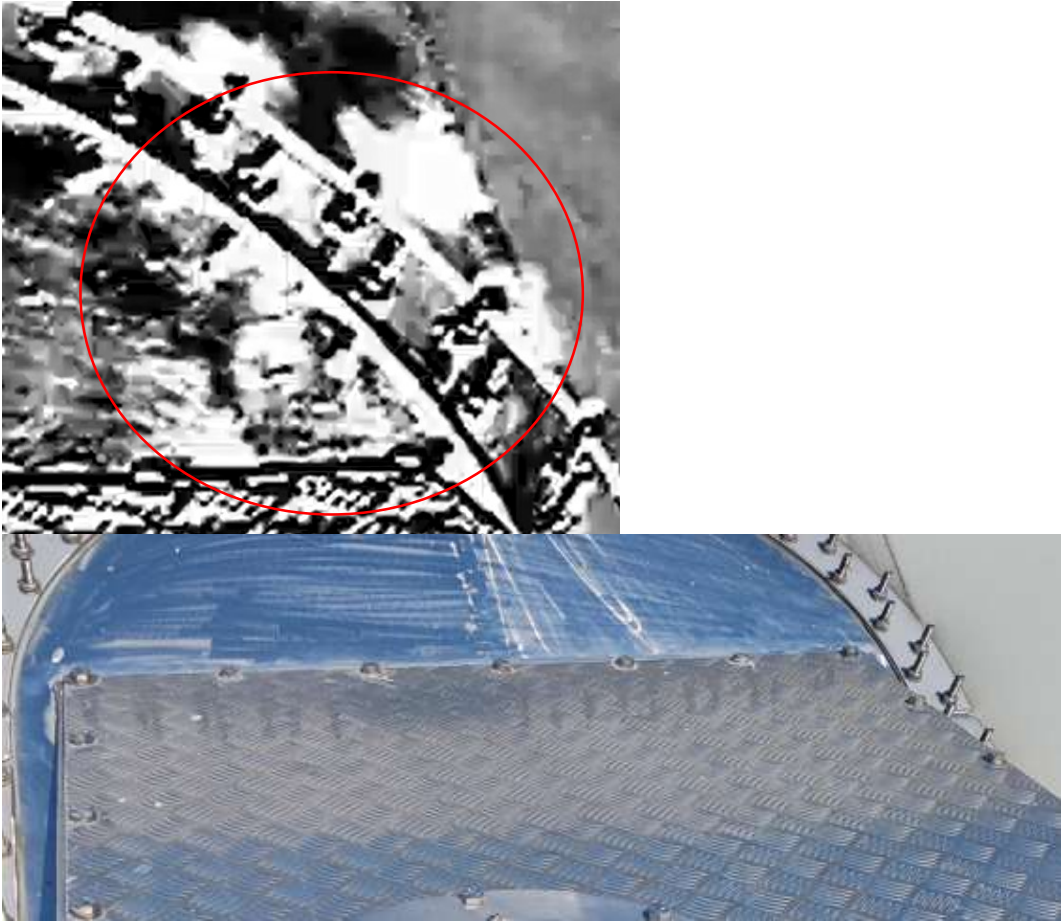
## 5. Anlægsgennemgang

### 5.1 Observation 1




<b>Område beskrivelse</b>	For Tank		
<b>Lækage beskrivelse</b>	Omrør 4. Alu luge dæksel top. Utæt		
<b>Billeder eller anden dokumentation af lækagen</b>			
			
<b>Kategorisering</b>	<b>Alvorlig:</b>	<b>Mindre alvorlig: X</b>	<b>Observeres:</b>
<b>Tidsramme for udbedring</b>		<b>8 uger</b>	
<b>Udbedringsforslag</b>	Alu luge låg skal have ny pakning eller fuges om.		
<b>Bemærkninger</b>			





## 5.2 Observation 2

<b>Område beskrivelse</b>	Lager Tank 4		
<b>Lækage beskrivelse</b>	Pumpe luge. Alu låg utæt top.		
<b>Billeder eller anden dokumentation af lækagen</b>			
			
<b>Kategorisering</b>	<b>Alvorlig:</b>	<b>Mindre alvorlig: X</b>	<b>Observeres:</b>
<b>Tidsramme for udbedring</b>		<b>8 uger</b>	
<b>Udbedringsforslag</b>	Alu luge låg skal have ny pakning eller fuges om.		
<b>Bemærkninger</b>			



### 5.3 Observation 3

Område beskrivelse	Lager Tank 4		
Lækage beskrivelse	Lækage mellem inder dug og yderdug		
Billeder eller anden dokumentation af lækagen			
<div></div>			
Kategorisering	Alvorlig:	Mindre alvorlig:	Observeres: X
Tidsramme for udbedring			
Udbedringsforslag			
Bemærkninger	Med metan kamera og sniffer indikere utæthed mellem inder dug og yderdug. Kunden er opmærksom og vil observer før yderlige tiltag.		


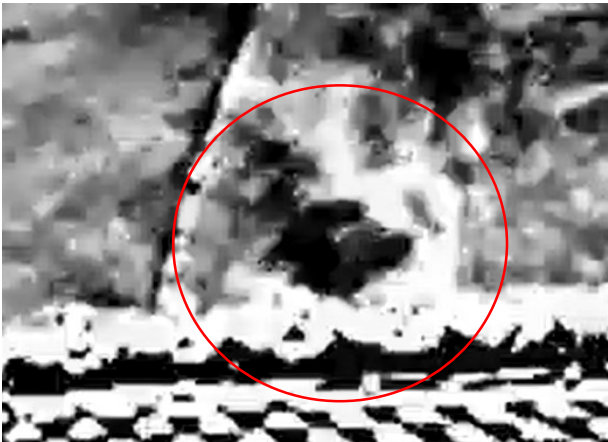
#### 5.4 Observation 4

Område beskrivelse	Lager Tank 1		
Lækage beskrivelse	Slange fittings på sikkerhedsventil utæt		
Billeder eller anden dokumentation af lækagen			
<div></div>			
Kategorisering	Alvorlig:	Mindre alvorlig: X	Observeres:
Tidsramme for udbedring		8 uger	
Udbedringsforslag	Kunden indkøber nye fittings og slanger som planlægges at skiftes på alle sikkerheds ventiler.		
Bemærkninger			

## 5.5 Observation 5



Område beskrivelse	Eftergasnings Tank 2		
Lækage beskrivelse	Standardlugen omrør 1 og 2. Slange fittings på sikkerhedsventil utæt.		
Billeder eller anden dokumentation af lækagen			
<div></div>			
Kategorisering	Alvorlig:	Mindre alvorlig: X	Observeres:
Tidsramme for udbedring		8 Uger	
Udbedringsforslag	Kunden indkøber nye fittings og slanger som planlægges at skiftes på alle sikkerheds ventiler.		
Bemærkninger			

## 5.6 Observation 6



Område beskrivelse	Lager Tank 2		
Lækage beskrivelse	Omrør 3. Alu luge dæksel utæt.		
Billeder eller anden dokumentation af lækagen			
<div></div>			
Kategorisering	Alvorlig:	Mindre alvorlig: X	Observeres:
Tidsramme for udbedring		8 Uger	
Udbedringsforslag	Alu luge låg skal have ny pakning eller fuges om.		
Bemærkninger			



## 5.7 Observation 7

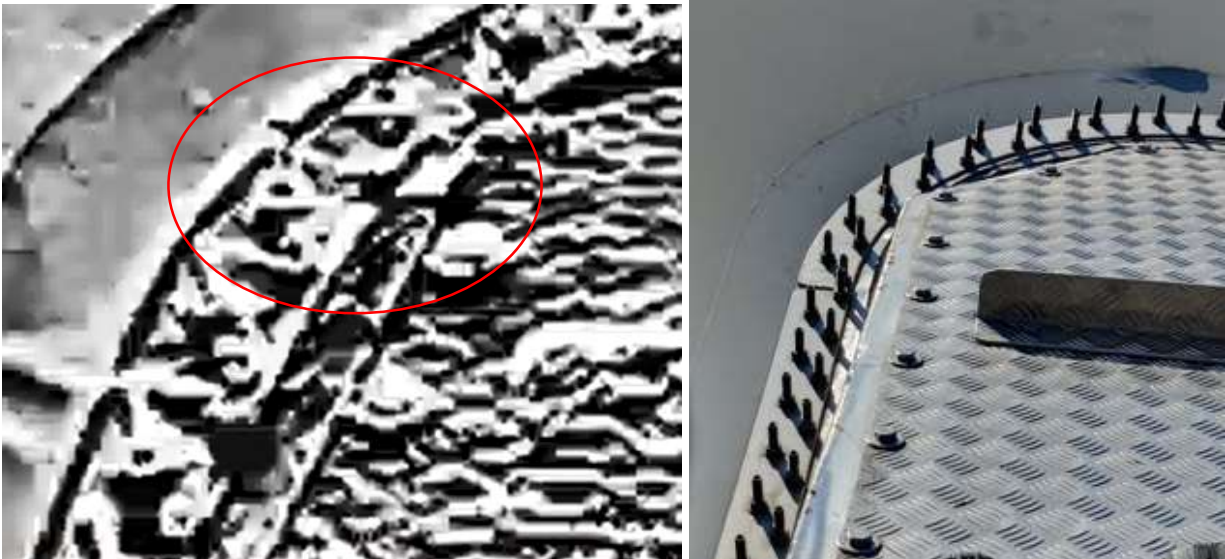
Område beskrivelse	Lager Tank 2		
Lækage beskrivelse	Lugen Omrør 3. Slange fittings på sikkerhedsventil utæt.		
Billeder eller anden dokumentation af lækagen			
<div></div>			
Kategorisering	Alvorlig:	Mindre alvorlig: X	Observeres:
Tidsramme for udbedring		8 Uger	
Udbedringsforslag	Kunden indkøber nye fittings og slanger som planlægges at skiftes på alle sikkerheds ventiler.		
Bemærkninger			

## 5.8 Observation 8

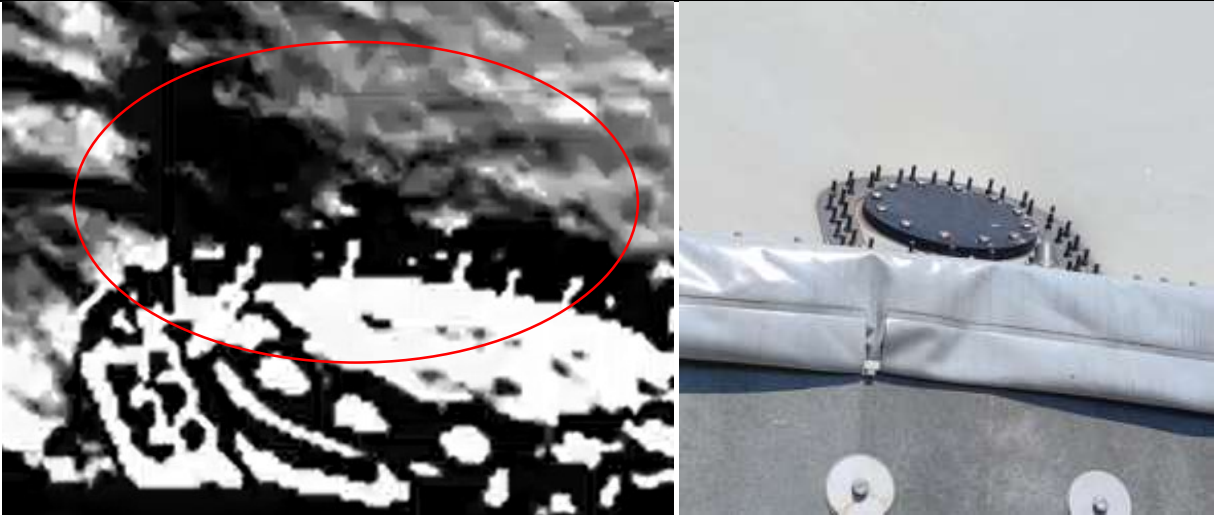
Område beskrivelse	Eftergasnings Tank 3		
Lækage beskrivelse	Lugen Omrør 3. Slange fittings på sikkerhedsventil utæt.		
Billeder eller anden dokumentation af lækagen			
<div></div>			
Kategorisering	Alvorlig:	Mindre alvorlig: X	Observeres:
Tidsramme for udbedring		8 Uger	
Udbedringsforslag	Kunden indkøber nye fittings og slanger som planlægges at skiftes på alle sikkerheds ventiler.		
Bemærkninger			



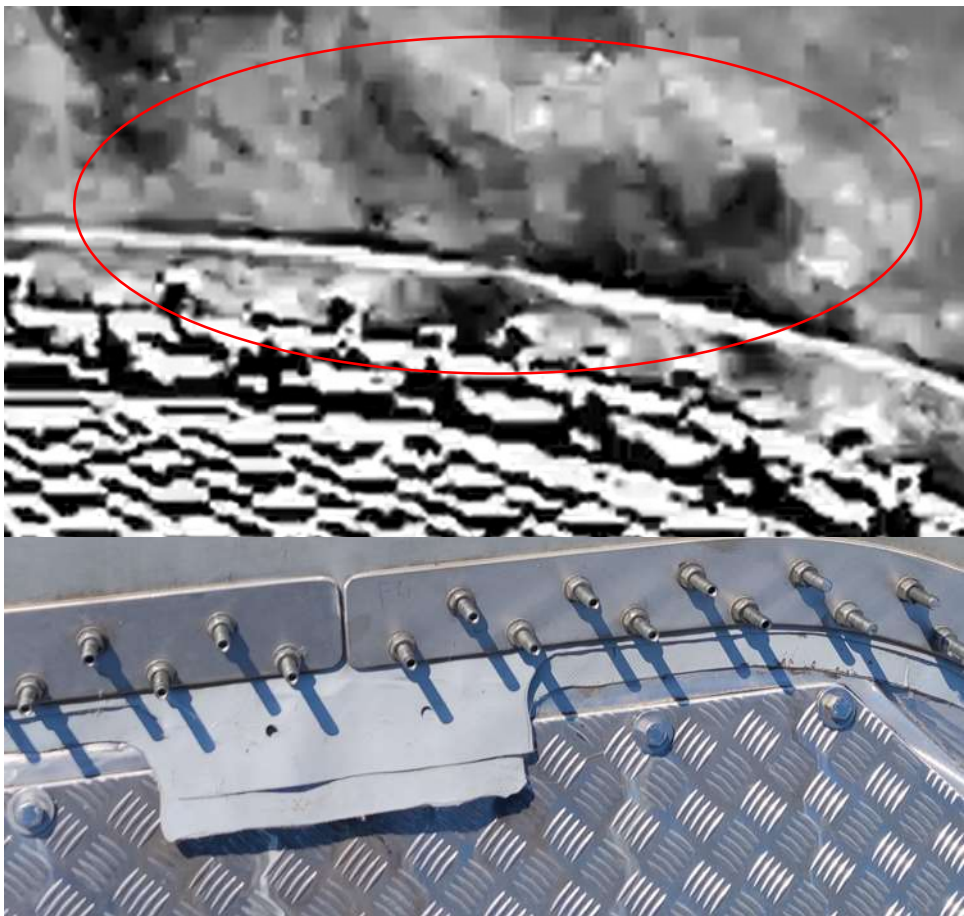
## 5.9 Observation 9

<b>Område beskrivelse</b>	Eftergasnings Tank 3		
<b>Lækage beskrivelse</b>	Omrør 3. Alu luge dæksel utæt venstre øverste side.		
<b>Billeder eller anden dokumentation af lækagen</b>			
			
<b>Kategorisering</b>	<b>Alvorlig:</b>	<b>Mindre alvorlig: X</b>	<b>Observeres:</b>
<b>Tidsramme for udbedring</b>		<b>8 Uger</b>	
<b>Udbedringsforslag</b>	Alu luge låg skal have ny pakning eller fuges om.		
<b>Bemærkninger</b>			


### 5.10 Observation 10

<b>Område beskrivelse</b>	Eftergasnings Tank 3		
<b>Lækage beskrivelse</b>	Gasovergang blindplade utæt.		
<b>Billeder eller anden dokumentation af lækagen</b>			
			
<b>Kategorisering</b>	<b>Alvorlig:</b>	<b>Mindre alvorlig: X</b>	<b>Observeres:</b>
<b>Tidsramme for udbedring</b>		<b>8 Uger</b>	
<b>Udbedringsforslag</b>	Ny blindflnge bliver monteret med nye fuger.		
<b>Bemærkninger</b>			

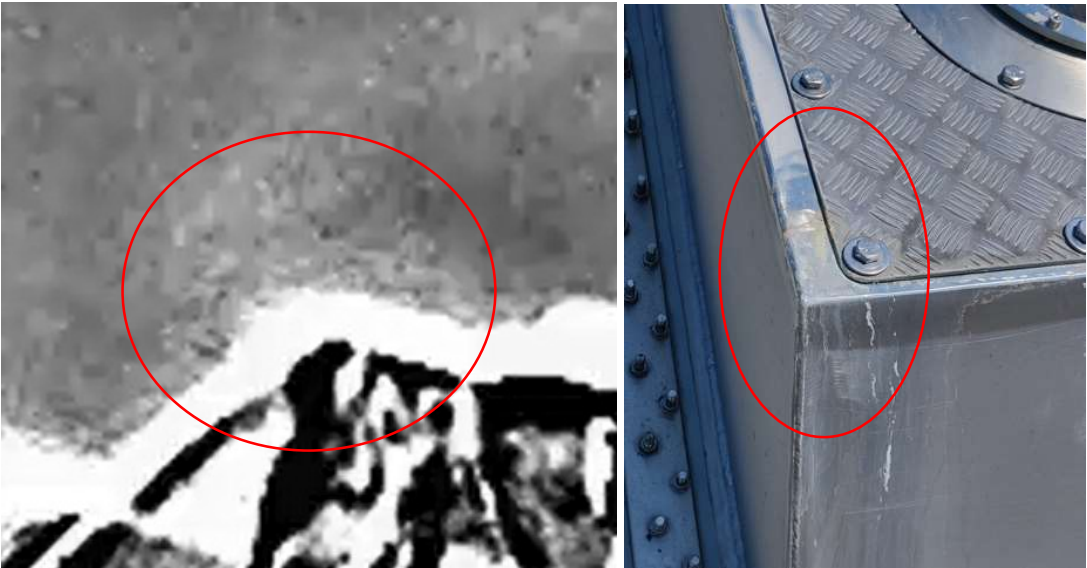
## 5.11 Observation 11

<b>Område beskrivelse</b>	Eftergasnings Tank 3		
<b>Lækage beskrivelse</b>	Omrør 3. Alu luge dæksel utæt venstre øverste side.		
<b>Billeder eller anden dokumentation af lækagen</b>			
			
<b>Kategorisering</b>	<b>Alvorlig:</b>	<b>Mindre alvorlig: X</b>	<b>Observeres:</b>
<b>Tidsramme for udbedring</b>		<b>8 Uger</b>	
<b>Udbedringsforslag</b>	Alu luge låg skal have ny pakning eller fuges om.		
<b>Bemærkninger</b>			

## 5.12 Observation 12

<b>Område beskrivelse</b>	Lager Tank 3		
<b>Lækage beskrivelse</b>	Luge omrør 6. Svejsning utæt på lugen.		
<b>Billeder eller anden dokumentation af lækagen</b>			
			
<b>Kategorisering</b>	<b>Alvorlig:</b>	<b>Mindre alvorlig: X</b>	<b>Observeres:</b>
<b>Tidsramme for udbedring</b>		<b>8 Uger</b>	
<b>Udbedringsforslag</b>	Hullet vil blive lukket med metalisk fugemasse.		
<b>Bemærkninger</b>	Når LT3 tanken på et tidspunkt skal tømmes. Skal hullet repareres korrekt.		

### 5.13 Observation 13

<b>Område beskrivelse</b>	Lager Tank 3		
<b>Lækage beskrivelse</b>	Luge omrør 4-5. Omrør 3. Alu luge dæksel utæt venstre øverste side.		
<b>Billeder eller anden dokumentation af lækagen</b>			
			
<b>Kategorisering</b>	<b>Alvorlig:</b>	<b>Mindre alvorlig: X</b>	<b>Observeres:</b>
<b>Tidsramme for udbedring</b>		<b>8 Uger</b>	
<b>Udbedringsforslag</b>	Alu luge låg skal have ny pakning eller fuges om.		
<b>Bemærkninger</b>			

## 6. Punktkilder

Findes der punktkilder på anlægget		Ja: X	Nej:
Beskrivelse af punktkilde: Opgraderingsanlæg			
Er der udført målinger og beregninger		Ja: X	Nej:

Rågas parametre		
Temp °C	55,3 °C	
Tryk	106,0 mbar	0mbar=1atm
Gas Flow	7547 Nm³/h	RH% 100%
Indhold	VOL %	Massflow
CH <sub>4</sub>	61,50 %	3.797 kg/h
CO <sub>2</sub>	38,20 %	6.470 kg/h
O <sub>2</sub>	0,00 %	0 kg/h
H <sub>2</sub> S	0,20 %	26 kg/h
H <sub>2</sub> O	14,28 %	990 kg/h

CO2 parametre		
Temp °C	30,2 °C	
Tryk	1,0 mbar	0mbar=1atm
Gas Flow	3629 Nm³/h	RH% 60%
Indhold	VOL %	Masseflow
CH <sub>4</sub>	0,00 %	0 kg/h
CO <sub>2</sub>	98,00 %	6.294 kg/h
O <sub>2</sub>	0,30 %	14 kg/h
H <sub>2</sub> S	0,50 %	25 kg/h
H <sub>2</sub> O	2,54 %	67 kg/h

<b>CH4 tab</b>	<b>0,00%</b>
----------------	--------------

Resultat af måling og beregning	0,00
Er resultatet acceptabelt i henhold til energistyrrelsen (Max 1%)	Ja: X Nej:
Bemærkninger:	Ingen bemærkninger



## 7. Sammenfatning af anlægsgennemgang

Alvorlige lækager fundet på anlægget		0	
Mindre alvorlige lækager fundet på anlægget		12	
Steder/områder, hvor risikoen for lækage kan forekomme over tid og bør observeres		1	
<b>Bemærkninger til anlægsgennemgangen</b> Alle tanke med højde justerbare top omrører. Wire gennemførsel skal jævntlig smørres for at undgå gaslækage ved wire gennemførsel.  Skumventiler. Pakninger kan med fordel smøres for længere levetid.			
Er tidligere anmærkninger udbedret	Ja:	Nej:	Delvist:
<b>Bemærkninger til tidligere anmærkninger</b>           			
Er der udført kontrol af anlæggets egenkontrolskema	Ja:	Nej: X	
<b>Bemærkninger til anlæggets egenkontrolskema</b>           			