

FT06.04_2024 Testplatform og partnerskaber omkring re/upcycling

Længe leve produkter og materialer



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Længe leve produkter og materialer
Institut	FORCE Technology
Titel	Testplatform og partnerskaber omkring re/upcycling
Nummerering	FT06.04_2024
Version	1.0
Periode	Januar 2024 – december 2024
Kontaktperson	Trine Erdal (tre@forcetechnology.com) Susanne Otto (suo@forcetechnology.com)

Ændringer

Dette er første version af aktivitetsbeskrivelsen for 2024.

Beskrivelse

Mål

Målet med aktivitetsplanen er at udvikle faciliteter og services knyttet til nedbrydning og konvertering af produkter, fraktioner og materialer til råvarer, der kan recirkuleres og indgå i nye anvendelser. Formålet er at udvikle testmetoder og -faciliteter inden for kemisk separation bl.a. ved hjælp af høje temperaturer og tryk. Dertil kommer analyser af restprodukter fra nedbrydning. Det skal bidrage til at øge genanvendelsespotentialet for komplicerede materialer med fokus på økonomi og miljøbelastning. Aktivitetsplanen bygger videre på aktiviteter og resultater gennemført i perioden 2021-2023 med et særligt fokus på at få videreudviklet og modnet udviklingsaktiviteterne mhp teknologisk service.

I 2024 vil der være fokus på recycling af komplicerede affaldsfraktioner, der indeholder mange forskellige materialetyper som fx elektroniskrot. Der arbejdes med test og verifikation af nedbrydningsforsøg, suppleret med kemiske og termiske analyser af nedbrydningsolier i samarbejde med virksomheder. I forlængelse heraf opbygges materialespecifikke testplatforme baseret på denne viden.

Erfaringsopbygningen fra 2023 har vist, at der er forskellige lovgivningsmæssige barrierer ift. transport af f.eks. elektronikaffald, som kan få betydning for genanvendelsesmulighederne. Dette aspekt belyses ligeledes nærmere i dialogen med industrien og andre relevante parter.

Yderligere arbejdes der videre med at identificere og forbedre det værktøj til take-back Scenario Planning, som blev udviklet i 2023. Dette suppleres med udvalgte støtteværktøjer fx CircThread Standardisation Toolkit samt forberedelse til dataindsamling til digital product passport. De miljømæssige/CO₂-udledningmæssige konsekvenser af forskellige take-back scenarier indarbejdes i et specifikt værktøj.

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

Indhold

Aktivitetsplanen indeholder følgende aktiviteter for 2024:

Kompetenceopbygning, videnhjemtagning og vidensamarbejde

- Videnhjemtagning og dialog med økosystemet i ind- og udland omkring teknologier, metoder og muligheder for neddeling, kemisk recycling samt analyser af restprodukter. Der vil især være fokus på internationale

aktører og på kortlægning af sjældne jordarter i affaldsstrømmene, herunder muligheder for en ansøgning om et større FoU-projekt inden for området i samarbejde med nationale og/eller internationale partnere.

- Fortsat videnopbygning indenfor re/upcycling, herunder deltagelse i konferencer og webinarer omhandlende nedbrydningssteknologier, værdikæder, aftagere af restprodukter, lovgivningsmæssige barrierer osv.

Udvikling af teknologiske services

- Der gennemføres forsøg med nedbrydning af komplekse fraktioner (blandet elektronikskrot) i den opbyggede screeningsreaktor. Der arbejdes desuden videre med kemiske og elektrokemiske forsøg til at ekstrahere metaller og sjældne jordarter, og der fokuseres på en vurdering af potentialet ift. den miljømæssige gevinst.
- Behovet for kemiske og termiske analyser til dokumentation af kvaliteten af nedbrydningsprodukter fra genbrugsmaterialer og deres genanvendelsespotentiale er tidligere blevet identificeret. Der udvikles og gennemføres yderligere kemiske og termiske analyser af nedbrydningsolier fra reaktorforsøg med henblik på at bestemme muligheden for genanvendelse af disse. Resultatet af aktiviteten er en egentlig teknologisk service ift. dokumentation af kvaliteten af materialer/olier til genanvendelse.
- På baggrund af en undersøgelse af affaldsfraktioner som fx slagge eller elektronikaffald vurderes muligheder for videre oparbejdning af delfraktioner mhp. udvinding af sjældne jordarter. Der udvælges 1-2 cases, som efterfølgende gennemføres i samarbejde med eksterne partnere i værdikæden, herunder en vurdering af den miljømæssige gevinst.
- Scenario planning værktøjet blev i 2023 tilpasset SMV'er i samarbejde med CBS. Det suppleres med udvalgte og forbedrede støtteværktøjer fx CircThread Standardisation Toolkit samt andre værktøjer, der kan bruges til at optimere virksomheders udvikling hen imod opsamling af data om produktet i hele dets livscyklus (forberedelse af digital product passport). Disse værktøjer bliver i 2024 testet i samarbejde med virksomheder. Desuden videreudvikles den guide, som blev udviklet i 2023, med henblik på at evaluere de miljømæssige / CO₂-udledningmæssige konsekvenser af forskellige takeback scenarier. Guiden videreudvikles med LCA-specialister fra FORCE Technology til et specifikt værktøj til vurdering af den miljømæssige gevinst.

Aktører

Aktiviteterne udføres af FORCE Technology's afdelinger inden Materials & Structures (materialeviden, kemisk nedbrydning, analyser og tests), Design and innovation i Digital & Sustainable innovation og LCA gruppen i Compliance & Product Testing (livscyklusvurderinger).

Der er et veletableret samarbejde med AAU vedr. reaktorforsøg. Yderligere vil en række danske virksomheder blive involveret fx virksomheder indenfor affaldshåndtering- og bearbejdning samt leverandører af maskineri til sektoren. Desuden vil der være samarbejde med relevante klynger bl.a. CLEAN Danmarks Miljøteknologiske klynge samt dialog med og inddragelse af brancheorganisationer som fx DI, DAKOFA og Dansk Affaldsforening, ARI (Affalds- og Ressourceindustrien) samt øvrige initiativer inden for Recycling.

Sammenhæng med andre projekter

Der vil i 2023 blive ansøgt om FoU-projekter med virksomheder indenfor aktivitetsplanens tematikker. Af relevante igangværende projekter kan bl.a. nævnes InnoMission projektet "Reverse Material and Product Requirement Planning" (RevMat) og det europæiske EDIH-projekt TechCircle, som er et stort 3-årigt samarbejdsprojekt i Region Midtjylland.

Følgegruppe

Indholdet i aktivitetsplanen er præsenteret for og diskuteret med følgegruppen på det seneste følgegruppemøde den oktober 2023. Der vil blive afholdt i alt 2 følgegruppemøder i 2024 mhp periodisk orientering af følgegruppen og dialog omkring planer, fremdrift og aktiviteter.

Formidling af resultater

Målgruppen omfatter virksomheder og værdikæder indenfor elektronikindustrien inkl. IT og medical devices samt maskindustrien, hvor avanceret maskinfremstilling er et bredt erhvervsområde, der omfatter værdikæder fra

fremstilling af råmaterialer til færdige maskiner og produktionsudstyr. Derudover affaldshåndterings- og bearbejdningsvirksomheder.

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 Videnformidling og økosystemer.