



## A. Indledende oplysninger:

- Indsatsområde: Dansk Innovationscenter for Renluftteknologi
- Institut: Teknologisk Institut
- Titel (som dækker indholdet af aktiviteterne): Identifikation – Operationelle on-site løsninger
- Nummerering (af aktivitetsbeskrivelsen): MØ2-1
- Version: 3.0
- Periode (forventet start- og sluttidspunkt): Q1-Q4 2023
- Kontaktperson: Sune Dowler Nygaard

## B. Ændringer (evt.):

Angiv her hvis en planlagt aktivitet er ændret i forhold til en tidligere offentliggjort version. Hvis det er første gang aktiviteten beskrives på [bedreinnovation.dk](https://bedreinnovation.dk), kan dette punkt udelades

Opdatering af afsnit beskrivelsen af indhold af de konkrete aktiviteter, således at disse stemmer overens med det planlagte arbejde i 2023.

## C. Beskrivelse (overskrifter):

**Mål:** *Hvorfor?* Hvad er målet for aktiviteterne? Hvordan bidrager de til det overordnede mål for aktivitetsområdet?

Denne aktivitet er opdelt i 3 hovedområder, hvor fokus fortsat er opbygning og implementering af state-of-the-art teknologier til et stadie, der kan løse nuværende og fremtidige udfordringer. De konkrete områder vil være:

**Identifikation** - Her udvikles løsninger til on-site monitorering af emission af klimagasser og luftforurening med fokus på at udbygge disse løsninger til anvendelse over større områder. Data fra disse monitoreringer vil blive benyttet til udvikling af nye digitaliseringsløsninger, modeludvikling til anvendelse som beslutningsværktøjer og forudsigelse af effekter af renlufttiltag.

**Undgå** - Udvikling, validering og implementering af emissionsreducerende teknologier i forhold til klima-, miljø- og sundhedsrelevante partikler og gasser. Specifikt: udvikling af løsninger til reduktion af emissioner fra de betydelige kilder. I starten af denne indsats vil der være fokus på allerede kendte store bidragsydere til disse emissioner, navnlig: landbrugs- og non-road maskiner, den maritime sektor samt halmkedler og brændeovne.

**Fjern** - Fjernelsen af luftforurening og drivhusgasser fra miljøet. Her vil bl.a. arbejdet med udvikling af ventilationsløsninger, der sikrer et godt indeklima og arbejdsmiljø via nye styringsmetoder og luftrensning enheder. Gennem denne aktivitet vil der således blive opbygget ny viden om behovsstyret ventilation, teknologier til rensning af luften og metoder til test og validering af disse systemer.

**Indhold:** *Hvad skal der ske?* Hvilke(n) konkret(e) aktiviteter udføres

Indenfor de 3 hovedområder vil aktiviteten i 2023 være fokusere på:

### Identifikation

- Udvikling af den nødvendige måleteknologi, der muliggør real-life effektvurdering af løsninger til minimering af emissioner. Dette inkluderer fx etablering af metode til on-site kalibrering af sensorer ved brug af co-location referencemålinger, undersøgelse af behov og muligheder for akkreditering af Black Carbon målinger, og opbygning af scenarier og afprøvning af sensorer til monitorering af CO<sub>2</sub>-emissioner i forbindelse med CCUS.



- På baggrund af ovenstående er min. tre monitoreringsaktiviteter udført inden udgangen af 2023 inden for en eller flere af de nævnte sektorer (landbrug, industri, non-road, transport, det maritime eller i bymiljøer).
- I forbindelse med målinger af emissioner på brændeovne udvikles en digitalinfrastruktur og ydelse, der gør det muligt at understøtte fabrikanter og myndigheder omkring emissioner og lovgivning for brændeovne.

### Undgå

- Demonstration af direkte anvendelse af sensorer til styring af forbrænding i brændeovne for at mindske emissioner igangsættes
- Udvikling af demonstrationsprojekt omkring reduktion af black carbon i det maritime
- Videnhjemtagning på ETS til det maritime område
- Videnhjemtagning på carbon capture teknologier til at undgå CO<sub>2</sub> og andre uønskede emissioner
- Implementere nye måleteknologier til overvågning af emissioner af miljø og klimagasser fra landbruget, så ledes der kan optimeres for en drift med lavere emission. Udvikling, test og validering af teknologier der kan reducere udledningen af miljø og klimagasser fra landbruget; Luftrensere, lager-teknologier, foder- og gylleadditiver, til brug i stald, mark og lager. På baggrund af ovenstående punkter sikres inddragelse af minimum 10 virksomheder i national eller international forskning igennem MUDP, GUDP, Innovationsfonden, Horizon Europe, innovationsnetværk og lign.

### Fjern

- Deltage i udvikling af standarder i forbindelse med evaluering af filteres ældning (En del af FIL group under Eurovent)
- Deltage i møder under Eurovents filtergruppe, herunder forberedelse og deltagelse i undersøgelser
- Med baggrund i de i 2022 etablerede faciliteter og metoder vil der være et fokus på anvendelsen af disse til videre udvikling af forbedrede luftrensningsløsninger sammen med industrien hvor der bl.a. anvendes sensorer til forbedret behovs-styring
- Implementering af styringsprincipper til indendørs luftkvalitet. Her anvendes state-of-the-art sensorer til monitorering af VOC'er og partikler for at sikre effektiv styring af luftrensningsanlæg, så der opnås god indendørs luftkvalitet.
- Udvikling af metoder til smittebeskyttelse i meget små rum (fx toilet bokse i lufthavne og på hospitaler)
- Genundersøge muligheder for opbygning af filter teststand på Teknologisk Institut
- Samarbejde etableret med min. 2 nye aktører omkring udvikling af ny luftrensningsteknologi inden udgangen af 2023, med udgangspunkt i de opdaterede metoder.

**Aktører:** Hvem udfører aktiviteterne? Hvilken afdeling af instituttet? Evt. hvilke eksterne parter er med? (Videninstitutioner, virksomheder, erhvervsorganisationer, myndigheder eller andre.)?

Følgende divisioner deltager i udførelsen af denne aktivitet: Miljøteknologi, Energi og Klima samt AgroTech.

Teknologisk Institut er desuden involveret i en række initiativer med tilknytning til området Ren luft, hvor igennem spredning af viden vil blive sikret gennem inddragelse i indsatsen. Disse inkluderer: Eurovent, VELTEK, EMPIR, Luftvisionen, innoMT, standardiseringsgrupper, IEAtask 32, Biomass



Combustion and Co-firing, Maersk Mc-Kinney Moller Center for Zero Carbon Shipping, Danske Maritime, Agromek, SEGES, Dansk Miljøteknologi, Miljøstyrelsen, FDM, DAPO og Dansk Agroindustri.

Herudover forventes der samarbejde med Danske Universiteter og Internationale Institutioner som AU, AAU-BUILD, DTU samt BAM, PTB, SP, SINTEF, RISE, Lund, INERIS, ENEA, IEA BEST og TFZ samt danske og internationale GTS Institutter såsom FORCE Technology, VITO, VTT og TNO.

**Sammenhæng med andre projekter (evt.):** Indgår aktiviteten i andre eksternt finansierede projekter?

På Teknologisk Institut arbejdes der på en række projekter, som understøtter udviklingen i denne aktivitet, eksempler på disse er:

**Clean air Testzone:** MUDP fyrstårn med demonstration af real-life effekter af moderne brændeovnsteknologier i et lokalt boligområde; **DivAirCity:** H2020 projekt omkring vurdering af effekten af "nature based solutions"; **Black carbon sensor til kontinuerlig måling på skibe:** Udvikling af certificeret black carbon sensorløsning til det maritime; **Fremtidens Grøne Byggeplads:** MUDP fyrstårn med demonstration af teknologi til størst mulig reduktion af NO<sub>x</sub>, partikler, støj og CO<sub>2</sub> for pengene i byggeriets faser på udvalgt byggeplads; **HALM (MUDP)** Formålet med projektet er at reducere emissionerne fra manuelt fyrede halmkedler. **MetroPEMS (EU EMPIR)** Metrologi projekt med fokus på sporbarkalibrering af udstyr til PEMS-målinger på køretøjer. **ALIGHT (Horizon 2020)** et fyrstårnsprojekt om fremtidens lufthavn med fokus på SmartEnergy og reduktion af emissioner. **REM:** Reduktion af Emissioner fra Mark: Der arbejdes her med udvikling af nye metoder til reduktion af miljø og klimagasser fra landbruget herunder også nye målemetoder. **Kosteffektiv overvågning af svovlemissioner fra skibe på åbent hav:** Udvikling af kosteffektiv røggassensor til svovlmålinger på det enkelte skib. **UVC lys inkorporeret i vinger i HVLS fan (High Volume Low Speed vinger) (Innobooster), Udvikling af teknologi til reduktion af energiforbrug til ventilation og køl ifm. containerskibe (Det Blå Danmark).**

**Følgegruppe:** Har følgegruppen forholdt sig til aktiviteten? I så fald hvordan? Hvis ikke, hvornår forventes følgegruppen at blive præsenteret for aktiviteten? (Dette sidste bør kun gælde under opstarten af indsatsområdet)

Følgegruppen for Indsatsområdet er etableret i begyndelsen af 2021 og første møde afholdt i løbet af 1. kvartal. Indsatsområdet og de tilhørende aktivitetsbeskrivelser er blevet præsenteret med vægt på den teknologiske og forretningsmæssige relevans for målgruppen og udfordringer i industrien er blevet diskuteret og inddraget i udviklingen af aktivitetsplanen for 2023.

**Formidling af resultater (evt.):** Hvordan/hvor kan interesserede virksomheder og andre få viden om resultaterne af aktiviteterne? (Anføres/tilføjes hvis det ikke allerede fremgår af beskrivelsen ovenfor, f.eks. ved links til konferencer, hjemmeside, publikationer etc.)

Viden og ydelser udviklet igennem indsatsen formidles med 4-6 årlige artikler i relevante fagblade og videnskabelige publikationer. Derudover vil der blive afholdt 3-4 årlige relevante temadage, 1-2 årlige videnskabelige konferencer og kurser samt gennemført besøg hos 100 virksomheder og brancheforeninger.

Blandt de forventede konkrete aktiviteter kan nævnes:

- Årlig fælles konference på tværs af brancher
- Temadage om arbejdsmiljø og partikler
- Indeklimadagen
- Ren luft visionsmøder
- Kurser inden for tiltag til begrænsning af emissioner



- Artikler om den nyeste viden opnået
- Viden spredning gennem sociale medier
- Inddragelse af forskellige aktører i fælles netværk.