

FT06.04_2023

Testplatform og partnerskaber omkring re/upcycling



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Længe leve produkter og materialer
Institut	FORCE Technology
Titel	Testplatform og partnerskaber omkring re/upcycling
Nummerering	FT06.04_2023
Version	1.0
Periode	Januar 2023 – december 2023
Kontaktperson	Trine Erdal (tre@forcetechnology.com)

Ændringer

Dette er første version af aktivitetsbeskrivelsen for 2023. Den bygger videre på aktiviteter og resultater gennemført i 2022.

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 studier af direkte genanvendelse ved adskillelse, neddeling og sortering af udtjente komponenter, samt analyser af restprodukter fra nedbrydning. Det skal bidrage til at øge genanvendelsespotentialet for komplicerede materialer med fokus på økonomi og miljøbelastning.

Målsætningen for aktiviteterne i 2023 er hjemtag af viden og etablering af partnerskaber og projekter omkring recycling af forskellige typer af materialer med fokus på kemisk recycling, samt udvikling af testmetoder og opbygning af materialespecifikke testplatforme baseret på denne viden.

Igennem erfaringsopbygningen fra arbejdet i 2021 og 2022, herunder kontakt til og feed-back fra industrien, er produkt- og materialefokus skærpet til komplicerede affaldsfraktioner med mange materialetyper involveret som fx elektronikskrot eller bilskrot. I denne kategori ligger også forurenet plast (metaldele, forurening fra anvendelse, flammehæmmere o.lign.) som et særligt fokusområde. Foruden udvikling af metoder til nedbrydning og genvinding af materialer vil der også blive arbejdet på at identificere strategiske råstoffer, der får særlig bevågenhed i projektet.

Yderligere blev der i 2022 gennemført en undersøgelse af Take back initiativer i danske virksomheder. Undersøgelsen viste, at der er et behov for mere viden blandt virksomhederne ift. en vurdering af, om et take back system kan betale sig økonomisk og bæredygtighedsmæssigt for den enkelte virksomhed. Der udvikles et værktøj med fokus på en vurdering af, om et take back system er bæredygtigt for forskellige typer af virksomheder og produkter.

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-/upcycling.

Indhold

Aktivitetsplanen indeholder følgende aktiviteter for 2023:

Kompetenceopbygning, videnhjemtag og vidensamarbejde

- Kortlægning og dialog med økosystemet i ind- og udland omkring neddeling, kemisk recycling samt analyser af del- og restprodukter til videre genanvendelse. Foruden virksomheder og universiteter, vil også brancheforeninger og myndigheder blive involveret i dialogen.
- Fortsat videnopbygning indenfor re-/upcycling med fokus på deltagelse i konferencer og webinarer omhandlende nedbrydningsteknologier, værdikæder, aftagere af restprodukter osv.
- Samarbejde med andre aktører i økosystemet ifm. ansøgninger om FoU-projekter (jf. nedenfor). Disse skal styrke videnudvekslingen samt øge aktiviteterne i aktivitetsplanen.

Udvikling af teknologiske services

- I 2021 og 2022 blev der skitseret og opbygget screeningreaktorer til kemiske nedbrydningsforsøg, samt udviklet metodebeskrivelser for enkelte, udvalgte materialefraktioner. I 2023 fortsætter arbejdet med at udvikle metoder samt parameterstudier af varianter af materialefraktionerne (rene plastfraktioner, forurenede plastfraktioner, elektronikskrot). Foruden reaktorforsøg, udføres også kemiske og elektrokemiske forsøg for at ekstrahere bl.a. metaller og sjældne jordarter.
- Der udføres kemiske og termiske analyser af del- og slutprodukter fra nedbrydningsprodukter med henblik på at optimere og standardisere metodevalg og resultatskabelse. I 2022 blev der identificeret et behov for at analysere (kemiske og mekaniske) egenskaber af færdige produkter, produceret af genbrugsmaterialer. Dette inkluderes i 2023 under udvikling af relevante analysemetoder.
- 2-4 samarbejdsprojekter gennemføres med virksomheder indenfor mekanisk neddeling, sortering, oprensning, metalekstraktion, kemisk og termisk nedbrydning samt kemiske analyser af del- og slutprodukter. På udvalgte produktkategorier gennemføres vurdering af miljøregnskab.
- Baseret på den i 2022 gennemførte undersøgelse af take back initiativer i danske virksomheder udvikles et værktøj, der kan hjælpe virksomheder med at vurdere, om et take back system til deres produkt(er) er bæredygtigt eller ej. Værktøjet udvikles i samarbejde med LCA-specialister fra FORCE Technology. Det vil indeholde en række diskussionspunkter med henblik på at belyse hvilke aspekter, der er særligt vigtige i forhold til de specifikke produkter og materialer.

Aktører

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

Foruden det allerede etablerede samarbejde med AAU omkring kemisk recycling vil DTU og IPU i højere grad blive inddraget i samarbejdet. En række danske virksomheder vil blive involveret i aktivitetsplanen, herunder virksomheder der deltager i demonstrationsprojekter samt virksomheder inden for fx affaldshåndtering- og bearbejdning og leverandører af maskineri til sektoren. Derudover vil der være samarbejde med relevante klynger bl.a. Danmarks Miljøteknologiklynge/CLEAN, samt dialog med og inddragelse af brancheorganisationer som fx Dansk Industri, DAKOFA og Dansk Affaldsforening, ARI (Affalds- og Ressourceindustrien) samt øvrige aktører og initiativer inden for Recycling.

Sammenhæng med andre projekter

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.

Af øvrige relaterede projekter kan nævnes demonstrationsprojekter under MADE, hvor der ultimo 2022 er etableret et konkret projekt med tilknytning til aktivitetsområdet indenfor nedbrydning af polycarbonat. Derudover et videnbroprojekt under CLEAN omkring øget genanvendelse af teflon.

Der vil i 2023 blive ansøgt om FOU-projekter med virksomheder indenfor aktivitetsplanens tematikker. Foruden mindre demonstrationsprojekter under klyngerne (MADE og CLEAN), er der i 2022 etableret et konsortie indenfor elektronikskrot, der arbejdes videre med i 2023.

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

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_2023 'økosystem og vidensformidling'.