



Amager Bakke skal efter planen forsynes med et fuldskala anlæg til CO2-fangst i 2025.
Foto : ARC

Ny analyse: Udbredt CO2-fangst er billigste vej til grøn varme i Hovedstaden – men det kræver en afgift

CCS kan komme til at spille en stor rolle i fremtidens fjernvarme, viser ny analyse fra Hovedstadsregionen. Men hvor stor rollen bliver, afhænger af størrelsen på CO2-afgiften.

Liv Bjerg Lillevang
<https://pro.ing.dk/15622>
9. nov 2021 06:00

Fra Roskilde i vest til Amager i øst, og Virum i nord til Køge i syd.

Hele Hovedstadsregionens fjernvarmenet skal være CO2-neutralt allerede i år 2025. Sådan lyder den fælles målsætning på tværs af den østsjællandske fjernvarmeforsyning i form af Veks, Hofor, CTR og Vestforbrændingen, som på en konference i sidste uge præsenterede visioner og bud på 'Fremtidens fjernvarmeforsyning i hovedstadsområdet 2050 (FFH50)'.

Med FFH50 har selskaberne analyseret seks CO2-neutrale scenarier, der gennemgår forskellige bud på energimiks i fremtidens varmeproduktionen i henholdsvis 2030 og 2050. Scenarierne spænder fra stort set 100 procent biomasse- og affaldsbaseret opvarmning til 100 procent elbaseret, og her står en pointe klar:

Belønnes varmeselskaberne for at indfange CO2 gennem eksempelvis en CO2-afgift, er biomasse- og affaldsbaseret varme med udbredt CCS den billigste vej til en bæredygtig opvarmning:

NÆVNTE FIRMAER

Hofor, omtalt i 110 artikler

✓ FAKTA: FFH50

- Arbejdet med 'Fremtidens fjernvarmeforsyning i hovedstadsområdet 2050 (FFH50)' er lavet i samarbejde mellem Hofor, Veks, Vestforbrændingen og CTR
- Projektet kommer med visioner og bud på fjernvarmen i 26 kommuner i henholdsvis år 2025, 2030 og 2050
- Tilsammen har kommunerne et forventet varmeforbrug på 38 PJ i 2025, 37 PJ i 2030 og 35 i 2050
- I projektet er analyseret seks fremtidsscenarioer, der trækker på forskellige energimix.

JOBFINDER



Teamleder til
Energistyrelsens
samarbejde med
Tyrkiet



2 chefer til -
Danmarks
undergrund og
Carbon Capture
Storage (CCS)



Projektleder til at
drive datadreven
grøn omstilling af
bygningmassen

SE FLERE OPRET JOB

»Vores analyser viser, at man med Hovedstadsrådets store CO₂-punktkilder vil kunne indfangne op mod 2,5 mio. ton CO₂ om året, hvis man putter så meget CCS på som muligt,« forklarer Charlotte Søndergren, der er planchef i Hofor:

»Men betaling for indfangningen betyder alt. Man vil aldrig kunne gøre det uden.«

Fra dyrest til billigst

Analysen er udarbejdet af blandt andet EA-Energianalyse, Planenergi og Niras og har taget udgangspunkt i, at gevinsten ved at indfangne CO₂ kommer fra dels besparelser i CO₂-kvoter, samt fra en belønning for fangsten svarende til netop prisen på kvotens størrelse. Det tilsammen er bare ikke nok til at gøre CCS interessant for varmeselskaber, lyder det i analysen:

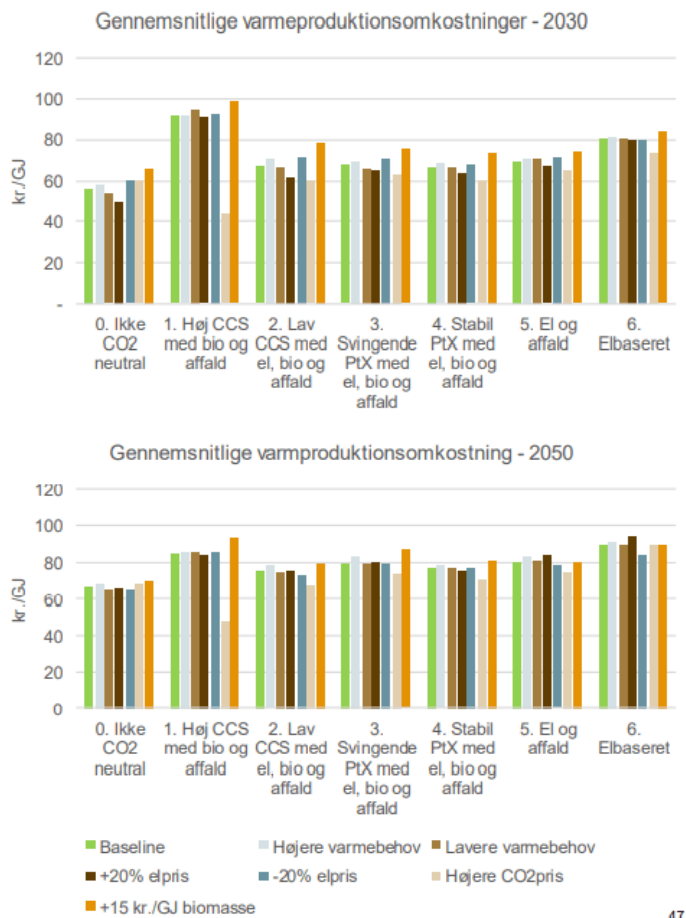
'Belønning for negative CO₂-udledninger med CO₂-kvotepriisen er ikke tilstrækkeligt til at skabe god økonomi i CCS, men fører til en øgning i de samlede systemomkostninger. Der er derfor behov for yderligere betaling for CO₂-reduktion, for at CCS kan realiseres.'

CO₂-fangst indgår i varierende omfang i alle seks scenarier, og på skalaen fra biomasse/affald- til elbaseret opvarmning er det særligt i scenariet, hvor 85 procent af grundlastkapaciteten er baseret på affald og biomasse, at CCS er udbredt og giver de helt store emissionsbesparende potentialer. Og de helt store omkostninger.

Sammenligner man med scenarier med et mere varieret energimix, er det CCS-tunge scenarie det dyreste i system- og varmeomkostninger, kun overgået af det rent elbaserede.

Men med en CO₂-afgift på 1.000 kr./ton CO₂ vil varmeproduktion i kombination med CO₂-fangst pludselig blive det billigste.

Artiklen fortsætter under illustration.



De seks scenariers robusthed overfor ændringer i el-, biomasse- og CO₂-priser i 2030 og 2050.

Illustration: Hofor mfl.

Uden betydning, hvor pengene kommer fra

Når belønning for CO₂-fangsten er afgørende for potentialet i CCS i varmeproduktionen, skyldes det blandt andet, at man ikke som udgangspunkt kan overføre omkostninger til CO₂-fangsten til prisen på fjernvarmen.

»Lovgivningen siger jo, at varmeselskaberne kun må lave tiltag, der er økonomisk fornuftige. Så der skal være en betalingsvillighed. Kun hvis der kommer en afgift eller en anden betaling, kan der opføres CCS-anlæg,« siger Charlotte Søndergren.

Hun beskriver, hvordan fjernvarmen kan blive CO2-neutral alene med affald med delvis CCS, biomasse og varmepumper, hvorfor udbredt CCS også skal ses som et yderligere bidrag til Danmarks samlede reduktionsmål – ifølge beregningerne kan der potentielt opnås en reduktion på op mod 2,7 mio. ton/år fra anlæg i hovedstadsområdet.

Hvordan fjernvarmen skal modregnes for dette bidrag, er ikke væsentligt:

»Det kommer sig ikke så nøje for os, om det er en afgift, et statsligt tilskud eller andre sektorer, der betaler for den indfangne CO2,« siger planchefen, der henviser til flytransporten som eksempel på en sektor, der ville kunne betale for fjernvarmens negative emissioner.

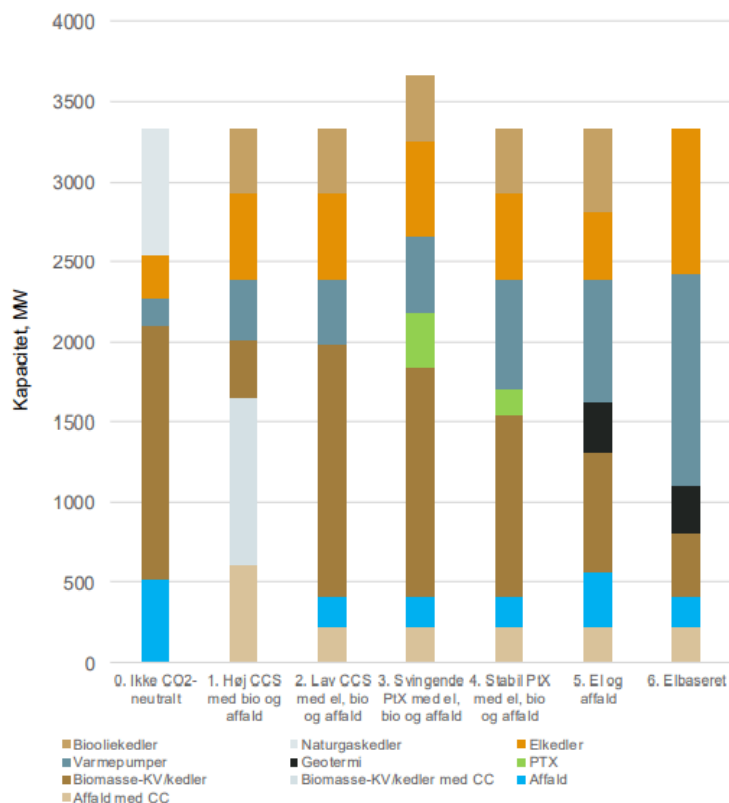
Robust system

Mens business-casen for CCS i fjernvarmen altså er meget følsom overfor denne slags modregning, spiller en eventuel CO2-afgift eller lignende ikke i samme grad ind på de andre scenarier.

Her præsenteres ét scenarie, hvor afbrænding af biomasse og affald med CCS fylder lidt mindre og varmepumper en smule mere end ovennævnte scenarie. To scenarier, hvor der er skruet yderligere ned for CCS og op for i stedet PtX-teknologiers bidrag. Ét, hvor mixet primært består af affaldsforbrænding og varmepumper med begrænset CCS, samt ét rent elbaseret med varmepumper og geotermi, som de store bidragsydere.

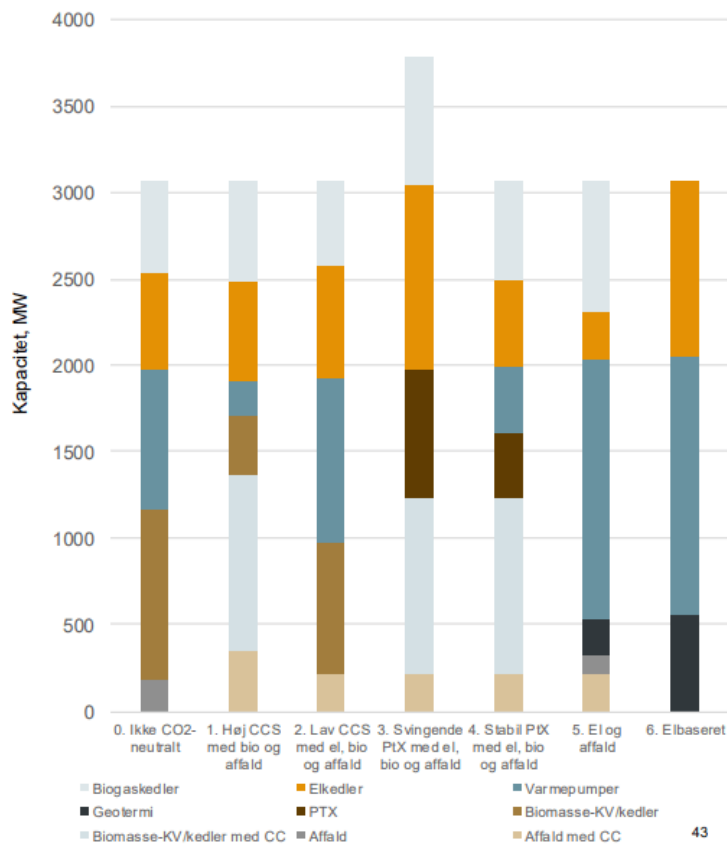
Alle disse scenarier er ifølge analysen generelt robuste overfor ændringer i både el-, biomasse- og CO2-priser, men eksempelvis de mest elbaserede scenarier vil i et vist omfang være følsomme overfor variationer i el-prisen.

Artiklen fortsætter under illustrationen.



Sammensætningen af kapaciteten for de seks forskellige scenarier i år 2030.

Illustration: Hofor mfl.



Sammensætningen af kapaciteten i de seks scenarier i år 2050.
Illustration: Hofor mfl.

En kombination af scenarier

Ifølge Charlotte Søndergren er det ikke kun de forskellige scenarier, der er robuste:

»Fjernvarmenettet er ret robust i forhold til at håndtere mange forskellige varmekilder,« siger planchefen fra Hofor.

For selvom scenariet med CO₂-fangst med de rette afgifter kan blive det billigste, er der stadig tilpas mange usikkerheder forbundet med teknologien til, at det vil give mening at satse udelukkende på den ene teknologi. I analysen beskrives, hvordan CCS både er 'en investeringstung teknologi, og omkostningerne til etablering og drift af CCS er usikre'.

Charlotte Søndergren understreger, hvordan analysen ikke skal ses som vejen til fremtidens fjernvarme, men som visioner for fjernvarmen. Og mens der endnu er begrænset læring fra brug af CCS, PtX-teknologierne stadig er i sin spæde vorden, og vi mangler at få styr på geotermi og havvands-varmepumper til en rent el-baserede opvarmning, skal der nok spilles på flere heste i fremtidens varmeforsyning:

»Jeg tror, vi ender med et scenarie, hvor vi bruger lidt af hvert. En kombination af varmepumper, geotermi, biomasse, CCS og måske noget PtX,« afslutter Charlotte Søndergren.

CO₂-FANGST

CO₂-KVOTER

FJERNVARME

Liv Bjerg Lillevang

Uddannet journalist fra Roskilde Universitet med speciale i naturvidenskab og fysik. Har skrevet om energi og klima for Ingeniøren og GridTech gennem flere år.