
Innspill til utredning av virkemidler for karbonfangst fra industri og avfallsforbrenning

Innledning

Hafslund Celsio takker for muligheten til å gi innspill til utviklingen av virkemidler for karbonfangst og lagring fra industri og avfallsforbrenning. Som et aktivt medlem av både «Industrisamarbeidet KAN – Klimakur for avfallsforbrenning», «ZEROs innsatsgruppe for CO₂-fjerning» og Fornybar Norge så stiller vi oss bak deres innspill som er utarbeidet i fellesskap og sendt inn til Energidepartementet separat. I tillegg ønsker vi å benytte anledningen til å fremheve noen ytterligere punkter her.

Hafslund Celsio

Hafslund Celsio (heretter Celsio) er Norges største selskap innen fjernvarme og avfallsforbrenning, og arbeider med å realisere det som kan bli verdens første fullskala karbonfangst og lagringsprosjekt i avfallsforbrenningssektoren som del av det norske Langskip-prosjektet.

Celsio eies av Hafslund (60%), HitecVision (20%) og Infranode (20%). I 2023 produserte vi 2 TWh fjernvarme, hvor om lag 80 % av energikildene var basert på overskuddsvarme (61 %), blant annet fra avfallsforbrenning, kloakk og datasenter, og bioenergi (19%). På den måten avlaster Celsio kraftsystemet og nettet inn til Oslo. Fjernvarmen dekker om lag 28 % av Oslos totale oppvarmingsbehov, og inntil 35 % av byens totale effektbehov. (Kilder; Celsio, Fjernkontrollen 2024). Når CCS-anlegget er ferdigstilt vil vi kutte 17% av Oslos fossile utslipp, i tillegg til å realisere storskala CO₂-fjerning.

Hafslund Celsios CCS-prosjekt, Langskip og veien videre

Hafslund Celsio har en lang historie når det kommer til utvikling av karbonfangst og lagring. CCS-prosjektet på Klemetsrud startet allerede i 2015 og har siden da blitt en integrert del av Langskip og Oslos bys ambisiøse klimamål. Siden prosjektet ble satt i en kostnadsreducerende fase i april 2023, etter at kostnadsanslaget økte kraftig grunnet geopolitisk uro, kronesvekkelse og lokale usikkerhetsmomenter, har Celsio jobbet hardt for å kutte kostnader og øke inntektsgrunnlaget til prosjektet. Vi jobber nå mot en ny investeringsbeslutning i 2024 for både fangstprosjektet på Klemetsrud og en utskipningsterminal i Oslo Havn, med mulighet for å ta imot tredjepartsvolumer fra Østlandsområdet. Driftsstart vil da bli i 2028, men en positiv investeringsbeslutning forutsetter gode rammevilkår og signaler om bærekraftige forretningsmuligheter for CCS. Kommer dette, kan det også bane vei for CCS-prosjekter på flere av Celsios biogene utslippspunkt.

Celsio har lenge arbeidet aktivt for at denne nødvendige klimateknologien tas i bruk både i Norge og internasjonalt, i tråd med et av hovedmålene i Langskip-prosjektet. Årlig tar vi imot rundt fem hundre besøkende til Klemetsrud som ønsker å lære mer om CCS-prosjektet, hovedsakelig internasjonale aktører, deriblant en rekke toppolitikere fra EU og andre land, samt næringslivsrepresentanter, akademia og NGOer. Celsio deltar også aktivt i en rekke industrisamarbeid slik som Zero Emission Platform, CEWEP, CCS+, KAN med mer, samt presenterer prosjektet på webinarer og seminarer for å bidra til at Langskip blir et vellykket demonstrasjonsprosjekt som leder til videre spredning av CCS internasjonalt.

Da det norske CCS-prosjektet Langskip ble sjøsatt i 2020, var det en verdenssensasjon. I dag kan man allerede konkludere med at det har blitt en suksess lenge før det første tonnet med CO₂ er fanget og permanent lagret i Nordsjøen. For nå har også EU og våre naboland virkelig satt fart på karbonfangstsatsningen.

6. februar presenterte Europakommisjonen EUs etterlengtede CCUS-strategi sammen med deres anbefaling til EUs klimamål for 2040. Kommisjonen anbefaler 90% netto klimagassreduksjoner og peker på CCS som avgjørende for å nå dette målet, sammen med et stort innslag av teknologisk CO₂-fjerning fra bioenergi med CCS (BECCS) og direkte luftfangst (DACCS). Sement og avfallsforbrenning, de to sektorene Langskip satset på, fremheves som to områder hvor CCS blir ekstra viktig. På lagrings siden har EU satt mål om 50 millioner tonn årlig lagringskapasitet innen 2030, og nye lagringsprosjekter er på gang i en rekke land rundt Nordsjøen.

Også i våre naboland satses det hardt på karbonfangst og CO₂-fjerning for å nå klimamålene og bygge ny, grønn industri. I Danmark fikk Ørsted i fjor åtte milliarder DKK av den danske staten til å bygge karbonfangst på to av sine bioenergianlegg, hvor Langskip-selskapene Aker Carbon Capture leverer fangstteknologien og Northern Lights JV transport- og lagerløsningen. Deretter satt den danske staten av ytterligere 27 milliarder DKK til å fange 2,3 millioner tonn årlig innen 2029. Det samme skjer i Sverige med en milliard satsing på CO₂-fjerning gjennom omvendte auksjoner.

Det er tydelig at CCS endelig har fått vind i seilene, og Norge har spilt en viktig og utløsende rolle i dette, men vi frykter nå at det norske Langskipet risikerer å bli forbiseilt av europeiske speedbåter om det ikke snart legges en helhetlig plan for hvordan Norge skal realisere de neste prosjektene. For siden sjøsettingen av Langskip har det skjedd lite her hjemme.

Vi ønsker derfor rapporten fra Oslo Economics og Sintef velkommen, og håper den vil bidra til å sette fart på prosessen mot gode norske rammevilkår og insentiver for CCS i industri- og avfallsbransjen.

CCS på avfallsforbrenning

Norske avfallsforbrenningsanlegg sikrer trygg og miljøriktig sluttbehandling av avfall etter utsortering, og er en samfunnskritisk infrastruktur som følge av forbudet mot deponi av avfall i Norge. Avfallsforbrenning gjøres ikke for energiproduksjon, men forbrenningsanleggene er pålagt å utnytte overskuddsvarmen, og årlig gjenvinnes derfor 3 TWh varme fra avfall som utgjør hovedkilden til fjernvarmen i de største byene i Norge. Dette er viktig for energiforsyningen og avlastet kraftnettet betydelig i kuldeperioder. Det norske kraftnettet er sterkt belastet, og med økt kraftbehov fremover bør lokal utnyttelse av overskuddsvarme fra avfallsforbrenning gjennom fjernvarmen økes for å avlaste kraftnettet i byene og gi rom for øvrig elektrifisering.

Celsio mener det er riktig at det skal koste å slippe ut CO₂, også i avfallssektoren, og er positive til at innretningen på dagens CO₂-avgift nå blir utredet. Norske forbrenningsanlegg omfattes i dag av CO₂-avgiften, som er på 882 kr/tonn CO₂, og skal øke til 2000 i 2030. Avgiften kunne vært et viktig insentiv for CCS, men med dagens innretning, der kostnaden som legges på avfallsforbrenningsanlegget ikke

kan videreføres til hverken fjernvarmekunder eller avfallsleverandører grunnet prisregulering av fjernvarmen og sterk konkurranse fra svenske forbrenningsanlegg, fører det til en stor økonomisk belastning for de norske forbrenningsanleggene. Flere anlegg driver nå med tap. Dette truer eksistensgrunnlaget for bransjen og fører til økt eksport av avfall, med de klima- og miljømessige utfordringene det gir. Dette truer også fjernvarmeleveransene i de store byene, som hovedsakelig er basert på overskuddsvarme fra avfallsforbrenning. Vi ber derfor om at CO₂-avgiften fjernes på forbrenning av avfall frem til innlemmelsen i EU ETS rundt 2028-2031, slik at den nødvendige kapitalen kan brukes på å modne frem CCS-prosjekter og ikke betale forbrenningsavgift. Samtidig ser vi at nivået på unngått CO₂-avgift eller kvotepris ikke vil være tilstrekkelig til å dekke kostandene ved CCS. Ytterligere virkemidler vil derfor være nødvendig både for Celsios eget prosjekt og etterfølgende prosjekter i avfallsbransjen.

Investeringene i CCS er store, kapitalintensive og langsiktige, og klimapolitikken og virkemiddelbruken må være forutsigbar og pålitelig for å minimere den politiske risikoen. Det er viktig at virkemidlene bidrar til realisering av hele verdikjeden, og rask igangsetting er essensielt.

Kommentarer til Oslo Economics og Sintefs utredning

Celsio er positive til utredningen Oslo Economics og Sintef har skrevet, og støtter de overordnede anbefalingene. Rapporten belyser og drøfter forholdene og problemstillingen på en god måte, og viser en forståelse for situasjonen avfallsforbrenningsanleggene befinner seg i. Rapporten støtter også hovedpoengene Celsio har fremmet i en årrekke, slik som at bransjen trenger:

- En pris på fossile utslipp som funker. Innføring av lite gjennomtenkte avgifter, slik som dagens forbrenningsavgift, fremmer ikke CO₂-fangst. I stedet tapper den potensielle fangstaktører for verdifull kapital.
- At CO₂-fjerning premieres økonomisk, enten gjennom en omvendt CO₂-avgift eller omvendte auksjoner.
- At salg av CO₂-fjerningssertifikater i det frivillige markedet kan kombineres med offentlig støtte
- At utbygging av regionale CO₂-terminaler støttes og risikoavlastes, samt tilgang til lager sikres
- At støtteordninger for modning av prosjekter innføres

Celsio støtter anbefalingene i rapporten om en subsidieordning i form av differansekontrakter, med statlig ansvar for eller en koordineringsrolle av infrastruktur og lagertilgang, så lenge dette ikke fører til forsinkelse i utlysningene. Rapporten anbefaler videre en åpen auksjonsordning. Om en slik ordning skal lykkes er det viktig at staten er bevisst på at det vil kunne bli svært utfordrende for avfallsforbrenningsanlegg og mindre bioenergianlegg å nå opp i konkurransen mot store industrielle punktutslipp. Vi ønsker derfor å invitere til dialog med myndighetene om muligheter for direkte tildeling eller en konkurransebasert ordning for mindre punktutslipp, der anlegg konkurrerer på likere vilkår. En slik ordning må støtte både investering og drift, samt gjelde for både fossil og biogen CO₂

ettersom det vil bli for komplisert for punktutslipp med blandede CO₂-strømmer å delta i ulike auksjoner for kun deler av CO₂-volumene sine.

Vi mener det haster å implementere virkemidler som kan føre til storskala CCS-utrudding i industrien og avfallsbransjen for fangst av både fossil og biogen CO₂. Det må også defineres hvilken rolle CCS og CO₂-fjerning skal spille i måloppnåelsen av norske klimamål. Dette er avgjørende for at selskaper skal kunne dedikere tid og ressurser til utvikling av CCS-prosjekter, og for at Norge skal nå sine klimamål i 2030. Vi vil derfor understreke viktigheten av at bransjen får klare signaler om et støtteregime allerede i 2024, at virkemidlene med volumer/konkrete mål må være kjent innen 2025 og at første tildeling må skje senest i 2027.

Tillat samfinansiering gjennom salg av kreditter i det frivillige karbonmarkedet

Salg av CO₂-fjerningssertifikater/kreditter vil kunne bli en svært viktig del av forretningsmodellen til avfallsforbrenningsanlegg med CCS. Celsio er i dag i samtaler med en rekke norske og internasjonale aktører om salg av slike sertifikater, og inntektsmulighetene kan være store. Samtidig er det store usikkerhetsmomenter med tanke på både bokføring av negative utslipp og muligheten til å kombinere salg av CO₂-fjerningssertifikater med statsstøtte.

Det finnes i dag noe betalingsvilje for CO₂-fjerning som tjeneste ved salg av sertifikater i det frivillige karbonmarkedet, særlig blant store internasjonale selskaper. Men markedet for CO₂-fjerning er fortsatt umodent, etterspørselen og forutsigbarheten er i dag ikke nok til å utløse store prosjekter alene. Derfor er det også behov for offentlig støtte. Ved samfinansiering kan flere prosjekter realiseres, mer CO₂ fjernes fra atmosfæren, og det vil redusere behovet for offentlige midler. Derfor mener vi at det bør være mulig å kombinere inntekter fra salg av kreditter med mottak av statsstøtte. Vi forventer at inntektene vil prises inn i fremtidige auksjonsbud og dermed reduserer behovet for statlig tilskudd per prosjekt, slik at flere prosjekter kan realiseres.

Det forventes at det frivillige markedet for CO₂-fjerningskreditter på sikt kan bli stort, og kan være med på å finansiere store volum CO₂-fjerning (BCG, 2023¹). Derfor støtter vi Oslo Economics sin vurdering i at det er viktig å være med å utvikle og modne dette markedet (Oslo Economics, 2024, s. 69).

Feil antakelser fra Oslo Economics

En svakhet ved utredningen til Oslo Economics er at de skriver "For å redusere risikoen for overkompensasjon har både myndighetene i Sverige og Danmark stilt krav om at inntekter fra salg av negative karbonkreditter kommer til fratrukk med 90 prosent ved tildeling av offentlig støtte" og videre at resterende 10% får beholdes. Etter vår forståelse er dette feil i begge tilfeller.

¹ BCG 2023, Climate Needs and Market Demand Drive Future for Durable CDR
<https://www.bcg.com/publications/2023/the-need-and-market-demand-for-carbon-dioxide-re-moval>

Det står ingenting om et slikt fratreck i budspesifikasjonene i den danske ordningen (Danske Energimyndigheter, 2023b²). Etter vår forståelse får prosjektene beholde inntektene fra salg av kreditter inntil en gitt terskelverdi i Danmarks finansieringsmekanismer for CO₂-håndtering: CCUS-puljen og NECCS-puljen (sistnevnte for CO₂-fjerning). Samfinansieringen mellom Microsoft og den danske stat gjorde CCS på Ørsteds to bio-kraftverk mulig. De svenske energimyndighetene har sendt inn notifikasjon til Europakommisjonen om å vurdere deres planlagte auksjoner for CO₂-fjerning opp mot statsstøttereguleringen. Det er i dag ingen begrensninger i det gjeldende reguleringsforslaget for inntekter fra salg av kreditter i karbonmarkeder. Energimyndighetene har tidligere foreslått at 90% av andre inntekter kommer til fratreck fra budet (Svenske energimyndigheter, 2024a s.2³). Det er derimot ikke tatt noen politisk beslutning på hvordan dette skal håndteres (Svenske energimyndigheter, 2024b s.10⁴) Oslo Economics sitt hovedargument for et slikt fratreck er å unngå overkompensasjon for å være i tråd med konkurransereglene i ESA. NECCS-fondet er utformet som en konkurransebasert auksjon, slik som det foreslås i rapporten at også innføres i Norge. I et slikt system vil potensielle inntekter fra salg av kreditter i karbonmarkedet prises inn i budet og dermed senke budet og de påfølgende offentlige utgiftene. Dette er en form for samfinansiering som reduserer risikoen for overkompensasjon. Ved 90 % fratreck mener vi at store deler av insentivene for å delta og innhente finansiering i det frivillige karbonmarkedet fjernes. Inntekten fra salg av kreditter bør tilfalle prosjektene for å styrke insentivet til deltagelse i karbonmarkedet, slik at de offentlige utgiftene per prosjekt reduseres og flere prosjekter dermed kan realiseres. For å realisere prosjekter innen 2030 er det viktig at implementering av et nytt virkemiddel ikke forsinkes av ytterligere utredninger om fratrekksandel.

Infrastruktur

Som Oslo Economics påpeker er en stor utfordring for etterfølgende fangstprosjekter mangel på infrastruktur, særlig til utskipping av CO₂ til lagring. Investeringskostnaden for et slikt anlegg er ofte for stor til å dekkes av det enkelte fangstanlegg, og i klyngesamarbeid så skapes det store usikkerhetsmomenter rundt ulike prosjekttidslinjer som gjør investeringsbeslutninger vanskelig.

Som del av Langskip jobber Celsio med å realisere en egen utskippingsterminal for de fangede CO₂-volumene fra Klemetsrud, men vi ser at terminalen også kan spille en viktig rolle i regionen og prøver å planlegge for å kunne ta imot ytterligere volum på sikt. Dette både for å senke våre egne enhetskostnader og for å muliggjøre ytterligere fangstprosjekter i Oslo-regionen. Potensialet ble også bekreftet i en rapport i november 2023 utarbeidet av Zynk, på bestilling fra Oslo kommune og Celsio:

² Danske energimyndigheter 2023b, Tender of the NECCS Fund, Appendix 3 - Requirements specification - 10112023 clean https://ens.dk/sites/ens.dk/files/CCS/appendix_3_-_requirements_specification_10112023_en.pdf

³ Svenske energimyndigheter, 2024a, Förslag till föreskrifter om statligt stöd till avskiljning transport och lagring av koldioxid med biogent ursprung <https://www.energimyndigheten.se/4aff85/globalassets/klimat--miljo/ccs/stod-for-bio-ccs/forslag-till-foreskrifter-om-statligt-stod-till-avskiljning-transport-och-lagring-av-koldioxid-med-biogent-ursprung.pdf>

⁴ Svenske energimyndigheter, 2024b, Utformning av ett stöd för avskiljning och lagring av koldioxid med biogent ursprung <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=220265>

Norge har mange relativt beskjedne punktutslipp spredt over store avstander, noe som fører til at transport og lagring av CO₂ blir kostbart. Et klyngesamarbeid kan utvikle større fangst-volumer, etablere felles logistikk-, havne- og transportløsninger til permanent lagring, og utvikle mer standardisert teknologi. På den måten kan et klyngesamarbeid på indre Østlandet virke sterkt kostnadsbesparende og dermed være svært nyttig for utviklingen av verdikjeden for CCUS.

Oslo er den naturlige hub-en for CCUS på Østlandet fordi Oslo har togforbindelser i de fleste retninger, et velutviklet veinett og ligger ved sjøen. Oslo havn kan bli et knutepunkt for CO₂ -håndtering fordi havnen er knyttet til infrastruktur for tog-, vei- og båttransport. For å innfri dette potensialet er det nødvendig å etablere en terminal for mellomlagring av CO₂ i havnen.⁵

Celsio er i dialog med flere fangstaktører som potensielt ønsker å bruke denne terminalen, men prosjektene deres avhenger av fremtidige rammevilkår og støtteordninger, noe som gjør det vanskelig for Celsio å planlegge for og sannsynliggjøre fremtidige tredjepartsvolumer og eventuelle utvidelser av terminalen. Vi støtter derfor Oslo Economics forslag om at staten kan forhandle med terminal-, transport- og lageraktørene på kommersielt grunnlag for å ta ned risikoen i alle ledd i verdikjeden, og på denne måten minske utfordringene knyttet til ulike tidslinjer og ulike investeringsbeslutninger.

Avslutning

Vi takker for muligheten til å gi innspill til dette viktige arbeidet, og anerkjenner at de to siste rapportene fra Oslo Economics om CO₂-fjerning og CCS i industri og avfallsforbrenning er viktige skritt i riktig retning. Samtidig haster det nå å få på plass gode rammevilkår og insentiver for CCS for at vi skal nå Norges klimamål og beholde ledertrøyen i CCS-racet. Hafslund Celsio står klar til å fortsette den gode dialogen med Regjeringen, departementene, Stortinget, næringslivet og klima- og miljøorganisasjonene om utviklingen av denne fremtidsindustrien for Norge.

⁵ <https://celsio.no/oslo-ccs/kan-karbonfangst-bli-et-gront-industrieventyr-for-oslo>