

FT04.03_2023 Carbon Capture Utilization and Storage

Emissioner i den grønne omstilling



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Emissioner i den grønne omstilling
Institut	FORCE Technology
Titel	CCUS (Carbon Capture Utilisation & Storage)
Nummerering	FT04.03_2023
Version	1.0
Periode	Januar 2023 – december 2023
Kontaktperson	Trine Erdal (tre@forcetechnology.com)

Ændringer

Dette er første version af aktivitetsbeskrivelsen for 2023. Den bygger videre på aktiviteter og resultater gennemført i 2021 og 2022.

Beskrivelse

Mål

Målet med aktiviteten "Carbon Capture Utilisation & Storage" (CCUS) er at kunne bistå danske virksomheder og interessenter inden for CCUS-området med uvildig dokumentation af de luftemissioner, der vil forekomme fra teknologier til fangst, lagring og anvendelse af CO₂. I 2023 vil aktiviteterne tage udgangspunkt i de behov, der i 2021 og 2022 blev afdækket for bistand ifm. dokumentation af luftemissioner og design af proces teknologier mhp. emissionsreduktion fra carbon capture (CC) anlæg.

Målsætningen for aktiviteterne er at bidrage til indsatsområdets overordnede mål om udvikling af serviceydelser til industrien inden for dokumentation og reduktion af miljø- og sundhedsskadelige emissioner fra de nye grønne brændsler og teknologier, der er under udvikling ifm. den grønne omstilling.

Indhold

Udviklingen af ydelser inden for identifikation, dokumentation og reduktion af luftemissioner fra CCUS-processer fortsættes i 2023. Med afsæt i viden indsamlet i 2022, vil FORCE Technology arbejde med metoder til dokumentation og modellering inden for teknologier til emissionsreduktion i forbindelse med CC-teknologier, herunder validering af de metoder, som blev testet 2022. Derudover fortsættes arbejdet med metoder til kvantificering af diffuse udslip fra transport/lagring af CO₂ i forbindelse med CCUS. Vi planlægger at gennemføre følgende aktiviteter i 2023:

Videnhjemtagning og – samarbejde:

- Videnudveksling, samarbejde og behovsafsøgning med danske interessenter og virksomheder inden for CC fortsættes i 2023.
- Studiebesøg på internationalt CC pilotanlæg med fokus på emissioner og emissionsreduktion.
- Fortsat deltagelse i netværk og partnerskaber vedr. CCUS (fx CLEAN og Energy Cluster Denmark)
- Samarbejde med Institut for Miljøvidenskab - Atmosfæriske Emissioner ved Aarhus Universitet vedr. udvikling af emissionsfaktorer for CC.
- Videnhjemtagning vedr. proces, målemetoder og metoder til emissionsreduktion fra CC fortsættes.
- Videnhjemtagning vedr. state-of-the-art simuleringer af emissioner og reduktion ifm CC fortsættes.

Metodeudvikling og test:

- Med afsæt i kortlægningen af metoder til bestemmelse af renheden af produktgassen (opkoncentreret CO₂) (gennemført i 2022) udføres laboratorie- og felttest til kvantificering af urenheder med on-line målemetoder.
- Med afsæt i gennemgang af metoder til periodisk kontrolmåling af udvalgte emittender fra aminprocesser til CC (gennemført i 2022), påbegyndes karakterisering af emissioner fra CC-anlæg ved hjælp af on-line højpræcisionsmålemetoder. Målinger foretages både i laboratoriet samt ved feltmålinger.
- Udviklede metoder til højpræcisionsmåling af CO₂ i atmosfæren (gennemført i 2022) videreføres med felttest og validering af metode til kvantificering af de samlede diffuse udslip af CO₂ fra CCUS.
- Med udgangspunkt i den preliminaire felttest gennemføres yderligere felttest i samarbejde med CC anlæg i 2023. Dette er centralt for at opnå et stærkere datagrundlag for karakterisering af emissioner fra CC anlæg.
- CFD-modellering af absorptionsprocessen til aminbaseret CO₂-fangst færdiggøres. Modellering af absorptionsprocessen skal indgå som delproces i en kombineret simuleringsmodel, der beskriver et anlæg til CO₂-fangst.
- Modellering og inkorporering af nye individuelle procesled (fx reboiler og stipper), der ved projektets afslutning skal indgå i en samlet simuleringsmodel, der beskriver et CC anlæg.

Aktører

Aktiviteterne vil blive udført af FORCE Technology og have primær forankring i forretningsenhederne *Clean Air Technologies* samt *Emissions & Thermal Technologies*.

Clean Air Technologies hos FORCE Technology har siden 1997 været udpeget som Miljøstyrelsens Nationale Referencelaboratorium indenfor 'emissioner til luften' og er en central videnorganisation på luftemissionsområdet i Danmark, med en løbende kontakt til både teknologiudviklere, brugere og offentlige myndigheder.

Emissions & Thermal Technologies, også hos FORCE Technology, arbejder med optimering af systemer til røggasrensning og forbrændingsprocesser. Ved brug af CFD-simuleringer synliggøres problematiske områder og potentielle optimeringsmuligheder. Et flowlaboratorie giver mulighed for eftervisning af simuleringresultater.

Det planlagte samarbejde med AU, Institut for Miljøvidenskab, vedr. udvikling af emissionsfaktorer for carbon capture processer, afventer indhentningen af resultater fra pilotanlæg til CO₂-fangst. Sådanne test- og pilotanlæg er p.t. i planlægningsfasen og kun på testplan under installation på forbrændingsanlæg i Danmark. Endvidere vil der være samarbejde med klyngerne inden for miljø og energi.

Sammenhæng med andre projekter

Aktiviteten vil blive udvidet med eksternt finansierede FoU-projekter i samarbejde med industrien og andre partnere i økosystemet, herunder bl.a. engagement i InnoMission CCUS (Carbon capture Open tests and Review of Technologies, COURT), det regionale CCUS fyrtårnsprojekt i Nordjylland (CO₂ Vision) samt et internationalt projekt under European Partnership on Metrology (MetCCUS).

Følgegruppe

Projektet rådgives af en følgegruppe med repræsentation af aktører fra alle dele af økosystemet. Følgegruppen, der blev nedsat i 2021, er blevet udvidet i 2022, da nye aktører er kommet til. Der afholdes 2-3 følgegruppemøder årligt mhp. periodisk orientering af følgegruppen og dialog omkring planer, fremdrift, aktiviteter og på sigt resultater.

Formidling af resultater

Målgruppen for videnformidling er hele værdikæden fra virksomheder, der udvikler nye produktions-, rensnings- og lagringsteknologier med henblik på CO₂-reduktion til brugere af de nye CCUS-teknologier.

Videnformidlingen i aktivitetsperioden vil fokusere på at skabe opmærksomhed om nye muligheder for dokumentation, modellering og vurdering af de luftemissioner, der vil opstå ifm. CCUS, for derigennem at

indhøste yderligere input og erfaringer fra målgruppen. Derudover gennemføres dialogmøder/
workshops/webinarer for teknologjudviklere og brugere samt en bred vifte af øvrige interessenter.

De konkrete formidlingsaktiviteter beskrives i aktivitetsplan nr. FT04.01 "videnspredning og økosystemer".