



A. Indledende oplysninger:

Indsatsområde: EK3

Institut: Teknologisk Institut

Titel: Grønne installationer

- Energieffektive og bæredygtige installationer til virksomheder og bygninger

Nummerering: Aktivitet 1 til 4

Version: 3 - December 2022

Periode: 01.01.2023 – 31.12.2023

Kontaktperson: David Tveit

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

Indsatsen i aktivitet 1 til 4 bygger videre på resultater opnået i 2021 og 2022. Fremdriften i 2022 er kort listet nedenfor.

Aktivitet EK3 - 1: Rammebetingelser, marked og viden

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

Målet er at bidrage til virksomhedernes muligheder i den grønne omstilling med udvikling af teknologier og ydelser til byggeriet, handels- og servicesektoren og til industrien. Aktiviteten skal sikre, at Instituttets teknologiske service - rådgivning, test, teknologiudvikling og kompetenceopbygning - er baseret på opdateret viden om energieffektivisering og bæredygtighed. Den opbyggede viden om rammebetingelser i aktivitet 1 indgår dermed som grundlag for de øvrige aktiviteter 2 til 4 i Indsatsområdet.

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

Fremdrift 2022:

Fortsat udbygning af operationel viden: Ecodesign, CEN/DS, SBTi, SRI, cirkulær økonomi for energiforbrugende produkter, DGNB (Nybyggeri og større renoveringer; Bygninger i Drift), LCA- og CO₂ værktøjer, Post Occupancy Evaluation, EPD-området, Sustainable Product Initiative (SPI), tariffer og energifleksibilitet, digitalisering, sektorkobling, EU-taksonomi, tidserieanalyser, industrier og bygningers udfordringer i energisystemet, bæredygtige produkter og systemer.

Deltagelse i Standardiseringsudvalg (DS/S611, DS/S221, DS/S316), IEA-annekser (Varmepumper i en cirkulær økonomi, 4E PECTA, 4E EMSA mv.), Eurovent m.fl. og varetage af danske virksomheders interesser via EU-stakeholdermøder.

Nye rådgivningsydelser indenfor bæredygtige installationer, LCA og EPD'er er markedsført, og en lang række rådgivningsopgaver gennemført som kundeopgaver.

Indsats 2023:

1. Fortsat opdatering af viden om rammerne for virksomhedernes indsats: Nationale og internationale strategier, direktiver, programmer og handlingsplaner, offentlige og private initiativer; ordninger, lovgivning og tekniske krav. Fokus på EU's "Fit for 55", "Sustainable product initiative" m.fl. (se fremdrift 2022 ovenfor).
2. Fortsat opdatering af faglig viden og metoder indenfor energifleksibilitet, dataanvendelse, algoritmer (AI, MPC mv.), DGNB, LCA, SBTi mv. Viden, som er afgørende for udvikling af teknologier og metoder til at sikre energieffektive, intelligente og bæredygtige installationer og energieffektiv bæredygtig produktion; samt optimeret indeklima og arbejdsmiljø.



3. Fortsat deltagelse i nationale og internationale standardiseringsudvalg, og varetagelse af danske virksomheders interesser via EU stakeholdermøder, se fremdrift i 2022 ovenfor.
4. Fortsat udvikling af nye rådgivningsydelser tilpasset de nye og ændrede rammer for energieffektivisering og -anvendelse, samt bæredygtighed målrettet installationer i byggeri og industri.
5. Rådgivningsopgaver med afsæt i pkt. 3 gennemføres.

Aktivitet EK3 – 2: Nye avancerede laboratorier og testområder:

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

Aktiviteten skal sikre virksomhedernes adgang til opdaterede tests, dokumentation og laboratoriebaserede produktudviklingsforløb i nye internationale testfaciliteter, fx i henhold til kommende ecodesign krav og det øgede fokus på teknologiernes ydelser. Hertil systemudvikling og -tilpasning, samt tilhørende kompetenceopbygning.

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

Fremdrift 2022:

Laboratorier til nye testområder er etableret: Indeklima-laboratoriet (IC lab), Varmepumpe- og ventilationslaboratorierne, Smart HVAC-Lab (IoT teknologier og intelligente styringer) og kølelaboratorierne. Fokus har været nye testområder indenfor procesventilation og industrielle processer, HVAC i komplekse rum, laboratorie- og hospitalsventilation, kombinerede VP-/ventilationsunits, intelligent HVAC, test af sensorer og IoT-arkitektur, køleaggregater og kommercielle kølemøbler og condensing units.

Nye ydelser er blevet udviklet - "Stress test af condensing units", tredjepartstest af kombinerede VP-Vent units og nye test relateret til krav i regi af Varmepumpelisten.

En række laboratoriebaserede udviklingsopgaver, samt test- og dokumentationsopgaver er gennemført. Hertil igangværende laboratorieopgaver knyttet til rådgivningsopgaver i aktivitet 1 og udviklingsopgaver i aktivitet 3.

Indsats 2023:

1. Etablering af testrig til industrielle højtemperaturvarmepumper. Udvikling af prøvestand for test af mikroventilationsunits. Løbende opgradering af udstyr og tilpasning af laboratorier.
2. Opgradering af undervisningsfaciliteter på ventilationsområdet – aggregater i indeklimalab, stand for emhætter, aggregater med integrerede varmepumper
3. Videreudvikling af metoder til test, rådgivning, demonstration, dokumentation og evaluering af energieffektive og bæredygtige installationer i bygninger og i virksomheder (fortsat fra 2022).
4. Test og dokumentationsopgaver med laboratorier som omdrejningspunkt gennemføres.
5. Laboratoriebaserede udviklingsopgaver gennemføres.

Aktivitet EK3 – 3: Udvikling af grønne løsninger.

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

Aktiviteten skal forbedre virksomhedernes muligheder for samarbejde om idéudvikling og forsknings-, udviklings- og demonstrationsaktiviteter indenfor energieffektivisering og bæredygtighed – herunder laboratoriebaserede udviklingsforløb. Samarbejdet, og tilhørende muligheder for støtte til teknologiudvikling er afgørende for virksomhedernes udvikling af konkrete markedsrelevante, energieffektive og bæredygtige teknologier og serviceydelser.

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



Fremdrift 2022:

Rammerne for udviklingssamarbejder med virksomheder er defineret og synliggøres løbende under rammen "Udviklingsforum for Grønne Installationer". Udviklingsforummet samler EK3's aktiviteter: Videnopbygning, forsknings- og udviklingssamarbejder, specialiserede test, dokumentation, demonstration, metodeudvikling og kompetenceopbygning.

Dialogmøder med virksomheder om idéudvikling har resulteret i en række samarbejdsprojekter om udvikling af teknologier, metoder og services støttet af EUDP, Elforsk, Innobooster, Realdania og Gl. Projekterne har fokus på energieffektivisering, digitalisering, bæredygtighed og indeklimateknik.

Indsats 2023:

1. Markedsføring af ydelser og samarbejdsmuligheder overfor virksomheder, brancher og netværk.
2. Dialogmøder og Initiating af samarbejdsprojekter om energieffektive og bæredygtige installationer og processer, herunder teknologiudvikling, metodeudvikling, digitale værktøjer og servicekoncepter.
3. Metoder og analyseværktøjer til producerende virksomheders grønne omstilling / dekarbonisering: valg, udvikling, anvendelse. Gennemgang af typiske virksomheder til brug ved cases med fokus på rådgivning og projektsamarbejde. Definition og markedsføring af ydelser.

Aktivitet EK3 – 4: Videnspredning og kompetenceopbygning

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

Aktiviteten skal sikre, at virksomhederne har adgang til målrettet viden om strategier, udfordringer, økonomi og støttemuligheder, nye teknologier, teknologiers anvendelse, funktion, installation, drift og ydelser, udviklingen i krav og markeder samt veldokumenterede cases målrettet virksomhedernes indsats frem mod 2030. Videnspredningen er baseret på aktivitet 1, 2 og 3 og skal sikre, at resultaterne kommer i spil i den grønne omstilling.

Fokus er på operationel viden og kompetenceopbygning indenfor: Installationer, indeklimateknik og industrielle processer med fokus på energieffektivitet, ydelser, bæredygtighed, intelligent styring, databaseret drift, indeklimateknik og arbejdsmiljø samt funktionsafprøvning.

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

Fremdrift 2022:

Viden fra aktivitetsområder 1,2 og 3 til kompetenceopbygning i byggeriet opsamlet og anvendt i formidlingsplan.

Resultater anvendt til opdatering af kurser med bæredygtighedselementer, herunder funktionsafprøvning, energivejlederkursus; VE-G kurser, ventilationskurser og kurser på varmepumpeområdet i samarbejde med erhvervsskole, samt til nye kurser relateret til BR23, samt til varmeplanlægning for kommuner.

Løbende dialog med erhvervsskoler om behov for uddannelsesmateriale om grønne/bæredygtige installationsløsninger. Formidling via præsentationer på 2 temadage: Indeklima og Bæredygtighed, samt Kølekonference GL 2022. Hertil indlæg på gå-hjem-møder hos TEKNIQ Arbejdsgiverne, Varmepumpeindustrien og iEnergi. Endelig er viden formidlet via www.teknologisk.dk, samt en række artikler.

Indsats 2023:

1. Løbende opsamling af viden og resultater fra aktivitet 1, 2 og 3 til kompetenceopbygning, herunder til opdatering og tilpasning af Instituttets kurser på installationsområdet, og til samarbejdet med erhvervsuddannelser.



2. Formidling via brancheforeningers arrangemente, webinarer, gå-hjem-møder (Instituttets og eksterne), nationale og internationale konferencer, deltagelse på messer og via artikler i fagblade. Hertil www-formidling, skype/teams-seminarer mv.
3. Arrangementer (tilpassede og nye kurser, konferencer og temadage) inden for installationer, indeklima og industrielle processer med fokus på energieffektivisering og bæredygtighed gennemføres.

Aktivitet EK3, område 1 til 4

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

Aktiviteterne gennemføres af Teknologisk Institut, Energi og Klima, centrene "Energieffektivisering og Ventilation" og "Køle- og Varmepumpeteknik". Dette sker i dialog med Advisory Board og i samarbejde med repræsentanter for målgrupperne. Hertil Styrelser og brancheorganisationer, EU-grupper, internationale organisationer (EUROVENT, EHPA, IEA), danske videntcentre og universiteter (som AAU, BUILD, SDU, DTU), og klynger som Energy Cluster Denmark, CLEAN og We Build Denmark.

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?

Aktivitetssområde 2 og 3 resulterer løbende i en række F&U projekter støttet af EUDP, ELFORSK, Innovationsfonden, Realdania og Grundejernes Investeringsfond:

Følgende projekter forventes medfinansieret i 2023:

- Det grønne Ventilationskatalog - Bæredygtige energieffektive ventilationsanlæg til etageejendomme (Realdania)
- LCA service - a new platform for cutting carbon emissions of building services (Grand Solution - Innovationsfonden)

Følgegruppe: Har følgegruppen forholdt sig til aktiviteten? Hvornår og hvordan?

Advisory Board har drøftet fremdrift i 2022 og aktiviteter i 2023 ved AB møde i okt. 2022.

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.)

Der er gennemført en målrettet formidling som led i de afholdte aktiviteter 2022. De udviklede ydelser markedsføres bredere efter en samlet plan i 2023.