

Afrapportering af anlægsgennemgang p

En kopi af rapporten skal sendes til Energistyrelsen (mail)

Navn: Horsens Bioenergi ApS

Adresse: Ålkærgårdvej 13, 8700 Horsens

Kontaktperson hos anlægget:

Henrik Bie tlf. 30 73 73 08 hb@horsensbioenergi.dk

Navn og adresse målefirma: Envidan A/S

Måleoperatør: Claus Østergaard

Kontaktoplysninger: 28 43 63 80

clo@envidan.dk

Dato for kontrolbesøg: 23. august 2023

Dato for færdiggørelse af rapporten: 25. august 2023

Version 2 af rapporten: 3. oktober 2023. Opdateret med ny beregningsmodel for metantab.

Version 3 af rapporten: 12. oktober 2023. Opdateret med ny standardværdier for gaskoncentrationer til metantabsberegninger.

Sammenfatning af besøg:

1. Hvor mange kilder til metantab blev identificeret under besøget? (Det samlede antal kilder, fordelt på væsentlige og ikke-væsentlige) 1 væsentlig, 4 ikke-væsentlige
2. Hvor mange af kilderne anbefales udbedret hurtigst muligt? 4
3. Hvor mange kræver større investeringer/længere tidshorisont? 1
4. Hvor mange er uproblematisk at udbedre? (Tilføjes egenkontrolprogrammet, beskrives ikke nærmere) 1

Dato for gennemgangen: 23. august 2023

Vejrforhold: 16-20 °C, 2-5 m/s middelvind

Særlige opmærksomhedspunkter/forhold, der kan have indflydelse på anlægsgennemgangen:

Metode og udstyr:

- Beskrivelse af kameraet

Det anvendte kamera er et FLIR GF 77 gaskamera.

- Beskrivelse af snifferen

Den anvendte sniffer er en GPL 3000 Ex fra Schütz-Messtechnik med LED-indikator.

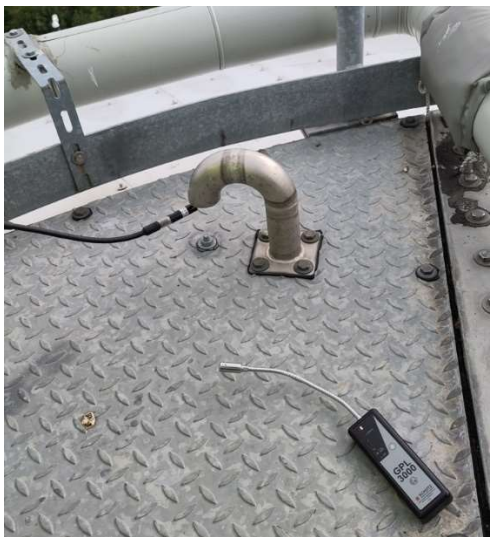
- Beskrivelse af andet udstyr, der er anvendt i forbindelse med lækagesøgningen



Til måling på opgraderingsanlægget er der brugt en OPTIMA Biogas måler fra MRU Air.




- Procedure for gennemgang af anlægget

Anlægget er gennemgået metodisk i den rækkefølge som også fremgår i egenkontrolprogrammet.

Fundne lækager:

Kilde	Fundsted (foto/video/anden identifikation)	Beskrivelse af kilde	Forslag til udbedring	Kommentar
1	 <p>RT03</p>	Gas fra svane Hals til ventilation af isolering i mellemrum under toppen af reaktorkammer og reaktortop. Størst ved nordøstlig svane Hals, ingen gas ved sydøstlig svane Hals.	I forbindelse med almindelig vedligehold på reaktortop anbefales det at gennemgå pladerne under isoleringen med gassniffer, med henblik på at lokalisere årsagen til gas i mellemrummet. Svane Hals tilføjes til ugentlig egenkontrol så det kan undersøges om situationen forværres og ekstraordinært	Kun detekteret med sniffer.

Kilde	Fundsted (foto/video/anden identifikation)	Beskrivelse af kilde	Forslag til udbedring	Kommentar
			vedligehold bliver nødvendigt.	
2	 <p>RT06</p>	Gas fra vacuumventil	Vedligehold, eventuelt skift af pakning.	
3	 <p>LT01</p>	Gas fra udblæsning fra mellemrum i gaslager. Tegn på begyndende svigt af inderste membran i gaslager.	Der er tale om en meget moderat udledning. Det anbefales at anlægget ligger en plan for udskiftning af membranen, men tidspunktet for udskiftningen kan vente indtil der observeres mere gas i udblæsningen (over 0,2%). Måling på udblæsningen tilføjes måneds-kontrolprogrammet.	Kan ses svagt på gaskamera, men ikke nok til at man kan tage et stilbillede af det.
4		Gas fra overtryksventil	Vedligehold, eventuelt skift af pakning.	

Kilde	Fundsted (foto/video/anden identifikation)	Beskrivelse af kilde	Forslag til udbedring	Kommentar
	 <p>LT02</p>			
4	 <p>KB02</p>	Udslip af gas fra kondensatbrønd	Årsagen var, at vandstanden var blevet for lav hvilket begrænsede vandlåsens effektivitet. Udbedring af dette forhold fjernede lækagen. Kontrol af vandstand tilføjes ugentligt egenkontrolprogram.	
5	 <p>GO02</p>	Meget lille lækage fra midsterste kompressor ved CO2-opgradering	Samlingen tættes og kontrolleres med anlæggets egen håndholdte gassniffer.	

Egenkontrolprogrammet er kontrolleret: 23. august 2023

Bemærkninger til egenkontrolprogrammet: Første kontrolbesøg, egenkontrolprogram udarbejdet og implementeres på anlægget.

Tidsramme for udbedringer:

Alle kilder undtagen kilde 3 kan håndteres af personale på stedet som en del af daglig drift, og forventes at være bragt i orden indenfor en måned. Kilde 3 er tidshorisonten 6 måneder fra det besluttes at udføre forbedringen.

Metantab gasopgraderingsanlæg:

Metantabet i gasopgraderingsanlæggene er beregnet ud fra følgende formel:

$$Metantab = \frac{C_{CH_4,bio} - \frac{C_{CO_2,bio} \cdot C_{CH_4,prod}}{C_{CO_2,prod}}}{C_{CH_4,afk} - \frac{C_{CO_2,afk} \cdot C_{CH_4,prod}}{C_{CO_2,prod}}} \cdot \frac{C_{CH_4,afk}}{C_{CH_4,bio}}$$

Hvor C_{bio} er koncentrationen i den rå biogas, her sat til 55% metan og 45% CO_2 , C_{prod} er koncentrationerne i den opgraderede biogas, her sat til 97,5% metan og 2,50% CO_2 , og C_{afk} er koncentrationerne målt i afkastet.

Anlæg	GO01	GO02
Måledato	23-08-2023	23-08-2023
CO2	15,35%	97,89%
CH4	0,08%	0,01%
Metantab	0,41%	0,01%

Det ses at begge anlæg overholder kravet til metantab.

