

# Nordic Green Engineering

*Secure and sustainable energy*

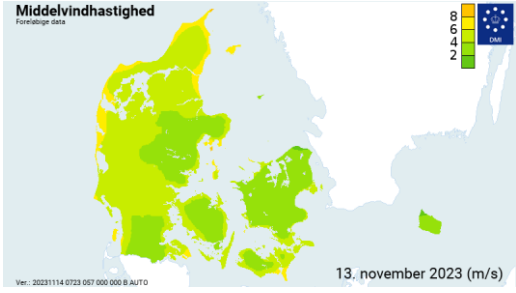


## METANLÆKAGESØGNING

KONTROLRAPPORT

”TÅGHOLM BIOGAS P/S”

## Faktaark

Kunde	Rådgiver
Tågholm Biogas P/S Tågholmvej 2 6230 Rødekro  CVR-nr.: 41067640  Kontaktperson: Michael Torp Sangild	Nordic Green Engineering ApS Bohrsvej 5 8600 Silkeborg  CVR-nr.: 42312479  Web: www.dknge.dk
Udført af	Godkendt af
Sara Ford Kvistgaard  Tlf.nr.: 2610 6026  E-mail: sfk@dknge.dk	Anders Buhl Larsen
Udgave	Godkendt pr.
Version 1	21. december 2023
Metanlækagesøgning udført pr.	Vejrforhold den pågældende dag
13. november 2023	Delvist overskyet 6,5 °C 5 m/s  

## Bilag

Bilag 1	:	Opgraderingsanlæg, CO <sub>4</sub> -afkast
Bilag 2	:	Egenkontrolprogram, Tågholm Biogas

## Indholdsfortegnelse

Faktaark .....	1
Indledning.....	3
Resultater .....	4
Egenkontrolprogram .....	6
Konklusion .....	7

## Indledning

Energistyrelsen har pr. 16. december 2022 offentliggjort en ny bekendtgørelse 1535 "Bekendtgørelse om bæredygtighed og besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål, mv". På den baggrund har Nordic Green Engineering udført metanlækagesøgning på Tågholm Biogas P/S samt kontrolleret anlæggets egenkontrolprogram.

Undersøgelsen har til formål at lokalisere kilderne til metanemission fra biogasproducenter samt at komme med forslag til eventuelle udbedringer hertil.

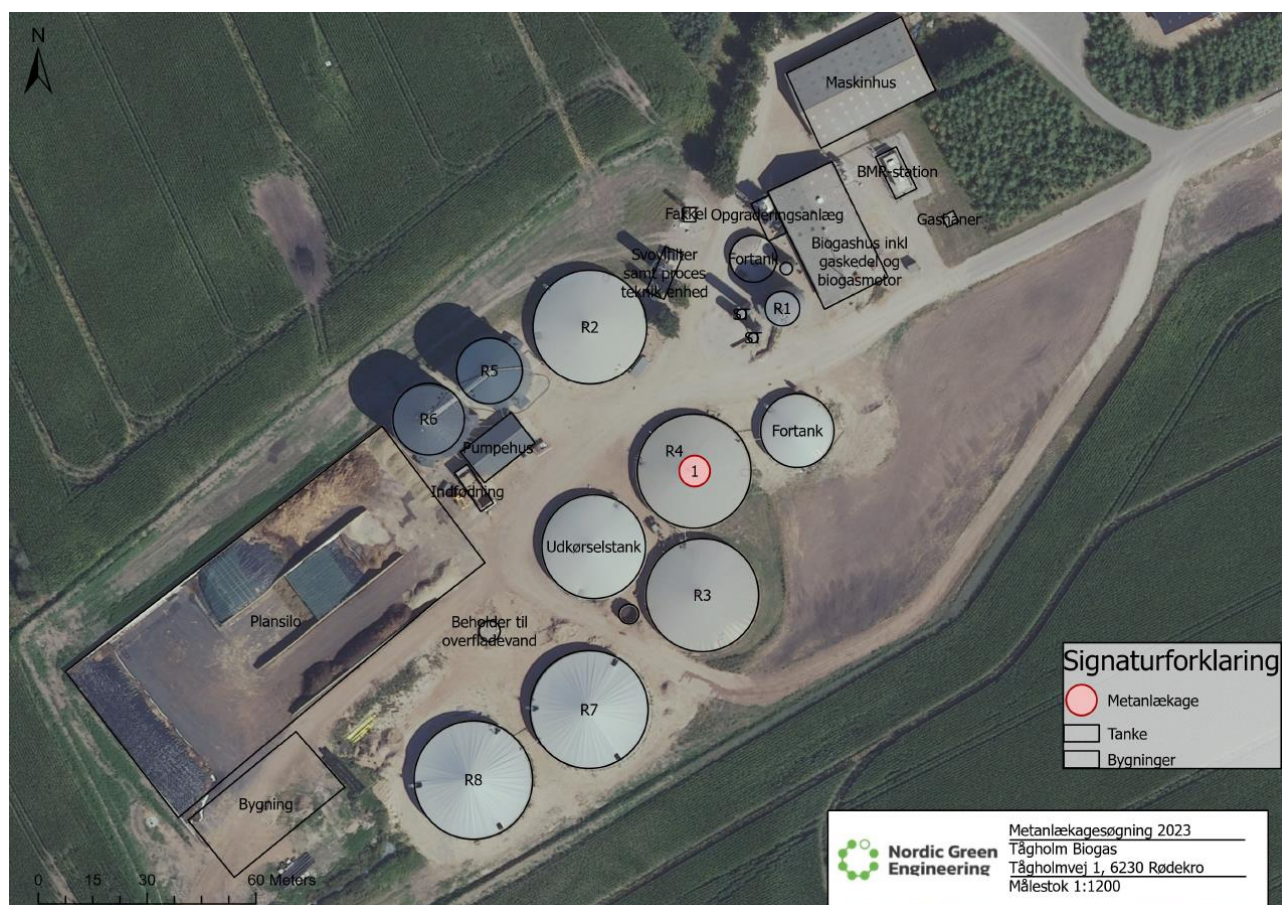
Metanlækagesøgningen er udført af Nordic Green Engineering med et FLIR GF77 LR-gaskamera, GMI Gasurveyor 700 gasmåler, Geotech G5000 gasmåler og Schütz GPL 3000 "sniffer".

Lækagesøgningen udføres ved, at omgivende stråling opsamles via en infrarød linse på et IRbilleddannelsessystem og begrænses til den bølgelængde, der karakteriserer metan ( $7,8\text{ }\mu\text{m}$ ). Ved hjælp af et smalbandsfilter, vises metan ( $\text{CH}_4$ ) som en farvet gassky foran baggrunden i realtid. Undersøgelsen udføres fra forskellige og overlappende målepunkter.  $\text{CH}_4$ -koncentrationen bestemmes med en GMI Gasurveyor 700 gasmåler, Geotech G5000 gasmåler og Schütz GPL 3000 "sniffer". Gasmåleren er en multi-range måleenhed med en integreret pumpe, der sammen med en sonde, sikkert kan kontrollere f.eks. samlinger mellem overdækninger og murkroner på biogasanlægget.

Inden lækagesøgningen påbegyndes er det kontrolleret, at systemet drives efter normal drift.

## Resultater

Der er ved metanlækagesøgning identificeret 1 lækage på anlægget. Af nedenstående situationsplan fremgår alle observerede metanlækager. Lækagerne er markeret med rødt.

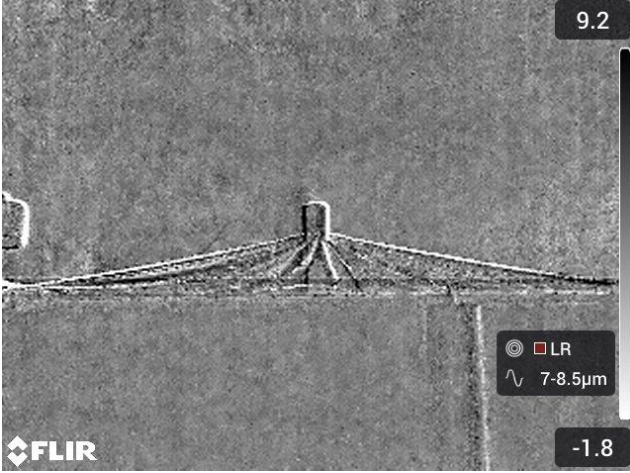



Resultaterne af lækagesøgningen fremgår nedenstående tabel 1. Alle lækager er vurderet ud fra, om de anbefales udbedret hurtigst muligt, kræver større investering/længere tidshorisont eller om de er uproblematisk at udbedre.

Ved lækagesøgningen er anlæggets egenkontrolprogram gennemgået og/eller tilrettet efter anlægsforholdene.

Der er ved lækagesøgningen udført målinger af  $\text{CH}_4$  afkast fra aminopgraderingsanlæg. På den baggrund er der udregnet værdi af  $\text{CH}_4$  i den udledte offgas, se bilag 1.

Opgraderingsanlæg	Målt $\text{CH}_4\%$ i rågassen	$\text{CH}_4\%$ slip i offgas
1	56,8	0,0327

Billede dokumentation	
	
Nummerering jf. situationsplan	Video ID
1	Tågholm video 1
Beskrivelse af kilde	Lækagestørrelse (1=lille, 2=mellem, 3=stor)
R4, topomrører	1
Udbedring	Kræver større investering
Hurtigst muligt	Nej
Forslag til udbedring	Evt. kommentarer
Efterspænd brilletætning	<i>Blev udbedret med det samme</i>

Tabel 1



## Egenkontrolprogram

Som en del af metanlækagekontrollen, skal biogasproducenterne føre egenkontrol på anlægget. Egenkontrolprogrammet skal udfyldes, holdes opdateret og arkiveres og være tilgængelig ved den årlige gennemgang udført af ekstern part.

Nordic Green Engineering kontrollerer anlæggenes egenkontrolprogram for at sikre fokus på minimering af metantab gennem metodisk gennemgang af relevante anlægskomponenter. Det anbefales at anlæggenes gennemgår egenkontrol ved anvendelse af en "sniffer", sæbevand el.lign.

Tågholm Biogas P/S har udarbejdet eget egenkontrolprogrammet, se bilag 2. Egenkontrolprogrammet udfyldes løbende og kontrolleres, som minimum, ved kommende års lækagesøgning.

Det anbefales at afgrænsningen visualiseres med oversigtskort el.lign. Dette er forelagt anlægget, og dette forventes implementeret i starten af 2024.

## Konklusion

Der er ved metanlækagesøgning identificeret 1 lækage på anlægget, som blev udbedret med det samme. Anlægget fremstår desuden pænt og driftsfolk er opmærksomme på vedligehold af anlægget.

Der er ved lækagesøgningen udført målinger af CH<sub>4</sub> afkast fra opgraderingsanlæg, hvor det samlede afkast af CH<sub>4</sub> i off-gassen måles til 0,0327%.

Det vurderes desuden, at egenkontrolprogrammet er fyldestgørende og at der udføres en ny metanlækagesøgning indenfor kommende kalenderår.

De nyetablerede tanke 7 og 8 er gennemgået tidligere på året og igen filmet uden fund af lækager.



**Tågholm Biogas P/S**  
**Udregning af CH<sub>4</sub> i afkast fra opgraderingsanlæg**

Biogas råmængde i m <sup>3</sup> (ind) TOTAL:	30.936 m <sup>3</sup>
Potentiel biometan i m <sup>3</sup> (ud) TOTAL:	17.256 m <sup>3</sup>
Metanprocent	57% %
Biometan mængde i m <sup>3</sup> Anlæg 1 (ud):	17.256 m <sup>3</sup>
Biometan ud FAST værdi CH <sub>4</sub> %:	98 %
Biometan ud FAST værdi CO <sub>2</sub> %:	1,5 %
Målt LEL fra afkast i % Anlæg 1:	0,7885 %
FAST værdi LEL:	5 %
Samlet CH <sub>4</sub> i biometanen (opgradering ud)	16910,88 m <sup>3</sup>
LEL volumen værdi i %	0,039425 vol %
Offgas-afkast i m <sup>3</sup>	14.025 m <sup>3</sup>
CH <sub>4</sub> i offgas-afkast i m <sup>3</sup>	5,529404 m <sup>3</sup>
Totalmængde CH <sub>4</sub> som kommer ind i opgraderingsanlægget	16916,41 m <sup>3</sup>
Opgraderingsanlægget taber CH <sub>4</sub> m <sup>3</sup>	<u>0,032687 %</u>

Skema til udførsel af metan lækage på samtlige reaktortanke (Månedlig)

[illegible]

