



Foto: Göteborg Energi

For godt et år siden begyndte Göteborg Energi så småt at fyre op under Sveriges største forgasningsanlæg GoBiGas, der skal levere gas til naturgasnettet. I 1.500 driftstimer er det blevet til på godt et år, og man er endnu ikke blevet koblet på gasnettet.

Af *Torben Skøtt*

Sverige har ligesom Danmark store problemer med at få gjort transportsektoren klimavenlig, og derfor investeres der massivt i såvel biobrændstoffer som anlæg til fremstilling af metangas.

Den nemmeste metode til fremstilling af CO₂-neutralt gas er via en biologisk proces i et biogasanlæg med efterfølgende opgradering af gassen til naturgaskvalitet. De svenske skove rummer imidlertid enorme mængder biomasse, som ikke kan omsættes i biogasanlæg. Derfor har man valgt en lidt mere kompliceret løsning med termisk forgasning af træ efterfulgt af en metaniseringsproces, så gassen kan distribueres via naturgasnettet og anvendes til transportformål.

Løsningen med termiske anlæg har til gengæld den fordel, at der

kan bygges meget store anlæg, og det er da også nogle gigantiske anlæg, svenskerne planlægger at etablere inden for de kommende år. Göteborg Energi har lagt ud med første fase af GoBiGas-projektet, der er på 20 MW, men som senere skal udbygges til 100 MW, og energiselskabet E.On har planer om at etablere forgasningsanlægget Bio2G, der bliver dobbelt så stort som GoBiGas.

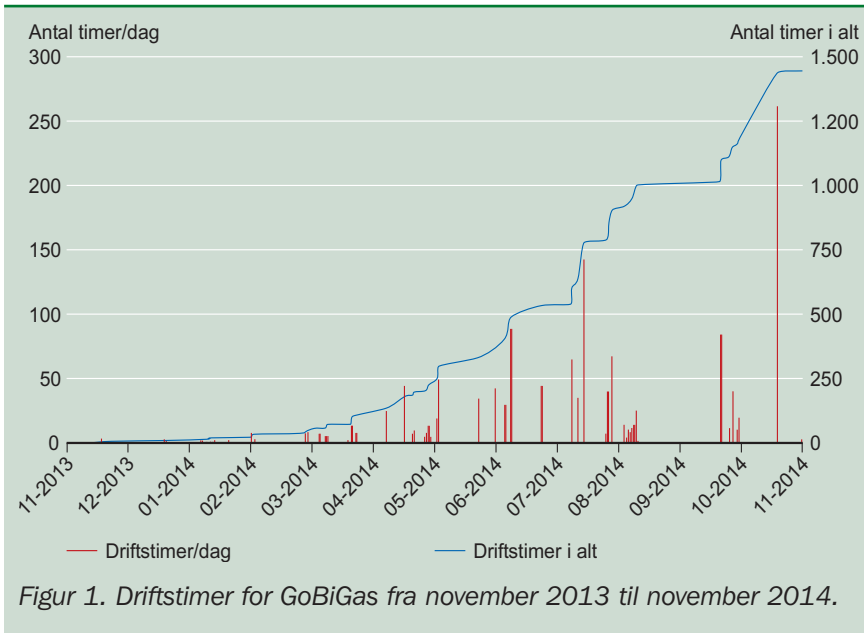
Anlæg i den størrelsesorden kræver en stor pengetank, og alene første fase af GoBiGas-projektet løber op i 1,5 milliarder svenske kroner, hvoraf den svenske stat har ydet et bidrag på 222 millioner kroner. Til fase 2 har EU givet tilsagn om driftsstøtte i de første fem år af anlæggets levetid, ligesom EU har tilbudt E.On at bidrage med 1,9 milliarder kroner, hvis de går i gang med at bygge Bio2G-projektet.

Men indtil videre er det meste planer. Göteborg Energi har endnu ikke besluttet om og eventuelt hvornår, man forventer at gå i gang med fase 2, ligesom E.On heller ikke har truffet en endelig beslutning om Bio2G-projektet. Meget afhænger således af, hvordan første fase af GoBiGas arter sig på sigt – milliardstøtte fra EU's NER300-program er ikke tilstrækkeligt.

For meget tjære

Erfaringerne har nemlig vist, at det ikke er helt enkelt at få et termisk forgasningsanlæg i stabil drift, når det handler om biomasse, og den erkendelse er folkene bag GoBiGas-projektet også nået frem til.

Siden november sidste år har anlægget således kun været i drift i omkring 1.500 timer. Det har altså stået stille i over 80 procent af tiden, og man er endnu ikke begyndt



at levere gas ud på naturgasnettet (se figur 1).

– Vi har haft en del indkøringsproblemer, men nu går det stille og roligt fremad, fortalte Ingemar Gunnarsson fra Gøteborg Energi på Årets Gaskonference i København den 13.-14. november. Han var således optimistisk med hensyn til anlæggets fremtid og kunne blandt andet fortælle, at man for nylig havde haft 14 dages uafbrudt drift.

Listen over problemer er lang, men ved så mange andre forgasningsanlæg er det især tjæreindholdet i gassen, der har givet anledning til driftsstop. Det ser dog ud til at være løst, så hvis alt går vel, kan man inden længe begynde at sende gas ud på naturgasnettet.

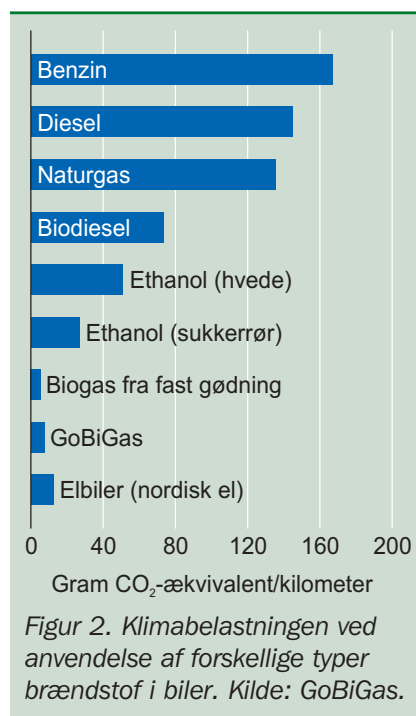
– Vi bevæger os i grænselandet mellem forskning og den kommercielle verden. Derfor arbejder vi fortsat tæt sammen med Chalmers Tekniske Universitet, der har stået for en del af udviklingsarbejdet, og som råder over et mindre pilotanlæg til forsøg, sagde Ingemar Gunnarsson på konferencen.

130 kontrakter

Listen over leverandører til GoBiGas er lang. Det hollandske firma Jacobs har stået for projektering af anlægget, Metso Power har leveret forgasningsenheden i samarbejde med Repotec, og Haldor Topsøe har leveret metaniseringenheden.

– Vi har haft ikke mindre end 130 kontrakter med diverse underleverandører, og i forbindelse med opførelsen har der været omkring 400 mennesker på byggepladsen. Det har været en stor udfordring at holde styr på så mange entrepriser, men det lykkedes, og vi oplevede ikke én eneste arbejdsulykke i byggefasen, fortalte Ingemar Gunnarsson.

Metso Power har tidligere leveret et forgasningsanlæg til Güssing i Østrig, der har en del lighedspunkter med anlægget i Gøteborg. Teknik-



ken er baseret på såkaldt indirekte forgasning, hvor processen er delt op i to enheder til henholdsvis forbrænding og forgasning.

Forgasningen foregår ved en temperatur på 850-900 grader i et iltfrit miljø. Syntesegassen, som den kaldes, består af en blanding af brint, kulilte, kuldioxid og cirka ti procent metan. Da naturgas består af næsten 100 procent metan, er det nødvendigt at metanisere gassen, men inden da bliver tjære, svovl og andre urenheder fjernet via en række forskellige procestrin.

GoBiGas-anlægget skal som nævnt bruge træaffald som brændsel, men i første omgang har man valgt at bruge træpiller for at have et mere ensartet brændsel i indkøringsperioden.

100.000 biler på gas

Fuldt udbygget vil GoBiGas efter beregningerne kunne levere 800-1.000 GWh gas om året. Det svarer til gennemsnitsforbruget i 80.000-100.000 personbiler.

Den svenske transportsektor lægger imidlertid beslag 90.000 GWh benzin og diesel, så der skal bygges mange forgasningsanlæg for at gøre transporten klimavenlig. På den anden viser beregninger, at alene restprodukter fra de svenske skove vil kunne bidrage med 60.000 GWh om året og dertil kommer et potentiale fra landbruget på omkring 10.000 GWh.

Bedre end biobrændstoffer

Ifølge Gøteborg Energi er GoBiGas verdens første anlæg, der kan producere metangas ud fra skovaffald og levere det ud på naturgasnettet, og det har en meget fin miljøprofil. CO₂-udslippet per kørt kilometer er naturligvis markant lavere end for benzin- og dieslbiler, men det er også markant lavere end for biler, der kører på forskellige former for biobrændstoffer (se figur 2).

Når anlægget er indkørt forventes det, at 65 procent af biomassen kan omdannes til metangas, mens den totale virkningsgrad for anlægget inklusive produktion af fjernvarme vil blive på omkring 90 procent.