



Analyseforudsætninger til Energinet 2026 – CO₂-målopfyldelse og -fangst

Sektornotat (høringsudgave)

Kontor/afdeling
Systemanalyse

Dato
01-09-2026

J nr. 2026 - 388

/AZH/JNFT/FRBBR

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion til CO ₂ -målopfyldelse	2
2. Udviklingen frem mod 2050	2
3. Metode og antagelser	5
4. Forskelle i forhold til AF25	6

Dette sektornotat er udarbejdet som en del af Analyseforudsætninger til Energinet 2026 (AF26). Der henvises til AF26's sammenfatningsnotater for en overordnet beskrivelse af analyseforudsætningerne, herunder formål, anvendelse og metodiske rammer.

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

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

www.ens.dk



1. Introduktion til CO₂-målopfyldelse og -fangst

Dette notat beskriver, hvordan opfyldelsen af danske drivhusgasmålsætninger indarbejdes i AF26 vha. CO₂-fangst og -lagring. Da CO₂-fangst er forbundet med både elforbrug og produktion af overskudsvarme, er det relevant at tage højde for disse afledte systemeffekter i AF.

Politiske målsætninger, ambitioner og regulering

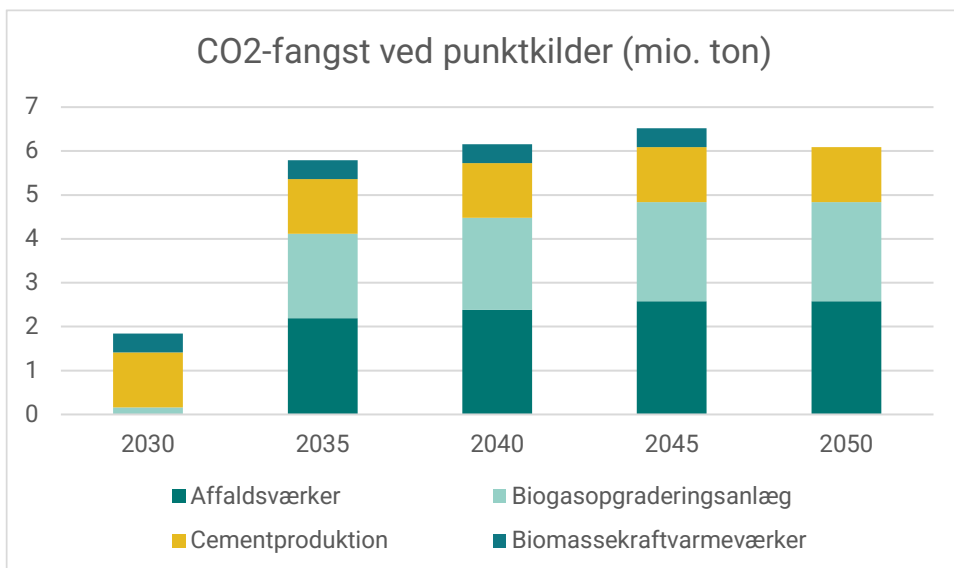
AF26-forløbet er udformet med hensyntagen til de politiske målsætninger for Danmarks drivhusgasudledninger, herunder 70 pct. reduktion i 2030, 85 pct. reduktion i 2035, klimaneutralitet i 2045 og 110 pct. reduktion i 2050. Alle reduktionsmål er ift. 1990.

2. Udviklingen frem mod 2050

Udgangspunktet for CO₂-målopfyldelse i AF26 er de skønnede drivhusgasudledninger i Klimastatus og -fremskrivning 2026 (KF26). For sektorer, der er påvirket af særskilte sektormål eller -ambitioner, indarbejder AF26 – modsat KF26 – disse mål. Den resterende manko mellem drivhusgasudledninger og reduktionsmål forudsættes realiseret gennem CO₂-fangst og -lagring. CO₂-fangsten kan både ske ved fangst fra CO₂-punktkilder, fx skorstene på anlæg, og i form af Direct Air Capture (DAC), hvor CO₂ fanges direkte fra atmosfæren. En del af den indfangede CO₂ antages ikke at lagres, men i stedet at gå til produktion af kulstofholdige e-brændstoffer, der erstatter de resterende fossile udledninger i indenrigs- og udenrigstransport i 2045 og 2050. Det bemærkes, at fangstmængder på affaldsværker og biogasopgraderingsanlæg i 2035 er beregningsteknisk fastsat til et niveau, der sikrer, at 2035-målsætningen om 85 pct. reduktion i Danmarks drivhusgasudledninger nås. I beregningen af nødvendige fangstmængder er udledningerne udenfor energisektoren fastholdt på samme niveau som i KF26.

CO₂ fra punktkilder

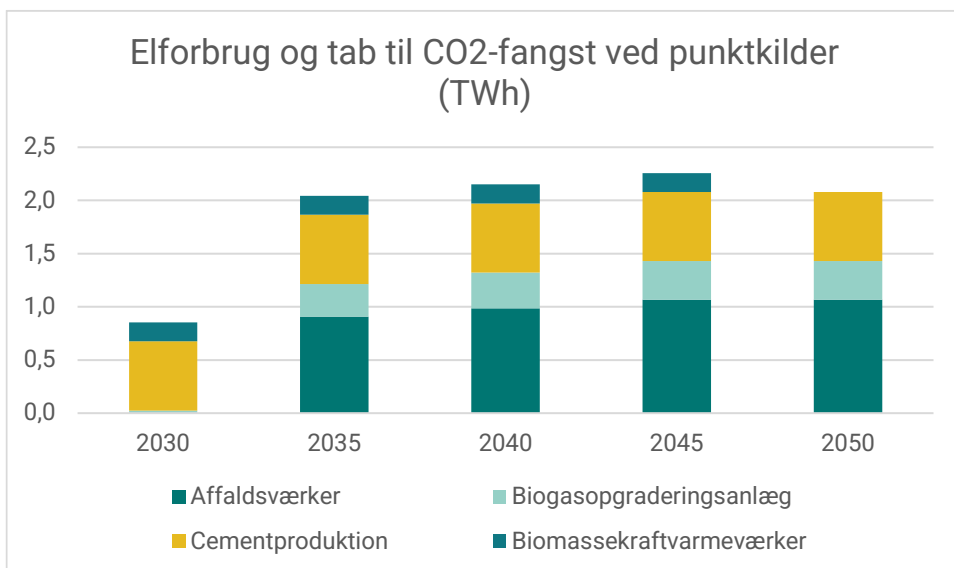
Figur 1 viser, hvor meget CO₂ der i AF26 forudsættes at blive fanget ved punktkilder frem mod 2050 fordelt på sektorer.



Figur 1: CO₂-fangst ved punktkilder, beregningsteknisk fordelt på sektorer

Det forudsættes i AF26, at der fanges og lagres ca. 1,8 mio. ton CO₂ i 2030, 5,8 mio. ton CO₂ i 2035, 6,5 mio. ton CO₂ i 2045 og 6,1 mio. ton CO₂ i 2050. CO₂-fangsten antages at ske i affaldssektoren, på biogasopgraderingsanlæg, i cementproduktionen og på biomassekraftværker.

Figur 2 viser, hvordan elforbruget og tabet af elproduktion knyttet til CO₂-fangst fra punktkilder forventes at udvikle sig frem mod 2050. Beregningerne bygger på de beregnede fangstmængder i Figur 1. Hvor meget energi der bruges, afhænger af, hvilken teknologi den enkelte type anlæg benytter.

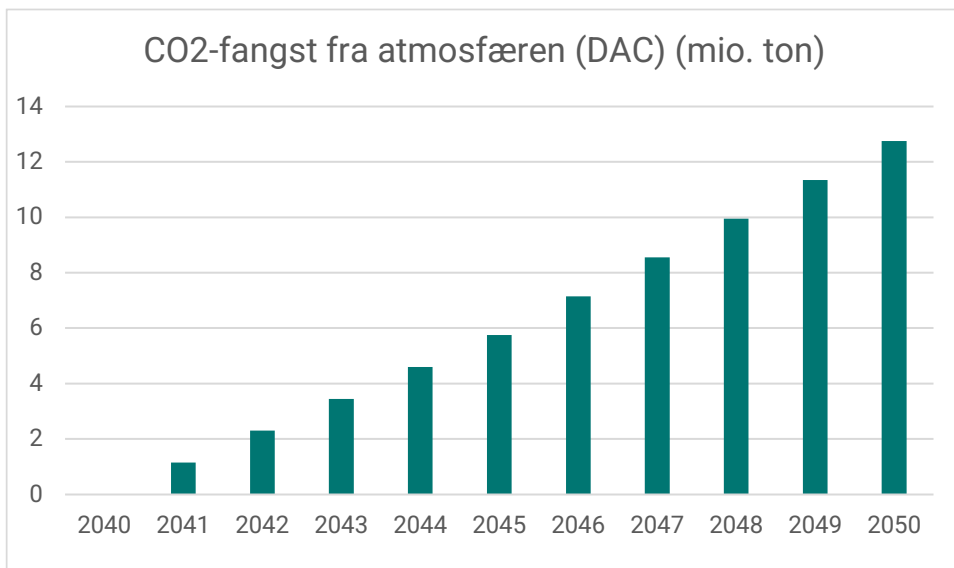


Figur 2: Elforbrug og tab til CO₂-fangst ved punktkilder



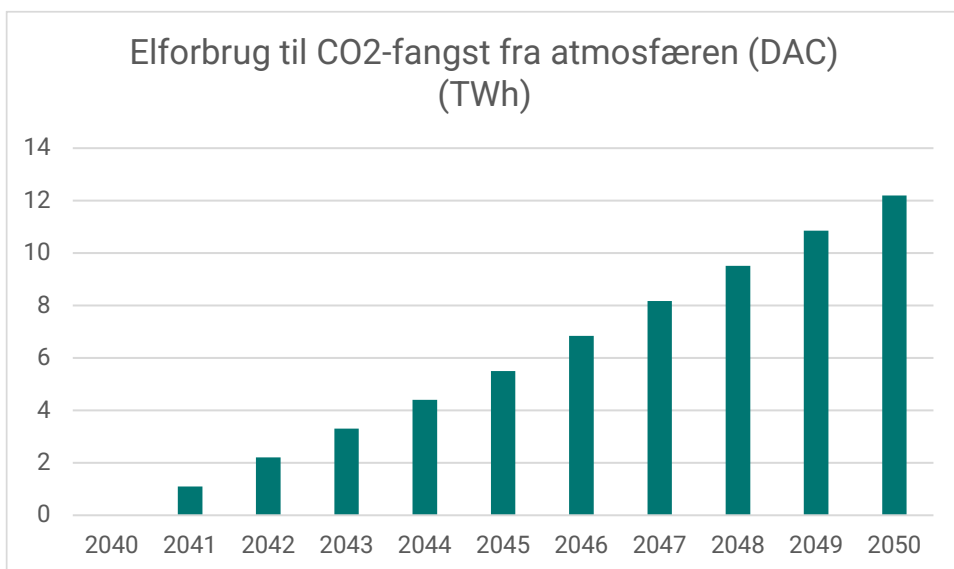
CO₂-fangst fra DAC

Figur 3 viser de fangstmængder fra DAC, der er nødvendige, for dels at opfylde målsætninger om drivhusgasreduktion i 2045 og 2050, dels at dække efterspørgslen efter CO₂ til e-brændstofproduktion. Målsætningerne i 2030 og 2035 opfyldes uden brugen af DAC. DAC antages indfaset fra 2040 og frem.



Figur 3: CO₂-fangst fra atmosfæren mellem 2040-2050 i AF26

Figur 4 viser elforbruget knyttet til CO₂-fangsten fra DAC.



Figur 4: Elforbrug til CO₂-fangst fra atmosfæren mellem 2040-2050 i AF26



3. Metode og antagelser

Energiforbruget til CO₂-fangst og -transport afhænger af, hvor meget CO₂ der fanges, i hvilken sektor fangsten sker, og hvordan den transporteres.

CO₂-fangst fra punktkilder

Fangstmængderne fra CO₂-punktkilder i AF26 bygger på KF26's vurdering af effekten af CCS-puljerne, fangstbehovet for at opfylde drivhusgasmålsætninger samt et skønnet potentiale for punktkildefangst for hver sektor. I AF26 etableres fangst fra punktkilder før DAC, idet det antages, at punktkildefangst er billigere end DAC, fordi CO₂-koncentrationen er højere.

Der antages punktkildefangst i cementsektoren, i affaldssektoren, på biomassekraftvarmeværker og på biogasopgraderingsanlæg. Fangst og lagring af CO₂ i cementsektoren er antaget at være ca. 1,25 mio. ton CO₂ årligt i 2030 og frem, svarende til vurderingen i KF26. På samme måde følger AF26 KF26's vurdering af CO₂-fangst og -lagring fra biomassekraftvarmeværker ved at inddrage fangstmængder fra første udbud af CCUS-puljen, svarende til 0,4 mio. ton CO₂, uden yderligere etablering af CO₂-fangst på biomassekraftvarmeværker efter 2045.

CO₂-fangst og -lagring på affaldsværker skønnes at starte op i 2035 for så at stige gradvist i omfang til en fangst og lagring på 2,6 mio. ton CO₂ i 2050. Dele af den indfangede CO₂ antages at være biogen, således at sektoren samlet får netto-negative udledninger. På biogasopgraderingsanlæg skønnes en fangstmængde på 0,2 mio. ton biogen CO₂ i 2030, svarende til det afgjorte udbud af NECCS-puljen, og en efterfølgende stigning til 2,3 mio. ton. biogen CO₂ i 2050 baseret på den skønnede biometanproduktion i AF26.¹ Fangstmængder på affaldsværker og biogasopgraderingsanlæg i 2035 er beregningsteknisk fastsat til et niveau, der sikrer, at 2035-målsætningen om 85 pct. reduktion i Danmarks drivhusgasudledninger nås. Fra 2035 og frem til 2045 antages en lineær udvikling.

CO₂-fangst fra DAC

Behovet for DAC opstår som led i indfrielsen af de langsigtede drivhusgasreduktionsmål i 2045 og 2050. Den resterende manko resulterer i et skønnet behov for DAC til lagring (DACCS) på ca. 2,5 mio. ton CO₂ i 2045 og ca. 9,6 mio. ton CO₂ i 2050. I skønnet forudsættes det, at der i 2045 og 2050 ikke længere udledes drivhusgasudledninger fra raffinaderier, ligesom alle fossile brændsler i transportsektoren antages at være erstattet af elektricitet eller bio- eller e-brændstoffer.

Der tages ikke stilling til, om e-brændstofferne, der erstatter de fossile kilder i transportsektoren, produceres i Danmark. For at sikre at produktionen har de nødvendige inputs, lægges dog til grund, at der i Danmark fanges nok CO₂ og produceres nok

¹ Alle CO₂-udledninger fra biometanproduktion antages i 2045 og 2050 at blive lagret uafhængigt af, hvad den indfangede CO₂ på eksisterende biogasopgraderingsanlæg anvendes til i dag.



brint til, at den nødvendige mængde af e-brændstoffer kan produceres. Det medfører et yderligere behov for DAC. E-brændstofferne antages at skulle dække både indenrigstransport og den danske andel af brændstofforbruget til international skibs- og luftfart² (e-SAF til luftfart, ammoniak til skibsfart). DAC-behovet til e-brændstoffer skønnes til ca. 3,3 mio. ton i 2045 og 3,2 mio. ton i 2050. Samlet giver det et DAC-behov på ca. 5,8 mio. ton i 2045 og 12,8 mio. ton i 2050.

Elforbruget til DAC antages at være ca. 1 TWh pr. mio. ton CO₂ ved 7.000 fuldlasttimer om året. Anlæggene placeres med en 60/40-fordeling mellem DK1 og DK2.

4. Forskelle i forhold til AF25

Antagelserne bag AF26 svarer til AF25. Tre væsentlige ændringer kan dog fremhæves.

For det første tager AF26 udgangspunkt i klimamålene i regeringsgrundlaget af 2. juni 2026,³ herunder målet om 85 pct. reduktion i 2035, som ikke indgik i AF25. Det medfører især, at det skønnede fangstpotentiale fra affaldsværker og biogasopgraderingsanlæg i 2035 i højere grad udnyttes i AF26 sammenlignet AF25.

For det andet er udbuddet af CCS-puljen nu afgjort. I AF25 var den væsentligste del af puljen endnu ikke fordelt, og fangstmængderne måtte derfor fordeles på sektorer ved en rent beregningsteknisk nøgle. I AF26 er udfaldet fra CCS-puljen kendt, hvilket særligt påvirker de skønnede fangstmængder fra punktkilder i 2030.

Endelig indgår reduktioner fra pyrolyse ikke i AF26, da der endnu ikke foreligger en godkendt emissionsfaktor. Når dette bidrag udgår, skal den tilsvarende mængde negative udledninger findes andetsteds, og behovet for DAC øges derfor tilsvarende alt andet lige.

² Udledninger fra udenrigssøfart- og luftfart indgår ikke i de nationale drivhusgasreduktionsmål. Antagelsen om, at der i AF alligevel skal tages højde for den danske del af brændstofforbruget i udenrigssøfart og –luftfart svarer imidlertid til den tilgang, der blev benyttet i elektrificeringsscenarioet til Klimaprogram 2022, som dannede grundlag for AF22 og AF23.

³ <https://stm.dk/statsministeriet/publikationer/det-politiske-grundlag-for-firkloeverregeringen/>