

# Gylle og energiafgrøder kan dække ti procent af energiforbruget

foto: torben skøtt/biopress



Energiafgrøder giver biogasanlæg mulighed for at regulere gasproduktionen, så det passer med forbruget på et kraftvarmeværk. Dermed får gassen en højere værdi, og en kombination af husdyrgødning og energiafgrøder vil gøre det muligt at dække ti procent af Danmarks energiforbrug.

Af Torben Skøtt

I dag er det cirka fem procent af husdyrgødningen, der bliver omsat til biogas, men ifølge regeringens plan for Grøn Vækst skal den andel hæves til 50 procent i 2020. Det er en meget ambitiøs målsætning, der afspejler, at politikerne for alvor er begyndt at sætte klimaet højt på dagsordenen.

Men er det i det hele taget realistisk, og hvordan skal udbygningen i givet fald foregå? Det var et af de emner, som blev behandlet på årets planteavlskongres, hvor der blandt andet blev sat fokus på anvendelsen af energiafgrøder i biogasanlæg.

Hidtil har biogasanlæggene benyttet sig af en kombination af husdyrgødning og organisk affald for at få økonomien til at hænge sammen, men allerede i dag er der ved at være mangel på affald, og nye anlæg må derfor se sig om efter andre råvarer.

Det kan for eksempel være energiafgrøder dyrket til formålet, græs fra naturområder eller fiberfraktionen fra gylle, der er separeret ude på de en-

*Biogasanlægget i Lintrup ved Rødding har ved flere lejligheder brugt energiafgrøder som supplement til husdyrgødning og organisk affald.*

kelte ejendomme. Isoleret set er det langt fra så attraktivt som organisk affald, som anlæggene i flere tilfælde får penge for at modtage, men energiafgrøder kan give mulighed for sæsonregulering af gasproduktionen, og det åbner op for helt nye perspektiver. Det fortalte Energistyrelsen biogasekspert Søren Tafdrup om i et indlæg på planteavlskongressen.

## Sæsonregulering

Alt peger på, at biogasanlæggene opnår den bedste økonomi, hvis gassen leveres direkte til et kraftvarmeværk. På et tidspunkt bliver det formentlig nødvendigt at sende biogassen ud på naturgasnettet, men ifølge Energistyrelsen gælder det i første omgang om at få dækket forbruget til kraftvarme.

Anvender biogasanlæggene udelukkende gylle vil de typisk kunne dække 30-45 procent af brændselsbe-

hovet på et kraftvarmeværk, men ifølge Søren Tafdrup vil de få mulighed for at dække hele forbruget, hvis de tredobler produktionen i vinterhalvåret ved hjælp af energiafgrøder.

Både samfunds- og selskabsøkonomisk vil det give biogassen en højere værdi, men det kræver altså, at anlæggene skal basere halvdelen af deres gasproduktion på husdyrgødning og den anden halvdel på energiafgrøder. Ressourcemæssigt ligger denne fordeling tæt på forudsætningerne i Fødevareministeriets rapport fra december 2008 "Landbrug og Klima", hvor der er regnet med, at energimajs fra 100.000 hektar og græs fra 75.000 hektar natur skal bruges til produktion af biogas.

## Ti procent af energiforbruget

Ifølge Søren Tafdrup vil kombinationen af husdyrgødning og energiafgrø-

Afgroede	Majs		Roer		Slætgræs	
	JB 1&3	JB 5-6	JB 1&3	JB 5-6	JB 1&3	JB 5-6
Jordtype						
Udbytniveau, FE/ha	9.000	11.000	9.000	13.000	9.000	9.500
Udbytniveau, tons TS/ha	11	13	9	13	11	11
Gaspotential, Nm <sup>3</sup> metan/FE	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Gasudbytte, Nm <sup>3</sup> metan/ha	3.600	4.400	3.600	5.200	3.600	3.800
Produktionspris, kr./FE	0,89	0,77	1,06	0,84	0,96	0,93
<b>Råvarepris, kr./Nm<sup>3</sup> metan</b>	<b>2,23</b>	<b>1,93</b>	<b>2,65</b>	<b>2,10</b>	<b>2,40</b>	<b>2,33</b>

*Tabel 1. Udbytte og produktionspriser for majs helsæd, roer inklusive top samt slætgræs, hvor der er regnet med tre slæt/sæson.*

der kunne dække op mod ti procent af Danmarks energiforbrug, hvis det gribes fornuftigt an:

I husdyrgødning er der et energipotential på knap 40 PJ. Hvis 30 PJ af det potentiale udnyttes til biogas, og energiafgrøder vil kunne bidrage med yderligere 30 PJ, vil biogassen kunne dække syv procent af Danmarks aktuelle energiforbrug. De fleste prognoser peger imidlertid på, at energiforbruget vil falde i de kommende år, så det vil ikke være urealistisk, at biogassen kan til at dække ti procent af energiforbruget om 30-40 år.

De 30 PJ energiafgrøder vil kunne produceres på omkring 150.000 hektar eller 6 procent af det dyrkede areal. Det er heller ikke urealistisk.

### Hvad koster det?

Betingelsen er selvfølgelig, at konceptet med gylle og energiafgrøder er økonomisk realistisk. Omkostningerne til håndtering og omsætning på biogasanlæggene er i denne sammenhæng en mindre faktor. Det er prisen på energiafgrøderne, der er afgørende for, om konceptet kan føres ud i livet.

Det emne kom udviklingskonsulent Søren Ugilt Larsen fra Agrotech ind på sit indlæg, der især handlede om majs, roer og græs. Han vurderede, at de tre afgrøder var mest oplagte til produktion af biogas, men lagde ikke skjul på, at der er en del usikkerhed både hvad angår produktionsomkostningerne og gaspotentialerne.

I Danmark er der kun meget begrænsede erfaringer med at bruge energiafgrøder i biogasanlæg, hvori mod tyske landmænd i stor stil bruger både majs og græs.

Umiddelbart ser det også ud til, at majs er den afgrøde, der økonomisk set vil klare sig bedst i Danmark med en produktionspris på 1,93-2,23 kroner/m<sup>3</sup> metan, afhængig af jordtype (se tabel 1). Majs er samtidig nem at dyrke, og biogasanlæggene vil have forholdsvis let ved at håndtere en afgrøde som majs.

Roer byder til gengæld på en række udfordringer med hensyn til håndtering og lagring, men har et stort udbytte ligesom roerne er meget nemme at omsætte til biogas på grund af det høje sukkerindhold. Hvis både rod og top regnes med, er udbyttet cirka en tredjedel højere end for majs, så hvis der bliver mangel på jord, vil roer være en attraktiv afgrøde. Prisen forventes at være på 2,10-2,65 kroner/m<sup>3</sup> metan - altså lidt højere end for majs.

Græs bruges, ligesom majs, i en del tyske biogasanlæg. Der kan enten være tale om græs fra intensivt dyrkede arealer eller fra mere ekstensiv drift af naturarealer. For intensivt dyrkede arealer forventes der et udbytte på cirka 12 tons tørstof/hektar og en produktionspris lidt højere end for majs.

### Hvad er bedst?

Produktionsomkostningerne for majs, roer og græs overlapper hinanden så meget, at det formentlig må være lo-

kale forhold, der afgør, hvilke afgrøder der i givet fald skal sættes på.

Hvorvidt det kan betale sig for biogasanlæggene at købe disse afgrøder afhænger blandt andet af, hvor stort et dækningsbidrag, der skal lægges oven i produktionsomkostningerne, og hvor meget anlæggene kan få for gassen. I dag varierer biogasprisen meget fra anlæg til anlæg. I den business-case, der blev anvendt i forbindelse med Grøn Vækst aftalen i juni 2009, er det forudsat, at biogas erstatter naturgas til kraftvarme og derved opnår en salgspris på omkring 4 kroner/m<sup>3</sup> metan.

Majs er som nævnt en af de afgrøder, der klarer sig godt ud fra et økonomisk synspunkt. Græs har til gengæld en række miljømæssige fordele - især hvis der er tale om græs fra naturarealer, hvor der hverken bliver sprøjtet eller gødet. Endelig er der roer, som har det højeste udbytte per hektar, og hvor der kan være mulighed for at kombinere produktionen af foder med biogas. Det koncept er i øjeblikket ved at blive undersøgt i et projekt med deltagelse af blandt andet CBMI, Agrotech og Risø. Resultaterne fra projektet vil blive præsenteret i et af de kommende numre.

Læs Søren Tafdrups indlæg fra planteavlskongressen [her](#) og se præsentationen [her](#).

Læs Søren Ugilt Larsens indlæg fra planteavlskongressen [her](#) og se præsentationen [her](#). ■



foto: søren ugilt larsen/agrotech

Græs har lidt højere produktionsomkostninger end majs, men er til gengæld en mere miljøvenlig afgrøde.



foto: søren ugilt larsen/agrotech

Det kan være sin sag at være forsker, når der skal tages prøver af årets majshøst.