

# FT09.02\_2023 Digitalisering af fysiske forsøgsfaciliteter som en del af Fremtidens hybride testbed



## Indledende oplysninger

<b>Indsatsområde</b>	Fremtidens hybride testbed
<b>Institut</b>	FORCE Technology
<b>Titel</b>	Akustik- og vibrationsplatform for digitalisering af fysiske faciliteter - som en del af Fremtidens hybride testbed 2023
<b>Nummerering</b>	FT09.02_2023
<b>Version</b>	1.0
<b>Periode</b>	Marts 2023 – december 2023
<b>Kontaktperson</b>	Henrik Hassing (hnh@force.dk)

## Ændringer

Aktivitetsplanen er ny for 2023, men delvis forlængelse af FT09.02 fra 2022, og hvor fokus skiftes fra product compliance til akustik og vibrationer. Markedsinteressen for hybride test ifm. product compliance har vist sig at være begrænset, da virksomheders fokus for denne type test ligger på en godkendelse. Inden for akustik og vibrationer ligger FORCE Technology inde med unikke testfaciliteter og know-how og har haft virksomhedsforespørgsler relateret til hybride test. Dermed ønsker FORCE Technology at fokusere aktiviteterne inden for dette segment.

## Beskrivelse

### Mål

Målet med aktiviteten i 2023 er at initiere skabelsen af en platform for digitalisering af avancerede fysiske faciliteter med fokus på akustik og vibration. Dvs. skabe fundamentet for digitale akustik- og/eller vibrationstestbænk(e) samt testemner baseret på fysiske målte data. Desuden er målet, at undersøge muligheden for at kunne ændre parametre digitalt og fysisk baseret på realtids-data-opsamling. Med andre ord er målet at initiere udviklingen af en platform for hybrid(e) akustik- og/eller vibrationstestbænk(e), hvor digital og fysisk data i sammenspil understøtter hinanden til bedre forståelse af testresultater og optimeringsmuligheder ved ændring af testparametre. Gennem data tilvejebringes et dybere kendskab til fejl- og årsagssammenhænge, og produkt/emneoptimeringsmuligheder, hvorved forbedringer kan effektueres.

I forbindelse med udviklingen af platformen for hybride akustik- og/eller vibrationstestbænke vil der blive taget kontakt til virksomheder og andre videninstitutioner for at sikre interesse, nyeste viden, opbakning og samarbejde for at opnå det bedste fundament for udviklingen af platformen. Værdiskabelsen for virksomheder gennem samarbejde og eksekvering af platformen er et vigtigt mål. Samarbejdet med virksomheder og andre videninstitutioner skal sikre teknologi, kvalitet og værdi af den digitale testbed.

Der vil blive taget udgangspunkt i arbejdet med at skabe platformen for digitalisering af avancerede fysiske testfaciliteter indenfor akustik og vibration. For at teste og skabe grundlæggende data til platformen tages der udgangspunkt i et eksisterende relevant fysisk eksempel, som kan testes og digitaliseres f.eks. i et skib, et 'crew transport vessel', CTV. CTV'er bruges blandt andet til at transportere personel fra land til offshore vindmølleparker for at udføre service. Ved markedsundersøgelse, dialog med erhvervsliv og universitet er det afdækket, at der er et generelt ønske om, at reducere støj og vibrationer på CTV'er både mht. komfort, men også på maskineri (levetidsforlængelse). Støj og vibrationsreducerende tiltag kan både være passive, men også aktive f.eks. ved realtidsstyring af parametre som relaterer til støj og vibrationer som motoromdrejninger, propellerpitch etc. Herved skabes grundlaget for parametre, som kan styres, samt et stort potentiale for øget dataopsamling, monitorering og logning af støj og vibration over længere tid. I sammenhæng med andre relevante data skabes dybere forståelse af data og værdiskabelse.

Der er beviseligt en sammenhæng mellem for høje støj- og vibrationsniveauer, menneskelig velvære, sundhed og levetid for maskineri. Projektet taler derfor ind i generelle samfundsmæssige ambitioner om sundhed, bæredygtighed og grønne teknologier.

Målet er på sigt at kunne give virksomheder adgang til afvikling af hybride tests via platformen, samt faciliteter som FORCE Technology drifter.

## Indhold

I aktivitetsplanen udvikles test- og forsøgsprincipper ved brug af f.eks. øget dataopsamling, samkøring af data, real-tidsdata m.m. I udgangspunktet vil aktiviteten via dialog med identificerede interessenter søge at afdække, hvilke modeller der er behov for, og hvordan disse kan give ekstra værdi for det danske erhvervsliv. I 2023 vil der være fokus på:

### Kompetenceopbygning, videnhjemtagning og vidensamarbejde:

- Videnhjemtagning, herunder litteraturstudier og deltagelse i relevante nationale eller internationale seminarer/webinarer/konferencer og workshops
- Undersøge muligheden for flere midler via f.eks. fonde til udvikling/demonstration af softwaremodel samt fælles forskningsprojekter med universiteter og industri
- Yderligere afdækning af state-of-the-art for digitale og hybride testmetoder indenfor akustik og vibrationer
- Identificering af eksterne samarbejdspartnere bl.a. mhp. demonstration og use cases. Der arbejdes ud fra følgende mulige samarbejdspartnere f.eks. DTU, Aarhus Universitet, Syddansk Universitet, Aalborg Universitet samt relevante SMVer, virksomheder og evt. andre interessenter
- Etablering og udbygning af samarbejde(r) med nationale- og internationale videnmiljøer indenfor akustik og vibrationer

### Udvikling af teknologisk service:

- Indledende opbygning af platform for digitalisering af avancerede fysiske testfaciliteter indenfor akustik og vibration
- Øget opsamling af data fra testmiljø, testfaciliteter og testobjekt. Projektet vil søge at understøtte eksisterende RK-aktiviteter inden for intelligent monitorering, beskrevet i RK FT10.04 2023 og testmetoder beskrevet i RK FT10.03 for 2023
- Indledende modellering af akustisk laboratorie med fokus på f.eks. støjreducerende dørke ('skibs-gulve') holdt sammen med historiske testdata for validering af en digital testbænk
- Indledende målinger på test-skib f.eks. CTV for at skabe grundlaget for arbejdet videre med en digital model
- Der udvikles minimum en metode til udledning af digitale akustik- og/eller vibrations-modeller fra testmiljødata
- Muligheden for anvendelse af virtuel digital akustisk og/eller vibrationsmodel med realtidsmåledata undersøges

## Aktører

Aktivitetsplanen udføres af FORCE Technology afdeling 372 – Akustik, støj og vibrationer og FORCE Technology - IoT, Data and Services Innovation med FORCE Technology - IT Udvikling som underliggende bidragsyder. Afdeling 372 udbyder testinfrastruktur og rådgivning indenfor fx akustik, støj og vibrationer. IoT, Data and Services Innovation afdelingen implementerer løsninger til datainfrastruktur, dataopsamling, dataanalyse. Aktiviteten vil via dialog med virksomheder søge at afdække, hvilke værdiskabende digitaliseringselementer, der er behov for. De indledningsvist identificerede interessenter som kunne have interesse er blandt andre Ørsted, MAN, DanPilot m.fl.

## Sammenhæng med andre projekter

Der afsøges muligheder for samarbejde med andre projekter. Sammenhæng med RK FT10.03 for 2023, hvor målet med aktivitetsplanen er at opbygge viden og udvikle testmiljøer og -metoder til test af produkters egenskaber ift. akustik og vibration samt RK FT10.04 2023, der omhandler intelligent måling og monitorering.

## Formidling af resultater

Målgruppen for videnspredningen er interessenter, som har interesse i og behov for den værdi, som de nye digitaliserede testmetoder for akustik og vibrationer skaber. Følgende formidlingsaktiviteter koordineres og struktureres i aktivitetsplanen FT09.01 for 2023 Videnspredning og økosystem som en del af Fremtidens hybride testbed.

- Undersøgelse eller workshop med interessenter vedr. ønsker til fremtidens akustiske testfaciliteter
- Præsentation af nye muligheder med digitaliserede akustiske tests ved webinarer og/eller relevante årsmøder for interessenter