

Biogasanlæg sparer klimaet for op imod 100 kg CO₂ per ton biomasse

Forskere fra Institut for Agroøkologi og Institut for Ingeniørvidenskab ved Aarhus Universitet har undersøgt klima- og miljøeffekter af fem forskellige former for biogasproduktion. Resultaterne er udgivet i en ny DCA-rapport.



Hvordan skal fremtidens biogasproduktion se ud for at være så bæredygtig som muligt?

Det har forskere fra Institut for Agroøkologi og Institut for Ingeniørvidenskab undersøgt på foranledning af Energistyrelsen. Fem modelanlæg med fem forskellige former for biogasproduktion har været genstand for undersøgelsen, og resultaterne kan læses i en ny DCA-rapport med titlen "Bæredygtig biogas – klima og miljøeffekter af biogasproduktion". Det skriver DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug på sin [hjemmeside](#).

Rapporten beskriver og kvantificerer alle relevante effekter af biogasproduktion, herunder energiproduktion, udledning af drivhusgasser, kvælstofudvaskning, ammoniakfordampning, udnyttelse af næringsstoffer samt lugtgener fra udbringning. I tabel 1 ses de forskellige sammensætninger af biomasse, som forskerne har undersøgt. De afspejler de bedste teknologier, der findes i dag, men de er også et udtryk for forventede udviklingsveje, som formentlig vil indgå i fremtidens biogasproduktion.

Energiproduktionen tæller mest

– Vores resultater viser en samlet klimaeffekt på 65-106 kg CO₂-ækvivalenter per ton biomasse i modelanlæggene ved 45 dages opholdstid. De to faktorer, der har den bedste klimaeffekt, er produktion af gas til naturgasnettet og reduktion af metan fra opbevaring af især gylle, dybstrøelse og slagteriaffald. Langt den største del af effekten skyldes først-

nævnte, altså biogassen kan erstatte fossil energi. Det fortæller professor Jørgen E. Olesen, der er institutleder på Institut for Agroøkologi og en af forskerne bag undersøgelsen.

Forskellen mellem gasproduktion på modelanlæggene skyldes især forskelle i mængden af tørstof, der tilføres anlæggene. Forskellene er mindre, hvis klimaeffekten opgøres per produceret energienhed i stedet for per ton biomasse. I dette tilfælde varierer effekterne mellem 53 og 77 kg CO₂-ækvivalenter per GJ bruttoenergi (tabel 1).

– Modelanlægget med den største klimaeffekt per ton biomasse er M1b, der til gengæld har den laveste klimaeffekt per produceret energi. Biomassen i M1b indeholder 20 procent halm, hvilket vi ikke vurderer er en mulighed inden for rammerne af den nuværende biogasteknologi. Dette anlæg skal derfor primært ses som et scenarie for fremtidige anlæg, påpeger Jørgen E. Olesen.

Modelanlægget M4 har, bortset fra M1b, den bedste klimaeffekt, hvoraf størstedelen kommer fra et højt gas-

udbytte som følge af en stor mængde græs, dybstrøelse og bioaffald.

Opholdstiden er afgørende

Opholdstiden i biogasanlægget er også en faktor, der har betydning for den samlede klimaeffekt. Ved en længere opholdstid produceres der mere gas, og mængden af omsætteligt tørstof i lagertankene bliver reduceret. Dermed reduceres metanudledningen fra lagring af det afgassede materiale til gavn for klimaet.

– Klimaeffekten af længere opholdstid afhænger af omsætteligheden af det organiske stof i den anvendte biomasse. Den største effekt af længere opholdstid fås for tungt omsættelig biomasse som husdyrgødning og halm, mens der er begrænset effekt ved at anvende let omsættelig biomasse som afgrøder og affald. Der er en positiv effekt for alle modelanlæg ved at gå fra 45 til 60 dage, konkluderer Jørgen E. Olesen. TS

Læs hele rapporten [her](#).

Modelanlæg	Klimaeffekt/biomasse kg CO ₂ -ækvivalenter/ ton biomasse	Klimaeffekt/energi i gas kg CO ₂ -ækvivalenter/ GJ ⁻¹ bruttoenergi
M1a. Gylle + dybstrøelse	66,8	77,5
M1b. Gylle + halm	105,5	52,9
M2. Gylle + dybstrøelse + energi afgrøde	67,7	68,4
M3. Gylle + dybstrøelse + organisk affald	65,3	52,7
M4. Kløvergræs + gylle + dybstrøelse + bioaffald	99,5	54,7

Tabel 1. Klimaeffekt i forhold til typen af biomasse og energiindhold i gassen.