

Spørsmål knyttet til infrastruktur og virkemidler for å utløse positive beslutninger i investeringer som kutter klimagasser i industrien

Besvarelse er basert på:

1. Informasjonsmøte 31/10 og 5/11
2. Innspill fra bedriftene med frist 21/11 (Elkem, Eramet, Hydro, Borregaard, Yara, Norsk Industri)
3. Diskusjonsunderlag distribuert 24/11
4. Diskutert innhold i workshop 27/11
5. Nytt utkast til fellesbesvarelse 27/11
6. Ferdigstilt notat 28/11
7. Oversendt Miljødirektoratet 28/11
8. Gjennomgang i møte med Miljødirektoratet, Gassnova og Enova 2/12
9. Dokumentet er oppdatert med mer kunnskap om den danske CCS ordningen (se side 5) og med oversikt som viser utslipp i Norge vs. Danmark
10. Dokumentet er oversendt på nytt til Miljødirektoratet, Enova og Gassnova 21/2-2025

1. Tidsløp for etablering av eventuell subsidieordning for CCS forutsatt at ordning er på plass 2027/2028

1.1 Hva kan gjøres for å sikre utvikling av flest mulig CCS-prosjekter før eventuelle auksjoner i 2027 og utover?

1.2 Hvordan kan vi best støtte CCS-prosjekter frem til nye virkemidler er på plass? (eks. prosjektutviklingsstøtte, via Innovasjonsfondet, mer ordinær Enova-støtte)

Kompetanse- og kapasitetsbygging er en kritisk faktor, med behov for utdanning og opplæring for å kunne drifte og bygge CCS-anlegg i industriell skala. Dette kan norske myndigheter bidra til ved å prioritere utdanning av teknologer. Etablering av CO₂-huber som kan samle CO₂ fra ulike industrielle punktutslipp vil lette transport og lagring. Signaler om etablering av huber kan føre til igangsetting av prosjekter som kan kobles på. Det er viktig å tilrettelegge for støtteordninger til utvikling av felles infrastruktur og til bedriftenes infrastrukturkostnader.

Økonomisk støtte til prosjektutvikling er avgjørende, og det bør sikres tilstrekkelig finansiering for å dekke utviklingskostnader frem til og med FEL3/FEED. Insentiver til energigjenvinning kan også være en effektiv måte å bygge opp under CCS-prosjekter på, ved å gi økonomisk støtte til energigjenvinning fra industrielle prosesser. Offentlig støtte til utvikling av CCS-teknologi i forsknings- og utviklingsfasen, samt spesifikke investerings- og driftsstøtteordninger, er viktige tiltak for å modne CCS-teknologi.

Klarhet i kostnadsstrukturen og tilgang til transport og lagring vil gi et bedre beslutningsgrunnlag. Statlig koordinering og regulering av transport og lagring, samt støtteordninger som gir forutsigbarhet for investeringsbeslutninger, er nødvendig. Samarbeid mellom det offentlige og industrien for å utvikle gode virkemidler for transport- og lagring vil være avgjørende for å støtte CCS-prosjekter frem til nye virkemidler er på plass. Norske utslipp er for små til å konkurrere om lagringsplass.

Offentlig støtte til utvikling av CCS-teknologi i forsknings- og utviklingsfasen, samt tilgang til kraft, er essensielt.

Her er noen konkrete forslag fra bedriftene:

- Kompetanse- og kapasitetsbygging i form av utdanning og opplæring
- Støtteordninger for felles infrastruktur og bedriftenes infrastrukturkostnader
- Økonomisk støtte til prosjektutvikling gjennom eksisterende ordninger og det bør sikres tilstrekkelig finansiering for å dekke utviklingskostnader frem til og med FEL3/FEED
- Støtte til energigjenvinning
- Økt klarhet i kostnadsstrukturen og tilgang til transport og lagring
- Statlig koordinering og regulering av transport og lagring
- Etablering av CO₂-huber for å samle CO₂ fra ulike industrielle punktutslipp (som også harmoniserer svingninger)
- Offentlig støtte til utvikling av CCS-teknologi i forsknings- og utviklingsfasen.

1.3 Hvor mange CCS-prosjekter kan realistisk sett være klare for investeringsbeslutning innen 2027/2028?

Vi ser ingen grunn til å liste opp prosjekter og hvor de står i modenhetsskala, men det pågår prosjekter i ulik grad av modning ved Yara, Elkem, Hydro, Eramet, Ineos, Norske Skog, Verdalskalk, Finnerfjord etc.

1.4 Vil et klart politisk signal om at det vil bli en utlysning på f.eks. 1mt i 2027, 1mt i 2029 og 1mt i 2031 være tilstrekkelig?

Politiske signaler om utlysning av CCS-prosjekter i 2027, 2029 og 2031 er viktige, men ikke tilstrekkelige alene. Rammebetingelsene totalt sett er avgjørende for investeringsbeslutninger, spesielt for å kunne håndtere usikkerhet knyttet til gjennomførbarhet og kostnader for transport og lagring. Det bør være tydelige signaler, og besluttede rammer og utformingen av utlysningen, inkludert håndtering av biogent CO₂ og andre relevante parametere, for å sikre at den kommende utlysningen er tilpasset behovene til industrien.

Politisk tydelighet er avgjørende for å gi trygghet til aktørene, og det er nødvendig å ivareta hele verdikjeden i utlysningene. Regulering og regelverk, inkludert vilkår rundt karbonkreditter og biogent CO₂, bør også tas i betraktning for å støtte utviklingen av CCS-prosjekter. Samlet sett bør politiske signaler være tydelige og omfattende for å gi nødvendig forutsigbarhet og trygghet for investorer.

Her er noen konkrete forslag fra bedriftene:

- klare politiske signaler er viktige, men ikke tilstrekkelige alene
- Det er nødvendig med tydelige signaler, helst beslutninger, om rammer og utforming av utlysningen, inkludert håndtering av biogent CO₂ og andre relevante parametere, for å sikre at den kommende utlysningen er tilpasset behovene til industrien.
- Utlysningene bør ikke begrense utviklingen for prosjekter som ikke vil være klare før etter 2030. Ivareta mulig utvidelse i utlysninger for de senere år som kan sikre modning av prosjekter.
- Redusere usikkerhet knyttet til gjennomførbarhet og kostnader for transport og lagring.
- Ivareta hele verdikjeden, eventuelt i separate utlysninger (jfr transport/hub'er).

1.5 Hvor mange prosjekter/hvor stort volum kan realistisk sett være i en posisjon til å ta FID i 2027/2028?

Basert på de prosjekt som pågår og vår kjennskap til deres modenhet kan det tas investeringsbeslutninger gitt at en CCS ordning utløser investeringsbeslutninger mellom 1.0 og 2.0 millioner tonn til 2030 utover Langskip. Detaljer bør tas i dialog med de enkelte aktører.

2. Komponenter i en eventuell utlysning

2.1 Hvordan vurderes et alternativ med en ren CCfD, hvor støtten utbetales årlig per tonn lagret, og virksomheten må bruke denne forpliktelsen til å finansiere prosjektet?

2.2 Hvordan vurderes et alternativ at en auksjonsvinner får en andel som CAPEX-støtte over byggeperioden, og deretter en lavere utbetaling per tonn lagret (sammenlignet med CCfD)

Bedriftene mener at CCfD alene ikke er tilstrekkelig for å finansiere prosjektene. Det er også behov for capex-støtte for å sikre økonomisk forsvarlighet og tiltrekke nødvendig finansiering, sammen med driftsstøtte. Forutsigbarhet er avgjørende for investeringsbeslutninger, både når det gjelder capex-støtte og driftskostnader over tid. Auksjoner bør målrettes mot spesifikke sektorer, da ikke alle sektorer er klare til å konkurrere samtidig. Flere løp med ulike konkurranser er nødvendig. Løsninger som ikke er spesifikt CCS-rettet bør være teknologinøytrale og knyttet til tonn CO₂ redusert, ikke bare lagret. Differansekontrakter har vært effektive for andre teknologier, men CCfD gir bedriftene uforutsigbare utgifter og er avhengig av et rammeverk som CBAM for å oppnå økt betalingsvillighet. En todelt ordning med både investering/capex-støtte og driftsstøtte vil redusere risikoen og gjøre prosjektene mer gjennomførbare. Direkte støtte til investeringene i byggeperioden bør være betydelig for å akseptere en lavere differansesats. Det er viktig å sikre at alle elementer i CCS-løsningene er støtteberettiget, spesielt for teknologier som ennå ikke er fullt utprøvd.

Konklusjonen er at en kombinasjon av capex-støtte og karbon differansekontrakter er nødvendig for å sikre økonomisk forsvarlighet og tiltrekke finansiering. Forutsigbarhet og teknologinøytralitet er avgjørende for å utløse investeringer og sikre langsiktig suksess. Målrettede auksjoner og optimalisering av transportleddet er viktige tiltak for å støtte gjennomførbarheten av CCS-prosjekter. Erfaringer fra andre teknologier bør benyttes for å unngå unødvendige feil og sikre effektiv implementering. Fleksible utbetalingsmåter og en todelt ordning kan bidra til å redusere risiko og gjøre prosjektene mer attraktive for investorer.

Her er noen konkrete forslag fra bedriftene:

- Etablere ordninger med finansiell støtte både til investeringskostnader (CAPEX) i form av tilskudd, og driftskostnader (OPEX) i form av karbondifferansekontrakter
- Flere løp med ulike konkurranser er nødvendig.

- Når en vurderer løsninger som ikke er spesifikt CCS-rettet, kan det være riktig at en slik ordning bør være teknologinøytral og knyttet til tonn CO₂ redusert, ikke bare lagret.

2.3 Hvordan vil nevnte alternativer påvirke tiltakskostnad og gjennomførbarhet for prosjektene? Finnes det alternative modeller?

Det er viktig at bedriftene evner å opprettholde konkurranseevne i et internasjonalt marked. Diskusjonen om finansieringsmodeller for karbonfangst og -lagring (CCS) fremhevet behovet for en kombinasjon av CAPEX- og OPEX-støtte for å redusere risiko, sikre finansiering og øke gjennomførbarheten av prosjektene. Det er vanskelig å beskrive hvordan dette vil påvirke tiltakskostnad før en ser endelig anbefaling til innretning.

Andre elementer som vil påvirke tiltakskostnad er optimalisering av transport og eventuell etablering av CCS-klynger, som er essensielt for kostnadseffektive løsninger. Videre bør staten ta et koordineringsansvar ved anskaffelse av lager- og transporttjenester, gitt at norske utslipp er veldig små sammenlignet med europeiske volumer som lageraktørene ønsker å legge til rette for. Det er også viktig å sikre at alle elementer i CCS-løsningene er støtteberettiget.

Her er noen konkrete forslag fra bedriftene:

- Etablere rammer og virkemidler for å opprettholde konkurranseevne i et globalt marked.
- Tiltakskostnad påvirkes av transportleddet og eventuell etablering av CCS-klynger og kan optimaliseres for kostnadseffektive løsninger.
- Staten bør ta et koordineringsansvar ved anskaffelse av lager- og transporttjenester for små norske utslipp.
- Sikre at alle elementer i CCS-løsningene er støtteberettiget, spesielt for teknologier som ennå ikke er fullt utprøvd.

2.4 Er 15 års driftstøtte tilstrekkelig? Eller er det bedre med et lavere støttebeløp over lengre tid?

Diskusjonen om lengden på støtteperioder for karbonfangst og -lagring (CCS) prosjekter fokuserte på å finne en balanse mellom nødvendig støtte og politisk gjennomførbarhet. Det ble foreslått å ha en fleksibel støtteperiode med en minimumsperiode på 15 år, og mulighet for forlengelse basert på evalueringer av markedsforhold og teknologisk utvikling. Dette vil bidra til å håndtere risiko knyttet til kvotepriser og andre variabler som påvirker lønnsomheten.

Forutsigbarhet ble understreket som avgjørende for å kunne ta investeringsbeslutninger, og støtteordningen bør være utformet slik at den gir tilstrekkelig sikkerhet for bedriftene. Det ble også påpekt at en lavere støttebeløp over lengre tid ikke nødvendigvis vil være bedre, da det ikke vil dekke de høye kostnadene i de tidlige fasene av prosjektene..

Her er noen konkrete forslag fra bedriftene:

- Etablere støtteordninger som tar høyde for priser i det globale markedet når man skal vurdere videreføring av støtte. De globale prisene vil sterkt påvirke bedriftenes inntjening, og i hvor stor grad bedriften vil være i stand til å videreføre klimakostnaden
- Fleksibel støtteperiode, med en minimumsperiode på 15 år, og mulighet for forlengelse basert på evalueringer av markedsforhold og teknologisk utvikling.
- Etablere forutsigbare støtteordninger med tilstrekkelig sikkerhet, da dette er avgjørende for å kunne ta investeringsbeslutninger

2.5 Er det elementer i den danske ordningen dere helst skulle ha sett endret for norske forhold?

Danmark har klart å passere Norge i arbeidet med karbonfangst og -lagring (CCS) ved å sette ambisiøse mål og vedta konkrete ordninger for å kutte utslipp gjennom CCS-verdikjeden. Deres målrettede og konkrete tilnærming har bidratt til raskere fremdrift sammenlignet med Norge. Mens Norge ofte har nølt, har Danmark utnyttet det grunnlaget Norge har lagt, og satt klare mål som sikrer rask og effektiv gjennomføring av tiltak. Ved å inkludere flere bransjer og sektorer over tid, har Danmark oppnådd en bredere og mer helhetlig tilnærming til utslippskutt.

Danmark har lagt til rette for nødvendig infrastruktur for transport og lagring. De har prioritert kort behandlingstid og finansiering som inkluderer både CAPEX og OPEX. Videre har de gjort det mulig for bedrifter å trekke seg ut av ordningen etter seks år, noe som gir en viss fleksibilitet.

Her er noen «take-aways» fra den danske ordningen (men det er fortsatt mye å forstå):

- Sikrer den fleksibilitet for biogent CO₂ i støtteordningen.
- Fokuserer den på infrastruktur for transport og lagring, inkludert optimalisering av transport fra klynger.
- Den implementer kort behandlingstid og lang finansieringsordning (med både CAPEX og OPEX?)
- Start med et enkelt program og del inn i bransjer/sektorer etter hvert for å sikre bred deltakelse og kostnadseffektivitet.

Innspill pr. februar 2025 basert på møter med Rambøll om forståelse av den danske CCS løsningen. Noen viktige elementer i den danske løsningen som gjør den mindre attraktiv er:

- Det er ingen capex-støtte, noe som betyr at all økonomisk støtte betales etter lagring (Euro/MT), uten kontantbetaling på forhånd. Dette medfører både risikovurderinger og store kontantutgifter på forhånd, som påvirker hver enkelt bedrifts balanse.
- CCfD gjør bedriftene eksponert for fremtidige ETS-priser. Danske myndigheter har definert en referansebane, og bedriftene blir eksponert mot den faktiske ETS-prisen.
- Hvis EU på et senere tidspunkt innfører ETS-prising for bio-CO₂ blir risikoen liggende på bedriftene som har inngått kontrakt med danske myndigheter.
- Det er begrenset oppside på økt salg av negative kreditter. Hvis prisene på negative kreditter øker, vil aktørene som inngår avtale kun ha 10 % av gevinsten.

3. Hvordan kan staten tilrettelegge for kostnadseffektiv transport og lagring for norske punktutslipp?

3.1 Hvordan kan vi optimalisere kostnadene for transport og lagring av CO₂ i Norge?

3.2 Hvilke løsninger kan være mest kostnadseffektive for transport av CO₂ fra ulike utslippspunkter?

3.3 Hvordan kan transport organiseres hvis en «melkerute» som samler opp mindre utslipp er forbundet med betydelig lavere kostnad enn 1:1 utslipp/transport volum?

Bedriftene mener at optimalisering av alternativer for transportledd og eventuelle mellomlager bør modelleres helhetlig, gitt den nåværende situasjonen. Fra Regjeringens Klimastatus og Plan kan det synes som dette er igangsatt «Videre fikk Gassnova i 2024 i oppdrag fra Energidepartementet å utarbeide et veikart som beskriver hvordan CO₂-håndtering kan bidra til å redusere utslippene fra landbasert industri og avfallsforbrenningsanlegg fram til 2050. Enova, Miljødirektoratet og andre relevante statlige aktører vil involveres i dette arbeidet. Regjeringen vil fortsette og fremme CO₂-håndtering som et viktig bidrag til å kutte utslipp i Norge».

Staten bør sørge for tilstrekkelig kapasitet for både lagring og transport av CO₂, og kan arrangere auksjoner og kjøpe CO₂-lager for å ta risikoen og kostnaden ved disse prosessene. Dette vil bidra til å optimalisere lagertjenester med hensyn til volumer, skipsstørrelse og lagerkontrakter.

Bruk av store skip som samler opp CO₂ fra flere utslippspunkter, en såkalt "melkerute", kan være en kostnadseffektiv løsning, spesielt for mindre punktutslipp. Det er viktig å ha en samlet plan for kritisk infrastruktur for å optimalisere logistikk, samle volumer og timing. Lagerkostnader og lagerkontrakter bør ta hensyn til oppbygning av volumer over tid. Myndighetenes rolle som koordinator og risikoavlaster i innledende faser er avgjørende for å skape forutsigbarhet og balanse i risiko, slik at flere aktører kan samarbeide om en "melkerute".

Videre bør bruk av rørledninger fra utslippskilder til CO₂-huber eller felles anlegg for rensing og flytendegjøring av CO₂ vurderes. Utvikling av standardiserte prosedyrer for innsamling og transport kan minimere kostnader og maksimere effektiviteten.

Her er noen konkrete forslag:

- Optimalisering av alternativer for transportledd og eventuelle mellomlager bør modelleres helhetlig. Optimaliser transport- og lagertjenesten med hensyn til volumer, skipsstørrelser, anløp og lagerkontrakter.
- Etabler CO2-huber på strategiske steder for å redusere kostnader og risiko for svingende volumer. Utvikle felles infrastruktur etter geografi for å oppnå stordriftsfordeler
- Sørg for tilstrekkelig kapasitet for infrastruktur og transport, og lager
- Staten bør kjøpe lager av CO2 gjennom auksjon på vegne av norske utslipp.
- Myndighetene bør fungere som koordinator og risikoavlaster i innledende faser for å skape forutsigbarhet og balanse i risiko..

3.4 Eksisterer det naturlige “hub’er” og transportruter som kan naturlig utgjør verdikjeder?

Bedriftene har identifisert flere naturlige huber og transportruter som kan utgjøre verdikjeder for transport av CO2 i Norge, inkludert Grenland, Mo i Rana, Haugalandet og Midt-Norge. Disse hubene vil bidra til å redusere kostnader og risiko ved svingende volumer, samt sikre tilstrekkelig mellomlagringskapasitet.

- Utvikle hub’er i Grenland, Mo i Rana, Haugalandet og Midt-Norge.
- Lag en overordnet plan for CO2-mellomlagringskapasitet med klare tidsfrister.
- Optimaliser mellomlagertjenester med hensyn til volumer og skipsstørrelse.
- Prioriter infrastruktur og klyngesamarbeid for kostnadsreduksjon.
- Bruk standardiserte prosedyrer for effektiv innsamling og transport..

3.5 Hvordan kan vi tilrettelegge for ulike lagerløsninger for CO2-fangstprosjekter?

Forutsigbarhet i etablering av geologiske lager og støtteordninger er avgjørende for å gjøre CCS-prosjekter økonomisk gjennomførbare. Det må være konkurranse om å tilby lagret volum, men offshore lagring kan medføre høye kostnader sammenlignet med landbaserte anlegg, som i Danmark. Norsk industri og avfallsforbrenning har relativt små volumer CO2 sammenlignet med europeisk industri, og manglende tilgang til CO2-lager er en vesentlig barriere.

Det er behov for å stimulere utviklingen av tilstrekkelig injeksjonskapasitet i takt med både norske og internasjonale fangstprosjekter for å bedre konkurransen i markedet. En formalisering av ambisjonsnivået for CO2-lagringskapasiteten Norge skal tilby, og tidfesting av når dette bør være på plass, vil skape trygghet og muliggjøre investeringsbeslutninger.

Her er noen konkrete forslag fra bedriftene:

- Det må være konkurranse om å tilby lagret volum
- Norske små utslipp må ivaretas om Norge skal kutte utslipp i industri og avfallsforbrenning
- Det kan vurderes felles rensing og flytendegjøring av CO2 for mellomlagring før transport til permanent lagersted.
- Sikre forutsigbarhet og tilstrekkelig injeksjonskapasitet i etablering av geologiske
- Formaliser ambisjonsnivået for CO2-lagringskapasiteten Norge skal tilby, og tidfest når dette bør være på plass.

4. Samordning med andre virkemidler

4.1 Er det en reell risiko for at virksomhetene velger CCS som klimatiltak over andre muligheter dersom man etablerer et CCS-virkemiddel?

Det er lite sannsynlig at CCS velges fremfor andre muligheter i de fleste tilfeller, da CCS er det mest kostbare tiltaket for å redusere utslipp. Industrien har allerede gjennomført, eller planlegger å gjennomføre, de rimeligste tiltakene. CCS muliggjør en lengre levetid på eksisterende verk, mens en ny prosess ofte krever helt ny infrastruktur og mulig ny lokasjon. Det er heller ikke et alternativ å kombinere bygging av ny prosess med avskrivning av

eksisterende verdier knyttet til eksisterende fabrikker. Derfor er CCS i mange tilfeller det primære valget, forutsatt tilstedeværelse av transport og lager til akseptabel kostnad.

Likevel finnes det andre alternativer for dekarbonisering gjennom et spekter av teknologier og tiltak, som bruk av biokarbon, elektrifisering, grønt hydrogen som reduksjonsmiddel og til ammoniakkproduksjon. CCS vurderes som en aktuell teknologi der det ikke finnes andre måter å dekarbonisere. Videre understrekes det at virkemiddelapparatet bør være bredt, slik at virksomheter som ikke har CCS i sine planer ikke blir straffet. Noen bedrifter jobber med andre tiltak som kan gjennomføres mer effektivt og redusere utslipp raskere. Det påpekes også at CCS er nødvendig for å nå nullutslipp, men at det må kombineres med andre teknologier som biokarbon og CCU for å øke verdiskaping og industriell aktivitet.

Her er noen konkrete forslag fra bedriftene:

- CCS øker levetid på eksisterende anlegg, når det ikke er alternativteknologi tilgjengelig
- Karbonfangst og -lagring (CCS) er det mest kostbare tiltaket vi kan velge for å redusere utslipp. Industrien har allerede gjennomført de rimelige tiltakene
- Sikre at støtteordninger også adresserer utvikling av ny teknologi, ikke bare reduksjon av eksisterende utslipp.
- Kombiner CCS med andre teknologier som biokarbon og CCU for å øke verdiskaping og industriell aktivitet.

4.2 - Er det hensiktsmessig å dele opp prosjekter for å få støtte fra ulike teknologiutviklings-programmer? Eksempelvis energigjenvinning eller komponenter med vesentlig innovasjonshøyde?

Det er sjeldent hensiktsmessig å dele opp prosjekter som naturlig hører sammen, da dette kan komplisere prosessen og forsinke fremdriften. Spesielt hvis det er nødvendig å søke støtte fra flere programmer, kan dette legge til ekstra tid og ressursbruk. Det er mer effektivt å konsolidere ulike teknologiutviklingsprogrammer for å støtte større og mer komplekse prosjekter helhetlig. Virkemiddelapparatet bør tilpasse seg hvordan prosjektet kan «reise», ikke omvendt, for å unngå forsinkelser og ekstra ressursbruk. Selv om oppdeling kan øke transparens og ekspertise, er en helhetlig tilnærming generelt mer effektiv.

Det er en fordel å ha programmer som støtter både teknologiutvikling og implementering av kjent teknologi, slik at prosjekter kan gå gjennom ulike faser med passende støtte. Behovene for både teknologiutvikling og driftsstøtte må dekkes, selv om de kan ha ulike tidsfaser. Det er viktig å ha muligheter for støtte til forskjellige faser og teknologier, men det nåværende systemet med mange ulike virkemidler og statsstøtteregler kan være komplisert. En subsidieordning må godkjennes av ESA, men dette er nødvendig for å effektivisere prosessene og støtte industrielle prosjekter mer helhetlig.

Her er noen konkrete forslag fra bedriftene:

- Konsolider ulike teknologiutviklingsprogrammer for å støtte større og mer komplekse prosjekter helhetlig.
- Unngå å dele opp prosjekter som naturlig hører sammen for å tilpasse seg virkemiddelregimer.
- Tilpass virkemiddelapparatet til bedriftenes behov for å unngå forsinkelser og ekstra ressursbruk.
- Øk forståelsen for et prosjekts mange faser for å sikre effektiv støtte.
- Vurder oppdeling av prosjekter kun hvis det øker transparens og ekspertise rundt teknologier og implementering.

4.3 Hvis en kombinerer ulike støtteelementer i felles subsidieløsning, er det hensiktsmessig å vekte pris og innovasjonshøyde? Er det andre elementer?

Generelt bør ikke innovasjonshøyde ha betydelig vekt i storskala industrielle omstillingsprosjekter. Tiltakskost og tilleggskriterier som ønsket utvikling bør være de eneste elementene. Pris bør veies opp mot klimagevinst, uten å ekskludere fangstprosjekter med kjent teknologi. Geografi og muligheten for CO₂-hub mellomlager vil sannsynligvis være avgjørende, i tillegg til bedriftsspesifikke faktorer som CO₂-konsentrasjon, overskuddsvarme og krafttilgang.

Videre er det viktig å støtte implementering og anvendelse av mer modne teknologier, selv uten stor innovasjonshøyde, for å realisere større prosjekter. Støtteordninger bør også gjelde «n-th of a kind» anlegg. Det er viktig å unngå at innovasjonsfokus hindrer utrulling av kjent teknologi som kan gi raske utslippskutt og energieffektivisering.

Her er noen konkrete forslag fra bedriftene:

- Vekt pris opp mot klimagevinst, og ikke ekskluder fangstprosjekter med kjent teknologi.
- Støtt implementering og anvendelse av mer modne teknologier, selv uten stor innovasjonshøyde.
- Inkluder eventuelt teknisk gjennomførbarhet, kraftforbruk og skalerbarhet som relevante elementer i subsidieløsningen.
- Unngå at innovasjonsfokus hindrer utrulling av kjent teknologi som gir raske utslippskutt og energieffektivisering.
- Støtteordninger bør også gjelde «n-th of a kind» anlegg..

4.4 Er det negativt med forventning om av prosjekter skal ha søkt om støtte fra Innovasjonsfondet som en del kvalifiseringsløpet?

Ja. Søknadsprosessen til Innovasjonsfondet er ressurskrevende og kostbar, og krever ofte utarbeidelse av egne konsulenter. Det kan være mer hensiktsmessig med en transparent løsning hvor oppnådde utslippsreduksjoner belønnes med fastsatte beløp. Andre påpeker at en slik forventning kan føre til unødvendige forsinkelser og komplisere prosessen ytterligere, spesielt for prosjekter som allerede har vanskeligheter med å møte tidsfrister og tekniske krav. Det antas at et kvalitetsstempel kan oppnås ved nasjonal vurdering.

Videre understrekes det at en søknad til EU Innovasjonsfondet krever store ressurser og må baseres på en reell mulighet til å nå opp i konkurransen.

Her er noen konkrete forslag fra bedriftene:

- Erstatt ressurskrevende søknadsprosesser med en transparent løsning hvor oppnådde utslippsreduksjoner belønnes med fastsatte beløp.
- Vurder Innovasjonsfond-støtte som en bonus eller et tillegg, heller enn en forutsetning. Fortsett med ordninger som vurderer prosjekter før søknad for å sikre reell mulighet til å nå opp.
- Unngå at krav til innovasjonshøyde hindrer utrulling av kjent teknologi som gir raske utslippskutt.

4.5 Kan dere beskrive relevante støtteordninger som er reelle for mer umodne teknologier, eksempelvis som den [tyske ordningen](#) (karbondifferanse-kontrakter for å dekke merkostnader ved alternativ teknologi) – se beskrivelse neste side?

Bedriftene har ulike synspunkter på relevante støtteordninger for mer umodne teknologier. Noen mener at virkemidler som retter seg mot umodne teknologier er viktige, spesielt hvis høy pris er et uttrykk for manglende modenhet. Ordninger som belønner utslippskutt på en teknologinøytral måte, som Inflation Reduction Act i USA, kan gi størst utslag. En tilsvarende ordning i Norge bør fokusere på klimagassutslipp fjernet og gi forutsigbarhet nok til å ta store investeringsbeslutninger. Det er viktig at ordningen er enkel å håndtere, og at det tradisjonelle virkemiddelapparatet kontrollerer at innrapporterte utslippskutt er reelle.

Andre påpeker at det er viktig å ha gode definisjoner av «alternativ teknologi» som treffer godt på industriens behov. Sektorspesifikke utlysninger kan muliggjøre reell konkurranse for alle aktører.

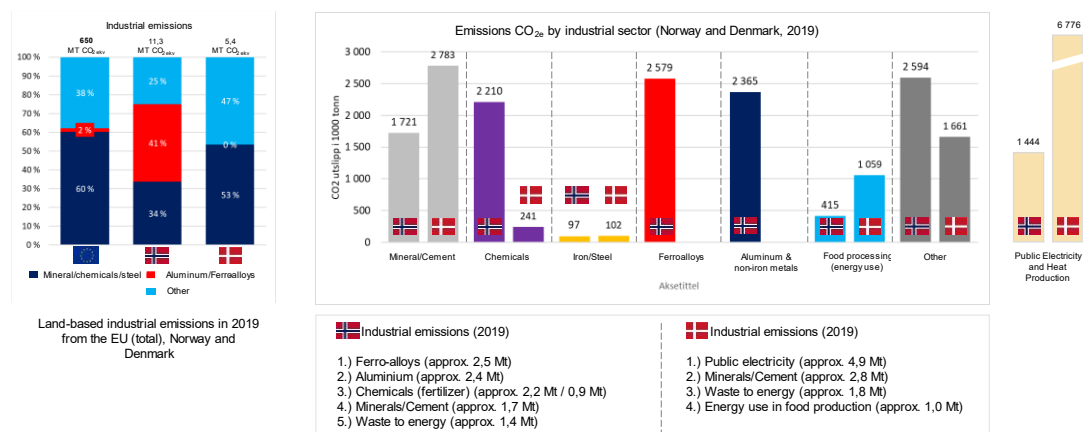
Her er noen konkrete forslag fra bedriftene:

- Implementer ordninger som belønner utslippskutt på en teknologinøytral måte.
- Gi forutsigbarhet nok til å ta store investeringsbeslutninger, som skattekreditt eller avgiftslette over flere år.
- Ha gode definisjoner av «alternativ teknologi» som treffer industriens behov.
- Bruk sektorspesifikke utlysninger for å muliggjøre reell konkurranse.

Kommentar fra februar 2025 knyttet til sammenligning av norske og Danske utslipp.

Prosess21 har kikket på industrielle utslipp i Norge og Danmark. Vi finner sture ulikheter i industrielle aktiviteter med tilhørende ulik sammensetning av klimagass i punktutslippene. I figuren under er utslipp fra industrielle aktiviteter vist for Norge og Danmark. Venstre side viser også den prosentvise sammensetningen av utslipp fra industrielle aktiviteter i EU, Norge og Danmark.

Industrial emissions in Denmark and Norway (year 2019)

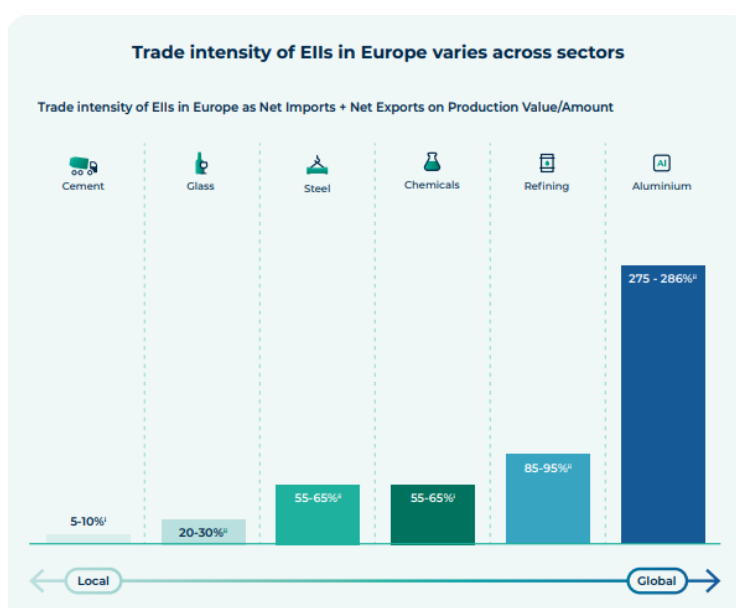


The design of auction -based support programs aimed at reducing emissions and achieving negative CO₂ levels should consider the composition of the industry

Source: [Greenhouse Gas Inventory Data - Flexible queries Annex I countries \(unfccc.int\)](#) - Emissions data from 2019 (all figures do not fully correspond to Norwegian emissions figures, but there are no major differences) 18.02.2025 1

Tallene er hentet fra [Greenhouse Gas Inventory Data - Flexible queries Annex I countries](#) som er FNs Climate change database. Tallene er fra 2019 så en må forvente at det er noe endring i tallene, men hovedbildet er det samme i 2025. Etter som dette gi en oversikt over industrielle utslipp er ikke energiproduksjon og avfallsforbrenning med i oversikten. Utslippstallene for disse er likevel gitt på høyre side av figuren over.

Sammensetningen av utslipp fra Norge (rundt 50 %) er preget av utslipp fra ferrolegeringer, aluminium og kjemikalier (mineralgjødsel). Disse materialgruppene består av produkter som i stor grad er utsatt for global handel til sammenligning med stål og sement (se figur¹). Norge er største leverandør av aluminium og silisium til EU. Danmark har ingen aktivitet i disse sektorene. Danmark har derimot de største utslippene innen kraftproduksjon (fossile og biologiske energikilder) og avfallsforbrenning som i mindre grad er utsatt for global handel. Dette er kilder som har høyere CO₂ konsentrasjon sammenlignet med aluminium, ferrolegeringer (ferrosilisium og silisium).



¹ [ERT-Competitiveness-of-Europes-energy-intensive-industries March-2024.pdf](#)

I tillegg er det et geografisk perspektiv. Danmark er et lite land. Utslippene er konsentrert i noen få klynger. Dette er ikke fysiske klynger, men CCUS Vision Working Group har i [A Vision for Carbon Capture, Utilisation and Storage in the EU](#) visualisert dette (se figur under)

Figure 12: The Six Emissions-Intensive Clusters Identified by the Danish Energy Agency

