



Af Jens Utoft, Gasteknik

Optimering af Skives forgasningsanlæg

Nyt dansk EUDP-projekt om pilotproduktion af ren syntesegas baner vej for dansk teknologi til forgasningsanlæg.

En bevilling på 11,5 mio. kr. fra EUDP – Energiteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram – kan bidrage til lovende teknologi til industriel produktion af rensede syntesegas fra forgasning af biomasse som fx træpiller, halm og landbrugsaffald.

Det er forventningen hos Teknologisk Institut, som sammen med Haldor Topsøe, Skive Fjernvarme og ChimneyLab Europe gennem de næste to år skal teste en pilotreaktor til katalytisk rensning af forgasset biomasse.

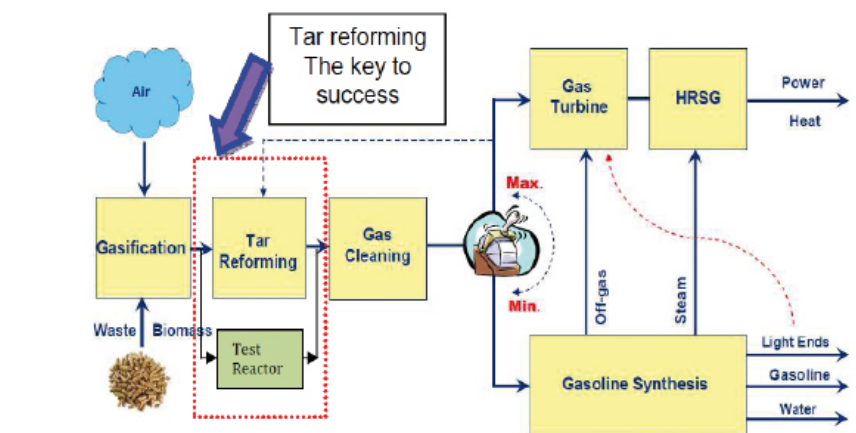
Teknologien skal konvertere træ til el, varme og på sigt flydende brændstof, som fx benzin, i en ren og driftssikker industriel produktion.

Udfordringen er at opnå en tilstrækkelig ren syntesegas, der består af kulmonoxid og brint. Det skal ske ved at forfine metoden til at rense forgasningsgassen for tjære og støv. Herved kan syntesegassen nemmere omdannes til benzin og derved blive integreret i en mere fleksibel el- og varme-produktion på et kraftvarmeværk.

Erfaringer fra kulforgasning

”Haldor Topsøe har i mange år produceret katalysatorer, der indgår i omsætningen af syntesegas fra forgasset kul til bulkkemikalier som ammoniak, metanol, DME og benzin”, fortæller kemiingeniør Jens Kromann Nielsen fra Teknologisk Institut.

Han har været med til at bygge udstyret til at måle tjæreindholdet før og efter forgasningen i



For at gøre forgasning af biomasse mere attraktiv er det nødvendigt at udvikle den næste generation af effektiv tjærereformeringsteknologi. Gassen anvendes til kraftvarme og til at fremstille syntetiske biobrændstoffer.

pilotreaktoren. Han tilføjer:

”Forgasning af biomasse har dog vist sig at være mere udfordrende, idet man skal håndtere mere støv og aske end ved kulforgasning. Desuden udvikler biomasseforgasning en betydelig mængde tjære, der skal fjernes forud for syntese af kemikalier. Endvidere tåler gasmotorer og gasturbiner heller ikke tjærestofferne. Tjære får alle processerne til at gå ned, og så er der ingen forretning i det her”, siger Jens Kromann Nielsen.

Fornuftigt forretningspotentiale

Haldor Topsøe har en stærk global position inden for anlæg, der omdanner syntesegas til bulkkemikalier.

Erfaringerne fra Skive kan potentielt anvendes af Haldor Topsøe til at omdanne biomasse til flydende brændstof eller gas som nye forretningsområder.

Parterne i projektet er netop gået i gang med en pilotproduktion af ren syntesegas på Skive Fjernvarmes forgasningsanlæg.

Indtil videre viser de indledende målinger, at Haldor Topsøes teknologi kan fjerne tjære og andre urenheder fra gassen i en katalytisk reaktor og således gennemføre de første skridt mod en økonomisk bæredygtig produktion af rensede biobrændstoffer.

Haldor Topsøe har planer om at kommercialisere teknologien og forventer at skabe vækst inden for det nye forretningsområde ved eksport af løsningerne til forgasningsanlæg, som flere lande satser på at realisere.

International interesse

Over store dele af verden findes fortsat betydelige mængder biomasse, som får lov at forrådne, uden at energiindholdet udnyttes.

Martin Skov Skjøth-Rasmussen



fra Haldor Topsøe siger om projektet:

”Takket være dette unikke samarbejde om at teste og implementere vores teknologi hos Skive Fjernvarme vil vi være klar den dag, hvor der kommer et gennembrud for at producere flydende brændsel fra biomasse. Interessen for denne teknologi mærker vi også internationalt. Men det skal kunne hænge sammen økonomisk, og det gør det ikke i dag. Det kan tage måske fem eller ti år, før markedet er klar til det her”, siger han.

Udfordringer som pioner

Skive Fjernvarme har været pioner i forhold til at anvende forgasningsteknologien til kraftvarmeproduktion med motordrift, og der har været store udfordringer undervejs.

”Det er en unik og kompliceret proces, og vi ser frem til i et tæt samarbejde med Haldor Topsøe og Teknologisk Institut at undersøge, om vores grønne gas på

sigt også kan anvendes til andre formål, siger Skive Fjernvarmes direktør, Tage Meltofte.

Han forventer, at EUDP-projektet vil medføre færre driftsstop og dermed øge anlæggets gasproduktion. Derfor betaler Skive Fjernvarme også selv en mindre del af udgifterne til projektet.

Biomasse til transport

Sekretariatschef hos EUDP, Morten Nordahl Møller, fortæller om baggrunden for støtten:

”Hvis de ambitiøse energipolitiske målsætninger om en energiforsyning uafhængig af de fossile brændstoffer skal indfries, kræver det udvikling af ny teknologi, som kan udnytte biomasse til energiproduktion – herunder til produktion af flydende brændstoffer til transportsektoren. Projektet i Skive tager disse udfordringer op. Det er ambitiøst, og det har store perspektiver, hvis det lykkes at bringe teknologien et væsentligt skridt videre mod markedet”, siger han.

Naturgas erstatter kul på fynsk gartneri

Gartneriet Lundegaard i det nordvestlige Odense har indtil for nylig opvarmet sine 5.800 m² væksthuse med et kulfyre.

Nu er det i stedet naturgas, der holder liv i planterne om vinteren.

Kulfyret er nemlig erstattet af ni store gasvarmepumper, som hver yder 36 kW, og desuden en gaskedel til spidslast.

”Kul er klart billigere end gas, men varmepumperne udnytter gassen halvanden gang bedre end en gaskedel, og så hænger regnestykket pludselig sammen”, forklarer gartneriets indehaver Finn Plougheld til septemberudgaven af Gartner Tidende.

Han glæder sig samtidigt over at være sluppet for en masse bøvl med kulfyret.

Egentlig var det et forestående generationsskifte, der satte gang i tankerne om at sende det gamle kulfyre på pension. Det anså Finn Plougheld nemlig ikke for at have nogen fremtid, og derfor havde han gennem et stykke tid ledt efter alternativer.

Om vinteren skal gartneriet opretholde en temperatur i væksthuse på 13 °C, og her er gasvarmepumper billigere i drift end elvarmepumper.

Ifølge beregninger vil gasvarmepumperne kunne dække ca. 85 % af gartneriets samlede varmebehov. Resten klares af gaskedlen.

Hvis varmepumper alene skulle dække behovet, skulle der installeres 1.000 kW.

Varmepumperne er fra italienske Robur og købt hos den danske forhandler, Primagaz. Gassen leveres af Naturgas Fyn.

Samlet har gartneriet investeret 1,6 mio. kr. i projektet, som har fået støtte fra NaturErhvervstyrelsens miljøteknologiordning.