

Nyt projekt stiller skarpt på prisen for opgradering af biogas

Biogas er vejen frem i den grønne omstilling. Og der bliver opgraderet mere og mere bionaturgas, som bliver sendt ud på gasnettet. Men hvad er prisen for at opgradere biogassen? Det sætter et nyt projekt fokus på.

Tekst Anette Münther Hansen
 Dansk Gasteknisk Center
 amh@dgc.dk

Mængden af biogas, der bliver opgraderet og sendt ud på naturgasnettet, er stadig stigende. Tidligere var tommelfingerreglen, at det kostede en lille krone pr. kubikmeter metan, men det har løbende ændret sig.

I et nyligt afsluttet projekt er det blevet undersøgt, hvad prisen for at opgradere biogas er i dag. I den forbindelse er der blevet indhentet oplysninger fra tre leverandører af opgraderingsanlæg:

- Ammongas, som producerer aminanlæg
- Malmberg, som producerer vandskrubberanlæg
- Puregas Solutions, som producerer både amin- og membranlæg.

De tre leverandører repræsenterer tilsammen de tre opgraderingsteknologier, som bruges i Danmark.

En række danske opgraderingsanlæg har desuden leveret oplysninger om udgifter til det, som opgraderingsleverandørerne ikke inkluderer: bemanning under driftsproblemer, byggeudgifter (fundament, gasrør, byggerenter m.m.), renter og tilbagebetalingstid på lån osv.

Opgradering er blevet (væsentligt) billigere

I forbindelse med prissætningen blev der set på to størrelser anlæg:

- Et mindre anlæg, der producerer 500 Nm³/h bionaturgas
- Et større anlæg, der producerer 1500 Nm³/h bionaturgas.

For begge størrelser anlæg er der blevet beregnet en samlet udgift til tilbagebetaling af investeringen (CAPEX) og de løbende driftsudgifter (OPEX). Omkostningerne er blevet beregnet på baggrund af oplysninger fra leverandørerne om indkøbspris, energiforbrug, service osv. Oven i de priser skal der lægges andre byggeudgifter og udgifter til svovlrensning af gassen. Af tallene fremgår det, at prisen for opgradering er:

- Små anlæg: 65-90 øre/Nm³ metan til CAPEX & OPEX, hvortil der skal lægges 15-30 øre/Nm³ for svovlrensning og diverse byggeudgifter.
- Store anlæg: 35-60 øre/Nm³ metan til CAPEX & OPEX, hvortil der skal lægges 10-20 øre/Nm³ for svovlrensning og diverse ekstra byggeudgifter.

Dermed ligger priserne for især de større anlæg tydeligt under den tidligere "lille krone" pr. kubikmeter.

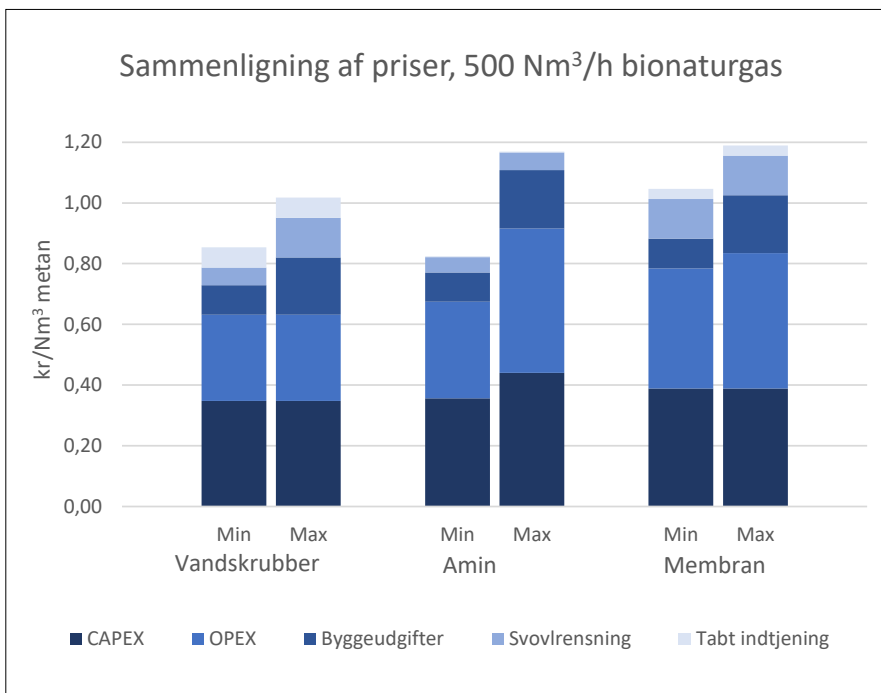
Prisen afhænger af teknologi, kapacitet og lokale forhold

Ønsker man at sammenligne priserne på tværs af opgraderingsteknologierne, er det nødvendigt at tage hensyn til tabt indtjening. Der ses på to typer tabt indtjening:

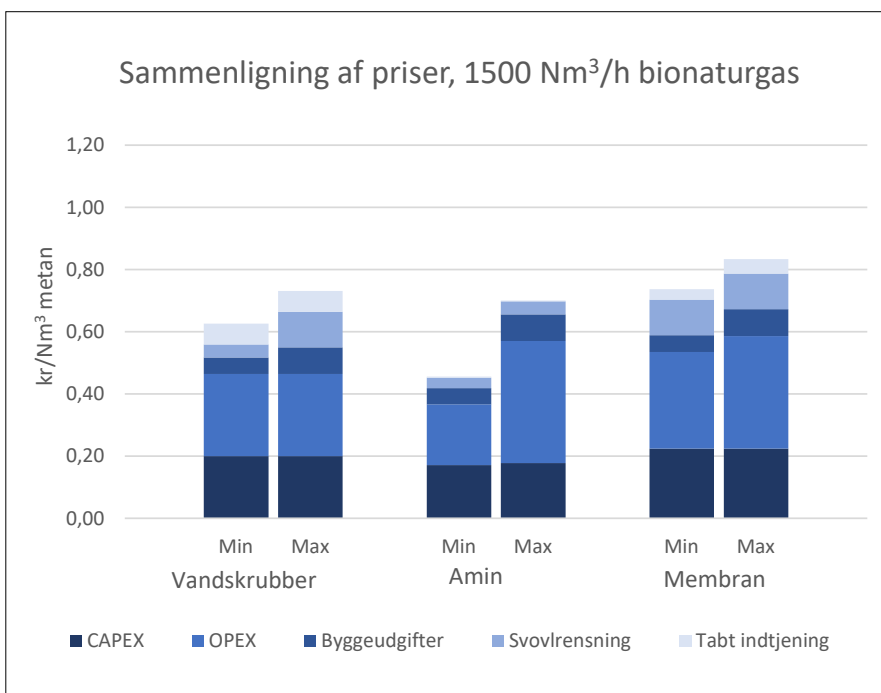
- Metantab, dvs. hvor meget metan der tabes gennem den bortrensende CO₂-strøm. Her har vandskrubberanlæggene et relativt højt metantab, mens aminanlæg har et meget lavt metantab.
- Nedetid for anlægget, dvs. den tid hvor opgraderingsanlægget er årsag til nedlukning af produktionen, og hvor der derfor ikke kan sælges bionaturgas. Alle leverandørerne garanterer samme opetid på 98 % som standard, så dette giver ingen forskel på resultatet. Forskelle i opetid har dog stor betydning, da hver 1 % lavere opetid svarer til en tabt indtjening på 7 øre/Nm³.

Når disse to faktorer tages med i regnskabet, kan der ses en prissammenligning på figur 1 og 2, hvor minimal- og maksimalpriserne for de to størrelser anlæg fremgår.

Som det ses af figur 1 og 2, har aminanlæggene potentialet til at være billigst – især for større anlæg – hvis forudsætningerne er optimale.



Figur 1: Minimum- og maksimumpriser for de tre opgraderingstyper for et **mindre opgraderingsanlæg**.



Figur 2: Minimum- og maksimumpriser for de tre opgraderingstyper for et **større opgraderingsanlæg**.

Det skyldes, at aminprocessen kræver rigtig meget varme og derfor er økonomisk afhængig af, at varmen kan genbruges. Dette kunne fx være til biogasproduktion eller opvarmning af bygninger. På figurerne ovenfor er vist priser ved hhv. 40 % eller 80 % genanvendelse af varmen. Desuden har en billig varmekilde

stor betydning for driftsøkonomien, hvor afbrænding af halm er en betydeligt billigere varmekilde end naturgas, men til gengæld kræver en dyrere kedel.

I tilfælde, hvor det kun er muligt at genanvende en mindre del af varmen fra aminanlægget (≈40 %), ligger priserne nogenlunde på niveau

med hinanden. Hvis varmen slet ikke kan genanvendes, vil aminteknologien sjældent være en konkurrencedygtig teknologi.

De eksakte detaljer for beregningerne kan findes på dgc.dk. □