

A. Indledende oplysninger:

- Indsatsområde: Fremtidens energiprodukter og energisystem
- Institut: Teknologisk Institut
- Titel (som dækker indholdet af aktiviteterne): Fremtidens energiprodukter og energisystem
- Nummerering (af aktivitetsbeskrivelsen): EK1- Aktivitet 1 til 4
- Version: 1
- Periode (forventet start- og sluttidspunkt): 1. januar 2025 – 31. december 2025
- 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

Ingen ændringer – første års beskrivelse

C. Beskrivelse (overskrifter):

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

Fremtidens Energiprodukter og Energisystem fokuserer på de aktive komponenter og installationer i vores bygningsmasse, energiprodukternes rolle i energisystemet og optimal integration af VE-kilder. Med et energiforbrug på 40% af EU's samlede energiforbrug rummer bygningsinstallationer, bygninger og samspillet med energisystemet et stort potentiale i den grønne omstilling. Et teknologiområde, hvor danske virksomheder har en international styrkeposition.

Aktiviteterne skal understøtte danske virksomheders fortsatte konkurrenceevne i et marked, hvor der sker afgørende forandringer af rammebetingelserne fra bl.a. ny, omfattende lovgivning og stigende og mere kompleks konkurrence i markedet.

Det vil ske via videnopbygning, udvikling af nye testfaciliteter, nye forsknings- og udviklingsaktiviteter og målrettet videnformidling til målgruppen.

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

Indsatsen består af fire hovedaktiviteter; Videnindsamling om rammevilkår og marked, Avancerede laboratorier og nye testområder, teknologiske serviceydelser samt forskning & udvikling og videnspredning og kompetenceopbygning

Aktivitetsområde 1 – Vidensindsamling om rammevilkår og marked

Rammevilkårene for energiprodukter til bygninger og energisystem er under hastig udvikling fra blandt andet ny lovgivning på nationalt og internationalt niveau, samtidig med at der sker en løbende udvikling af viden og teknologi i branchen, som skal integreres i indsatsen. Formålet med aktivitetsområde 1 er at sikre, at den nyeste relevante og nødvendige viden løbende er til rådighed for arbejdet i aktivitet 2, 3 og 4, samt at denne viden stilles til rådighed for danske virksomheder og samarbejdspartnere, så de kan imødekomme skrappe og komplekse krav fra nye regler, lovgivning og udvikling i efterspørgslen.

I 2025 vil følgende aktiviteter blive igangsat:

- Indsamling af viden via deltagelse i faglige arrangementer, netværks- og branchemøder, konferencer m.m. om ny lovgivning og rammebetingelser samt ny faglig viden og metoder.

- Deltagelse i S278 Brændeovne, pilleovne og pejseindsatse, samt CEN TC 295 Residential solid fuel burning appliances. Ligeledes vil de nye EPA-standarder blive fulgt og viden om disse formidlet til branchen.
- Deltagelse i standardiseringsudvalg DS/S611 (miljø og cirkulær økonomi), DS/S221 (Varmepumper og airconditionanlæg), DS/EN/CEN TC 156 (Ventilation i bygninger) samt relevante IEA annexer, Eurovent m.fl.
- Deltagelse og videnhjemtagning i IEA HPT (IEA-program for heat pumping technologies), hvor Institutet bl.a. har et delegeret ExCo-medlem og deltager i flere annexsamarbejder på området.

Aktivitetsområde 2 – Avancerede laboratorier og nye testområder

Målsætningen er at stille de relevante state-of-the-art testfaciliteter til rådighed for virksomheder, hvorved virksomhederne kan udvikle og validere energieffektive, fleksible og bæredygtige energiprodukter og løsninger, der imødekommer fremtidens skærpede og mere komplekse krav. Det sker via udvikling af nye laboratoriefaciliteter på nye produktområder, nye testmetoder og ydelser data- og digitaliseringsopgraderinger laboratorier.

Dette arbejde opstartes i 2025 ved følgende konkrete aktiviteter:

- Digitalisering af test for brændeovne herunder målemetodeudvikling og rapportering
- Udbygning af ventilationslaboratorier til test af mikroventilation planlægges og igangsættes.
- Kortlægning af behov for opdatering af laboratorier til at imødekomme fremtidens testbehov, som rækker ud over energi og effektivitet. Eksempelvis modularitet, design for assembly, Code of Conduct ifm. styring af energiprodukter, levetid, leveret ydelse m.m.
- Udvikling af nye laboratorieydelser inden for støj og varmepumper i Varmepumpelaboratoriet samt planlægning af udvidelse, så laboratoriet også kan håndtere og teste mellemstore varmepumper (50-200 kW ydelse) beregnet til mellemstore bygninger. Disse indgår i EU's reguleringer og skal derfor kunne dokumenteres.
- Udbygning af EnergyFlexLab til implementering af dataspace og avanceret brug af energidata.
- Udvikling af ny laboratorieydelse for elektriske energilagingsprodukter.

Aktivitetsområde 3 – Teknologiske serviceydelser, forskning og udvikling

Aktiviteten skal udvikle nye tekniske værktøjer og unikke serviceydelser, der understøtter virksomheder i at imødekomme nye markedsvilkår og nye komplekse udfordringer. Ligeledes udvikles nye forsknings-, udviklings- og demonstrationsprojekter med udgangspunkt i dialog med producenter og teknologiske servicevirksomheder, hvor avancerede energilaboratorier spiller en central rolle.

I 2025 igangsættes følgende konkrete aktiviteter:

- Udvikling af teknologiske serviceydelser med fokus på energifællesskaber og ødrift for både små (landsbyer), mellem (industriområder/energiøer) og store (øer/landsdele) enheder.
- Udvikling af teknologiske serviceydelser med fokus på grid forming og grid following energiprodukter og deres betydning for netstabilitet og el-kvalitet.
- Ansøgning af FoU Projekter med fokus på kobling og sammenspil imellem teknologier, herunder bygningsenergifleksibilitet og energilagringsteknologiers rolle i energisystemet.

- Ansøgning af FoU projekter med fokus på udvikling af ny energiteknologi til imødekommelse af fremtidens markedsbehov, herunder f.eks. nye lovkrav, avanceret styring og intelligente løsninger, bæredygtighedsparametre og brugeradfærd.
- Udvikling af projektportefølje inden for termisk energilagring på systemniveau, herunder f.eks. Carnot Batterier (el til varme til el), hvor Institutet allerede er involveret i IEA-samarbejde. Der forberedes i 2025 mindst én FoU ansøgning på området.

Aktivitetsområde 4 – Videnspredning og kompetenceopbygning

Viden og erfaring om lovgivning, analyser, nye teknologier, værktøjer m.m. skal løbende udbredes til målgruppen.

I 2025 er planlagt følgende konkrete formidlingsaktiviteter:

- Udvikling og afholdelse af konferencen 'Avanceret Energilagring'.
- Afholdelse af 'Indeklimaets Temadag' med fokus på eksisterende byggeri.
- Undersøgelse af målgruppens behov på kursusområdet indenfor HVAC, herunder faglige temaer, teori, praktiske øvelser m.m.
- Forberedelse og gennemførelse af 'Dansk Køle- og Varmepumpeforum' i samarbejde med relevante foreninger (Dansk Køle og varmpumpeforening, Dansk Køl og Varme, IDA m.fl.)
- Gennemførelse af temadag om ecodesign i køle/varmepumpebranchen (planlagt marts 2025).

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

Aktiviteterne udføres af Institutets division Energi og Klima og involverer tre centre:

Energieffektivisering & Ventilation, Køle- & Varmepumpeteknik og Grønne Energisystemer.

Indsatsen bygger videre på de allerede eksisterende laboratoriefaciliteter og kompetencer.

Indsatsen vil blive tæt koordineret med aktiviteterne i Institutets to andre indsatsområder:

"Dekarbonisering i Industrien" og "Teknologiudvikling, implementering og test af Power-to-X og CCUS".

Potentielle samarbejdspartnere, herunder universiteter, videninstitutioner, brancheforeninger, klynger og netværk samt aktører inden for energisektoren vil indgå i indsatsen for at sikre den nyeste viden og den bedste tilpasning af resultater til målgruppen.

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?

Indsatsen forventer at søge medfinansiering af FoU-projekter fra både nationale fonde (EUDP, Realdania, Innovationsfonden mfl.) og internationale fonde (Horizon Europe mfl.) med en målsætning om at opnå en gearingsfaktor på minimum 3,0.

En række igangværende projekter vil bidrage med viden, som vil blive inddraget i arbejdet. Det drejer sig blandt andet om:

- Det Grønne Ventilationskatalog (Realdania) – Bæredygtig renovering af eksisterende byggeri
- Det bæredygtige Indeklima og Energiforbrug i bygninger (Villum-fonden) – Undervisning til tekniske skoler

- Bygningsautomatik efter BR18 (Realdania) – Værktøjer til nye regler i Bygningsreglementet
- Energieffektiv afisning med ny detektionsmetode og kunstig intelligens (EUDP)
- Human-Centric Building Design and Operation for Changing Climate, IEA EBC Annex 95
- Electric Motor Systems Platform (EMSA) – IEA 4E
- Power Electronic Conversion Technology Platform (PECTA) – IEA 4E
- RePower (EU Horizon Europe) – Fokus på udvikling af Microgrids. Danske virksomheder er inddraget og viden fra projektet bruges til at sikre resiliens i det danske energisystem.
- Africa Energy Parks (Horizon Europe) adgang til energi og klimarobusthed i et landdistrikt i afrikanske områder. Viden herfra formidles til danske virksomheder for at skabe resiliens i det danske energisystem.
- Heat pumps in circular economy – IEA annex 65
- Nordic Green Climate Wall (Realdania) - Varmepumper og grønne vægge
- HVACO2 (EUDP) – Heating, ventilation & Aircondition unit med CO2 som kølemiddel

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

Indsatsens følgegruppe sammensættes af udvalgte personer fra ledende markedsaktører, såsom producenter af energiprodukter og intelligente løsninger til energisystemet, brancheorganisationer, netværk og universiteter. Følgegruppen vil blive etableret primo 2025.

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 erfaringer fra indsatsen udbredes til målgruppen via en række formidlingsaktiviteter over hele året, herunder kurser, artikler, conferenceindlæg, webinarer og temadage. De konkrete planlagte aktiviteter er skitseret under aktivitet 4.