



A. Indledende oplysninger:

- Indsatsområde: Neutron- og synkrotronanalyser af industrielle produkter og processer
- Institut: Teknologisk Institut, FORCE Technology, Bioneer, Alexandra Instituttet
- Titel (som dækker indholdet af aktiviteterne): Vidensspredning, udvikling og implementering af ydelser og eksperimentelle opsætninger til industriel brug af neutron- og synkrotrontechnikker
- Nummerering (af aktivitetsbeskrivelsen): MA3-1
- Version: 1
- Periode (forventet start- og sluttidspunkt): Januar 2021- December 2021
- Kontaktperson: Mikkel Agerbæk

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

C. Beskrivelse (overskrifter):

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

Målet er, at danske virksomheder skal opnå kendskab og tillid til neutron- og synkrotrontechnikker og deres værdiskabelse og let adgang til effektive teknologiske serviceydelser på GTS og dermed brugbare værktøjer i virksomhedernes udviklingsarbejde.

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

Ydelsesopbygning inkluderer procedurer for adgang til faciliteterne, protokoller for målinger og software til dataanalyse.

Udvikling af protokoller og eventuelle pilotmålinger vil blive udført for følgende ydelser:

- Tomografi af brintinduceret revne på komplekse industriemner
- Identifikation af minimal plastisk deformation på bolte
- Imaging og tomografi af elektrolysestacks til brintfremstilling
- Undersøgelse af stabilitet af peptidformuleringer, især med henblik på fibrillering
- Standardiserede målinger af restspændinger i metaller med diffraktionsteknikker
- Detektion af sporstoffer og urenheder med neutronaktivering, analyseprogram
- Analyse af kolloid stabilitet i fødevarer eller andre flydende produkter, f.eks. maling og lim
- Karakterisering af tyndfilmsbelægning

Udvikling af ydelser vil kunne ske over en periode på 6 til 12 måneder og vil blive gennemført for følgende ydelser:

- Tomografi til kvalitetssikring i elektronikindustrien med fokus på reproducerbarhed og sporbar dokumentation med udgangspunkt i mikro-CT og imaging/tomografi på storskalafaciliteter
- Analyse af mikro- og nanomaterialer i energisektoren med fx røntgenspektroskopi, neutron-/synkrotron- tomografi og neutron-/synkrotron-diffraktion (totalspredning).

Udvikling af programmer eller software vil blive udført for følgende ydelser:

- Tomografi til understøttelse af mikro-CT scanner inkl. for store datasæt fra storskalafaciliteter
- Modellering og testberegninger til optimering af målinger.

For integrering med mere velkendte teknikker igangsættes kortlægning af komplementaritet med andre teknikker, benchmark-undersøgelser og integration i fælles ydelser og problemløsning inden for karakterisering af:

- Brintskørhed og plastisk deformation i metal



- Restspændinger i metal
- Funktionelle overflader
- Nano- og mikrostruktur
- Urenheder og sporstoffer
- Stabilitet af kolloider
- Bulk metalliske mikrostrukturer
- Desuden udvikles og etableres en SOP (Standard Operating Procedure) for karakteriseringservice på tværs af GTS, universiteter og storskalafaciliteter

Opbygning af måleopsætninger ved faciliteterne, fx til at kunne udføre analyser under bestemte forhold (temperatur, tryk, flow m.m.) er også en del af aktiviteten og vil blive indledt med analyser af virksomhedsbehovet efterfulgt af design, opbygning og test af opsætninger. Den samlede udvikling af en ny opsætning vil typisk strække sig over 18-24 måneder. Der igangsættes aktiviteter inden for følgende områder:

- Imaging af store eller geometrisk komplicerede industrielle komponenter
- Målinger af *in situ* eksponering af overfladebehandling og funktionelle overflader
- Kemiske reaktioner, processering og nedbrydning i materialer og væsker
- In-situ analyser af væske-flow i industrielle komponenter
- Karakterisering af lægemiddelformuleringer under fordøjelse ved etablering af in-line opstilling ved både bench-top og synkrotron SAXS.

Videnspredning vil ske gennem

- Møder med målgruppevirksomheder
- Indlæg på brancherettede møder og temadage med præsentation af neutron- og synkrotrontechnikker rettet mod virksomheder inden for fx metalindustrien, plast/komposit-industrien, energikonvertering, coatings, farma- og fødevarerindustrien
- Artikler i brancherettede tidsskrifter eller hjemmesider med præsentation af neutron- og synkrotron-teknikker, rettet mod virksomheder inden for fx sværindustri, kompositter, farma og fødevarer
- Etablering af showroom/besøgsrum til at vise koblingen mellem rest-spændingsmåling i lab og på stor-skala faciliteter
- Præsentation af virksomhedscases gennem trykt materiale, opslag på sociale medier og video.

Der vil blive arbejdet aktivt i et samarbejde med LINX om en model for fremtidig finansiering af danske industriportaler.

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

FORCE Technology, Alexandra Instituttet, Bioneer, Teknologisk Institut (Divisionerne Materialer, Produktion og Innovation, Miljøteknologi).

Sammenhæng med andre projekter (evt.): Indgår aktiviteten i andre eksternt finansierede projekter?

UFS ESS fyrtårn SMART (Teknologisk Institut)
UFS ESS fyrtårn, SOLID (Teknologisk Institut)
Innovationsfonden, Photocatalytical Filter for Agricultural Biosecurity (Teknologisk Institut)
Innovationsfonden, MagFly Novel Magnets for Flywheel Energy Storage (Teknologisk Institut)
Innovationsfonden – Grand Solutions, RePURpose (Teknologisk Institut)
MUDP, Substitution af solventbaserede lime (Teknologisk Institut)
MUDP, Trykimprægning af træ uden fungicid (Teknologisk Institut)
Det frie forskningsråd, E-T Water (Teknologisk Institut)



EU-H2020, LEE-BED (Teknologisk Institut) EU-Eurostars, LUXOR (Alexandra Instituttet) EU-H2020, RECYCALYSE (Teknologisk Institut) EU-H2020, EASI-STRESS (Teknologisk Institut) Derudover er der sammenhæng til en række andre indsatsområder på Teknologisk Institut, Force Technology, Alexandra Instituttet og Bioneer.
Følgegruppe: Har følgegruppen forholdt sig til aktiviteten? I så fald hvordan? Hvis ikke, hvornår forventes følgegruppen at blive præsenteret for aktiviteten? (Dette sidste bør kun gælde under opstarten af indsatsområdet)
Der etableres en high-level følgegruppe bestående af udvalgte virksomheder, LINX og andre stakeholders, som skal give feedback på de større tværgående aktiviteter på området. Derudover etableres en gruppe på to til fem virksomheder tilknyttet hvert af de faglige felter i indsatsområdet.
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.)