

Besøg hos ComBigaS ApS biogasanlægsleverandør og Landia A/S pumper

Besøget hos ComBigaS ApS og Landia A/S pumper havde til formål at se, hvordan man kan løse problemer med iblanding af eksempelvis dybstrøelse i gylle. Flere af de biogasanlæg, der forsøger sig med halm og dybstrøelse, har svært ved at iblande halm og dybstrøelse i den gylle, de modtager.

ComBigaS ApS har i samarbejde med Landia A/S pumper videreudviklet Landias snittepumper, så de effektivt findeler halm og dødstrøelse og blander det op i gylle til en jævn suppe, der kan pumpes ind i reaktortankene.

ComBigaS som anlægstype

ComBigaS anlægget ved Hemmet er en ny type biogasanlæg. Anlægget er kendetegnet ved, at der kun produceres biogas og ikke el og varme. Der er ikke opstillet gasmotor eller kedelanlæg, og anlægget bruger ikke biogas til opvarmning af reaktortankene. Opvarmning af reaktortankene sker med 4 varmpumper.

Ved at bruge overskudsstrømmen fra den nærliggende vindmøllepark og ved at udnytte varmen fra den afgassede gylle, er udgifterne til varmpumperne holdt nede.

Anlæggets to reaktortanke er begge udstyret med et specielt udviklet omrøresystem med gasinjektion, som Landia har leveret. Systemet kan udnyttes til rundpumpning over hele tankvolumenet samt til gasinjektion i den øverste halvdel af tankvolumenet, således at akkumulering af bundfald til dels kan styres og akkumulering af svømmelag kan undgås.



Billede 1: Reaktor- og gaslagertanke¹

Bunden i reaktortankene er udformet med et "træk og slip", så sand og jord kan fjernes uden at tømme reaktortanken. Hermed forventes et beskedent antal driftsstop og en beskedent udetid over anlæggets levetid.

Opholdstiden er på cirka 40 døgn, hvilket er 10 til 25 døgn længere end på andre anlæg. Større reaktortanke og længere opholdstid medvirker til, at anlægget har kapacitet til at omsætte store mængder fast masse.

¹ 1. Foto: Erik Fog, VFL – Økologi

Der har ikke været problemer med varmepumpesystemet til gyllekøling. Den afgassede masse køles batchvis fra cirka 50° C til cirka 13° C. Varmen fra de 4 varmepumper benyttes til opvarmning af biomassen i reaktortankene.

Kent Skaaning oplyser, at mange har stillet spørgsmål ved økonomien i at bruge varmepumper til opvarmning. Varmepumpen kan producere ca. 3,5 kWh varme for hver kWh el, der bliver tilført. Og med en elpris på 80 øre pr. kWh kan det kun være en god forretning.

Kent Skaaning har undersøgt, om halmfyr eller tilsvarende kedelanlæg er konkurrencedygtige, men dette er ikke tilfældet. En anden væsentlig faktor ved at bruge varmepumper er, at de ikke kræver videre pasning, hvilket er helt i tråd med den basale filosofi bag anlægskonceptet.



Billede 2: Varmepumper²

Biomasser

Hovedparten af biomasse til anlægget er svine- og kvæggylle. Derudover anvendes en del dybstrøelse og andre faste biomasser. De faste biomasser håndteres problemfrit og er helt væsentlige bidragsydere til gasproduktionen. Til sammenligning har mange ældre anlæg problemer med at håndtere fast biomasse.

CombiGaS anlægget er, som nævnt bygget med en lang opholdstid for at kunne omsætte store mængder fast masse. De to reaktortanke er tilsammen på 3.000 m³ brutto. Der kan modtages op til 13.000 tons biomasse om året. Det forventes, at den årlige produktion kan komme op på 1,4 mio. Nm³ metan, når anlægget kører optimalt. Det svarer til en energiproduktion på 14.400 MWh, hvoraf der anvendes ca. 850 MWh til eget forbrug. Produktionen af el med et gasmotor anlæg ville være 5.360 MWh med en varmeproduktion på 6.200 MWh om året.

Omrøringen af faste biomasser er afgørende

I Hemmet-anlægget blander man fast biomasse op med gylle i anlæggets underjordiske blandingstank på 64 m³. Det er erfaret, at det er lettere at blande fast biomasse op i en lille end i en stor tank. Tanken rummer både snittepumpe og røreværk. Fra blandetanken pumpes blandingen til fortank.

² Foto: Niels Østergaard, VFL-Bioenergi

Fra fortanken pumpes blandingen over i reaktortankene, hvor opblandingen som nævnt sker ved en kombination af rundpumpning og gas-injektion.

I skrivende stund består biomassen af cirka otte procent dybstrøelse, og det har ikke givet anledning til problemer, ligesom man uden problemer har kørt forsøg med opblanding af halm og græs i biomassen.



Billede 3: Underjordisk tank med Landia pumpe/snitter³



Billede 4: Ny Landia snittepumpe³

Tilførsel af gylle i rørledninger

Anlægget er bygget til at modtage gylle fra landbrugsejendomme i oplandet via rørledninger. Ledningssystemet er opbygget således, at der modtages ved 5 individuelle ledninger, hvorfor kun fast masse skal køres til anlægget. Dette giver en helt betydelig tidsbesparelse.

På nuværende tidspunkt er denne funktion dog ikke taget i brug, men det forventes af den første rørledning tages i brug i begyndelse af 2014.

Det forventes, at anlæg af denne type kun er bemandet to dage om ugen, dog med et dagligt tilsynsbesøg. Dette begrænser også tidsforbruget til drift af anlægget.



Billede 4: studser til rørledninger til gylle⁴

³ Erik Fog, VFL-Økologi og Karen Jørgensen, VFL- Bioenergi

⁴ Foto: Karen Jørgensen, VFL-Bioenergi

Summary

The visit to ComBigaS and Landia A / S pumps had the issue to see how to solve the problem of stirring including deep litter in the slurry.

At present several biogas plants make experiments with straw and deep litter. The plants find it difficult to mix straw and deep litter in the manure.

ComBigaS has cooperated with Landia A / S pumps to develop new pumps to mix slurry added straw and deep litter. The new pumps shred the straw and deep litter to break lumps and produce a smooth soup that can be pumped into the reactor tanks.

The mixing of straw, deep and slurry leads to higher biogas production and in that way a better economy at the plant. The ComBigaS plan normally only produce biogas and not power and heat.

The concept includes receiving slurry by 5 pipelines from 5 farmers besides straw and deep litter by trucks. It means that only very few people who work at the plant and the cost to wages is low.