

CO2VISION – Regionalfonden

Indeholder tre arbejdsplaner.

Kort om arbejdsplan 2: Test og demonstration (minifyrtårne)

Projektets arbejdsplan 2 omhandler etableringen af en række test og demonstrationssites i Nordjylland. Aalborg Portland har tidligt i fyrtårnsforløbet kommunikeret, at et storskala CO₂ fangstanlæg hos dem, vil koste mellem 2,5 og 4 milliarder DKK, hvorfor at DEB midlerne vil finde bedre anvendelse via en række mindre projekter (mini-fyrtårne), der kan kick-starte udrulningen af fangst, anvendelse og lagringsteknologier, mens konsortiet sammen med Aalborg Portland arbejder på at komme i gang på den store skala.

Med arbejdsplan 2 vil konsortiet og de økonomiske partnere, understøtte igangsættelsen af en række CCUS-projekter, fokuseret omkring eksisterende punktkilder og tilgængelige teknologier, som kan startes allerede nu. Bestyrelsesformand for Green Hub Denmark, Lene Espersen har lige inden annonceringen af Fyrtårnsindkaldelsen udtalt, at vi kan som samfund ikke blive ved med at vente på, at den nyeste og bedste teknologi dukker op, men vi skal være klar til, at der kommer nye teknologier til. Hvis vi altid venter på, at der kommer noget bedre i morgen, bliver det netop efter hockeystav-metoden, hvor en stor del af reduktionerne skydes ud i fremtiden. At udskyde hvad der allerede nu kan høstes af klimagevinster vil både være samfundsøkonomisk dumt og et svigt af klimaet. Vi skal i gang nu og starte i mindre skala, hvor vi kan.

I forbindelse med CCUS Fyrtårn Nordjylland **etableres der i alt 9 test og demonstrations-sites i Nordjylland**. På hver site vil der blive arbejdet med enten CO₂ fangst, anvendelse eller lagring. Sites er opsat i alfabetisk rækkefølge, baseret på deres geografi:

Testsite	Fokusområde
Aalborg I - Carbon Capture fra Aalborg Portland og RenoNord	Fangst
Aalborg II - CCU-HUB Aalborg	Anvendelse
Frederikshavn - Maritim CCS Demoprojekt	Fangst
Hanstholm - CO ₂ Hub Hanstholm	Lagring
Hirtshals - Greenport North	Fangst
Hobro I - Hydrogen Testsite	Fangst og anvendelse
Hobro II - Brint igennem rør til CCU	Transport
Vesthimmerland - Landbrugs innovation med fokus på CO ₂ lagring og anvendelse	Anvendelse
Vindø - CO ₂ fangst på Vindø Teglværk	Fangst

Aalborg I - Carbon Capture fra Aalborg Portland og RenoNord

Dette projekt er en nødvendig del af værdikæden for at skabe Aalborgs vision om et erhvervsfyrtårn indenfor CCUS. I projektet analyseres og modelleres 3 forskellige CO₂ fangst teknologier: Kryogen CO₂ capture, Amin baseret CO₂ capture (temperature swing) og Scrubber til CO₂ capture med det formål at udarbejde et beslutningsgrundlag for valg af den mest optimale CO₂-fangst teknologi. Dette resultat bruges efterfølgende i design af fyrtårnet for CO₂ fangst.

Aalborg II - CCU-HUB Aalborg

CCU-HUB AALBORG vil fremme udbygningen af den eksisterende infrastruktur, så brint og CO₂ omdannes til grønt brændstof i form af metanol til anvendelse i transportsektoren. Det eksisterende Power2Met methanol-anlæg flyttes Port of Aalborg, hvor der udarbejdes en specifikation og planlægning af kommerciel opskalering af metanolproduktionskapaciteten, og så CO₂ i større mængder end i dag kan komprimeres til flydende CO₂ og omdannes til metanol af European Energy. På kort sigt tænkes der midlertidig opbevaring og distribution af metanol og CO₂ på området, men på lang sigt udbygges nettet, så rørledninger fra området føres til en fremtidigt brændsels-/distributionshavn. Herfra skal der fremtidigt ligeledes gøres brug af den allerede eksisterende rørledning til distribution af flybrændsel. I forbindelse med demonstrationsprojektet udbygges og etableres direkte udnyttelse af det fangede kulstof gennem et samarbejde med CircleK om opførelse af tankstationer til specialbyggede methanol lastbiler og personbiler som testes i projektet.

Frederikshavn - Maritim CCS Demoprojekt

Formålet med projektet er at demonstrere en teknologi, som indsamler skibes CO₂ udledning, opbevarer den i flydende form ombord på skibet og transporterer den til det sted, hvor CO₂'en kan blive varigt opbevaret i undergrunden. Partnerne ønsker at demonstrere forretningspotentialet ved CO₂ fangst og opbevaring, som nyt kommende forretningsområde for Danmark, hvor Danmark kan blive verdensførende.

Den Internationale Maritime Organisation IMO har fastsat et reduktionsmål på 50 % i udledningerne af drivhusgasser fra skibsfarten i 2050 i forhold til basisscenariet i 2008. Dette svarer til en reduktion på 70% for det enkelte skib, idet handelsflåden forventes at fortsætte med at vokse fremover. Sådanne reduktioner kan ikke opnås ved effektivisering alene og det vil derfor være nødvendigt at overgå til nye brændstoffer eller fjerne udledningerne ved brugen af fossile brændstoffer.

Carbon Capture Storage (CCS) og Carbon Capture Utilization (CCU) teknologier er kendt i den danske biogas sektor, med tilhørende demonstrationsanlæg og operationelle anlæg. CCS/CCU i forlængelse af en forbrændingsproces, er i sin begyndelse, uden reelle operationelle demonstrationsanlæg indenfor det maritime. Projektet vil demonstrere egnetheden af aminbaseret CC til maritime applikationer og har fokus på at demonstrere on-board teknologier.

Hanstholm - CO2 Hub Hanstholm

I Thy, vil Thisted Kraftvarmeværk og Hanstholm Havn på kort sigt stille sig i spidsen for udviklingen af en samlet værdikæde, som kan levere CO₂ til konkurrencedygtige priser. Thisted Kraftvarmeværk søger støtte til en teknisk og økonomisk undersøgelse af fuldskala CO₂ fangst på Thisted Kraftvarmeværk og rørtransport til Hanstholm Havn. Hanstholm Havn søger støtte til en undersøgelse for etablering af en skalerbar og fleksibel CO₂ hub i Hanstholm, som skal kunne servicere CO₂ fra forskellige kilder til forskellige destinationer, både lagring og anvendelse. Derudover søger Hanstholm Havn støtte til et feasibility projekt for en tank til opbevaring af CO₂, for hurtigt at få set på mulighederne med CO₂ opmagasinering samt grænseflader til skibe med CO₂ i ISO-containere, skibe med CO₂ fangst om bord eller lastbiler med CO₂ i ISO-containere.

Hirtshals - Greenport North

Hirtshals Havn arbejder for at blive regionens centrum for CO₂-neutral skibsfart i 2050 og har derfor etableret et selvstændigt udviklingsselskab – Greenport North. I projektet arbejdes der med første fase mod etablering af produktionsanlæg til bunkring af 100% grønne brændstoffer fra havnen. Gennem Nordisk Transportpolitisk Netværk og Trans-European Transport Network (TEN-T) kan Hirtshals Havn blive det helt afgørende bindeled mellem Nordjyske producenter af PtX brændstoffer og de maritime forbrugere.

En række indledende analyser peger på, at decentral kulstoffangst på biogasanlæg og forbrændingsanlæg i Nordjylland, i kombination med de gode VE ressourcer og fremtidens havnefaciliteter i Hirtshals, kan producere og levere konkurrencedygtige PtX brændstoffer til opfyldelse af målsætningen om CO₂-neutral skibsfart. Projektet består af en række delprojekter bl.a. investering i et anlæg til CO₂-fangst og CO₂ og LBG liquefaction ved GrønGas Hjørring, beslutningsgrundlag for etablering af 30 – 70 MW metanolanlæg på Hirtshals Havn samt analyse og optimering af CO₂-fangst- og optimal CO₂-transport til Hirtshals havn.

Hobro I - Hydrogen Testsite

I Hobro ligger Danmarks første kommercielt driftede PtX-anlæg. Hydrogen Valley (partner i dette projektforslag) ejer en tilstødende bygning til dette anlæg, hvor der løber en direkte brintrørledning. Da prisen på brint er meget afgørende når man tester nyt udstyr, ligger der en rigtig god forretningsmulighed for de nordjyske partnervirksomheder i dette projektforslag i at etablere et testcenter med adgang direkte adgang til rørledningen fra det tilstødende elektrolyseanlæg.

Testcenteret vil ikke alene at teste brint men også andre typer brændselsceller og brintforbrugende udstyr. I samme nabolag ligger virksomhederne Ballard Power Systems Europe A/S, Blue World Technologies ApS og SerEnergy (Advent Technologies A/S). Disse tre virksomheder vil alle være kunder i centret, da både Blue World og SerEnergy producerer methanol brændselsceller og Ballard producerer brintbrændselsceller – alle tre til transportsektoren. Målet med dette projekt er at er at have konceptualiseret et testcenter-setup og

have det fuldt defineret så en finansieringsproces til opbygningen af testcenteret kan være afsluttet per 30.06.2023 og en kontraktindgåelse er opnået mellem investor og de involverede partnere.

Hobro II - Brint igennem rør til CCU

CO₂- og brinttransport igennem rør er en vigtig integrator for mere CCUS i Danmark, da alt tyder på, at der vil blive behov for transport af større mængder af CO₂ og brint over længere afstande. Dette projekt vil gennem tekniske og økonomiske forundersøgelser, klarlægge potentiale og udfordringer ved denne form for CO₂- og brinttransport. Transporten vil blive koblet til potentielle PtX forbrugere for at kunne klarlægge potentialet for fremtidig rørføring til PtX produktion i det nordjyske.

Vesthimmerland - Landbrugs innovation med fokus på CO₂ lagring og anvendelse

Projektets mål er at etablere et test- og demonstrationsanlæg til separation af biomasse med fokus på at skabe det optimale udgangspunkt for CO₂ lagring og anvendelse. Ambitionen er at etablere et fuldskala pyrolyseanlæg med placering ved Vesthimmerland Biogas. Dette forudsætter, at der kan opbygges en samlet forretningsmodel, der vil kunne sandsynliggøre, at et fuldskaalanlæg er driftsøkonomisk forsvarligt at opføre. I dag anser det som en forudsætning for at kunne opbygge en samlet forretningsmodel bag investeringen i et fuldskaalanlæg, at alle værdistrømme omkring et pyrolyseanlæg indgår i forretningsmodellen. Selve teknologien omkring selve pyrolyseanlægget er ved at blive testet, hvorimod der mangles afgørende viden omkring værdiskabelse i den forudgående proces frem til selve pyrolyseprocessen. Forud for etablering af et fuldskaalanlæg skal den samlede forretningsmodel derfor afdækkes, så det sikres, at alle værdistrømme i processen er fuldt ud optimeret.

Vindø - CO₂ fangst på Vindø Teglværk

Vindø Teglværk ejes af Randers Tegl, der har ambitionen at være den førende leverandør i Skandinavien af bæredygtige byggematerialer i tegl. Virksomheden har strategisk målsætning om, at Randers Tegl som minimum skal leve op til regeringens 70% CO₂ reduktionsmål i 2030, hvilket skal ske ved at reducere energiforbruget og udvikle bæredygtige løsninger for teglproduktionen, hvor det primære klimaaftryk kommer fra CO₂ udledningen fra naturgas og leret. Derfor ønsker de at lave forundersøgelser for et CO₂ fangst anlæg.

Vindø Teglværk vil være optimal at bruge som løftestang for de øvrige teglværker, da Vindø Teglværk er den produktionsenhed, som er længst fremme med at implementere bæredygtige løsninger. Som følge heraf har Vindø Teglværk både en organisation og et teknisk setup, som vil være fordelagtigt i forhold til at starte et pilotprojekt med CO₂ fangst netop her. Vindø Teglværk udleder ca. 6.707 tons CO₂ årligt.

Alle test sites er udførligt nedenfor.

Der er i forbindelse med tilblivelsen af ansøgningen gennemført en evalueringsproces af indkomne projektforslag, hvor endnu ikke modne test-sites er blevet sorteret fra. Dette er gjort med henblik på at sikre, at kun de test- og demonstrationsprojekter, der kan levere konkrete resultater indenfor projektets budget- og tidsramme, er indstillet til at være med i projektet som økonomiske partnere.

Hver test site knyttes op til en såkaldt implementing partner, der fungerer som bindeled ud til hver test site, og som skal være med til at sikre lokal forankring samt sørge for fremdriften på selve test-sitet.

Da der, for næsten alle sites er planlagt investeringer i maskiner og udstyr, arbejdes der under den generelle gruppefritagelsesordning i arbejdsplan 2, således at støtteren kommer til at udgøre mellem 25-60% afhængig af virksomhedens størrelse, aktivitetens karakter, samt samarbejdsform.

Der er på ansøgningstidspunktet inkluderet 27 partnere, der samlet set indgår i arbejdsplan 2. Der er ikke planlagt løbende optag af test sites, da projektets 15 måneder kun i begrænset omfang tillader flere test sites, samt det faktum at konsortiet har prioriteret at have størst muligt kendskab til alle aktiviteter ved projektstart.

Mellem arbejdsplan 1, 2, 3 og 4 vil der være en meget stærke synergieffekter, da test og demonstrationsprojekterne skal være med til at identificere områder, teknologier, udstyr, lovgivning, behov for viden, mv, der kan løfte udviklingen eller modsat være en hindring for udvikling af CCUS-området.

CO2VISION – Socialfonden

Status pr. 21. marts 2022

CO2VISION bygger i to ansøgninger, til henholdsvis regionalfonden og socialfonden, fundament og de videre trædesten til realiseringen af det nordjyske erhvervseventyr indenfor CO2 fangst lagring og anvendelse. 4 arbejdsplaner er designet med afsæt i det nordjyske vækstteams anbefalinger.

Projektets arbejdsplan 4 er aktiviteter søgt i EU's socialfond – og har fokus på kvalificeret arbejdskraft inden for CCUS-teknologien. Aktiviteterne udføres i samarbejde mellem erhvervsskolerne i Nordjylland, UCN, AAU, International House North Denmark og MARTEC.

Ansøgning/budget

I forbindelse med evaluering af ansøgningen i Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse den 2. februar 2022 blev projektets budget nedjusteret med 1.335.003 kr. til et samlet budget på 17.400.000 kr. Reduktionen i projektbudgettet er foretaget uden nedskæringer i projektets aktiviteter. Budgetjustering er pt til godkendelse i Erhvervsstyrelsen. Der afholdes de sidste forventningsafstemmende møder med Erhvervsstyrelsen i skrivende stund.

Partnere

Alle udførende partnere i projektet mødes den 8. april 2022 – hvor der forinden er lavet et udkast til et aktivitetsårshjul – og der lægges op til dialog på tværs af aktørerne. Der stilles desuden løbende analyseoutputs, kommunikations- og reklamemateriale til rådighed for alle aktører.

Analyse

Som en del af socialfondsdelen i CO2VISION har Erhvervshus Nordjylland har indgået et samarbejde med AAU Business School, som allokerer 1750 timer frem mod juni 2023 til analyseaktiviteter, herunder desk research, kvantitative og kvalitative analyser samt kompetencegabsanalyser – som understøtter alle projektets aktører i aktiviteterne.

Administration

Erhvervshus Nordjylland er påbegyndt arbejdet med at udarbejde en partnermanual med baggrund i den administrative udførelse i projektet. Partnermanualen skal sikre en smidig og ensartet gennemførelse af projektet med baggrund i kendte og velafprøvede arbejdsgange i Erhvervshusets projektafdeling.

Fælles vidensdag

Der afholdes et vidensarrangement for alle socialfondens partnere, herunder ledelse, faglærere, konsulenter mv. Arrangementet ligger forventeligt den 9. maj 2022. Dagens formål er – gennem en lang række specialistoplæg - at etablere et fælles grundlag for arbejdet med CCUS. Dagen vil således have solid fokus på vidensdeling.

Aktiviteterne i socialfonden i hovedtræk:

Analytisk viden og kompetencer til partnere – og mellem partnerne:

En grundlæggende forudsætning for at indfri ambitionerne i den samlede nordjyske fyrtårns-vision er at sikre, at efterspørgslen efter CCUS-relaterede kompetencer og arbejdskraft bliver mødt af et tilsvarende udbud af kompetencer og arbejdskraft – både på kort og på lang sigt. Alle partnere i socialfonden har uafhængigt af hinanden udtrykt et stort behov for mere viden og analytisk tilgang til indhentning af denne. Aalborg Universitet Business School er tovholder og ansvarlig for en central analyseaktivitet, der er tilrettelagt dels med involvering af alle partnere og med løbende outputs, som partnerne kan drage ind i udviklingen af projektets aktiviteter. Der arbejdes både med desk research, kvalitative og kvantitative analyser.

Primær aktør: AAU, AMK MN og EHNJ

Kollektive arrangementer:

Både i regi af de enkelte partnere og på tværs af partnerne vil der blive afholdt forskellige informationsmøder og temamøder, workshops, masterclasses mv, hvor virksomheder kan opnå større viden om CCUS's teknologier, kompetenceforudsætninger mv. Partnerne vil samarbejde om en række aktiviteter, hvor form, målgruppe og fagligt indhold skal drøftes nærmere og gennemføres i synergi med regionalfondens vejledningsspor.

Primær aktør: EHNJ ansvarlig

Kompetencestrategier og kompetenceplaner:

Erhvervsskolerne vil styrke deres vidensgrundlag gennem en række branchefora og workshops og derved styrke matchet mellem virksomhedernes behov og erhvervsskolernes tilbud. Erhvervsskolerne gennemfører virksomhedsbesøg og vejleder virksomhederne om mulighederne indenfor det offentlige uddannelses- og efteruddannelsessystem. Virksomhederne tilbydes en grøn kompetenceplan og/eller konkrete uddannelsesplaner for opkvalificering af medarbejderne.

Primær aktør: AMU-Nordjylland, TECHCollege og erhvervsskolerne: HEG, EUC Nord samt EUC Nordvest.

Studie- og projektførløb:

UCN og MARTEC har til fælles at de allerede i dag underviser i PtX-teknologier og de vil gennem analyseindsatsen og med afsæt i deres erfaringer udvikle kompetencer og ydelser yderligere med henblik på at imødegå virksomhedernes behov, feks. gennem udvikling af efter/videreuddannelsesstilbuddet. I samarbejdet mellem virksomheder og uddannelsesinstitutioner er studie/og projektsamarbejder med de studerende en oplagt mulighed for at virksomhederne tilføres ny og aktuel viden indenfor CCUS-relevante teknologier samtidig med at de studerende får adgang til et værdifuldt virksomhedssamarbejde.

Primær aktør: UCN og MARTEC

Green Innovation Lab og EVU Akademi

Gennem Universitetets Green Innovation Lab styrkes nyttiggørelsen af universitetets CCUS-relevante viden gennem projektsamarbejder mellem forskere og studerende. Gennem informationsseminarer, workshops øges også virksomhedernes viden om den nyeste forskning såvel som innovationsarrangementerne kan give danne grobund for nye tværvideenskabelige løsninger og nye start-up virksomheder med udspring fra AAU's studerende.

AAU påtænker gennem EVU-akademiet at udvikle mindre kurser og uddannelser, hvor analyseindsatsen giver AAU viden om virksomhedernes CCUS-relaterede kompetencebehov og efterspørgsel.

Primær aktør: AAU

Skræddersyet efter- og -videreuddannelse

Virksomheder, der har/får identificeret et konkret behov for kompetenceudvikling kan søge om tilskud til udviklingsforløb gennem en traditionel voucherordning. Leverandørerne her kan være både partnerne (uddannelsesinstitutionerne) i socialfonden eller eksterne konsulenter, der på markedsvilkår tilbyder skræddersyet kompetenceudvikling.

Primær aktør: EHNJ ansvarlig.

International arbejdskraft

Rekruttering og fastholdelse af international arbejdskraft er også et fokusområde i projektet. Her inddrages kompetencerne fra International House of Denmark, hvor der er fokus på dels fastholdelse af international arbejdskraft og der er fokus på at fastholde udenlandske studerende, så det fortsætter deres karriere efter endt uddannelse.

Primær aktør: International House of Denmark.

