

En möjlig stor ny exportindustri

Utveckling av drivmedelsalkoholer

Jan Lindstedt, Svensk Bioalkoholutveckling



Rätt skött kan utvecklingen av etanoltekniken för drivmedel ge en svensk exportindustri av samma lyskraft som vindkraften i Danmark hävda Jan Lindstedt i sin andra artikel om drivmedelsalkoholer. Den första delen publicerades i Bioenergi nr 5 1999.

Tillverkningen

Tekniken för produktion av etanol från spannmål är känd sedan flera tusen år. Tekniken att producera etanol från cellulosa inte har efterfrågats och har därför ej heller utvecklats, även om grunderna varit kända sedan början av seklet.

Drivkrafterna för teknikutveckling har ökat genom den ökade efterfrågan av biobaserad etanol.

Forskning pågår förutom i Sverige även i USA, Brasilien, Canada, Österrike, Italien, Spanien, Portugal med flera länder.

USA, Canada och Sverige anses ligga i frontlinjen av utvecklingen.

Cellulosa ger störst potential

Utgående från råvarubasen så ger cellulosabaserad etanol den största potentialen inom de flesta länder.

Man kan nyttja returfibern i industriavfall och hushållssopor där andra renare råvaror som skogsbiprodukter och energiskog saknas.

På s.k. "set aside" arealer kan man odla spannmål, energiskog eller annan energigröda för att producera etanol. Det kan passa utmärkt i utvidgningen av EU österut där överskottet av jordbruksprodukter och jordbruksmark är stort.

Sverige som inte är ett jordbruksland kan ersätta 12 % av energibehovet inom transportsektorn genom att odla energiskog på den mark som nu hålls i träda, totalt ca 600 000 hektar.

Inkluderade skogsbiprodukter så uppstår potentialen till ca 30-35 % av det fossila drivmedlet som kan ersättas med biobaserad etanol. För jordbruksländer som har större arealer avställda men mindre skog bör potentialen ligga på minst samma nivå totalt.

Nuvarande utveckling

Utveckling och marknadsintroduktion av nya drivmedel består av ett antal länkar;

råvara - produktion - distribution - fordon - miljöeffekter - regler

Alla måste utvecklas parallellt, för utvecklingen begränsas av den svagaste länken.

Sverige ligger i frontlinjen när det gäller att utveckla och använda etanol som drivmedel vilket på sikt ger oss stora möjligheter till teknikexport.

Scania Buss är helt dominerande på världsmarknaden för etanoldrivna bussar. Danmark och Brasilien har testat bussar och planerar nu en introduktion.



Blandpumpar

Vår uppbyggnad av distributionsystemet med blandpumpar för 85 % respektive 10 % inblandning av etanol i bensin är unik. Detta har väckt stort in-

teresse internationellt.

Bränsleceller

Nästa generation av drivutrustning efter otto- och dieselmotorer är bränsleceller där alkoholer förväntas bli det dominerande bränslet. Vätet i alkoholen spjälkas i reformern och nyttjas i bränslecellen för produktion av el till drivmotorn.

Utveckla tekniken

För att komma vidare, både i Sverige och andra länder som satsar på etanol som drivmedel, måste man utveckla produktionstekniken för cellulosabaserad etanol, från nuvarande labbskala till kommersiell produktion.

I USA finns en forskningsanläggning för produktion av etanol från främst halm och majsstocken, råvaror som redan odlas

för etanolproduktion. I Canada byggs en liknande anläggning.

För Sverige och andra länder inom de stora barrskogsbälten på norra och södra halvklotet, utgör den viktigaste råvaran energiskogssortiment och biprodukter från skogen och skogsindustrin som nyttjar barrved.

Biprodukter

I systemlösningen som krävs för en god ekonomi ingår också kopplingen av produktionen till annan processindustri som kraftvärme, såg eller massafabrik.

Utveckling av biprodukter från etanoltillverkningen utgör en potential till en intressant förnybar råvara för polymertillverkning eller som ett kvalificerat fast bränsle.

Pilotanläggning

Förprojektering för en pilotanläggning har genomförts under 1998-1999. Den totala investeringen uppgår till 158 MSEK varav ägarna tillskjuter 64 MSEK i form av apportegendom.

En ansökan om bidrag till finansiering ligger hos Energimyndigheten.

Kapaciteten i anläggningen som blir en forsknings- och utvecklingsanläggning blir ca 200-500 liter etanol/dygn.

Den skall vara så flexibel att olika processteg och processer kan testas. Till verksamheten knyts forskare från regionen och resten av Sverige och världen med Mitthögskolan som koordinator.

forts sid 36

Vi har en lysande idé...

...som kan göra dig självförsörjande på el!

Elenergi kan produceras genom att låta en del av hetvattnet från en befintlig hetvattenpanna konvertera till ånga. Med Vaporels teknik kan el framställas från hetvattenpannor utan att de behöver byggas om, vilket ger en begränsad investeringskostnad.

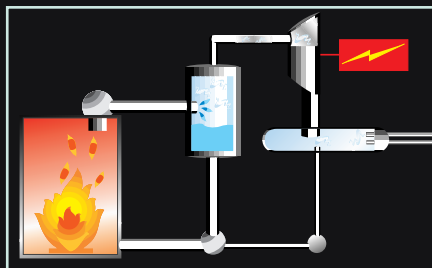
Kontakta oss för mer information, eller titta in på vår websida

www.vaporel.se

Vi finns på...



22-25/2 2000



Vaporel®

Vaporel AB, Box 1002, 570 30 Mariannelund
Tel. 0496-218 01, Fax 0496-212 22
e-post: lars.alfredsson@ake.se

Drivmedel forts från sid 35

Räkneexempel

Vad kan en utveckling av etanolproduktion ge svenskt näringsliv?

För att nå upp till en 20 % ersättning av bensin och diesel i Sverige ca 16 TWh krävs cirka 50 anläggningar.

Varje anläggning ger ca 100-120 fasta arbetstillfällen i anläggning samt för råvaruanskaffning och transport, totalt ca 5-6 000 sysselsatta.

Under uppbyggnaden ger varje anläggning ca 500 årsarbeten vilket totalt ger 25 000 årsarbeten. Fördelat under en 10 års period är det 2 500 arbetstillfällen/år. Totalt blir detta 7 500- 8 500 arbetstillfällen per år.

Export

Gör vi som danskarna gjorde med vindkraften så blir potentialen ännu större. Låt oss ta Europa som exempel. Om man ersätter 10 % av bensin och dieselförbrukning med etanol motsvarar det ca 310 TWh.

Varje anläggning motsvarar ca 0,3 TWh vilket medför att det krävs 1000 anläggningar. Om vi antar att hälften är cellulosa-baserade, resten spannmål, blir investeringen 250 miljarder i cellulosa-baserade anläggningar.

Om 50 procent utgörs av lokala leveranser återstår för den internationella konkurrensen 125 miljarder.

Marknadsledande?

Blir vi marknadsledande och tar 40 procent av den marknaden vilket inte är orimligt, får vi en order stock till svenska företag på 50 miljarder.

Fördelat under en tioårsperiod ger det årligen 10 000 arbetstillfällen. Till detta kommer den forskning och utveckling som erfordras i Sverige. Detta visar att export av kunskapen och tekniken kan ge större sysselsättning än tillämpningen i Sverige.

Kunskap finns

En stor del av råvara och utrustning för hantering i processen påminner mycket om den som bioenergi-, såg- och cellulosa-industrin använder. Även efterbehandling av biprodukterna lig-

nin och resterna från destillationen behandlas på samma sätt som inom dessa industrigrenar. Reaktorteknik, tvättning, jäsnings och destillation hör mera hemma i den kemiska och biokemiska sektorn.

Samma teknik

Processstyrning, servicesystem och biologisk rening av processvattnet är av samma typ som nu nyttjas inom process och cellulosaindustrin men behöver anpassas till förhållanden i en ny process.

Samma processteknik, där vi har ett försprång och goda förutsättningar att bli världsledande inom, kan nyttjas i de delar av världen där man idag satsar på trä och cellulosaindustrin.

Rörflen och bagass

Till detta kommer dessutom den råvarubas av cellulosa som årsgrödor och lövved utgör och som kan vara bas för etanolproduktion enligt samma teknik.

Intresset för swichgrass i USA och Kanada, bagass i Brasilien och Indien, halm i Frankrike och Danmark, rörflen i Sverige och Finland är några exempel på detta.

Stort intresse visas också för användning av returfiber i Nederländerna, USA m.fl. där samma teknik kan användas sedan fibern är frigjord från plaster och liknande.

Sedan väntar resten av världen

Den europeiska bensin och dieselförbrukningen är ca 20 % av den totala förbrukningen i världen. Marknaden är följaktligen ännu större för framgångsrika företag.

Man kan här jämföra med situationen för vindkraftverk för 10 år sedan. Den utveckling som har skett kunde ingen förutse, men där danska företag skaffat sig en tätposition tack vare medvetna satsningar.

Verksamheten sysselsätter ca 13 000 personer och är idag Danmarks 3:e största exportindustri.

av Jan Lindstedt
Svensk Bioalkoholutveckling