

Nordic Green Engineering

Secure and sustainable energy

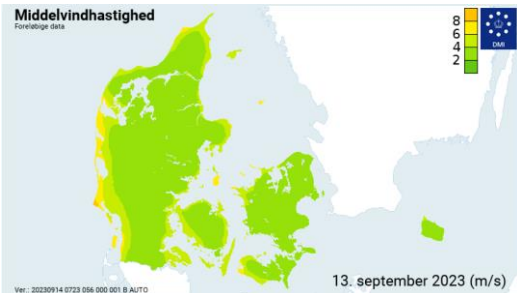


METANLÆKAGESØGNING

KONTROLRAPPORT

”VESTJYSK BIOGAS APS”

Faktaark

| Kunde | Rådgiver |
|--|--|
| Vestjysk Biogas ApS Arnborgvej 23A 6900 Skjern CVR-nr.: 37808474 Kontaktperson: Jesper Røn | 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 1 | 14. november 2023 |
| Metanlækagesøgning udført pr. | Vejrforhold den pågældende dag |
| 13. september 2023 | Let overskyet 14 °C 4 m/s  |

Bilag

| | | |
|---------|---|--|
| Bilag 1 | : | Opgraderingsanlæg, CH ₄ -afkast |
| Bilag 2 | : | Egenkontrolprogram, Vestjysk Biogas |

Indholdsfortegnelse

| | |
|--------------------------|---|
| Faktaark | 1 |
| Indledning..... | 3 |
| Resultater | 4 |
| Egenkontrolprogram | 5 |
| Konklusion | 6 |

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 Vestjysk Biogas ApS.

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.

Resultater

Der er ved metanlækagesøgning ikke identificeret nogle lækager på anlægget. Af nedenstående fremgår anlæggets opbygning.



Der er ved lækagesøgningen udført målinger af CH₄ afkast fra opgraderingsanlæg. På den baggrund er der udregnet værdi af CH₄ i den udledte offgas, se bilag 1.

| Opgraderingsanlæg | Målt CH ₄ % i afkast | CH ₄ % i offgas |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------|
| 1 | 21 | 0,72 |

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.

Vestjysk Biogas ApS har selv stået for udarbejdelse af egenkontrolprogram, se bilag 2. Nordic Green Engineering bistår efter behov, anlægget med videre brug af egenkontrolprogrammet. Egenkontrolprogrammet udfyldes løbende og kontrolleres, som minimum, ved kommende års lækagesøgning.

Konklusion

Der er ikke truffet lækager ved nærværende metanlækagesøgning. Det vurderes på den baggrund, at egenkontrolprogrammet er fyldestgørende. Anlægget fremstår desuden pænt og driftsfolk er opmærksomme på vedligehold af anlægget.

Der er ved lækagesøgningen udført målinger af CH₄ afkast fra opgraderingsanlæg, hvor det samlede afkast af CH₄ i off-gassen måles til 0,72%.

Oplæg: Udregning af CH₄ i afkast fra opgraderingsanlæg

| | |
|---|----------------------------|
| Potentiel biometan i m ³ (ud) TOTAL: | 19.418 m ³ |
| Metanprocent | 59% % |
| Kapacitet biometan mængde i m ³ Anlæg 1: | 21600 m ³ |
| Total cap | 21.600 |
| Biometan mængde i m ³ Anlæg 1 (ud): | 19418 m ³ |
| Total | 19418 m ³ |
| Biometan ud FAST værdi CH ₄ %: | 98 % |
| Biometan ud FAST værdi CO ₂ %: | 1,5 % |
| Målt LEL fra afkast i % Anlæg 1: | 21 % |
| FAST værdi LEL: | 5 % |
| Samlet CH ₄ i biometanen (opgradering ud) | 19418 m ³ |
| LEL volumen værdi i % | 1,05 vol % |
| Offgas-afkast i m ³ | 13.494 m ³ |
| CH ₄ i offgas-afkast i m ³ | 141,6855763 m ³ |
| Totalmængde CH ₄ som kommer ind i opgraderingsanlægget | 19559,68558 m ³ |
| Opgraderingsanlægget taber CH ₄ m ³ | <u>0,724375531</u> % |

EGENKONTROLPROGRAM FOR VESTJYSK BIOGAS

Energistyrelsens metanlækage kontrol program

Udgavenummer: 1

Dato: 22-8-2023

Udarbejdet af: Jesper Handrup Røn, Vestjysk biogas ApS

Ansvarlig: Jesper Røn

Underskrift: _____



Indhold

| | |
|--------------------------------|----------|
| INDLEDNING | 3 |
| PROCESBESKRIVELSE | 4 |
| RUNDERINGSSKEMA..... | 5 |

Indledning

Egenkontrolprogrammet er et levende dokument, der er en del af biogasanlæggets drift.

Egenkontrolprogrammet skal udfyldes, holdes opdateret og arkiveres på biogas anlægget.

Anlægsejer er ansvarlig for, at egenkontrolprogrammet bliver gennemført og at dokumentation er tilgængelig for ekstern part ved den årlige gennemgang.

Opgaven med at holde styr på egenkontrolprogrammet varetages af driftsleder, og udføres i samarbejde med driftsassisterter på anlægget.

Egenkontrolprogrammet skal sikre fokus på minimering af metantab gennem metodisk gennemgang af relevante anlægskomponenter, hvor der håndteres, lagres eller flyttes gas.

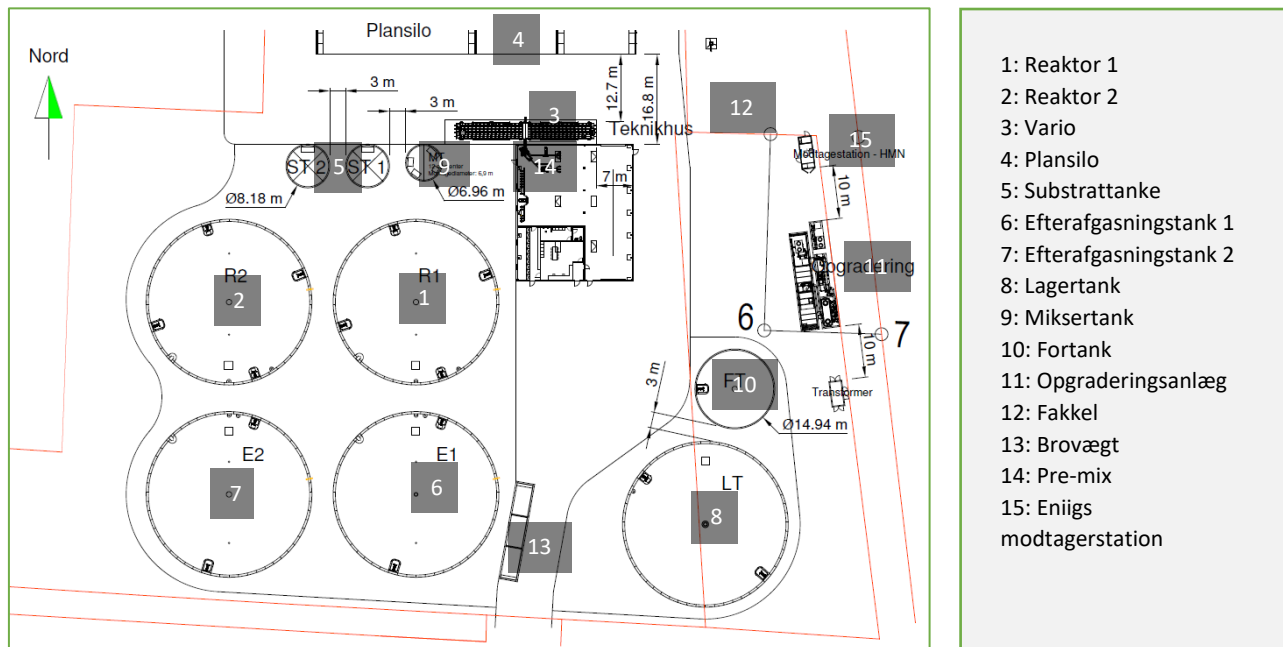
Hovedfokuspunkter vil være:

Overdækninger, gennemføringer, overtryksventiler, skumventiler, gasblæsere og opgraderingsanlægget.

Kontrolmetoder foregår på baggrund af gassniffer, sæbevand, auditiv kontrol, visuel kontrol, lugt samt en gang årligt med gaskamera i forbindelse med inspektion fra tredjepart.

Procesbeskrivelse

Vestjysk Biogas budgetterer med at producere omkring 6.000.000 m³ metan om året. Biomassen udrådnes under termofile forhold med en opholdstid på ca. 60 dage. Situationsplanen over biogasanlægget ses nedenfor.



Alt fast biomasse lagres i plansiloen og glycerin og sæbelud/melasse lagres separat i to substrattanke på 195 m³/stk. Gylle lagres i fortanken på 1.000 m³. Fast biomasse fyldes i varioen med walking floor og snegles fra denne til pre-mix, hvortil gylle pumpes til. I pre-mix bliver biomasse opblandet og masseret. Biomassen er nu pumpbar og pumpes til henholdsvis reaktor 1 og reaktor 2 i en parallel forbindelse. Begge reaktorer har en volumen på 4.600 m³. Efter afgasning i reaktorerne pumpes biomasse fra reaktor 1 over i efterafgasningstank 1 og biomasse fra reaktor 2 over i efterafgasningstank 2. Begge efterafgasningstanke har et volumen på 4.600 m³. Efter anden afgasning pumpes det afgassede biomasse fra de to efterafgasningstanke over i lagertanken på 4.600 m³, hvortil der ingen varmetilførsel er. Gassen opsamles fra fortank, reaktorer, efterafgasningstanke og lagertanken og køles og tørres og føres igennem et kulfilter for svovlrensning. Gassen føres igennem et opgraderingsanlæg med membraner. Gassen renses til omkring 98 % metan, hvorefter den sendes videre til Eniigs modtagerstation. Afgasset biomasse tappes fra lagertanken og køres ud til aftagerne.

Runderingsskema

Uge

Int:

| Nr | Lokation | Komponent | Ugentlig | Månedligt | Lækage √ eller ÷ | Kommentar/handling |
|----|----------|---------------------------------|----------|-----------|---------------------|--------------------|
| | | | | | | |
| 10 | FT | Tryk/vaccum ventil | X | | | |
| 10 | FT | Skumventil | X | | | |
| 10 | FT | Rør, skueglas og gennemføringer | | X | | |
| 10 | FT | Tank og overdækning | | X | | |
| 10 | FT | Gasrør | | X | | |
| | | | | | | |
| 8 | LT | Tryk/vaccum ventil | X | | | |
| 8 | LT | Skumventil | X | | | |
| 8 | LT | Rør, skueglas og gennemføringer | | X | | |
| 8 | LT | Tank og overdækning | | X | | |
| 8 | LT | Gasrør | | X | | |
| | | | | | | |
| 1 | RT1 | Tryk/vaccum ventil | X | | | |
| 1 | RT1 | Skumventil | X | | | |
| 1 | RT1 | Rør, skueglas og gennemføringer | | X | | |
| 1 | RT1 | Tank og overdækning | | X | | |
| 1 | RT1 | Gasblæser | | X | | |
| 1 | RT1 | Gasrør | | X | | |
| | | | | | | |
| 6 | ET1 | Tryk/vaccum ventil | X | | | |
| 6 | ET1 | Skumventil | X | | | |
| 6 | ET1 | Rør, skueglas og gennemføringer | | X | | |
| 6 | ET1 | Tank og overdækning | | X | | |
| 6 | ET1 | Gasrør | | X | | |
| | | | | | | |
| 2 | RT2 | Tryk/vaccum ventil | X | | | |
| 2 | RT2 | Skumventil | X | | | |
| 2 | RT2 | Rør, skueglas og gennemføringer | | X | | |
| 2 | RT2 | Tank og overdækning | | X | | |
| 2 | RT2 | Gasblæser | | X | | |
| 2 | RT2 | Gasrør | | X | | |
| | | | | | | |
| 7 | ET2 | Tryk/vaccum ventil | X | | | |
| 7 | ET2 | Skumventil | X | | | |
| 7 | ET2 | Rør, skueglas og gennemføringer | | X | | |
| 7 | ET2 | Tank og overdækning | | X | | |
| 7 | ET2 | Gasrør | | X | | |

06-09-2023

Rev 1

Vestjysk Biogas
Arnborgvej 23A | Borris | 6900 Skjern

5

| | | | | | | |
|----|-----|-----------------------------|--|---|--|--|
| | | | | | | |
| 11 | DMT | Gasrør og ventiler udvendig | | X | | |
| 11 | DMT | Procesrum | | X | | |
| 11 | DMT | Kompressorrum | | X | | |
| | | | | | | |
| 12 | NF | Gasrør og blæser | | X | | |
| | | | | | | |
| 15 | BMR | Rør og ventiler udvendigt | | X | | |