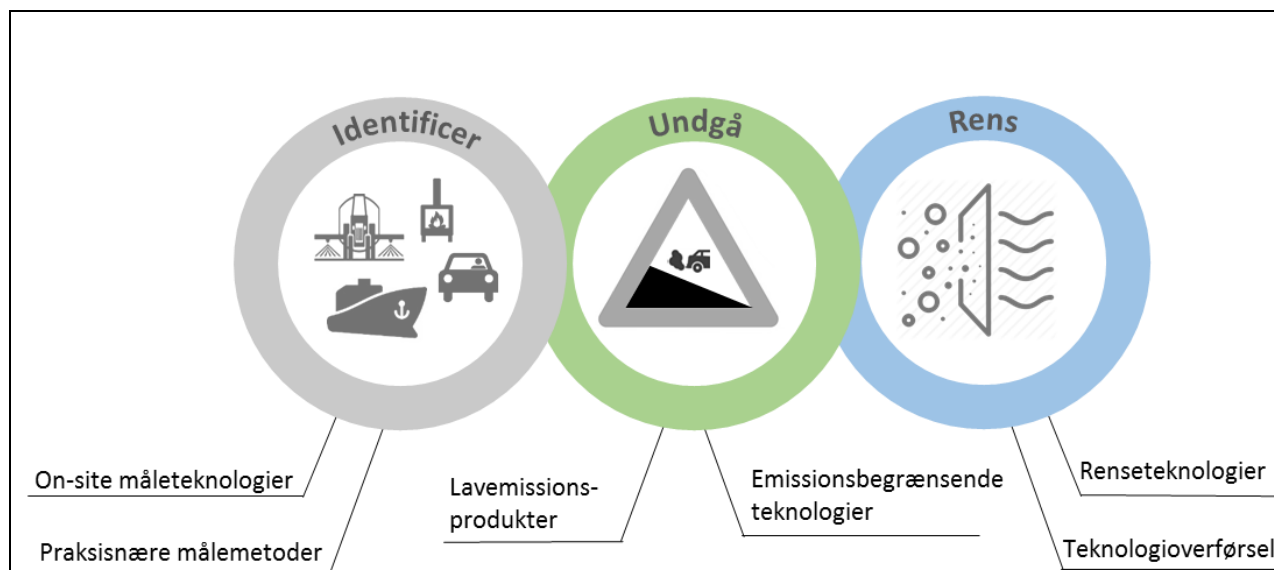


Institut(ter): Teknologisk Institut	Aktivitetsplan (titel): Udvikling af fremtidens renluftteknologier Idéforslags titel på bedreinnovation.dk: Nationalt udviklingscenter for renluftteknologier	Aktivitetsplan nr.: C4	FoU
1) Manchettekst (kort resumé) (250 tegn)			
<p>Ren luft er essentielt og danske virksomheder har en unik styrkeposition indenfor renluftteknologier. Udvikling af nye teknologier og metoder til identifikation af kilder, til at undgå emissioner og til at rense luft vil udbygge denne position.</p>			
2) Aktiviteten kort (resumé)			
<p>Effektive løsninger til at sikre renere luft til borgerne og nedsætte luftforureningen fra kilder såsom kedler, brændeovne, transport, landbrug og produktionsmiljøer, bliver stadig vigtigere, idet den stigende luftforurening medfører øgede sundhedsudgifter og lavere produktivitet. Mange danske virksomheder står i dag stærkt med specialiserede løsninger til specifikke forurenings- og luftrensings-problematikker indenfor forskellige brancher. Eksporten af disse udgjorde i 2015 7,2 mia. kr. For at sikre og yderligere udbygge denne styrkeposition på det globale marked og afhjælpe de samfundsmæssige problemer luftforurening skaber i dag, er det essentielt at disse teknologier videreudvikles og overføres til lignende problemstillinger i andre brancher. Teknologisk Institut vil sikre denne udvikling af verdensklasseløsninger, med brede anvendelsesmuligheder indenfor 'ren luft' hos de danske virksomheder, gennem udviklingen af to hovedkategorier af teknologiske serviceydelser og faciliteter: 1) Produkter og processtyring, der minimerer udledningen, og 2) teknologier, der renser luften for allerede udledte emissioner. Hovedfokus i disse områder vil være, at renluftløsninger udvikles og testes under virkelighedsnære betingelser, i stedet for anvendelse af nuværende typeprøver og standarder. Hertil kræves udvikling af on-site analyseteknologier, testmetoder og laboratorier, der identificerer og kvantificerer relevante parametre under netop virkelighedsnære betingelser. Tilgangen til denne udvikling af renluftløsninger er således delt op i tre hovedaktiviteter (også illustreret i Figur 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificere og monitere forureningskilder gennem udvikling af teknologier til måling af gasser, partikler og mikroorganismer. • Undgå unødige udledninger af forurening gennem udvikling og verifikation af højteknologiske produkter og processtyring under virkelighedsnære betingelser. • Rense luften gennem udvikling af nye renseteknologier, som kan udbredes på tværs af brancher. <p>Disse aktiviteter danner grundlag for udviklingen af lavemissionsprodukter såsom levende lys og brændeovne, af emissionsbegrænsende teknologier til lavemissionslandbrug og forbrændinger, såsom kedler og motorer, samt luftrensningsteknologier til fx. ventilationssystemer. Som et led i udviklingen af luftrensningsteknologier vil der være skarp fokus på at sikre videreudviklingen og tilpasning af eksisterende, stærke teknologier, således at disse kan bringes i anvendelser til langt flere formål og i flere brancher gennem teknologioverførsel.</p> <p>Målgruppen for disse aktiviteter vil derfor primært være de mere end 500 små og mellemstore danske virksomheder (SMV), som leverer og udvikler monitoreringsløsninger, lavemissionsprodukter, emissionsbegrænsende teknologier og renseteknologier. Arbejdet vil ske i tæt samarbejde med disse virksomheder, styrelser og brancheorganisationer samt danske og europæiske videninstitutioner.</p>			



Figur 1: Danske virksomheders styrkeposition indenfor renluftteknologier skal styrkes med fokus på de tre hovedområder: Identificer, undgå og rens

3) Markedsbehov, erhvervs- og samfundsmæssige potentialer

Luftforurening er en global sundhedsudfordring, der årligt forårsager over 8 millioner dødsfald på [verdensplan](#) og som derfor er defineret som fokusområde i FN's verdensmål "3 - Sundhed og Trivsel" samt "11 - Bæredygtige byer og lokalsamfund". Løsninger rettet mod forebyggelse og reduktion af de sundhedsskadelige effekter fra luftforureningen er ligeledes fokus i Forsk2025. Der er derfor et akut behov for udvikling af effektive løsninger til indsatsen for renere luft. På denne baggrund har 'Luftvisionen', som ambition, at Danmark skal være blandt de fremmeste i verden til at udvikle og levere disse løsninger, Luftvisionen er udarbejdet i samarbejde mellem bl.a. Dansk Industri, Miljø- og Fødevareministeriet, ledende brancheorganisationer og interessenter som Teknologisk Institut og FORCE Technology. Blandt 'Luftvisionens' konkrete mål er renere luft til borgerne og nedsættelse af luftforureningen globalt fra transportsektoren, fra skibsfart, fra landbruget samt fra punktkilder, såsom kedler og brændeovne.

Mange danske virksomheder har i dag allerede markedsførende produkter inden for sensorer, luftrensning og lavemissionsprodukter, som kan bidrage til en global reduktion af luftforureningen. Mange af disse virksomheder har opnået deres nuværende position ved at have fokus på specifikke typer af luftforurening og/eller brancheudfordringer. Ved at sikre videreudviklingen af disse løsninger, således at de kan bringes i anvendelse til løsning af nye og flere problemstillinger, kan et stort uudnyttet potentiale realiseres. På den vis vil en række af de udfordringer virksomhederne står overfor kunne løses bedre og mere effektivt ved en effektiv teknologioverførsel. En sådan overførsel vil både sikre renere luft, og samtidigt åbne nye markeder for de enkelte teknologi- og leverandører.

Målgruppen for de udviklede teknologier, og den viden, der opbygges gennem denne aktivitetsplan kan opdeles i fire grupper (andel af virksomheder der forventes at være direkte aftagere af ydelserne indenfor 5 år efter aktivitetens påbegyndelse er angivet i parentes):

- Primærproducenter: Denne målgruppe består af den gruppe af virksomheder, som har udfordringer med udledning fra deres produktion og produkter, dvs. f.eks. skibsfart, motorproducenter, kedel- og brændeovnsproducenter samt landbrug (50-60% af 150 virksomheder indenfor forbrænding, samt 150-200 virksomheder indenfor produktion og landbrug).
- Teknologileverandører: I denne gruppe findes producenter af sensorteknologier, filterteknologier, katalysatorer og ventilationssystemer (40-45%, 300 virksomheder).

- Produktudviklere, hvor fokus er på udvikling af nye lavemissionsprodukter, såsom levende lys, brændeovne og motor-styring (20-30% af 50 virksomheder indenfor forbrænding).
- Styrelser, interesseorganisationer og brancheorganisationer samt offentlige institutioner, fokus er her understøttelse og håndhævelse af lovgivning og beslutningsprocesser.

Ambitionerne for disse målgrupper er dels at nedbringe luftforureningen, og dels dokumentere effekterne af deres løsninger for at sikre den stærke markedsposition indenfor netop renluftteknologier. For at fastholde markedspositionen er der et stort behov for at kunne identificere og kvantificere luftkvalitet og emissioner under virkelighedsnære betingelser. Dette kræver udvikling af nye analyseteknologier og testmetoder til måling af de relevante parametre såsom partikler (masse, størrelse og antal), black carbon, ammoniak, drivhusgasser, VOCer, SOx og NOx, således at de reelle effekter af de emissionsreducerende tiltag kan verificeres.

Behovet understøttes af interviews med 65 virksomheder, foretaget af Teknologisk Institut i 2017/2018, inden for renluftsindustrien, og de 70+ kommentarer på Bedreinnovation.dk, hvor virksomhederne har udvist stor interesse for adgangen til et teknologi- og innovationsmiljø, der kan samle kompetencer indenfor renluftteknologier, på tværs af brancher, for derved at sikre en effektiv udvikling og videnoverførsel, eksempelvis udtaler Amminex A/S:

”Amminex’ succes er et eksempel på at danske virksomheder har potentiale til at udvikle og levere emissionsteknologi med et højere teknologisk niveau end konkurrenternes etablerede teknologier. Dette potentiale kan og bør understøttes ved at give flere virksomheder mulighed for at få hjælp til udvikling af gode ideer og lovende teknologier. Et nationalt udviklingscenter vil kunne understøtte og accelerere udviklingen hos mange små og mellemstore virksomheder, der ikke har tilstrækkelige ressourcer til at løfte opgaven selv.”

Udover en markant styrkelse af den danske renluftsektor vil implementeringen af løsninger udviklet, som en del af denne aktivitetsplan, også medfører forbedring for den sekundære målgruppe: Forbrugerne og samfundet. Idet implementering af renluftløsninger vil være medvirkende til sikring af renere luft både ude og inde, og derved medvirkende til en reduktion i udgifterne forbundet med luftforurening og en sikring af folks helbred og produktivitet.

4) Videnspredning og inddragelse

Videnspredningen i denne aktivitetsplan bygger på kompetencer opnået gennem mange års tæt samarbejde med både danske og udenlandske virksomheder. Dette samarbejde bygger på udviklingsprojekter med industrien til opbygning og sikring af ny viden og teknologi, hvor implementeringen af løsningerne sikres gennem tæt samarbejde og videnudveksling. Derfor vil også virksomhedsbesøg og tæt kontakt med relevante brancheforeninger være højt prioriteret gennem aktivitetsplanen, idet denne kontakt er essentiel for at sikre et konkret og nuanceret indblik i disse branchers problemstillinger og krav. Specifikt vil en række interessenter blive aktivt inddraget i aktiviteterne gennem en følgegruppe bestående af eksempelvis Danske Maritime, Dapo, FDM, Dansk Agroindustri, Dansk Miljøteknologi og Miljøstyrelsen.

For at sikre inddragelse og videnspredning til danske virksomheder omkring aktivitetsplanens serviceydelser og resultater vil der være fokus på at formidle den nye viden og de nye kompetencer via 6 artikler i relevante fagblade og videnskabelige publikationer. Derudover vil der blive afholdt 12 relevante temadage, 4-6 videnskabelige konferencer og kurser, samt gennemført besøg hos 60 virksomheder og brancheforeninger. Blandt de konkrete aktiviteter kan nævnes: Fælles konference på tværs af brancher, temadage om arbejdsmiljø og partikler, faglig dag for brændeovns- og kedelfabrikanter, indeklimadagen, ren luft visionens møder samt kurser indenfor tiltag til begrænsning af emissioner.

Gennem disse aktiviteter forventes der direkte kontakt til mere end 200 danske virksomheder og derudover forventes publikationer at nå ud til yderligere 200-300 danske og internationale virksomheder gennem resultatkontraktperioden.

Udover den direkte kontakt med virksomheder vil aktiviteterne også styrke det uddannelsessamarbejde, som Teknologisk Institut er en del af, især med fokus på bachelor- og specialeprojekter. Der forventes gennemført projekter sammen med 10-15 studerende fra Aarhus Universitet, Statens Byggeforsknings Institut, Danmarks Tekniske Universitet og Aalborg Universitet.

Aktiviteten er afstemt med FORCE's aktivitetsplan "Sensorer og monitorering i fremtidens luftmiljø" for at sikre, at der ikke er overlap mellem aktiviteterne. Teknologisk Instituts aktiviteter er fokuserede omkring emissioner og renluftteknologier til ventilation, brændeovne, skibe samt inde og udemiljø. Der er aftalt en fælles milepæl vedrørende koordinering af aktiviteterne defineret i de to aktivitetsplaner. Yderligere vil formidlingsaktiviteter for de to aktivitetsplaner blive koordineret bl.a. igennem Dansk Miljøteknologi og Innovationsnetværket for Miljøteknologi.

Teknologisk Institut er involveret i en række initiativer med tilknytning til området Ren luft, hvorigennem spredning af viden vil blive sikret gennem inddragelse i aktivitetsplanen. Disse inkluderer: Eurovent, Aeromet, Luftvisionen, innoMT, standardiseringsgrupper, IEATask 32 Biomass Combustion and Co-firing.

5) Konkrete aktiviteter

Aktiviteten vil fokusere på opbygning og udvikling af kompetencer og faciliteter til understøttelse af den fremtidige udvikling indenfor dansk renluftteknologi. Aktivitetsplanen fokuserer på udvikling af løsninger på baggrund af on-site identifikation, monitorering og udvikling på baggrund af virkelighedsnære test. Arbejdet er opdelt i følgende tre aktiviteter

Aktivitet 1: Identifikation, karakterisering og monitorering af kilder

Igennem denne aktivitet bygges der videre på kompetencer indenfor de nyeste on-site måleteknologier til udvikling af nye teknologier og metoder til identifikation, karakterisering og monitorering af emissioner. Fokus er på at **identificere** kilder til forurening med gasser og partikler, ikke kun fra transport og landbrug, men også i hjemmet og på arbejdspladsen. Karakterisering af de enkelte kilders bidrag under real-life betingelser samt monitorering af de enkelte kilders bidrag skal bruges som trædesten i udviklingen. Denne aktivitet indeholder således:

- Udvikling af on-site målemetoder og monitoreringsløsninger til identifikation og karakterisering af kilder og deres udledning lokalt/ i nærområdet.
- Udvikling af praksisnære målemetoder til kvantificering af kilder, såsom forbrændingsmotorer og landbrugsproduktion.

Aktivitet 2: Udvikling af lavemissionsprodukter

Igennem denne aktivitet udvikles nye lavemissionsprodukter, styringskoncepter og datahåndtering til reduktion af emissioner, samt teknologier til lavemissionslandbrug. Dette understøttes igennem udvikling af akkrediterede test og metoder til verifikation og kvantificering af effekten af de nyudviklede produkter. Aktivitetsplanen skal være med til at give adgang til laboratorier med det rigtige udstyr og yderligere understøtte udviklingen. Fokus er på at **undgå** emissioner og dermed sikre, at de produkter, som udvikles under aktiviteten, udleder mindst muligt. Denne aktivitet indeholder således:

- Udvikling af lavemissionsprodukter, såsom levende lys og brændeovne
- Udvikling af teknologier til lavemissionslandbrug
- Udvikling af akkrediterede test og verifikationsmetode samt etablering af faciliteter til test inden for lavemissionsprodukter.

Aktivitet 3: Udvikling af luftrensningsteknologier

Udviklingen af nye og banebrydende luftrensningsteknologier til reduktion af forurening fra kilder understøttes igennem denne aktivitet med et fokus på kostpris og effektivitet. Den danske branche understøttes igennem videreudvikling af faciliteter og testmetoder, der skal sikre validering af

teknologiernes renses effekter overfor fx partikler, mikroorganismer og gasser fra processer og produkter i en lang række brancher. Aktiviteter omkring udvikling af luftrensningsteknologier omfatter følgende:

- Udvikling af teknologier til rensning af emissioner fra stalde
- Udvikling af sensorløsninger til smart styring af luftrensning og/eller ventilation
- Udvikling af metoder og etablering af faciliteter til udvikling, optimering, test og validering af luftrensningsteknologier.

En væsentlig barriere for implementeringen af de udviklede serviceydelser hos særligt SMV'er deres stærke fokus på produktion og salg af produkter til specifikke brancher uden viden om tilsvarende behov i andre. Videreudviklingen af deres produkter mod andre brancher og problemstillinger er samtidigt forbundet med omkostninger og risiko i forhold til udstyr og medarbejderressourcer. Specielt kræver overførsel af luftrensningsteknologi til nye problematikker i andre brancher stor viden om de konkrete udfordringer og krav for disse. Opbygningen af kompetencer og faciliteter gennem denne aktivitetsplan vil være medvirkende til at sænke disse barrierer ved at tilbyde serviceydelser, der i dag ikke findes på markedet. Aktiviteterne bygger på stærke kompetencer indenfor måling af gasser og partikler, udvikling af lavemissionsprodukter og luftrensningsteknologier. En viden som blandet andet er opbygget igennem nuværende resultatkontrakter, kommercielle udviklingsopgaver, innovationsfondsprojekter, miljøteknologiske og energiteknologiske udviklings- og demonstrationsprojekter (MUDP/EUDP), Fyrtårnsprojekter, EU FP7 og Empir projekter, rådgivning af myndigheder og deltagelse i standardiseringsarbejde indenfor brændeovne, kedler og ventilation.

6) Nyhedsværdi og ambitionsniveau

Teknologisk Institut vil igennem aktivitetsplanen skabe et teknologi- og innovationsmiljø indenfor renluftteknologier med en ambition om at være et generisk og tværfagligt viden-, udvikling- og testmiljø. Der er i dag mange stærke danske løsninger på specifikke brancherrelaterede renluftproblematikker, derfor vil Teknologisk Institut samle virksomhedernes kompetencerne på tværs af flere områder og derigennem gøre det muligt at løse langt flere problematikker mere effektivt. Indenfor partikeludledning udvikles state-of-the-art løsninger i dag på baggrund af partiklernes masse uden hensyntagen til deres antal og størrelse. Netop antal og størrelse er yderst relevant i forhold til de negative sundhedseffekter fra fine og ultrafine partikler. Udviklingen i denne aktivitetsplan vil muliggøre et skift i udvikling fra opfyldelse af lovgivningskrav til reelle virkelighedsnære betingelser med fokus på de gasser og partikler, der har størst indflydelse på luftkvaliteten.

Teknologisk Institut har en unik indsigt og kapacitet (viden og laboratoriefaciliteter) til at løfte teknologioverførsel og udvikling af de nødvendige teknologiske serviceydelser. Blandt andet er katalysatorer og rensningsteknologier kendt i skibe, lastbiler og dieslbiler, viden og teknologier der kan overføres til nye områder, som eksempelvis kedler og brændeovne. Ydelser og kompetencer udviklet i aktivitetsplanen går på tværs af brancher. Her er Teknologisk Instituts rolle som GTS essentiel for at sikre den nødvendige udvikling til en hensigtsmæssig og effektiv implementering af nye teknologier og overførsel af kendte teknologier mellem brancherne.

Gennem denne aktivitetsplan vil Teknologisk Institut derfor udvikle teknologiske serviceydelser inden for områderne:

Identifier: Nye teknologier og metoder til identifikation, karakterisering og monitorering af emissioner udvikles via kompetencer indenfor nyeste on-site måleteknologier. Fokus vil være på test og udvikling under praksisnære betingelser, da produkter udviklet til typeprøver/standarder ofte resulterer i højere emissioner end de dokumenterede. På baggrund af dette vil følgende serviceydelse udbydes:

- Kvantificering af real-life emissioner fra forbrændingsprocesser
- On-site identifikation og monitorering af kilder og deres påvirkning på nærmiljøet
- Kvantificering af drivhusgasudledning fra landbrug

Undgå: Effektiv udvikling af højteknologiske lavemissionsprodukter sikres gennem udnyttelse af Institutets unikke kompetencer indenfor teknologier til reduktion af emissioner på en lang række områder, såsom motorer, brændstoffer, kedler, brændeovne og landbrug. Der skal opbygges yderligere viden og faciliteter til test og validering. Der skal udvikles rådgivningsydelser omkring teknologivalg. Endelig skal der udvikles ydelser til udnyttelse af den nyeste teknologi til effektiv overvågning til styring og brugerfeedback, der begrænser emissioner. Ved aktivitetens afslutning vil følgende ydelse kunne udbydes:

- Rådgivning om udvikling af lavemissionsprodukter
- Karakterisering af emissioner fra lavemissionsprodukter
- 1-2 akkrediterede ydelser til godkendelse af forbrændingsenheder

Revs: Kendskabet til styrker og svagheder ved eksisterende og nye renseteknologier udnyttes til udvikling af nye luftrensningsteknologier og til videnovertførsel, udvikling og validering af eksisterende teknologier i nye applikationer, dette vil bl.a. udmønte sig i følgende ydelser ved aktivitetens afslutning:

- Effektivitetstest af luftrensere overfor gasser og partikler
- Energi og filtereffektivitetstest af filtre i ventilationsanlæg
- Rådgivning om og udvikling af styring til luftrensningsløsninger via integrerede sensorer
- Rådgivning om, og test af røgrensningsteknologier til brug på skibe, kedler og brændeovne og til rensning af sekundære emissioner.

Teknologisk Institut vil i disse aktiviteter skabe et generisk og tværfagligt videns-, udviklings- og testmiljø - et teknologi- og innovationsmiljø inden for renluftteknologier.

7) Vidensamarbejde og -hjemtagning

Gennem denne aktivitetsplan arbejdes der målrettet mod at udbygge de eksisterende samarbejder i fælles projekter og derved sikre sparring omkring fortsat at identificere og karakterisere emissioner, undgå emissioner via udvikling af lavemissionsprodukter og luftrensningsteknologier. Gennem adskillige udviklingsprojekter inden for ren luft-området er der opbygget et tæt samarbejde med flere danske universiteter, særligt Aarhus Universitet, Aalborg Universitet, Danmarks Tekniske Universitet og Statens Byggeforsknings Institut. Senest med DTU i Empir projektet Impress 2. Derudover eksisterer nære relationer til FORCE Technology, Danmarks Nationale Metrologiinstitut og det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA), Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) og SEGES, hvor især målemetoder til bestemmelse af partikeludledninger til miljøet og løsninger til reduktion af emissioner videreudvikles. Udover de nationale relationer er der et tæt samarbejde med flere internationale videnpartnere, såsom TWI (UK), Bioenergy 2020 (A), TFZ (D), DBFZ (D), RISE (S), INERIS (F) og Lund Universitetet (S). Kombinationen af dette og aktiv deltagelse i internationale konferencer, kurser og møder skal sikre et stærkt internationalt indgreb.

Teknologisk Institut vil have et stærkt fokus på formidling af aktiviteterne til myndighederne i Danmark, eksempelvis Miljøstyrelsen og Energistyrelsen, for hvem instituttet i forvejen fungerer som rådgiver. Derigennem sikres, at den nyeste viden til brug for lovgivning formidles til de rigtige. Endvidere vil den nyeste viden fra aktiviteterne blive formidlet til de standardiseringsgrupper, TC295, TC57, TC156, som instituttet er en del af, og til andre relevante standardiseringsgrupper.

Aktivitetsplanen spiller sammen med en række andre, igangværende eksternt finansierede FoU-projekter. Dette drejer sig primært om MUDP-projekterne "Røgrensningssystemer til små entreprenørmaskiner", "Kold Plasma", "Luftoptimeret brændeovn", "Partikelfiltre til Euro V-motorer i tunge køretøjer" og "Slaughter pigs in Ammonia controlled Environment". Innovationsfondsprojektet "CANDLE" og GUDP-projektet "FIBERLOOP" ønskes medfinansieret i den kommende periode, da disse er centrale samarbejdsprojekter for aktiviteterne. CANDLE bidrager med baggrundsviden indenfor udviklingen af lavemissionsprodukter (MP2.1 2019 og M2.2 2020), mens FIBERLOOP bidrager med relevant viden til udvikling af lavemissionslandbrug (M2.5 2019) for at opbygge serviceydelserne i aktivitetsplanen.

8) Sammenhæng med instituttets strategi og afsæt i instituttets ressourcer

Aktivitetsplanen "Udvikling af fremtidens renluftteknologier" er udarbejdet i henhold til Teknologisk Instituts strategi for perioden 2019 til 2021. I strategien for Teknologisk Institut er målsætningen at skabe renere, sikrere og mere bæredygtige løsninger for virksomheder og samfund. Mere specifikt har instituttet et strategisk mål om at sikre den danske førerposition indenfor renluftteknologi ved at innovere og udvikle nye teknologier inden for ren luft, herunder overvågning, udvikling, test og certificering på tværs af brancher.

I aktivitetsplanen er kompetencerne på tværs af instituttet samlet indenfor ventilation, brændeovne, kedler, landbrug, inde- og udemiljøer, samt sø- og landtransport for at udbrede innovationerne igennem videns- og teknologioverførsel af renluftløsninger på tværs af sektorer. Målet er at understøtte væksten i den danske renluftindustri og fremme eksporten, samt bidrage til forbedring af den generelle luftkvalitet og dermed afhjælpe de negative sundhedseffekter luftforurening medfører.

9) Tidsplan og milepæle

Milepæle år 2019

Aktivitet 1: Identifikation, karakterisering og monitorering af kilder

MP1.1 (Vidensamarbejde, -hjemtag- og kompetenceopbygning)

Screening og udvælgelse af sensorteknologier til monitorering af emissioner fra kilders påvirkning på nærmiljøet er gennemført

MP1.2 (Udvikling af teknologisk service)

Udvikling og vurdering af metode til kvantificering af real-emissioner fra forbrændingsenheder (eks: motorer, brændeovne og kedler) er gennemført

MP1.3 (Udvikling af teknologisk service)

Udvikling af metode til kvantificering af drivhusgasudledning fra landbrugsproduktion er gennemført

Aktivitet 2: Udvikling af lavemissionsprodukter

MP2.1 (Vidensamarbejde, -hjemtag- og kompetenceopbygning)

Metode og forsøgsprotokol til karakterisering af emissioner fra lavemissionsprodukter, såsom levende lys og brændeovne, er udviklet

MP2.2 (Vidensamarbejde, -hjemtag- og kompetenceopbygning)

Screening af markedet for avancerede brændstoffer og brændsler med lave emissioner f.eks. elektro-fuels og biomasser med additiver, samt undersøgelse af miljøpotentialet ved øget brug af eksempelvis remote sensing, autonomi, telematik og plug-in hybridkøretøjer er gennemført

MP2.3 (Udvikling af teknologisk service)

Udvikling af 1-2 akkrediterede ydelser for godkendelse af forbrændingsenheder internationalt til zoner med særlige målemetoder, standarder og krav, er gennemført

MP2.4 (Vidensamarbejde, -hjemtag- og kompetenceopbygning)

Screening af potentielle gylleadditiver til reduktion af uønskede emissioner fra landbrug er gennemført

Aktivitet 3: Udvikling af luftrensningsteknologier

MP3.1 (Udvikling af teknologisk service)

Forsøgsprotokol til karakterisering af effektivitet af luftrensere overfor gasser og partikler er udviklet

MP3.2 (Vidensamarbejde, -hjemtag- og kompetenceopbygning)

Undersøgelse af State-of-the-art for røgrønsningsteknologier til brug på fx. skibe, biler, kedler og brændeovn er gennemført

MP3.3 (Udvikling af teknologisk service)

Forsøgsprotokol samt tilhørende testmetode og procedure for test, udvikling og optimering af filtre til ventilationsanlæg er udviklet

Formidling

MP4.1 (Inddragelse og vidensspredning)

Vidensspredning til relevante danske virksomheder og videninstitutioner:

- Afholdelse af mindst en temadag eller workshop
- Mindst 2 indlæg på virksomhedsrettede temadage, workshops, konferencer eller andet
- Mindst 2 faglige publikationer
- 1-2 internationale formidlingsaktiviteter (videnskabelig publikation, poster eller præsentation)
- Mindst 15 besøg gennemført hos virksomheder og brancheforeninger for at formidle og indsamle viden

MP4.2 (Andet)

Koordineringsmøde med FORCE vedrørende aktivitetsplanen ”Fremtidens monitorering af luftmiljø” er afholdt.

Milepæle år 2020**Aktivitet 1: Identifikation, karakterisering og monitorering af kilder**

MP1.1 (Vidensamarbejde, -hjemtag- og kompetenceopbygning)

Udvikling af sensorteknologi til on-site karakterisering af kildernes påvirkning på nærmiljøet er gennemført og demonstreret

MP1.2 (Udvikling af teknologisk service)

Metode til kvantificering af real-emissioner (datastratificering og datanormalisering) er demonstreret og udvikling af simpel monitoringsløsning til forbrændingsenheder er gennemført

Aktivitet 2: Udvikling af lavemissionsprodukter

MP2.1 (Udvikling af teknologisk service)

Case demonstration på udvikling af lavemissionsprodukt via metoder udviklet i MP2.1 år 2019 er gennemført

MP2.2 (Udvikling af teknologisk service)

Rådgivningsydelser omkring udvikling af lavemissionsprodukter samt udvikling af service og ydelser til validering og akkreditering af lavemissions-forbrændingsenheder er udviklet

MP2.3 (Udvikling af teknologisk service)

Rådgivningsydelse omkring optimal anvendelse af plug-in hybridkøretøjer er udviklet

MP2.4 (Inddragelse og vidensspredning)

Demonstration af teknologi til reduktion af drivhusgasudledning fra landbrugsproduktion er foretaget

Aktivitet 3: Udvikling af luftrensningsteknologier

MP3.1 (Udvikling af teknologisk service)

Case-demonstration på udvikling af luftrensning på baggrund af udviklede forsøgsprotokoller er gennemført

MP3.2 (Inddragelse og vidensspredning)

Sensorer velegnet til styring af luftrensningsløsning er udvalgt, valideret og integrerede sensorer er demonstreret

MP3.3 (Udvikling af teknologisk service)

Etablering og udvikling af prøvningsudstyr til røgrensningsteknologier til brug på eksempelvis skibe, biler, kedler og brændeovne er gennemført

MP3.4 (Udvikling af teknologisk service)

Etablering og udvikling af tværfagligt ventilations filter-test og udviklingslaboratorie er gennemført.

Formidling

MP4.1 (Inddragelse og videnspredning)

Videnspredning til relevante danske virksomheder og videninstitutioner:

- Afholdelse af en fælles konference på tværs af brancher
- Afholdelse af mindst en temadag eller workshop
- Mindst 2 indlæg på virksomhedsrettede temadage, workshops, konferencer eller andet
- Mindst 2 faglige publikationer
- 1-2 internationale formidlingsaktiviteter (videnskabelig publikation, poster eller præsentation)
- Mindst 25 besøg gennemført hos virksomheder og brancheforeninger for at formidle og indsamle viden

MP4.2 (Andet)

Koordineringsmøde med FORCE vedrørende aktivitetsplanen ”Fremtidens monitorering af luftmiljø” er afholdt.