

Til
Uddannelses- og Forskningsstyrelsen

Dokumenttype
Aktivitetsbeskrivelse

Dato
4. januar 2021



FT10.02 Modelling af lyd miljøer



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Industriens Nationale Lyd & Luft LAB
Institut	FORCE Technology
Titel	Modellering af lyd miljøer
Nummerering	FT10.02
Version	1.0
Periode	Januar – december 2021
Kontaktperson	Trine Erdal (tre@force.dk)

Beskrivelse

Mål

Målet med aktivitetsplanen er at udvikle modeller og værktøjer til visualisering og auralisering af lyd miljøer, der kan anvendes til kommunikation og beslutningsstøtte og danne grundlag for udvikling og optimering af genererede løsninger.

De primære mål for aktiviteterne i perioden er videnhjemtagning og opbygning af elementer til syntetisk generering af lyd, der kan indgå i modeller til virkelighedsnære præsentationer af lyd miljøer. Med afsæt i beregninger af støjtransmission udvikles modelværktøjer, der kan anvendes af målgruppen til at kommunikere og formidle teknisk komplicerede sammenhænge med et tydeligt auditivt og visuelt udtryk.

Aktiviteten bidrager til indsatsområdets overordnede målsætning om at styrke industriens udvikling af produkter og løsninger, der kan bidrage til at forebygge negative eksponeringer og forbedre lyd, støj og luft miljøer i boligen, arbejdsmiljøet og det eksterne miljø.

Indhold

Aktivitetsens vil indledningsvis have fokus på stationære, eksterne kilder (fx varmepumper og vindmøller), og siden overgå til mobile kilder (fx veje og jernbaner). Aktiviteterne baserer sig i relevant omfang på binaural gengivelse i hovedtelefoner, da det giver bedst mulighed for at kontrollere gengivelsen. Senere vil der være mulighed for at omdanne til andre former for præsentation gennem PA-anlæg el.lign.

Følgende aktiviteter er planlagt i perioden:

Kompetenceopbygning, videnhjemtag og vidensamarbejde:

- International screening og videnhjemtagning omkring auralisering
- Afdækning af muligheder for binaural syntese af kilder (til gengivelse via hovedtelefoner)
- Undersøgelse af støj kilders direktivitet og indarbejdelse i auraliseringsværktøj
- Undersøgelse af bygningskonstruktioners lyd isolation med fokus på retningsfølsomhed mv.
- Feasibility studie af muligheder for syntese af støj kilders lyd generering
- Undersøgelse af modeller, der kombinerer effekt og gene af støj og luft mhp. integreret modellering

Modeludvikling (teknologisk service) herunder udvikling af:

- Generator for kildestøj til auralisering motor
- Lydudbredelsesmotor/beregningsprogram (baseret på Nord2000 beregninger)
- Binaural generator af kildestøj (til gengivelse via hovedtelefoner)
- Sammenkobling af generator, udbredelse og binaural motor til et nyt auraliseringsværktøj

- En variant af StøjgeneGIS med webpræsentation af online støjniveauer og kombineret genevirkning af luftemission og støj

Et vigtigt punkt er valideringen af modelværktøjerne, og der vil i samarbejde med følgegruppen blive opstillet krav til validering af værktøjerne, herunder test og validering af beregningsmotor til auralisering og StøjgeneGIS.

Aktører

Aktiviteterne er primært forankret i FORCE Technology's afdeling for akustik, støj og vibrationer, der har et unikt kendskab til lydudbredelses- og transmissionsmodeller samt bygningsakustiske elementers lydmæssige egenskaber. Afdelingen er Referencelaboratorium for Miljøstyrelsen på støjområdet.

Vi forventer at inddrage følgende vidensinstitutioner i ind- og udland i aktiviteten: Chalmers i Sverige omkring syntese af kildelyd, BUILD – Institut for Byggeri, By og Miljø ved Aalborg Universitet omkring Byggematerialers lydmæssige egenskaber, SINTEF Norge omkring modellering af mobile kilder samt VASTCON (internationalt vidensudvekslingsforum om auraliseringer) samt offentlige myndigheder i Danmark. Der vil endvidere være samarbejde med klyngerne inden for lyd (Danish Sound Cluster) samt Klyngen for Byggeri og Anlæg.

Sammenhæng med andre projekter

Aktiviteten vil blive udvidet med andre eksternt finansierede FoU projekter i samarbejde med industrien og andre partnere i økosystemet. Af relaterede eksterne finansierede projekter kan nævnes, at der er bevilget en Innobooster i samarbejde med SMV'en SoundEar. Derudover vil aktiviteterne blive koordineret med Innovationsfondsprojektet DecoWIND, der løber til og med 2021.

Følgegruppe

Der er etableret en følgegruppe, der som udgangspunkt er sammensat mhp. at sikre en bred faglig repræsentation fra både industri- og forskningsmiljøer. Følgegruppen inviteres til opstartsmøde i Q1 2021, 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 2 gange årligt og vil efter ønske evt. blive opdelt i fagspecifikke undergrupper for at udnytte deltagernes tid bedst muligt.

Formidling af resultater

Der udarbejdes en kommunikations- og formidlingsplan for året.

De konkrete aktiviteter beskrives i aktivitetsplan FT10.01: Økosystem og vidensspredning.