

Hvad er avanceret bioraffinering?

2G bioraffinering – råvare, proces og produkter

Et 2G bioraffineringsanlæg er et avanceret og integreret bioteknologisk anlæg, der kan konvertere halm og andre biprodukter fra land og skovbrug til sukker (C5 og C6) og lignin (lidt forenklet stivheden i planten). Det centrale i processen er en kombination af fysisk/mekanisk forbehandling og enzymatisk hydrolyse. Herved etableres en sukker platform, der kan udnyttes som basis for videre produktion. Sukrene gæres til bioethanol men også til biokemikalier, biopolymerer etc., mens ligninen for nuværende anvendes som brændsel til kraftvarme og væskefraktionen fra lignin til biogas.

Hvor langt er vi?

Logistikken, teknologierne, 2G enzym-blandingerne og gærtyperne udvikles fortløbende og på INBICON i Kalundborg har det siden 2009 været muligt at teste det samlede flow i stor skala. Den samlede teknologi er part til industriel skala.

Det første industriel-skala anlæg placeres i Maabjerg i umiddelbar tilknytning til et stort biogasanlæg og et kraftvarmeanlæg, der pt. er baseret på afbrænding af husholdningsaffald. Det gør det let og omkostningseffektivt at anvende "restprodukterne" lignin og vinasse i kraftvarmeanlægget og biogasanlægget.

Anlægget vil skulle modtage 300.000 tons halm (byg/hvede) om året og vil producere 79 mio. liter 2G-bioethanol, svarende til 2,5% af DK's benzinforbrug målt i energiækvivalenter.

Det afgørende for realisering er, at der skabes et marked for 2G – ligesom EU i sin tid skabte et marked for 1G (der nu ønskes udfaset til fordel for 2G). MEC har modtaget EU støtte (NER300) og arbejder pt. for at opnå kommunal/statslige garantier, så risikoen – og dermed prisen på ethanolen – kan komme ned. Merprisen pr. liter brændstof ved iblanding af 2,5% 2G ethanol forventes at være 3 øre.

Næste trin

Et avanceret bioraffinaderi er født med indbygget fleksibilitet. Det betyder både, at man kan skifte til andre råvarer som fx grøn biomasse og, at man kan udvide det biobaserede produktsortiment uden at der skal et helt nyt anlæg til hver gang. De sukker og den ligning, som biomassen omdannes til, kan ikke kun bruges til energi men også til at producere en bred vifte af andre produkter som foder, bioplastik, materialer, fødevaringredienser mv.

Pt. arbejdes der fx i et SPIR projekt med at opgradere plantemateriale til højværdi foder og i et HTF projekt på at kunne omdanne lignin til et diesellignende brændstof, hvilket vil øge markedsprisen betragteligt. Sideløbende hermed arbejdes der på en række andre højværdiprodukter på basis af lignin. Det betyder, at anlægget ikke bare kan betragtes som en enkeltstående teknologi men mere som en teknologisk platform, der starter med et smalt

produksortiment, der efterhånden kan øges og dermed yderligere styrker anlæggets økonomi, så det på sigt kan gøre sig uafhængigt af subsidier.

På lange stræk kan anlægget sammenlignes med et olieraffinaderi. Også her er volumenproduktet brændstoffer, mens en væsentlig del af indtjeningen kommer fra specialprodukter, hvor handelsprisen er høj pr. kg råolie. Men bioraffinaderiet har endnu større potentiale til produktdifferentiering end olieraffinaderiet: Plantematerialets struktur er intakt og det giver basis for produktion af fx nye biomaterialer med nye funktionaliteter som ikke kan produceres fra rå-olien.

Hvor er værdiskabelsen for samfundet?

Der er mindst 4 gode grunde til, at Danmark bør støtte etablering af avanceret bioraffinering

Tilgængelig råvare: Vi har betydelige mængder halm, biprodukter fra skovbrug og organisk affald, der kan anvendes; god logistik og gode muligheder for at øge mængderne af halm/biprodukter uden at svække produktionen af fødevarer.

Jobskabelse: Et anlæg som MEC vil skabe job: 2.500 job i de toårige anlægsfase og omkring 1.000 driftsrelaterede - hvoraf en meget stor del er lokale job og herved til lokal udvikling

Eksport: Danmark er (fortsat) i verdenseliten mht. avanceret bioraffinering. Det gælder både i selve teknologierne (termiske, enzymatiske mv.) og i logistikken. (halmhåndtering samt anlæg). Der er derfor gode muligheder for, at der vil være dansk teknologi med i den række af avancerede bioraffinaderier, der er på vej globalt. Det siger desuden sig selv, at mulighederne øges, hvis vi får et industrielt skala anlæg op at stå indenfor de næste par år.

Nyttiggørelse af dansk F&U. Der er satses store F&U midler på området (offentligt og privat) og DK er blandt de førende lande på området. Det vil derfor være virkelig ærgerligt, hvis vi ikke også får job ud af det, og hvis vi ikke får os placeret som en vigtig samarbejdspartner i den globale udvikling på området.

Videre innovation: En stor del af den videre innovation og udvikling af højværdiprodukter vil være knyttet til faktiske anlæg. Det er derfor af stor betydning at have minimum et industriel skala anlæg som base for den videre innovation, som både giver muligheder for store og små virksomheder.

Er der konkurrerende anvendelse af den pågældende biomasse?

Den reelle konkurrence kommer fra anvendelse af halm til rene halmbaserede varmekedler og/eller halm til kraftvarme dvs. medfyring i kulanlæg eller ren halmfyring. Den del af halmen, der bruges til foder, strøelse mv. (ca. 1/3 af halmen) og til jordforbedring forventes at være uændret. En hele del halm bjærges slet ikke i dag. I konkrete tal handler det om, at der pt. er ca. 1,5 mio. tons halm der kan anvendes til bioraffinering .