Energistyrelsen

Klimastatus og –fremskrivning 2021 (KF21):

CCS

Forudsætningsnotat nr. 7A

Høringsversion

Kontor/afdeling
Systemanalyse

Dato
12-01-2021

J nr. 2020 – 14797

LRI/RSMS

Indholdsfortegnelse

1. KF21 forløbet frem mod 2030 2
2. Metode og antagelser bag KF21 forløbet 2
   2.1 Generelle antagelser og metode 2
3. Kvalificering af KF21 forløbet 3
   3.1 Sammenligning med BF20 3
   3.2 Usikkerhed 3
   3.3 Planlagt udvikling frem mod KF22 4
4. Kilder 4

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

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

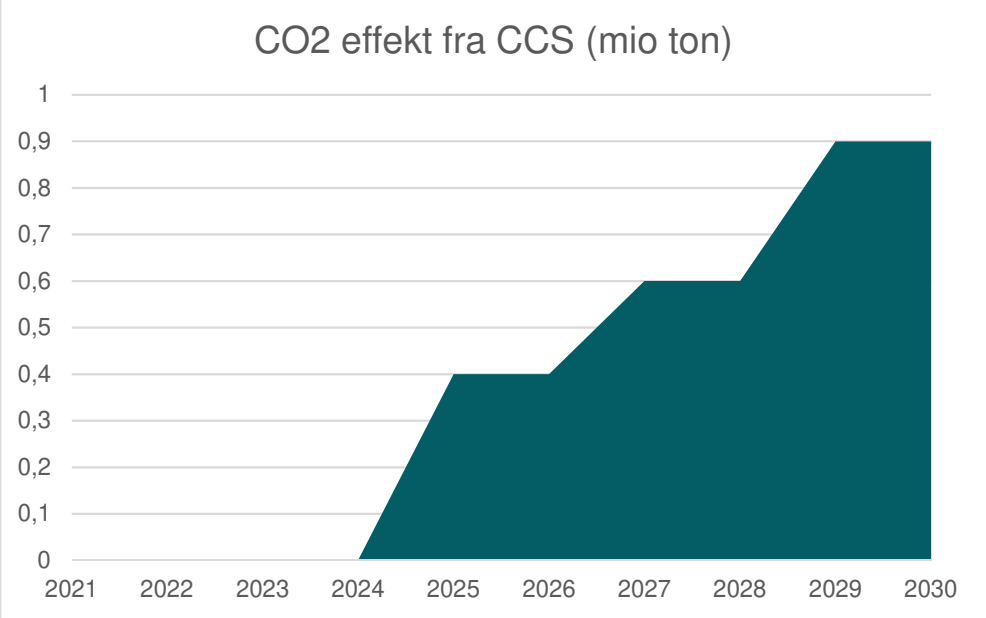
www.ens.dk

1. KF21 forløbet frem mod 2030

Det forventes, at Carbon Capture and Storage (CCS) bidrager med CO2 reduktioner på 0,4 mio. tons i 2025 stigende til 0,9 mio. tons i 2030. Effekten heraf forventes at komme fra det vedtagne initiativ om "*Markedsbaseret tilskudspulje til CCUS*".

Der er i dag globalt set 21 kulstoffangstanlæg i drift, 3 under konstruktion samt yderligere ca. 20 i en fremskreden udviklingsfase.[1] De idriftsatte projekter pumper fanget CO2 ned i undergrunden, hvorfor der er tale om CCS. Hvis den fangne CO2 derimod blev brugt – f.eks. i produktion af syntetiske brændsler (PtX) ville der være tale om Carbon Capture & Utilisation (CCU).

Figur 1: Forventede årlige CO2 reduktionseffekter fra markedsbaseret tilskudspulje til CCUS (mio. tons)



2. Metode og antagelser bag KF21 forløbet

2.1 Generelle antagelser og metode

I forbindelse med *"Klimaaftale for energi og industri mv. 2020"* af 22. juni 2020 blev det besluttet at etablere en CCUS pulje, som under betydelig usikkerhed skønnes at levere en CO2-reduktionseffekt i 2025 og 2030 på hhv. ca. 0,4 og 0,9 mio. tons. Det er antaget, at effekten i den mellemværende periode følger puljetildelingen. Midlerne er afsat til CCUS og forventes at levere de angivne CO2 reduktionseffekter – enten via CCU eller via CCS. Puljens reduktionseffekter er beregnet under antagelse af estimerede omkostninger for fangst og lagring af CO2.

[1] www.iea.org/fuels-and-technologies/carbon-capture-utilisation-and-storage

Uden anden støtte, eller markante ændringer i omkostningerne til udledning af CO2 forventes det ikke, at der er et fornødent økonomisk incitament til, at der bliver etableret yderligere CCS inden 2030. De forventede omkostninger forbundet med CCS vedrører både investering i fangstanlægget, drift af anlægget, omkostninger forbundet med transport fra fangststed til permanent lagring og omkostningerne forbundet med etablering og drift af lager.

Det forventes, at CO2-fangsten på de estimerede 0,9 mio. ton i 2030 finder sted i en eller flere af følgende fire sektorer: kraftvarme- og varmeværker, affaldsfyrede værker, industrien og biogasanlæg. Grundet den store usikkerhed omkring den fremadrettede udvikling er der ikke foretaget en specifik vurdering af, hvor stor fangsten ventes at være i hver af de angivne sektorer.

Dermed er der ikke lavet en specifik økonomisk vurdering af hvilke type punktkilder, der vurderes som mest sandsynlige i forhold til at være omkostningsmæssigt mest konkurrencedygtige i et udbud. Der er ligeledes heller ikke skelet til de projekter, der for nuværende nævnes som mulige kandidater for CO2-fangst, da usikkerheden fortsat er høj ift. endelige realisering af de konkrete projekter, der er under forberedelse.

Etablering af et fangstanlæg (post combustion[2]) medfører et øget energiforbrug – både i form af elforbrug og dampforbrug. En stor del af den anvendte energi vil kunne udnyttes som overskudsvarme i et eventuelt fjernvarmenet. Der er i Klimafremskrivningen imidlertid ikke taget højde for de energimæssige effekter installationen af fangstanlæg vil have, da dette er yderst case specifikt. Betydningen af denne afgrænsning vurderes ift. fremskrivningen af emissioner at være begrænset, men det kan have en afsmittende effekt på de forskellige energimarkeder, navnlig fjernvarme og el.

3. Kvalificering af KF21 forløbet

3.1 Sammenligning med BF20

I BF20 indgik CCS ikke.

3.2 Usikkerhed

Der er stor usikkerhed omkring størrelsen af effekten fra den afsatte pulje. Givet antagelsen om at midlerne anvendes til CCS er et muligt udfaldsrum for den forventede effekt vurderet til mellem 0,6 og 1,3 mio. tons når puljen er fuldt indfaset (jf. "*Om vurderinger af effekter på drivhusgasudledninger ved politiske aftaler i juni 2020").* Udfaldet afspejler stor usikkerhed omkring niveauet for

[2] Et post combustion fangstanlæg er én blandt mange typer af fangstanlæg. Det kan betragtes som den mest udbredte og modne fangstteknologi.

anlægsinvesteringerne, men også andre forhold af betydning for omkostningerne såsom forrentningskravet hos aktørerne, driftsomkostninger og ikke mindst kapacitetsudnyttelsen af fangstanlæggene, transport samt lagring. Der er desuden usikkerhed om, hvor stor en del af midlerne, der vil føre til reduktioner gennem hhv. fangst og lagring (CCS) og fangst og anvendelse (CCU).

3.3 Planlagt udvikling frem mod KF22

I forbindelse med det forestående arbejde omkring CCS/PtX/CCU-strategi samt afklaring omkring den specifikke udmøntning af CCUS puljen fra klimaaftalen vil ny viden eventuelt give anledning til justering af effekterne i KF22. Eventuel støtte fra andre kilder såsom EU vil også kunne give anledning til ændringer.

4. Kilder

Carbon capture, utilisation and storage
https://www.iea.org/fuels-and-technologies/carbon-capture-utilisation-and-storage

Klimaaftale for energi og industri mv. 2020 af 22. juni 2020
https://fm.dk/media/18085/klimaaftale-for-energi-og-industri-mv-2020.pdf

Klimaprogrammet 2020
https://kefm.dk/Media/5/F/Klimaprogram_a.pdf

Om vurderinger af effekter på drivhusgasudledninger ved politiske aftaler i juni 2020
https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/om_vurderinger_af_effekter_paa_drivhusgasudledninger_ved_politiske_aftaler_i_juni_2020.pdf