



Sleipner-feltet i Nordsjøen. Her har Equinor injisert CO2 i havbunnen i over 20 år. Foto: Equinor

Verdens kontinentalsokler kan bli karbonlagre

Det er fullt mulig å lagre karbondioksid om vi først bestemmer oss for å fange klimagassen. Verdens kontinentalsokler — hvor vi har hentet ut olje gjennom årene — har mer enn nok plass.

Av [Nancy Bazilchuk](#) - Publisert 14.09.2020


This article is also available in [English](#)

Å fange og lagre karbon (CCS) vil spille en viktig rolle i årene framover om verden skal få til å kutte utslippene av karbondioksid, fastslår FNs internasjonale klimapanel IPCC.

Likevel er bare 19 CCS-prosjekter satt i gang globalt, og bare fire andre er under utvikling. Dette er delvis på grunn av de store utgiftene, men også fordi teknologien er usikker.

En studie viser at det er mer enn nok plass til å lagre CO₂ på verdens kontinentalsokler, avhengig av bergartene de nye CO₂ brønnene er boret i. Resultatene fra studien er publisert i Nature Scientific Reports.





Petteri Taalas, Teresa Ribera, Carolina Schmidt, Tijjani Muhammad-Bande og Patricia Espinosa under klimakonferansen i Madrid i fjor. Foto: NTB scanpix

Nok brønner

Studien viser at det er fullt mulig å ta i bruk nok brønner over en relativt kort periode til at vi kan møte klimapanelets mål. Panelet vil bruke CCS til å kutte utslippene i verden med 13 prosent innen 2050.

– Det virkelig flotte med denne studien er at vi har snudd problemstillingen på hodet og funnet ut hvor mange brønner som trengs for å oppnå målet for kutt, sier hovedforfatter Philip Ringrose. Han er professor II ved Institutt for geovitenskap og petroleum ved NTNU. Samtidig er han geolog ved Equinors forskningscenter i Trondheim.

Ringrose sier at selv om det finnes massevis av gamle oljebrønner, kan de ikke gjenbrukes fordi karbondioksid er en syre og trenger et annen type rør enn det som brukes i oljebrønner i dag.

– Det viser seg at vi trenger cirka 12.000 nye brønner, bare en liten del av hva petroleumsindustrien allerede har boret. Fordelt på fem til sju områder for CCS globalt, blir det bare rundt 2000 brønner i hvert område.

– Dette er det fullt mulig å gjennomføre! Men vi må starte så snart som mulig, sier Ringrose.

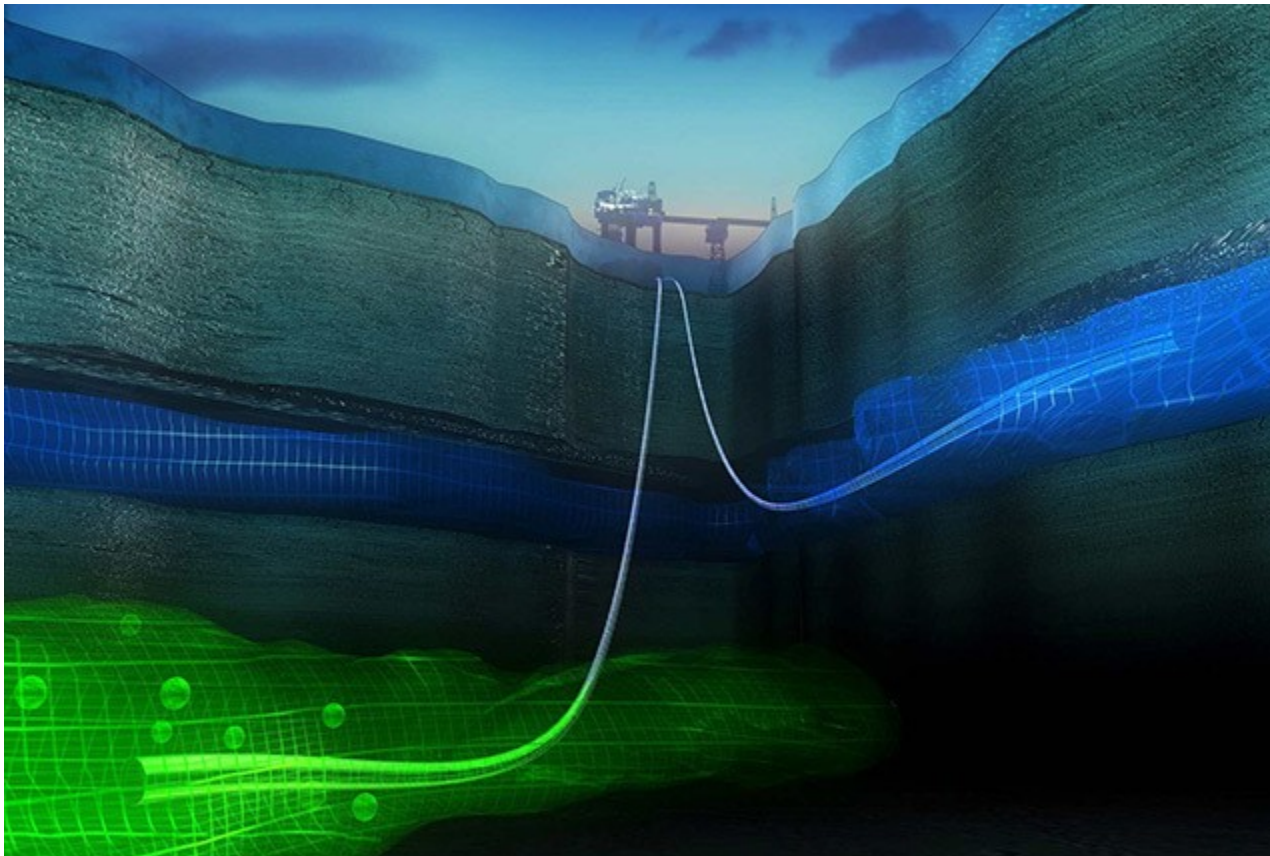
- **Les også:** Stadig billigere å fange CO₂

Trykket, ikke volumet, som avgjør

Ringrose og medforfatter Tip Meckel fra University of Texas Bureau of Economic Geology så først på verdens kontinentalsokler for å få en følelse av hvor stor kapasitet de ville ha til å lagre karbondioksid.

Tidligere studier har først og fremst sett på antatte volumer i ulike bergarter på kontinentalsokkelen. Forfatterne mener imidlertid at det er mye viktigere å se på hvor stort trykk disse formasjonene kan tåle når vi skal finne ut hvor vi trygt kan lagre CO₂.

Grunnen til dette er fordi injeksjon av CO₂ i bergarter under havbunnen vil føre til at trykket øker. Dersom trykket overstiger det bergarten tåler, kan det oppstå sprekker som gjør at det ikke lenger er mulig å lagre CO₂ der.





En visualisering av hvordan Equinor fører CO₂ tilbake til havbunnen på Sleipner-feltet. Mer enn 20 millioner tonn er tilbakeført siden 1996. Dette tilsvarer utslippene fra 10 millioner biler. Illustrasjon: Equinor

Tre hovedtyper av bergformasjoner

Med disse forutsetningene utviklet forskerne en måte å klassifisere forskjellige typer bergformasjoner etter evnen til å lagre CO₂:

- Formasjoner uten nevneverdige trykkbegrensninger er i klasse A. Disse er de enkleste å ta i bruk.
- Formasjoner i klasse B. Disse kan takle trykk opp til en viss grense.
- Formasjoner i klasse C. Disse må du overvåke og regulere aktivt for å ta i bruk til CO₂-lagring.

– Vi kan begynne med å lagre CO₂ i bergarter uten særlige begrensninger. Senere kan vi lagre CO₂ i bergarter med visse begrensninger, for til sist å lagre i bergarter som må reguleres aktivt. Det er en strategi som ligner på den som tidligere er tatt i bruk for utvinning av olje og gass, mener forskerne.

Etter hvert som vi får mer erfaring med å injisere CO₂ i havbunnen, vil vi bli flinkere til å ta i bruk bergarter i klasse B og C. Akkurat som geologer og petroleumsingeniører er blitt flinkere til å få ut hydrokarboner fra stadig mer utfordrende bergarter.

- **Les også:** –Karbonfangst kan bli klimaredningen vår

Kan vi lagre raskt nok?

Men det er én ting å ha nok lagringsplass for CO₂. Vi må også greie å lagre gassen i brønnene raskt nok til å møte estimatene fra IPCC på seks til sju gigatonn CO₂ per år i 2050.

Til sammenligning kan fire av de store, eksisterende anleggene injisere fire millioner tonn CO₂ per år. Alle de 19 CCS-anleggene som finnes i dag, og de fire som er under utvikling, kan til sammen takle 36 millioner tonn i året. Dette er selvsagt ikke nok, siden ett gigatonn er 1000 millioner tonn.

Vi trenger altså opptil et par hundre ganger så mye kapasitet som det som er, eller snart blir, tilgjengelig.

Uansett viser erfaringen fra petroleumsindustrien at det er fullt mulig å utvikle den teknologien og infrastrukturen som trengs for å nå IPCCs mål innen 2050.

Selv om dette virker som et enormt tall, tilsvarer det utviklingen i Mexicogulfen de siste 70 årene, og fem ganger det som er utviklet av Norge i Nordsjøen.

Med denne analysemetoden er det klart at det å utvikle nok brønner for CSS i perioden 2020 til 2050 bare krever en brøkdel av det som historisk sett er brukt på utvikling av petroleumssektoren, påpeker forskerne.





Vi kan greie det om vi bestemmer oss for det. Her fra Askepott-feltet i Nordsjøen. Foto: Erlend Hatteberg, CHC Helikopter Service, Equinor

Kan møte CCS-målene raskere

– Med denne artikkelen gir vi en detaljert fremgangsmåte for hvordan vi kan møte målene om CCS, sier medforfatter Meckel. Dette er et verktøy vi kan bruke med det samme for å redusere utslippene.

Studien ble finansiert av NTNU og University of Texas Bureau of Economic Geology's Gulf Coast Carbon Center, med noe støtte fra Equinor.

Kilde: Ringrose, P.S., Meckel, T.A. Maturing global CO₂ storage resources on offshore continental margins to achieve 2DS emissions reductions. Sci Rep 9, 17944 (2019) doi:10.1038/s41598-019-54363-z