



A. Indledende oplysninger:

- Indsatsområde: BA1
- Institut: Teknologisk Institut
- Titel (som dækker indholdet af aktiviteterne): Bæredygtige Byggematerialer
- Nummerering (af aktivitetsbeskrivelsen): BA1-B
- Version: 4
- Periode (forventet start- og sluttidspunkt): 1. januar 2024 – 31. december 2024
- 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, kan dette punkt udelades

Aktivitetsplanen fortsætter uden væsentlige ændringer, og bygger videre på aktivitetsplanen for 2023.

C. Beskrivelse (overskrifter):

Mål:

Aktiviteterne udføres for at videreudvikle et videngrundlag, som giver virksomheder mulighed for at levere løsninger, der kan efterleve de krav, der stilles qua Regeringens målsætning om 70 % CO₂-reduktion. Aktiviteterne skal give mulighed for at levere løsninger, der er mere ambitiøse end de nuværende krav, hvilket er med til at sikre, at danske virksomheder også kan imødekomme fremtidige krav på dansk og europæisk niveau.

Indhold:

Test-, Demonstrations- og Udviklingsfaciliteter af mere bæredygtige byggematerialer er lanceret i 2023 (Delmål 2023) og giver aktører i byggebranchen adgang til både korte og/eller længerevarende udviklingsforløb af nye og/eller optimerede byggematerialer. Det er målet, at TDU-faciliteterne skal skabe bedre vilkår for udvikling og dokumentation af mere bæredygtige byggematerialer, og at udviklingstiden kan forkortes, samtidigt med at den nødvendige kvalitet sikres, og risikoen ved at tage nye, mere bæredygtige materialer i anvendelse minimeres. Med det nye værktøj til bæredygtigheds-screening er der mulighed for at sætte fokus på relevante bæredygtighedsparametre tidligt i udviklingsforløbet, så disse integreres i udviklingsplanen, inden den igangsættes. I 2024 udvikles flere TDU-services, og der igangsættes et samarbejde med en række aktører i byggebranchen om en såkaldt risikofond, hvori TDU indgår som en nøgleaktivitet. Dette med henblik på at understøtte virksomheders innovationsproces fra koncept/idé til færdigt bæredygtigt byggemateriale. Der vil fortsat være fokus på at få skabt et samlet tilbud samt udvikle metoder, der kan understøtte en udviklingsproces målrettet en mere bæredygtig byggebranche.

Viden- og kompetenceopbygning inden for **udvikling af mere bæredygtige byggematerialer**, hvor ressource/energiforbrug minimeres eller substitueres fortsættes. Metoder og kompetencer videreudvikles, således at procedurer for dokumentation og udvikling af optimerede produktionsprocesser og materialer ift. bæredygtighedsparametre opnås. På baggrund af den internationale screening '[Fremtidens grønne byggeri](#)' udarbejdet 2022 arbejdes fortsat med udvikling og dokumentation af kompositmaterialer som fx stampet lerjord, biobaserede bindere til beton samt prototype fremstilling af biogene byggematerialer. Som noget nyt fokuseres i 2024 på udvikling, fremstilling og demonstration af biobaserede brandhæmmere bl.a. med udgangspunkt i funktionalisering af lignin. Der arbejdes fortsat med minimering af energiforbruget fra asfaltproduktion, samt CO₂-lagring i beton. Sidstnævnte vil i 2024 primært omhandle forsøgsarbejde



vedr. CO₂ hærkning og karbonatisering af genanvendt tilslag. Aktiviteterne skal samlet set bidrage til opfyldelse af slutmål i 2024 om "Demonstration af dokumentation af 10 bæredygtige byggematerialer".

Viden- og kompetenceopbygning om **procedurer og metoder for mere bæredygtig anvendelse af byggematerialer** videreudvikles. Aktiviteten omkring kortlægning af trends indenfor hybridkonstruktioner blev afsluttet i 2023, mens arbejdet omkring udvikling af nye metoder til performancebaseret design af byggematerialer til reduktion af CO₂-aftryk og ressourceforbrug videreføres. Byggestart af Demo-træhus i regi af BUILD-in-WOOD er forsinket, og huset vil tidligst være opført medio 2024. Demo-træhuset åbner mulighed for fuldskalademonstration af mange typer byggematerialer bl.a. biogene byggematerialer og genbrugsmaterialer, og disse aktiviteter forventes initieret i sidste halvår af 2024. Foruden Demo-træhuset er det ambitionen at gennemføre fuldskalademonstration af både stampet lerjord og alternative bindere til beton. Via det medfinansierede (P)RECAST projekt er der afprøvet og demonstreret nedtagning af betonelementer fra eksisterende betonbyggeri fra 60'erne og 70'erne, og genbrugt disse i en ny byggek kontekst. Aktiviteterne skal bidrage til opfyldelsen af slutmål om "Fuldskala-demonstration af 5 bæredygtige byggematerialer".

Videnopbygning og metodeudvikling, der kan danne grundlag for et system, der muliggør mere direkte **genbrug og mere genanvendelse af affald i byggematerialer**, fortsættes med fokus på risikovurdering af skadelige stoffer fra genbrugsmaterialer, samt disses betydning for indeklima og luftkvalitet. Desuden udvikles services relateret til de nye krav indenfor selektiv nedrivning. Aktiviteten omkring direkte genbrug af teglmateriale fortsættes ligeledes og har et mål om at opbygge en database til vurdering af genbrugspotentiale af tegl ud fra materialekvalitet og restlevetid. Til opfyldelse af Delmål (2023) "Metoder til vurdering af ressourceflow mellem de forskellige led i byggeriets værdikæde" er der i 2023 bl.a. udviklet en metode til beslutningsstøtte omkring nedrivning eller renovering, metode til brug af indikatorer til dokumentation igennem værdikæden, metode til vurdering af PFAS-forurening i bygninger og anlægsaffald, samt en metode til vurdering af genbrugsmaterialer (via det medfinansierede Circle Bank-projekt). Aktiviteterne skal bidrage til opfyldelse af slutmål vedr. "Metoder til kvalificering og kvantificering af bæredygtigt ressource flow i byggeriet".

Videnopbygning om **dokumentation af bæredygtighed** videreføres med fokus på at udbygge kompetencer indenfor S-LCA (målrettet byggematerialer og byggekomponenter) og konsekvens LCA (på byggeri og anlæg), samt at videnopbygge og formidle viden omkring EU-direktiver vedr. taxonomiforordningen, CSRD-direktivet, CSDDD, Green claims. En ny aktivitet i 2024 sætter fokus på cirkulær økonomi indenfor byggeri og anlæg og tager ansvar for at igangsætte implementeringen af "[Roadmap for cirkulær økonomi i byggeriet \(2023\)](#)". Derudover arbejdes på udvikling af digitale værktøjer til bl.a. at understøtte implementering selektiv nedrivning. I relation til vidensdeling udvikles bl.a. undervisningsmateriale omkring adfærdsdesign i byggeriet. Til opfyldelse af Delmål (2023) "Uddannelsesstilbud til virksomheder inden for bæredygtighed", er desuden lanceret et kursus om EPD-udvikling for LCA-konsulenter samt fire kurser inden for mere bæredygtighed i byggeriet, materialevalg og strategisk brug af LCA. Aktiviteterne bidrager til opfyldelse af slutmål vedr. "Dokumentationsmetoder for bæredygtighed".

Aktører:

Teknologisk Institut, Byggeri og Anlæg udfører aktiviteterne.



Følgende aktører forventes fortsat involveret: Materialeproducenter, bygherrer, entreprenører, arkitekter, rådgivende ingeniører, affaldsanlæg, vidensinstitutioner som Build og DTU, Dansk Industri, FRI, Miljøstyrelsen, Trafik, Bygge og Boligstyrelsen, Dansk Standard, Rådet for Bæredygtigt Byggeri, Bygherreforeningen, Miljømærkning Danmark, We Build Denmark, samt Videntcenter for Cirkulær Økonomi i Byggeriet og Videntcenter om Bygningers Klimapåvirkninger (VCBK), Videntcenter for Cirkulær Økonomi (VCØB) m.fl.

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

Indsatsområdet medfinansierer i 2023/4:

- Build in Wood (EU Horizon 2020, 2019-2024) med 200.000 kr. Projektet udvikler, tester, demonstrerer og dokumenterer materialer, komponenter og byggesystemer til fleretagers træbygninger. Herunder materialer med øget indhold af biobaserede komponenter (biobaseret lim) og genbrugte ressourcer. Resultaterne vil blive gjort tilgængelige for den danske byggebranche og understøtte udbredelsen af træ i byggeriet. Bl.a. vil Teknologisk Institut indhente erfaringer fra udlandet og etablere et internationalt forum for træbranchen, hvor danske virksomheder bl.a. kan få adgang til videns institutioner, firmaer, universiteter mm. samt indhente erfaringer fra udenlandske byggerier.
- EasiZero (EU Horizon 2020, 2022-2026) med 250.000 kr. Projektet udvikler og validerer en innovativ klimaskærmskomponentpakke til effektiv bygningsrenovering med et lavt CO₂-aftryk. Materiale kilder er træ, brugte træstykker, dyrket mycelium eller genbrugt byggeaffald.
- Wood Circles (EU Horizon 2020, 2023-2027) med 250.000 kr. Projektet udvikler, tester, demonstrerer og dokumenterer løsninger indenfor cirkulær anvendelse af træ i byggeriet, herunder materialer og komponenter baseret på genbrugstræ samt design og byggesystemer optimeret for adskillelse og genbrug.

Følgegruppe:

Advisory board (AB) er udvidet med 3 medlemmer i 2023 og består nu af 19 personer med høj faglighed og et markant afsæt i byggebranchen, og dermed er både materialeproducenter, entreprenører, arkitekter, rådgivere, det politiske system og ikke mindst forskningen godt repræsenteret, og der er frugtbare og engagerede diskussioner på AB-møderne.

Advisory Board har fået præsenteret planlagte aktiviteter for 2024 på AB-møde den 3. oktober 2023.

Der forventes 2 møder i 2024.

Formidling af resultater (evt.):

Viden og resultater fra aktiviteterne vil blive tilgængelige for virksomhederne i målgruppen via artikler, LinkedIn-opslag samt via Teknologisk Instituts [hjemmeside](#) samt på Bedreinnovation.dk, mens en mere direkte vidensdeling vil foregå via kurser, workshops og netværksmøder. I 2023 er fx gennemført en aktøranalyse der sætter fokus på byggebranchens udfordringer og barrierer i forbindelse med udvikling af nye og mere bæredygtige byggematerialer. Desuden formidles viden bl.a. gennem 6 netværksmøder "Dokumentation af bæredygtigt byggeri", der afholdes i regi af We Build Denmark, hvor der i 2023 er afholdt to netværksmøder med fokus på "Nye og kommende krav til dokumentation af bæredygtighed i byggeriet" samt "EPD'er som dokumentationskilde". Der er desuden planlagt fire netværksmøder i 2024, der vil omhandle "Dokumentation til certificeringer for nybyggeri og renovering", "Test og dokumentation af byggematerialer", "Renovering og transformation" og "Nye krav på byggepladsen".