



BESØG HOS HVIMS BIOENERGI, FREDERIKSHAVN

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Hvims Bioenergi er bygget ved Nordjysk Minkfoder for at bistå minkavlerne ved at aftage gylle og fastmøg. Minkgødning varierer i kvalitet og mængde, så anden biomasse er nødvendig. Der fokuseres nu på lokale landbrug samt opgradering af biogas.

- [Anlægstype](#)
- [Biomasse tilførsel](#)
- [Blandesystem](#)
- [Reaktortanke](#)
- [Lagertank](#)
- [Gasudnyttelse](#)
- [Transport](#)
- [Plan om gasopgradering og gasledning](#)
- [Summary](#)

ANLÆGSTYPE

Anlægget er oprindeligt etableret som et "Dansk Biogas" anlæg, altså med ståltank. Efterfølgende er anlægget udbygget med 2 soffttop tankanlæg på henholdsvis 2.500 og 5.000 m³ med dobbeltlags top. Ståltanken er ikke længere i anvendelse som biogasproducerende tankanlæg.

Softtop konstruktionen giver et gaslager på flere tusinde m³, hvor den producerede gas kan mellemlagres og køles før anvendelse i anlæggets gasmotor.

Anlægget producerer el og varme på den producerede biogas. En del af varmen afsættes til

forsvarets skole, der er beliggende tæt på anlægget. Den resterende varme udnyttes til opvarmning af kontorer, virksomhed, procesvarme og opvarmning af anlæg.



Billede 1. Oprindelige reaktortanke, fedttank og bagved til venstre hygiejniseringsstank til minkgylle. Til højre bygning for modtagelse af biomasse fra leverandører. (Foto: N. Østergaard).

[Til top](#)

Anlægget drives i dag termofilt. Der gøres en indsats på at finde den driftstemperatur, der er optimal for den biomasse, der tilføres anlægget.

BIOMASSE TILFØRSEL

På årsbasis tilføres anlægget biomasse som følger:

- 19.000 tons minkgylle og -strøelse
- 10.500 tons kvæg- og svinegylle samt dybstrøelse
- 3.000 tons spildevand
- Cirka 1.100 tons affald fra fiskerisektoren
- Cirka 100 tons halm og majs
- Cirka 250 tons af diverse affald

Den overvejende del af den tilførte biomasse kommer således fra mink. Dette giver et relativt højt ammoniakniveau, men med den høje tilførsel af kvæg- og svinegylle holdes problemer med ammoniakhæmning nede. En del biomasse mellemlagres i anlæggets oprindelige reaktortank samt i sidestillede tankanlæg.

Det er hensigten, at udefra kommende biomasse som kvæg- og svinegylle skal udvides markant i det kommende år, og at dette skal danne grundlag for en udvidelse. Ud over

landmænd i nærområdet leverer kommunen i dag græs fra boldbaner og parker samt grøde fra åer og vandløb i området.



Billede 2. Modtagetank med røreværker til opblanding **Billede 3.** Dybstrøelse fra kvæg.
(Foto: N. Østergaard).
af dybstrøelse i flydende biomasse. (Foto: N. Østergaard).

BLANDESYSTEM

Fast masse blandes med flydende masse i blandetanken i modtagebygningen. Massen tilføres med frontlæsser og iblanding sker ved kraftige røreværker.

Tanken er udformet således, at sten og andre tunge enheder bundfælder. Tanken skal tømmes for bundfald cirka en gang om året.

Blandet biomasse pumpes til reaktortanke med monopumper. Når der tilføres minkgylle, skal massen hygiejniseres. Hygiejniseringen finder sted ved opvarmning til høj temperatur, delvist ved varmegenvinding i varmeveksler.

Den hygiejniserede og delvist kølede biomasse pumpes til reaktortank.



Billede 4. Pumpeanlæg
(Foto: N. Østergaard).

Billede 5. Til venstre opvarmningsveksler til højre genvindingsveksler (Foto: N. Østergaard).

[Til top](#)

REAKTORTANKE

Den oprindelige reaktortank i stål er forstærket med ny top. Den oprindelige top og den øverste

del af svøbet var gennemtæret efter lufttilsætning for at reducere svovlbrintekonzentrationen i den producerede biogas. Tankanlægget bruges i dag som lagertank for diverse biomasse.

Reaktortanken er på 2.500 m³ og med softtop. Den er oprindeligt forsynet med sidemonterede røreværker. Problemer med pakninger og lejer på røreværkerne har bevirket, at disse er udskiftet med injektoromrøring, der i øvrigt er etableret for nylig. Effekten af injektoromrøringen kendes endnu ikke på lang sigt, men det forventes, at de kan holde akkumulering af flydelag nede, også med forøget tilførsel af fast biomasse.



Billede 6. Pumpeanlæg
(Foto: N. Østergaard).



Billede 7. Injektorrør for biomasse. Der er injektorrør flere steder rundt på tankeanlægget.
(Foto: N. Østergaard)

I øvrigt søges anlægget drevet med så ensartet en biomasse over tid som muligt.

På anlægget er man bekendt med, at langtidslagring af gylle før udrådning også medvirker til omsætning af det organiske stof i gyllen og dermed mindsket biogasudbytte. Der er imidlertid behov for at mellemlagre minkgylle på grund af det høje N-indhold og dermed sikre, at der ikke opstår N-hæmning af bakterierne i biogasanlægget.

LAGERTANK

Den afgassede biomasse lagres i en overdækket lagertank på 5.000 m³, der også fungerer som efter-afgasningstank. Gassen opsamles og udnyttes sammen med gas fra reaktortanken.

Fra lagertanken bringes løbende masse til decentrale lagre hos brugerne.

GASUDNYTTELSE

Den producerede biogas udnyttes i en Jennbacher 3-12, 500 kW biogasmotor. Motoren har en forholdsvis høj el-virkningsgrad. Anlægget er forsynet med røggaskøling.

Svovlrensning finder sted ved tilsats af jernklorid. Metoden er valgt på grund af driftspålidelighed. Anlægget kan også drives med iltning i headspace ved dosering af luft til gaslager, men denne metode benyttes ikke.

TRANSPORT

Landbrug, der leverer gylle eller fastmøg til anlægget, forestår selv transporten. Den øvrige afgassede masse køres til decentrale lagertanke hos forbrugere i kredsen af leverandører og plantebrug.

PLAN OM GASOPGRADERING OG GASLEDNING

Anlægget er ved at lægge planer for forøgelse af biomasse samt etablering af gasopgradering og afsætning af opgraderet gas til lavtryks gasledning ved Jerup. Planlægningen finder sted i samarbejde med det lokale naturgasselskab. Planen kræver en betydelig udvidelse af biomasse til anlægget for at nå en biogasproduktion, der gør det rentabelt at opgradere biogassen til naturgaskvalitet.

SUMMARY

The issue of the meeting was to see how mink manure, which includes a very high content of nitrogen, is handled and digested together with other biomass.

The mink manure is partly long time stored in a separate storage tank before added to the digester system in a controlled way. Thus, inhibition problems from mineralised N are avoided.

Besides mink manure, the plant receives cow and pig manure and deep bedding. Also, the plant treats wastewater from the mink feedstuff factory, seafood waste, corn silage and whatever may be available at the local biomass market.

It is planned to extend the biogas production considerably. This includes receiving further amounts of biomass including, animal manure, vegetable waste etc. to reach a biogas production which makes it feasible to upgrade the biogas to bio-methane.

[Til top](#)