

# Den samlede strategiske indsats for udbredelse af fangst og lagring af CO<sub>2</sub>

## Fangst og lagring af CO<sub>2</sub>

Fangst og lagring af kulstof (forkortet CCS, dvs. "Carbon Capture and Storage") er en teknologisk proces, hvor CO<sub>2</sub> udskilles og opsamles fra industrielle eller energirelaterede udledningskilder, eller fra atmosfærisk luft, og transporteres til lagring i undergrunden, hvor CO<sub>2</sub>'en opbevares og isoleres fra atmosfæren.

Fangst af CO<sub>2</sub> sker typisk ved, at røggas eller biogas bringes i kontakt med en opløsning, der binder CO<sub>2</sub>'en. Efterfølgende opvarmes opløsningen, hvorved CO<sub>2</sub>'en udskilles. Herefter vil CO<sub>2</sub>'en typisk blive afkølet og komprimeret, så den bliver flydende, hvorefter den transporteres via rør, lastvogn eller/ og skib til et lager 1-3 km nede i undergrunden. I lageret, der fx kan være et tidligere olie- og gasfelt, vil CO<sub>2</sub>'en permanent holdes flydende pga. det naturligt høje tryk. Her vil CO<sub>2</sub>'en blive fanget i lageret, senere blive opløst og over tid blive til nye mineraler i undergrunden.

CCS reducerer CO<sub>2</sub>-udledninger, som det ellers kan være meget vanskeligt at gøre noget ved. Eksempelvis ved at indfange CO<sub>2</sub>, der udledes på affaldsforbrændingsanlæg eller i cementproduktionen, når kalk brændes til cement. Desuden kan CCS give "negative udledninger" ved fangst og lagring af CO<sub>2</sub> fra biogene kilder, såsom biomasse eller biogas, hvor den CO<sub>2</sub>, som planterne har optaget fra luften, fanges og lagres. Negative udledninger kan også opnås fra atmosfærisk luft, hvorfra CO<sub>2</sub> fanges og lagres.

## Den samlede strategiske indsats inden for CCS-området

I juni 2020 blev regeringen og et bredt flertal i Folketinget enige om en klimaaftale om en grøn omstilling af energisektoren og industrien, som bl.a. indeholdt massive investeringer i udbredelsen af CCS. Siden er udviklingen gået utrolig stærkt. Der er annonceret fangst- og lagringsprojekter i hele Danmark, og flere kommer løbende til. Samtidig er der gennemført flere politiske aftaler og initiativer, der bidrager til at fremme CCS.

Alene siden 2020 er der truffet følgende beslutninger:

- 7 politiske aftaler, der fremmer udvikling af fangst og lagring af CO<sub>2</sub>, jf. boks 1
- Investeringer for ca. 12 mia. kr., der bl.a. fremmer fangst og lagring af CO<sub>2</sub>, jf. boks 1
- Drivhusgasreduktioner på ca. 1,4 mio. ton i 2030 og et væsentligt bidrag til 2025-målet
- En markant styrket forsknings- og innovationsindsats inden for CCS/CCU
- En samlet strategi for udvikling af fangst, transport og lagring i Danmark

De væsentligste initiativer er uddybet nedenfor.

## Ny epoke i Nordsøen med Danmarks første CO<sub>2</sub>-lagre

Tidligere var Nordsøen først og fremmest kendt for olie- og gasproduktion. Fremadrettet skal CO<sub>2</sub>-lagring være en kerneaktivitet i det danske farvand og understøtte Danmarks grønne omstilling og vejen mod 70. pct. reduktionsmålet og målet om klimaneutralitet senest i 2050. Samtidig rummer CO<sub>2</sub>-lagring i Nordsøen potentiale for at understøtte beskæftigelse i samme lokalområde og inden for samme faggrupper, som olie- og gassektoren.

Med Nordsøaftalen fra december 2020 blev der etableret en pulje på knap 200 mio. kr. under det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP) øremærket til udvikling og demonstration af CO<sub>2</sub>-lagring i Nordsøen. EUDP har derudover valgt at afsætte yderligere 75 mio. fra EUDP generelle pulje kr. til CO<sub>2</sub>-lagring i Nordsøens oliefelter. De to projekter, der skal demonstrere CO<sub>2</sub>-lagring i Nordsøen har netop modtaget samlet set 272 mio. kr. til at igangsætte forberedelsen af CO<sub>2</sub>-lagring i Nordsøen. Projekterne begynder i 2022. De to projekter vil potentielt have et samlet lagringspotentiale på hele 24 mio. tons CO<sub>2</sub> om året, når fuldt udbygget.

## Samlet strategi for fangst, transport og lagring af CO<sub>2</sub> i hele Danmark

Potentialet er meget stort for lagring af CO<sub>2</sub> i Danmark, fordi de geologiske strukturer i den danske undergrund er meget velegnet. Der er ifølge GEUS plads til at lagre mellem 12 og 22 mia. ton CO<sub>2</sub> i den danske undergrund. Det svarer til mellem 400 og 700 gange Danmarks årlige CO<sub>2</sub>-udledninger. Samtidig forventes en stigende efterspørgsel på CO<sub>2</sub>-lagringskapacitet i Danmark. En forudsætning for at udnytte de muligheder er klare rammer for CCS i Danmark.

Med lagringsaftalen fra juni 2021 blev det besluttet at tilvejebringe et grundlag for sikker- og miljømæssig forsvarlig lagring af CO<sub>2</sub> og import/eksport af CO<sub>2</sub> til/fra udlandet. Samtidig blev der sat 210 mio. kr. i 2022-24 af til nye undersøgelser af alle relevante og potentielle lagringsmuligheder i den danske undergrund gennem tæt inddragelse af relevante kommuner, borgere mv.

Lagringsaftalen er fulgt op af en aftale om hele værdikæden, dvs. fangst, transport, lagring og anvendelse af CO<sub>2</sub>, der skal sikre, at de første anlæg til CO<sub>2</sub>-fangst og lagring er i drift i Danmark i 2025. Aftalen udmønter bl.a. første del af en tilskudspulje på i alt 16 mia. kr., som CO<sub>2</sub>-udledere kan søge om allerede fra 2022. Puljen skal realisere CO<sub>2</sub>-reduktioner på 0,4 mio. ton årligt fra 2025 og bidrage til at realisere klimamålene i 2030.

De to aftaler følges senere på året op af en PtX-strategi, der vil berøre, hvordan PtX-produkter, herunder dem der indeholder CO<sub>2</sub>, kan bidrage til udfasning af fossile brændsler i en række sektorer.

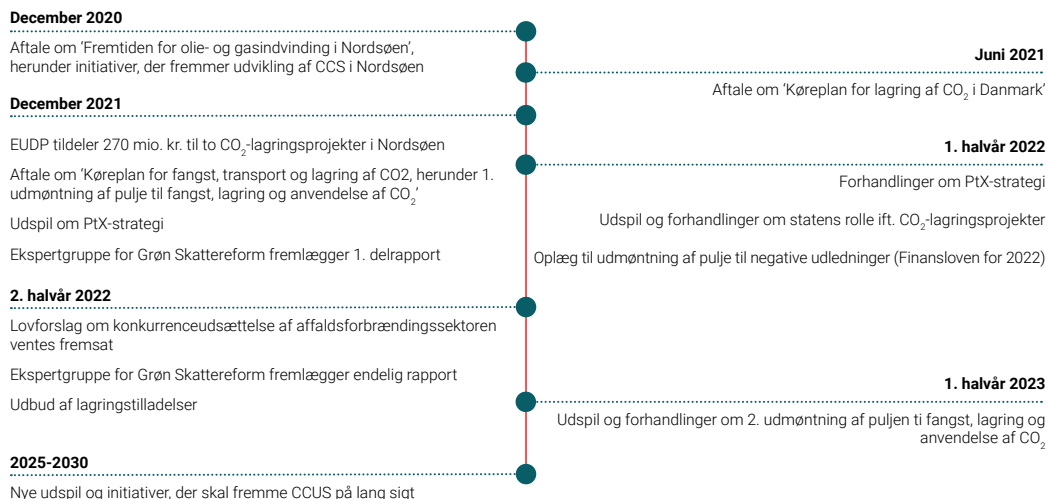
## Innovativ satsning på fangst og lagring af negative udledninger

FN's klimapanel fremhæver i den seneste klimareport fra 2021, at alle scenarier, der begrænser den globale temperaturstigning til under 1,5-2,0°C, forudsætter, at CO<sub>2</sub> fjernes i form af negative udledninger for at kompensere for menneskeskabte udledninger. Negative udledninger fra teknologiske processer opnås, når kulstof fra biogene kilder (fx træ, halm, biogas), eller fra atmosfæren, indfanges og lagres.

Med den grønne delaftale til finansloven for 2022 fra december 2022 blev det besluttet at afsætte ca. 2,5 mia. kr. til en pulje, der skal fange og lagre 0,5 mio. ton grøn CO<sub>2</sub> i 2025. Puljen supplerer CCUS-puljen fra klimaaf-talen for energi og industri i juni 2020, hvilket uddybes i faktaarket 'Fakta: Tilskudspuljer til fangst og lagring af CO<sub>2</sub>'. De to tilskudspuljer udgør en samlet støtteplatform, hvor energiintensiv industri, affaldsforbrændingsanlæg samt el- og fjernvarmeværker kan støttes af puljen til fangst, lagring og anvendelse af CO<sub>2</sub>, mens CO<sub>2</sub>-fangst fra biogasopgraderingsanlæg, pyrolyseanlæg (biokul) og CO<sub>2</sub>-fangst direkte fra atmosfæren kan støttes af puljen til negative udledninger.

## Samlet køreplan frem mod 2030

Udviklingen af CCS-teknologien vil strække sig over en årrække og er samtidig afhængig af afklaring af en lang række rammevilkår. Derfor vil der i de kommende år komme nye udspil og initiativer med relevans for hele CCUS-værdikæden, der skal sikre, at de nødvendige beslutninger træffes i tide for dermed at skabe de bedst mulige rammer for at indfri de langsigtede potentialer inden for CCS. Køreplanen for de næste år fremgår nedenfor.



### Politiske aftaler og investeringer som grundlag for at fremme CCS

- Klimaaftalen for energi og industri mv. (Juni 2020): 16 mia. kr. i 2024-48 til en pulje til fangst, lagring og anvendelse af CO<sub>2</sub>. Med aftalen om køreplanen for fangst, transport og lagring af CO<sub>2</sub> udmøntes første del af midlerne, mens regeringen præsenterer et oplæg til anden udmøntning i første halvår 2023.
- Aftale om fordeling af forskningsreserven (oktober 2020): 700 mio. i 2021 kr. til at etablere et antal grønne forskning- og innovationspartnerskaber inden for fire missioner, herunder to CCUS-missioner.
- Nordsøaftale (december 2020): 200 mio. kr. i 2021-22 til udviklings- og demoprojekter for lagring i Nordsøen. Pengene blev udmøntet i december 2021. EUDP har derudover valgt at afsætte yderligere 75 mio. fra EUDP's generelle pulje kr. til CO<sub>2</sub>-lagring i Nordsøens oliefelter.
- Aftale om en køreplan for lagring af CO<sub>2</sub> (juni 2021): 210 mio. kr. i 2022-24 til modning af yderligere lagermuligheder i den danske undergrund.
- Aftale om fordeling af forskningsreserven (oktober 2021): 295 mio. kr. i 2022 til strategisk og udfordringsdrevet forskningen inden for de fire grønne missioner, herunder to CCUS-missioner, som blev afsat med Aftale om fordeling af forskningsreserven mv. i 2021.
- Finansloven for 2022 (december 2021): 2,5 mia. kr. i 2024-32 til en tilskudspulje, der skal fremme negative udledninger.
- Aftale om en køreplan for fangst, transport og lagring af CO<sub>2</sub> (december 2021): 190 mio. kr. til udvikling af lokale værdikæder for CO<sub>2</sub>-fangst, -anvendelse og -lagring fra Fonden for Retfærdig Omstilling. Forudsætter EU-Kommissionens godkendelse.