



## A. Indledende oplysninger:

- Indsatsområde: Klimaomstilling af bygge- og anlægsbranchen
  - Institut: Teknologisk Institut
  - Titel (som dækker indholdet af aktiviteterne): Klimaomstilling af bygge- og anlægsbranchen
  - Nummerering (af aktivitetsbeskrivelsen): BA3-1
  - 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

Aktivitetsplanens 5 hovedaktiviteter fra 2021 fortsætter i 2022 dog med tilføjelse af 1 ny aktivitet: Kystsikring.

## C. Beskrivelse (overskrifter):

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

Målet med aktiviteterne er at medvirke til at klimasikre Danmarks værdifulde, eksisterende og fremtidige bygnings- og anlægsmasse til gavn for bygningsejere, samfundet og danske virksomheders økonomi og konkurrenceevne.

Indsatsen vil give virksomhederne dokumenteret viden, byggetekniske løsninger og testmetoder til klimatilpasning og klimasikring af bygninger, anlæg og veje, som virksomhederne kan bruge direkte ifm. fx rådgivning, udførelse og produktudvikling til gavn for deres konkurrenceevne, samfundsøkonomien og kvaliteten i det bebyggede miljø – både ved renovering og nybyggeri.

Indsatsområdet vil bidrage til et nyt paradigme for en klimasikret og klimatilpasset byggeskik i Danmark, der afspejler faktiske sammenhænge imellem, hvor vi bygger ift. regionale og lokale klimatiske forhold med fokus på nedbør, temperatur og luftfugtighed, hvad vi bygger af/med ift. brugen og valget af byggematerialer og byggekomponenter, og hvordan vi bygger.

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

Arbejdet falder indenfor 6 hovedaktiviteter, som er beskrevet nedenfor.

### **Dataindsamling**

Systematiseret dataindsamling og kortlægning af international viden og erfaring om skader forårsaget af nedbør, fugt og temperaturer i byggeriet fortsættes med afsæt i bl.a. Teknologisk Instituts erfaringer og litteraturstudier og Byggeskadefondens database. Fokus er typiske klimarelaterede skader på bl.a. byggematerialer, konstruktioner, bygningstyper, anlæg og veje sammenholdt med terrænkategorier og klimatiske forhold. Målet med aktiviteten er at give bygge- og anlægsbranchen et fælles og validt vidensgrundlag - i form af en oversigt - der kan konkretisere og målrette en samlet indsats mod de typiske klimarelaterede skader i bygninger, anlæg og veje - nu og i fremtiden. Målet er også herigennem at afdække virksomhedernes behov for dokumenteret ny viden, nye byggetekniske løsninger samt nye test- og analysemetoder som forudsætninger for en værdiskabende klimaomstilling.

### **Klimarobuste og fugt- og temperaturbestandige byggematerialer**

Med afsæt i relevante eksponeringsklasser og standarder videreudvikles levetidsmodellering af



accelererede test- og ældningsmetoder til fugt- og temperaturbestandige byggematerialer med det formål at understøtte og fremme virksomhedernes udviklingsproces af klimarobuste, fugt- og temperaturbestandige byggematerialer. Fortsættelse af dataindsamling og -håndtering fra varmeøeffekt forsøg for derved at afdække behovet for nye temperaturbestandige overflader på bl.a. beton og asfalt. Der vil også blive arbejdet videre med udvikling og test af limteknologier til trækonstruktioner eller isolering i miljøer med skiftende tørke og fugtighed samt opbygning af ny viden inden for klimarobust biobaseret lim. Endelig vil laboratorieforsøg vedr. følgeskader forårsaget af skybrud samt længerevarende nedbør under og umiddelbart efter udførelsesfasen fortsætte. Delaktiviteterne bidrager til slutmålet i 2024 om opdaterede metoder til udvikling, test og dokumentation af bl.a. fugt- og temperaturbestandige byggematerialer.

### **Klimarobust byggeteknik**

Videreudvikling og dokumentation af nye byggetekniske løsninger, hvor der arbejdes med nye komponenter til klimatilpasning bl.a. afløbssystemer, løsninger til rensning af regnvand samt vurdering og dokumentation af afvandringsløsninger. Der vil også fortsat blive arbejdet med test og udvikling af nye løsninger og konstruktionsprincipper med fokus på tæthed, effektivitet og holdbarhed herunder vil der bl.a. blive igangsat forsøg med Antimikrobiel forebyggelse og bekæmpelse i kælderrum efter oversvømmelse. Målet med delaktiviteterne er at bidrage med dokumenterede klimatilpassede og klimasikrede bygge- og anlægsteknikker med fokus på fugt- og tørkeskader.

### **Klimasikring af nye bygninger, grønne områder og veje**

I denne aktivitet samles der op på kortlægningen af eksisterende strækninger med permeable belægninger herunder eksisterende og nye prøvningsmetoder. Der vil ligeledes være fokus på opbygning af ny forskningsbaseret viden om permeable befæstelser. Det er også i denne aktivitet der arbejdes med grønne tage og vægge ift. byggetekniske løsninger og klimarelaterede potentialer. Målet med delaktiviteterne er, at bidrage til opdatering af danske og europæiske standarder, oplæg til kravspecifikationer samt dokumenterede metoder til test og valg løsninger ifm. renovering og nybyg af bygninger, anlæg, grønne områder og veje. Samlet set skal delaktiviteterne understøtte slutmålet om nye klimatilpassede og klimasikrede anlægsteknikker med fokus på fugt og tørkeskader.

### **Modellering af hygrotermisk bygningsperformance**

Under aktiviteten fortsættes identifikation af sikkerhedsfaktorer (via netværksgruppe) til vurdering af konstruktioners fugttekniske performance i forhold til nuværende og fremtidigt klima. Der vil også fortsat blive foretaget målinger og modellering til kortlægning af sammenhæng mellem temperatur/fugt og skimmelsvampevækst i kritiske konstruktioner. Endelig er målet at opbygge forskningsbaseret viden om hygrotermisk bygningsperformance.

### **Kystsikring**

Med afsæt i en international screening af metoder og teknologier igangsættes udviklingsforløb omkring egnede kystsikringsmetoder i Danmark med fokus på udførelsen. Aktiviteten skal bidrage til et katalog over metoder til kystsikring i Danmark med fokus på både anlæg og drift, som føder ind til slutmålet om nye klimatilpassede og klimasikrede bygge- og anlægsteknikker med fokus på fugt- og tørkeskader i 2024.

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

Teknologisk Institut, Byggeri og Anlæg samt Energi og Klima udfører aktiviteterne.



Følgende eksperter forventes involveret: Byggeskadefonden, Forsikring og Pension, Niras, Det nationale netværk for klimatilpasning, Asfaltindustrien, Danske Arkitektvirksomheder, DI, Dansk Byggeri, Bygherreforeningen, We Build Denmark, DTU, Build, rådgivende arkitekter og ingeniører, entreprenører, materialeproducenter, KL, videns- og uddannelsesinstitutioner m.fl.

**Sammenhæng med andre projekter (evt.):** Indgår aktiviteten i andre eksternt finansierede projekter?

- Nordic Climate Wall – udviklingsprojekt, der er finansieret med Realdania
- Dræning af bygninger og grønne område – udarbejdelse af anvisning finansieret af Grundejernes Investeringsfond

**Følgegruppe:** 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)

Aktiviteterne er præsenteret for og drøftet med Advisory Board til 2. møde den 11.11.2021.

**Formidling af resultater (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.)

For alle aktivitetsområder vil der løbende blive arbejdet med formidling af viden, resultater og erfaring via fx artikler, temadage, workshops og konferencer, som Teknologisk Institut arrangerer i samarbejde med aktører fra branchen eller deltager i med oplæg. Resultater, viden og erfaringer vil også kunne formidles gennem kurser og undervisningsmaterialer samt forskellige digitale og sociale byggefaglige medier i form af f.eks. podcasts, webinarer og faglige artikler. Udgivelser, arrangementer etc. offentliggøres løbende via LinkedIn, Byggeri & Anlæg samt Energi & Klima – Teknologisk Institut. Endelig vil Advisory Boardet gerne bidrage med formidling af indsatsens resultater.