



OVERBLIK OVER POTENTIALER OG BARRIERER FOR GRØN OMSTILLING AF RAFFINADERIER

I 2030 skal Danmarks udledning af drivhusgasser være reduceret med 70 pct. i forhold til 1990, og Danmark skal være klimaneutral i 2050.

Med Grøn Industrianalyse kortlægges potentialerne og barriererne for udfasningen af fossile brændsler i de erhverv, hvor omstillingen er mest kompleks, og mulighederne for udfasning af fossile brændsler er begrænsede. Grøn Industrianalyse leverer et grundlag for udvikling af politiske tiltag og virkemidler, der bidrager til CO₂-reduktioner i disse dele af industrien.

Raffinaderier i Danmark

Danmark har tre raffinaderier. Udledningen fra dem forventes tilsammen at udgøre knap 1 mio. tons CO₂ i 2030, hvilket især stammer fra egetforbrug af brændsel som vist i figur 1.

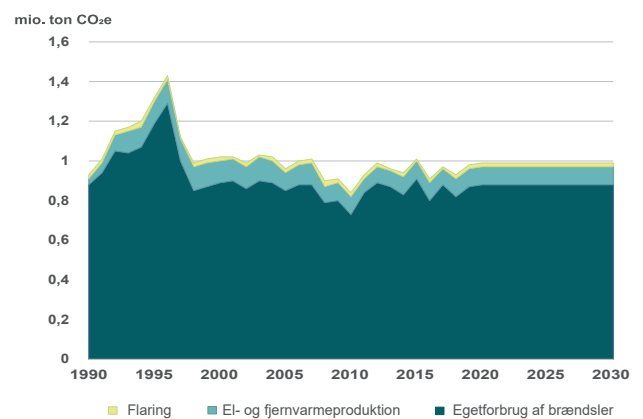
Der er en vis forskel på de tre danske raffinaderier, som består af to traditionelle olieraffinaderier, der raffinerer råolie til brændstoffer, og ét, der raffinerer genindvundet olie til smøremiddel.

Definition: Raffinaderier

Raffinaderier benytter varme til at raffinere olie gennem destillationsprocesser.

Energien til destillation af olie forsynes i dag næsten udelukkende med restproduktet fra destillationen: Raffinaderigas.

I Danmark findes tre raffinaderier; to i Kalundborg og ét i Fredericia.



Figur 1: Udvikling i raffinaderiernes udledninger, KF21

Raffinering udleder raffinaderigas

Hovedaktiviteten for de traditionelle olieraffinaderier er destillation af råolie til forskellige produkter som benzin, dieselolie, gasolie og kerosen. Destillationen foregår ved temperaturer op til 500°C, og er hovedsageligt fyret med raffinaderigas, som er et restprodukt fra destilleringen af olie.

En del af raffinaderigassen vil være metan, som kan sendes ud i gassystemet, og en del af gassen vil kunne omdannes til flydende brændstof. Dette vil dog stadig være fossile brændsler, og det er uklart præcist hvor store mængder, der kan anvendes fra produktionen. Brug af gassen vil kræve investeringer i nye anlæg til separering og opgradering.

Hovedresultater

- Raffinaderiernes fossile brændsler består primært af raffinaderigas, der er et restprodukt fra destillation af råolie.
- Destillering kan omstilles med biogas og el. Reel fossiludfasning på raffinaderier forudsætter dog håndtering af overskydende fossil raffinaderigas, eller eliminering af gassen gennem omlægning af produktionsaktiviteten.

Da destillationen er drevet af et restprodukt fra raffinaderiernes produktion, vil traditionel omstilling af energiforbruget via elektrificering, energieffektivisering eller omlægning til ledningsgas ikke eliminere udledningerne relateret til raffinering. Medmindre restproduktet håndteres, efterlades en overskydende mængde raffinaderigas, som skal bortskaffes eller destrueres, og som vil resultere i de samme udledninger et andet sted.

Derimod er en grøn omstilling mulig gennem omlægning af produktionen, hvilket dog er meget omkostningstungt.

Der er særligt to veje til omlægning:

1. Destillation af alternative olier, der er "lettere" end råolie. Fx genindvundne, syntetiske eller biogene ("grønne") olier.
2. Større PtX-projekter med fremstilling af metanol, ammoniak m.m.

Destillation af lettere olier danner mindre raffinaderigas, og raffinering af biogene olier vil danne raffinaderigas, der kan betragtes som VE-brændsel. Her er dog tale om en udskiftning af råvarer, og dermed en væsentlig anden omstilling end en konvertering af anvendt brændsel. Yderligere er omlægningen begrænset af udbuddet af olier. Biogene og andre lettere olier er p.t. ikke tilgængelige i samme mængder som råolie.

Omstillingen til produktion af PtX kræver store anlægsinvesteringer og etablering af helt nye produktionsfaciliteter.

Raffinering af genindvundet olie kan elektrificeres

Destillation af genindvundet olie til smøremiddel adskiller sig fra destillation af råolie til brændstoffer. Særligt er temperaturerne i processerne højest 290 °C, og der er meget lav produktion af raffinaderigas. I stedet anvendes fortrinsvis ledningsgas som brændsel. Derfor er det både meningsfuldt og teknologisk muligt at elektrificere produktionen, eller forsyne den med biogas fra gassystemet.

Metode

Informationer er indhentet af Viegand Maagøe gennem litteratursøgning og dialog med raffinaderierne.

Yderligere information findes i rapporten Grøn Industrianalyse med tilhørende bilag, som er tilgængelige på Energistyrelsens hjemmeside.

