

## KP22

### Teknisk Reduktionspotentiale og Omstillingshastighed

#### TRP10: Gas og PtX-brændsler i direkte fyrede processer (i fremstillingserhverv og bygge-anlægssektoren)

**Kontor/afdeling**  
SYS

**Dato**  
02-08-2022

**J nr.**

/JPVG, MHVD, AEDG

## Indholdsfortegnelse

|   |   |
|---|---|
| 1. Introduktion .....                                   | 2 |
| 2. Metode og antagelser .....                           | 2 |
| 3. Teknisk reduktionspotentiale i 2030 og 2035 .....    | 2 |
| 4. Overlap mellem reduktionspotentialer .....           | 3 |
| 5. Omstillingshastighed.....                            | 3 |
| 6. Nyt i forhold til KP21 .....                         | 3 |
| 7. Refleksion og mulig udvikling til fremtidig KP ..... | 3 |
| 8. Kilder .....   | 4 |

### Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43  
1577 København V

T: +45 3392 6700  
E: ens@ens.dk

[www.ens.dk](http://www.ens.dk)



## 1. Introduktion

De samlede udledninger for fremstillingssektoren og bygge- og anlægssektoren forventes ifølge KF22 at være faldet hhv. til 3,7 mio. ton CO<sub>2e</sub> i 2030 og 3,2 mio. CO<sub>2e</sub> i 2035. Hovedparten af udledningerne stammer fra energirelaterede- og procesudledninger. De energirelaterede udledninger er bl.a. fra direkte fyrede processer, som er svære at elektrificere. Der er et teknisk reduktionspotentiale ved at omlægge forbrug af fossile brændsler til ledningsgas eller PtX-brændstoffer.

## 2. Metode og antagelser

Det tekniske reduktionspotentiale er opgjort som den resterende andel af fossilt energiforbrug for de enkelte energitjenester, som ikke allerede er fortrængt af elektrificering, investeringer i rentable energibesparelser eller som følge af øget andel af bionaturgas i ledningsgassen.

Metoden til at opgøre potentialet ved brændselsskifte i fremstillingsvirksomheder beror på en vurdering af det tekniske reduktionspotentiale ved konvertering fra faste fossile brændsler samt olieprodukter til gas i direkte fyrede industriprocesser ud fra Energistyrelsens teknologikatalog for procesvarme (ENS, 2021). Det nedre skøn for potentialet er opgjort i form af konvertering til ledningsgas. Ifølge KF22 vil der i 2030 og 2035 fortsat være en fossil andel i ledningsgassen. Derfor vil samtlige udledninger ikke reduceres. Det øvre skøn for reduktionspotentialet er baseret på konvertering til PtX-gasser. Med omstilling til PtX-gas vil samtlige udledninger reduceres, da de antages at være produceret på vedvarende energi. Der er flere PtX-brændstoffer, som vil kunne anvendes til at levere de høje temperaturer som fx brint, e-metan og e-diesel. Brint er billigere at producere end de andre PtX-brændstoffer og forventes derfor at blive fortrukket.

## 3. Teknisk reduktionspotentiale i 2030 og 2035

Jf. ovenstående metodebeskrivelse vurderes reduktionspotentialet gennem brændselsskifte i fremstillingssektoren og bygge- anlægsbranchen at være mellem 0,6 - 0,8 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2030 og 0,6 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2035. Reduktionspotentialerne for direkte fyrede processer er faldende som forventet.

Resultaterne afhænger i høj grad af forventningen til niveauet af elektrificering og energieffektivisering i KF22 i årene 2030 og 2035. Derudover har andelen af fossil gas i ledningsgassen betydning for resultaterne. I beregningerne er der anvendt en fossil andel af ledningsgas på 25 pct. i 2030 og 8 pct. i 2035 jf. KF22.

Tabel 1. Tekniske reduktionspotentialer.

| Tekniske reduktionspotentialer                               | 2030<br>reduktionspotentiale<br>(mio. ton CO <sub>2</sub> e/år) | 2035<br>reduktionspotentiale<br>(mio. ton CO <sub>2</sub> e/år) |
|--|---|---|
| Konvertering gas/PtX-brændstoffer i direkte fyrede processer | 0,6 - 0,7   | 0,6   |

Anm. Den fossile andel i ledningsgassen er i 2035 nede på 8 pct. Derfor ses ingen forskellen på anvendelse af ledningsgas og PtX ikke med én decimal.

#### 4. Overlap mellem reduktionspotentialer

Reduktionspotentiale er opgjort uden hensyntagen til overlap med andre potentialer. Der vil være overlap mellem reduktionspotentialerne for så vidt angår elektrificering gennem konverteringer til eksempelvis varmepumper og energibesparelser, da de vil kunne reducere en andel af samme fossile forbrug. Samtidig vil konvertering til mere energieffektive teknologier, såsom varmepumper medføre energibesparelser.

Der vurderes at være et overlap mellem energieffektivisering og konvertering fra kul, koks og petrokoks til ledningsgas på ca. 0,04 mio. ton CO<sub>2</sub> i både 2030 og 2035. Der vurderes at være et overlap på ca. 0,03 – 0,04 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2030 og 0,03 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2035.

#### 5. Omstillingshastighed

Omstillingselementet antages at tilhøre omstillingstype løbende effekt, og omstillingshastigheden forventes at være mellem 7 – 9 år.

Potentialet vil realiseres løbende i takt med, at det bliver attraktivt for de forskellige aktører at etablere gastilførsel og ombygge deres anlæg. Således tager det enkelte skift af teknologi i en virksomhed ikke lang tid, men opnåelse af det fulde reduktionspotentiale på tværs af virksomheder forventes at ske over længere tid. Det antages dog muligt at det fulde reduktionspotentiale er realiseret i år 2030.

#### 6. Nyt i forhold til KP21

I KP22 er der ud over TRP for 2030 også angivet TRP for 2035. Ændringerne i reduktionspotentialet for år 2030 skyldes opdaterede tal i KF22. Metodetilgangen og antagelser er de samme som for KP21.

#### 7. Refleksion og mulig udvikling til fremtidig KP

Dette afsnit bør opdateres i takt med nye relevante kapitler i teknologikataloget. Fremover bør det vurderes, hvorvidt omstillingshastigheden har indflydelse på det tekniske reduktionspotentiale i år 2030.

## 8. Kilder

*ENS (2022). Klimastatus og –fremskrivning 2022 - Energistyrelsen.*

*ENS (2021). Teknologikatalog for industriel procesvarme – Energistyrelsen.*