

Pålidelig måling af fugtig biogas

Proline Prosonic Flow B 200 på Vejle Spildevand

Innovativ flowmåler hjælper med
at optimere biogasproduktionen

Proline Prosonic Flow B 200

Den eneste flowmåler, der kan
måle metan og flow samtidigt



B 200 hjælper med at
producere mere Biogas
på Vejle Spildevand

Innovativ flowmåler hjælper med at optimere biogasproduktionen

Vejle Spildevand har fundet en flowmåler, der både måler Nm^3/h og metanindholdet i biogasen. Dermed er det blevet muligt at se effekten af de optimeringer/ændringer, der foretages på biogasanlægget på Vejle Renseanlæg



Vejle Spildevand A/S blev oprettet i 2010 og er 100 procent ejet af Vejle Kommune

Af Henrik Fougt

- Grundlæggende ønsker vi at producere så meget biogas som muligt på vores to rådnetårne her på Vejle Renseanlæg. Det kræver, at vi hele tiden optimerer på vores tilsætning af "energiprodukter" og kan kontrollere processen i rådnetårnene. Med vores nye måler kan vi både få en flowmåling og metanindholdet i biogassen, og dermed kan vi se effekten af de ændringer, vi foretager. Det er blevet muligt at optimere på biogasproduktionen, og det er præcis det, vi ønsker, forklarer chef for renseanlæg Claus Christensen fra Vejle Spildevand.

På vej mod overskudsproduktion

Biogassen skabes i rådnetankene på Vejle Renseanlæg. Her forrådnas slam fra de 100.000 PE (personækvivalenter) i Vejle by, og desuden bliver der tilkørt slam fra nogle af de øvrige 12 renseanlæg, der er samlet under Vejle Spildevand A/S, der er det kommunalt ejede spildevandsselskab. Gassen fra rådnetankene anvendes i en biogasmotor og fra tidligere at have kunne dække 50 til 60 procent af eget forbrug er Vejle Spildevand nu oppe på mellem 80 og 90 procent af eget forbrug.



Renseanlægsschef Claus Christensen fra Vejle Spildevand (foto) er glad for samarbejdet med konsulenten fra Endress+Hauser: Thomas B. Jensen fra Endress+Hauser har været en god hjælp. Han har været god til at rådgive om størrelse og installation og har en god teknisk indsigt, lyder skudsmålet.

Ambitionen er at blive selvforsynende og på sigt også gerne at have energimæssigt overskud. For at komme dertil er det nødvendigt med en systematisk tilgang, og netop derfor fangede en annonce fra Endress+Hauser Claus Christensens opmærksomhed:

- Jeg så en annonce for denne flowmåler, der også kan måle metanindholdet i biogas. Det var lige det, vi havde brug for. Vi tog kontakt til Endress+Hauser for at høre mere. For os var det vigtigt, at der både kom valide tal for flow og samtidigt valide målinger på metanindhold. Da det så også viste sig, at vi kunne få flowmåleren for under fyrre tusind kroner, slog vi til.

Kalibreret og sat på SRO-anlæg

Måleren med navnet Prosonic Flow B 200 måler flow og metanindholdet kontinuerligt ved hjælp af ultralyd og indbygges direkte i anlægget. Da der ikke er noget trykfald i forbindelse med måleren, er energiforbruget minimalt. Vejle Spildevand fik installeret sin måler før jul i 2012 og gik så i gang med at indkøre måleren:- I starten havde vi lidt problemer med at få et godt output, så i januar fik vi den omkonfigureret. Herefter fik vi data, vi kunne stole på, og den har virket fantastisk lige siden, beretter Claus Christensen.



I kælderen under rådnetårnet er flowmåleren i gang med at måle på metanflow og metanindhold.

Teknikerne har nu haft travlt med at optimere på biogasproduktionen og er meget glade for at kunne se resultaterne af de ændringer i processen, der testes:

- Når vi nu har den, kan vi slet ikke forstå, at vi har kunnet klare os uden, griner Claus Christensen.

Data fra flowmåleren indlæses via en PLC til SRO-systemet (Ifix), og man kan løbende følge med i udviklingen.

Biogasproduktionen er sat betydeligt op efter, at vi har fået en valid måling, og det er blevet muligt at måle på metan output, men for Vejle Spildevand stopper det ikke her. Der er kommet en betydelig appetit på at arbejde mere videnskabeligt med at øge biogasproduktionen:

- Vi har jo to rådnetårne. Skal vi kunne udvikle os optimalt, bør vi kunne sammenligne produktionen fra de to tårne. Vi bør kunne køre forsøg, hvor vi ændrer en parameter i det ene tårn og lader være i det andet for så derefter at måle på forskellen. Det kræver så blot, at vi indkøber en måler mere, så mon ikke der snart er endnu én på vej, drømmer Claus Christensen.

Proline Prosonic Flow B 200 - Den eneste flowmåler, der kan måle metan og flow samtidigt

Biogasmarkedet er i kraftig vækst, da gas fra fermenteringen af energiafgrøder, organisk affald, gødning, spildevandsslam og andre organiske restprodukter kan udnyttes på flere måder til f.eks. brændstof eller i et kraftvarmewærk til at generere varme og el.

For at et biogasanlæg kan fungere optimalt, skal forskellige procesparametre overvåges døgnet rundt bl.a. gassammensætning, tryk, temperatur, og ikke mindst den producerede gasmængde.

Prosonic Flow B 200 er en industrioptimeret ultralydsflowmåler, som med stor nøjagtighed måler volumenflowet af biogas selv under meget varierende driftsbetingelser.

Ultralydsmåling har mange fordele sammenlignet med konventionelle metoder:

- Pålidelig måling - høj nøjagtighed ($\pm 1,5\%$) og et stort måleområde (30:1)
- Energibesparende - giver ikke tryktab
- Vedligeholdelsesfri - ingen bevægelige dele
- Pladsbesparende - kræver kort ligerørstrækning inden måleren
- Ingen restriktioner - måler selv ved meget lave driftstryk
- Stort anvendelsesområde - uafhængig af gassammensætningen og fugtindhold

Pålidelig processtyring takket være ny unik funktion

Driftsforholdene under gæringsprocessen kan variere kraftigt, hvilket giver svingende indhold af metan (CH_4) i biogassen. Det gør, at processen kræver konstant overvågning. Med Prosonic Flow B 200 kan man nu direkte måle metanindholdet online uden behov for en gasanalysator, takket være den integrerede temperaturføler og en meget præcis måling af lydhastighed.

Dette er en unik funktion, som åbner helt nye perspektiver:

- Kontinuerlig (24 timers) overvågning af gasmængden og gaskvaliteten
- Hurtige og målrettede foranstaltninger i tilfælde af forstyrrelser i gæringsprocessen
- Effektiv processtyring og energibalance ved at beregne yderligere karakteristiske værdier såsom:
 - Korregeret volumen
 - Brændværdi
 - Gassens kvalitet (Wobbe index)

Læs mere om Proline Prosonic Flow B 200 på

www.dk.endress.com/B200Danmark



Proline Prosonic Flow B 200

✓ Fakta

Flowmåler Proline Prosonic Flow B 200 fra Endress+Hauser er udviklet specielt til at måle på våde gasser fra biogasanlæg. Måleren måler ved hjælp af ultralyd, og medfører dermed ikke tryktab i røret, og da der ikke er nogle bevægelige dele, er der heller intet vedligehold.

Den er meget kompakt og imponerer med høj nøjagtighed på $\pm 1,5\%$ på flow og $\pm 2\%$ på metan selv under forhold med lavt tryk.

Målingen foretages kontinuerligt, så det er let at se hurtige forandringer i fermenteringsprocessen.





Kontakt

Endress+Hauser A/S
Poppelgårdvej 10 - 12
DK 2860 Søborg

Telefon 70 131 132
Fax 70 132 133
info@dk.endress.com
www.dk.endress.com