

Brandsikring af transformerede bygninger

Introduktion

For nybyggeri udgør udvinding, produktion, transport og opførelse 85% af byggeriets klimapåvirkning. Bevaring, renovation og transformation af byggerier er en forudsætning for den bæredygtige omstilling¹, og det kræver en ændring af den nuværende praksis, hvor nybyggeri foretrækkes. Transformation af bygninger gør det muligt at udnytte gamle, men sunde bygninger. Det begrænser udvinding og udledning.

DBI vil afdække, hvordan vi brandsikkert bevarer og transformerer bygninger for at undgå nedrivning. Ved at gøre det nemmere at genbruge eksisterende bygningsmasse bidrager vi til, at gamle bygninger får nyt liv og nye funktioner. Dermed hjælper vi markedet med at minimere spild og brug af jomfruelige materialer.

Vi vil skabe ny viden og metoder til at vurdere brandsikkerhed i eksisterende bygninger og udnytte viden på universiteterne bedre. Vi vil dokumentere brandsikkerhed på bygningsniveau på en mere effektiv og retvisende måde, bl.a. ved at udvikle funktionsbaserede værktøjer, så transformation af bygninger baseres på et større vidensgrundlag og med en mere forudsigelig dokumentationsproces. Det skal lede til, at vi i fremtiden kan definere brandstrategier for transformationsprojekter, der tager udgangspunkt i bygningens præmisser, og hvor ombygning/udskiftning af eksisterende konstruktioner besluttet på baggrund af en brandteknisk vurdering af bygningens overordnede sikkerhedsniveau. Det skal bidrage til, at flere bygninger transformeres frem for at nedrives, hvilket er en gevinst for miljø og klima.

Markeds- og samfundsbehov

Indsatsen er henvendt til producenter, brandrådgivere, arkitekter og bygherrer, der arbejder med transformation af bygninger. Fokus er på en [systemisk omstilling](#) af byggeriet med afsæt i bygningen som et system, og indsatsen henvender sig særligt til aktører i design- og projekteringsfasen. Det er dog vigtigt, at aktører fra forskning, innovation og byggeriets udøvende faser involveres for at lykkes med en bedre udnyttelse af den eksisterende bygningsmasse.

Byggebranchen udleder omtrent 40% af det globale CO₂-aftryk². I Danmark forbruger vi ressourcer svarende til omtrent fire jordkloder om året, hvis alle levede som os, og byggeaffald står for 35% af Danmarks samlede affaldsmængde³. Der er et enormt behov for at nedbringe byggeriets CO₂-udledning og forbrug af jomfruelige materialer⁴. Derfor er det nødvendigt at nedbryde de barrierer, der forhindrer og forsinket markedet i at omstille byggeriet.

Ved at gøre transformation af bygninger nemmere tilgængelig forbedrer vi muligheden for at genbruge og genanvende materialer i bygninger. For at gøre transformation til et attraktivt alternativ til at bygge nyt skal transformation være mindre risikofyldt, nemmere og mere rentabelt. Antallet af transformationsprojekter vokser, men der er stadig et stort uudnyttet potentiale. To overordnede markedsfejl er med til at holde markedet tilbage:

¹ Transformation af bygningsmassen, [Link](#)

² Analyse af CO₂ udledningen for forskellige typer byudvikling, [link](#)

³ Barrierer for udbredelsen af cirkulær økonomi i byggeriet, [link](#)

⁴ Barrierer for udbredelsen af cirkulær økonomi i byggeriet, [link](#)

Markedsfejl #1: Det er teknisk og metodisk svært at vurdere eksisterende bygningsmasses brandtekniske egenskaber

Markedet mangler let tilgængelig basisviden om brandegenskaber i eksisterende byggeri. Det skyldes bl.a., at der ikke findes tilgængelige og effektive metoder eller teknologier, der kan tilvejebringe den viden. Byggeriets parter er henvist til at kombinere information fra byggesagsarkivet med undersøgelse af det aktuelle byggeri. Byggesagsarkivet er mangelfuldt, da afvigelser under opførelsen og senere ændringer ofte ikke er dokumenteret. On-site-undersøgelse gennemføres som en kombination af visuel gennemgang og – ofte destruktive – stikprøver af udvalgte konstruktioner. Da omfanget af destruktive indgreb begrænses til et minimum, er der væsentlige usikkerheder ift. de brandtekniske egenskaber for de eksisterende konstruktioner. Det kompenseres man for med f.eks. ekstra lag brandbeskyttelse eller unødvendig udskiftning af delkonstruktioner.

En betydelig udfordring er mangel på metoder til brandprøvning og klassifikation af komponenter og konstruktioner, der skal genbruges. Dette hindrer markedet i at dokumentere brandsikkerhed i eksisterende bygninger uden at foretage destruktive tests.

Byggebranchen har brug for nye, tilgængelige, skånsomme, effektive og rentable teknologier og metoder til at teste, dokumentere og vurdere eksisterende bygningers brandtekniske egenskaber.

Markedsfejl #2: Dokumentationsprocesser er komplekse og omkostningsfulde

Nuværende regler og krav i byggeriet er tilpasset nybyggerier⁵. Ligeså bygger dokumentation af transformation på regler, der er udviklet med afsæt i nybyggerier. Bygningsreglement og standarder ændres løbende, så en eksisterende bygning, der oprindeligt blev opført helt efter bogen, ikke nødvendigvis kan opfylde gældende regler og standarder ifm. en transformation.

Der mangler ensartede og anerkendte metoder til at opdatere eller udbygge dokumentation af ældre bygninger, så både dokumentation og bygning kan imødekomme tidssvarende bygningsreglement og en anden anvendelse end oprindeligt. Komplexitet og manglende viden om krav til dokumentation medfører, at bygninger, der kunne bevares, rives ned.

Vi vil udvikle metoder, der gør det nemmere at dokumentere brandsikkerhed for den transformerede bygning. Ved at udvikle fleksible løsningsforslag til måden, man opbygger og vurderer dokumentation, vil vi forsøge at gøre det muligt, at brandstrategien tilpasses den transformerede bygning, snarere end at bygningen tilpasses de præaccepterede løsninger.

Ny teknologisk serviceydelse, kompetence og teknologi

Vi vil hjemtage og opbygge viden om teknologier og metoder til at indsamle data om eksisterende bygningers brandtekniske egenskaber. Vi vil opbygge viden om, hvordan disse data bruges til den samlede sikkerhedsvurdering af bygningen som et system. Det skal føre til udvikling af nye serviceydelser til vurdering på komponent-, konstruktions- og bygningsniveau.

Derudover vil vi udvikle metoder til at fastsætte og dokumentere krav til den transformerede bygning. Vi vil i den forbindelse udvikle kompetencer og teknologier – der ikke destruerer testemnet – til at dokumentere brandegenskaber for eksisterende bygninger.

Vi vil bidrage til effektiv vidensspredning ved at klæde brandrådgivere og øvrige eksperter på til at rådgive om transformerede bygninger. Vi vil udvikle kurser, der skal uddanne praktikere i, hvordan man sikrer et

⁵ Roadmap for cirkulær økonomi i byggeriet, [link](#)

tilstrækkeligt brandsikkerhedsniveau i alle faser inden for transformation. Desuden vil vi udvikle vejledninger, der gør det nemmere at dokumentere brandsikkerhed for den transformerede bygning.

Vi forventer at udvikle ydelser, der er markedsmodne ved afslutningen af perioden. Enkelte forventer vi at introducere undervejs – de tidligste forventer vi at introducere halvvejs i perioden.

De nye serviceydelser bidrager til bevarelse af bygninger frem for at bygge nyt. Ved at gøre det nemmere og mere effektivt at vurdere den transformerede bygnings sikkerhedsniveau skaber vi muligheder for, at bygninger transformeres frem for at nedrives.

Centrale aktiviteter

Centrale aktiviteter, der behandler markedsfejl #1:

- Indsamle eksisterende viden om tidstypiske bygninger og datidens brandkrav.
- Kortlægge de mest anvendte greb ved transformationsprojekter og de heraf afledte brandtekniske udfordringer.
- Udvikle ikke-destruktive testmetoder og nye testfaciliteter i forskellige skala.
- Udvikle nye metoder til analyse, modellering og simulering samt demonstrationsprojekter til vidensspredning i markedet.

Centrale aktiviteter, der behandler markedsfejl #2:

- Identificere de mest almindelige udfordringer som: Afvigelser fra det præaccepterede system og identificering af de mest CO₂-tunge løsninger, der anvendes i dag.
- Udvikle nye metoder til design af brandstrategier for transformerede bygninger, f.eks. ved fastlæggelse af en 'baseline' for brandsikkerhed, inden transformationen igangsættes.
- Udvikle metoder til reparation og opgradering af eksisterende bygningskomponenter med fokus på anvendelse af materialer med lav-indlejret CO₂.
- Udvikle metoder til funktionsbaseret anvendelse af aktive brandsikringsanlæg (f.eks. slukningsanlæg, detektering m.fl.).
- Afholde demonstrationsprojekter og case-studies, der synliggør CO₂-, tids- og omkostningsoptimerede brandstrategier.

Mulige samarbejdspartnere

Samarbejde er afgørende for at lykkes med en systemisk tilgang til bygninger. Vi vil bygge videre på eksisterende viden sammen med f.eks. Center for Bygningsbevaring, Det Kgl. Akademi, DTU, AU, AAU og SDU samt identificere udenlandske videninstitutioner. Vi vil sørge for, at ny viden og metoder anvendes i praksis ved at indgå samarbejde med rådgivere som Tegnestuen Vandkunsten og Rambøll. Derudover vil vi etablere og styrke tætte samarbejder med innovationsfremmesystemet f.eks. WE BUILD DENMARK og andre GTS- institutter. Sammen med aktører som f.eks. Realdania og Grundejernes Investeringsfond vil vi skabe synergieffekter og sikre, at projekter og initiativer i branchen styrker viden og læring på tværs. For at sikre, at indsatsen udvikles i tæt forbindelse til markedet, vil vi inddrage nøgleaktører og interessenter fra hele byggeriets værdikæde i aktiviteterne ved f.eks. at etablere følgegrupper.

Yderligere information

Kontaktperson: Anders Dragsted, and@dbigroup.dk, Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut