

TRAKTOREN KØRER PÅ BIOGAS



Biogastraktorer som denne fra Valtra er indtil videre et særsyn i Danmark.

Med en stor udbygning af biogasproduktionen i Danmark, er det oplagt at kigge på om biogassen kunne bruges til andet end afbrænding i kraftvarmeanlæg. Biogas som brændstof er oplagt, og da vi tidligere har haft biler der kørte på gas, så kan traktorer vel også? Svaret på dette er, at der allerede er produceret traktorer, der kan køre på biogas, men de kører i udlandet, da brændstoffet er dyrt i Danmark.

Det er en spændende tanke, at man kan producere sit eget brændstof, hvis man enten selv har et biogasanlæg, eller leverer biomasse til et biogasfællesanlæg, og derved er med til at producere biogas.

Tabel 1. Brændstofproduktion fra udvalgte biomasser

Biomasse	Metanudbytte pr. ton	Liter diesel pr. ton
1 ton kvæggylle	ca. 10,7m ³ metan	ca. 10,7 liter diesel
1 ton kløvergræs	ca. 61 m ³ metan	ca. 61 liter diesel
1 ton dybstrøelse	ca. 62 m ³ metan	ca. 62 liter diesel

Forbruget af dieselolie pr. ha ligger ofte på ca. 100 liter ved korndyrkning inkl. gyllekørsel. Det svarer til, at man skal bruge ca. 10 tons gylle pr. ha for at producere tilstrækkelig brændstof, eller små 2 tons dybstrøelse.

I Sverige er man langt fremme med biogas til biler, hvor der kan tankes opgraderet biogas på mange tankstationer. Ledningsnettet til naturgas er ikke så udbygget som i Danmark og biogassen køres derfor til nogle tankstationer i tryktanke med lastbil. Biogassen renses til min. 97 % metan og tryksættes til ca. 200 bar.

Biogassen skal opgraderes

For at biogassen kan bruges til brændstof skal CO₂ fjernes fra biogassen, og derved hæves metanindholdet fra ca. 55-65 % til minimum 97 %. Efter opgradering kan biogassen indføres i naturgasnettet, og/eller tryksættes til senere brug som brændstof.

Tabel 2. Sammenligning af brændstofpriser

	Diesel	Opgraderet biogas (97 % metan)
Energiindhold	10,0 kWh pr. liter	ca. 9,7 kWh/m ³
Produktionspris	6,54 kr./liter	5,20 kr./m ³
Opgraderingsomkostninger og tryksætning		ca. 1,50 kr/m ³
Energiafgift	2,579 kr./liter	2,59 kr./m ³
Energispareafgift (CO ₂ -afgifter)	0,435 kr./liter	0
No _x -afgift	0,046 kr./liter	0
I alt ekskl. moms	9,60 kr./liter	9,29 kr./m ³
Moms	2,40 kr./liter	2,32 kr./m ³
Samlet pris	12,00 kr./liter*	11,61 kr./m ³
Pris pr. kWh	1,20 kr.	1,20 kr./m ³
Fradrag for afgifter 98,2%	-2,53 kr.	-2,54 kr./m ³
Nettopris for brændstof i landbruget ekskl. Moms	7,07 kr./liter	6,75 kr./m ³
Nettopris pr. kWh	0,71 kr./kWh	0,70 kr./kWh

* Pris hentet fra eof.dk (Energi og olieforum, d. 01.12.2012)

Økonomi i at bruge biogas som brændstof

Selv om de rene brændstofpriser er ens, så kræver det ekstra investeringer i tankanlæg til opbevaring af biogassen, og tryksætningsanlæg til at hæve trykket op til 200 bar. Har man ikke selv et biogasanlæg, vil der komme omkostninger på til transport af gassen i tankbil. Opgradering og tryksætning er indregnet, men omkostningerne vil variere meget efter, hvor stor en mængde biogas, der skal behandles.

Da traktoren også har en mérpris, er det vanskeligt at få økonomi i at køre på biogas under de nuværende betingelser.

To biogastraktorer på vej

Valtra og Steyr viste deres bud på en biogastraktor på Agritechnica 2011. Valtra har siden 2011 haft en Valtra N101 på ca. 110 hk kørende på en gård med biogasproduktion i Sverige. Samme ejendom skal nu have den større 6-cylindrede model T133 på ca. 150 hk. Modellen forventes klar i Danmark i første kvartal 2013, så det er en mulighed inden for kort tid.

Motoren er en dual-fuel motor, hvor en mindre mængde diesel bruges til at antænde biogassen med. Blandingsforholdet er ca. 20-30% diesel og 70-80% opgraderet biogas. Hvis biogassen slipper op kan traktoren køre på 100% diesel som almindelige traktorer. Derfor har Valtra traktoren to tanke, med den almindelige dieseltank i venstre side og tryktank til biogas i højre side under trinbrættet. Steyr har monteret 9 tryktanke



Denne prototype fra Steyr model CVT 6195 er udstyret til at køre på biogas.

på i alt 300 liter, forskellige steder på traktorer, hvor der er plads, og hvor de generer mindst muligt. Det er samme princip som på biogasbiler, hvor tryktanke også placeres forskellige steder, for ikke at optage pladsen i bagagerummet.

Biogas fylder mere

Rækkevidden eller antal timer, der kan køres på en tankfuld brændstof er mindre, da biogas fylder mere selv om det er komprimeret til ca. 200 bar. Valtra model N101 har en 170 liter tank, der kan rumme ca. 34 m³ metan, svarende til ca. 30 liter diesel. Det svarer til ca. 3 timers arbejde, hvis den ikke er fuldt belastet, det er derfor en ulempe, at der skal tankes ofte.

Mérpris for traktoren

Der er udviklet et nyt indsprøjtningssystem for at kunne tilsætte biogassen via indsugningen, og dieselolie indsprøjtes via dyser for at sikre antænding af brændslet. Det medfører ændringer i den elektroniske styring af brændstofsysteet. Endelig skal der også placeres en eller flere tryktanke til biogassen. Alt i alt forventer fabrikanterne en mérpris for traktorer, der kan køre på biogas, men hvor meget er endnu ikke fastsat.

Reduktion af CO₂

CO₂ udslippet pr. liter diesel er 2,7 kg, svarende til ca. 270 kg/ha.

Dette kan med en biogastraktor reduceres til ca. halvdelen eller ca. 68 kg CO₂ pr. ha. Der er derfor store muligheder for at opnå CO₂-besparelser i markbruget og til staldmaskiner.