

# Hvor meget metan udleder danske biogasanlæg?

Nye målinger peger på, at danske biogasanlæg i gennemsnit taber 1,7 procent af gasproduktionen til omgivelserne. Enkelte anlæg har et tab på fem procent eller mere, mens andre har et tab på under én procent, som er Biogasbranchens mål.

Af Anders Fredenslund & Charlotte Scheutz

Vores bedste bud er, at danske biogasanlæg taber 1,7 procent af gasproduktionen til omgivelserne. Det er summen af de metanemissioner, DTU Miljø har målt på en række biogasanlæg i de senere år, divideret med anlæggenes samlede produktion. Der ses nogen forskel mellem anlæggene, hvor de store fællesanlæg generelt mister den laveste andel af deres gasproduktion til omgivelserne.

Energiforliget i 2012 satte for alvor skub i udbygningen af dansk produktion af biogas, der siden da er mere end fordoblet. Fortalere for biogasproduktion kan pege på en række fordele ved denne energiform:

biogas erstatter fossile brændsler, sikrer recirkulering af næringsstoffer og mindsker metanudslippet fra lagring af husdyrgødning.

## Fokus på metanudslip

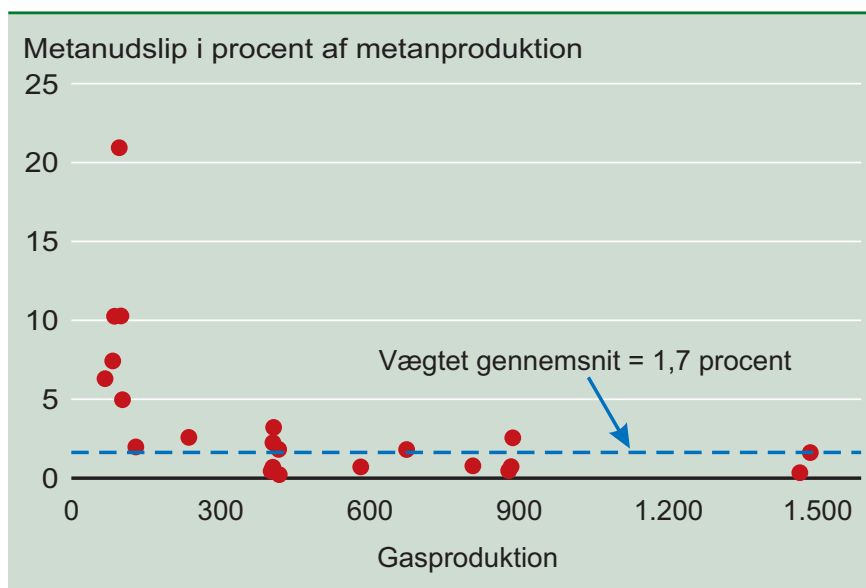
Metantab fra biogasanlæg er potentielt særdeles væsentlig i forhold til udslippet af drivhusgasser. Det er veldokumenteret i en række undersøgelser.

Et eksempel på en sådan undersøgelse er et studie fra 2009, hvor konsekvenserne i form af drivhusgasemissioner ved biogasbehandling af kildesorteret dagrenovation blev undersøgt. Konklusionen på denne undersøgelse, udført af DTU Miljø, var, at nettoeffekten i forhold til drivhusgasser varierede fra -375 til 111 kg CO<sub>2</sub>-ækvivalenter/ton affald,

afhængig af en række faktorer, hvor metantab blev nævnt som en af de væsentligste. Viden om, hvor stort metantab biogasanlæggene giver anledning til, har dog indtil videre været begrænset.

Energistyrelsen har senere oplyst, at metantab fra biogas- og opgraderingsanlæg reducerer, men fjerner ikke klimagevinsten ved biogas. Det ville kræve udslip på 14,3 procent af gassen, og så høje udslip havde Energistyrelsen endnu ikke konstateret.

For at sikre at biogasproduktionen leverer på de potentielle klimafordele er det altså vigtigt, at metantab minimeres. Dette gav for et par år siden anledning til en del debat i Ingeniøren og andre medier, efter at relativt få, indledende målinger antydede, at den gennemsnitlige udledning fra biogasanlæggene lå mellem 1,1 og 3,3 procent af gasproduktionen – altså væsentligt mindre end de godt 14 procent, der er grænsen for, hvornår klimaregnskabet går i nul.



Figur 1. Målte metantab i procent af gasproduktionen. De mindste tab blev målt fra større fællesanlæg, hvilket kan skyldes en række faktorer som flere ressourcer til vedligehold/kontrol, mindre metantab fra gasmotor med mere.



Figur 2. Eksempel på sporgasmåling til bestemmelse af metantab. Højden af den røde kurve er proportional med målte koncentrationer af metan over baggrundsniveau, mens højden af den gule kurve er proportional med koncentration af sporgas. De gule trekantede viser, hvor der blev frigivet sporgas.

### Biogasbranchens måleprogram

I 2014-2015 igangsatte Biogasbranchen i samarbejde med Energi styrelsen et måleprogram med det formål at minimere metantabet fra biogasanlæggene.

Biogasbranchen har sat som mål, at udslippet fra dansk biogasproduktion i gennemsnit skal være mindre end en procent af produktionen. Et tab på under en procent vil have relativt begrænset betydning i forhold de effekter, der trækker den anden vej: fortrængning af fossile brændsler og mindre metanudslip fra gylletanke. Der er med andre ord sat en målsætning, der vil sikre, at biogasbranchen leverer på en væsentlig miljøparameter, der er med til at retfærdiggøre de relativt fordelagtige rammevilkår, der p.t. er nødvendige for at gøre produktionen rentabel.

Måleprogrammet er blevet til under koordinering af Dansk Gasteknisk Center med deltagelse af en række aktører med relevant erfaring inden for måling af gasemissioner, herunder DTU Miljø samt en række biogasproducenter. Ordningen blev til med inspiration i erfaringer fra Sverige, hvor et tilsvarende måleprogram har fungeret i adskillige år.

### Erfaringer indtil videre

Ved etablering af måleprogrammet blev der peget på to overordnede metoder til at bestemme metantab. Ved den ene metode lokaliseres lækager først, og udslippet måles for hver lækage én ad gangen. Ved den anden metode måles emissionen fra anlægget som helhed på én gang.

Der er fordele og ulemper ved begge metoder. En fordel ved at bestemme emissionen fra anlægget som helhed er, at man undgår at overse lækager og dermed underestimere emissionen. Ved den anden metode kan man til gengæld få et billede af, hvor lækagerne stammer fra, og hvor de største udslip forekommer. En udfordring, der gælder begge metoder er, at udslippet af metangas varierer over tid.

DTU har bidraget til måleordningen med en målemode, hvor hele anlæggets emission bestemmes på en gang. Det kaldes for sporgasdispersionsmetoden.

Ved denne metode frigives en sporgas, for eksempel acetylen gas, med en kendt frigivelsesrate på anlægget, mens koncentrationer af metan og sporgas måles i en

afstand fra anlægget på mellem 0,5 og 1,5 kilometer. Metoden er mest blevet anvendt på lossepladser, men har vist sig velegnet til at bruge på biogasanlæg.

Ved brug af denne metode er vores indtil videre bedste bud, at biogasanlæggene i gennemsnit har et metantab på 1,7 procent af den samlede produktion. Det viser målinger på 13 anlæg af varierende størrelse, variende anvendelse af biogassen og udrådning af forskellige typer biomasse.

Ud af de 13 anlæg havde tre anlæg et metantab på fem procent eller mere. Vores målinger tyder på, at det kan lade sig gøre at producere biogas, der overholder biogasbranchens målsætning på maksimalt en procent tab, idet vi målte lavere tab på fire af de anlæg, der indgik i undersøgelsen. De laveste metantab blev målt ved nogle af de store fællesanlæg.

Anders Fredenslund er postdoc og ansat ved DTU Miljø, e-mail [amfr@env.dtu.dk](mailto:amfr@env.dtu.dk).

Charlotte Scheutz er professor og ansat ved DTU Miljø, e-mail [chas@env.dtu.dk](mailto:chas@env.dtu.dk).