

NOTAT

21. juni 2011
J.nr. 3401/1001-3187
Ref. hla/fbe

Biogas – svar på diverse spørgsmål

1. Er der udført beregninger på den samlede CO₂-belastning, hvis man betragter gylle til biogas som et energiprodukt. Dvs. den samlede CO₂ emission, ved produktion af foder, transport og svineproduktion?

Svar: Nej, der er ikke udført ovenstående beregninger, fordi det ikke er relevant. Gylle er et restprodukt fra husdyrproduktionen, som vil blive produceret uanset om gyllen anvendes til biogas eller ikke. Derfor er CO₂-balancen kun beregnet ud fra den antagelse, at gyllen er produceret under alle omstændigheder, og at biogasproduktionen ikke påvirker fodring, transport, mv.

2. I forbindelse med det fri brændselsvalg på kraftvarmeværker, hvor en tørstoffraktion fra biogasanlæg kan afbrændes, har man da dokumentation for, om kvælstoffet omdannes til frit kvælstof eller NO_x'er?

Svar: Efter den gældende miljøregulering må tørstoffractionen kun afbrændes på anlæg, der er godkendt som affaldsforbrændingsanlæg og dermed underlagt de strenge dokumentations- og emissionskrav, der gælder for affaldsforbrændingsanlæg. Dette gælder bl.a. for emission af NO_x.

3. Der ønskes en uddybning af, hvordan anlægsstøtten til biogasanlæg baseret på mindst 75 % gylle + støtte til gyllehåndtering i forbindelse hermed, tænkes administreret, jf. det forhøjede tilskud til husdyrbiogas (ton til ton eller den andel af den samlede biogasproduktion, som kan henregnes til husdyrgyllen)?

Svar: Efter den gældende tilskudsordning er der mulighed for at søge investeringstilskud til etablering eller udvidelse af biogafællesanlæg og biogasgårdanlæg. Tilskuddet kan maksimalt udgøre 20 % af de tilskudsberettigede udgifter, dog højst 30 mio. kr. pr anlæg.

Det er en betingelse at minimum 75 pct. af den samlede mængde biomasse, målt i m³, der anvendes i anlægget, er husdyrgødning. For gårdbiogasanlæg på økologiske bedrifter skal mindst 50 pct. være husdyrgødning. Betingelsen er opfyldt, såfremt der foreligger aftaler om levering af husdyrgødning, der sikrer den nødvendige gødningsmængde i mindst 3 år fra investeringen er afsluttet, dog mindst 5 år fra meddelt tilsagn.

4. Gælder det ekstra tilskud til gyllegas/husdyrgas også biogas fra fast mæg, dybstrøelse og fiberdelen fra separering?

Svar: Forslaget med ekstra tilskud til biogas baseret på husdyrgødning omfatter også biogas fra fast mæg, dybstrøelse og fiberdelen ved separering af husdyrgødning

5. Hvordan er gasproduktionen pr. ton behandlet materiale ved iblanding af gyllen af hhv. 25 %, 50 % og 75 % fast mæg, dybstrøelse og fiberdelen fra separering?

Svar: Overslagsmæssigt er gasproduktionen fra svine- og kvæggødning 20 m³ pr ton, mens den fra fast mæg mv. er omkring 80 m³ pr ton. Ved iblanding af 25, 50 og 75 % fast mæg mv. fås overslagsmæssigt en biogasproduktion på henholdsvis 35, 50 og 65 m³ pr ton.

6. Når der tales om miljømæssige fordele ved biogasproduktion på basis af husdyrgødning, fremhæves kvælstofudnyttelsen. Er der lavet markforsøg, der sammenligner udvaskningen af kvælstof fra ubehandlet gylle og gylle behandlet i biogasanlæg?

Svar: Der er bl.a. på Forskningscenter Foulum udført lysimeterforsøg, hvor nedsivningsvand opsamles i 1,5 m dybde og analyseres for indhold af ammonium og nitrat. Udvasningen blev sammenlignet efter tilførsel af afgasset gylle, samme gylle før afgasning (rågylle), kvæggylle og handelsgødning. Kvælstofudvasningen var lavere (7-17 kg/ha) ved tilførsels af bioforgesat gylle end ved tilførsel af ikke-behandlet gylle.

7. Kan det bekræftes, at udbringningstidspunkt, jordens bonitet, kvælstofniveau, afgrødevalg og sågar en regnbyge hver for sig har langt større betydning for udvasningen af kvælstof ved gødsning med hhv. ubehandlet gylle og gylle behandlet i biogasanlæg?

Svar: Ja, men det ændrer imidlertid ikke ved, at kvælstofudvasningen reduceres ved anvendelse af afgasset gylle.

8. Når der tales om miljømæssige fordele ved biogasproduktion på basis af husdyrgødning, fremhæves de færre lugtgener fra udbringning af gylle. Kan det bekræftes, at lugtgener er meget subjektive?

Svar: Nej, det kan ikke bekræftes. Lugtmålinger er normalt baseret på retningslinjerne i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985 og den europæiske standard for måling af lugtkoncentrationen (DS/EN 13.725). Lugtmålingerne bygger på olfaktometriske målinger, det vil sige brug af et lugtpanel, som er en trænet gruppe af mennesker. Lugtpanelet er neutralt, da deltagerne ikke på forhånd ved, hvor lugten stammer fra, og dermed ikke er forudindtaget mod den. Målingerne gennemføres af akkrediterede laboratorier. Som supplement hertil har kemiske analyser vist, at der sker en nedbrydning en række af de mest betydende lugtstoffer i gylle.

9. Kan det bekræftes, at behandlet gylle fra biogasanlæg også lugter blot mere 'metallisk'?

Svar: Når en række af de mest fremtrædende lugtstoffer i gylle nedbrydes under bioforgasningen, kan det ikke udelukkes, at nogle af de mindre fremtrædende lugtstoffer bliver "lugtbare". I den sammenhæng er det væsentligt at påpege, at ud over at reducere selve lugtbelastningen, vil der også ske en væsentlig reduktion af tidsperioden efter udbringningen, hvor man kan lugte gylle eller den afgassede gylle.

10. Kan det bekræftes, at der i den behandlede gylle er større risiko for ammoniakfordampning, fordi stigningen i pH øger omdannelsen af ammonium (NH_4) til ammoniak (NH_3)?

Svar: Det kan bekræftes, at en stigning i pH fører til en større andel ammoniak (NH_3) i forhold til ammonium (NH_4). Dermed er der en teoretisk større risiko for ammoniakfordampning, især i forbindelse med oplagring af gyllen/den afgassede gylle. Korrekt lagring (lovpålagt) med effektiv overdækning reducerer imidlertid i praksis denne risiko til et minimum. Der til kommer, at undersøgelser af bl.a. det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF) har vist, at der ved udbringning er en reduceret ammoniakfordampning fra afgasset gylle i forhold til ubehandlet gylle.

11. Når der tales om, at husdyrgødning er en meget stor biomasseressource til energiproduktion, henvises der så til de meget store mængder gylle der produceres i Danmark fra især svineproduktionen?

Svar: Det er vurderingen, at den samlede mængde biomasse i husdyrgødningen i Danmark kan give en energiproduktion på ca. 35 PJ. Over halvdelen heraf er svinegødning.

12. Kan det bekræftes, at der med krav om behandling af gylle i biogasanlæg og/eller ved fordele til svinebrug, der får gylle biogasbehandlet, vil ske en kraftig udvidelse af svineproduktionen omkring de store centrale biogasanlæg?

Svar: Det er andre økonomiske parametre end muligheden for behandling af gylle i biogasanlæg, der er afgørende for, om der sker en udvidelse eller reduktion af svineproduktionen.

13. Er der leveringssikkerhed for gylle om 5 år?

Svar: Kun en mindre del af husdyrgødning, under 10 %, udnyttes i dag til biogasproduktion, og det er målsætningen i Grøn Vækst-aftalen, at halvdelen af husdyrgødningen skal udnyttes til energiformål i 2020. Der vil derfor være store mængder gødning til rådighed i de næste mange år. FVM forventer, at gylleproduktionen – alt andet lige – er nogenlunde konstant frem mod 2020.

14. Har man overvejet alternativer til biogasanlæg, hvis dansk landbrug ikke vil være leveringsdygtig i de samme mængder svinegylle på længere sigt som i dag?

Svar: Der er ikke noget, der tyder på mangel på svinegylle. Hvis det skulle indtræffe, kan biogasproduktionen alternativt baseret på anden biomasse, herunder energiafgrøder.

15. Kan biogas produceret på gylle i centrale anlæg betale sig - klimamæssigt hvad angår CO₂-fortrængning? - økonomisk hvad angår prisen på et tons sparet/fortrængt udledt CO₂?

Svar: For biogasanlæg er det beregnet¹, at erstatning af naturgas med biogas i kraftvarmeproduktion medfører en samlet reduktion på 59 og 64 kg CO₂-ækvivalent pr. ton af henholdsvis svine- og kvæggylle. Heraf udgør reduktionen ved substitution af naturgas ca. 25 kg, mens den øvrige reduktion primært skyldes mindre emission af metan og lattergas i forhold til traditionel håndtering af gylle uden biogasproduktion. Ved anvendelse af både svine- og kvæggylle svarer det til en gennemsnitlige ækvivalente CO₂-reduktion på ca. 135 kg/GJ

Forudsat en meromkostning på 70 kr/GJ ved erstatning af naturgas med biogas er omkostningerne ved CO₂-reduktionen ca. 500 kr/t. Til sammenligning vil erstatning af kul med biomasse i kraftværk medføre en CO₂-reduktion på ca. 95 kg/GJ, og med en meromkostning på omkring 50 kr/GJ svarer det ligeledes til en CO₂-reduktionsomkostning på ca. 500 kr/t.

¹ Aarhus Universitet, Det jordbrugsvidenskabelige Fakultet: *Effekter af udvalgte tiltag til reduktion af lundbrugs drivhusgasemissioner*, 21. august 2008.