

Intelligent lydopfattelse med AI: Fremtidens akustiske løsninger til et sundt og sikkert samfund

FT11.03 2025: Lydmonitorering og akustiske analyser



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Intelligent lydopfattelse med AI: Fremtidens akustiske løsninger til et sundt og sikkert samfund
Institut	FORCE Technology
Titel	Lydmonitorering og akustiske analyser
Nummerering	FT11.03 2025
Version	1
Periode	Januar - december 2025
Kontaktperson	Mads Bolberg, mabo@forcetechnology.com Trine Erdal, tre@forcetechnology.com

Ændringer

Dette er den første version af aktivitetsbeskrivelsen.

Beskrivelse

Mål

Aktivitetsplanen udmøntes i indsatsområdet 'Intelligent lydopfattelse med AI' med det formål at undersøge brugen af kunstig Intelligens (AI) til mere effektive og intelligente analyser og kommunikation af akustiske signaler. Det omfatter støjovervågning, hvor smart kildeidentifikation skal gøre det muligt at analysere sig fra støjniveauer målt i punkter til gode prædiktioner af støjniveauer ved naboer. Analyser af akustiske signaler til prædiktion af materialers og produkters egenskaber ved hjælp af digitale tvillinger vil også blive udforsket, og det undersøges, om AI kan bruges til implementering af beregningsmetoder indenfor gene-genkendelse og bygningsakustiske parametre.

De primære mål for aktiviteterne i 2025 er opstart af aktiviteter, herunder videnhjemtagning og dialog med industrien, myndigheder og Forsvaret om potentialer for integration og anvendelse af AI i forbindelse med:

- Lydmonitorering i luft og i vand
- Udvikling og brug af digitale tvillinger til akustiske analyser
- Opbygning af kompetencer for kildeidentifikation i luft og i vand
- Implementering af standardiserede beregnings- og evalueringsmetoder

Aktivitetsplanen bidrager til indsatsområdets overordnede målsætning om udvikling af digitale ydelser, der kan sikre danske virksomheder adgang til effektive værktøjer og løsninger indenfor intelligent lydopfattelse baseret på machine learning (ML) og kunstig intelligens (AI).

Indhold

Under aktivitetsplanen er nedenstående aktiviteter planlagt i perioden:

Videnhjemtagning og -samarbejde

- Afdækning af specifikke behov og potentialer for fremtidige teknologier til monitorering og kildeidentifikation i luft og i vand i samarbejde med industrien, myndigheder og Forsvaret.

- Dialog med industrien og centrale interessenter i ind- og udland omkring analyse- og beregningsmetoder, der ønskes effektiviseret med hjælp fra AI.
- Identificere relevante samarbejdspartnere blandt små og mellemstore virksomheder (SMV) med henblik på inddragelse i demonstrationscases.
- Hjemtage viden fra internationale videnmiljøer og etablere samarbejdsrelationer til relevante aktører i det danske økosystem gennem deltagelse i relevante messer, seminarer, konference og/eller kurser.
- Der skabes overblik over mulige metoder til kildeidentifikation, mønstergenkendelse, effektiv databehandling og omkostningseffektivitet ved brugen af AI.

Udvikling af teknologisk service

- Feasibility studie om anvendeligheden af:
 - Lyddata i AI-modeller til lydmonitorering i luft- og vandmiljøer
 - AI i analyser med digitale tvillinger
 - AI til at effektivisere standardiserede beregnings- og analysemetoder
- Afprøvning af metoder og modning af testmiljøer til træning af AI for akustisk anvendelse i forhold til ovenstående.

Aktører

FORCE Technology udfører aktiviteten i et tværfagligt samarbejde mellem afdelingerne SenseLab og Akustik, Støj og Vibrationer, der bl.a. varetager rollen som Miljøstyrelsens Referencelaboratorium indenfor støj- og vibrationsområdet.

Relevante aktører er identificeret, og i takt med at de specifikke aktiviteter udfolder sig, vil der blive etableret samarbejdsrelationer til de forskellige aktører i økosystemet, herunder fx:

- Myndigheder, universiteter (SDU, DTU, AAU og AU) og Forsvaret.
- Virksomheder, eventarrangører for hvem intelligent analyse for kildeidentifikation og støjgene er særligt relevante.
- Rådgivere og virksomheder for hvem bedre adgang til analyse og beregningsmetoder er relevante.
- Soft- og hardware-leverandører af monitoreringsværktøjer.
- GTS-institutter og rådgivere, der arbejder med undervandsakustik.

Sammenhæng med andre projekter

Aktiviteten vil i perioden blive udvidet med andre eksternt finansierede FoU-projekter i samarbejde med industrien og andre partnere i økosystemet. Som eksempel på et igangværende projekt med synergier til indsatsområdet kan nævnes projektet 'Kunstig-intelligens drevet detektion og klassifikation af skibe, undervandsdroner og ubåde baseret på realtidsmonitorering af undervandsstøj', der er bevilliget af Nationalt Forsvarsteknologisk Centers Forskningspilotprogram og udføres i samarbejde med AAU og AU.

Der vil være synergier til standardiseringsaktiviteter under FORCE Technologys indsatsområde 'Standarder til et bæredygtigt, digitaliseret og resilient Europa', der udnyttes på tværs af hele indsatsområdet.

Følgegruppe

Der er etableret en følgegruppe, der som udgangspunkt er sammensat med henblik på at sikre en bred faglig repræsentation fra både industri- og forskningsmiljøer. Følgegruppen inviteres til opstartsmøde i første kvartal i

2025, hvor de vil blive præsenteret for indsatsområdet samt de specifikke aktivitetsplaner som afsæt for en drøftelse af kortsigtede og langsigtede planer, aktiviteter og målsætninger. Følgegruppen forventes at mødes to gange årligt og vil efter ønske eventuelt blive opdelt i fagspecifikke undergrupper for at udnytte deltagernes tid bedst muligt.

Formidling af resultater

Viden og erfaringer vil løbende blive formidlet til interessenter og aktører i økosystemet, hvilket er beskrevet i særskilt aktivitetsplan for videnspredning 'FT11.01'.