

13b. Biogas

Biogas består af 50 - 80% metan og 20 - 50% CO₂. Gassen udvindes af gødning, organisk affald, spildevand m.m. og bruges til produktion af el og varme.

Der findes to former for biogasanlæg:

- Gårdanlæg
- Fællesanlæg.

Figur 1 viser udviklingen i energiproduktionen i danske biogasanlæg siden 1990.

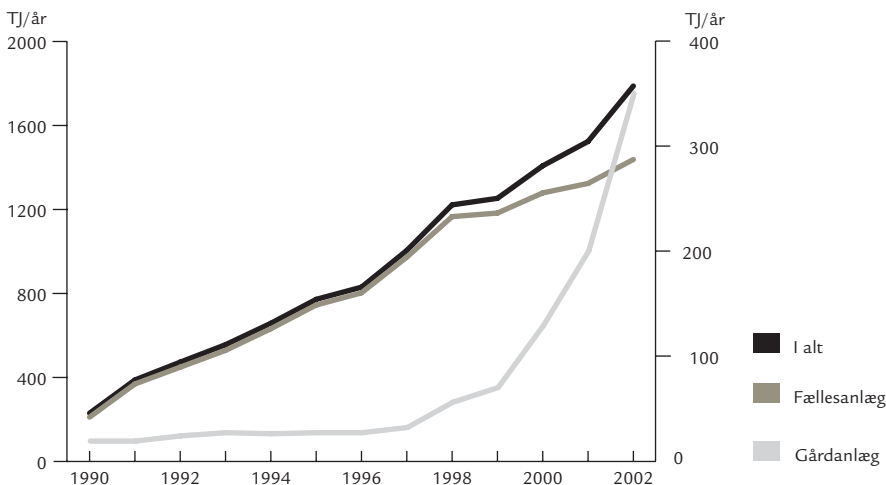
Energi

Som hovedregel gælder, at jo højere tørstofprocenten er i gødningen og affaldet, jo mere gas kan der udvindes. I tabel 1 ses størrelsen af energiproduktionen af forskellige typer af organisk materiale.

Der kan udvindes mere gas i gødning fra fx kyllinger end fra svin og kvæg. Ved supplerung af husdyrgødningen med organisk affald fra industrien øges gasproduktionen betydeligt. Dette er vigtigt for anlæggenes økonomi. En ko producerer ca. 22 tons gylle om året. Dette vil svare til 300 liter fyringsolie, hvis al gyllen opsamles og omsættes i biogasanlæg.

Værdierne i tabellen viser bruttoenergiproduktionen. Ved en reel energiberegning skal der fratrækkes el og varme til processen. Energiforbruget i gårdanlæg udgør typisk 25% af produktionen, og i praksis kan der være stor variation. I fællesanlæg skal der

Figur 1 Energiproduktion fra danske biogasanlæg



Energiproduktion i gyllebaserede biogasanlæg i Danmark – gårdanlæg (skala 0-400 TJ/år), fællesanlæg og samlet produktion (begge skala 0-2000 TJ/år).

udover energiforbruget til processen, som her typisk udgør 13%, også fratrækkes dieselforbrug til transport af biomassen. Dette udgør dog kun 3% af produktionen.

Økonomi

For at kunne opretholde en fornuftig økonomi for biogasanlæggene og derved sikre rammerne for en yderligere udbygning er det nødvendigt, at både etablerede og nye anlæg fortsat garanteres ca. 60 øre per kWh i elafregningspris i en årrække, der dækker afskrivningshorisonten.

Multifunktionalitet

Biogasproduktion er en multifunktionel energiform. Foruden energiproduktion kan der ved afgang opnås en række miljø- og ressourceforbedringer for landbruget, for industrien og for kommunale myndigheder og samfundet generelt.

Fordele

- Biogas er en vedvarende og CO₂-neutral energiform, idet der ved afbrænding af biogas ikke frigøres fossilt bundet kulstof som ved afbrænding af kul, olie og naturgas. Samtidig opsamles og udnyttes metan og lattergas, som er meget væsentlige drivhusgasser
- Lugtgener ved gylleudbringning er mindre med afgasset gylle end med ubehandlet gylle
- Ved omsætning af husdyrgødning i biogasanlæg opnås en bedre udnyttelse af næringsstoffer på grund af en forøget plantetilgængelighed. Det mindsker risikoen for udvaskning af næringsstoffer
- Ved separation i tilknytning til biogasproduktion kan store dele af næringsstofferne opkoncentreres i en mindre fraktion, som derefter kan trans-

Tabel 1

	Biogasproduktion per ton biomasse [m ³ /ton]	Svarende til liter fyringsolie
Svinegylle	22	14
Kvæggylle	22	14
Gødning fra fjerkræ	50-100	33-65
Mave-tarmaffald fra slagterier	40-60	26-39
Fedtholdigt affald fra slagterier	>100	>65
Fiskeolieaffald	100-1000	65-650

Bruttoenergiproduktion af forskellige typer gødning og affald i biogasanlæg

porteres over større afstande. Det giver mulighed for bedre fordeling og udnyttelse af husdyrgødningens næringsstofindhold

- Mange biogasfællesanlæg garanterer en hygiejnisering, så risiko for spredning af patogener og ukrudtsfrø mindskes ved overførsel af husdyrgødning mellem forskellige ejendomme
- Ved afgangning kan organisk affald fra husholdninger og industri blive genanvendt både mht. energiindhold og næringsstoffer.
- I fremtiden vil de animalske biprodukter, der skal fjernes fra fødekæden pga. fare for smitte med fx kogalskab, kunne anvendes til energiproduktion i biogasanlæg under specifikke fastsatte vilkår. Dette kræver i øvrigt en udbygning af kapaciteten for bioforgasning, idet mere end 5% af disse højpotente råvarer vil kunne ødelægge processen.

Ulemper

- Ved afgangning af gyllen øges risikoen for ammoniakfordampning. Evnen til at danne flydelag bliver mindre pga. nedsat tørstofindhold. Der må etableres et kunstigt flydelag eller lægges låg på gylletanken for at hindre ammoniakfordampning. Afgasningen medfører en pH-stigning, og derved øges omdannelse af ammonium til ammoniak. Der er i øvrigt lovkrav om flydelag eller låg på alle gylletanke.

Kilder og yderligere oplysninger

- *Biogasgårdanlæg - et bidrag til bæredygtigt landbrug. 2. udgave.* Landbrugets Rådgivningscenter, 2001.
- *Biogasfællesanlæg - et bidrag til bæredygtigt landbrug.* Landbrugets Rådgivningscenter, 2000.
- *Centralised Biogas Plants - Integrated Energy Production, Waste Treatment and Nutrient Redistribution Facilities.* Danish Institute of Agricultural and Fisheries Economics, 1999.
- *Biogas, medlemsblad for Brancheforeningen for Biogas, årgang 5, nr. 2.* Brancheforeningen for Biogas, Landbrugsrådet, København, 2002.