

Nordic Green Engineering

Secure and sustainable energy

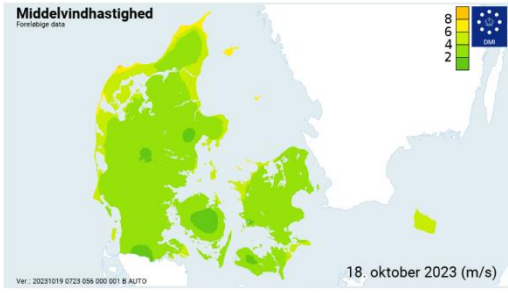


METANLÆKAGESØGNING

KONTROLRAPPORT

"AGRI ENERGY VRÅ P/S"

Faktaark

Kunde	Rådgiver
Agri Energy Vrå P/S Ålstrupvej 68 9760 Vrå CVR-nr.: 42957909 Kontaktperson: Henrik B. Knudsen	Nordic Green Engineering ApS Bohrsvej 5 8600 Silkeborg CVR-nr.: 42312479 Web: www.dkng.dk
Udført af	Godkendt af
Sara Ford Kvistgaard Tlf.nr.: 2610 6026 E-mail: sfk@dkng.dk	Anders Buhl Larsen
Udgave	Godkendt pr.
Version 2	21. december 2023
Metanlækagesøgning udført pr.	Vejrforhold den pågældende dag
18. oktober 2023	Sol 12 °C 3 m/s 

Bilag

Bilag 1	:	Opgraderingsanlæg, CO ₄ -afkast
Bilag 2	:	Egenkontrolprogram, Agri Energy

Indholdsfortegnelse

Faktaark	1
Indledning.....	3
Resultater	4
Egenkontrolprogram	7
Konklusion	8

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 Agry Energy Vrå 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 ($7,8 \mu\text{m}$). Ved hjælp af et smalbandsfilter, vises metan (CH_4) som en farvet gassky foran baggrunden i realtid. Undersøgelsen udføres fra forskellige og overlappende målepunkter. 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.

Billede dokumentation	
	
Nummerering jf. situationsplan	Video ID
1	Reaktortank 4 gummimanchet
Beskrivelse af kilde	Lækagestørrelse (1=lille, 2=mellem, 3=stor)
Reaktortank 4, gummimanchet	1
Udbedring	Kræver større investering
Hurtigst muligt	Nej
Forslag til udbedring	Evt. kommentarer
Udskiftning af gummimanchet samt ekstra fedt ved åbning	Er udbedret, skiftet med ny manchete.

Tabel 1

Billede dokumentation	
	
Nummerering jf. situationsplan	Video ID
2	Reaktortank 6 udblæsning
Beskrivelse af kilde	Lækagestørrelse (1=lille, 2=mellem, 3=stor)
Reaktortank 6, udblæsning/bæreluftblæser	2
Udbedring	Kræver større investering
Hurtigst muligt	
Forslag til udbedring	Evt. kommentarer
Lapning af hul i inderdug	Agri Energy og underleverandør har lagt en plan om udbedring af lækagen. Det forventes udbedret ved udgangen af december 2023.

Tabel 2

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 anlæggene gennemgår egenkontrol ved anvendelse af en "sniffer", sæbevand el.lign.

Nordic Green Engineering har bistået Agri Energy Vrå P/S med udarbejdelse af egenkontrolprogrammet, se bilag 2. Programmet er udleveret i forbindelse med udarbejdelse af nærværende rapport og er dermed først for nyligt ibrugtaget. Nordic Green Engineering bistår anlægget med videre brug af egenkontrolprogrammet til sikring af, at anlægget får en god introduktion i brugen af egenkontrolprogrammet. Egenkontrolprogrammet udfyldes løbende og kontrolleres, som minimum, ved kommende års lækagesøgning.

Konklusion

Der er i alt truffet 2 lækager hvoraf 1 vurderes som værende lille og 1 vurderes som værende mellem, se nedenstående tabel.

Lækage nr.	Beskrivelse af kilde	Lækagestørrelse (1=lille, 2=mellem, 3=stor)
1	Reaktortank 4, gummimanchet	1
2	Reaktortank 6, udblæsning/bæreluftblæser	2

Der er ifm. lækagesøgningen udført målinger af CH₄ afkast fra opgraderingsanlæg, hvor det samlede afkast af CH₄ i off-gassen måles til 0,0245%.

Det vurderes desuden, at egenkontrolprogrammet er fyldestgørende.

Agri Energy Vrå P/S
Udregning af CH₄ i afkast fra opgraderingsanlæg

Biogas råmængde i m ³ (ind) TOTAL:	76.517 m ³
Potentiel biometan i m ³ (ud) TOTAL:	38.624 m ³
Metanprocent	51% %
Biometan mængde i m ³ Anlæg 1 (ud):	38.624 m ³
Biometan ud FAST værdi CH ₄ %:	98 %
Biometan ud FAST værdi CO ₂ %:	1,5 %
Målt LEL fra afkast i % Anlæg 1:	0,4797 %
FAST værdi LEL:	5 %
Samlet CH ₄ i biometanen (opgradering ud)	37851,52 m ³
LEL volumen værdi i %	0,023985 vol %
Offgas-afkast i m ³	38.665 m ³
CH ₄ i offgas-afkast i m ³	9,273915 m ³
Totalmængde CH ₄ som kommer ind i opgraderingsanlægget	37860,79 m ³
Opgraderingsanlægget taber CH ₄ m ³	<u>0,024495 %</u>

Egenkontrol for begrænsning af metantab fra biogasproduktionen

Agri Energy Vrå P/S

Egenkontrolprogrammet er et levende dokument der er en del af biogasanlæggets drift og er et krav for anlæg jf. bekendtgørelse 1535 "Bekendtgørelse om bæredygtighed og besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål, mv".

Egenkontrolprogrammet skal holdes opdateret, udfyldes og arkiveres. Sammen med denne gennemgang kræves en søgning af utætheder jf. bekendtgørelse 1535 "Bekendtgørelse om bæredygtighed og besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål, mv"

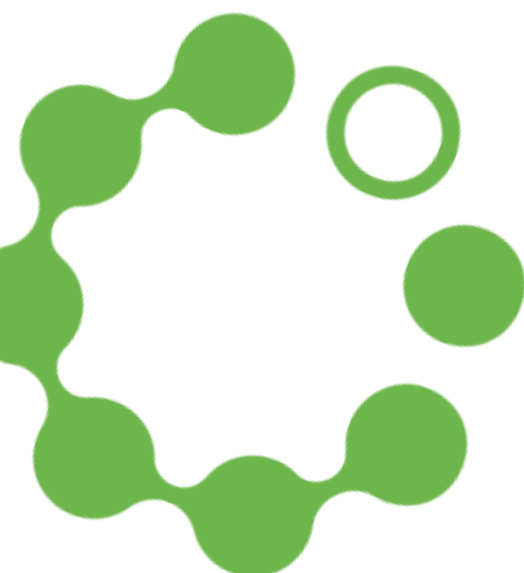
Programmet skal sikre fokus på minimering af metantab gennem metodisk gennemgang af anlægskomponenter.

Derfor er alle områder på anlægget hvor der håndteres, lagres, flyttes og bruges gas inkluderet.

Hovedfokuspunkter for gennemgang vil være:
Overdækninger, gennemføringer, overtryksventiler glasblæsere mv.

Kontrolmetoder kan foregå på baggrund af gassniffer, sæbevand, auditiv kontrol, visuel kontrol, lugt eller gaskamera.

Det vurderes, at grundet anlæggets størrelse, vil en månedlig og årlig gennemgang være tilstrækkelig.



Individuel anlægsafgrænsning af gasbærende installationer og andre kilder til muligt metantab

Nedenstående tabel afgrænser komponenterne behandlet i egenkontrolprogrammet, afgrænsningen er lavet på baggrund af situationsplanen.

Reference til situationsplan	Relevant	Begrundelse
Reaktortank 1-6	Ja	Tanken er overdækket med gastæt overdækning
Opgraderingsanlæg	Ja	Opgraderingsanlægget håndterer gas
Gastank 1-3 ifm. opgraderingsanlæg	Ja	Gastanke håndterer gas
Fakkel 1 og 2	Ja	Fakkel håndterer gas
Kedelhal	Ja	Kedler håndterer gas
Kondensatbrønde	Ja	Kondensatbrønde håndterer kondensat

Tabel 1

Månedlig rundering Mdr.: _____

Reference til situationsplan	Komponent	Kontrolleret J/N, dato)	Lækage (J/N)	Handlingsplan/kommentarer
Reaktortank 1	Tank og overdækning			
	Gassystem, flanger, rør mv.			
	Overtryksventil			
	Skueglas og manchete			
Reaktortank 2	Tank og overdækning			
	Gassystem, flanger, rør mv.			
	Overtryksventil			
	Skueglas og manchete			
Reaktortank 3	Tank og overdækning			
	Gassystem, flanger, rør mv.			
	Overtryksventil			
	Skueglas og manchete			

Månedlig rundering Mdr.: _____

Reference til situationsplan	Komponent	Kontrolleret J/N, dato)	Lækage (J/N)	Handlingsplan/kommentarer
Reaktortank 4	Tank og overdækning			
	Gassystem, flanger, rør mv.			
	Overtryksventil			
	Skueglas og manchete			
Reaktortank 5	Tank og overdækning			
	Gassystem, flanger, rør mv.			
	Overtryksventil			
	Skueglas og manchete			
Reaktortank 6	Tank og overdækning			
	Gassystem, flanger, rør mv.			
	Overtryksventil			
	Skueglas og manchete			

Månedlig rundering Mdr.: _____

Reference til situationsplan	Komponent	Kontrolleret J/N, dato)	Lækage (J/N)	Handlingsplan/kommentarer
Opgraderingsanlæg	Gassystem, flanger, rør mv.			
	Blæser/booster, akselhusgennemføring, blæserhusflange, kompressor			
Gastank 1-3	Tjek funktionalitet			
Fakkel 1 og 2	Tjek funktionalitet			
	Gassystem, flanger, rør mv.			
Kedler	Gasrampe			
Kondensatbrønde	Samlinger, pakninger og kontroller væskestand og utætheder			

Årlig rundering

Den årlige rundering sker sammen med ekstern tredjepart hvor alle anlæggets komponenter gennemgås jf. oversigtskort på side 2.
Rapport over afvigelser udarbejdes og vedlægges som dokumentation på udført kontrol.