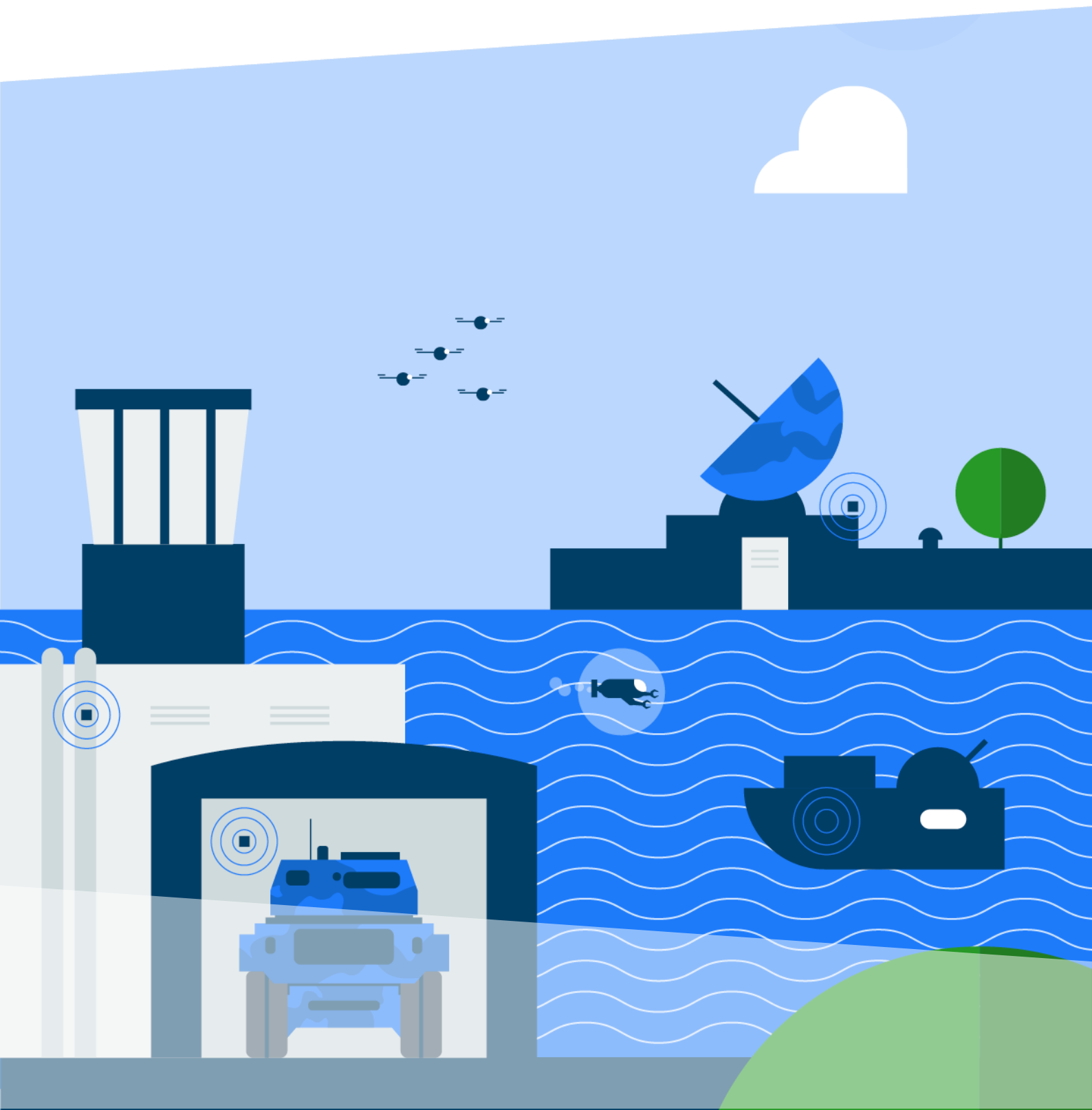


Forsvars- og rumteknologi som erhvervsmæssig styrkeposition

FT07.03 2025: Kvalitetssikring, compliance, materialer og produktion



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Forsvars- og rumteknologi som erhvervsmæssig styrkeposition
Institut	FORCE Technology
Titel	Kvalitetssikring, compliance, materialer og produktion
Nummerering	FT07.03 2025
Version	1.0
Periode	Januar - december 2025
Kontaktperson	Henrik Hassing, hnh@forcetechnology.com Thomas Aaboe Jensen, taj@forcetechnology.com

Ændringer

Dette er første version af aktivitetsplanen.

Beskrivelse

Mål

Målet med indsatsen er at understøtte den danske forsvars- og rumindustri med ydelser og knowhow, der kan sikre danske virksomheder effektiv adgang til uvildige kompetencer og services i forsvars- og rumsektoren. Herigennem opnås, at danske virksomheder - både store og små - får markedsadgang og udnytter potentialet for jobskabelse og eksport, der ligger i de kommende års massive investeringer, ligesom vi understøtter ambitionen om at skabe større resiliens i forsyningskæderne for det nationale forsvar i samorden med NATO's krav.

Målet er at styrke adgangen til teknologisk knowhow og faciliteter for nye (fx startups) og eksisterende danske virksomheder indenfor forsvars- og rumområdet, for hvem dette er et nyt domæne, enten specifikt eller via udvikling og kvalifikation af dual-use produkter, dvs. produkter med både militære og civile anvendelser.

Planlagte aktiviteter og udvikling af teknologisk service er baseret på et antal teknologiplatforme, der tilsammen retter sig mod en bredere målgruppe med såvel civilt som militært afsæt og tager afsæt i en tilpasning og videreudvikling af FORCE Technologys unikke kompetencer og faciliteter.

Indhold

Med denne indsats vil vi sigte mod at udvikle og tilbyde nye services for kvalitetssikring og compliance testing, med henblik på de særlige krav og standarder, der gælder i forsvars- og rumindustrien. Validering i henhold til standarder er license-to-operate indenfor de relevante sektorer og sikre afsættelsesmuligheder for industrien og tryghed i anvendelsen. Indsatsen vil således udvikle bl.a. klimatests og tests for elektromagnetiske påvirkninger, der kan stamme fra forsøg på jamming eller elektromagnetiske impulser fra nukleare sprængninger. Desuden udvikles tests med henblik på mekaniske påvirkninger på satellitter i forbindelse med en opsendelse. Indsatsen adresserer således den voksende, kommercielle new-space sektor. Der sigtes desuden mod digitalisering i form af hybride testmetoder, der kan validere digitale tvillinger i forbindelse med stor-skala klimatiske tests og dermed muliggøre kalibrerede, virtuelle tests.

Indsatsen vil endvidere udvikle kompetencer for kvalitetssikring af rumkomponenter, bl.a. via avancerede røntgenbaserede NDT-metoder og kvalificering op mod big science-faciliteter. Hjemtagning og formidling af viden om opkvalificering af krav og standardisering i forbindelse med overgangen fra 'old space' til det nyere og mere fleksible 'new space', der ellers ville betyde over-engineering og spild af ressourcer. Indsatsen vil udvikle et sæt simplificerede testkrav, der afdækker fitness for purpose for mindre satellitter, der dokumenterer tilstrækkelig funktionalitet for deres missioner. I forlængelse heraf udvikles metoder og faciliteter til kvalificering af

satellitkomponenter i forhold til fx de termiske og mekaniske påvirkninger, som de udsættes for under opsendelsen og senere aktiv deployment til deres baner i rummet.

Indsatsen vil udvikle knowhow og services indenfor særlige materialer og produktionsmetoder med relevans for forsvars- og rumindustrielle anvendelser, herunder metoder til at skabe øget resiliens i forsyningskæderne gennem levetidsforlængelse, fx nye overflader og reparationsmetoder. Indsatsen vil samarbejde med LSP-projektet om fx udvikling af robotiseret svejsning og AM-metoder til skibsbygning med dual-use anvendelser samt videreudvikle og modernisere eksisterende metoder til svejsning af avancerede komponenter med henblik på forsvars- og rumanvendelser.

Der fokuseres særligt på dual-use industriprodukter og videnformidling, der ikke er underlagt diskretionsklassifikation.

Ovenstående udviklingsaktiviteter gennemføres i samarbejde med en række nationale og internationale samarbejdspartnere.

Konkrete aktiviteter i 2025

1.2 Kvalitetssikring og compliance

1.2.1 Testkrav 'version light' desktop-analyser med henblik på cube-sats udviklet.

1.2.2 Survey af behov for beskyttelse af udvalgte infrastruktur installationer mod elektromagnetiske påvirkninger, der kan stamme fra forsøg med jamming eller elektromagnetiske impulser fra nukleare sprængninger.

1.2.3 Udvikling af en klassificering af behovet for beskyttelse mod elektromagnetiske påvirkninger.

1.2.4 Metoder til avanceret NDT på mil-/rum-komponenter med henblik på forbedret detektion identificeret.

1.2.5 Markeds- og værdiafdækning af klimatiske hybridtest indenfor Defence og Space. Resultat er value propositions og minimum 1 samarbejdspartner til opstart af hybrid test demo.

1.2.6 Teknisk afdækning af soft-/hardware mangler i forhold til hybrid test versus nuværende klimatiske test. Resultat er en oversigt over nødvendige tekniske opgraderinger for at lave klimatiske hybrid tests.

1.2.7 Vidensamarbejde gennem ESA workshops, CenSec og deltagelse i den kommende Danish Space Delegation til 40th Space Symposium i Colorado, USA og besøg til et antal førende amerikanske space virksomheder.

1.3 Materialer og produktion

1.3.1 Potentiel case for øget resiliens via lokal fremstilling, vedligehold eller reparation identificeret.

1.3.3 Kvalificering af fremstillingsmetode udført i forhold til relevant standard på området udført, fx med henblik på mekanisk- eller udmattelsesprøvning eller anden relevant kvalitetssikringsmetode

Aktører

Aktiviteten involverer en række af FORCE Technologys afdelinger: 'X-ray', 'Materials Consultancy', 'Materials, Test & Analysis', 'EMC Denmark', 'Materials & Components Test' og 'Engineering & Test'.

European Space Agency (ESA)	Internationalt samarbejde.
Danish Space Exploration	Netværk af danske space aktører faciliteret af Rumkontoret under SFU.
DI FoS	Videnspredning og industriel udbredelse.

Censec	Den danske innovationsklynge for forsvars-, rum-, og sikkerhedsindustrien.
FMI	Forsvarets Materiel og Indkøbsstyrelse.
Danish Defence Innovation Unit (DDIU)	FMI's innovationsenhed.
The European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)	Fælleseuropæisk synkrotron til forskning indenfor fysik med anvendelse af højenergi røntgenstråling.

Sammenhæng med andre projekter

IFD Green Propulsion Excellence Center	2-årigt samarbejdsprojekt med Orbex, der har til formål at understøtte udviklingen af avanceret teknologi til brug for bl.a. udviklingen af genanvendelige lav-emissionsraketter i Danmark.
IFD Large Scale Production, LSP Ship factory	Projekt under IFS (GS), 4,5 års løbetid. Mål: Udvikling af robotiserede, modulære produktionsmetoder til skibsbygning i Danmark.

Følgegruppe

Følgegruppen har ved indsatsens start følgende sammensætning:

· Thomas Eefsen, CCO, Odense Maritime Technology · Jens Ring, Senior Manager, MAN Energy Solutions · Jeanette Hvam, CEO, DECPT · Ane Storm, Co-Founder, NEGSIS	· Steven Friberg, CEO & Founder, UXV Technology · Lars Kjeldgaard Vestergaard, Senior Technology Manager, GOMspace · Kim Plauborg, Director, Space electronics Terma	· Martin Veirum, Major, Danish Defence Innovation Unit (DDIU) · Peter Sperling, CIO, NFC · Martin Long Teglggaard, COO, CenSec · Peter Nielsen, Associate Professor, Aalborg Universitet
---	--	---

Formidling af resultater

Separat aktivitetsplan for videnformidling 'FT07.01 Videnspredning og Økosystem' forventes at blive offentliggjort på Bedreinnovation.dk i januar 2025.