

Svenskt Gastekniskt Center AB  
**Dr. Anna-Karin Jannasch**  
040-680 07 63

FOKUSGRUPPERNA

## Rapport från konferens

### Bakgrund

Anna-Karin Jannasch, deltog å SGC:s vägnar i konferensen *ICPS 2013- International Conference on Polygeneration Strategies* som ägde rum i Wien den 130903–130905, varav 2 dagar med presentationer och en s.k. poster session och en dag med studiebesök vid förgasningsanläggningarna Obenwart och Güssing. Konferensen arrangeras årligen sedan 2009 av Institutionen för kemiteknik vid Wiens Tekniska Universitet. Detta år deltog ca 60 personer, mestadels doktorander och forskare från olika Europeiska universitet och/eller forskarinstitut.

### Det talades om

På konferensen presenterades allmän status för syngasproduktion via olika pyrolysis- & förgasningstekniker från olika bioråvaror inkluderande såväl skogsavfall och energigrödor som olika industriavfall (plaster). Som förväntat fick tjärproblematiken stort fokus, och resultat uppmätta med ett stort antal bäddmaterial/katalysatorer och olika driftsvillkor (temperatur, tryck) presenterades. Ett brett spektrum av olika syngastillämpningar belystes, inkluderande produktion av olika biobränslen (bio-SNG, FT-bränslen, alkoholer, vätgas, bio-oljor), lokal kraftvärmeproduktion för både hushållssektorn och industriella högttemperturprocesser samt möjligheten till att integrera såväl förgasnings- som biogasanläggningar (rötning) med förnybar *power-to-gas*.

### Tre intressanta bidrag

Bland många intressanta föredrag noteras särskilt:

1. VTTs presentation om sin patenterade s.k. snabba pyrolysteknik som möjliggör energieffektiv produktion av bio-olja. Bio-olja kan ersätta fossil eldningsolja som bränsle vid t.ex. fjärrvärmeproduktion, men man ser också potential att i framtiden kunna uppgradera oljan till att fungera som fordonbränsle. Tillsammans med Fortum, Metso och UPM har man demonstrerat > 100 miljoner ton bio-oljeproduktion från diverse skogsavfall och sågspån vid en pilotanläggning i Tampere i Finland, där en pyrolysanläggning på 2 MW<sub>th</sub> integrerats med en 2-4 MW<sub>th</sub> konventionell fluidiserande bäddoljaepanna från Metso. Fortum Joensuu har nu tagit nästa steg och håller nu på att konstruera världens första integrerade bio-oljeproduktionsanläggning i Joensuu i östra Finland, vars designkapacitet

ligger på 30 MW (bio-olja) och som planeras tas i drift i slutet av detta år. Specifika svårigheter med att förbränna bio-olja i jämförelse med fossil eldningsolja poängterades, såsom försvårad atomisering till följd av bio-oljans högre densitet, viskositet och ytspänning samt försvårad antändning till följd av högre vatteninnehåll, m.m. Emissioner utav CO, NOx och partiklar uppmättes vara av samma nivåer som då fossil eldningsolja används.

2. De tre föredrag som presenterade (simulerings)resultat kring kombinationen biomassaförgasning och power-to-gas. Generellt sägs att produktionen av biometan skulle kunna fördubblas vid en sådan integration i perioder av billig förnybar överskottsel samtidigt som verkningsgraden för den fristående biometananläggningen mer eller mindre bibehålls. En annan stor fördel med att integrera power-to-gas med biometanproduktion än att driva fristående power-to-gas-anläggningar är naturligtvis fördelen med att minimera alternativt helt undgå den mycket kostsamma vätgaslagringen.

En forskargrupp vid Münchens Tekniska Universitet presenterade resultat som indikerade på möjligheten och ett flertal synergieffekter av att integrera småskalig suspensionsförgasning (10 MWth) med 19-82 MW överskottsel (beroende på elektrolysörens designkapacitet). De redovisade systemverkningsgrader på upp till 38 % räknat från förnybar el och biomassa, via biometanproduktion och konventionell kombicykel, till el igen.

En stor utmaning med att integrera biometan- och överskottselproduktion ligger i att kunna konstruera robusta och dynamiska system som tål och kan hantera svängningar mellan "elbehov" och "elöverskott". Det senare har t.ex. en forskargrupp vid Energy research Centre of the Netherlands (ECN) studerat närmare och som också presenterade sina resultat vid aktuell konferens. Deras resultat visade att t.ex. att syngasreningen, inkl. CO<sub>2</sub>-borttagningen, måste kunna fungera effektivt vid både dellast och on/off-mode, och att metaniseringsreaktorn måste kunna tåla laständringar med en faktor 2. Slutligen presenterade även en forskargrupp vid Hamburgs Tekniska Universitet sina resultat inom aktuellt fokusområde, som i mångt och mycket studerat och kommit fram till liknande slutsatser som ovanstående forskargrupper, men som också inkluderat jämförelsen med och redovisade resultat för kombinationen biogas (röttnings-)anläggningar – power-to-gas, utifrån en teknisk, ekonomisk och också miljömässig synvinkel. Resultaten visade att även om tydliga miljövinster finns att hämta i båda fallen kan den ekonomiska situationen för biometanproduktion tyvärr inte förbättras genom någon samproduktion av biometan-el-värme eller power-till-gas strategi under nuvarande marknadsförhållanden som råder i Tyskland.

3. Chalmers lovande utveckling av en gasspektroskopisk teknik som möjliggör on-line haltbestämning av vatten och kolmonoxid i den råa, varma syntesgasen som kommer ut från förgasaren. En robust on-line analys av syntesgasen skulle markant kunna underlätta driftoptimeringen av förgasaren och nedströms steg, men också skydda t.ex. nedströms kostsamma katalysatorer att förstöras vid ev. driftstörningar. Sensorn har utvärderats under realistiska förhållanden med dels en avgasström från Chalmers panna, dels en gasström från Chalmers förgasningsanläggning. Utvecklingsarbetet



har bl.a. genomförts via SGCs kollektivforskningsprogram och det är roligt att konstatera att dess resultat uppmärksammas så positivt nationellt som internationellt.

### **Konferensmaterialet**

Konferensprogrammet går att finna här: <http://www.icps-conference.eu/>.

Konferensmaterialet delades ut till delegaterna i form av en inbunden samlingsvolym innehållande alla bidrag i form av vetenskapliga artiklar. Delegaterna har också i efterhand tillgång till presentationsmaterialet via en kod. Har du intresse av en enskild artikel/konferensbidrag så kan jag hjälpa dig.

