

Biogas er billigere og mere klimavenlig end flydende biobrændstoffer

Foto: Torben Skjøtt/BioPress

Biogas kan på lang sigt forventes at blive et billigere og mere klimavenligt brændstof til tung transport end flydende biobrændstoffer. Det konkluderer et nyt projekt, der også viser, at på sigt vil efterspørgslen efter biomasse overstige de ressourcer, der er bæredygtige.

Transporten er fortsat den sektor, der har de største udfordringer, når det drejer sig om at blive fossilfri. Benzin- og dieslbiler vil kunne erstattes med elkøretøjer, men en stor del af den tunge transport vil i mange år fremover være afhængig af kulbrinter. Det er muligt, at også brintteknologier vil kunne bidrage på længere sigt, men på nuværende tidspunkt vurderes det, at biobrændstoffer vil skulle spille en helt dominerende rolle.

Energistyrelsens Biogas Taskforce har på den baggrund bedt Ea Energi-analyse og Syddansk Universitet (SDU) om at analysere tre scenarier for en fremtidig transportsektor i 2050 uden fossil energi:

1. "Den flydende vej", hvor der primært anvendes flydende biobrændstoffer til den tunge del af transportsektoren.

2. "Gas-vejen", hvor brændstofbeholdet i højere grad dækkes af biogas.
3. "Gas-metan-vejen", hvor produktionen af biogas boostes ved tilsætning af brint.

Hele transportsektoren og samspillet med det øvrige energisystem, herunder det nordeuropæiske elmarked, er medtaget i analysen. Det antages, at 1G.-biobrændstoffer, der fremstilles på basis af landbrugsafgrøder, udfases inden 2040, og at biodiesel i 2050 er baseret på forgasning af træflis integreret med den såkaldte Fischer-Tropsch syntese.

Såfremt det ventede prisfald på batterier opnås i praksis, vil elbilen allerede mellem 2025 og 2030 levere den samfundsøkonomisk billigste personbiltransport. Derfor forudsættes langt hovedparten af alle personbiler at være udstyret

med elmotorer i både det flydende scenarie og gasscenariet i 2050, men el vil også vinde indpas inden for væsentlige dele af varetransport og buskørsel.

Det danske forbrug af flydende og gasformige biobrændstoffer forventes på længere sigt at blive produceret inden for landets grænser. Det giver mulighed for at udnytte overskudsvarmen, og det betyder, at produktionen af brændstof kan dække hele 55 procent af det samlede fjernvarme-forbrug i 2050.

Biogas billigere på lang sigt

"Gas-vejen" er på kort sigt dyrere end flydende biobrændstoffer på grund af omkostningerne til at etablere infrastrukturen i form af gasbiler og gas-tankstationer, men på lang sigt er dette scenarium imidlertid billigere. Det skyldes dels, at det er dyrere at

Teknologi	Produkt-virknings-grad	Fjernvarme-virknings-grad	Total-virknings-grad	Pris i 2030
FT Biodiesel	46 %	34 %	90 %	229 kr./GJ
1G Biodiesel RME	101 %	1 %	95 %	163 kr./GJ
1G Biodiesel HVO	96 %	1 %	90 %	176 kr./GJ
1G Bioethanol	58 %	19 %	90 %	155 kr./GJ
2G Bioethanol	39 %	24 %	90 %	283 kr./GJ
Biogas	37-50 %	0 %	35-49 %	118-160 kr./GJ
Metaniseret biogas	59-79 %	4-7 %	61-85 %	162-189 kr./GJ

Tabel 1. Tekniske og økonomiske hoveddata for de transportbrændstoffer der indgår i studiet. Spildvarme fra produktion af flydende brændstoffer vil i vid udstrækning blive anvendt til fjernvarme, så den totale virkningsgrad ligger typisk på 90-95 procent. Biogas har en markant lavere virkningsgrad, da det tungtomsættelige kulstof føres tilbage til langbrugsjorden. Det giver et plus i klimaregnskabet og en mere frugtbar jord.

- distribuere flydende brændstoffer end gas, når gastankstationerne er bygget, og dels at de flydende brændstoffer forventes at forblive dyrere end biogas.

“Gas-vejen” har samtidig et bedre klimaregnskab end “den flydende vej”, fordi biogas anvender husdyrgødning og bidrager til en reduktion i udledningen af drivhusgasser fra landbruget. Dertil kommer, at ved biogas bliver den tungtomsættelige del af kulstoffet ført tilbage til landbrugsjorden. Det giver et plus i klimaregnskabet og en mere frugtbar jord, og det kan betyde, at der kommer mere halm på markedet. På sigt opnår man nemlig samme opbygning af kulstofpuljen ved biogas som ved nedmuldning af halm.

Analyserne viser endvidere, at der skal meget markante økonomiske virkemidler til, hvis biogas og andre grønne gasser skal kunne udkonkurrere naturgas. Det koster således op til 2.000 kroner per ton CO₂ at udskifte naturgas med biogas i både energi- og transportsektoren.

Mangel på biomasse

En lang række studier peger på, at det fremtidige biomassepotentiale vil være markant højere end det nuværende. Meget tyder på, at det årlige biomassepotentiale vil stige fra de nuværende 148 PJ til omkring 214 PJ, svarende til cirka 40 GJ/person.

Alligevel viser det sig, at forbruget af biomasse kommer til at overskride de danske ressourcer med 50-75 procent, hvis produktionen skal være bæredygtig. Det sker på trods af en væsentlig effektivisering af transportsektoren, og på trods af at biomasseforbruget i den øvrige energisektor reduceres til godt 50 PJ i 2050.

Den stigende efterspørgsel på biomasse betyder, at såfremt ønsket om at udfase fossile brændsler er globalt, og såfremt biobrændstoffer vinder generelt indpas, så vil anvendelsen af biomasse per person sandsynligvis overskride de globale bæredygtige ressourcer. Det vil betyde højere priser på biomasse, hvilket vil fremme udnyttelsen af biogas og øge anvendelsen af brint. TS

Rapporten kan hentes [her](#).

Transport:

Danmark er bagud med gas men foran med brint



Foto: HMN Naturgas

Danmark har verdens første landsdækkende net af brinttankstationer, men når det handler om tankstationer til metangas, er vi langt bagud i forhold til vores nabolande.

Danmark har i dag ti tankstationer til brint, fordelt jævnt ud over landet. Det lyder måske ikke af meget, men faktisk er der tale om verdens første landsdækkende net af brinttankstationer. Det skriver tidsskriftet GAS-energi i det seneste nummer.

På verdensplan er der kun 285 brinttankstationer – et beskedent tal, der forventes at stige til 400 i år. Tyskland har den mest ambitiøse plan for udbygning med brinttankstationer, og man forventer, at der bliver etableret 400 nye brinttankstationer inden for de næste seks år. I Skandinavien vil nettet af brinttankstationer også blive udbygget i de kommende år, ligesom Californien, Sydkorea og Japan har ambitiøse planer om at øge anvendelsen af brint til transport.

Ser man på antallet af tankstationer til metangas – altså naturgas eller biogas – er der tale om en helt anden størrelsesorden. På globalt plan findes der omkring 25.000 tankstationer til metangas, heraf knap 3.100 i Europa. Danmark ligger i bund med

kun 16 gastankstationer og var et af de sidste europæiske lande, der fik metangas ind i transportsektoren.

I dag er der næsten udelukkende tale om tankstationer, der leverer komprimeret metangas (CNG), men stationer med flydende metangas (LNG) er så småt begyndt at dukke op i Europa. Ifølge EU's infrastruktur-direktiv skal der nemlig være etableret et net af LNG-tankstationer med en indbyrdes afstand på højst 400 kilometer senest i 2025.

I dag er der omkring 80 LNG-tankstationer i Europa og LNG til tunge lastbiler er i de seneste år begyndt at vokse frem i lande som England (450), Spanien (400), Holland (370), Frankrig (80), Sverige (68) og Belgien (40).

LNG giver typisk dobbelt så lang rækkevidde som CNG. Iveco introducerede i 2016 en LNG-lastbil med rækkevidde på op til 1.500 kilometer, hvilket er markant mere end, hvad CNG-lastbiler kan præstere.

På verdensplan har LNG i mange år været et vigtigt brændsel, og omkring 1.000 tankskibe distribuerer LNG til blandt andet Japan, hvor al naturgas importeres som LNG. TS

Kilde: GASenergi, nr. 1-2017.