

A. Indledende oplysninger:

- Indsatsområde: Fremtidens klima- og miljøteknologiske løsninger
- Institut: Teknologisk Institut
- Titel (som dækker indholdet af aktiviteterne): Fremtidens klima- og miljøteknologiske løsninger
- Nummerering (af aktivitetsbeskrivelsen): MØ2-1
- Version: 1.0
- Periode (forventet start- og sluttidspunkt): Q1-Q4 2025
- 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, kan dette punkt udelades

Første udgave

C. Beskrivelse (overskrifter):

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

"Fremtidens klima- og miljøteknologiske løsninger" er etableret for at tackle den stigende trussel fra udledning af klimagasser og miljøskadelige stoffer. Målet er at udvikle og implementere nye teknologier og metoder, der markant reducerer disse udledninger og forbedrer miljøet. Aktiviteterne fokuserer på at identificere udfordringer, skabe innovative løsninger inden for vand- og luftrensning, samt optimere ressourceudnyttelsen. Gennem tæt samarbejde med virksomheder og deltagelse i forskningsprojekter bidrager indsatsen til at styrke dansk industris konkurrenceevne og eksportmuligheder inden for miljø- og klimateknologi. Samtidig understøtter det nationale og internationale klimamål ved at fremme bæredygtige teknologiske løsninger.

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

Indenfor de 2 hovedområder vil aktiviteterne i 2025 være fokuseret på:

Aktivitetsområde 1: Identifikation

For at tackle de mange klima- og miljøteknologiske udfordringer, er kortlægning af de konkrete udfordringer og løsningsmuligheder essentielt. Udvikling af teknologier og metoder til karakterisering og monitorering af disse er afgørende. Her vil bl.a. blive arbejdet med:

- Identificere og kvantificere nogle af de miljøfarlige forurenende stoffer i vand der stilles krav til i nye lovgivning (EU drikkevandsdirektiv og EU byspildevandsdirektiv)
- Kortlægning af optimeringspotentiale ift. vand og ressourcer i virksomheder og forsyninger, bl.a. via kortlægningsmetodik udviklet i RK'en "Grøn omstilling af den danske vandsektor".
- Identifikation af hvor der mangler test- og kontrolmetoder for materialer og installationer i kontakt med vand og generel bakteriologisk risikominimering fx Legionella udbrud.
- Udvikling af ny metode til måling af emissioner af miljø- og sundhedsskadelige stoffer fra forbrændingskilder og industrielle anlæg såsom CO₂ fangst.
- Opbygning af et projektkonsortium til identifikation og karakterisering af ikke regulerede emissioner fra brændstoffer fokus på vidensopbygning.
- Implementering af målemetoder, som kan anvendes ved komplekse arealkilder, fx åbne lagre og stalde – Der igangsættes projekter hvor nye målemetoder, modeller og dataplatforme udvikles til at bestemme faktorer der har indvirkning på emissioner fra komplekse arealkilder, som eks. marker, biogasanlæg og rensningsanlæg.
- Identifikation og bestemmelse af emissioner fra urbane miljøer, fx. Boldbaner og golfbaner

Aktivitetssområde 2: Løsninger

Udvikling og implementering af nye metoder og ny teknologi hos virksomhederne er nøglen til at løse mange af de udfordringer, vi står overfor. Her sikres udviklingen af de nødvendige teknologier fra laboratorieskala til on-site pilotskala og fuldskala løsninger. Af aktiviteter kan nævnes:

- Udvikling, dokumentation og implementering af teknologier til rensning af forskellige vandtyper for miljøfremmede stoffer såsom PFAS, medicinrester, tungmetaller eller oliestoffer, herunder 4. rensetrin til renseanlæg og testprocedurer for rensning af regnvand
- Påbegyndt udvikling af løsninger til at undgå forurening af grundvand eller at forurennet drikkevand når forbrugerne, bl.a. baseret på mikrobiologiske løsninger og adsorptionsteknologier.
- Genanvendelse af vand og minimering af udledninger, fx brug af regnvand i industrien og til alternative formål bl.a. bedre magasinering i byer
- Formidle løsninger og bidrage til standardisering af nye test- og kontrolmetoder af materialer og installationer i kontakt med vand
- Udvidelse af BAT-begrebet, så et mere ensartet grundlag til sammenligning af regnvandsbassiner og lignende renseteknologier opnås.
- Udvikling, dokumentation og implementering af nye teknologier til reduktion af emissioner fra åbne kilder. AI og Machine Learning inddrages i forbindelse med bl.a. procesoptimering og biomassebehandling i biogas og spildevandsbranchen.
- Udvikling og implementering af filterløsninger og metoder til reduktion af emissioner i forbrændings- og industrianlæg såsom motorer, brændeovne, biomassekedler og CO₂-fangstanlæg.
- Datadreven udvikling af sunde bymiljøer, fx optimerede bevægelsesmønstre, byplanlægning, Nature-Based Solutions (fx grønne vægge) og nye vejbelægninger.
- Udvikling og implementeringsstrategier for nye brændstoffer og retrofit løsninger til "hard to abate" maskiner, skibe og industrier, med fokus på ikke regulerede emissioner.
- Udvikling af metoder til reduktion af industrielle udledninger ved optimerede driftsmønstre baseret på bl.a. AI og brug af eksisterende data.
- Udvikling af metoder til sikring af ren luft i og fra virksomheder
- Udvikling af rådgivningsydelse til virksomheder ifm. implementering af ny lovgivning inden for recirkulation af procesluft i industrien og udvikling af metoder til test af filtre og luftrensning både i relation til filtreringseffektivitet og energiforbrug
- Løsninger til at reducere luftforurening i indeklimaet, fx intelligent styring af ventilation og indendørs luftrensning
- Vidensdeling fx kursus og temadag indenfor forebyggelse af bakterier, primært Legionella, i vandinstallationer.
- Deltage i standardiseringsudvalg og dialoger med relevante myndigheder og producenter og identificere behov for nye test- og kontrolmetoder ifm. det nye EU drikkevandsdirektiv.

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, Fødevarer og Produktion og Byggeri og Anlæg

Teknologisk Institut samarbejder desuden med en lang række organisationer såsom Dansk Industri, DANVA, DK-VAND, Danske Maritime, Danske rederier, Green Ship of the future samt de danske klynger og her særligt CLEAN, Energy Cluster Denmark og Food and Biocluster Denmark. Herudover er der et godt samarbejde med de øvrige danske GTS-institutter, Det nationale forskningscenter for

arbejdsmiljø, samt internationale Institutioner såsom PTB (Metrologi institut fra Tyskland), VTT, SINTEF, RISE og Eurotech.
Sammenhæng med andre projekter (evt.): Indgår aktiviteten i andre eksternt finansierede projekter? Hvilke FoU-projekter medfinansieres/planlægges medfinansieret med mindst kr. 250.000 per projekt per år?
På Teknologisk Institut arbejdes der på en række projekter, som understøtter udviklingen i denne aktivitet, eksempler på disse er: DiAirCity: H2020 projekt omkring vurdering af effekterne af "nature based solutions", Reduktion af træstøvsemissioner med ny innovativ filterteknologi: Udvikling af filterteknologi til at anvende i træbearbejdende industri, Robust maritim sensor til kontinuerlig måling af partikeludledning: Udvikling af real-time sensor til monitorering af PM fra skibsrøg, CLEANSHIP: Real-time emissioner fra skibe og effekt af operationelle tiltag og nye brændstoffer, CityFresh: Udvikling af ny asfalt og monitorering af non-exhaust emissioner i bymiljøer, Udvikling af robust, brugervenlig filterløsning til brændeovne: Udvikling af filterteknologi, Datadreven NOx reduktion: Brug af data til reduktion af emissioner, Sensorbaserede arbejdsmiljømålinger: Forbedret håndtering af partikeleksponeringer i arbejdsmiljøet, Effektiv reduktion af skadelige biprodukter fra amin-baseret carbon capture anlæg. Vandalternativet fyrtårnsprojekt om alternativ anvendelse af vandkilder. Pac-Mem om fjernelse af pesticid fra drikkevand med ny membranteknologi. FIFI om optimering af renseanlæg via ilt fra PtX, Optidose om sensorstyret polymerdosering til spildevandsslam. MFS-eliminator om fjernelse af PFAS og tungmetaller fra industrispildevand. AfricaEnergyPark horizon projekt med delelement om dokumentation og reduktion af emissioner fra små forbrændingsenheder, On-MET omhandler udvikling af metoder til at totalkvantificerer metan-emissioner fra spindevandsanlæg, SmartField som indebærer udvikling af kontinuerte online emissionsmonitoreringsteknologier fra åbne arealer, med fokus på lattergas fra marker. KOM-BAT: Teste brugen af ny renseteknologi i kombination med software-sensor til kontinuert monitoring og rapportering af udledninger fra regnvandssystemer, UFO-Regn: Udvikling af ny renseteknologi, til Forbedring og Optimering af renseeffekten i våde regnvandsbassiner
Følgegruppe: Har følgegruppen forholdt sig til aktiviteten? Hvornår og hvordan?
Følgegruppen for Indsatsområdet vil blive etableret i begyndelsen af 2025 og første møde forventes afholdt i løbet af 1. kvartal. Her vil Indsatsområdet og de tilhørende Aktivitetsbeskrivelser blive præsenteret med vægt på den teknologiske og forretningsmæssige relevans for målgruppen.
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 og workshops • Kurser indenfor tiltag til begrænsning af emissioner • Artikler om den nyeste viden opnået • Viden spredning gennem sociale medier • Inddragelse af forskellige aktører i fælles netværk.