

Forslag til indsatsområde:

Metrologisk Forskning og Udvikling.

1. Introduktion; Vision, mål og effekter:

Indsatsområdet formål er at dække samfundets vigtigste behov for nye avancerede måletekniske ydelser. Indsatsområdet understøtter de nationale strategiske fokusområder for grøn omstilling, sundhed og avanceret produktion ved at tilvejebringe nye målemetoder og forbedre eksisterende metoder, således at virksomhedernes nuværende og fremtidige behov for nøjagtige standardiserede sporbare målinger sikres. Avancerede måletekniske ydelser er nødvendige for at sikre kvaliteten af virksomhedernes produkter samt medvirkende til, at de kan opretholde og udbygge deres konkurrencedygtighed. Ydelserne vil i væsentlig omfang gøre brug af digitalisering, ved at implementere automatiserede eller semiautomatiserede metoder, som forbedrer repeterbarhed i målinger og giver hurtigere feedback ved afvigelser.

For grøn omstilling skal nye måletekniske ydelser blandt andet anvendes når miljø- og klimaparametre skal sammenholdes med tærskelværdier i regulativer, i forbindelse med effektivisering inden for vedvarende energi. Som eksempler kan nævnes udslip fra produktion og renhed af biogas, og kvantificering af strukturen på vindmøllevingers overflade for at optimere driften over møllens levetid. Inden for life science er det for eksempel i forbindelse med imaging, spektroskopiske metoder til diagnosticering og specifikation af lægemidler. For avanceret produktion vil det være ruhed på nanoskala niveau, karakterisering af 3D print og metrologi til skærende værktøjer.

Forsknings- og udviklingsindsatsen vil medvirke til at danske virksomheder udvikler nye grønne løsninger til både det nationale og det internationale marked samt understøtte en effektivisering af virksomhedernes ressourceforbrug. Indsatsen vil bidrage til dokumentation af en mere bæredygtig og klima- og miljøvenlig udvikling i samfundet, således at danske reduktionsmål for udledning af drivhusgasser nås. Metrologi inden for life science, som især henvender sig til farma-, biotek- og medico-virksomheder, vil understøtte udviklingen af kvantitative diagnosticeringsmetoder, metoder til hurtig identifikation af bakterier og vira, og specifikation af tabletters homogenitet og overfladestruktur.

Danmark er i dag med i front på de tre områder med hensyn til teknologiniveau og innovation. Life science er et af Danmarks mest konkurrencedygtige industriområder med høj vækst, høj produktivitet og avancerede produktionsmetoder. Den danske indsats på grøn omstilling er kraftigt voksende og har et stort potentiale for at skabe mange arbejdspladser. Nye metrologiydelser inden for disse områder vil medvirke til at fastholde disse styrkepositioner og et fortsat høj innovationsniveau, som er nødvendig for øget omsætning og flere arbejdspladser. DFM vil etablere en følgegruppe, som skal være med til at sikre, at det er de vigtigste metrologiydelser, der udvikles, og at de nødvendige justeringer foretages. Indsatsen vil især bidrage til at løse udfordringer hos SMV'er, som ofte ikke er i besiddelse af den nødvendige metrologiske infrastruktur.

Det forventes at mindst 50 højteknologiske SMV'er vil have gjort brug af de nye ydelser med udgangen af 2025, samt at de opnåede kompetencer vil resultere i projektsamarbejder med mere end 30 SMV'er.

Indsatsen understøtter følgende strategiske fokusområder: FORSK2025 (Et effektivt, intelligent og integreret energisystem, Cirkulær økonomi og miljøteknologi, Klimaforandringer og -tilpasning, Bio- og life science, Fremtidens produktion), Forskningsaftalen, 2020 (Grøn omstilling, Bedre sundhed, Nye teknologiske muligheder), Danmarks Erhvervsfremmebestyrelses strategi, 2020 (Grøn omstilling og cirkulær økonomi, Life science og velfærdsteknologi, Avanceret produktion). Desuden understøttes nogle af FN's 17 verdensmål (Sundhed og trivsel (3.9), Bæredygtig Energi (7.2), Klimaindsats (13)). Fotonik og nanoteknologi

er vigtige teknologier i EU's nye rammeprogram Horizon Europe og vil understøtte klyngerne 1) sundhed, 4) det digitale område, industri og rummet, 5) klima, energi og mobilitet og 6) bioøkonomi, fødevarer, naturressourcer og miljø.

2. Markeds- og samfundsbehov

Uden sporbare målinger vil det ikke være muligt at overholde nationale og internationale regulativer og standarder.

Virksomheder og kalibreringslaboratorier har brug for kalibreringer eller referencematerialer på højeste sporbarhedsniveau for at sikre international sammenlignelighed af deres produkter og ydelser.

Indsatsområdet vil være med til at sikre at danske virksomheders vigtigste nuværende og fremtidige metrologibehov opfyldes.

De primære aftagere af ydelserne vil være lægemiddelbranchen, medicobransen, samt højteknologiske produktionsvirksomheder inden for miljø, grøn teknologi og sundhed.

DFM's formidling af sporbarhed til internationalt anerkendte målestørrelser på højeste niveau skaber en betydelig samfundsmæssig værdi for virksomhederne, der er mange gange større end investeringen i den metrologiske infrastruktur. DFM udarbejder forholdsvis få kalibreringscertifikater til de danske akkrediterede kalibreringslaboratorier. Disse certifikater er laboratoriernes udgangspunkt for udarbejdelse af mange flere certifikater for dansk industri. Denne gearingsfaktor er i niveauet 100 - 1000 for de fleste metrologiområder.

DFM har i de seneste år oplevet en stigende efterspørgsel fra industrien efter sine metrologiydelser, sin viden som virksomheder anvender til at løse ad hoc opgaver, og som partner i nationale og internationale projekter. Dette indikerer et fortsat markant og stigende behov for udvikling af nye avancerede metrologiydelser, især til højteknologiske virksomheder, hvor metrologi ofte udgør en forholdsvis stor del af den samlede værdi af et produkt eller en ydelse, og til SMV'er, der normalt ikke selv har de fornødne ressourcer eller specialiserede kompetencer til at etablere metrologiydelserne internt.

Målgruppernes behov er primært identificeret gennem individuelle møder med virksomheder og universiteter og ved deltagelse i møder i faglige netværk (fx Dansk Materiale Netværk, Energy Innovation Cluster). Desuden har DFM et tæt samarbejde med udenlandske NMI'er, hvilket sikrer, at DFM's nye aktiviteter komplementerer tiltag ved øvrige NMI'er. De foreslåede aktiviteter harmonerer med forskningsbehov identificeret i EURAMET's "Strategic Research Agenda for Metrology in Europe" (2016).

3. Gennemførlighed

DFM har igennem en årrække opbygget stærke kompetencer inden for indsatsområdet. DFM har de senere år tiltrukket fagligt stærke medarbejdere og investeret i "state-of-the-art" udstyr. Dette gør DFM i stand til at løfte indsatsområdet. Med indsats fra medarbejdere fra DFM's fire hovedkompetenceområder akustik, elektrokemi, nanometrologi og fotonik forventes ingen barrierer for udførelse af aktiviteterne. Herudover har DFM et stort netværk bestående af udenlandske nationale metrologiinstitutter, med hvem der sker betydelig vidensdeling.

DFM arbejder med metrologi på højeste niveau i Danmark, ingen andre parter har de nødvendige kompetencer og faciliteter til at udføre tilsvarende aktiviteter eller udbyde tilsvarende ydelser på højeste nøjagtighedsniveau.

4. Potentielle aktiviteter

De tre potentielle aktiviteter har et stort overlap af de kompetencer og faciliteter, der er nødvendige for etablere nye måletekniske ydelser inden for de enkelte aktiviteter. De teknologier, der udvikles, vil kunne anvendes i flere aktiviteter.

a. Grøn omstilling

Aktiviteten omfatter forskning og udvikling inden for metrologi til miljøforurening, metrologi til klimamonitering, metrologi for bæredygtig ressourcer, metrologi for energiproduktion og konvertering, metrologi for energitransport og opbevaring og metrologi for energiforbrug.

b. Sundhed (Life science)

Aktiviteten omfatter forskning og udvikling inden for målinger og "imaging" på molekylær- og celleniveau, kvantitativ diagnostik, lægemidler og sundhedsbeskyttelse.

c. Avanceret produktion

Aktiviteten omfatter forskning og udvikling inden for metrologi for nye materialer, metrologi for nye teknologier og metrologi for digitale produkter.

De tre aktivitetsområder vil også bidrage til etablering af nye standarder samt indeholde en række vidensspredningsaktiviteter relateret til de nye metrologiydelser. Kompetencer udviklet i perioden vil finde anvendelse hos flere målgrupper.

5. Samarbejdspartnere og snitflader til innovationssystemet

DFM er for tiden aktiv partner i 20 internationale projekter, hvoraf 12 også har deltagelse af danske virksomheder og / eller danske universiteter. Af de 20 projekter er 7 relateret til grøn omstilling, 4 til sundhed og 8 til avanceret produktion. DFM har således allerede etableret velfungerende samarbejder med en række virksomheder og universiteter. Inden for indsatsområdets aktiviteter forventer DFM at øge antallet af samarbejdspartnere med yderligere mindst 30 organisationer.

DFM arbejder sammen med DTU, KU og AU samt en række udenlandske universiteter og nationale metrologiinstitutter, især via EMPIR og Eurostars projekter samt inden for rammerne af EURAMET. Desuden samarbejdes med 12 andre NMI'er vedrørende standardisering inden for kvantitativ Raman spektroskopi.

DFM forventer at samarbejde med FORCE Technology omkring overflader og hygiejne.

Indsatsen understøttes af regeringens ny satsning på 1,5 milliard kroner til grøn forskning og EU's Horizon Europe program.