

Fakta om lagring af CO₂

Dette notat har til formål at gennemgå og belyse de påstande, som har været fremsat om CO₂-lagring, samt at præsentere de faktuelle forhold på området.

CO₂-lagring er en vigtig teknologi i indsatsen mod klimaforandringer, men den har også affødt spørgsmål og bekymringer i den offentlige debat i Kalundborgområdet. Flere bekymringer er blevet rejst, herunder:

- Påstand: "Der er tale om en uprøvet teknologi" – usikkerhed om teknologiens modenhed og sikkerhed.
- Påstand: "Mennesker og natur påvirkes negativt" – frygt for helbredsmæssige konsekvenser og miljøskader.
- Påstand: "Der er risiko for landhævning, sprækker og jordskælv" – bekymring for geologiske forstyrrelser.
- Påstand: "Kalundborg Kommune bliver Hovedstadsområdets CO₂-skraldespand" – utryghed over regionale konsekvenser.
- Påstand: "Der er ingen fortrydelsesret" – bekymring for permanente konsekvenser uden mulighed for at omgøre beslutningen.
- Påstande om ansvar – usikkerhed om, hvem der står med ansvaret på lang sigt.
- Påstande om transportbelastningen – frygt for øget trafik, støj og risici ved transport af CO₂.
- Påstand: "Der findes hurtigere, billigere og langsigtede alternativer" – tvivl om, hvorvidt CO₂-lagring er den bedste løsning.

For at sikre en oplyst dialog og afklare eventuelle misforståelser, gennemgår dette notat disse mest fremtrædende påstande om CO₂-lagring og tilbageviser dem med veldokumenterede fakta.

Notatet bygger på erfaringer fra internationale projekter, videnskabelige studier og gældende sikkerhedsstandarder. Formålet er ikke at afvise bekymringer, men at skabe et solidt, faktabaseret grundlag for den videre dialog om de undersøgelser, som CO₂ Storage Kalundborg gennemfører i de kommende år.

Vi håber, at dette notat kan bidrage til en konstruktiv og oplyst dialog.

Ulrik Olbjørn
Projektchef, CO₂ Storage Kalundborg

Påstand: "Der er tale om en uprøvet teknologi"

"Der er tale om en uprøvet teknologi. CO₂-lagring under beboelse er ikke tidligere prøvet i Danmark. Nedpumpet superkritisk CO₂ vil søge op mod den naturlige forsegling, og fordeles som en kæmpe "omvendt sø" af CO₂ i det vestsjællandske område. Det gør det unødigt risikabelt for de mennesker der skal bo oven på et sådant lager af CO₂. Mennesker og natur påvirkes negativt".

Link: [Miljøforeningerne Havnsø-Føllenslev og Ren Nekslø Bugt i brev, januar 2025](#)

Påstand	Fakta
"Der er tale om en uprøvet teknologi."	CO ₂ -lagring er en velafprøvet teknologi, som har været anvendt sikkert i over 30 år i lande som Norge, Canada, USA og Australien. Teknologien er gennemtestet og underlagt omfattende regulering.
"CO ₂ -lagring under beboelse er ikke tidligere prøvet i Danmark."	Selvom CO ₂ -lagring ikke tidligere er gennemført i Danmark, har projekter været succesfuldt implementeret i andre lande med strenge sikkerheds- og miljøkrav. Myndighederne i Danmark følger de samme internationale standarder og sikkerhedsprotokoller.
"Nedpumpet superkritisk CO ₂ vil søge op mod den naturlige forsegling, og fordeles som en kæmpe 'omvendt sø' af CO ₂ i det vestsjællandske område."	CO ₂ -lagring sker i geologiske formationer med tætte overliggende lag af lersten, der effektivt forseglar og forhindrer udsivning. Det er rigtigt, at CO ₂ en vil søge op ad, men den forbliver fanget i porøse bjergarter på samme måde, som olie og gas har været naturligt lagret i millioner af år.
"Det gør det unødigt risikabelt for de mennesker, der skal bo oven på et sådant lager af CO ₂ ."	Før en eventuel lagring kan finde sted, vil omfattende undersøgelser sikre, at kun geologisk stabile og egnede formationer anvendes. Internationale erfaringer viser, at CO ₂ forbliver sikkert lagret, når den injiceres i de rette geologiske forhold. Projektet gennemføres naturligvis ikke, hvis undersøgelserne viser, at det er risikabelt.
"Mennesker og natur påvirkes negativt."	CO ₂ -lagring er en veldokumenteret metode, der anvendes til at begrænse den globale opvarmning, som har alvorlige konsekvenser for både mennesker og natur. Projektet gennemføres under strenge miljøgodkendelser og med avancerede overvågningssystemer, der sikrer, at hverken mennesker eller natur påvirkes negativt.

Påstand: "Mennesker og natur påvirkes negativt"

"Mennesker og natur påvirkes negativt. CO₂ er tungere end luft og lægger sig derfor som en kvælende sky i lavninger. I 1986 døde 1700 mennesker ved Lake Nyos i Cameroun, da der skete et større CO₂-udslip. Ved brud på lageret er det uklart om og i givet fald hvordan udslip af CO₂ kan stoppes. Ved brud på tryksatte

beholdere eller pipelines med flydende, afkølet CO₂ vil mennesker i nærheden risikere forfrysninger eller kvælning. Udslip under beboelser er katastrofale. Sker udslippet i Nekselø Bugt vil CO₂ påvirke det beskyttede Natura-2000 område med forsuring, men også via de tiltag med installationer, borerigge osv. der skal til for at standse udslippet. Et CO₂-lager vil skabe utryghed og påvirke mange mennesker negativt”.

Link: [Miljøforeningerne Havnsø-Føllenslev og Ren Nekselø Bugt i brev, januar 2025](#)

Påstand	Fakta
Mennesker og natur påvirkes negativt.	CO ₂ -lagring er en af de mest veldokumenterede metoder til emissionsreduktion. Projektet gennemføres med omfattende miljøgodkendelser og overvågningssystemer, der sikrer, at hverken mennesker eller natur påvirkes negativt – og projektet gennemføres naturligvis slet ikke, hvis undersøgelserne viser, at det er risikabelt.
CO₂ er tungere end luft og lægger sig derfor som en kvælende sky i lavninger.	Der vil kun blive lagret CO ₂ , hvis der er sikkerhed for, at CO ₂ 'en bliver i lageret permanent.
I 1986 døde 1700 mennesker ved Lake Nyos i Cameroun, da der skete et større CO₂-udslip.	Sammenligningen med Lake Nyos er misvisende og forkert. Katastrofen skete som følge af en vulkansk aktivitet, der frigav CO ₂ fra en naturlig sø i en stor, koncentreret mængde. CO ₂ -lagring i undergrunden er en anderledes proces, hvor CO ₂ injiceres i porøse bjergarter og forsegles af tætte lag af ler og sten.
Ved brud på lageret er det uklart, om og hvordan et udslip kan stoppes.	Før en eventuel lagring kan finde sted, skal der foretages omfattende undersøgelser af lagringsformationen for at sikre, at CO ₂ forbliver indkapslet. Derudover etableres der overvågningssystemer, som gør det muligt at opdage eventuelle afvigelser tidligt og gribe ind, hvis det skulle blive nødvendigt.
Ved brud på tryksatte beholdere eller pipelines med flydende, afkølet CO₂ vil mennesker i nærheden risikere forfrysninger eller kvælning.	Transport og håndtering af CO ₂ er en kendt proces, der allerede i dag foregår sikkert i mange industrisektorer. Der findes strenge sikkerhedsprocedurer og reguleringer for at minimere risici. Samme sikkerhedsstandarder vil gælde for eventuelle rørledninger eller lagringsfaciliteter.
Udslip under beboelser er katastrofale.	CO ₂ -lagring vil kun blive godkendt, hvis det kan dokumenteres, at lagringsformationen er fuldstændig tæt og stabil. CO ₂ lagres typisk flere kilometer under jorden, langt under drikkevandsmagasiner og beboelsesområder, og adskilt af flere tætte lag af uigennemtrængelig klippe og ler.
Sker udslippet i Nekselø Bugt vil CO₂ påvirke det beskyttede Natura-2000 område med forsuring, men også via de tiltag med installationer, borerigge osv. der skal til for at standse udslippet.	Der lagres ikke CO ₂ i Nekselø Bugt, men det er rigtigt, at reservoiret naturligvis rækker ud i havet. Undersøgelserne skal vise, om det er sikkert at lagre CO ₂ i Kalundborg. Lagring vil kun blive godkendt, hvis det kan dokumenteres, at CO ₂ forbliver sikkert i undergrunden.

Et CO₂-lager vil skabe utryghed og påvirke mange mennesker negativt.	Utryghed skyldes primært misinformation og skræmmebilleder, der ikke bygger på fakta. CO ₂ -lagring er en vigtig klimaløsning, som både EU, FN's klimapanel (IPCC) og den danske regering anerkender som en afgørende teknologi til at reducere CO ₂ -udledningen. En CO ₂ -udledning, som nu og i fremtiden har store konsekvenser for millioner af mennesker og vores planet.
--	--

Påstand: "Der er risiko for landhævning, sprækker og jordskælv"

"Der er risiko for landhævning, sprækker og jordskælv. Der vil være risiko for, at injektionen i undergrunden af store mængder CO₂ kan medføre landhævning og dermed potentielt beskadigelse af bygninger samt brud på den forsegling i undergrunden, der skal forhindre CO₂ i at undslippe lageret. Jordskælv kan forekomme. Det skete f.eks. i Alberta, Canada efter nedpumpning af samlet 100 millioner tons spildevand til undergrunden. Her måltes der en pludselig landhævning på 3,4 cm samt et jordskælv, der nåede 5,6 på Richterskalaen. Man kunne mærke rystelserne 640 km væk. Efterfølgende er der målt flere mindre jordskælv."

Link: [Miljøforeningerne Havnsø-Føllenslev og Ren Neksele Bugt i brev, januar 2025](#)

Påstand	Fakta
Der er risiko for landhævning, sprækker og jordskælv.	Flere studier viser, at risikoen for seismisk aktivitet ved CO ₂ -lagring er ekstremt lav. Lagring sker i dybtliggende geologiske formationer, hvor trykket forbliver stabilt, og CO ₂ spredes langsomt i porøse bjergarter uden at skabe pludselige trykstigninger.
Injektionen af store mængder CO₂ kan medføre landhævning og beskadigelse af bygninger samt brud på forseglingen i undergrunden.	Før en lagringslokalitet godkendes, gennemføres omfattende geologiske undersøgelser for at sikre, at undergrunden er stabil og egnet til CO ₂ -lagring. CO ₂ lagres typisk i formationer med stærke overliggende forseglingslag, der forhindrer opadgående bevægelse. Eventuelle trykændringer overvåges nøje for at forhindre skadelige påvirkninger.
Jordskælv kan forekomme. Det skete f.eks. i Alberta, Canada efter nedpumpning af samlet 100 millioner tons spildevand til undergrunden.	De nævnte tilfælde i Alberta omhandlede nedpumpning af store mængder spildevand i dybe lag, hvilket adskiller sig fra CO ₂ -lagring. Vandinjektion kan i visse tilfælde påvirke geologiske svagheder, mens CO ₂ -lagring foregår i velundersøgte formationer, hvor injektionen sker under kontrollerede forhold med overvågning.
Her måltes der en pludselig landhævning på 3,4 cm samt et jordskælv, der nåede 5,6 på Richterskalaen. Man kunne mærke rystelserne 640 km væk. Efterfølgende er der målt flere mindre jordskælv.	I områder, hvor jordskælv er opstået i forbindelse med injektion, har det typisk været relateret til industrielt spildevand eller olie- og gasudvinding, hvor væsker er blevet presset ned under højt tryk uden samme forsegling og kontrol som CO ₂ -lagring. CO ₂ -lagring udføres i velundersøgte og geologisk stabile formationer, og der etableres

	overvågningssystemer for at måle eventuelle seismiske påvirkninger.
--	---

Påstand: "Kalundborg Kommune bliver Hovedstadsområdets CO₂-skraldespand"

"Kalundborg Kommune bliver Hovedstadsområdets CO₂-skraldespand. Meget peger på, at CO₂ fra hovedstadsområdet, og evt. Sydsverige og Tyskland, skal køres eller pumpes i pipelines til Havnsøstrukturen. Begrundelsen er, at det er billigere end at udskibe fra København og lagre i Nordsøen. Med disse planer ser politikerne bort fra konsekvenserne for mennesker og lokalsamfund i Vestsjælland".

Link: [Miljøforeningerne Havnsø-Føllenslev og Ren Nekslø Bugt i brev, januar 2025](#)

Påstand	Fakta
Kalundborg Kommune bliver Hovedstadsområdets CO₂-skraldespand.	CO ₂ -lagring er ikke affaldshåndtering, men en anerkendt klimaløsning, som bruges til at reducere drivhusgasudledninger og bekæmpe klimaforandringer. FN's klimapanel (IPCC) og EU-Kommissionen betragter CO ₂ -lagring som en nødvendig teknologi for at nå klimamålene.
Meget peger på, at CO₂ fra hovedstadsområdet, og evt. Sydsverige og Tyskland, skal køres eller pumpes i pipelines til Havnsøstrukturen.	Det er endnu ikke fastlagt, hvor CO ₂ fra danske og internationale industrier vil blive lagret. Kalundborg er identificeret som en mulig lokation på baggrund af geologiske forhold, men det er stadig under undersøgelse. Myndighederne vil kun give tilladelse, hvis lagringen kan ske sikkert.
Begrundelsen er, at det er billigere end at udskibe fra København og lagre i Nordsøen.	Lagringslokationer vælges ud fra grundige geologiske vurderinger, ikke kun økonomiske hensyn. Hvis Kalundborg-formationen viser sig at være sikker og egnet, kan den potentielt bidrage til Danmarks og EU's klimamål. Alternativer som Nordsøen undersøges sideløbende.
Med disse planer ser politikerne bort fra konsekvenserne for mennesker og lokalsamfund i Vestsjælland.	Der tages omfattende hensyn til lokalsamfundet. Før nogen lagring kan finde sted, skal der gennemføres miljøvurderinger og godkendelsesprocesser for at sikre, at projektet ikke har negative konsekvenser for mennesker, natur eller grundvand. CO ₂ -lagring er en sikker og reguleret teknologi, som allerede anvendes i lande som Norge, Canada og USA.

Påstand: "Der er ingen fortrydelsesret"

"Kalundborg Kommune bliver Hovedstadsområdets CO₂-skraldespand. Meget peger på, at CO₂ fra

hovedstadsområdet, og evt. Sydsverige og Tyskland, skal køres eller pumpes i pipelines til Havnsøstrukturen. Begrundelsen er, at det er billigere end at udskibe fra København og lagre i Nordsøen. Med disse planer ser politikerne bort fra konsekvenserne for mennesker og lokalsamfund i Vestsjælland”.

Link: [Miljøforeningerne Havnsø-Føllenslev og Ren Nekslø Bugt i brev, januar 2025](#)

Påstand	Fakta
Der er ingen fortrydelsesret. Et CO ₂ -lager kan ikke sammenlignes med vindmøller eller en solcellepark, som kan pilles ned, når de er udtjente.	CO ₂ -lagring er en permanent klimaløsning netop fordi formålet er at fjerne CO ₂ fra atmosfæren i århundreder. Når CO ₂ injiceres i undergrunden, bliver det gradvist mineraliseret og låses fast i de geologiske formationer. Det er ikke en midlertidig løsning, men en langsigtet klimateknologi.
Meningen med et CO ₂ -lager er, at det af hensyn til klimabelastningen skal forblive hvor det er i århundreder.	Det er korrekt, at CO ₂ -lagring er en permanent løsning – og det er netop en fordel. De geologiske lag, hvor CO ₂ opbevares, er udvalgt, fordi de naturligt har holdt væsker og gasser inde i millioner af år. Lagringsformationer vælges med omhu for at sikre, at CO ₂ ikke siver op igen.
Efter nedpumpning af 10-20 millioner ton CO ₂ årligt vil et CO ₂ -lager med tiden kunne strække sig fra Nekslø Bugt og Havnsø i nord til Jyderup i syd, og fra Bregninge i vest til Svinninge i øst.	CO ₂ spredes ikke uhæmmet i undergrunden, men indfanges i porøse bjergarter og forsegles af tætte kaprock-lag. CO ₂ vil ikke bevæge sig ukontrolleret over store afstande, men vil blive nøje overvåget og forblive i de definerede lagringsområder.
Lageret med alle dets risici vil være der for altid, og kan ikke bare fjernes.	CO ₂ -lagre overvåges løbende for at sikre, at de forbliver stabile. Der er allerede velafprøvede teknologier til monitorering, og myndighederne kræver omfattende sikkerhedskrav. CO ₂ bliver over tid mineraliseret og en integreret del af undergrunden. Teknologien er veldokumenteret, og erfaringer fra bl.a. Norge viser, at lagring kan ske sikkert uden risiko for udsivning.

Påstande om ansvar

”Ifølge Undergrundsloven slipper operatøren for ansvaret efter kun 20 år og derefter hænger samfundet på problemerne. Hvis lageret lækker er klimaeffekten og pengene spildt og hvem skal betale, hvis der f.eks. trænger CO₂ op i kældre og bygninger?”

Link: [Miljøforeningerne Havnsø-Føllenslev og Ren Nekslø Bugt i brev, januar 2025](#)

Påstand	Fakta
Ifølge Undergrundsloven slipper operatøren for ansvaret efter kun 20 år, hvorefter samfundet hænger på problemerne.	En evt. lagringstilladelse vil i første omgang gives for en 30-årig periode, hvor ansvaret påhviler operatøren. Ifølge lovgivningen er operatøren ansvarlig for nøje overvågning af lagringen i den 30-årige periode og mindst 20 år efter afsluttet lagring. Denne periode kan forlænges, hvis myndighederne vurderer, at det er nødvendigt.

	Operatøren har pligt til at dokumentere, at CO ₂ forbliver sikkert lagret, før ansvaret eventuelt kan overdrages til staten.
Hvis lageret lækker, er klimaeffekten og pengene spildt.	Hvis der lagres CO ₂ , sker det på baggrund af grundige geologiske undersøgelser – og under forudsætning af, at CO ₂ 'en forbliver i lageret permanent og bidrager til indfrielsen af klimaambitionerne. Data fra eksisterende lagre viser, at CO ₂ forbliver indkapslet i millioner af år i de rette geologiske formationer. Teknologien er testet og anvendt sikkert i mere end 30 år i lande som Norge, USA og Canada.
Hvem skal betale, hvis der f.eks. trænger CO ₂ op i kældre og bygninger?	Risikoen for CO ₂ -udsivning er ekstremt lav, da lagringen sker under tykke og tætte lag af lersten og andre forseglende geologiske formationer. Skulle der opstå uforudsete problemer, vil operatøren stadig være ansvarlig i overvågningsperioden, og myndighederne kan stille krav om yderligere foranstaltninger.

Påstande om transportbelastningen

"Tankvognstransport af 10 millioner ton CO₂ årligt, vil indebære kørsel af 76 tankbiler i timen, hver med 30 ton CO₂ mellem kl. 6-18 samtlige årets dage."

Link: [Miljøforeningerne Havnsø-Føllenslev og Ren Nekslø Bugt i brev, januar 2025](#)

Påstand	Fakta
Tankvognstransport af 10 millioner ton CO₂ årligt vil indebære kørsel af 76 tankbiler i timen, hver med 30 ton CO₂ mellem kl. 6-18 samtlige årets dage.	Det er udelukket, at der skal transporteres 10 mio. tons CO ₂ med tankvogne på vejene. Det kommer ikke til at ske. Transporten vil formentlig primært ske via rørledninger og skib, da det er mest effektivt. En minimal del vil evt. transporteres via tankvogne på vejen.
Transporten vil medføre stor belastning af vejnettet og skabe gener for lokalsamfundet.	Ved etablering af evt. rørledning vil det ske under hensyntagen til vejnet og lokalsamfund for at minimere evt. gener.
CO₂-transport vil ske i tæt befolkede områder og udgøre en risiko for ulykker.	CO ₂ -transport gennem rørledninger er en veletableret og sikker metode, der allerede anvendes globalt. Myndighederne stiller strenge krav til sikkerhed, og transporten vil blive reguleret efter internationale standarder for at minimere risikoen.

Påstand: "Der findes hurtigere, billigere og langsigtede alternativer"

"Der findes hurtigere, billigere og langsigtede alternativer. CO₂ kan reduceres hurtigere via energibesparelser, mindre forbrug og mere genbrug og genanvendelse, mere vedvarende energi, hurtig indsats mod metanudslip, geotermi til fjernvarme, hurtigere elektrificering og færre fossile biler, færre produktionsdyr, ændret arealanvendelse i landbruget, udtagning af lavbundslande osv. CO₂-lagring kan ske ved skovrejsning, mere tømmer i bygninger og infrastruktur, flere vådområder, biochar af en begrænset andel af den til rådighed værende danske biomasse. Skal CO₂ overhovedet lagres i undergrunden bør det ske i Nordsøen, hvor uheld ikke umiddelbart vil påvirke mennesker og lokalsamfund."

Link: [Miljøforeningerne Havnsø-Føllenslev og Ren Nekslø Bugt i brev, januar 2025](#)

Påstand	Fakta
Der findes hurtigere, billigere og langsigtede alternativer til CO₂-lagring, såsom energibesparelser, vedvarende energi og ændret arealanvendelse.	Vi skal fortsætte med udvikling og implementering af vedvarende energi, men intet tyder på, at vi slipper for CO ₂ udledninger i morgen. IPPC, IEA, EU og Danmarks regering peger på CCS som et værktøj til at begrænse udledningerne fra den tunge industri, som vi fortsat har i mange år fremover.
CO₂-lagring er dyrt og energikrævende sammenlignet med andre klimaløsninger.	Fangst og lagring af CO ₂ – særligt ved store punktkilder – er et af de mest effektive værktøjer, hvis vi skal nedbringe udledningen af CO ₂ fra industrien, hvor det kan være svært at omstille sig.
CO₂-lagring kan i stedet ske i skove, vådområder og bygninger.	Naturlige løsninger som skovrejsning og vådområder er vigtige, men de har begrænset kapacitet og kan ikke håndtere de nødvendige mængder CO ₂ . Desuden kan skove og vådområder ikke garantere permanent lagring, da CO ₂ kan frigives igen ved skovbrande eller nedbrydning.
CO₂-lagring bør kun ske i Nordsøen, hvor risikoen for mennesker og lokalsamfund er lavere.	Lagringssteder vælges ud fra geologiske kriterier, ikke geografiske præferencer. Energistyrelsen har identificeret Kalundborg-området som et potentielt egnet lagringssted på grund af dets stabile geologiske formationer. Al lagring vil kun ske, hvis det videnskabeligt kan dokumenteres, at det er sikkert.