



## A. Indledende oplysninger:

- Indsatsområde: Digitale teknologier til bæredygtig drift og vedligehold af bygnings- og anlægskonstruktioner
- Institut: Teknologisk Institut
- Titel (som dækker indholdet af aktiviteterne): Digitale teknologier til bæredygtig drift og vedligehold
- Nummerering (af aktivitetsbeskrivelsen): BA2-1
- Version: 2
- Periode (forventet start- og sluttidspunkt): 01/01/2022-31/12/2022
- Kontaktperson: Mette Glavind

## B. Ændringer (evt.):

Angiv her hvis en planlagt aktivitet er ændret i forhold til en tidligere offentliggjort version. Hvis det er første gang aktiviteten beskrives på [bedreinnovation.dk](http://bedreinnovation.dk), kan dette punkt udelades

### Slutmål 1: Etablering af tværfaglige TDU-faciliteter

- Kick-off arrangement som var planlagt til udførelse i år 1, men erstattes af et status- og debatarrangement, som afholdes i januar 2022.

## C. Beskrivelse (overskrifter):

**Mål:** *Hvorfor?* Hvad er målet for aktiviteterne? Hvordan bidrager de til det overordnede mål for aktivitetsområdet?

Aktiviteterne beskrevet i BA2-A1 skal bidrage til at igangsætte opfyldelse af de tre overordnede slutmål for Indsatsområdet som er:

- Slutmål 1: Etablering af tværfaglige test-, demonstrations- og udviklingsfaciliteter (TDU-faciliteter) med fokus på byggematerialer og udnyttelse af data, ekspertviden og modeller til rettidig drift og vedligehold af bygnings- og anlægskonstruktioner.
- Slutmål 2: Udvikling af nye digitale teknologier, som bl.a. bygger på automatiseret dataanalyse og AI-værktøjer, til registrering og vurdering af bygnings- og anlægskonstruktioners tilstand, herunder sensorbaserede systemer til fjernovervågning.
- Slutmål 3: Nye prognosemodeller til fremskrivning af bygnings- og anlægskonstruktioners tilstand bl.a. med udgangspunkt i avancerede levetids- og fugtskademodeller og en digital videnbank med ekspertviden om byggematerialers holdbarhed.

**Indhold:** *Hvad skal der ske?* Hvilke(n) konkret(e) aktiviteter udføres

Aktiviteterne i BA2-A1 er kort beskrevet nedenfor, hvor de er kategoriseret under de tre overordnede slutmål for Indsatsområdet

### Slutmål 1: Etablering af tværfaglige TDU-faciliteter

- Dialog med advisory board fortsættes i år 2022, ved afholdelse af 2 årlige møder.
- Status- og debatarrangement. Der afholdes et status- og debatarrangement med interne og eksterne foredragsholdere i januar 2022, med deltagelse af repræsentanter fra målgruppen. Indsatsområdets formål og aktiviteter diskuteres og udvalgte cases af arbejdet udført i år 1 præsenteres.
- Website for TDU-faciliteter. [Websitet](#) – etableret 2021 – holdes ajour med nyheder og information om bl.a. netværksaktiviteter samt de muligheder som TDU-faciliteter tilbyder målgruppen. Specifikke TDU-forløb præsenteres.
- Roadmap. Arbejdet med at udarbejde en roadmap for fremtidens digitale og teknologibaserede platform til drift og vedligehold fortsættes. Den udarbejdes i samarbejde med virksomheder og interessenter bl.a. gennem interviews med personer fra følgegruppen. Roadmappen skal sikre en forankring af Indsatsområdet og bidrage til at formidling af mulighederne. Den vil være et



dialogværktøj som bidrager til at opnå en fælles forståelsesramme. Roadmappen publiceres i år 2022.

- Innovationscentre. Der etableres samarbejde med Innovation Centre Denmark for at fremme samarbejde med internationale vidensinstitutioner og virksomheder, som arbejder indenfor indsatsområdet. Der indledes dialog om etablering af studietur via Innovation Centre Denmark. Følgegruppen inviteres til at deltage i studieturen.
- Konference. Der arrangeres en konference, i samarbejde med målgruppen, med fokus på nye digitale teknologier, til bæredygtig drift og vedligehold af bygninger og anlægskonstruktioner. Konference arrangeres i samarbejde med vidensinstitutioner, erhvervsorganisationer, myndigheder mm.

### Slutmål 2: Udvikling af nye digitale teknologier

- Dataindsamling- og strukturering. Fortsættelse af arbejdet med at indsamle data fra væsentlige skadestyper eller miljøparametre for de mest gængse byggematerialer fx fra kortlægning af bygninger. Baseret på dataindsamlingen i 2021 fokuseres indsatsen i 2022 mod indsamling af data for de vigtigste og for holdbarheden mest afgørende skadestyper. Der arbejdes mod højere grad af automatisering af dataopsamling og strukturering som udgangspunkt for etablering af en videns- og databank.
- Datastrukturering- og kompatibilitet. Fortsættelse af arbejdet med at udvikle systemer til organisering/håndtering af felt- og labdata samt kvalitativ information fra besigtigelsesrapporter, der kan anvendes til træning af AI-systemer. Der vil være særligt fokus på at strukturere data, så disse er kompatible med eksisterende platforme og databaser. Der igangsættes proof-of-concept projekter, hvor fildeling mellem forskellige platforme og software afprøves og valideres. Der er fokus på platforme og software til skaderegistrering og fjernovervågning. Formidling af resultater igangsættes i år 2022.
- Skræddersyede fjernovervågningssystemer. Fortsættelse af dialog med bygherrer, rådgivere, entreprenører og teknologileverandører omkring deres detaljerede behov i relation til udvikling af skræddersyede systemer til sensorbaseret fjernovervågning af bygnings- og anlægskonstruktioner. Der igangsættes proof-of-concept projekter, hvor nye og allerede eksisterende teknologier, bl.a. sensorteknologier afprøves og valideres ift. dataindsamling med fokus på de vigtigste skadestyper, tilstandsvurdering, og holdbarhed. Projekterne vil indgå som specifikke TDU-forløb. Formidling af resultater igangsættes i år 2022.

### Slutmål 3: Nye prognosemodeller

- Cases. Der fortsættes dialog med bygherrer om at udvælge cases, der kan indgå i udviklingsarbejdet som proof-of-concept i forhold til indsamling af feltdata og prognosemodellering.
- Prognosemodeller. Fortsættelse af arbejdet med at udvikle digitale prognosemodeller f.eks. baseret på kunstig intelligens, på opsamlede historiske data eller på nye data skabt for at supplere tidligere historiske data. Der udvikles modeller hvor holdbarhed indgår som parametre.

**Aktører:** Hvem udfører aktiviteterne? Hvilken afdeling af instituttet? Evt. hvilke eksterne parter er med? (Vidensinstitutioner, virksomheder, erhvervsorganisationer, myndigheder eller andre.)?

Teknologisk Institut, Byggeri og Anlæg udfører aktiviteterne. Derudover forventes samarbejde med følgende eksterne parter: Danske og udenlandske universiteter (DTU-BYG, DTU-Compute, AU, SDU, ITU, NTNU, Cambridge, AAU Build og Lund), rådgivere, entreprenører, bygherrer, teknologivirksomheder specialiseret i bygningsundersøgelser med droner, AI og sensorer, producenter af reparationsprodukter, Bloxhub, Molio og Trafik-, Bolig- og Byggestyrelsen, den



kommende erhvervsklynge inden for byggeri og anlæg samt netværk som Global Cement and Concrete Research Network (Innovandi).
<b>Sammenhæng med andre projekter</b> (evt.): Indgår aktiviteten i andre eksternt finansierede projekter?
<b>Følgegruppe:</b> Har følgegruppen forholdt sig til aktiviteten? I så fald hvordan? Hvis ikke, hvornår forventes følgegruppen at blive præsenteret for aktiviteten? (Dette sidste bør kun gælde under opstarten af indsatsområdet)
Følgegruppen præsenteres for nye aktiviteter på et møde d. 5. januar 2022. Aktivetsbeskrivelse 2022 er sendt til følgegruppen pr. mail. Aktivetsbeskrivelsen justeres ift. følgegruppens input og råd.
<b>Formidling af resultater</b> (evt.): Hvordan/hvor kan interesserede virksomheder og andre få viden om resultaterne af aktiviteterne? (Anføres/tilføjes hvis det ikke allerede fremgår af beskrivelsen ovenfor, f.eks. ved links til konferencer, hjemmeside, publikationer etc.)
Målgruppen vil få viden om aktiviteterne gennem direkte samarbejder bl.a. gennem hackatons, workshops, temadage, webinarer, og konferencer. Derudover vil der blive arbejdet målrettet med formidling via artikler, bl.a. til fagmedier som Building Supply, BygTek, Dagens Byggeri, Bygnet og Ingeniøren samt oplæg på nationale og internationale konferencer. Endeligt vil der blive formidlet via en LinkedIn og TI's website.