

Energidepartementet
postmottak@ed.dep.no

Innspill til utredning av virkemidler for karbonfangst og lagring i industri og avfalls-forbrenning

Energidepartementet har bedt om innspill til en utredning utført av Oslo Economics (OE) og SINTEF Energi om virkemidler som kan legge til rette for CO₂-fangst og industriell karbonfjerning i norsk industri og avfallsforbrenning. Vi takker for muligheten til å gi innspill fra Hydro.

Aluminiumsindustrien i Norge står for 40% av Europas aluminiumsproduksjon og gir landet om lag 60 milliarder kroner i eksportinntekter hvert år. Industrien står for ca. 6000 direkte årsverk, men en ringvirkningsanalyse utført av Samfunnsøkonomisk analyse viser en samlet sysselsettingseffekt på 20 000 årsverk. Nesten 200 av Norges kommuner har over 10 millioner i verdiskaping fra aluminiumsindustrien gjennom salg av varer og tjenester (les mer på www.aluminium.no).

Hydros fem aluminiumsverk på Sunndal, Karmøy, Husnes, Årdal og Høyanger produserer til sammen 1,7 millioner tonn primæraluminium som i hovedsak selges til europeiske kunder innen bygg- og anlegg, bilindustri, infrastruktur og fornybar energi. Den kjemiske prosessen for aluminiumsproduksjon gir betydelige CO₂-utslipp og Hydro hadde et utslipp av CO₂-ekvivalenter på 2,1 mill. tonn i 2022. Totalt hadde aluminiumsindustrien i Norge et utslipp på ca. 2,6 millioner tonn. Det tilsvarer 5,3 % av de samlede nasjonale utslippene i 2022.

Norsk aluminiumsindustri er imidlertid ledende på lavkarbonaluminium og leverer produkter med et fotavtrykk som er 75% lavere enn verdensgjennomsnittet. Dette er takket være ledende teknologi, effektiv drift og bruk av fornybar kraft i produksjonen.

Hydro har et klart veikart for CO₂-utslippsreduksjoner som detaljerer hvordan selskapet skal nå netto nullutslipp innen 2050. De to viktigste tiltakene inkluderer utvikling av helt ny utslippsfri prosess teknologi for bygging av nye aluminiumsanlegg, og utvikling og implementering av teknologi for karbonfangst og lagring samt direkte luftfangst, DACCS, og fangst av biogene utslipp, BECCS, for residuale utslipp fra eksisterende anlegg.

Hydros satsing på karbonfangst og lagring krever utvikling av helt ny teknologi

Per i dag finnes det ikke moden teknologi for karbonfangst fra aluminiumsvirksomhet. Dette er primært fordi konsentrasjonen av CO₂ i avgassene er svært lav, <1%, sammenlignet med f.eks. kull- og gasskraftverk (>4%) og sement- og mangangproduksjon (~20%). Hydro satser derfor betydelig på å utvikle helt ny teknologi for karbonfangst fra egen virksomhet og har kartlagt over 50 aktuelle løsninger. Hydro samarbeider med flere aktører om denne utviklingen og har også investert i selskapet Verdox, som er en

spin-off fra et teknologimiljø ved Massachusetts Institute of Technology, MIT. Verdox-teknologien er under uttesting ved Hydro Sunndal.

Virkemidler for avkarbonisering må sikre økonomisk forsvarlighet og hindre karbonlekkasje

Såfremt teknologiutviklingen lykkes, har Hydro som mål å bygge en industriskala pilot for karbonfangst innen 2030 og rulle ut industriskala anlegg i Norge ut over 2030-tallet. Dette vil kreve store investeringer, tilgang til mer elektrisk fornybar kraft og gi økte drifts- og investeringskostnader for verkene.

Siden 2021 er 50% av Europeisk aluminiumsproduksjon stengt ned som følge av økte energi- og CO₂-kostnader. Produksjonen er erstattet av import fra land i Asia der aluminiumsproduksjonen typisk er basert på kullkraft som gir opp til fire ganger høyere CO₂-utslipp enn i Europa. Det er en utbredt misforståelse at investeringer i avkarboniseringstiltak vil bli "lønnsomme" for industrien dersom CO₂-kvoteprisen i Europeiske kvotehandelssystemet bare blir høy nok. Prisen på aluminium og andre industriprodukter settes i et globalt marked, og i konkurranse med aktører fra hele verden. Selv om noen andre regioner og land har innført et CO₂-prisregime, gir disse ikke sammenlignbare kostnadsøkninger for industrien. Europeisk industri har derfor, og forventes å ha, en betydelig konkurranseulempe når det gjelder CO₂-kost. Gjennomføring av klimatiltak som reduserer denne konkurranseulempen gjennom at man får delvis tildelt CO₂-kvoter, er ikke lønnsomme i bedriftsøkonomisk forstand. De medfører kun reduserte kvotekostnader og dermed en redusert konkurranseulempe for industrien.

Videre er det viktig å påpeke at betalingsviljen for «grønne» aluminiumsprodukter er svak og kun gjelder utvalgte kunder og bransjer. Over tid kan det tenkes at betalingsvilligheten for lavkarbon-produkter øker noe. I denne sammenheng er det viktig at norsk aluminiumsindustri beholder de eventuelle fordelene et «grønt» marked for aluminium kan gi, slik at insentivene for avkarbonisering er tilstede. Dette betyr at økte inntekter fra «grønne» produkter, ikke må trekkes fra virkemidler som f.eks. karbondifferansekontrakter inntil det kan dokumenteres at inntektene representerer en ikke ubetydelig inntektskilde. Fratrekket bør videre begrenses oppad til 80% for å sikre fortsatte insentiver til avkarbonisering og derved styrke den grønne industriens konkurransekraft.

Virkemidler for karbonfangst og lagring må raskt komme på plass

EU Kommissjonen presenterte nylig en anbefaling om et 90% utslippskutt innen 2040 i forhold til 1990. Bli dette vedtatt, vil egne ambisiøse mål bli satt for hhv kvotepliktig og ikke-kvotepliktig sektor. Kommissjonen er tydelig på at aktiviteten innen CCS må eskaleres, samt at betydelig fangst av negative utslipp er uunngåelig for å kunne nå en så ambisiøs 2040 målsetning.

Ifølge Miljødirektoratet står CCS for om lag en tredjedel av utslippsreduksjonspotensialet i Norge frem mot 2035. En virkemiddelpakke som raskt utløser karbonfangst og lagring er derfor avgjørende. Fangst, transport, mellom- og permanent lagring av CO₂ innebærer omfattende infrastrukturprosjekter med store investeringer, betydelig større enn hva vi har sett av investeringer i landbasert industri siste tiår. Industrien har lange investeringshorisonter på 30 år eller mer, og tydelige og forutsigbare støtteordninger, både for CAPEX og OPEX, er en forutsetning for å fatte investeringsbeslutninger.

Residuale utslipp gir behov for fleksibilitet i form av BECCS og DACCS for å komme til null

De fleste CCS-teknologier har en fangstrate på 80-95 %, slik at 5-20% av CO₂-ekvivalentene som genereres fremdeles slippes ut i atmosfæren. Dette skyldes at fangst av de siste prosentene vil være svært energikrevende og kostbart. For mange mindre industrianlegg vil CCS ikke la seg forsvare.

For å nå nasjonale klimamål vil det være nødvendig å takle residuale utslipp, samt utslipp fra små anlegg i industrien gjennom karbonfjerning i form av DACCS og BECCS. Hydro er opptatt av at regelverket for CCS og karbonfjerning må ses i sammenheng med CCS for å sikre løsninger som gir industrien insentiver til å iverksette slike langsiktige investeringer.

Gitt EU-kommisjonens nye anbefaling om 90 % utslippskutt innen 2040, må industrien gis fleksibilitet til å investere i andre former for utslippsreducerende tiltak. Her peker prosessen spesielt på industrielle negative utslipp, DACCS og BECCS, som de mest aktuelle. Deretter blir karbonfangst i produkter som sikrer CO₂ lagring på >35 år fremhevet av EU Kommisjonen som en nødvendig og viktig løsning. Ved å innlemme negative utslipp i ETS, vil industrien gis økt fleksibilitet til å nå svært ambisiøse krav til fremtidige utslippskutt.

Klyngesamarbeid er viktig for å sikre raskere utrulling av verdikjeder for karbonhåndtering

For å optimalisere kost/nytte ved transport og lagring av CO₂ er CC(U)S-klynger et viktig instrument. Hydro deltar i CCS Haugalandet og CCUS Midt-Norge klyngene. Klyngene gir et svært verdifullt bidrag til utvikling av kostnadseffektive transport, mellom- og permanente lagringsløsninger for sine spesifikke geografiske lokasjoner. Norske klynger består av ulike industrier hvor utfordringene i forhold til fangstteknologi er forskjellige. Industriene vil ha forskjellige tidslinjer for realisering av sine prosjekter. Norske klyngesamarbeid skiller seg fra klynger andre steder i Europa, fordi våre punktutslipp er små og meget spredte i europeisk sammenheng. Nasjonalt kan det derfor ikke forventes å oppnås samme kostnadsreduksjoner for lager og transport gjennom et samarbeid som ellers i Europa. Videre vil små og mellomstore punktutslipp enkeltvis alltid ha større infrastrukturkostnader per tonn CO₂.

Hydros innspill til utredningen:

- Hydro mener at utredningen utført av Oslo Economics og SINTEF beskriver barrierer for karbonfangst og lagring med moden teknologi på en god måte. Imidlertid vil vi igjen understreke at karbonfangst-teknologi ikke er en «one-size-fits-all» og at videre teknologiutvikling fortsatt er nødvendig i mange bransjer. Derfor er det behov for betydelige støttebeløp til investeringer i karbonfangst ut over 2035. Tilstrekkelig, langsiktig og forutsigbar finansieringsstøtte er særdeles viktig, da utvikling og implementering av helt ny CCS teknologi i prosesser med lav CO₂ konsentrasjon i avgasser vil ta tid. Etableres solide forutsigbare rammer og støtteordninger nå, vil dette gi bedriftene trygghet i utviklingsarbeidet av teknologi og prosjekter.
- I EU Kommisjonens Industrial Carbon Management Strategy publisert i mars i år, fremheves det at det ikke forventes lønnsomhet i CCS-infrastrukturen før etter 2040. Gitt dette forholdet er det viktig at det etableres subsidieordninger som sikrer fremdrift for CCS transportløsninger fram til lønnsomhet oppnås. Investeringsprosjekter innen karbonfangst og lagring har en tidshorisont på 30 år, på lik linje med tekno-økonomisk forventet levetid for eksisterende industribygg i Norge. Støtteordninger bør derfor være langsiktige, minimum 20 år, da store deler av kostnadene ved karbonfangst og lagring er betydelige driftskostnader, som fremhevet i OE og SINTEF-rapporten.
- Hydro vil understreke behovet for at en subsidieordning må dekke både CAPEX og OPEX samt inkludere finansiering av kostnader til transport, mellom- og permanente lagringstjenester samt betydelige energikostnader. Siden driftsstøtte ikke er dekket av nåværende gruppeunntak i statsstøtteregulativet, er det viktig at departementet sørger for at Enova utreder hvordan også driftsstøtte kan notifiseres for CCS.
- Hydro støtter en forutsigbar markedsbasert auksjonsløsning for finansiering av CCS teknologi. Dette forutsetter at ordningen sikrer finansiering av alle typer CCS teknologi for å redusere dagens punktutslipp i Norge. Det er avgjørende for å etablere like konkurransevilkår for bruk av CCS teknologi. Videre bør auksjonsstrukturen gi en konkurranse som sikrer at de rimeligste løsningene får tilslag først. Ordningen må over tid besørge at alle installasjoner blir støtteberettiget så lenge hver enkelt installasjon tilfredsstiller krav som tar hensyn til miljømessige konsekvenser av arealbruk, energibehov og andre miljø- og samfunnsøkonomiske krav. Hydro støtter et forslag om å etablere separate auksjoner, gjennom f.eks CCfD for ulike typer prosjekter. Strukturen på den enkelte auksjon må ta hensyn til

kostnadsutfordringer for ulike fangstoperatører. Dette er særdeles viktig da total kostnader varierer betinget av en rekke faktorer: fangstgrad, teknologimodning, totalt estimert fangstmengde, lokasjon mht. lengde til lagringsenhet og eventuelle skalafordeler for transport og lagring, inklusive mellomlagring, gjennom samarbeid med andre fangstoperatører, iverksettelsestidspunkt, energikostnader og øvrige driftskostnader. En slik auksjonsstruktur vil gi en mer rettferdig konkurranse ut fra de utfordringer vi har som nasjon, med geografisk spredte og små og punktutslipp. Dette vil kunne sikre at CCS tas i bruk i større omfang. Likeledes vil ordningen gi muligheter for installasjoner med tekniske utfordrende og kostbar CCS teknologi, som vil være tilfelle for industri med lav eller meget lav CO₂-konsentrasjon i avgassen.

- Rapporten viser til andre lands praksis for håndtering av mulige ekstrainntekter, som f.eks. for prosjekter innen fangst og lagring av biogen CO₂, som kan gi prosjekteier ekstra inntekt gjennom salg av kreditter i det frivillige kvotemarkedet. Dette blir spesielt fremhevet ved bruk av differansekontrakter. For å unngå overkompensasjon anbefales det i rapporten at hoveddelen av inntektene ved salg av slike negative karbonkreditter bør komme til fratrekk, men at det bør legges opp til at markedsaktøren kan beholde en begrenset andel av inntekten for å insentivere aktører til å selge kreditter. Hydros støtter ideen om et eventuelt fratrekk, men vil fremheve at det først bør skje når det kan dokumenteres at inntektene representerer en betydelig inntektsstrøm. Likeledes anbefaler vi at et fratrekk begrenser seg oppad til 80% for å sikre at industrien beholder et insentiv til avkarbonisering og hindre karbonlekkasje som beskrevet over.
- Hydro støtter også en markedsbasert finansiering av BECCS and DACCS løsninger. Disse teknologiene er mer homogene og utbredelse er viktig for å sikre teknologisk fremskritt og kostnadsreduksjoner. En tidlig utrulling vil kunne øke mengden CO₂ som blir transportert og lagret gjennom en «felles» CCS infrastruktur. Videre vil det kunne styrke Norges teknologiske CCS/CDR konkurranseposisjon samt bedre forholdene for at nødvendig infrastruktur blir etablert.
- EUs Innovasjonsfond har begrenset med finansielle ressurser til investeringer i forhold til estimerte behov for støtte til Europeisk industri. Med utgangspunkt i denne situasjon har Kommissjonen signalisert at nasjonal støtte er avgjørende for at europeisk industri skal kunne avkarboniseres. Det vil derfor være behov for omfattende nasjonale støtteordninger som må være på nivå med EUs, både for CCS, BECCS og DACCS. Dette må også gjelde for infrastruktur, som inkludere all transport, mellomlagring og permanent lagring.
- Hydro støtter videre en koordinering av den langsiktige støtten fra det nasjonale virkemiddelapparatet som Forskningsrådet, Gassnova, Enova og flere for å sikre teknologiutvikling, teknologiimplementering og utbygging av en logistikkmessig nødvendig verdikjede. Det totale virkemiddelapparatet må være av tilstrekkelig, langsiktig og forutsigbar karakter for å deriske industriens investeringer.
- Hydro er enig i rapportens syn på behovet for å innlemme både BECCS og DACCS i EUs kvoteregime. I den sammenheng vil Hydro påpeke at dette bør skje så snart prosedyrer for sertifisering, måling, rapportering, verifikasjon og etablering av et register er på plass på EU nivå. Norge bør arbeide aktivt med EU om utvikling av sertifiseringsordninger for negative utslipp, inklusive permanente og langvarig karbonbinding i produkter, les >35 år. På lik linje med EU bør Norge sette kvantitative mål for ulike typer negative utslipp, både for 2030, 2040 og 2050. DACCS må videre kunne etableres der kostnadene er lavest. DACCS-anlegg i tredjepartsland må være mulig innenfor lovverket, dersom de aktuelle land slutter seg til EUs målsetninger mht krav til sertifisering, verifisering og registrering slik at anlegg etableres på f.eks Island som kan representere en lokasjon som kan gi betydelige kostnadsbesparelser.
- Hydro mener at et subsidiesystem alene ikke vil løse koordineringsutfordringene for infrastruktur - som er avgjørende for å fatte investeringsbeslutninger - og er positive til forslaget om at staten bør gå inn å ta et koordineringsansvar ved anskaffelse av lager- og transporttjenester på vegne av fangstaktørene. Dette er meget viktig for å imøtegå markedssvikt og derved sikre en økt kjøpermakt for norske fangstaktører som kan gjøre disse konkurransedyktige mot større Europeiske fangstaktører.

- Hydro støtter også forslaget om at myndighetene reserverer tilgang til lager i forkant av den enkelte auksjon for å sikre infrastruktur og etablering av oppsamlingspunkter for CO₂ for norske aktører. En statlig koordinatorrolle vil være et svært viktig bidrag frem til et marked, med mange lagrings- og transportaktører, som konkurrerer om fangstvolum, er etablert.
- Hydro vil fremheve at CCS/CCUS-klyngene bør tas med på råd i forhold til statens koordinatorrolle, gitt sin kunnskap både om sine virksomheter og om lokale/geografiske og samfunnsmessige utfordringer i sine nærområder.
- Det er viktig at subsidieordninger til CCS ikke må hindre utvikling og implementering av ny utslippsfri teknologi, som eksempelvis Hydros utslippsfrie «HalZero» teknologi. Staten må derfor sikre at videre teknologiutvikling av nullutslippsteknologi får de samme gode støtteordninger som for eksisterende høykonsentrasjons CO₂-punktutslipp gjennom virkemiddelapparatet.

Avslutningsvis vil vi gjerne påpeke at Hydro er enige med anbefalingen i rapporten om at tidlig utrulling av verdikjeder for karbonhåndtering gir Norge viktige fordeler i form av muligheter for kostnadskutt og derved muliggjør tidligere utslippskutt og en sterkere markedsposisjon. I tillegg kan Norge ta ansvar ved å bringe frem nye teknologi i sektorer med lav konsentrasjon av CO₂ i avgassen som kan ha et globalt potensiale for å redusere utslipp i «hard-to-abate industries».

Videre vil vi nok en gang understreke at Hydro uenig med rapportens fremhevelse av bedret lønnsomhet som resultat av virkemiddelbruk. Vi mener den gir en uriktig beskrivelse av en installasjons utfordringer ved implementering av ny klimateknologi. Så lenge europeisk industris globale konkurrenter ikke møter et sammenlignbart CO₂-regime som EU-ETS, vil det være behov for ytterligere støtte til avkarbonisering for å sikre norsk industris konkurransekraft. Slike støtteordninger vil neppe gjøre avkarboniseringsprosjekter bedriftsøkonomisk lønnsomme, men kan være med på å gjøre dem økonomisk forsvarlige, gjennom å redusere konkurranseulempen som følger av at konkurrentene i land utenfor Europa ikke møter like strenge klimareguleringer og CO₂-kostnader. Virkemidler for karbonfangst og lagring er således ikke bare klimapolitikk, men har også en viktig industri- og distriktspolitisk dimensjon. De må innrettes slik at klimatiltak gjennomføres så raskt som mulig samtidig som de hindrer utflagging og karbonlekkasje og sikrer at Norge beholder viktige industrier som bidrar med strategisk viktige råmaterialer til Europa og verdiskaping og sysselsetting i hele Norge.

Vi takker for muligheten til å gi innspill til rapporten og vil gjerne be om et møte med EDs CCS- og klima-avdeling for å fortelle mer om Hydros teknologisatsing og utdype våre innspill til rapporten.

Hilsen,
for Norsk Hydro ASA

Hanne Simensen

Hanne Simensen
Executive Vice President, Leder for Hydro Aluminium Metal