



Af Anker Jacobsen  
Ammongas A/S

## Billig metode til opgradering af biogas

Ultimo februar i år blev der på Hashøj Biogasanlæg ved Dalmose på Vestsjælland fremstillet den første CO<sub>2</sub>-fri biogas (CO<sub>2</sub> <0,4%).

Ved produktion af biogas dannes, foruden metan, desværre også ca. 30 % kuldioxid, CO<sub>2</sub>.

Ved de fleste anvendelser af gassen, er denne CO<sub>2</sub> en ulempe. Udseparering af denne problematiske gas har derfor stor betydning for den videre udvikling af det store potentiale for dansk biogas.

For at finde en billig og effektiv, dansk løsning på denne udfordring, har Ammongas, med støtte fra Forsk-EI, udviklet og installeret et prøveanlæg med en kapacitet på 500 m<sup>3</sup> gas/h på Hashøj Biogasanlæg.

### Problemstilling og procesvalg

På Hashøj Biogasanlæg har man fået det "lukkus" problem, at man nu producerer så meget gas, at det kniber med at få det transporteret frem til kraftvarmeværket

at anvende en aminproces, der netop kan rense gassen i trykløs tilstand, og med et næsten ikke målbart udslip af metan.

Ammongas i Glostrup med rødder til det tidligere Cool Sorption har siden 1982 fremstillet genvindingsanlæg, herunder mange anlæg til genvinding af formindskelse af energien til benzindampe, baseret på en patenteret absorptions/desorptionsproces.

Det lå derfor lige til højrebenet at modificere denne proces til opgaven, og samtidig drage nytte af det mangefårige dybe kendskab til dimensionering og potentielle balanceproblemer m.v. der er med sådanne anlæg.

### Foreløbige resultater

Opfordret til at skrive dette indlæg med kort tid mellem opstart og deadline, vil vi blot oplyse

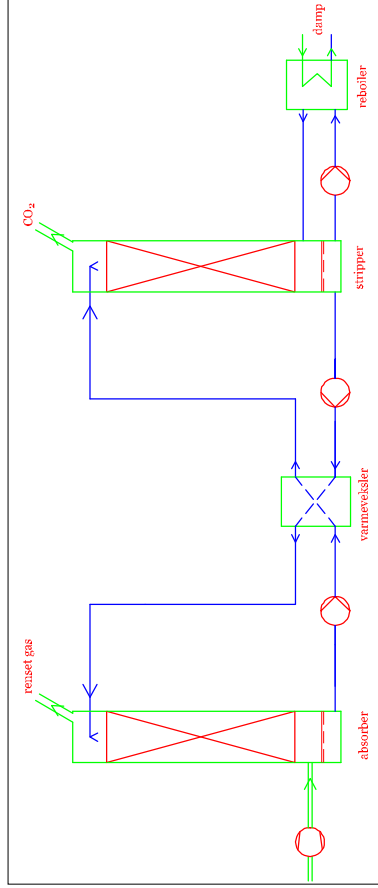
2 km derfra i den eksisterende rørdledning.

Herudover vil en fjernelse af CO<sub>2</sub> fra gassen også betyde en tilsvarende forøgelse af lagerkapaciteten (målt i tid), samt en formindskelse af energien til gasboosteren.

Sidst, men ikke mindst, vil en fjernelse af 30 % enert materiale betyde en tilsvarende bedre fyldning af motorernes cylindre, og dermed mere strøm fra de samme generatorer.

På sigt vil man også overveje salg af ren metan til nettet.

Separering af CO<sub>2</sub> kan gøres på mange måder. Udgangspunktet for valget har imidlertid været, at i Danmark foreligger gassen fra et typisk biogasanlæg stort set trykløst, og udslip af metan sammen med den fraskilte CO<sub>2</sub> er uønsket. Derfor har Ammongas valgt



Diagrammet viser funktionen af CO<sub>2</sub>-separeringsanlægget i Hashøj.



Ammongas CO<sub>2</sub>-anlægget i Hashøj med styring og dampgenerator i det lille hus i forgrunden og de blanke renskolonner i baggrunden.

Alle tre procedurer gav klare reproducerbare resultater og viste sig dermed velegnede.

### Konklusion

Som det ses, indikerer de foreløbige resultater, at separering af CO<sub>2</sub> fra biogas kan gøres til en overkommelig omkostning pr. m<sup>3</sup>, samtidig med, at anlægsomkostningerne kan holdes indenfor 1/2 til nogle få mil. kr. for de anlægsstørrelser der findes i Danmark.

Det er langt fra de uhyrlige priser, man nogle gange ser nævnt. Samtidig påvirkes det eksisterende rørsystem meget lidt, idet gassen kun mister ca. 10 hPa ved passage af anlægget.

I næste artikel vil vi kunne referere til målinger foretaget af DGC, også for metanrester i CO<sub>2</sub> strømmen og rest af svovlforbindelser i gassen m.v.

### Kontaktinformation

Anker Jacobsen er civilingeniør og direktør for Ammongas A/S.  
www.ammongas.dk  
mail: aji@cool.dk  
Tlf. 4363 6300



## For 25 år siden

Pluk fra Gasteknik 2-85

### Gasbranchens kvalitetsbevidsthed

På linie med naturgasselskabernes store indsats for kvaliteten af deres egne energifordelingssystemer må samme kvalitetsbestræbelser sikres for forbrugernes egne anlæg, hvad enten det drejer sig om mindre villakedler eller komplicerede industrianlæg. Inden for det sidste år har det systematiske været drøftet mellem myndighederne og gasselskaberne, hvordan kvaliteten af gasinstallationer yderligere vil kunne forbedres.

Eftersat resultatet af disse overvejelser er DGP's varslede krav til gasbranchens leverandører om, at alle fabrikanter og importører skal have et kvalitetsstyringsystem som et naturligt supplement til typegodkendelse og som vilkår for at markedsføre gasudstyr i Danmark. (Uddrag fra lederen)

### Mobilitet LPG/luftanlæg

Omkring årsskiftet 1984/85 indgik HNG I/S og Hillerød Kommune aftale om gasleverance til byens fjernvarmeværker.

I bestræbelserne på at nedbringe risikoen for forsyningsvigt blev det aftalt, at HNG I/S skulle lade fremstille mobile LPG/luftanlæg, der med få timers varsel kunne bringes i drift i Hillerød. I maj måned 1985 blev der indgået kontrakt med BP-gas om levering af anlæggene, og der er nu foretaget en fuldt tilfredsstillende prøvekørsel ved fjernvarmeværket i Ullerød.

Anlægget er indbygget i en 20 fods container og er dimensioneret til at yde mellem 100 og 2000 m<sup>3</sup> erstatningsgas pr. time ved et tryk, der kan reguleres mellem 0,1 og 3,6 bar.

### AEGPL generalforsamling

European LPG Association holder i år sin generalforsamling i København 22.-23. maj på Sheraton Hotel. Efter generalforsamlingen bliver der både torsdag og fredag sat en række saglige spørgsmål til debat. En middag med dans vil afslutte årsmødet fredag aften. Middagen holdes i festsalen i Christian d. 4.'s Borsbygning