



BioSynergi lukker og slukker

Mangel på tid og kapital har fået en af de mest dedikerede personer inden for forgasningsbranchen, Henrik Houmann Jakobsen, til at kaste håndklædet i ringen og lukke sit firma BioSynergi. 15 års udviklingsarbejde og 65 millioner kroner er formentlig tabt, og et mellemstort forgasningsanlæg i Hillerød er i al hast blevet pillet ned.

Af Torben Skøtt

Det var lige ved, og så lykkedes det alligevel ikke. I februar holdt Henrik Houmann Jakobsen et indlæg i Ingeniørforeningen under overskriften "Strandet på kanten af dødens dal?". Dengang var han helt på det rene med, at projektet med at udvikle en forgasningsteknologi til afløsning af de mange naturgasfyrede kraftvarmeværker var tæt på at kuldsejle, men han troede til det sidste på, at det ville lykkedes at komme i mål.

Og ifølge Henrik Houmann Jakobsen lykkedes det faktisk også at komme i mål, når man ser på selve udviklingsopgaven:

– Vi er blevet forsinket masser af gange – ofte på grund af problemer, som ikke har haft noget med forgasningsteknologien at gøre, men vi fik demonstreret, at teknikken virker. Vi nåede bare ikke så langt, at vi kunne begynde at sælge anlæg og få et afkast af de mange millioner kroner, der er brugt på projektet.

Det er efterhånden et par måneder siden, han måtte erkende, at

tiden for BioSynergi var ved at rinde ud. Pengekassen var tom, EUDP havde givet afslag på en ansøgning om yderligere støtte til projektet, og det var ikke muligt med kort varsel at finde nye investorer. For at undgå en truende konkurs, valgte han at lukke firmaet i tide og få det opførte forgasningsanlæg i Hillerød fjernet, så andre ikke kom til at hænge på den regning.

“Vi er blevet forsinket masser af gange – ofte på grund af problemer, som ikke har haft noget med teknologien at gøre, men vi fik demonstreret, at teknikken virker.”

Taberne er først og fremmest Henrik Houmann Jakobsen selv, der har investeret betydelige beløb og et utal af arbejdstimer i projektet, men det er også en række private investorer samt en række offentlige forskningsprogrammer fra især EUDP og ForskEL. I alt der brugt 65 millioner kroner

på at udvikle teknologien, hvoraf de 36 millioner er offentlige støttekroner.

Tre anlæg

BioSynergi blev stiftet i 2001 med det mål at udvikle og markedsføre mindre kraftvarmeværker ved forgasning af træflis.

Teknikken er baseret på en såkaldt Open Core forgasser – et forholdsvist enkelt princip hvor brændsel, luft og gas bevæger sig i samme retning gennem gasgeneratoren. Brændslet skal være tørt, så når der anvendes skovflis, er det nødvendigt at reducere vandindholdet til 15-20 procent.

Siden starten i 2001 er der etableret i alt tre anlæg: Et pilotanlæg i Holbæk, et demonstrationsanlæg i Græsted, og sidst men ikke mindst et fuldskalaanlæg i Hillerød, som selskabet Hillerød Bioforgasning efter planen skulle have overtaget og drevet på kommercielle vilkår.

Problemer med gaskvaliteten

I de første mange år forløb udviklingsarbejdet planmæssigt. Det før-

“ I de første mange år forløb udviklingsarbejdet planmæssigt. Det første pilotanlæg viste, at teknikken fungerede efter hensigten. I Græsted fik man et demonstrationsanlæg i stabil drift: 6.000 timer med forgasseren og 4.000 timer, hvor der blev leveret el til nettet.



Henrik Houmann Jakobsen ved forgasningsanlægget i Hillerød, da det lige var startet op. I dag er anlægget pillet ned, og de fleste komponenter solgt som skrot. Foto: Torben Skøtt.

ste pilotanlæg viste, at teknikken fungerede efter hensigten. I Græsted fik man et demonstrationsanlæg i stabil drift: 6.000 timer med forgasseren og 4.000 timer, hvor der blev leveret el til nettet.

Med de erfaringerne i bagagen var det oplagt at gå et skridt videre, og det førte til en aftale med Hillerød Forsyning om at etablere et fuldskalaanlæg i tilknytning til den eksisterende fjernvarmecentral. For at fjernvarmeselskabet og dermed forbrugere ikke skulle løbe nogen risiko, blev der etableret et særskilt selskab med private investorer, som skulle eje og drive anlægget.

Det lykkedes at skaffe tilstrækkeligt med investorer ikke mindst i form af såkaldte "folkeaktier" for i alt otte millioner kroner, og i 2011 kunne man tage det første spade-stik. Det lykkedes også at få anlægget til at tørre flis og producere gas. Omkring 1.500 timers gasproduktion blev det til, men gasmotoren var kun i drift i 25 timer på trægas. Tjæreindholdet i gassen var for højt, og da der samtidig var meget lidt støv i gassen, stoppede posefiltrene til efter kort tids drift.

– Vi nåede aldrig, at få justeret gasgeneratoren på plads, så vi kunne få motoren i stabil drift. Tiden gik med indkørings- og driftsproblemer med andre dele af anlægget. Det var først i sommeren 2017, hvor DTU målte på anlægget, at vi blev

klar over, hvad der skulle til for at få forbedret gaskvaliteten, fortæller Henrik Houmann Jakobsen.

Dyrt at være fattig

Efter den oprindelige plan skulle anlægget i Hillerød være klar til drift i første halvår af 2013, så der har været mange forsinkelser undervejs, og Henrik Houmann Jakobsen har ofte måttet erkende, at det er dyrt og tidskrævende at være fattig:

“ Det var først i sommeren 2017, hvor DTU målte på anlægget, at vi blev klar over, hvad der skulle til for at få forbedret gaskvaliteten.

– Likviditeten har styret tidsplanen, og gang på gang har vi været nødsaget til at købe brugte komponenter og reparere gammelt udstyr. Det har trukket udviklingsarbejdet i langdrag og givet os en masse problemer, som ikke har haft noget med forgasningsanlægget at gøre.

Som eksempel nævner han, at den første elgenerator på gasmotor-anlægget kortsluttede, og da man ikke kunne få en model magen til, måtte man lave en del ændringer

for at få koblet en ny generator til motoren.

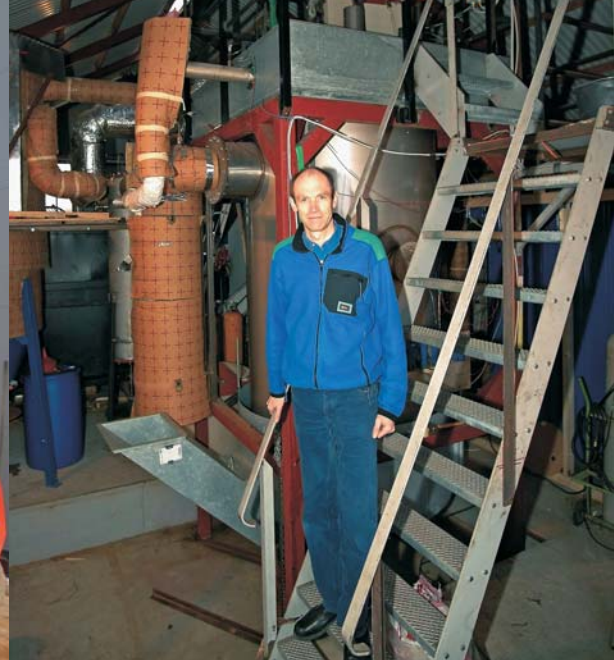
Men ikke nok med det. Da man startede anlægget på ny, viste det sig, at elektrikerer havde byttet om på nogle ledninger, så den nye generator fik også en meget kort levetid. Heldigvis kunne man denne gang få en tilsvarende model, men hele forløbet blev en dyr affære, og forsinkede projektet med 3-4 måneder.

Usikkert marked

De mange forsinkelser har været det helt store problem for BioSynergi. Midt i 1990'erne var der meget fokus på at få udviklet forgasningsanlæg til mindre fjernvarmeværker, fordi man på den måde kunne producere el med en høj virkningsgrad i stedet for blot varme (tabel 1).

I dag kan det være svært at få øje på det marked, da ingen ved, hvordan rammevilkårene ser ud for den slags værker efter 2023. Nu er der mere fokus på at kunne konvertere gas til flydende brændstoffer, men her er virksomhederne endnu længere fra at kunne tilbyde kommercielle anlæg.

– Vi kunne og skulle have været ude på markedet for mange år siden. Jeg er overbevist om, at der er et



Til venstre: Tørreanlægget løftes på plads i Hillerød. Store dele af anlægget er modulopbygget, så det kan flyttes. Til højre: Henrik Houmann Jakobsen ved anlægget i græsted, der producerede gas i 6.000 timer, heraf 4.000 timer hvor motoren var i drift, og der blev leveret el til nettet. Foto: Torben Skøtt.

► stort marked i udlandet, men for at komme ud på eksportmarkederne er det nødvendig med en række referenceanlæg i Danmark, siger Henrik Houmann Jakobsen.

I 2016 søgte han EUDP om yderligere støtte til udviklingsarbejdet men fik afslag, da EUDP mente, at der var tale om driftstilskud.

Han ser også de mange forsinkelser som en væsentlig årsag til, at de private investorer til sidst sagde stop:

– Jeg kunne ikke garantere, at vi ikke ville støde ind i nye problemer, da vi kunne se flere mindre udviklingsbehov på anlægget, men jeg er overbevist om, at problemerne med gaskvaliteten kunne være løst. Det handlede i bund og grund om at forsøge med andre værdier i styringen.

30 års forskning

Med lukningen af BioSynergi føjes endnu et anlæg til listen over kuldsejlede forgasningsprojekter. Tæt på 30 års forskning inden for området har hidtil kun ført til to anlæg, der rent faktisk producerer el og varme til forbrugerne. Det er Harbøre og Skive, hvor det begge steder tog knap ti år fra byggestart til anlæggene var i stabil drift.

BioSynergi arbejdede ligeledes med Græsted-anlægget i ti år, hvor kraftvarmesystemet blev udviklet i detaljer, så det kunne kopieres til det større Hillerød-anlæg. Desværre lykkedes det først at få det samlede

anlæg i drift med fire års forsinkelse, og da var pengeposen tom.

Et projekt, der til gengæld fulgte tidsplanen til punkt og prikke, var DONG Energy's Pyroneer-anlæg i Kalundborg. Det tog omkring et år at bygge anlægget, og få måneder efter det var startet op, leverede det gas til Asnæsværket. Alligevel valgte DONG Energy i 2014 at lægge projektet i mølpose, da man ikke kunne finde en entreprenør, som ville bygge fuldskalaanlæg til kraftværkssektoren.

Har forgasning en fremtid?

Trods de mange kuldsejlede projekter er Henrik Houmann Jakobsen overbevist om, at termisk forgasning har en fremtid. Han begrundet det blandt andet med, at anlæggene

kan omsætte biomasse til el og varme med høj virkningsgrad, ligesom det er muligt at konvertere gassen til flydende brændstoffer som syntetisk benzin og jetbrændstof.

– Men hvis det skal lykkes, så skal man ville det her og afsætte de nødvendige ressourcer til at gøre arbejdet 100 procent og ikke blot 98 procent færdigt! Når der er for mange, der stiller spørgsmålstegn ved forgasningsteknologien, og rammevilkårene er usikre, så falder det hele til jorden. Det kræver enorme ressourcer at udvikle en ny teknologi, og de ressourcer havde vi ikke. Vi var alt for presset på likviditeten og havde kun sjældent råd til at vælge de velkendte, optimale løsninger, slutter Henrik Houmann Jakobsen. ■

Teknologi	CO ₂ -besparelse/MWh biomasse	El-virkningsgrad	Varmevirkningsgrad
BioSynergi kraftvarmesystem,	324 kg CO ₂	26 procent	60 procent
Flisfyret dampkraftvarmeværk, 5 MW _{el}	298 kg CO ₂	21 procent	65 procent
Stirling kraftvarme, 35 kW _{el}	245 kg CO ₂	12 procent	74 procent
Flisfyret dampkraftvarmeværk, 0,6 MW _{el}	236 kg CO ₂	12 procent	70 procent
Flisfyret varmeværk	209 kg CO ₂	0 procent	102 procent
Brændekedel	160 kg CO ₂	0 procent	78 procent
Brændeovn	133 kg CO ₂	0 procent	65 procent

Table 1. CO₂-besparelse ved at erstatte el fra kulfyrede kraftværker og varme fra naturgaskedler. Beregningerne er baseret på nøgletal fra energistyrelsens samfundsøkonomisk analyse. Kilde: BioSynergi 2017.