

Oktober 2023

Nødvendige statslige indsatser for at realisere CO2Vision i Nordjylland formuleret i juni 2023

- *Og afledte spørgsmål til drøftelse på konsortiemødet 31.10.2023 med deltagelse af Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet samt Erhvervsministeriet*

Konsortiet bag CO2Vision:



Finansieret som et led i EU's reaktion på COVID-19-pandemien

Vi investerer i din fremtid

CO₂VISION

0. Indledning

I brev fra erhvervsminister Morten Bødskov af 4. maj 2023 anmodes styregruppen for det nordjyske erhvervsfyrtårn CO2Vision – erhvervsfyrtårnet for CO2-fangst, transport, anvendelse og lagring - om at beskrive eventuelle barrierer for realisering af fyrtårnet.

Den Nationale Partnerskabsaftale for CO2Vision beskriver fem sigtelinjer for udviklingen af erhvervsfyrtårnet indenfor CO2-fangst, transport, anvendelse og lagring i Nordjylland. Under sigtelinjerne er der identificeret en række aktiviteter, som skal understøtte udviklingen af fyrtårnet. Dele af aktiviteterne realiseres igennem arbejdet i Nordjylland med CO2Vision, mens andre dele er afhængige af statslig regulering, investeringer, samordning og den generelle markedsudvikling af værdikæden knyttet til CO2-fangst, transport, anvendelse og lagring (CCUS). Disse kan opfattes som barrierer i forhold til at realisere den samlede CO2Vision.

Barriererne er identificeret ud fra dialog med aktørerne i projektet, herunder test- og demonstrationssites, vidensinstitutionerne, virksomheder samt input fra medlemmerne i rådgivende udvalg, konsortiegruppe og styregruppe.

Spørgsmål til KEFM, EVM DEP og ERST:

- Nærværende notat – også omtalt ”Barriere-papiret” og forslag til overkommelsen af disse barrierer bør være en af grundstenene i den nye Nationale Partnerskabsaftale. Derfor er det for konsortiet vigtigt at være i dialog med EVM, KEFM om de rejste barrierer. CO2Vision er en VISION, der bygger på en række forudsætninger, herunder at Nordjylland nationalt prioriteres som foregangsregion indenfor området. Hvordan kan vi samarbejde om dette?

1. Behovet for en samlet national strategi

Helt overordnet er der behov for en klar sammenhængende national strategi for indsatsen, som tænker de forskellige elementer i værdikæden nøje sammen, så det er både tilladt, økonomisk rentabelt og muligt at etablere et stærkt marked for private virksomheder på området i forhold til både at fange, transportere, anvende og lagre CO2.

På et mere konkret niveau skal en klar strategi sikre, at de finansieringsinstrumenter på erhvervsfremmeområdet, der benyttes til at støtte test- og demonstrationsprojekter, har en karakter ift rummelighed og finansieringsniveau, der stemmer overens med intentionen i partnerskabsaftalen mellem regeringen og konsortiet. Det er vurderingen, at denne overensstemmelse ikke er realiseret på nuværende tidspunkt i tilstrækkeligt omfang, idet det har vist sig vanskeligt at benytte finansieringsinstrumenter (strukturfondsmidler), som i Danmark er rettet mod SMV'ere til større test- og demonstrationsindsatser i forhold til CO2Vision. Særligt fordi det i høj grad er store virksomheder, der driver CCUS-udviklingen, og det først i anden omgang trækker SMV'erne med i udviklingen. Fx kan der kun ydes støtte til forsøg med umodne teknologier med TRL6 eller derunder for store virksomheder eller virksomheder under ETS. Disse virksomheder kan heller ikke modtage anlægsstøtte til produktive investeringer. Til dette kan det nævnes, at Aalborg Portlands belgiske søstervirksomhed har fået meddelt, at den kan modtage støtte til produktive investeringer gennem Fonden for Retfærdig Omstilling. Det anbefales, at der sikres lige vilkår her.

Det er endvidere også vigtigt, at der er et krav om - og incitament til - at alle de centrale offentlige aktører, herunder både vidensinstitutioner, beskæftigelsesaktører og erhvervsfremmeaktører engagerer sig i denne missionsdrevne erhvervsfremmeindsats. Det kræver fælles strategisk samordning mellem de centrale ministerier på nationalt plan.

Generelt er der behov for en national strategi, som især sætter fokus på:

- afklaring i forhold til udvikling af infrastrukturen til fangst, transport, anvendelse og lagring af CO₂

- fortsat støtte til at udvikle og teste nye teknologier og fangstanlæg for CO₂ i forsøgs-, demonstrations- og fuld skala

- sikring af medarbejdere og kompetenceforsyning til den samlede indsats samt vejledning af smv'erne som leverandører i indsatsen

-justering af afgifter, støtteordninger og reguleringer, der gør det kommercielt bæredygtigt at investere i såvel fangst- anlæg, lagring og anvendelse af CO₂ som komponent til nye brændstoffer

I det følgende er de enkelte elementer, der er behov for i en samlet national strategi, uddybet undtagen i forhold til behovet for justering i afgifter og reguleringer, idet det ikke inden for CO₂Visions indsatsen virkeområde er muligt præcist at angive, hvilke helt konkrete afgifter og reguleringer, der er behov for at justere og gennemføre for at sikre et samlet kommercielt marked for CCUS på sigt. Standarder for certificering af CO₂, for tryksætning og renhed og sikkerhed bør naturligt indgå i nye reguleringer.

Men spørgsmålet om de konkrete justeringer af afgifter og reguleringer, der gør det kommercielt bæredygtigt at investere i såvel fangstanlæg, lagringsanlæg og anvendelse af CO₂ som komponent til nye brændstoffer bør helt naturligt behandles i en samlet national strategi

Spørgsmål til KEFM, EVM DEP og ERST:

- U'et er fraværende i CCS-aftalen, og EVM's DEP har tidligere omtalt, at det manglende U betyder, at de ser Nordjylland som et laboratorium for U-delen. Hvordan ser KEFM på det manglende U, og hvordan kan vi samarbejde om at løfte U'et?
- EU's strategi offentliggøres forventeligt i det nye år, kan KEFM alligevel sige lidt om, hvordan man i Danmark vil arbejde for at understøtte den og skabe sammenhængskraft?
- Der eksisterer en diskrepans mellem ambitionen med det nordjyske fyrtårn og de tilgængelige midler, der kan søges, idet der er vanskeligt at udnytte de aktuelle finansieringsinstrumenter eksempelvis under FRO til bl.a. test- og demonstrationsprojekter, herunder de første fuldskalaprojekter, der ligger på TRL7+. Hvilke muligheder ser KEFM/EVM for at imødekomme dette?
- Reglerne for støtteordninger under KEFM/EVM, Uddannelses- og Forskningsministeriet samt Miljøministeriet (EUDP, FRO, Innovationsfonden, MUDP) er meget forskellige hvilket giver en unødige administrative belastning og begrænser listen til at ansøge. Kan der gøres en indsats for at rette op på dette?

- Kan KEFM uddybe sine overvejelser om den konkrete gennemførelse/udmøntning af den politiske aftale, herunder hvordan markedskræfterne bedst kan spille en afgørende rolle i udviklingen? Hvordan vil en kommende regulering adskille sig fra det regulerede marked, vi kender fra metan/brint, således at markedsaktørerne kan agere frit og hurtigt?
- Spørgsmål til kommende EU-regulering, certificeringer, standarder mv
Hvad er KEFMs forventninger til den kommende EU-regulering? Mens standarder og certificering fra EU er vigtige, hvordan sikrer vi en effektiv forbindelse mellem den nuværende danske lovgivning og den kommende EU-regulering? Er det CCS-direktivet, der forventes at have en afgørende rolle i denne sammenhæng?
- Spørgsmål til infrastruktur og grænseoverskridende transport
Hvordan planlægger KEFM konkret at fremme importmulighederne således, at Danmark kan positionere sig som CO2-hub i EU? Kan KEFM evt. komme ind på det arbejde i forhold til den kommende CCUS-strategi (ICMS)?

2. Udvikling af infrastrukturen til fangst, transport, anvendelse og lagring af CO2

Forudsætningen for at der kan tages kommercielle beslutninger om fangst, anvendelse og lagring af CO2 er, at der er en klar plan for udvidelse af el-nettet, transport af brint og transport af CO2 i Danmark.

Behov for et veludbygget elnet

En central barriere for at anvende indfanget CO2 som ressource er adgangen til store mængder strøm baseret på vind- og solenergi. Her er infrastrukturen udfordret, da elnettet – særligt transmissionsnettet - i Nordjylland har et stort udbygningsbehov for at kunne levere de mængder strøm, som er nødvendige i energitunge processer som eks. produktion af brint.

Dertil skal lægges, at udbygning af transmissionsnettet og opkobling kan tage helt op imod 7-8 år. Med en potentiel tredobling af elforbruget frem mod 2040, risikerer vi derfor, at elnettet bliver en flaskehals generelt set for den grønne omstilling og specifikt for forretningsudviklingen i CCUS.

Den tilbageholdende udbygning af transmissionsnettet skyldes i høj grad, at elnettet i kraft af gældende lovbestemmelser udbygges behovsdrivet. I dag skal man således have en virksomhed/developer til at acceptere en årelang tilkoblingsproces og lægge hånden på kogepladen med en forpligtende interessetilkendegivelse, før man kan påvise et behov overfor Energinet. Dog vil virksomhederne oftest ikke kunne leve med så lang ventetid, og deres investering vil derfor søge andetsteds. Der er således brug for at muliggøre en ambitionsdrivet udbygning af transmissionsnettet.

Behovet for brintinfrastruktur

I relation til brintinfrastrukturen har Folketinget vedtaget, at de statslige selskaber Energinet og Evida skal eje og drive de rørledninger, som i fremtiden skal transportere brint rundt i Danmark og til eksport og vil senere i år komme med et oplæg til finansiering af brintinfrastrukturen. Dette er et helt centralt skridt i transportinfrastrukturen ift. anvendelse af

CO2 til produktion af nye brændstoffer, som er helt nødvendig for videreudvikling af det nordjyske erhvervsfyrtårn CO2Vision.

Behov for afklaring af CO2 infrastruktur

CO2 transporten fra punktkilder til anvendelse eller lagring er der ligeledes behov for, at der tages beslutning om. I CCUS-analysen udarbejdet i CO2Visionsprojektet er budskabet blandt andet;

- at transportformen for så vidt angår CCS skal koordineres med de udpegede licensholdere for CO2-lagrene, idet det vil være disse, der kan definere kapaciteten af lagrene og dermed behovet for infrastrukturen
- at transportformen tager højde for, at mindre CO2-punktkilder (fx biogasanlæg) kan få nem adgang til CO2-lagre - henholdsvis transportere CO2'en frem til et PtX anlæg.
- at transporten tager højde for en forventning om en væsentlig import af CO2 til lagring i den danske undergrund.

For at styrke etablering af et reelt kommercielt marked for CO2-fangst, lagring og anvendelse vil det være optimalt, hvis man snarest i regeringen og i Folketinget tager strategisk stilling til, hvilken løsning man går efter i Danmark: Hvad skal der til, før man arbejder med etablering af rørledninger hvorfra og til, fra hvilke typer af punktudledere satser man på transport med lastbiler og skibe? Svaret på disse spørgsmål vil styrke tempoet for udvikling af det reelle marked for CO2-fangst, anvendelse og lagring i Danmark og er således også forudsætning for, at vi får løftet flere innovationsprojekter og sikret en større engagement fra SMV'er og videns- og uddannelsesinstitutioner i indsatsen.

I den sammenhæng er det også vigtigt, at der fra regeringens side tages stilling til, hvilken indsats man vil prioritere for at blive en del af den europæiske rørinfrastruktur for CO2. Det er helt centralt, at der skabes et samarbejde med andre europæiske lande om etablering af CO2 infrastruktur, og det skal sikres, at Danmark, herunder Nordjyllands behov for CO2 infrastruktur optages på EU's liste over "Projects of Common Interests" (PCI) med henblik på at få støtte til implementeringen.

Spørgsmål til KEFM, EVM DEP og ERST:

- Hvilke planer er der med infrastrukturen på gas-siden (Brint og CO2)? Nordjylland er ikke på landkortet herfor, hvilke tanker gør sig i KEFM?
- Hvordan samarbejder KEFM med vores nabolande? Hvilke muligheder er der, når man kigger mod Norge, Sverige, Finland og Tyskland? Hvordan kan CO2Vision understøtte udviklingen i rørledninger på tværs af grænser, særligt mod vores nordiske nabolande?
- I forlængelse af infrastruktur-spørgsmålene – hvordan sikrer KEFM dansk opbakning til en PCI-ansøgning, og hvad skal vi levere for at understøtte at det sker?
- Energiparker og tilgængeligheden af grøn strøm er en forudsætning for, at Nordjylland lykkes med CO2Vision, når ikke al CO2 kan lagres i underjorden men derimod kan anvendes til bl.a. grønne brændstoffer gennem PtX-anlæg mm. I

regeringens udspil til mere vind og sol på land får Nordjylland 21 afslag begrundet med manglende transmissionsnet. Det er en udfordring, at CO2Vision er ambitionsdrevet, hvorimod udviklingen af transmissionsnettet er behovsdrevet. Hvordan kan denne problematik håndteres?

- Proces for udvidelse af elnettet – gør KEFM sig nogle tanker om at ændre strategi i hvordan det udbygges? Ændres praksis som konsekvens af det stærkt stigende behov?
- Også i relation til elnettet – kan KEFM hjælpe med at beskrive processen – hvordan er beslutningsprocessen pt og hvilke led består den af? Og hvordan arbejder man med at gøre metoden mere tidssvarende ift. mål indenfor grøn omstilling og efterspørgsel?
- Krav til sikkerheden i infrastrukturen og bevidsthed omkring den - Kan KEFM dele en opdatering vedrørende evt. arbejde omkring den offentlige opfattelse af CO2 lagring og transport?

3.Fortsat støtte til at udvikle og teste nye teknologier og fangstanlæg

Det er nødvendigt at investere massivt og målrettet i forskning, udvikling og demonstration af CCUS-løsninger for at reducere omkostningerne ved teknologierne og gøre dem kommercielt levedygtige. Resultatet fra testsites i CO2Vision har vist, at der er stærkt behov for dette.

Etablering af test- og demonstrationssites kræver betydelige økonomiske investeringer. Den teknologiske modenhed er en afgørende faktor for at skabe tillid til teknologien og sikre dens bredere anvendelse. Her er stadig en vej at gå. Med andre ord er der behov for yderligere test og demonstration af fangstløsninger og statslige investeringer i fangstanlæg.

Samtidig peger udviklingen indenfor CCS på, at der er store muligheder for onshore opbevaring af CO2 i undergrunden, hvilket kræver tilladelser og myndighedsgodkendelser, hvorfor det er vigtigt, at der sættes stærkt fokus på at kunne opnå dette hurtigt og med folkelig opbakning. Der vil være behov for en langt mere koordineret myndighedsbehandling for at harmonisere og forkorte sagsbehandlingstiden.

Fortsatte test- og demonstrationssites og statslige investeringer i fangstanlæg er således nødvendigt som forudsætning for storskala-implementering af fangstteknologien i Danmark og vil bidrage til at identificere, hvordan lovgivningen skal udformes på området. Det skal bemærkes, at de første storskalaanlæg vil være at betragte som demonstrationer, da teknologien til fangst stadig er under udvikling. Storskalaanlæg har derfor tilsvarende behov for støtte fremover.

Spørgsmål til KEFM, EVM DEP og ERST:

- På Finanslov 2023 er der afsat 6 millioner årligt i perioden 2024-2026 til et EU-sekretariat og rejsehold, der blandt andet skal understøtte hjemtaget fra EU Innovation Fund samt tilsvarende puljer. Hvordan kan CO2Vision samarbejde med dette sekretariat omkring øget hjemtag af midler?

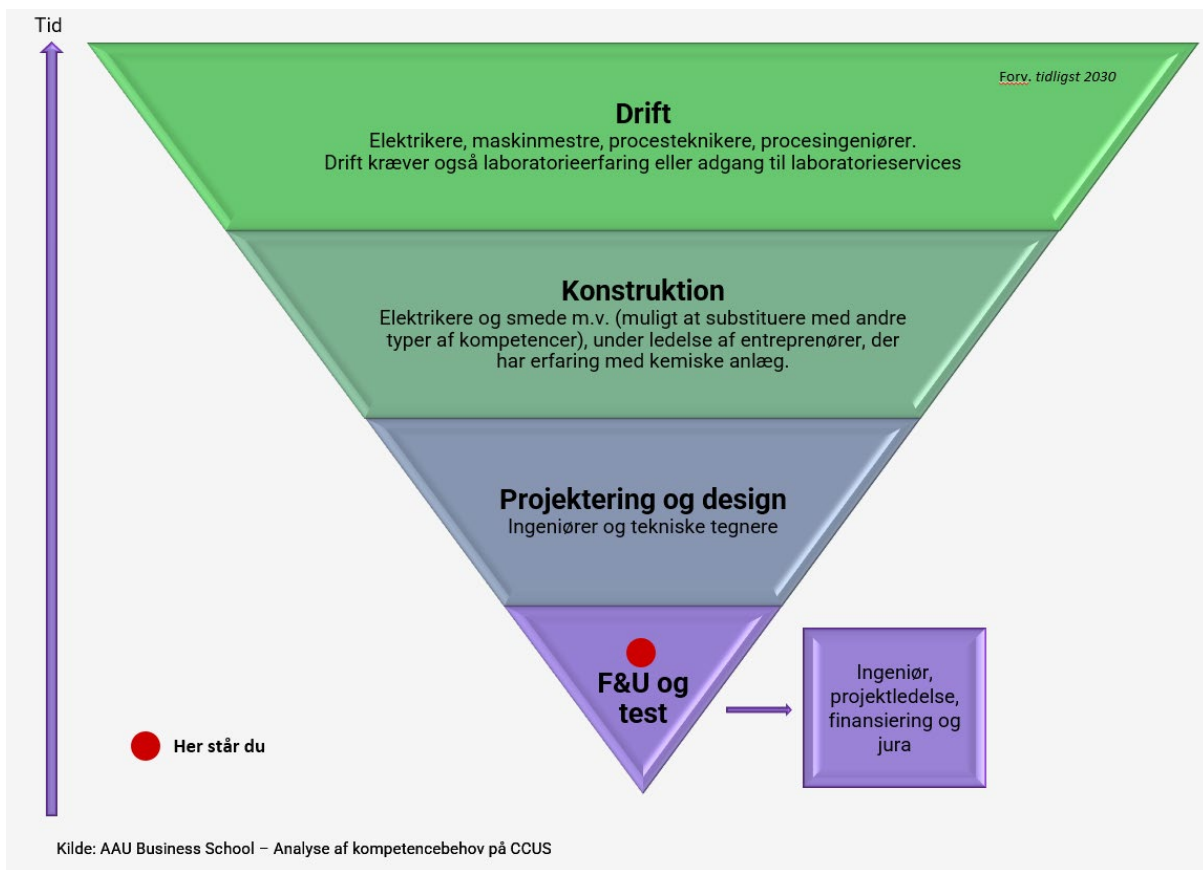
4. Sikring af kompetenceforsyning og vejledning af virksomheder

Analyser gennemført af Aalborg Universitet Business School i CO2Vision viser, at behovet for arbejdskraft og specifikke kompetencer indenfor CCUS ser markant anderledes ud end først antaget. Tidligere analyser viste, at der over en tiårig periode fra 2020–2030, vil være et behov for arbejdskraft på 290.000 årsværk til den samlede grønne omstilling (i stor udstrækning faglærte). Heraf estimeredes det, at ca. 20.000 årsværk ville være til CCUS på landsplan i denne periode (primært mod slutningen af perioden). Men industri og udvikling omkring CCUS er stadig i innovations – og projekteringsfasen, hvilket øger behovet for CCUS-relateret viden inden for F & U samt projektering og design - især ingeniører, installatører, tekniske tegnere, jurister m.fl. til projektering, dimensionering og forberedelse mod konstruktion af CCUS-anlæg. Den forventede efterspørgsel på bredt virksomhedsengagement og kompetencer vil afspejle fremdriften i den kommercielle implementering af CCUS som forretningsområde i dansk erhvervsliv jf. modellen på side 4.

Der trædes med andre ord lidt vande, da beslutninger om bl.a. infrastrukturinvesteringer er afgørende for, hvor der etableres fx CO2-fangst-anlæg og PTX-anlæg. En overordnet national plan, herunder kompetenceplan, er afgørende. Virksomhederne agerer naturligt trægt, idet de ikke oplever en efterspørgsel fra markedet, og det påvirker investeringslysten i udstyr og kompetencer, hvor der er behov for at afsætte midler, således at den økonomiske barriere for virksomhederne reduceres. Det store ryk i forhold til at integrere de mange små- og mellemstore virksomheder i indsatsen er derfor først for alvor relevant og muligt over de kommende år, når der for alvor kommer gang i bygning af infrastruktur, etablering af fangstanlæg og større udbredelse af anvendelse og lagring af CO2.

Det skal anerkendes, at der er behov for en langsigtet dialog med SMV'erne som en forudsætning for SMV'ernes investeringer og kvalifikationer. En række konkrete certificeringer, kompetenceløft og uddannelser kommer i forlængelse af ovennævnte – eksempelvis:

- Behov for udvikling/udvidelse af eksisterende ISO-standarder.
- Behov for en certificering ift. transport af biogen og fossil CO2.
- Behov for opkvalificering af medarbejdere i kommunerne til myndighedsbehandling af anlæg, CO2, samt godkendelser til at arbejde med flydende biogas, sikkerhedsgodkendelser mv.



Det nødvendige fokus på etablering af både infrastruktur og fangstanlæg udfordres af, at uddannelser i dag fortsat er meget fokuseret på den enkelte faglighed. For at skabe synergi på området er der derfor behov for øget samarbejde imellem uddannelsesinstitutionerne på tværs af kvalifikationsrammeniveauerne til gensidig forståelse af fagligheder. I forhold til konkret erhvervsuddannelser er det vigtigt, at disse i større udstrækning tænkes tværfagligt, så elementer fra flere uddannelser sammentænkes som tilbud til den enkelte elev og studerende. Fremover skal fx elektrikere også besidde kompetencer indenfor automatisering og instrumentering, og alle uddannelser vil i højere grad skulle give kompetencer indenfor sikkerhed og håndtering af farligt materiale.

Igennem CO2Vision har uddannelsesinstitutionerne i Nordjylland samarbejdet dels på tværs mellem institutionerne og dels på tværs imellem de enkelte fag og uddannelser. Det er vigtigt, at uddannelsesinstitutionerne samarbejder tættere med erhvervslivet, særligt da CCUS-viden og erfaring genereres på test- og demonstrationssites som pionerforsøg. Det kalder på, at undervisere og faglærere på uddannelsesinstitutionerne involveres i at samskabe viden på området. Selvom samarbejdet er frugtbart – særligt pga. indsigt og forståelse for hinanden – er det ikke muligt for uddannelsesinstitutionerne at lave ændringer i de kompetencegivende uddannelser uden national politisk opbakning. Der er i den sammenhæng behov for at se på løsninger i forhold til følgende udfordringer:

- Begrænset bevidsthed og efterspørgsel efter CCUS-relaterede uddannelser, da CCUS er et relativt nyt område. Det gør det vanskeligt for skolerne at prioritere området.

- Uddannelsesinstitutionerne står over for en udfordring med at skaffe tilstrækkelig finansiering til at udvikle nye uddannelser inden for CCUS-området. CCUS er stadig et relativt nyt og avanceret område, der kræver betydelige investeringer i forskning og udvikling af uddannelser.
- Det er vanskeligt at afse tid og ressourcer til den grønne dagsorden på uddannelsesinstitutionerne. Uddannelsesinstitutionerne, herunder erhvervsskolerne bør understøttes økonomisk i at udvikle fleksible uddannelsesmuligheder. Dette kan fx ske ved deltidsuddannelse, fjernundervisning eller muligheden for at kombinere arbejde og uddannelse. Flexibilitet kan gøre uddannelserne mere tilgængelige og attraktive for eleverne.

Øget fokus på den grønne omstilling afspejles direkte negativt i erhvervsskolernes optag på de traditionelle "sorte" uddannelser. Det er derfor af afgørende betydning, at erhvervsskolerne får tilført finansiering til at videreudvikle hele fundamentet for faglærte uddannelser, for fortsat at kunne tiltrække unge til uddannelserne. Dette indebærer blandt andet at implementere bæredygtighedsprincipper og miljømæssige hensyn i traditionelle industrier og jobfunktioner.

Det er ligeledes afgørende, at der sker en indsats for at synliggøre, at det er disse uddannelser som vil komme til at understøtte den grønne omstilling, gennem markedsføring og branding af erhvervsuddannelser – allerede i folkeskolen.

Spørgsmål til KEFM, EVM DEP og ERST:

- **Kompetence:** Der er behov for at kompetenceudvikle virksomhederne frem mod 2030. I øjeblikket oplever virksomhederne ikke nu et træk fra markedet, jf. barrierepapiret. Det betyder dog ikke at kompetenceudvikling er redundant for nu. Tværtimod er der behov for at vi gør kompetenceudvikling attraktivt nu – før vi halter efter markedsefterspørgslen. Det gælder på alle niveauerne i trekanten.

Kunne man forestille sig en dedikeret kompetenceudviklingspulje målrettet CCUS ift. trekantens indhold på: F&U og Test, Projektering og Design, Konstruktion og Drift. Dermed også med hensyn til forskellige uddannelsesniveauer.

- Hvordan vil KEFM hjælpe med at virksomhederne er oplyste om kompetenceudviklingsmulighederne og i rette tid til at deres sektion af trekanten sættes i spil?