

Befintliga biopannor skulle kunna klara hela Sveriges omställning till förnybara bränslen

– Potentialen är enorm! Enbart i svenska befintliga energianläggningar skulle vi kunna producera förnybart bränsle som motsvarar 10 procent av världens flygbränsle om en sådan här omställning genomförs fullt ut, säger Henrik Thunman, professor i energiteknik på Chalmers.

FÖRBRÄNNINGSPANNAN i Chalmers kraftcentral byggdes om till förgasare år 2007. Sedan dess har mer än 200 man-år av forskning ägnats åt förgasningsteknologin.

En omställning till förnybar produktion av värme, el och bränsle, som också ger nya möjligheter för flera branscher att producera ett stort antal förnybara produkter. När forskare på Chalmers nu sammanfattar tio års energiforskning ser de nya tekniska landvinningar på bred front.

Hur man ska genomföra en omställning från fossilberoende till förnybart är en knäckfråga för många branscher. För tung industri, som exempelvis oljeraffinaderier eller pappers- och massaindustrin, är det särskilt bråttom att komma ur startgroparna eftersom investeringscyklerna är långa. Det gäller samtidigt att man investerar rätt eftersom man annars kan tvingas byta ut pannor eller anläggningar i förtid, vilket innebär stora ekonomiska kostnader. Tack vare långsiktig strategisk satsning har forskare på Chalmers nu banat vägen för en radikal omställning som samtidigt gör det möjligt att driva vidare drygt hundra anläggningar i Sverige.

Förgasning på bred front

Lösningen som presenteras introducerar förgasning av biomassa på bred front. Tekniken i sig är inte ny och innebär kort uttryckt att man under höga temperaturer bryter ner biomassa till en gas som sedan kan förädlas till produkter som idag tillverkas av olja och naturgas. I teknik-demonstrationen som har genomförts så har slutprodukten varit biogas av en kvalitet som kan ersätta naturgas i befintliga gasnät.

Tidigare har utvecklingen av förgasningstekniken hämmats av stora problem med tjära som frigörs från biomassan och stör processen på olika sätt. Forskarna på avdelningen



Henrik Thunman, professor i energiteknik på Chalmers.

för energiteknik på Chalmers har nu visat att man kan styra processen kemiskt så att gasens kvalitet förbättras och tjäran kan hantteras på helt nya sätt. Detta i kombination med en parallell utveckling av material för värmväxlare ger helt nya möjligheter att konvertera fjärrvärmepannor till förgasare.

– Det som gör den här tekniken så attraktiv för flera branscher är att den gör det möjligt att modifiera befintliga pannor, som då kan komplettera värme- och elproduktion med produktion av fossilfria bränslen och kemikalier. En sådan förgasningsanläggning kan köras året om, medan en fjärrvärmepanna egentligen bara behövs när det är kallt, säger Martin Seemann, docent på Chalmers.

– Vi byggde om vår egen forskningspanna på det här sättet 2007 och har nu mer än 200 man-år av forskning att luta oss mot. Detta i kombination med lärdomar från driften i industriell skala i GoBiGas – Göteborgs demonstrationsanläggning för förgasning av biomassa som invigdes 2014 – gör att vi med säkerhet kan säga att tekniken är redo för världen, säger Henrik Thunman.

De anläggningar som kan konverteras till förgasning finns i kraft- och fjärrvärmeverk, pappers- och massabruk, sågverk, oljeraffinaderier och petrokemiska fabriker.

– De tekniska lösningar som har utvecklats kan introduceras inom flera industrigrenar för att producera fossilfria bränslen och

kemikalier, säger Klara Helstad, chef för enheten Hållbar industri vid Energimyndigheten. Chalmers kompetens och infrastruktur har spelat en avgörande roll vid till exempel demonstrationen av indirekt förgasning för produktion av biodrivmedel i GoBiGas-projektet. Energimyndigheten har under lång tid finansierat energiforskning och infrastruktur på Chalmers.

Förgasningstekniken gör det också möjligt att bygga större anläggningar. Den kompletterar därmed tekniker som lämpar sig för mindre skalor, till exempel biogasproduktion genom rötning.

Hur stor del av den tekniska potentialen som kan realiserats beror på de kommande årens ekonomiska förutsättningar för omställning inom industri- och energisektorerna. Avgörande är också tillgången till biomassa, som efterfrågas av många samhällssektorer. Biomassa är en förnybar resurs så länge vi inte utarmar förutsättningarna för den biologiska produktionen, vilket sätter gränser för biomassa uttaget. ■

Henrik Thunman, professor i energiteknik på Chalmers

LÄS BIOENERGI SOM E-TIDNING,
INKL. ARKIV FRÅN 2013!

1. Besök bioenergitudningen.se/e-tidning-kartor
2. Gå till Bioenergis e-tidningar.
3. Logga in. User: Bioenergi / Password: ABC2018