

Innspill til utredning av virkemidler for karbonfangst fra industri og avfallsforbrenning

Bakgrunn:

Regjeringen vil fortsette arbeidet med å fremme CO₂-håndtering som et viktig bidrag til å nå Norges klimamål. I en ny utredning kartlegger Oslo Economics og SINTEF Energi virkemidler som kan legge til rette for CO₂-fangst i norsk industri og avfallsforbrenning. Energidepartementet ønsker innspill på utredningen og virkemidlene som foreslås.

Link til forespørselen: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/onsker-innspill-til-utredning-av-virkemidler-for-karbonfangst-fra-industri-og-avfallsforbrenning/id3031805/>

Innspill kan sendes per e-post til postmottak@ed.dep.no og må markeres «*Innspill virkemiddelutredning 24/815*». Frist er 15. mai.

Innspill fra Carbon Centric AS

Om selskapet

Carbon Centric er et rendyrket karbonfangstselskap som utvikler fullverdikjede karbonfangstprosjekter, og har mål om å hjelpe verden med å redusere utslipp av karbondioksid til atmosfæren for å bremse den globale oppvarmingen og de ødeleggende følgene av klimaendringene. Carbon Centric jobber for å fange så mye karbondioksid som mulig, så raskt som mulig. Dette gjøres ved å fange karbondioksid fra industrielle forbrenningsprosesser, med hovedfokus på energigjenvinningsanlegg som forbrenner avfall fra skogsindustri, husholdninger og næring. For å sikre fart i markedet utvikler vi prosjekter og tar samtidig risiko på vegne av utslippsskilder ved at det er vi som **å bygger, eier og drifter** karbonfangstanleggene.

Carbon Centric er ledende i Norge på utvikling av karbonfangstprosjekter med fullstendig verdikjede, og har blant annet tatt endelig investeringsbeslutning i sitt første karbonfangstprosjekt i Rakkestad. Dette prosjektet er allerede godt i gang med mye av prosjekteringsarbeidet fullført, og med planlagt idriftsettelse av anlegg allerede våren 2025. På selskapets kundeliste står blant annet Linde Gas AS, en del av Linde Gases, som er et av verdens største selskaper for produksjon og distribusjon av industrielle gasser. Carbon Centric har gjennom dette og andre prosjekter under utvikling opparbeidet omfattende erfaring rundt hva som kreves for å ta et prosjekt fra initiering til investeringsbeslutning, samt sikret fremdrift i en tid hvor majoriteten av lignende prosjekter har blitt satt på pause eller blitt kansellert. Carbon Centric har også drevet betydelig nybrottsarbeid innen feltet, og er eksempelvis eneste selskap ved siden av Hafslund Oslo Celsio som har sikret permanent utslippstillatelse fra Miljødirektoratet for etablering av et karbonfangstanlegg på et avfallsforbrenningsanlegg.

Carbon Centric spinner ut av kraftselskapet Østfold Energi (eierandel 45,5%), og har i tillegg energikonsernet Vardar (eierandel 13,3%) og fondsforvalteren Obligo (eierandel 26,7%) på eiersiden. Selskapet ble etablert i 2021, og har hovedkontor på Grålum utenfor Sarpsborg. Per april 2024 teller selskapet åtte ansatte og jobber målrettet med å utvide til 30 ansatte i løpet av 2025.

Oppsummering av viktigste rammebetingelser vi mener må på plass for raskere utrulling av karbonfangst.

- Norge må satse på og støtte opp under både bruk og lagring av CO₂
- Regnskapsmessig byttehandel / "Swap" av CO₂-volumer (etter massebalanseprinsippet) for å optimalisere verdikjeden og redusere unødvendig transport
- Reduserte avgiftssatser til prosjekter som bygger karbonfangstkapasitet (CO₂-avgift og forbruksavgift på elektrisitet), for å sikre like rammebetingelser på tvers bransjer og på tvers av store og små industribedrifter
- CO₂-infrastruktur bør underlegges statlig ansvar, på lik linje med annen kritisk infrastruktur
- Selskaper som får CO₂-lagringslisens i Norge, bør pålegges for å legge til rette for mottak av CO₂ fra norske utslippspunkt, og til en pris som er minst like gunstig som den de tilbyr de store (og attraktive) volumene på kontinentet

Rammebetingelser som må på plass for raskere utrulling av karbonfangst

Likestille CCS og CCU

EU er tydelige på at CCU er en viktig del av deres strategi for å nå sine mål om utslippsreduksjoner og i fremtiden gå over til et karbonsirkulært samfunn. Eksempelvis kommuniserer EU-kommisjonen i «Sustainable Carbon Cycles»¹ at «we need to recycle carbon from waste streams, from sustainable sources of biomass or directly from the atmosphere, to use it in place of fossil carbon in the sectors of the economy that will inevitably remain carbon dependent. The circular economy and the sustainable bioeconomy sectors can address this objective and should promote technological solutions for carbon capture and use (CCU) and the production of sustainable synthetic fuels or other non-fossil based carbon products».

At CCU er viktig for EU kommer også frem i EUs lovverk – eksempelvis igjennom ReFuelEU Aviation direktivet som ble vedtatt i oktober 2023. I denne stiller EU krav til innblanding av bærekraftig drivstoff (ofte omtalt som Sustainable Aviation Fuel – SAF). I EU er det besluttet å blande inn minst 2 % SAF i 2025, 6 % i 2030 og 70 % i 2050. Blandingsmandatet for syntetisk drivstoff (basert på grønt hydrogen), som utgjør halvparten av all SAF og hvor CO₂ er en nøkkelingrediens, vil øke fra 1,2 % i 2030 til 35 % i 2050.

Videre er det et uheldig faktum at tilgjengelighet til kritisk infrastruktur for CCS, herunder transportløsninger, havneterminaler og permanent lager, verken er fysisk eller kommersielt

¹ https://climate.ec.europa.eu/system/files/2021-12/com_2021_800_en_0.pdf

tilgjengelig for norske utslippspunkt. I Norge er vi snart klare med Northern Light (fase 1). Dette lageret er praksis fullbooket og i alle tilfelle stiller Northern Light seg negative til å ta imot små volumer (dvs. under 3-400 000 tonn). Dette utelukker de fleste utslippspunkt i Norge. Det mest realistiske alternativet for permanent lager for mindre norske utslipp (<300 000 tonn per år), er lagerprosjektene i Danmark².

Med dette som bakteppe har Carbon Centric opplyst en rekke Norske rikspolitikere om viktigheten av CCU, og selv har selskapet valgt en «CCU first, CCS second» strategi. Derfor er vi meget glade for at ENOVA har besluttet å inkludere CCU-prosjekter i sitt punktutslipp-program (Industri 2050), og at også CCU-prosjekter kan søke finansiell støtte i form av forprosjekt- og investeringsstøtte.

Carbon Centric er kjent med motargumentene, og at enkelte miljøer er motstandere av CCU. Fokuset for motstanden dreier seg ofte om de bruksområdene som har et høyt kraftforbruk. Samtidig ser vi at motstemmene glemmer viktige fordeler ved CCU:

- CCU bidrar til mer CCS ved blant annet:
 - Teknologitvilling og løsninger til fangst i CCU kan også benyttes til CCS
 - Kostnadsreduksjoner – flere fangstprosjekter bidrar til å dra ned kostandene
 - Modning av markeder og verdikjeder
 - Raskere etablering av prosjekter med fangstkapasitet som kan rutes mot lager når det er fysisk og kommersielt tilgjengelig
- Gjenbruk av bærekraftig CO₂ er positivt fordi:
 - Den har en fortrengningseffekt på fossil CO₂, som er mest utbredt i dagens marked
 - Den kan inngå i nye og bærekraftige produkter, og som på sikt må bli en del av et sirkulært kretsløp, eksempelvis bærekraftig flybensin, eller bærekraftig plastikk
- CCU er spesielt egnet for mindre utslippspunkt (som lageraktørene uansett ikke er spesielt opptatt av), og også fra utslippspunkt som ligger geografisk slik til at eksempelvis transportkostnader gjør CCS lite aktuelt.
- EU-kommisjonen har uttalt at de har målsetting om at >20% av all CO₂ som benyttes som innsatsfaktor i dag (i industri mm.) innen 2030 stammer fra bærekraftige kilder. Eksempelvis vil CO₂ fra et avfallsforbrenningsanlegg inneholde ca. 50% biogen CO₂. I tillegg er avfallsforbrenning et eksempel på et «hard to abate» utslippspunkt som allerede har bidratt til å redusere utslippene av klimagasser i en meget stor grad (sammenliknet med når det var tillatt å deponere avfall).
- Vi kommer til å behøve både CCS og CCU for å nå utslippsreduksjonene vi har satt oss mål om og forpliktet oss til. CCU har fortinnet at det kan gjøres umiddelbart gitt det rette rammeverket, OG vil lede til mer CCS på et senere tidspunkt.
- CCU bidrar til grønne arbeidsplasser, lokal og nasjonal verdiskaping knyttet til etablering av industri, oppnåelse av klimamål (slik som ReFuelEU Aviation direktivet), samt eksporterbare produkter som vil bidra til nasjonale eksportinntekter.

Sett i lys av disse argumentene, mener vi det er svært viktig at:

- Karbonfangstprosjekter innen CCU likestilles med karbonfangstprosjekter innen CCS, og får tilsvarende like rammevilkår i årene fremover. Det være seg til prosjektutvikling, investeringsstøtte (CapEx), driftsstøtte (OpEx) og avgiftsreduksjoner.

² <https://ens.dk/presse/ni-selskaber-vil-lagre-co2-i-den-danske-undergrund>

- Eksempelvis vil ikke karbonfangstprosjekter innen avfallsforbrenning medføre noe reduksjon i avfallsforbrenningsavgiften. Dette på tross av at permanent lager ikke finnes tilgjengelig (eneste mulighet til å unngå avgiften, permanent lagring av fanget CO₂, finnes per i dag ikke)
- At det også åpnes opp for å støtte til det siste leddet i CCU-verdikjeden, som eksempelvis kan være produksjon av bærekraftig drivstoff til maritim sektor, bærekraftig plastikk, bærekraftig protein³ etc.

Legge til rette for muligheten for «SWAP» av CO₂

En av de store kostnadsdriverne innen CCUS er transport. Transport i seg selv er også med på å øke utslippene. Når man ser flere utslippskilder i sammenheng, vil transport i mange tilfeller være unødvendig. For å optimalisere verdikjedene i den nye sirkulære karbonøkonomien, og for å unngå unødvendig transport av CO₂, må det legges til rette for revisorgodkjent avregning/utveksling av CO₂ mellom utslippspunkt basert på massebalanser, uten at CO₂ nødvendigvis utveksles fysisk. **Carbon Centric mener dette er et meget viktig poeng, og at Norge har mulighet til og interesse av å gå i front for en slik løsning.**

Et tenkt eksempel for å forklare:

1. Hafslund Oslo Celsio fanger og lagrer 100 000 tonn CO₂ årlig fra sitt avfallsforbrenningsanlegg på Klemetsrud. 50% av volumet er fossil og 50% av volumet er biogent, altså 50 000 respektivt. Gjennom Langskip-prosjektet er Celsio sikret 10 år med kostnadsfri skipstransport og permanent lager.
 - a. Per i dag vil ikke det negative utslippet, altså det biogene lagrede volumet, telle som del av Norges nasjonale forpliktelser under «EUs Effort Sharing Regulation»⁴
2. Eidsiva Bioenergi fanger 100 000 tonn CO₂ ved sitt avfallsforbrenningsanlegg på Trehørningen industriområde utenfor Hamar. Tilsvarende som hos Celsio er halvparten fossilt og halvparten biogent.
 - a. På grunn av den lange transporten fra Hamar og til et lager, vil CCS fra dette anlegget trolig ikke lønne seg på svært lang tid. Men CO₂'en kan bli en viktig og nyttig innsatsfaktor i produksjon av produkter, og en muliggjør for sirkulær karbonøkonomi. I EUs fornybardirektiv ligger det begrensninger knyttet til hva slags CO₂ som tillates brukt i ulike produkter. Typisk vil det bli stilt krav om at CO₂ stammer fra biogene kilder for at sluttproduktet skal kunne klassifiseres som fornybart.
3. En fornuftig og holistisk strategi vil være å sørge for at CO₂'en til Celsio defineres som 100% fossilt, og CO₂'en til Eidsiva Bioenergi defineres som 100% biogent, ved hjelp av massebalanseberegninger og C14 datering av CO₂'en som kan etterprøves/revideres av 3.part for å unngå juks.
 - a. Dette vil føre til at i) all CO₂ fra Eidsiva Bioenergi, som allikevel ikke går til lager, vil kunne benyttes i produkter under EUs fornybardirektiv, og ii) all CO₂ fra Celsio vil komme til fratrukk fra Norges nasjonale forpliktelser.
 - b. Løsningen kan også (ikke anbefalt løsning) være/illustreres ved fysisk bytte:

³ <https://solarfoods.com/opening-a-window-to-the-food-industrys-future-the-worlds-first-factory-growing-food-out-of-thin-air-launches/>

⁴ <https://www.regjeringen.no/contentassets/21415921babb4268ad8c7ab63875bc3d/carbon-removals-in-the-effort-sharing-regulation-letter-from-norway.pdf>

- i. Halvparten av Celsio sin CO₂ defineres som fossil og fraktes til Oslo havn for lagring i Nordsjøen. Halvparten defineres som biogent og fraktes til Hamar.
 - ii. Halvparten av Eidsiva Bioenergi sin CO₂ defineres som fossil og fraktes til Celsio, og slås sammen med Celsio sin fossile andel, og går til permanent lager. Til sammen sitter Celsio på 100 000 tonn fossil CO₂. Den andre halvparten av Eidsiva Bioenergi sin CO₂ defineres som biogen, og slås sammen med den biogene delen som Celsio transporterte til Hamar.
 - iii. Denne løsningen demonstrerer et bytte av fysisk produkt, og resulterer i et 100% biogent volum og et 100% fossilt volum på henholdsvis 100 000 tonn hver.
 - iv. Løsningen kommer med et skyhøyt og unødvendig transportbehov.
- c. **Ønsket løsning:**
- i. **Det samme resultatet som i 3b kan oppnås ved et revisorbekreftet bokført bytte, hvor ett tonn biogent tonn fra Celsio byttes med ett tonn fossilt CO₂ fra Eidsiva Bioenergi (forslag 3a). Når Celsio har byttet 50 000 tonn biogen CO₂ mot 50 000 tonn fossil CO₂ fra Eidsiva Bioenergi, sitter Celsio med 100 000 tonn fossil CO₂ og Eidsiva Bioenergi med 100 000 tonn biogen CO₂.**
 - ii. Dette betyr at Norge kan få uttelling for hele volumet som Celsio fanger og lagrer som del av Langskip-prosjektet.
 - iii. Eidsiva Bioenergi unngår ETS på sitt fossile volum som er byttet med Celsio.
 - iv. Celsio unngår allerede ETS på sitt volum, og slipper i tillegg å forholde seg til uferdig rammeverk knyttet til den biogene delen.
 - v. Løsningen vil spare kostnader og utslipp knyttet til transport.
 - vi. iii) og iv) medfører en betalingsvevne, slik at Eidsiva Bioenergi potensielt kan betale Celsio for byttehandelen, og slik sett potensielt bidra til et positivt business case og investeringsbeslutning for Celsio.

Eksempelet er realistisk, og vi ser i tillegg en rekke faktiske case hvor et slikt rammeverk både vil være positivt for økonomi og klima, samt avgjørende for å sette prosjekter i gang.

Like rammebetingelser for store og små bedrifter som arbeider med CCUS

Som manglende investeringsbeslutninger i en rekke karbonfangstprosjekter med tydelighet illustrerer: det er svært krevende å oppnå tilstrekkelig god økonomi innen CCUS til å rettferdiggjøre investeringer. Dermed blir det ekstra viktig å legge til rette for like og rettferdige rammebetingelser på tvers av industri typer og størrelse. Eksempelvis er det slik at kraftkrevende industri allerede har en rekke støtteordninger som vil gi dem fordeler når de skal etablere karbonfangst, sammenliknet med annen industri. Kraftkrevende industri har redusert forbrukssats på elektrisitet (15,86 øre i fordel for tung industri), de får kompensasjon for CO₂-komponenten på strømprisen (som frem mot 2030 gir mange titalls milliarder til industrien), flere av disse har også ETS – noe som både gir effekt i business caset for CCS, samt tilgang til frikvoter som de senere årene har kunnet bli solgt med stor verdi. Når selskaper med disse fordelene skal "konkurrere" om støtte til CCS mot mindre selskaper, som for eksempel Carbon Centric, som må betale full forbruksavgift på kraft osv, får de store bedriftene en vesentlig fordel. Vi mener rammebetingelsene må utformes slik at dette blir hensyntatt og jamnet ut.

Dersom myndighetene legger opp til en auksjonsordning vil dette i stor grad favorisere det store utslippspunktene som ligger langs kysten, og det vil også gi fordeler til anlegg som allerede i dag får støtte (i form av reduserte avgifter på elektrisitet, CO₂-kompensasjon, og frikvoter). Mindre utslippspunkt (som har full avgift og ingen CO₂-kompensasjon) og utslippspunkt som ligger lenger inn i landet, vil tape dersom man skal gjennomføre auksjoner eller differansekontrakter. Her ber vi om at man revurderer hvorvidt dette er en hensiktsmessig støtteordning i et marked som er veldig umodent, og hvor man har store prosjekter som konkurrerer med mindre. Man bør i større grad vektlegge prosjektenes modenhet, eller bruke midlene på å etablere infrastruktur som kan komme alle til gode, fremfor å støtte få utvalgte og større punktutslipp.

CO₂ infrastruktur – en kritisk komponent som bør underlegges statlig ansvar

Norge har forpliktet seg internasjonalt til å kutte utslipp, da mener vi at det også må være Norges jobb å forplikte seg til å etablere den kritiske CO₂-infrastrukturen som må til for å nå målene. Det er ikke tilstrekkelig å overlate etableringen av lagringskapasitet i Nordsjøen til private aktører. Dersom man vil kutte utslippene i norsk industri, da må man også legge til rette for at norsk industri kan få tilgang på lagerplassene. For å få til dette trengs det infrastruktur for å samle inn CO₂ og for å transportere denne til lagerplasser. Dette kan være CO₂ rør, tankmateriell for transport på vei eller bane, eller det kan være innkjøp av CO₂ skip. Vår anbefaling er at Staten bør ta ansvar for dette direkte, eksempelvis slik som Gassco AS gjør for naturgassinfrastruktur. Alternativt må Staten stille opp med gode garantiordninger, slik at private investorer kan begynne å etablere nødvendig infrastruktur for CO₂.

Selskaper som får CO₂-lagringslisens i Norge, bør pålegges for å legge til rette for mottak av CO₂ fra norske utslippspunkt, og til en pris som er minst like gunstig som den de tilbyr de store (og attraktive) volumene på kontinentet

Når Norge tildeler lete- og lagringslisenser for CO₂ lager, må det stilles krav til aktørene, at de legger til rette for lokale og nasjonale volumer. Når man først har fått en lisens i et område, vil det være vanskelig for andre å kunne etablere seg i samme geografi senere. Man får en slags monopol-sitasjon, hvor det er «første mann til mølla». Derfor er det ekstra viktig at Staten følger opp aktørene tett og krever at de legger til rette for mottak av CO₂ fra land eller mindre volumer på skip, og at de ikke utnytter sin monopolsituasjon. I dag stilles det ingen slike krav. Northern Light som har mottatt store mengder statlig støtte, er den eneste aktøren som tilbyr lagring i Norge i nær fremtid, og de har solgt brorparten av volumet sitt til utenlandske selskaper.

Aktørene som får lagringslisens, bør pålegges å prise volumene sine til samme pris til alle aktører, dvs at de priser inn alle kostnader jevnt over. Dersom de eksempelvis øremerker kostnader knyttet til mottak av gass på land, til de få aktørene som vil levere CO₂ via landtransport, vil dette bli mye dyrere enn volumene som leveres i rør med millioner av tonn kapasitet per år. Dersom man får lov til å prise dette ulikt, vil norsk industri få en stor konkurranseulemp sett opp mot Europeisk industri. På lang sikt vil dette skade norsk konkurransekraft og kanskje sågar gjøre norske produkter uegnet for et Europeisk marked, som stiller stadig sterkere krav til CO₂-avtrykket på produkter og tjenester.

Vi anbefaler at Staten går inn med garantistillelser knyttet til avtaler om lagring av CO₂. Selskaper som skal levere CO₂, blir møtt med strenge krav til finansielle garantier for lagringsvolumet de allokterer. Med lange avtaler (10+år) kan vi fort snakke milliardbeløp som må garanteres. Her bør Staten gå inn å risiko avlaste med garantiordninger, slik at dette ikke blir et hinder for små og mellomstore aktører som trenger lagring.