

# Det er blevet billigere at opgradere biogas

I mange år har det været god latin, at det koster knap en krone per kubikmeter metan at opgradere biogas til naturgas, men i dag kan prisen for de større anlæg komme ned på omkring det halve. Det gælder især for de aminbaserede anlæg, der samtidig udmærker sig ved at have det laveste udslip af metangas.

Af Torben Skøtt

Stort set alle nye biogasanlæg vælger at opgradere biogassen til naturgas-kvalitet. Derved kan gassen afsættes hele året, og anlæggene er ikke afhængige af en enkelt kunde, når gassen kan distribueres og afsættes gennem naturgasnettet.

Til gengæld koster det noget at opgradere biogassen. Gassen skal renses for svovldioxid, og CO<sub>2</sub>-indholdet skal fjernes for at øge metanindholdet fra omkring 60 til knap 100 procent.

I mange år havde man en tommelfingerregel, der sagde, at opgradering koster en lille krone per kubikmeter metan, men i dag holder den regel ikke, hvis der er tale om større anlæg. Det viser et notat, som Dansk Gasteknisk Center (DGC) har udarbejdet.

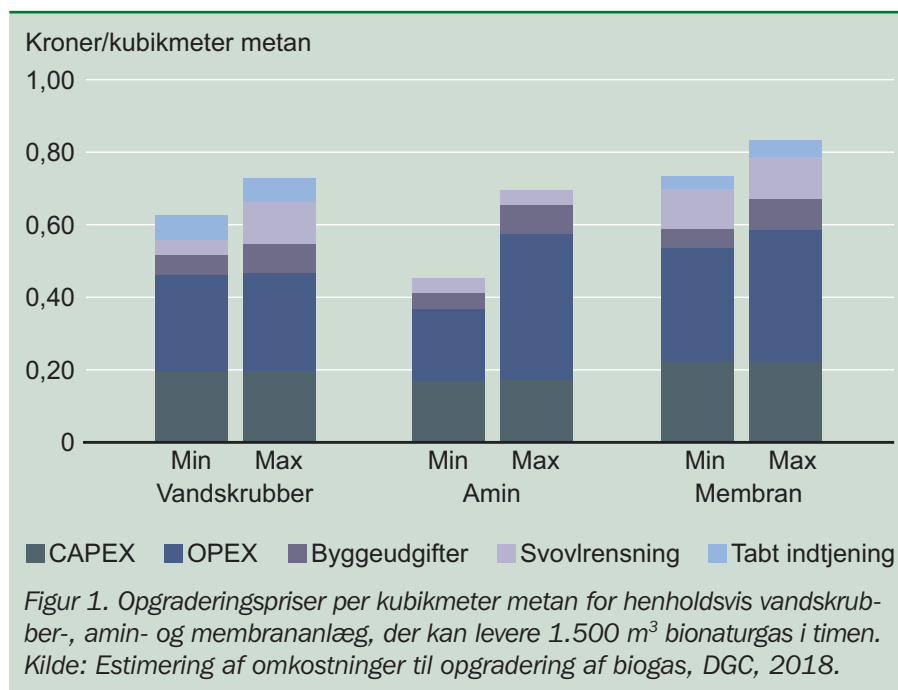
For mindre anlæg, der kan levere 500 m<sup>3</sup> bionaturgas i timen ligger prisen i dag på 65-90 øre/m<sup>3</sup> metan, men dertil kommer 15-30 øre/m<sup>3</sup> for svovlrensning og diverse ekstra byggeudgifter.

Notatet fra DGC viser, at der er en betydelig skalafordele ved opgradering af biogas, så hvis anlægget er tre gange så stort, falder prisen til 35-60 øre/m<sup>3</sup> metan. Dertil skal lægges 10-20 øre/m<sup>3</sup> til svovlrensning og diverse ekstra byggeudgifter.

## Tre teknologier

DGC har set på de tre teknologier til opgraderingsanlæg, som bliver brugt i Danmark. Det vil sigeaminskrubber, vandskrubber og membranlæg.

Nogle anlæg har mulighed for at genanvende en del af varmen fra pro-



cessen til at nedbringe varmeforbruget til biogasanlægget. På den måde kan de reelle omkostninger til opgradering sænkes. Det drejer sig især om aminanlæg, som har et stort varmeforbrug, og som derfor er afhængig af, at en del af varmen kan genanvendes.

På samme måde har man regnet med forskellige varmekilder til aminanlæg. Cirka halvdelen af alle aminanlæg i Danmark bruger en form for biomasse, mens den anden halvdel bruger naturgas, der er et dyrere brændsel, men hvor kedlen til gengæld er billig.

Mange membranlæg bruger også varmegenanvendelse. Her er det overskudsvarme fra kompressoren, der udnyttes i biogasprocessen, selvom det kræver lidt dyrere kompressorer.



En anden vigtig faktor er, hvor meget metan der tabes i processen. Her har vandskrubberanlæggene et relativt højt metantab på omkring en procent, mens membranlæg ligger på omkring det halve (0,5 procent). Aminanlæg udmærker sig ved at have et meget lavt metantab på kun 0,05 procent.

Endelig er der nedetid for anlægget. Det vil sige den tid, hvor anlægget er ude af drift, og hvor der derfor ikke kan sælges bionaturgas. Alle leverandørerne garanterer en opetid på 98 procent som standard, så det giver ingen forskel, når teknologierne skal sammenlignes.

Økonomiberegninger viser, at aminanlæg generelt klarer sig godt – især når der er tale om større anlæg (se figur 1). Dertil kommer, at aminanlæg som nævnt er markant bedre end de to andre teknologier, når det drejer sig om at reducere udslippet af metan. Biogasbranchen har sat som mål, at biogasanlæg maksimalt må have et metanudslip på en procent. Det vil ikke kunne lade sig gøre, hvis alene opgraderingsanlægget slipper en procent metan ud i atmosfæren.

Læs hele notatet [her](#).