

Biogas og andre biobrændstoffer til tung transport

Biogas2020

KulturCenter Limfjord Skive. 8 november 2017

Hans Henrik Lindboe, Ea Energianalyse

Projektet

Støttet af EUDP og Energistyrelsen

- Belyse og præcisere fordele, ulemper og konsekvenser ved at Danmark vælger en udviklingsvej i retning af flydende biobrændstoffer eller gasformige brændsler til den tunge transport.
- Fordele og ulemper skal måles med hensyn til ressourceudnyttelse, klima/milø/bæredygtighed, systemsammenhæng, teknologisk robusthed, økonomi samt øvrige samfundsmæssige konsekvenser.

Syddansk Universitet

- Henrik Wenzel, Lorie Hamelin, Julie Houge Hansen

Ea Energianalyse

- Hans-Henrik Lindboe, János Hethey, Anders Kofoed Wiuff, Nikolaj Abell, Nina Stokkendal Poulsen

Antagelser og analyser

1. Hvilke køretøjsteknologier vil være til rådighed frem mod 2050 – og til hvilke importpriser?
2. Hvilke biomasseressourcer er til rådighed, og hvordan vil de forskellige teknologier til produktion af biobrændstoffer udvikle sig?
3. Udvikling af efterspørgslen efter el, varme og mobilitet. Udvikling af energisektoren. Antagelse om stigende biomasse- og CO₂ kvotepriser).
4. Konsekvenser for økonomi, CO₂, ressourceudnyttelse...

Flydende, gas, gas-metanisering

Sektor

Scenarie

Transportsektor

(Køretøjer, infrastruktur, brændstofforbrug, elforbrug elkøretøjer)

Brændstofproduktion

(Produktionsanlæg, brændsels- og elforbrug, overskudsvarme)

El- og fjernvarmesektoren

(Kraftværker, brændselsforbrug, import/eksport af el)

Industriel procesvarme

(Produktionsanlæg, brændsels- og elforbrug)

Individuel opvarmning

(Produktionsanlæg, brændsels- og elforbrug)

Flydende vej		Gasvejen
Flydende	Gas	Gas-metanisering
Flydende	Gas	Gas-metanisering
Flydende	Gas	Gas-metanisering
Samme udvikling (primært fjernvarme og individuelle varmepumper i 2050)		
Flydende	Gas	Gas-metanisering

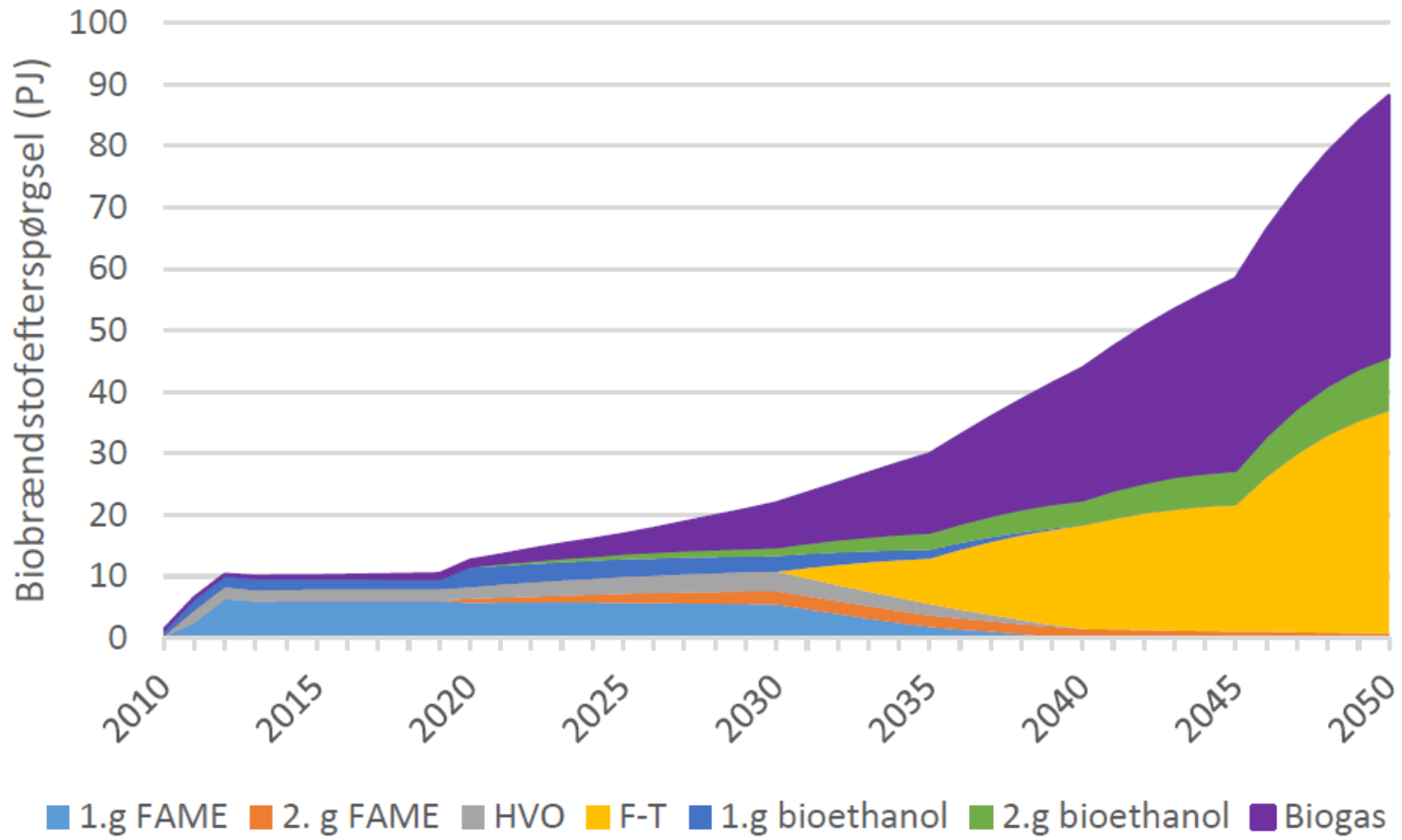
Brændstofpriser

Efter systemoptimering

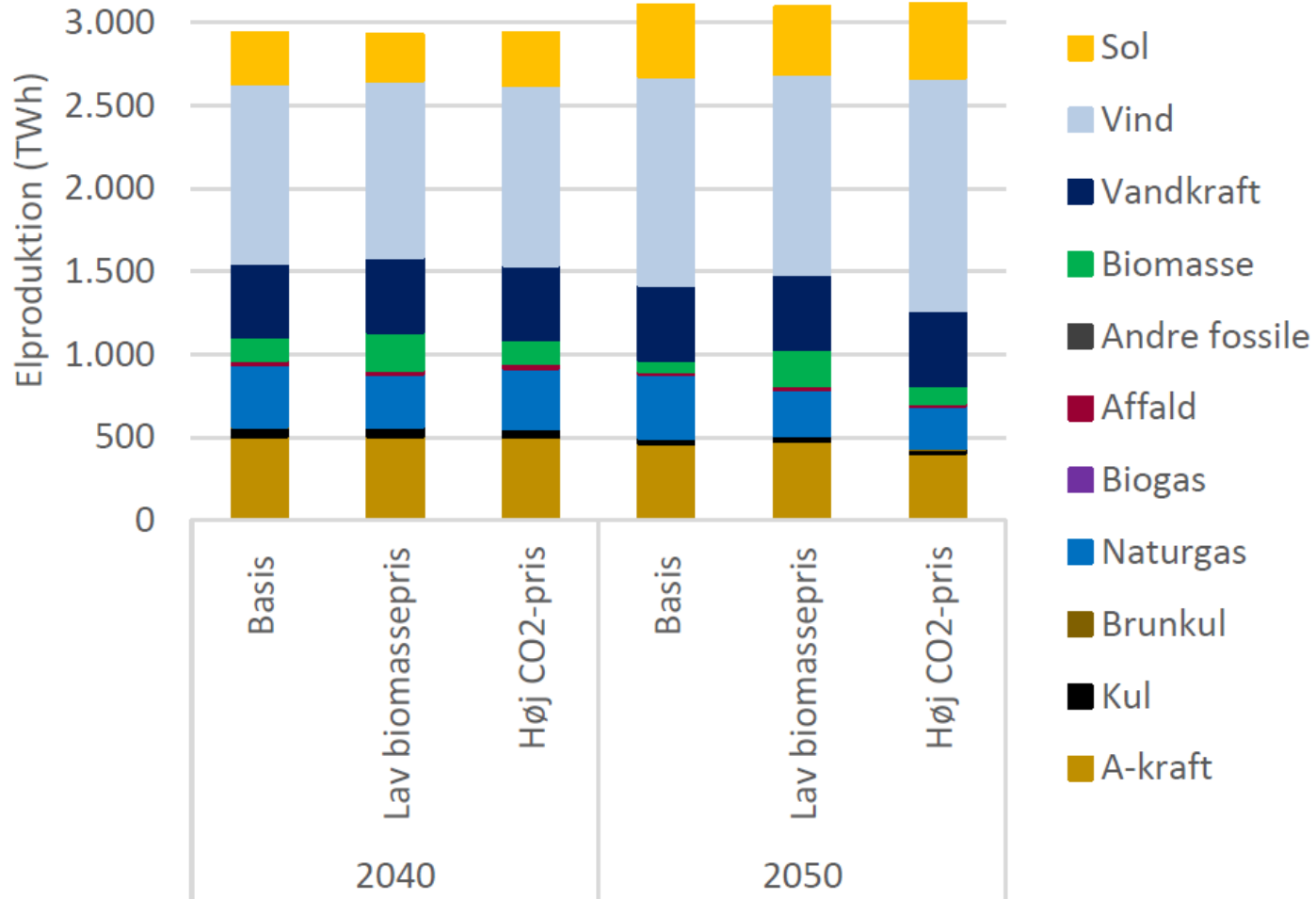
Teknologi	Produkt-virknings-grad	Fjernvarme-virknings-grad	Totalvirk-ningsgrad	Kr./GJ (2030) – Anvendt i analysen	Kr./GJ (2030) – Litteratur- studie
FT Biodiesel	46 %	34 %	90 %	229	275
1G Biodiesel RME	101 %	1 %	95 %	163	163
1G Biodiesel HVO	96 %	1 %	90 %	176	189
1G Bioethanol	58 %	19 %	90 %	155	158
2G Bioethanol	39 %	24 %	90 %	283	283
Biogas	37-50 %	0 %	35-49 %	118-160	118-160
Metanisering biogas	59-79 %	4-7 %	61-85 %	162-189	162-189

To transportscenarier

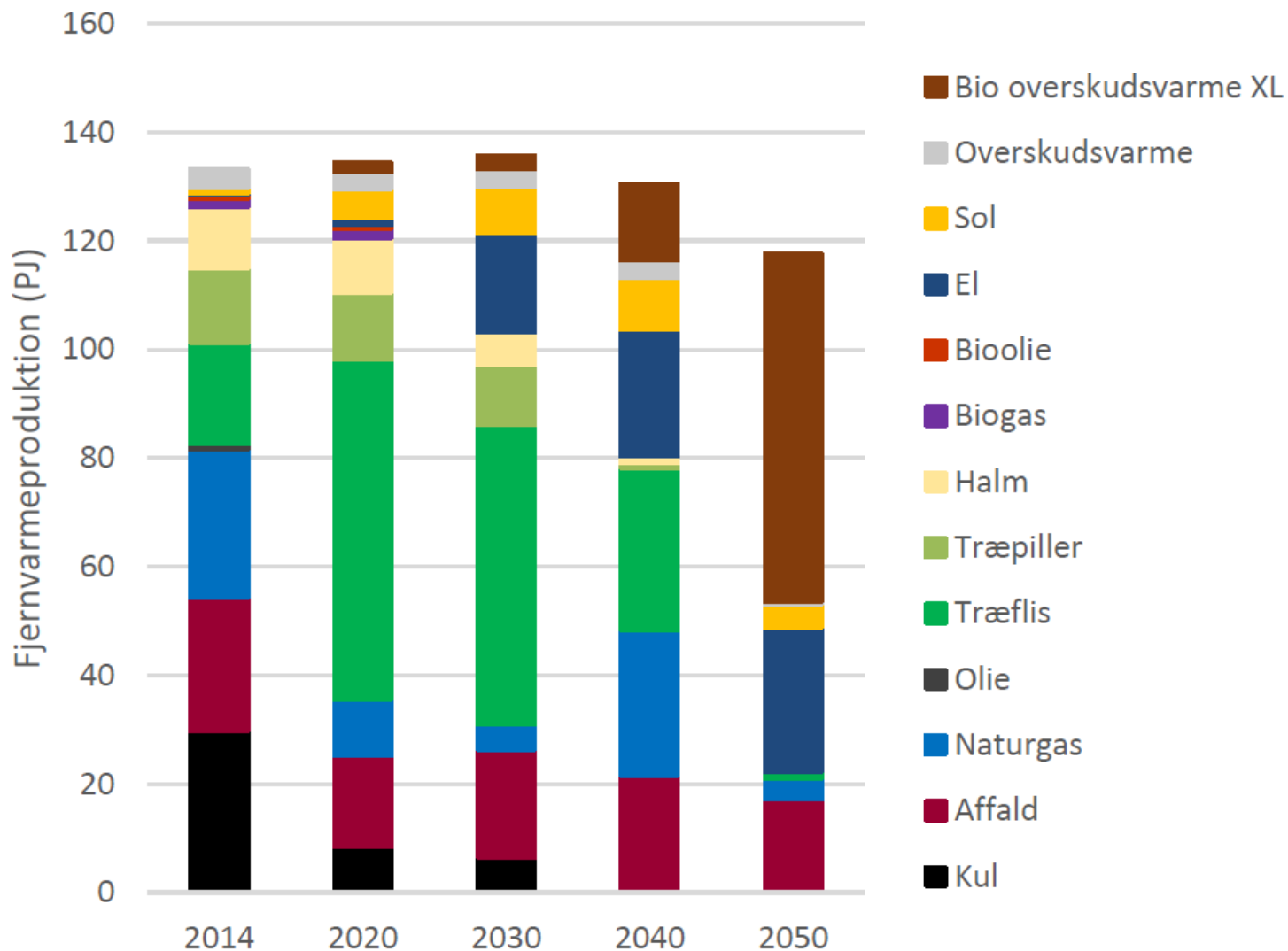
Biobrændstofforbrug i gasscenariet



Elproduktion i Europa

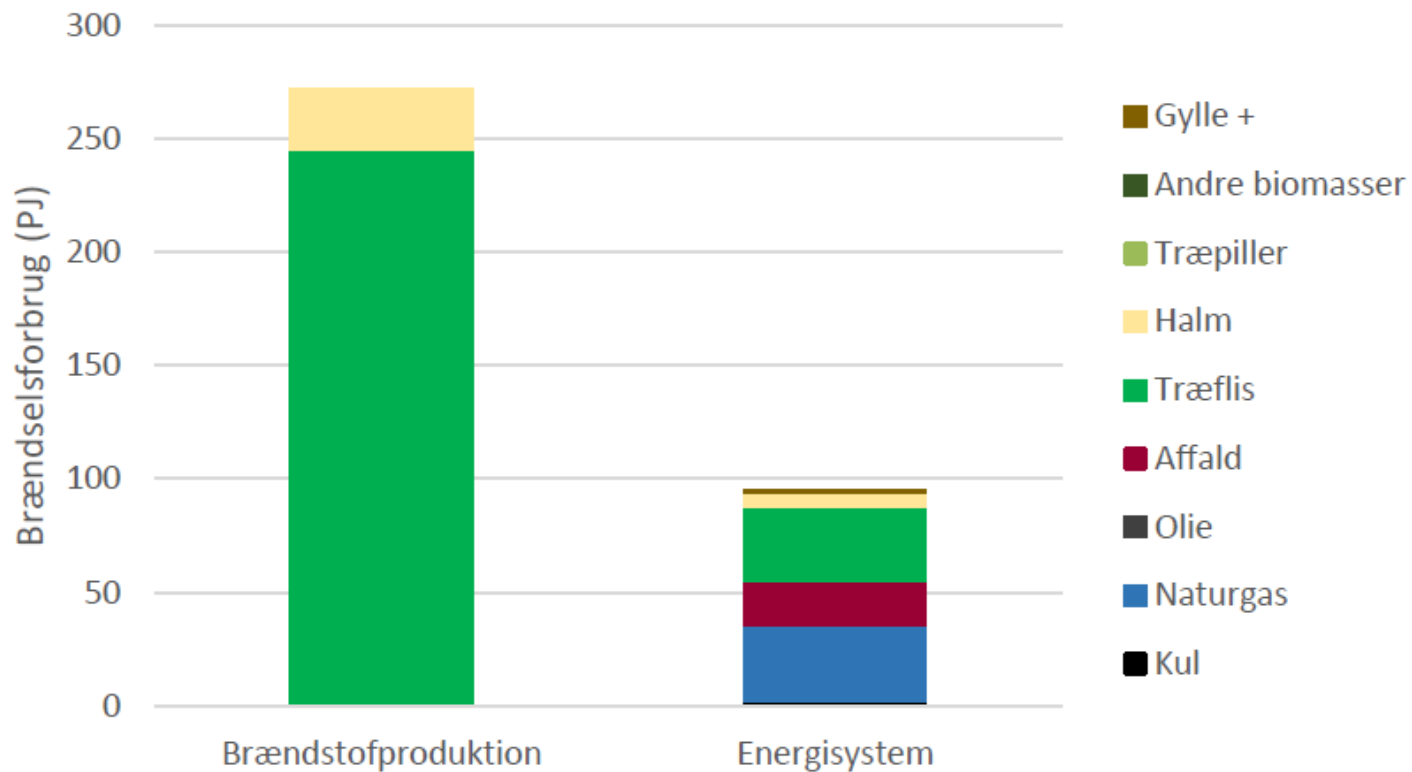


Fjernvarme i flydende basis



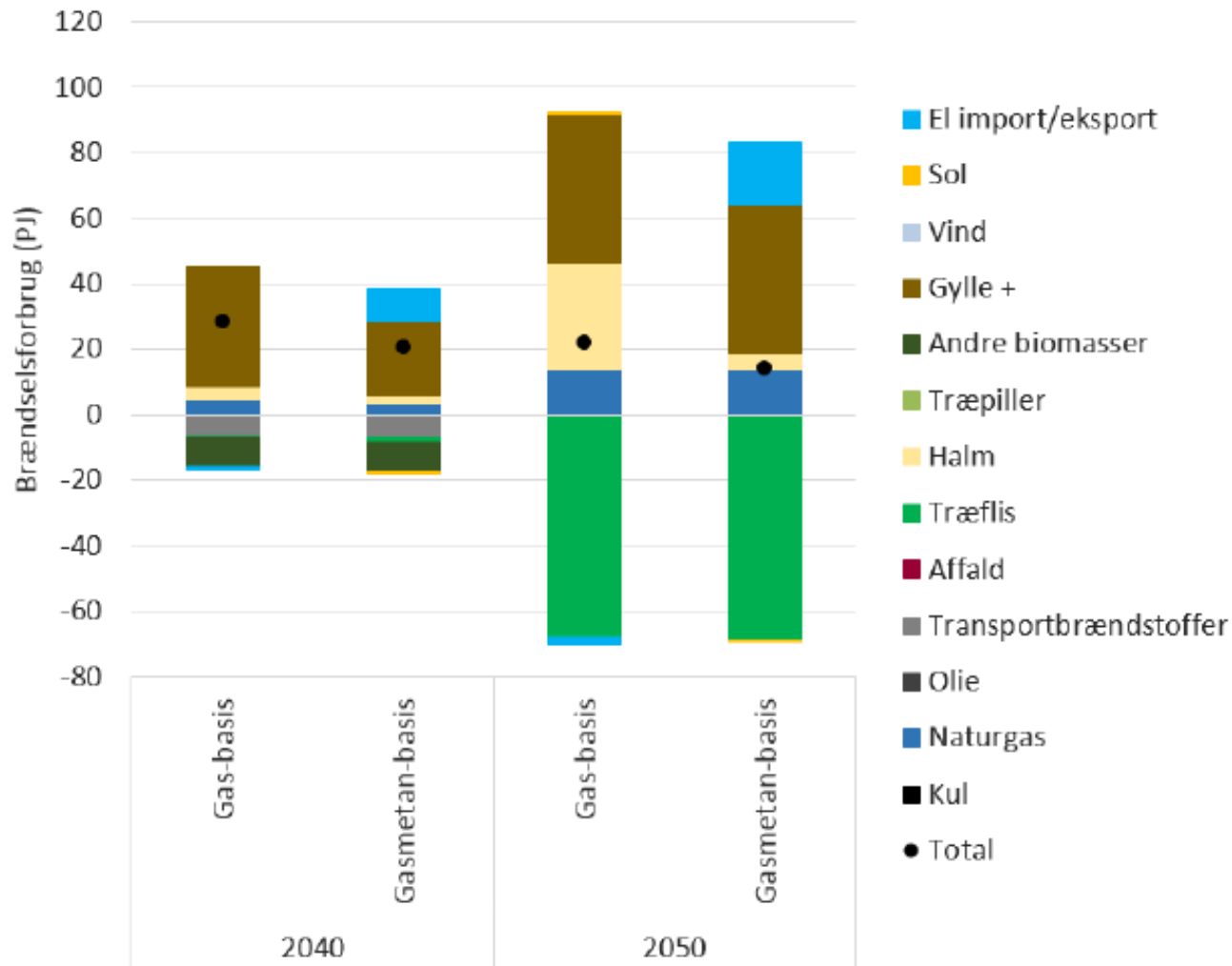
Samlet brændselsforbrug i 2050

Flydende basis



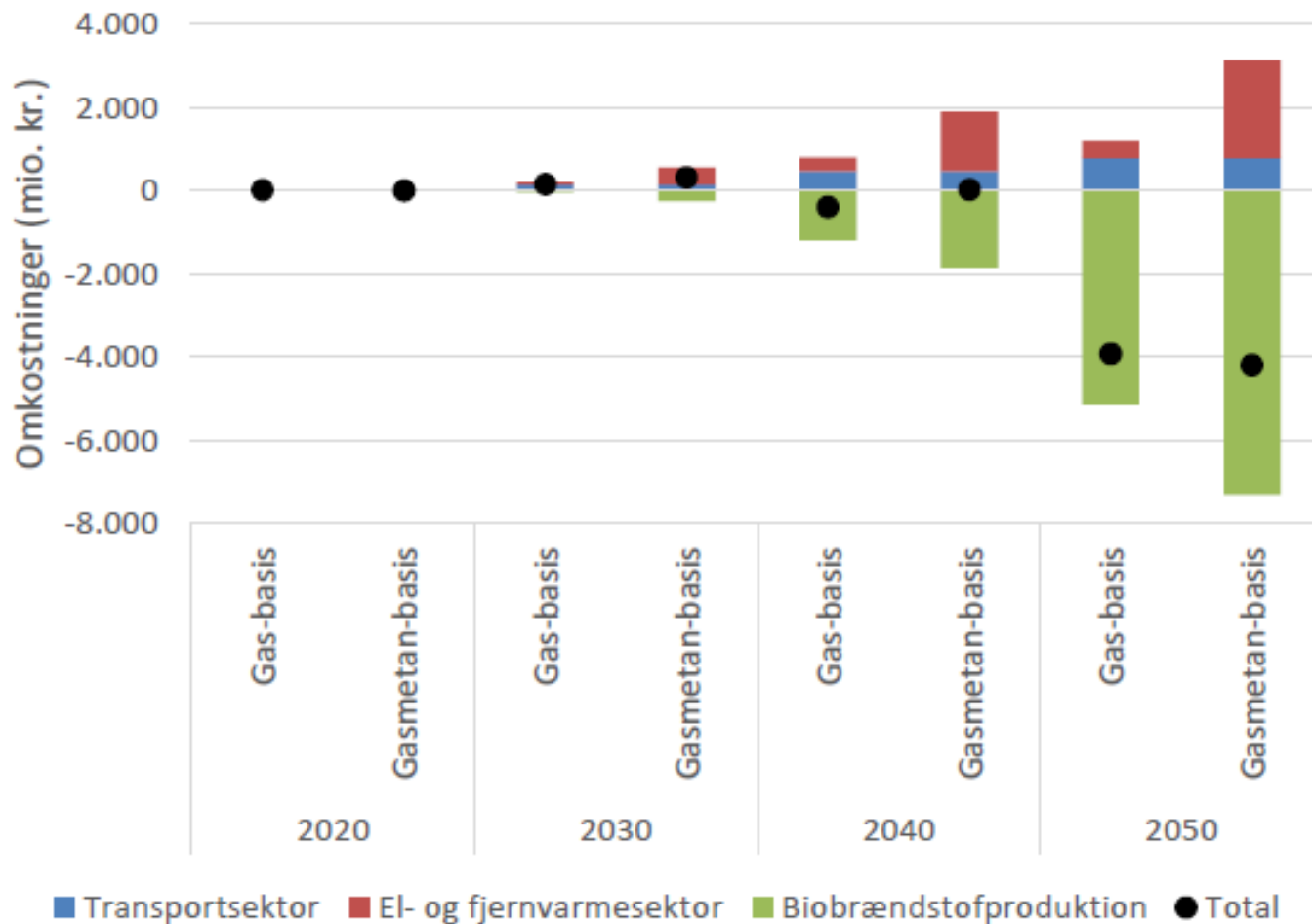
Brændselsforbrug

Gas og gas-metan



Samlet økonomi

Forskel til flydende basis



Resultater/konklusion

- Gasscenarierne er lidt dyrere på kort og mellemlang sigt, men væsentligt billigere på lang sigt.
- Biomasseforbruget i 2050 er højere end de nationale bæredygtige biomasseressourcer i alle scenarier.
 - Gylle fortrænger træflis i gasscenarierne
- Ved biogasomsætning af halm fremfor forbrænding kan den bæredygtige halmressource forøges væsentligt.
- Det kræver CO₂ priser op mod 2000 kr./ton for at grøn gas er konkurrencedygtig med naturgas.
 - Derfor udnyttes den danske biogasressource ikke fuldtud i scenarierne

Anbefaling

Analysen peger på, at biogas til tung transport med stor sandsynlighed er konkurrencedygtig sammenlignet med flydende biobrændstoffer.

På den baggrund er det rapportens forfatteres opfattelse, at Danmark med fordel kan forfølge en strategi der sigter mod en passende andel gas i tung transport frem mod 2030, bl.a. ved demonstrationsprojekter og infrastrukturudvikling.



Tak for opmærksomheden

www.eaea.dk