

Metrologi til et Europa i omstilling

1. Kort introduktion

Europa er i en periode med store omstillinger indenfor digitalisering, klima, bæredygtighed, grøn energi samt øget fokus på sikkerhed og resiliens¹. Som foregangsland yder Danmark markante bidrag til omstillingen - både nationalt, i Europa og i form af eksport til internationale markeder.

Metrologi udgør rygraden i kvalitetskontrol og sikrer korrekte og troværdige målinger og måledata til virksomheder, forbrugere, myndigheder og samfund i Europa og internationalt. Metrologien er afgørende for, at vi fx får korrekt afregning, prisfastsættelse og deraf handel på tværs af landegrænser.

Med indsatsen vil FORCE Technology bidrage til at udvikle og styrke den metrologiske infrastruktur og de regulatoriske rammer på nationalt og europæisk plan. Danske virksomheder, inklusive SMV'er, indenfor bl.a. forsynings-, energi-, industri- og life science-sektorer, sikres herved adgang til nyeste metrologiske viden, rammebetingelser og serviceydelser, der gør dem i stand til at udvikle, producere, eksportere og anvende målere og målesystemer.

2. Markeds- og samfundsbehov

Omstillingen medfører et stadigt større behov for at måle og en stigende strøm af måledata, som vi er afhængige af døgnet rundt for at kunne træffe beslutninger, der sikrer et effektivt og velfungerende samfund og understøtter en digital og grøn omstilling². Her spiller metrologi en vigtig rolle. Den har en vital betydning for virksomheders produktivitet, samhandel, eksport og vækst og sikrer, at virksomheder, forbrugere og samfundet kan have tillid til måleresultater. Danske små og mellemstore virksomheder (SMV'er) benytter i stort omfang GTS-institutternes lokale testfaciliteter til godkendelser og kalibrering³. Den direkte adgang til stærk national infrastruktur indenfor metrologi giver kortere kalibreringstid, lavere omkostninger og sikrer adgang til unik dansk specialistviden.

Der efterspørges i stigende grad mere bæredygtige og digitale produkter⁴. Det kan fx være målere med indbygget sensorik til lækagesporing eller målere, der som udgangspunkt er designet til længere levetid. Det skaber behov for implementering af nye metrologiske metoder til test, validering og godkendelse af målere og software. Samtidig skaber en stigende anvendelse af særligt sensorer i netværk et behov for udvikling af nye og standardiserede metoder til bl.a. sporbarhed og datavalidering. Sensornetværk vinder udbredelse indenfor en række forskellige Smart City domæner i disse år, fx i forbindelse med monitorering af vandsystemer, luftkvalitet, bygningsdrift, infrastruktur samt avanceret produktionsvirksomhed.

Indsatsen imødekommer markedets behov for udvikling af metrologisk infrastruktur indenfor:

1. Specialistbistand og adgang til testfaciliteter i forbindelse med udvikling af målere og sensorer, herunder tolkning af krav og adgang til nyeste viden.
2. Markedsadgang gennem test og godkendelse af nye målere og målesystemer i henhold til regulatoriske krav.
3. Præcise og sporbare kalibreringer på højeste niveau af idriftsatte målere og målesystemer.
4. Nye metoder til metrologi i avancerede sensor netværk.

Den primære målgruppe omfatter producenter af målere og sensorer, forsyningsvirksomheder indenfor vand, varme og energi og fremstillingsindustri med særligt fokus på life science.

Den sekundære målgruppe omfatter myndigheder og forbrugere, der skal have tillid til, at målere lever op til regler, standarder og kvalitetskrav, så målinger er korrekte og troværdige.

Virksomhedernes fremtidige behov følges og adresseres via CLM erfa-grupper, temadage, netværk m.v.

3. Ny teknologisk serviceydelse, kompetence og teknologi

Under indsatsen styrkes Danmarks metrologiske infrastruktur via udvikling af nye metrologiske og måletekniske serviceydelser indenfor digitalisering, klima, grøn energi og bæredygtighed herunder:

- Udvikling af metrologisk fundament til godkendelse af fremtidens legale energi- og vandmålere, der er designet til lang levetid. Nye testmetoder og ekspertbistand til udvikling af forbedrede energi- og vandmålere hos producenter og især med input til forbedrede internationale standarder. FORCE Technology går forrest på et europæisk tiltag, hvor levetid forlænges fra 10 til 15-20 år.
- Nye serviceydelser til legal metrologisk godkendelse, test og kontrol af el ladestandere samt bidrage til måletekniske vejledninger og harmoniserede regler, så den manglende forbrugersikkerhed kommer på niveau med køb på traditionelle tankstationer.
- Udvikling af pålidelige og præcise metoder til vurdering af datakvalitet og måleusikkerhed i virkelige sensornetværk. Metoderne skal være velegnede til en bred vifte af sensornetværk anvendelser og vil inkludere validering af intelligente målesystemer, der benytter AI og machine learning-metoder til kalibreringsformål, fx in-situ selv- og co-kalibreringsmetoder.
- En national online platform til distribution af digitale kalibreringscertifikater ([DCC](#)) med en DCC Hub, der giver danske virksomheder og kalibreringslaboratorier adgang til fremtidens digitale metrologi-infrastruktur i Europa. Med denne udvikling vil Danmark være blandt de første til at samle erfaringer i forhold til organiseret distribution af DCC.
- Nye kompetencer gennem deltagelse i fælles europæiske metrologiprojekter, der stilles til rådighed for virksomheder og styrker Danmarks metrologiske infrastruktur.
- Legal metrologi i Europa og metrologisk standardiseringsarbejde, der giver virksomheder bedre rammebetingelser for udvikling af grønne og digitale løsninger.
- Valideringsrapporter med benchmark-test af sensorer, der anvendes til udmåling af missionsprofiler (det brugsmiljøinstrumentet vil møde i sin levetid). Der vil være fokus på sensorer som fx fugtmålere og accelerometre.
- Formidling af nyeste viden om måletekniske teknologier til virksomheder, life science m.fl.

4. Centrale aktiviteter

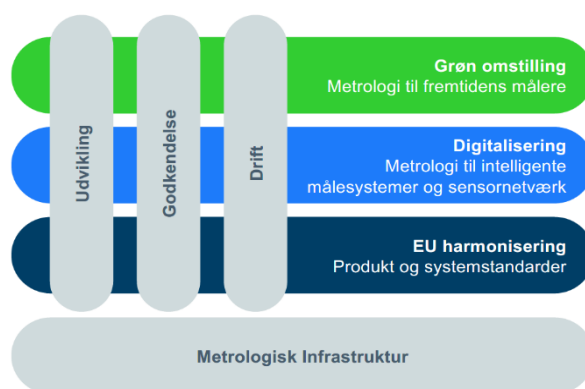
De centrale aktiviteter tager afsæt i FORCE Technologys nationale referencelaboratorier og vores mangeårige arbejde særligt med at skabe fælles europæiske regler og rammer for metrologi i EU til gavn for dansk industri.

Aktiviteterne adresserer gaps og udfordringer, der opstår i måleinstrumenters livsforløb fra udvikling over godkendelse til drift.

Fire hovedspor danner rammen omkring aktiviteterne:

Spor 1: Grøn omstilling – Metrologi til fremtidens målere

- Til levetidsforlængelse af varmenergi-, køle- og vandmålere udvikles nye standardiserede testmetoder for elektronik og flowmålere til dokumentation af lang levetid (op til 20 år) og en tilhørende ekspertydelse til producenter. Der gives input til international standardisering i TC176.



- Til legal metrologisk godkendelse, test og kontrol af ladestandere vil FORCE Technology i samarbejde med Sikkerhedsstyrelsen bidrage til implementering af kommende EU-regler på området og sikre at der udbydes nationale metrologiydelser, der understøtter dette.

Spor 2: Digitalisering – Metrologi til intelligente målesystemer og sensornetværk

- Udvikling af pålidelige og præcise metoder til vurdering af datakvalitet og måleusikkerhed i sensornetværk. Desuden udvikles metoder til validering af intelligente målesystemer, der benytter AI og machine learning til kalibrering. På baggrund af resultaterne udarbejdes metrologisk vejledning.
- Bidrage til udvikling af en sikker national DCC Hub, bl.a. ved deltagelse i fælles europæiske metrologiprojekter og samarbejder. Gøre DCC tilgængelig for både SMV og større virksomheder gennem samarbejde om integration og brug af DCC.

Spor 3: EU Harmonisering – Produkt og systemstandarder

- Varetage af danske interesser i forbindelse med udvikling og harmonisering af legal metrologi i Europa og i metrologisk standardiseringsarbejde, herunder formandskab for EN 1434 samt formandskab i den danske spejlkomite S-222, hvor danske virksomheder deltager.
- Igennem formandskab i WELMEC WG11 vil FORCE Technology aktivt deltage i arbejdet omkring udvidelse og potentiel revision af måleinstrumentdirektivet (MID), som EU Kommissionen har igangsat⁵.

Spor 4: Metrologisk Infrastruktur

- Opretholdelse af nationale referencelaboratorier og måletekniske serviceydelser indenfor metrologiområder, hvor FORCE Technology er udpeget som nationalt referencelaboratorium, notificeret organ⁶ eller OIML Issuing Authority samt deltagelse i OIML-CS.
- Validering af sensorer til udmåling af missionsprofiler, fx for fugtmålere og accelerometre.
- Deltagelse i Europæiske metrologiprojekter og netværk hvor nye behov for metrologisk viden og infrastruktur identificeres og udvikles.

Til sporene følger en omfattende formidlingsindsats gennem CLM erfa-grupper med 300 medlemmer, workshops, netværk, kurser m.v., der giver både SMV og store virksomheder adgang til nyeste viden.

5. Mulige samarbejdspartnere

FORCE Technology indgår i et stærkt europæisk samarbejde. Sammen med nationale europæiske metrologimyndigheder i WELMEC har vi medindflydelse på udformning af metrologilovgivningen i EU. Gennem deltagelse i fælles europæisk samarbejde (EURAMET) og udviklingsprojekter (EPM), netværk (EMN) og formandskab i internationalt standardiseringsudvalg for fjernvarmemålere (EN 1434), fremmer FORCE Technology den europæiske dagsorden for metrologi og indhenter den nyeste viden til Danmark.

Aktiviteterne medfører også et øget GTS-samarbejde. Et eksempel herpå er den nationale metrologiportal, hvor DANAK også er en central aktør. Samarbejde med myndigheder, brancheforeninger og virksomheder indgår centralt i indsatsen, især igennem netværk og erfagrunder.

¹ The EU in 2023 - General report on the activities of the European Union: <https://op.europa.eu/s/zEZA>

² Big Data analyse

³ GTS-evaluering: <https://gts-net.dk/stor-tilfredshed-med-gts-ydelser/>

⁴ Digitalisering af energisystemet - EU's handlingsplan: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0552>

⁵ EU Kommissionen forventer at offentliggøre forslag maj 2024.

⁶ FORCE Technology er bl.a. af Sikkerhedsstyrelsen udpeget som nationalt referencelaboratorium inden for felterne: Kraft, tryk, gas flow, flow i andre væsker, luftfugtighed, volumen og densitet og Notified Body inden for en række områder, herunder MID.