



DET
JORDBRUGSVIDENSKABELIGE
FAKULTET (DJF)

Susanne Elmholt

Dato: 17. september 2009

Journalnr:

Reference:

Direkte tlf: 8999 1858

Direkte fax: 8999 1819

Mobiltilf:

E-post:

Susanne.Elmholt@agrsci.dk

Web: www.agrsci.dk

CVR-nr: 57607556

EAN-nr: 5798000877412

Vedrørende spørgsmål til rapporten Landbrug og klima

Fødevareministeriet har 18. august bedt Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF) om kommentar til nedenstående:

Hvordan kommer man frem til tal på 807.000 tons, der nævnes på side 22 i publikationen Landbrug og Klima: "For nærværende udnyttes kun 4 % af husdyrgødningen til biogas. Det vurderes, at det vil være realistisk at yderligere 45 % af den totale husdyrgødningsmængde bliver behandlet i biogasanlæg i perioden frem til 2020. Dette giver en samlet reduktion på 807.000 ton CO₂-ækv./år."

I Politiken 2. august nævnes, at et tons tørstof i biogasanlæg kan spare 90 kilo CO₂. Dette vil for husdyrgødningens vedkommende kun give 135.000 tons reduktion, hvis man forgasser det hele.

Nedenstående besvarelse er givet af forskningsprofessor Jørgen E. Olesen, Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø.

Vi beklager, at vi på grund af tidspres har overskredet den oprindelige deadline for besvarelse.

Med venlig hilsen

Susanne Elmholt

Seniorforsker, koordinator for DJF's myndighedsrådgivning

Det Jordbrugsvidenskabelige
Fakultet (DJF)
Aarhus Universitet
Blichers Allé 20, Postboks 50
8830 Tjele
Tlf: 8999 1900
Fax: 8999 1919
E-post: djf@agrsci.dk
Web: www.agrsci.dk



Biogas af husdyrgødning som en klimaløsning

Jørgen E. Olesen, Institut for Jordbrugsproduktion og miljø

Ved behandling af gylle i biogasanlæg forgæres organisk stof til metan, der efterfølgende benyttes som drivmiddel til elproduktion eller i motorkøretøjer. Ved forgæringen reduceres gødningens indhold af omsætteligt kulstof, og dermed potentialet for metanproduktion under lagring af husdyrgødningen, især hvis den lagres som gylle. Det mindre indhold af letomsætteligt organisk stof vil desuden reducere lattergasemissionen i marken (Sommer et al., 2001).

Hvis gyllen overføres fra biogasreaktor til lager ved procestemperatur (45-50 °C), vil der ske en efter-afgasning, som kan udgøre 10-20 % af den samlede gasproduktion, idet metanemissionen pr. omsættelig kulstofenhed stiger eksponentielt med temperaturen. Det er derfor vigtigt at reducere gyllens temperatur før den føres til slutlageret, hvilket kan ske ved varmeveksling. Alternativt kan lagertanken overdækkes med mulighed for metanopsamling. Ellers kan den paradoksale situation opstå, at metanemissionen fra afgasset gylle er større end emissionen fra ubehandlet gylle. Der vil desuden med den nuværende teknologi ske nogle mindre udslip af metan i forbindelse med kraftvarmeproduktionen.

Sommer et al. (2001) beregnede drivhusgasbalancen for biogasbehandling, idet man både indregnede substitution af fossil energi og forudsatte at metantabet ved eftergasning blev undgået. Det antages, at 20 % af energiproduktionen forbruges i procesenergi, især opvarmning af biogasreaktoren. Dette beregningsgrundlag er benyttet af Olesen et al. (2008) til beregning af effekt af biogasbehandling, idet det antages, at den nuværende teknologi anvendes. Der er regnet med en praksisnær gylle med et tørstofindhold på 8,0 og 4,5 % for henholdsvis kvæg- og svinegylle. Ved anvendelse af standardværdier for biogaspotentiale fås en metanproduktion på 14,1 og 11,5 Nm³ pr. ton gylle for henholdsvis kvæg- og svinegylle.

Det er forudsat, at den producerede biogas udnyttes til el og varmeproduktion, og at dette vil kunne substituere naturgas. Dog regnes med en lækage af metan fra selve gasmotoren på 3%.

Effekten af biogasbehandling af gyllen på kulstoflagring i jorden kendes endnu ikke (Jørgensen et al., 2008). I Olesen (2008) er det antaget, at den kulstofmængde, der afgasses i biogasanlægget, ville have bidraget til kulstoflagring i jorden i samme grad som tilførsel af kulstof i frisk plantemateriale og halm, dvs. at 15 % af kulstoffet er antaget lagret efter en 20-års periode.

Under disse forudsætninger fås en samlet reduktion i drivhusgasemissionerne på 44,0 og 51,5 kg CO₂-ækv. pr. ton gylle for

DET
JORDBRUGSVIDENSKABELIGE
FAKULTET (DJF)



henholdsvis svine- og kvæggylle med praksisnært tørstofindhold. Af denne reduktion stammer 18,6 og 22,7 kg CO₂ pr. ton gylle fra substitution af naturgas som energikilde, mens hovedparten af den resterende reduktion stammer fra reducerede metanudledninger fra gyllelagrene.

Hvis der tages udgangspunkt i samlede gødningsmængder på 2,1 og 1,7 mio. ton gylle fra henholdsvis svin og kvæg fås ved bioforgasning af 45 % af denne gødningsmængde en samlet reduktion af drivhusbelastningen på i alt 807.000 ton CO₂-ækv. pr. år.

Referencer

- Jørgensen, U., Christensen, B.T., Olesen, J.E., Rubæk, G., Petersen, B.M. & Halberg, N. (2008a). Miljø- og naturmæssige konsekvenser af øget biomasseudnyttelse i Danmark. I *Jorden – en knap ressource*. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, s. 125-149.
- Sommer, S.G., Møller, H.B. & Petersen, S.O., 2001. Reduktion af drivhusgasemission fra gylle og organisk affald ved biogasbehandling. DJF rapport - Husdyrbrug, 31, 53 pp.
- Olesen, J.E. (2008). Virkemidler til reduktion af drivhusgasser i landbruget. I: *Landbrug og klima. Analyse af landbrugets virkemidler til reduktion af drivhusgasser og de økonomiske konsekvenser*. Fødevareministeriet. s. 31-59.

DET
JORDBRUGSVIDENSKABELIGE
FAKULTET (DJF)