

# Metanudslip fra skibsmotorer kan ødelægge klimagevinsten ved biogas

Biogas kan være et af de mest effektive virkemidler til at reducere klimabelastningen fra transportsektoren, men når det drejer sig om den tunge transport, bliver der ofte brugt dual-fuel motorer, og så forsvinder en stor del af klimagevinsten.

Af Torben Skøtt

Energiforbruget til transport er en af de helt store udfordringer, når det handler om at begrænse udslippet af klimagasser. Det gælder ikke mindst inden for skibstrafikken, der kan risikere at tegne sig for 20 procent af de samlede mængder klimagasser i 2050, hvis der ikke gribes ind i tide (figur 1). Det fortalte Frauke Wiese fra DTU om på en workshop om Future Gas-projektet, der er støttet af Innovationsfonden.

– Skibstrafikken er ikke på sporet, når det handler om at begrænse de globale temperaturstigningerne til 1,5-2 grader, fastslog Frauke Wiese.

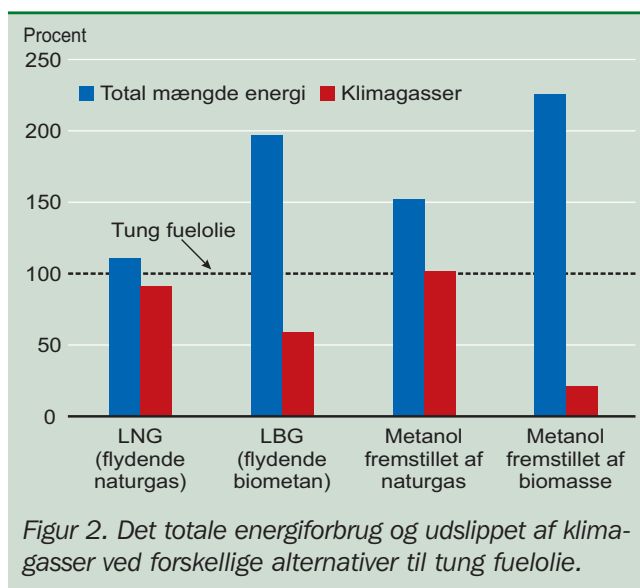
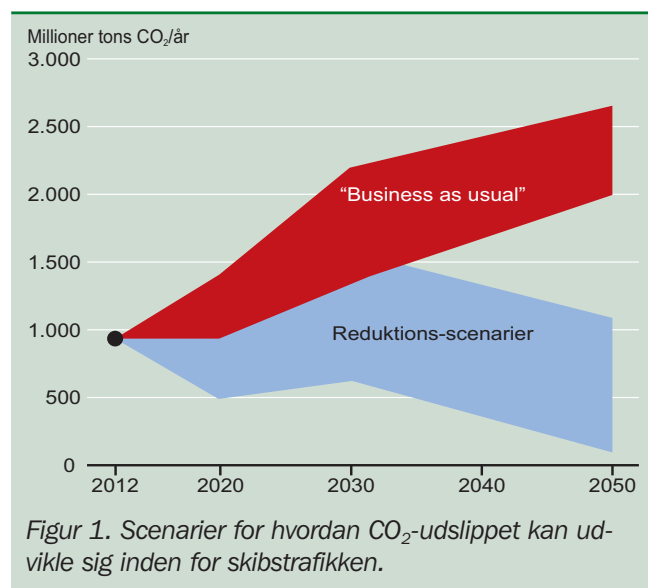
Den gode nyhed er, at det kan gå den rigtige vej. Virkemidlerne er blandt andet mere miljøvenlige brændsler, mere effektive motorer og propeller, energibesparende design og lavere fart.

Når det drejer sig om at erstatte tung fuelolie med mere miljøvenlige brændstoffer, samler interessen sig især om metanol og flydende metangas. Det giver en markant reduktion af svovl, NO<sub>x</sub> og partikler, og i flere kystnære områder er der restriktioner på, hvor meget svovl skibene må udlede. Derfor er rederne i mange tilfælde tvunget til enten at rense røgen eller skifte den tunge fuelolie ud med mere miljøvenlige alternativer.

Når det drejer sig om klimabelastningen, er der ikke de samme restriktioner, og derfor er det yderst begrænset, hvor mange der tager hensyn til klimaet, når de vælger brændstof. Her er der typisk tale om offentligt støttede projekter eller rederier, der vægter et grønt image højt.

## Pas på metanudslip

Flydende metangas og metanol, der er baseret på fossile ressourcer, er i grove træk en lige så stor belastning for klimaet, som tung fuelolie. Skal der ske en mærkbar reduktion, er det nødvendigt at bruge biomasse til fremstilling af brændstoffet.



Metangas fylder meget i forhold til flydende brændstof, så i langt de fleste tilfælde vil det være nødvendigt at køle gassen ned til minus 160 grader, hvor den bliver flydende og fylder 600 gange mindre end på gasform. Er der tale om fossilt baseret metangas kaldes det for LNG, og LBG hvis det er fremstillet ved hjælp af biomasse.

Det koster selvfølgelig energi at køle gassen ned, men den store joker i klimaregnskabet er metanudslippet fra motorerne. Hovedparten af de skibsmotorer, der kan bruge metangas, er såkaldte dual-fuel-motorer, hvor der som minimum skal bruges nogle få procent diesel til at tænde gassen. De kan også køre på ren diesel, så det er en meget fleksibel løsning for rederierne, men desværre er det også en løsning, der giver et betydeligt udslip af metangas.

Frem til 2010 var det gennemsnitlige metanudslip fra dual-fuel motorer på otte procent, men i dag er det reduceret til godt fire procent (tabel 1). På volumenbasis er metan ni gange værre end CO<sub>2</sub>, så selv med en ny dual-fuel-motor vil man "kun" opnå en reduktion i udslippet af drivhusgasser på omkring 40 procent. Er det en ældre motor, vil LBG kun medføre en reduktion i udslippet af drivhusgasser på ti procent.

Og det er ikke kun skibe, der anvender dual-fuel-motorer. Volvo er et eksempel på en lastbilproducent, der markesfører en serie tunge lastbiler med dual-fuel motorer under mottoet: "High performance – low emissions".

	2010	2016
Dual-fuel motorer	8 %	4,1 %
Eksisterende gasmotorer	4,4 %	2,3 %
Fremtidige gasmotorer	–	0,4 %

Tabel 1. Metanudslip fra forskellige skibsmotorer. De fremtidige motorer findes kun som protyper, men forventes at komme på markedet inden for den nærmeste fremtid.



Færgeren Stena Germanica, som sejler på metanol mellem Gøteborg og Kiel.

– Hvis metangas skal være med til at reducere udslippet af drivhusgasser, skal vi have styr på metanudslippet fra motorerne, konkluderede Frauke Wiese.

Løsningen er gnisttændingsmotorer, der kun kan køre på gas. I dag har de et metanudslip på i gennemsnit 2,3 procent, og der er gasmotorer på vej, hvor udslippet er helt nede på 0,5 procent.

– Desværre er rederierne ikke specielt interesserede i rene gasmotorer. Skibe, der kan bruge flere brændstoffer, har en højere gen salgsværdi, og rederne vil have fleksible motorer, så de kan nøjes med at bruge gas i kystnære områder og sejle på fuelolie i områder uden restriktioner, fortalte Frauke Wiese.

### Grøn metanol

Ifølge Frauke Wiese vil biometanol i mange tilfælde være en bedre løsning end LBG. Biometanol giver et plus på alle parametre bortset fra

sikkerheden, som kræver særlig opmærksomhed, da metanol er giftigt og let at antænde. Brændstoftanke skal derfor placeres relativt højt på skibet, og alle rør under dæk skal være dobbeltrør for at mindske risikoen for lækager.

Metanol er et flydende brændstof på linje med diesel, så man kan bruge den eksisterende infrastruktur til forskel fra flydende gas, der stiller særlige krav til håndtering og opbevaring.

Stena Line er et af de rederier, der bruger metanol. Siden 2015 har man således anvendt metanol på færgeren Stena Germanica, som sejler mellem Gøteborg og Kiel.

Et andet eksempel på et metanoldrevet skib, men i en helt anden størrelsesorden, er den tyske turistbåd MS innogy, der sejler på den smukke Baldeneysee syd for Essen. Skibet fik for nylig skiftet dieselmotoren ud med metanoldrevne brændselsceller, leveret af danske SereEnergy. ■

	LNG	LBG	Metanol	Bio-metanol	Brint
Drivhusgasser	✗	?	✗	✓	✓
Forurening	✓	✓	✓	✓	✓
Sikkerhed	✓	✓	✗	✗	✗
Rækkevidde	✓	✓	✓	✓	✗
Infrastruktur	✗	✗	✓	✓	✗
Udgifter til konvertering	–	–	✓	✓	✗
Udgifter til brændstof	✓	✗	–	–	✗

Tabel 1. Fordele og ulemper ved forskellige typer brændstof til skibe. LNG står for flydende naturgas og LBG for flydende bionaturgas.