



CO₂-fangst fra affaldsenergisektoren

Indspil til national strategi for CO₂-fangst

Rammer for fangst, transport, lagring og nyttiggørelse af CO₂ fra affaldsenergi



Introduktion

Affaldsenergi er oplagt til CO₂-fangst

CO₂-fangst og affaldsenergi er det perfekte match. Klimarådet, Concito, De Økonomiske Råd og regeringen peger selv på CO₂-fangst som afgørende for at nå 70%-målet.

Affaldsenergisektoren har allerede konkrete planer om CO₂-fangst, som kan realisere reduktioner på ca. 2 mio. tons CO₂ til lave omkostninger. Det kræver dog de rigtige rammevilkår – også for transport og lagring.

De danske affaldsenergianlæg ønsker at bidrage. Dette indspil er et oplæg til dialog om affaldsenergisektorens bidrag til den nationale strategi for CO₂-fangst.



Hovedpointer og tidsperspektiv

Affaldsenergisektoren kan indfange **2,0 mio. tons CO₂** til helt ned til **345 kr./ton CO₂** i 2030. Det svarer til 10 pct. af målet i klimamålet.

Det forudsætter, at der er sikkerhed for:

- **Værdisætning og økonomiske rammer** (via f.eks. afgifter, tilskud og støtte) der understøtter CO₂-fangst, så affaldstakster og fjernvarmepriser samtidig holdes i ro – herunder værdisætning af negative emissioner.
- **Ny sektorlovgivning**, der giver mulighed for etablering og drift af CO₂-fangsanlæg.
- Gode løsninger og muligheder for **transport, lagring og nyttiggørelse af CO₂**.
- **Bredt, regionalt og nationalt politisk samarbejde** som bidrager til skalering og dermed langsigtet billiggørelse.



Derfor skal CO₂-fangst fra affaldsenergi have førsteprioritet



Affaldsenergianlæg vil mange år frem skulle miljøbehandle minimum 2,6 mio. tons restaffald, der ikke kan genanvendes.



Affaldsenergianlæg har allerede etableret miljøanlæg i form af røggasrensning, som er nødvendige for CO₂-fangst.



Affaldsenergianlæg producerer selv elektriciteten til CO₂-fangst, og de kan afsætte den ekstra varme fra processen som fjernvarme



Affaldsenergi er i konstant drift året rundt og har overvågning, som er optimale for drift af CO₂-fangstanlæg.



Affaldsenergi er samfundskritisk infrastruktur og vil eksistere i mange år endnu.



CO₂-fangst fra affaldsenergi giver billige reduktioner sammenlignet med andre tiltag.

Kommunerne tager ansvar og er klar

Kommunale affaldsenergianlæg er klar til CO₂-fangst, og vil gerne indgå forpligtelser:

- Kommuner og kommunale affaldsenergianlæg vil gennemføre en **strategisk energi- og klimaplanlægning**, der skal afdække organisatoriske, tekniske og økonomiske muligheder for CO₂-fangst og -nyttiggørelse.
- Kommuner vil gennemføre **fremskrivninger af deres restaffaldsmængder**, som kan indgå ved en efterfølgende dimensionering af kapacitet og CO₂-fangstanlæg.
- De kommunale affaldsenergianlæg vil planlægge **afsætningen af den ekstra fjernvarme fra CO₂-fangst-processerne**.

Sideløbende bør et bredt, regionalt og nationalt politisk samarbejde om CO₂-fangst, -transport og -lagring bidrage til skalering og dermed langsigtet billiggørelse.



Konkrete projekter på vej

Mindst 10 store affaldsenergianlæg er allerede i gang med konkrete planer om CO₂-fangst – eller har sat gang i de indledende forberedelser.

- **ARC og Vestforbrænding** i København, **Argo** i Roskilde (C4-samarbejdet)
- **Fjernvarme Fyn** i Odense
- **Energist Kolding** og **Energist Esbjerg**
- **AffaldVarme Aarhus**
- **AffaldPlus** i Næstved
- **Norfors** i Hørsholm
- **RenoNord** i Aalborg

Mange afklaringer kan derfor være på plads inden 2025.



Behov for de rette økonomiske rammer

For CCS på affaldsenergianlæg er omkostningerne cirka 1/3 til fangst og 2/3 til transport og lagring

CO₂-fangst kræver store investeringer. Det anbefales, at der ydes **tilskud til anlægsinvesteringer**, så der opnås størst mulig CO₂-fangst.

Ud over investeringsomkostninger (CAPEX), er der også driftsomkostninger (OPEX.) Affaldsenergi og særligt fjernvarme er pålagt store afgifter. Det anbefales, at **støtte til OPEX** reguleres ved at **lette afgifter og minimere kvoteomkostninger** for anlæg med CO₂-fangst.

Fjernvarme fra CO₂-fangst og –nyttiggørelse bør prioriteres. Der bør desuden arbejdes for **høj fleksibilitet i henholdsvis lagring og nyttiggørelse af CO₂** – f.eks. Power-to-X.

Attraktiv økonomi ved CO₂-fangst

Pris på kort sigt



CO₂-fangst:
345 kr/ton CO₂



Transport og
kystnær lagring:
250 kr/ton CO₂



Transport og
lagring under havet:
475-815 kr/ton CO₂

Samlet pris pr. ton CO₂ frem mod 2030:

595 – 1.160 kr.

Pris på lang sigt



CO₂-fangst:
305 kr/ton CO₂



Transport og
kystnær lagring:
105 kr/ton CO₂



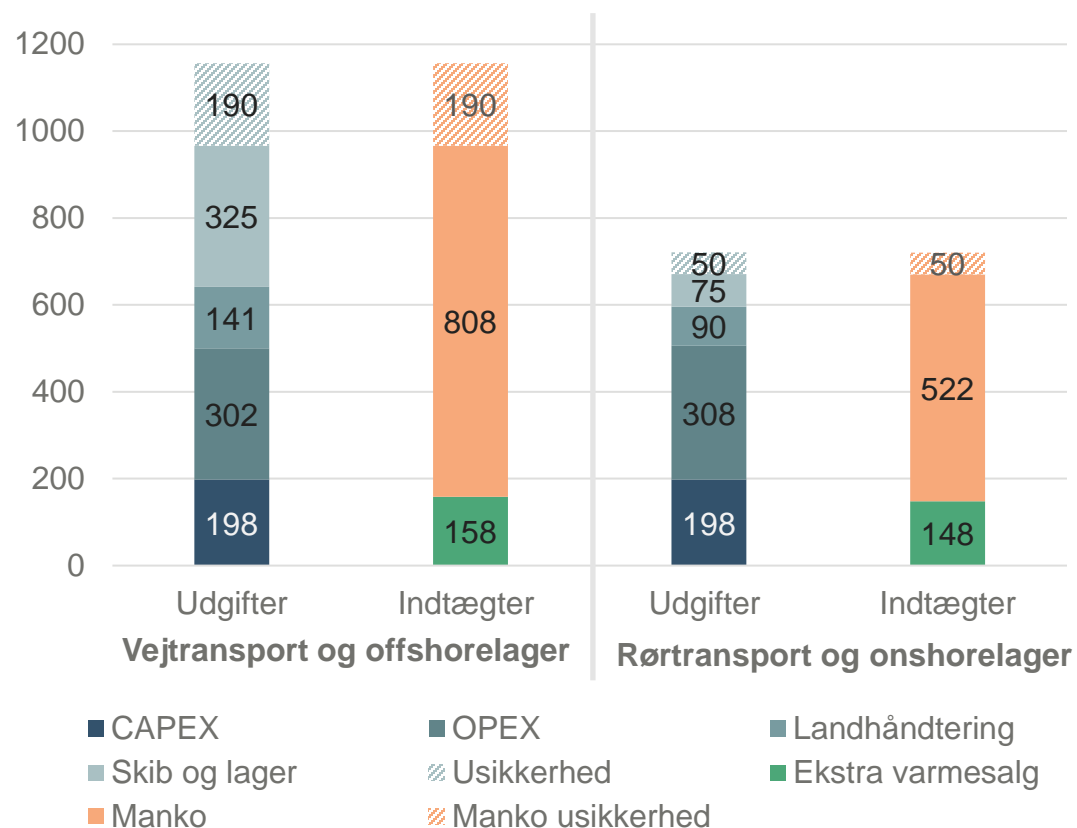
Transport og
lagring under havet:
445-630 kr/ton CO₂

Samlet pris pr. ton CO₂ frem mod 2050:

410 – 935 kr.

Omkostninger ved CO₂-fangst fra affaldsenergi

Økonomi i CCS fra affaldsenergianlæg på kort sigt (kr./ton CO₂ i 2030)



Kilde: Rambøll for Dansk Affaldsforening

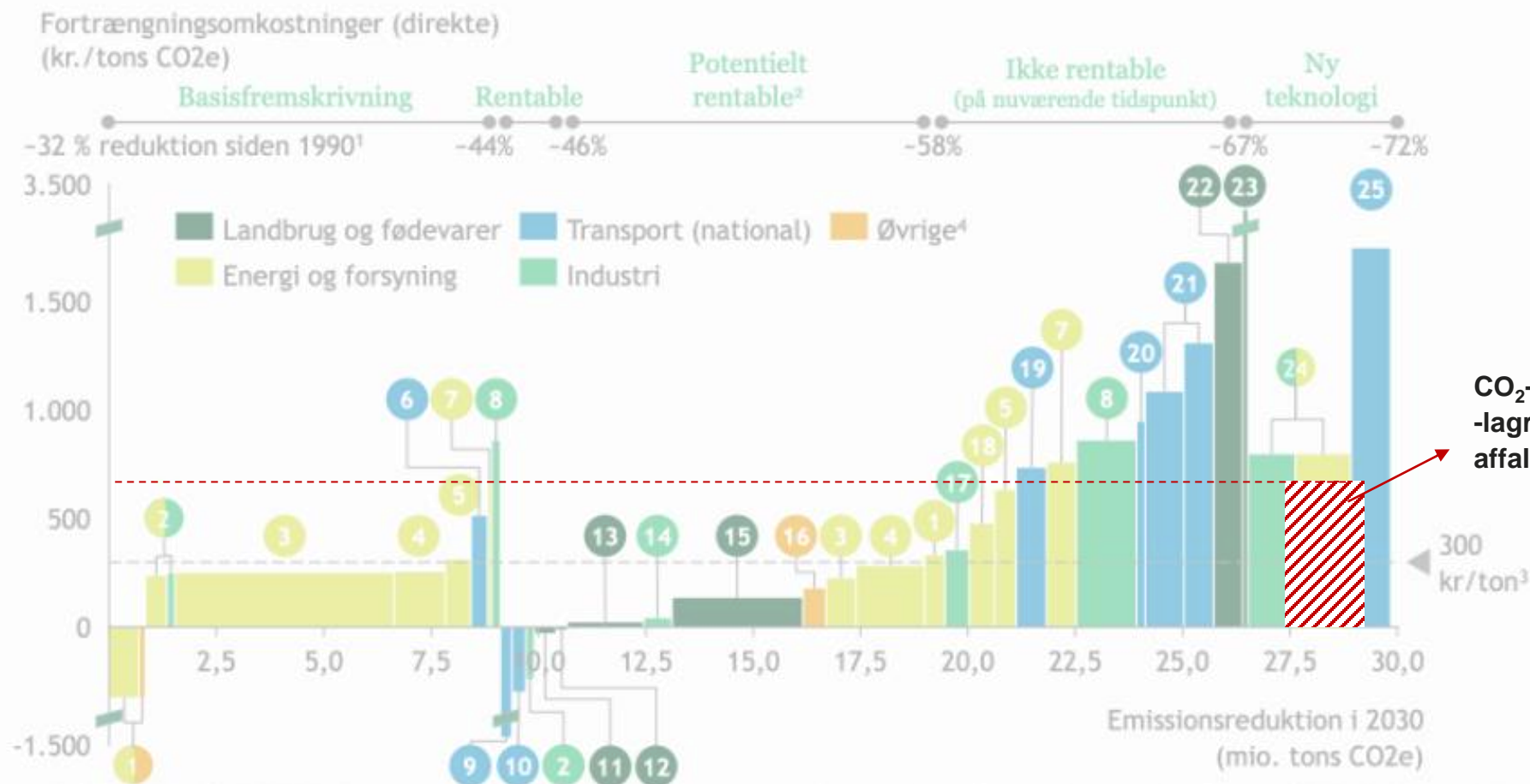
CO₂-fangst fra affaldsenergi er set med klimaøkonomiske briller attraktivt i forhold til andre reduktionstiltag – men for de enkelte anlæg er der stadig tale om store investeringer og omkostninger.

Særligt afsætning til off-shore-lagring er omkostningstungt – om end rørtransport også kræver en del etableringsudgifter.

Den ekstra indtægt fra salg af varme kan dække nogle af omkostningerne ved at indfange og afsætte CO₂, men langt fra alle.

På danskaffaldsforening.dk/co2-fangst har vi samlet vores udspil og rapporter om CO₂-fangst fra affaldsenergianlæg – herunder baggrundsmateriale og beregninger.

Attraktiv pris for CO₂-fangst fra affaldsenergi



CO₂-fangst fra affaldsenergi er set med klimaøkonomiske briller attraktivt i forhold til andre reduktionstiltag.

CO₂-fangst og -lagring på affaldsenergi

1. Reduktion fra 1990 til 2017; 2. Rentable ved inklusion af 2030 CO₂-kvotepris som skyggepris for samfundsomkostning ved udledning af CO₂e; 3. Forventet EU CO₂-kvotepris i 2030 (Carbon Pulse); 4. Finans, service samt affald, vand og cirkulær økonomi; 5. Inkluderer både EA energianalyses estimat for 0,5m elbiler samt landtransports tiltag om udbredelse af lavemissions varebiler; 6. Udfasning af naturgas og olie i individuel opvarmning; 7. Madspild og klimakostrådene. Note: Landbrug og fødevarer stiger med -0,1 mio. tons CO₂e jf. basisfremskrivningen 2019 pba. den i rapporten her anvendte fordeling; En række tiltag fra handel, bygge og anlæg samt finans går på tværs af sektorerne, og reduktioner er opgjort herefter - fx handel, hvor transportudledninger tilfalder transport
Kilde: Klimapartnerskabernes afrapporteringer; Energistyrelsen basisfremskrivning, EA Energianalyse; Dansk Industri; BCG analyse



Dans Affaldsforening

- Affald er ressourcer

Vester Farimagsgade 1, 5.

DK-1606 København V

+45 7231 2070

mail@danskaffaldsforening.dk



www.danskaffaldsforening.dk



linkedin.com/company/dansk-affaldsforening



@DkAffald



@dansk_affaldsforening

Dansk Affaldsforening er interesseorganisation for kommuner og kommunale affaldsselskaber.



Dansk Affaldsforening

Affald er ressourcer