

FT06.03_2023

Tilstandsvurdering og levetidsforlængelse af produkter



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Længe leve produkter og materialer
Institut	FORCE Technology
Titel	Tilstandsvurdering og levetidsforlængelse af produkter
Nummerering	FT06.03_2023
Version	1.0
Periode	Januar – december 2023
Kontaktperson	Trine Erdal (tre@forcetechnology.com)

Ændringer

Dette er første udgave af aktivitetsplan FT06.03 i 2023.

Beskrivelse

Målet med aktivitetsplanen er udvikling af teknologier og metoder til tilstandsvurdering af produkter i brugsfasen samt forebyggelse af ressourcospild via tidlig præventiv intervention og reparation mhp. levetidsforlængelse.

I 2023 er målsætningen at udvikle samarbejdet med økosystem og videnpartnere fra 2022 og 2021 samt videreudvikle og gennemføre demonstrationsprojekter af aktiviteter som fx remanufacturing af aksler og gear, MLI (Moisture Level Indicator), levetidsforlængelse med modularitet som enabler, metoder for estimering af restlevetid og scoresystem for vurdering af genanvendelsespotentiale. Derudover vil der i 2023 være fokus på at supplere med studier af effekten af varmebehandling og alternativt metalpulver, udvikling af strategi for at holde produkter længst muligt på markedet ift. godkendelser og metoder til tilstandsvurdering af elektronikprodukter.

Fokus i 2023 i denne aktivitetsplan er på udvalgte brancher inden for maskinindustrien, hvor der er identificeret størst potentiale i kortlægningerne i 2021 og 2022 fx heavy duty. Fokus inden for elektronikindustrien vil fortsat være virksomheder og værdikæder indenfor elektronikindustrien inkl. IT og medical devices.

Generelt vil afdækning af markedet og dialog med europæiske aktører være omdrejningspunktet for aktiviteterne i 2023 og præge vidensspredning fra aktivitetsplanen.

Aktiviteten bidrager til indsatsområdets overordnede målsætning om udvikling af teknologiske services indenfor bæredygtigt design af produkter, optimering af produkters levetid i brugsfasen samt konvertering af materialer til nye råvarer via re/up-cycling.

Indhold

FORCE Technology planlægger at gennemføre følgende aktiviteter i 2023:

Kompetenceopbygning, videnhjemtagning og vidensamarbejde

- Videnhjemtagning og dialog med økosystemet i ind- og udland omkring teknologier og metoder til tilstandsvurdering og levetidsforlængelse inden for elektronik og maskinindustrien. Dialog med bl.a. danske producenter af maskinprodukter og brancheforeninger skal bidrage med information om betydningen af længere holdbarhed og kvalitet som globalt konkurrenceparameter. Dialogen vil danne grundlag for beslutninger omkring kommende aktiviteter.
- Samarbejde med videnmiljøer på bl.a. DTU og AAU og relevante virksomheder, der kan tilføre projektet viden og industrirelevans inden for maskinkomponenter. Der er planer om et studenterprojekt med AAU indenfor varmebehandling til genopretning af materialer efter endt udmattelseslevetid.

Udvikling af teknologiske services

- Der gennemføres et studie af, hvilken effekt varmebehandling af udmattelsespåvirkede strukturer har på levetidsforlængelse. Studiet gennemføres i samarbejde med virksomheder inden for fx offshore og vind, hvor store strukturer pt. ikke kan genanvendes efter endt levetid, og hvor potentialet for genanvendelse er stort, hvis tekniske løsninger kan udvikles.
- 2-4 demonstrationsprojekter gennemføres inden for fx. remanufacturing af aksler og gear samt nedbrydning og genopretning af elektroder til brintproduktion (samarbejde med FT02). NDT-metoder anvendes i demonstrationscases mhp. kvalitetsikring.
- Kompatibilitetsstudie for at identificere alternativt metalpulver, der anvendes i fremstillings- og reparationsprocesser af maskinkomponenter, for eksempel nikkelbaseret i stedet for jernbaseret materiale, for optimeret drift og levetidsforlængelse.
- Udvikling af generel strategi for at holde produkter længst muligt på markedet i forhold til nødvendige godkendelser baseret på undersøgelser af cases fra 2 – 3 forskellige brancher, bl.a. den maritime branche. Hensigten er at udarbejde en strategi, der sikrer længst mulig levetid med mindst muligt ressourceforbrug.
- Forskellige tilgange til opbygning af modulære produkter, der blev udviklet i 2022, demonstreres i 2–3 cases. Cases vil være relateret til forskellige produktkategorier som fx droner, der typisk er kendetegnet ved løbende innovative tilpasninger ift. ny funktionalitet og består af indkøbte dele med tilkoblingsmuligheder.
- Praktisk implementering af "Moisture Level Indicator" i produkter fra elektronik- eller maskinindustrien, der demonstreres i 2–3 demonstrationscases.
- Metode til estimering af restlevetid af elektronikprodukter videreudvikles baseret på en analyse af produkter på markedet fra 2022. Formålet er at vurdere og kvantificere levetidsforlængelse for elektronikprodukter i stort styktal som fx forbrugsmålere.
- Udvikling af metode til tilstandsvurdering af elektronik med udgangspunkt i målinger af strøm og spænding med henblik på "early warning".
- Videreudvikling af scoresystem fra 2022 til at bestemme genanvendelsespotentialet herunder miljøpotentiale, pris, logistik, teknologisk mulighed m.v.

Aktører

Aktiviteterne udføres af FORCE Technology's forretningsenhed Engineering & Product Testing (Elektronik og software), LCA gruppen (Livscyklusvurderinger) samt Materials & Structures (materialeområdet).

Der er etableret samarbejde med AAU Energiteknik inden for pålidelighed og levetid af effektelektronik, DTU Mekanik indenfor materialerelaterede emner og DTU Fotonik indenfor tilstandsvurdering af malede overflader med optiske teknologier. Endvidere samarbejdes med klyngerne, herunder bl.a. CLEAN, Energy Cluster Denmark og CenSec.

Derudover vil FORCE Technology samarbejde med andre relevante aktører, herunder Dansk Industri, nationale og internationale netværk, fx SPM Management, Confederation of European Environmental Engineering Societies m.fl. og standardiseringsorganer (primært S611 og IEC TC56) og myndigheder samt relevante brancheorganisationer (bl.a. Maskinindustrien, Danske Maritime og Danske Rederier).

Endelig samarbejdes med en lang række dansk virksomheder med henblik på aktiviteter i 2023 bl.a. i form af demonstrationscases.

Sammenhæng med andre projekter

Aktiviteten vil blive udvidet med andre eksternt finansierede FoU projekter (fx MADE) i samarbejde med industrien og andre partnere i økosystemet.

Aktivitetsplanen koordineres med Indsatsområdet 'MA3 – Neutron- og synkrotonanalyser af industrielle produkter og processer' (et samarbejde mellem FORCE Technology, Teknologisk Institut, Alexandra Instituttet og Bioneer) ifm. avancerede måleteknikker til måling af nedbrydningsmekanismer i metaller. Derudover samarbejder aktivitetsplanen med FT08 indenfor fotonik relaterede emner og FT02 indenfor eventuelle demonstrationsprojekter indenfor udstyr til brintproduktion.

Desuden koordineres løbende med FT05 mhp. afdækning af potentielle samarbejdsmuligheder.

Følgegruppe

Indholdet i aktivitetsplanen er præsenteret for og diskuteret med følgegruppen på det seneste følgegruppemøde den 30. november 2022. Der vil blive afholdt i alt 2-3 følgegruppemøder i 2023 mhp. periodisk orientering af følgegruppen og dialog omkring planer, fremdrift og aktiviteter.

Formidling af resultater

Der vil blive udarbejdet en årlig kommunikations- og formidlingsplan for indsatsområdet, som vil udmønte de konkrete formidlingsaktiviteter for året.

De konkrete aktiviteter er beskrevet i aktivitetsplan nr. FT06.01_2023 Videnformidling og økosystemer.