

Skal CO₂ fra biogas bruges til Power-to-X eller lagres i Nord-søen?

CO₂ fra biogas er både billig og let tilgængelig her og nu. Power-to-X og CO₂-lagring kommer til at konkurrere om anvendelsen af CO₂ fra biogasanlæggene.



Tekst Frank Rosager
Biogas Danmark
fr@biogas.dk

Ifølge en rapport fra Dansk Energi er CO₂ fra biogas den billigste kilde til at få kulstof ind i Power-to-X-brændstoffer eller til lagring af CO₂ i undergrunden. Samtidig er der tale om en meget ren CO₂ i koncentreret form, der kræver minimal forbehandling, før den kan komprimeres og transporteres bort fra biogasanlæggene.

Derfor må det forventes, at

biogasanlæggene bliver blandt de første leverandører af store mængder CO₂ til brug for klimaindsatsen i de næste 10 år. Men hvad den kommer til at blive brugt til, afhænger af udviklingen i rammebetingelserne og efterspørgslen efter Power-to-X-brændstofferne.

Set i lyset af at regeringen er i gang med strategiudvikling på området, har Biogas Danmark analyseret potentialerne i at anvende CO₂ fra biogas til henholdsvis CO₂-lagring i for eksempel Nordsøen og til produktion af Power-to-X-brændstofferne elektrometan og e-metanol.

Klimaeffekt ved lagring af CO₂ i Nordsøen

Hvis biogasproduktionen udvikler sig, som Energistyrelsens seneste prognose forventer, vil biogasanlæggene i 2030 kunne bidrage med en ekstra CO₂-reduktion på cirka 1,5 millioner tons CO₂ i 2030, forudsat at CO₂'en fra biogasanlæggene lagres. Denne reduktion kommer oven i den drivhusgasreduktion på 3 millioner tons, som i forvejen kommer fra en biogasproduktion på 52 petajoule, ifølge Energistyrelsens seneste fremskrivning.

Klimaeffekt ved e-metan og e-metanol

Hvis al CO₂'en fra biogasanlæggene i stedet kombineres med brint fra grøn strøm til produktion af elektrometan, vil det være muligt at opnå en produktion på 27 petajoule energi, hvilket vil reducere CO₂-udledningen med lidt mere end 2,4 millioner tons i 2030 ved fortrængning af fossil diesel.

Hvis CO₂'en i stedet bliver brugt til produktion af e-metanol, vil det ifølge Biogas Danmarks beregninger give en energiproduktion på 21 petajoule i 2030 med en CO₂-reduktion på mere end 1,9 millioner tons, ligeledes ved fortrængning af fossil diesel.

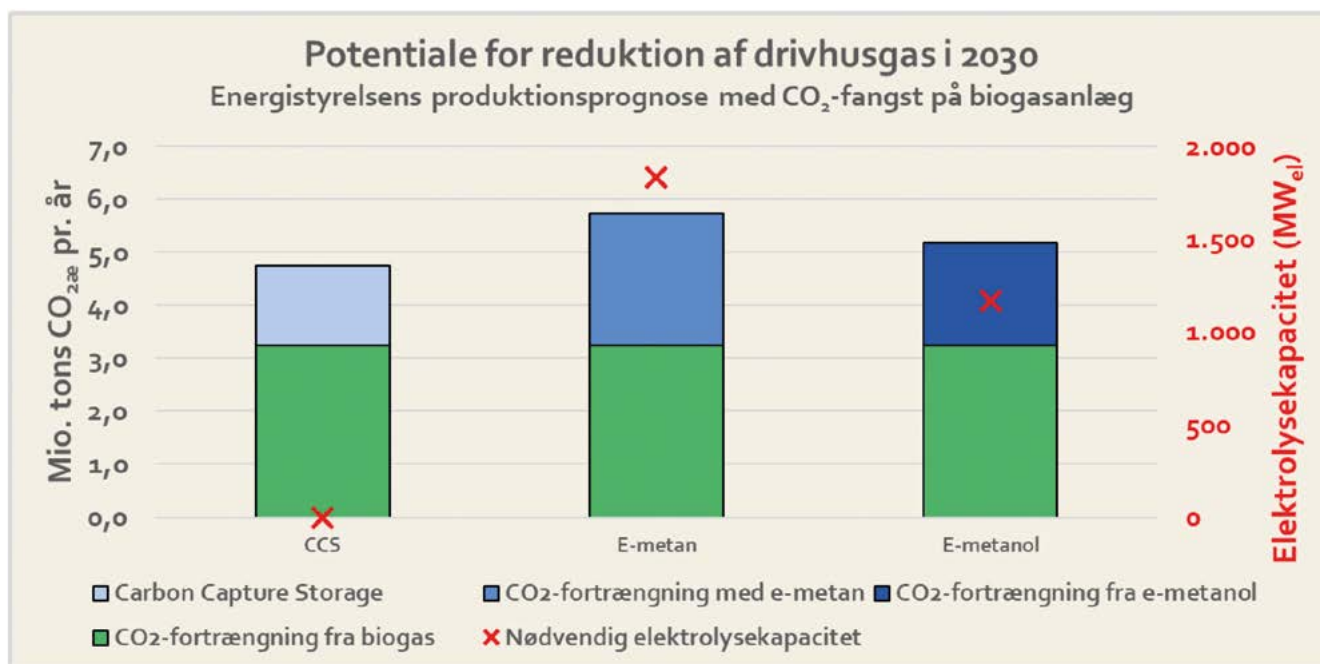
Metan minimerer CO₂-behov

Forskellen på e-metan og e-metanol er, at metan er den energibærer, der kan lagre mest energi per kulstofatom, idet der er fire brintatomer for hvert kulstofatom, mens andre brændstoffer som metanol kan lagre mindre energi per kulstofatom.



Ét af de danske biogasanlæg sælger i dag den grønne CO₂ til anvendelse i blandt andet drikkevarer. CO₂'en fra dette ene biogasanlæg svarer til cirka 25 procent af det danske forbrug af CO₂ i sodavand mv., så potentialet er stort. Foto Nature Energy





Biogas Danmarks analyse viser, at lagring af CO₂ (CCS – Carbon Capture and Storage) kan øge klimaeffekten fra biogasproduktionen med 1,5 millioner tons CO₂-ækvivalenter i 2030 (søjlen tv). Søjlerne i midten og til højre viser klimaeffekten, når den samme mængde CO₂ anvendes til produktion af henholdsvis e-metan og e-metanol. De røde krydser og y-aksen th markerer, hvor stor en elproduktionskapacitet, der skal til for at levere brint via elektrolyse til produktion af hhv. e-metan og e-metanol, når mængden af CO₂ fra biogas udnyttes fuldt ud. CO₂-mængden er på basis af en biogasproduktion, der stiger til 52 petajoule i 2030 jf. Energistyrelsens Klimastatus og -fremskrivning 2021.

Konsekvensen af det er, at produktionen af e-metan kan absorbere energien i en større mængde overskudsstrøm end e-metanol baseret på samme mængde CO₂.

Som det fremgår af figuren, kan produktionen af e-metan med 1,5 millioner tons CO₂ fra biogas aftage strøm fra en kapacitet på mere end 1.800 MW i 2030. Metanol baseret på samme mængde CO₂ kan aftage strøm fra en kapacitet på lidt under 1.200 MW. Til sammenligning får den kommende energiø i Nordsøen en kapacitet på 3.000 MW.

De fremadrettede perspektiver
Anvendelsen af CO₂ fra biogas kommer formentlig til at blive afgjort ud fra tilgængelighed af grøn strøm, offentlig støtte til løsningerne, markedspriser på el samt efterspørgsel og pris på Power-to-X-brændstoffer sammenlignet med CO₂-lagring i fx Nordsøen.

I forhold til eventuel støtte får de

nationale klimamål formentlig også betydning. E-metan, der distribueres via gasnettet, må forventes at bidrage til de nationale klimamål. Men den seneste tids udmeldinger fra Mærsk om satsning på metanol peger i retning af, at en produktion af metanol ikke nødvendigvis vil bidrage til opfyldelsen af klimamål i Danmark. Så det skal der selvfølgelig tages højde for i strategierne på området.

Analysen fra forskellige aktører viser, at der formentlig ikke vil være tilstrækkeligt med overskud af grøn strøm til produktion af Power-to-X-brændstoffer før 2030. Dette skyldes udskydelsen af energiøerne til efter 2030. Til den tid kan Power-to-X til gengæld blive en oplagt mulighed for at lagre energien fra store mængder overskudsstrøm, der ellers ikke kan udnyttes eller lagres.

Derfor er det muligt, at den mest oplagte løsning på kort sigt er at lagre den rene CO₂ fra biogasan-

læggene i undergrunden, mens Power-to-X-produktionen kan blive relevant, efterhånden som samfundet får skaleret produktionen af grøn overskudsstrøm op i et meget højere niveau. □

FAKTA OM CO₂ FRA BIOGAS

Hovedparten af den danske biogasproduktion distribueres i dag via gasnettet. Den biogas, der kommer ud af biogasreaktorerne, indeholder cirka 55-65 procent metan. Resten er CO₂, der renses ud af biogassen, inden den grønne gas ledes ind i gasnettet.

CO₂ fra biogas er fossilfri og stammer primært fra husdyrgødning, affald og restprodukter fra industri og husholdninger.