

Mer el från massabruken med svartlutsförgasning

Svartlutsförgasning i massaindustrin kan ge mer el och drivmedel till fordon i Sverige. Försäljningspotentialen för tekniken globalt kan uppskattas till 10 miljarder per år. Rickard Gebart, projektledare för svartlutsförgasningscentrat vid ETC i Piteå ger en översikt av hinder och möjligheter inom svartlutsförgasning.

Vid papperstillverkning omvandlas ungefär hälften av den inkommande vedråvaran till papper. Återstoden av veden bildar tillsammans med kokkemikalier en restprodukt som kallas svartlut.

Svartluten från svenska massabruk utgör med sina cirka 40 TWh per år en stor andel av de biobränslen som nyttjas i Sverige. Idag tillvaratas energiinnehållet i svartluten genom förbränning i en så kallad sodapanna. Sodapannan är lätt att känna igen genom den höga skorstenen med vit rök (mest vattenånga) som syns på långt håll när man närmar sig ett massabruk.

Lika viktigt som att tillvarata energin i svartluten är att sodapannan separerar ut och återcirkulerar dyrbara och potentiellt miljöskadliga kokkemikalier till massabruket.

Alternativ till sodapannor
Sodapanneteknologin har ut-



Internationellt forskningssamarbete

Via International Energy Agency (IEA Annex 15) sker ett nära samarbete mellan de olika programmen och delprojekten i olika länder. Under augusti i år hölls det första forskarmötet vid ETC i Piteå med deltagare från Sverige, Åbo Akademi i Finland, Oak Ridge National Laboratory i USA och från Kanada. Under detta möte gavs presentationer om status i pågående forskningsprojekt och planer för nya projekt inom alla typer av svartlutsförgasning. På mötet diskuterades behovet av fördjupning och möjligheter till samverkan där integration av förgasningsprocessen med massabruket uppmärksammades som ett försummat område. Mötet kommer att följas av en serie möten i USA och Sverige.

I USA görs en satsning på att demonstrera en MTCI-förgasare vid Big Island (Georgia Pacific Inc.) med finansiering från US Department of Energy (DoE). Förutom detta projekt stöder DoE flera oberoende forskningsprojekt med inriktning på både Chemrec- och MTCI-teknik.

vecklats under mer än 70 år och är mycket tillförlitlig. Tyvärr är verkningsgraden relativt låg samtidigt som det finns en viss risk för ångexplosioner vid rörbrott i pannans inre delar. Ett alternativ till sodapanneteknologin som väckt stort intresse under senare tid är att istället förgasa svartluten och tillvarata produktgasen med en kombination av gasturbin och ångturbin, så kallad kombicycle. Med denna teknik kan elverkningsgraden nästan fördubblas jämfört med traditionell teknik.

Alternativt kan produktgasen vidareförädlas till metanol eller vätgas genom ett separat kemiskt processteg. Även detta ger en omvandlingsverkningsgrad som är betydligt bättre än för andra processer för omvandling av bio-

massa till drivmedel. Om det senare alternativet valdes för alla massabruk i Sverige skulle cirka en fjärdedel av det nationella behovet av drivmedel kunna ha svartlut som ursprung.

1 000 MW på 20 år
Alternativt skulle ett storskaligt införande av svartlutsförgasning med kombicycle i svensk skogsindustri kunna innebära ett nytillskott om cirka 1000 MW el till det svenska nätet. Då handlar det om ett cirka 20-årigt perspektiv.

Tillskottet skulle vara tillgängligt året om med reservation för ett normalt veckolångt stopp för underhåll och således också finnas tillgängligt vintertid när effektbehovet är som störst.

En preliminärt bedömd avskrivningstid för en större an-

läggning är 8-10 år.

Svenska aktörer ledande

Flera olika förgasningstekniker håller på att utvecklas, några med svenska aktörer som driver utvecklingen. Förgasningsprocesserna kan grovt delas in i två huvudtyper, högttemperatur- och lågttemperaturprocess, beroende på om temperaturen överstiger smältpunkten för ingående obrännbara komponenter i svartluten eller ej. Den mest kända högttemperaturprocessen är svensk och kallas Chemrec-processen.

På lågttemperatursidan finns bland annat ABB-processen och MTCI-processen som är amerikansk. Huvudspåret i Sverige är utveckling av Chemrec-processen medan man på andra sidan Atlanten fokuserar både på