

# Rå biogasmåling ved Henriksdals rensningsanlæg

Stockholm Vatten ønsker at øge sin produktion af biogas. Ved at skifte fra termisk til ultralydsflowmåling fra Endress+Hauser kan man nu på Henriksdals rensningsanlæg måle den rå fugtige biogas korrekt og dermed optimere produktionen.

Henriksdals rensningsanlæg ejes af Stockholm Vatten og er et af Europas største rensningsanlæg. Hver dag renses der 250.000 m<sup>3</sup> spildevand fra centrale dele af Stockholm og fra de sydlige forstæder. Ud over at håndtere og rense spildevand, forsøger man at finde anvendelsesmuligheder for det affald, der er tilbage efter behandling. Blandt andet produceres der biogas i syv rådnetanke, hvor en aktiv flora af mikroorganismer nedbryder det organiske materiale og konverterer det til biogas/metangas.



Hver dag bliver der rensset 250.000 m<sup>3</sup> spildevand på Henriksdals rensningsanlæg. Andreas Carlsson, biogasingeniør, arbejder for at øge produktionen af biogas i værket syv rådnetanke. For at optimere gasproduktionen og vurdere bestræbelserne, må man måle gasstrømmen på en smart måde.

## Bilbrændstof

"Biogassen vi producerer sælger vi til "Fordonsgas Stockholm", som opgraderer biogassen til brændstof og videresælger det til blandt andet bus og taxiselskaber," fortæller Andreas Carlsson, biogasingeniør ved Stockholm Vatten. Den voksende interesse for biogas har

og sammenligner det med en anden rådnetank, som vi bruger som reference. Vi bruger allerede termiske gas flowmålere, men de er upålidelige og følsomme for fugt og snavs, hvilket betyder, at de kræver meget vedligeholdelse. Derfor har vi ledt efter en bedre løsning", forklarer Andreas Carlsson.

*"De nye flowmålere har fungeret fint, og vi får nu nøjagtige målinger. Metan sammensætningen er stabil mod referencemåleren, og desuden er alt vedligeholdelsesfrit."*

gjort at Stockholm Vatten har øget produktionen på Henriksdals rensningsanlæg. For at optimere processen, er det vigtigt at kunne måle den fugtige biogas pålideligt.

"For at optimere gasproduktionen og evaluere de forsøg vi gør, har vi brug for en god måde at måle gasflowet. Forsøg indebærer at vi tilfører eksterne materialer ind i en rådnetank

"Jeg foreslog vores Proline Prosonic Flow B 200," oplyser Tommy Eierholen, salgsingeniør hos Endress+Hauser.

"Det er en ultralydsflowmåler som med høj nøjagtighed måler volumenflow af biogas, såsom lossepladsgas eller gas fra rådnetank. Flowmåleren er i øvrigt vedligeholdelsesfri og fås med signal for metanindholdet".



## Ultralydsmåling har mange fordele i forhold til konventionelle metoder:

- Pålidelig måling - høj nøjagtighed ( $\pm 1,5\%$ ) og stort måleområde (30: 1)
- Metankoncentrationsmåling - med 2% nøjagtighed
- Energibesparende - ingen tryktab
- Vedligeholdelsesfri - ingen bevægelige dele
- Kontrol af flowmåleren - måling i begge retninger
- Pladsbesparende - kræver kun korte lige sektioner
- Optimeret til biogas - uafhængig af gas sammensætning eller luftfugtighed
- Tilpasset til applikationen - måling under lavt driftstryk

### Nøjagtige målinger

De syv rådnetanke på Henriksdals rensningsanlæg har en samlet væskevolumen på 38.400 m<sup>3</sup>. For at teste Prosonic Flow B 200 valgte Stockholm Vatten at installere flowmålere på to rådnetanke. Målerne blev installeret omkring årsskiftet 2014/2015.

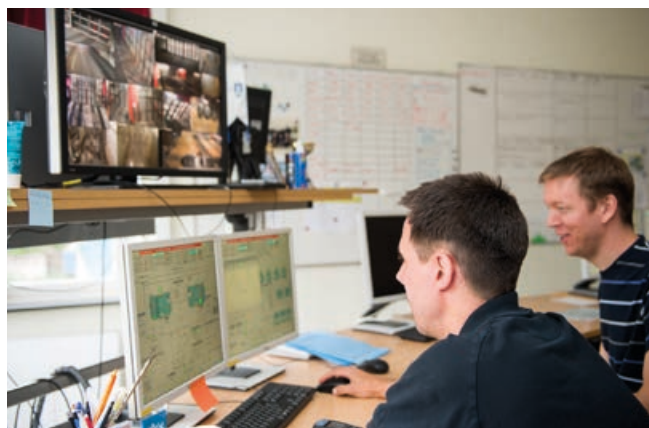
”De nye flowmålere har fungeret fint, og vi får nu nøjagtige målinger. Metan

sammensætningen er stabil mod referencemåleren, og desuden er alt vedligeholdelsesfrit. Når vi nu har nøjagtige målinger, kan vi eksperimentere med energirigige materialer, som vi sætter i rådnetank 5, mens rådnetank 6 fungerer som reference”, forklarer Andreas Carlsson og fortsætter:

”Vi ombygger nu hele anlægget og systemet for at øge kapaciteten til det dobbelte. De nye flowmålere giver os mulighed for at udvikle og optimere vores produktion af biogas. Vi vil også investere i nye flowmålere til vores andre rådnetanke”.



Proline Prosonic Flow B 200 er en ultralydsflowmåler som med høj nøjagtighed måler strømmen af biogas fra rådnetanken. Samtidig kan indholdet af metan måles. Denne måler viser, at indholdet af metan i biogas er 63,4%.



Andreas Carlsson, biogasingeniør, og Frederik Hoffmann, procesingeniør på Henriksdals rensningsanlæg holder øje med alle processer. Ved at erstatte den termiske gasflowmåler med Prosonic Flow B 200 kan man nu måle den rå fugtige biogas korrekt og derved evaluere processen.



På toppen af Henriksdals rensningsanlæg har man fin udsigt over Stockholm. Man ser ikke anlægget ret meget, eftersom en stor del af det er placeret inde i bjerget. Det omfatter blandt andet de syv store rådnetanke som producerer biogas.