

Status for bioforgasning

Termisk forgasning af biomasse skal have sin egen forskningsstrategi. Teknologien byder på et væld af muligheder for effektiv udnyttelse af biomasse, og det kan blive en vigtig brik i bestræbelserne på at få skabt et fleksibelt energisystem, der kan spille sammen med de store vindmølleparker.

Af Torben Skøtt

Op gennem 1990'erne blev der brugt betydelige beløb på udvikling af termiske forgasningsanlæg, der kan omdanne halm, træ og affald til gas, men det kommercielle gennembrud lader fortsat vente på sig.

På det forskningsmæssige plan er vi ellers nået langt. Danmark er på mange måder førende i verden, når det drejer sig om kunne fremstille gas, der kan bruges i motorer, og vi har fået udviklet nogle anlægstyper, som er i stand til at forgasse de mere problematiske biomasser som halm og gødningsfibre.

De energiselskaber, der skal købe anlæggene, er imidlertid skeptiske og ikke uden grund. Erfaringerne viser, at de første anlæg i bedste fald har måttet kæmpe med en række alvorlige indkøringsproblemer og i værste fald er blevet skrottet uden nogensinde at have været i stabil drift. Det kom frem på en temadag om termisk forgasning på Amagerværket i maj, arrangeret af Ingeniørforeningen IDA. Her blev der gjort status for de danske aktiviteter på området, som både tæller fiaskoer, men også en række succeshistorier.

Småt er godt

Men hvorfor skal man i det hele taget lave biomasse om til gas i stedet for blot at brænde det af, som det sker på mange kraftvarmeværker? Det gav

fuldmægtig i Energistyrelsen, Henrik Flyver Christiansen, sit bud på:

– Gas, der omsættes til el og varme i motoranlæg, har den højeste virkningsgrad på årsbasis, og så er det en af de få teknologier, der er velegnet til mindre decentrale anlæg.

– I fremtiden skal vi blive langt bedre til at minimere energitabene mest muligt. Hvis strømmen produceres lokalt, kan tabet i ledningsnettet reduceres med 3-4 procent, og vi risikerer ikke at smide op til halvdelen af varmeproduktionen væk, som det sker på nogle af de store centrale anlæg, sagde Henrik Flyver Christiansen.

I Energistyrelsen havde man på et tidspunkt planer om, at omkring 100

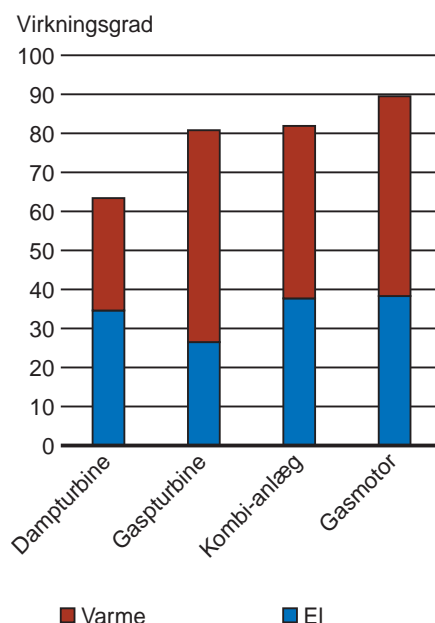
mindre fjernvarmeværker skulle omstilles til biomassefyret kraftvarme, hovedsagelig baseret på forgasningsteknologien. De planer blev dog lagt i mølposen, da det gik op for styrelsen, at det kan tage endda meget lang tid, før teknologien er udviklet til et kommercielt stade.

Men interessen for forgasningsteknologien er på ingen måde død. Den er nærmere vokset i de senere år, for teknologien kan meget vel blive en vigtig brik i bestræbelserne på at få skabt et fleksibelt energisystem, der kan spille sammen med de store vindmølleparker.

Et væld af muligheder

– Forgasning af biomasse byder på et væld af nye muligheder, så det er et område, vi er meget optaget af, fortalte forskningskoordinator Steen Vestervang fra Energinet.dk på temadagen.

Han lagde især vægt på, at gassen kan bruges til både kraftvarme og til produktion af flydende brændstoffer. Det giver en unik mulighed for at ind-



Virkningsgrader for danske kraftvarmeanlæg i 2007, opdelt efter type. Anlæg med damp turbine kan i korte perioder have høje virkningsgrader, men set over et helt år er det gasmotorerne, der ligger i top.



foto: torben skøtt/biopress



passe store mængder vindkraft i energisystemet, fordi man kan skrue op for produktionen af brændstoffer i perioder med meget vind og omvendt satse på elproduktion, når det ikke blæser så meget.

Endelig er der muligheden for at bruge forgasningsteknologien til de former for biomasse, som forårsager tæring, når de brændes af i kraftværkernes kedelanlæg. Det kan være halm med et betydeligt indhold af alkali eller gødningsfibre fra landbruget. Hvis biomassen først omdannes til gas i en såkaldt LT-CFB forgasser, kan man fraseparere de aggressive stoffer som alkali og klorid og efterfølgende bruge gassen i eksisterende kraftværkskedler.

Energinet.dk støtter i den forbindelse etablering af et demonstrationsanlæg ved Asnæsværket med 35 millioner kroner. Anlægget, der etableres af DONG Energy, får en indfyret effekt på 6 MW og skal efter planen være klart til drift i foråret 2011. Brændslet bliver halm og gødningsfibre, der omsættes til gas, hvorefter gassen brændes af i en af de kulfyrede kedler på værket.

Ny forskningsstrategi

Frem til i dag har Energistyrelsen og Energinet.dk brugt over 300 millioner kroner på udvikling af forgasningsanlæg, og der er endnu et stykke vej, før teknologien kan betegnes som kommerciel tilgængelig.

Kraftvarmeområdet er helt klart det, der er længst fremme. Enkelte anlæg er i drift, mens andre er tæt på en demonstrationsfase.

Kombinerede anlæg, hvor man både kan producere kraftvarme og biobrændstoffer, er knapt så veludviklede. Dele af teknologien er testet i forskellige egne af verden, og herhjemme har Haldor Topsøe en betydelig ekspertise i at konvertere gas til flydende brændstoffer. Det kan for eksempel være syntetisk benzin til forbrændingsmotorer eller metanol, som blandt andet kan bruges i brændselsceller.

– Vi er meget optaget af, hvordan vi bruger forskningsmidlerne bedst muligt, og erfaringer viser, at den



foto: torben skøtt/biopress

Øverst: Forgasningsanlægget i Harbøre, der med 110.000 driftstimer bag sig er det anlæg i verden, der har kørt længst.

Til venstre: Installation af forgasningsanlægget i Gjøl i Nordjylland. Anlægget kom aldrig i drift, da det ikke var muligt at få finansieret indkørfasen.

Til højre: Test af forgasningsanlæg hos kedelproducenten Weiss i Hadsund. Virksomheden har for nylig skrevet kontrakt om levering af et anlæg til Hillerød Fjernvarme.



foto: torben skøtt/biopress

bedste model er at få lave en samlet strategi for området. Derfor har vi nu taget initiativ til at få lavet en forskningsstrategi for forgasning i samarbejde med EUDP-sekretariatet, fortalte Steen Vestervang.

– Branchen skal selvfølgelig være en aktiv medspiller. Det er dem, der har erfaringen og ved, hvad der skal til for at give området et løft, sagde forskningskoordinatoren.

Det tager tid

Godt 20 års arbejde med forgasningsteknologien har vist, at det er et område, som det tager lang tid at få udviklet.

– Det er sjældent, de første demonstrationsanlæg virker. Der skal typisk etableres 4-5 demonstrationsanlæg, før man kan vurdere, om teknologien er bæredygtig, og det kan let tage ti år at få udviklet et nyt koncept, sagde Henrik Flyver Christiansen, der i mange år var leder af Energistyrelsens opfølgingsprogram for decentral kraftvarme.

Han sluttede sit indlæg af med en række bud på, hvordan man bedst skaber en succes:

1. Udviklingen skal foregå trinvist – sats på ét område ad gangen.
2. Brug enkle og manuelle løsninger i starten. I det første anlæg er det for dyrt og kompliceret at satse på fuldautomatisk drift.
3. Sørg for at have tilstrækkelige midler til indkøring og drift af demonstrationsanlæggene. Alt for mange anlæg bliver skrottet efter få års drift. Det ødelægger branchens image, og flere års udviklingsarbejde går tabt.
4. Dygtigt og engageret driftspersonale er afgørende for succes. Det er folkene på anlæggene, der i sidste ende skal få omsat forskningsresultaterne til praktisk drift.
5. Tænk langsigtet. Det tager typisk ti år at få udviklet teknologien fra pilotanlæg til kommerciel drift.

Henrik Flyver Christiansen er fuldmægtig i Energistyrelsen, e-mail hfc@ens.dk.

Steen Vestervang er forskningskoordinator i Energinet.dk, e-mail stv@energinet.dk. ■