

Brandsikker bygning i naturlige materialer

Introduktion

DBI arbejder for, at bygninger skal være sunde og sikre for miljø og mennesker, og for at byggebranchens voksende forandringsbehov kan realiseres med et tilstrækkeligt sikkerhedsniveau¹. CO₂-krav til bygninger medfører behov for flere bygninger i naturlige byggematerialer. Naturlige materialer - som organiske (træ, hamp, strå etc.) og uorganiske (ubrændt ler, jord etc.) - har relativt velkendte brandtekniske egenskaber på materialeniveau. Men når materialerne kombineres i konstruktioner og anvendes i bygninger, stiger kompleksiteten, og der mangler brandteknisk viden om design og projektering samt krav til bygge- og driftsfasen.

Vi vil gøre det nemmere at skabe den nødvendige brandtekniske dokumentation for bygninger opført med naturlige materialer. Vi vil opbygge viden på systemniveau, forbedre anvendelsen af den funktionsbaserede tilgang samt bidrage til at definere et sikkerhedsniveau. Ved at nedbryde disse barrierer vil vi hjælpe med at accelerere udviklingen og udbredelsen af brandsikre bygninger i naturlige materialer. Med forskning, demonstration og teknologiudvikling vil vi hjælpe markedet med at designe, projektere, opføre og drifte brandsikre bygninger i naturlige materialer på nye måder.

Markeds- og samfundsbehov

Byggeriets aftryk på klima og miljø skal nedbringes. Flere bygninger i naturlige materialer er en del af løsningen. For at udbrede brugen af naturlige materialer i bygninger skal brandsikkerhed indtænkes tidligt i designfasen. Herved sikrer vi fleksibilitet i materiale- og konstruktionsvalg og tiltag til brandsikring, så de naturlige materialer nemmere kan integreres. Det skal accelerere udbredelsen. Når man vil anvende naturlige materialer i bygninger, kræver det ofte en funktionsbaseret tilgang til at designe og dokumentere brandsikkerhed². Derfor skal den funktionsbaserede tilgang være konkurrencedygtig ift. økonomi, tid, fleksibilitet og kompleksitet. Men i dag oplever branchen ikke tilgangen som konkurrencedygtig.

Indsatsen henvender sig til alle aktører, der arbejder med at udbrede naturlige materialer i bygninger. Særligt henvender vi os til rådgivere, arkitekter og bygherrer i projekteringsfasen, men indsatsen kræver partnerskaber med aktører på tværs af byggeriets værdikæde samt i innovations- og branchenetværk. Derudover er det relevant at involvere leverandører af teknologi til brandsikring.

Markedsfejl #1: Der mangler brandteknisk viden om bygninger i naturlige materialer på systemniveau

På materiale- og konstruktionsniveau er der stort fokus på at tilvejebringe dokumentation baseret på standardiserede produkttests. Men der mangler viden på bygnings- og systemniveau³. Desuden mangler der praktisk erfaring med, hvordan nye materialer og materialesammensætninger interagerer med hinanden og bygningen i tilfælde af brand, hvilket fører til usikkerhed om bygningens reelle samlede brandsikkerhedsniveau.

Viden fra brandtests bliver i dag skabt fragmenteret og ud fra kortsigtede behov til enkeltbyggerier, og viden deles ikke til gavn for branchens fælles interesser. Der er et stort potentiale i at lade rådgivere

¹ Barrierer og muligheder for biogene og genbrugte byggematerialer, [link](#)

² The status and needs for implementation of Fire Safety Engineering approach in Europe, [link](#) & barrierer og muligheder for biogene og genbrugte byggematerialer, [link](#)

³ Barrierer og muligheder for biogene og genbrugte byggematerialer, [link](#)

benytte branddata som beslutningsstøtte ved bygninger i naturlige materialer. Usikkerhed og manglende viden gør, at bygninger i naturlige materialer fravælges. Ikke nødvendigvis pga. en dokumenteret sikkerhedsrisiko eller utilstrækkelige brandegenskaber, men ud fra et forsigtighedsprincip. Det bremser udbredelse af bygninger i naturlige materialer⁴.

Markedsfejl #2: Der er mangel på værktøjer til funktionsbaseret anvendelse i praksis

Brugen af naturlige materialer er ofte uforenelig med bygningsreglementets præaccepterede løsninger til brandsikring⁵. Derfor er den funktionsbaserede tilgang til brandteknisk dokumentation afgørende. Et stort antal af bygninger ender derfor i den funktionsbaserede brandklasse 3 eller 4, hvor et stort ansvar hviler på brandrådgiveren. Selvom brandrådgiveren kan designe mere frit med udgangspunkt i funktionskrav, resulterer det ofte i, at bygningen ender med få afvigelser fra det præaccepterede system. Derfor ser vi mindre innovation og brug af naturlige materialer.

Anerkendte og praksisnære metoder og modeller for funktionsbaseret analyse af brandsikkerheden i bygninger med naturlige materialer findes kun i begrænset omfang. Hverken danske eller internationale vejledninger og standarder beskriver, hvordan brand i bygninger med naturlige materialer kan kvantificeres. Det gør det vanskeligt at optimere de tiltag, der tilsammen udgør bygningens brandsikkerhed. Det skal gøres nemmere at anvende den funktionsbaserede tilgang, og det skal suppleres med indsatser, som sikrer kvalitet og holdbarhed af brandsikring under opførelse og i drift.

Markedsfejl #3: Udefinérbart sikkerhedsniveau stagnerer den grønne omstilling

Målet om at gøre bygninger mere bæredygtige lider ofte under upræcise krav til sikkerhed. En væsentlig barriere for at realisere potentialet i det funktionsbaserede system er, at sikkerhedsniveauet for brand ikke er éntydigt defineret og kvantificeret.

For at udbrede naturlige materialer i bygninger skal vi effektivt kunne dokumentere sikkerhedsniveauet for bygningen. Skal niveauet defineres for hver enkelt bygning, bliver det for dyrt, komplekst og tidskrævende at accelerere udbredelsen af naturlige materialer. Ved at udvikle en metode til at fastsætte det tilstrækkelige sikkerhedsniveau og definere, hvad 'tilstrækkeligt' er, vil vi gøre det nemmere for markedet at dokumentere sikkerhedsniveauet. Ved at klæde brandrådgivere bedre på til at tilgå data og viden på bygningsniveau kan vi gøre det hurtigere, nemmere og mere nøjagtigt at anvende den funktionsbaserede tilgang.

Ny teknologisk serviceydelse, kompetence og teknologi

Vi vil opbygge viden på systemniveau om bygninger i naturlige materialer. Bygningen skal ses som ét samlet system, og vi vil i samarbejde med universiteter skabe viden om det. Vi vil udvikle og tilbyde adgang til simulering og modellering, der mere retvisende kan beregne sikkerhedsniveauet for en bygning som samlet system.

Vi vil udvikle testfaciliteter, hvor vi kan tilvejebringe data om samspillet mellem kritiske bygningsdele. Her vil vi også indtænke systemtest, hvor brandsikringsteknologi indgår som et element. Et led i det bliver at udvikle en infrastruktur til at indhente og dele nationale og internationale data. Det skal give markedet adgang til data på bygningsniveau. Vi kobler brand og bæredygtighed sammen og demonstrerer konkrete eksempler på brandsikre bygninger i naturlige materialer.

⁴ Barrierer og muligheder for biogene og genbrugte byggematerialer, [link](#)

⁵ Barrierer og muligheder for biogene og genbrugte byggematerialer, [link](#)

Vi vil sikre en effektiv udbredelse gennem standardisering, vejledning og udbud af kurser. Desuden vil vi tilbyde forskellige forløb til videninstitutioner, brandrådgivere og aktører som f.eks. producenter, arkitekter, entreprenører og bygningsejere.

Vi forventer, at ydelserne er markedsmodne ved afslutningen af perioden. Enkelte vil vi introducere undervejs, dog tidligst med udgangen af 2026. De nye serviceydelser bidrager til en ny tilgang til brandsikkerhed. Gennem en mere operationel og praksisnær tilgang til sikkerhed på bygningsniveau har vi en ambition om at gøre det mere attraktivt at designe og udvikle bygninger i naturlige materialer.

Centrale aktiviteter

Centrale aktiviteter i forhold til markedsfejl #1:

- Udforske systemtekniske udfordringer og videnshuller i bygninger med naturlige materialer gennem dataindsamling og analyse.
- Etablere branchespecifikke partnerskaber og vidensdelingsplatforme for at sprede viden og erfaringer i byggebranchen.
- Afholde demonstrationsprojekter med danske SMV'er for at afprøve og evaluere nye løsninger og retningslinjer.

Centrale aktiviteter i forhold til markedsfejl #2:

- Forbedre og standardisere brandtestmetoder for bygninger og bygningsdele i systemer med naturlige materialer.
- Udvikle nye værktøjer og metoder til at håndtere afvigelser fra tekniske brandkrav uden at gå på kompromis med brandsikkerhed og bæredygtighed.
- Grundlægge en ny teknisk standard for systemer med naturlige materialer gennem demonstrationsprojekter og samarbejde med branchen.

Centrale aktiviteter i forhold til markedsfejl #3:

- Engagere branchens aktører i at definere et acceptabelt sikkerhedsniveau, der balancerer brandsikkerhed og bæredygtighed.
- Indsamle og udbrede eksempler på diskussioner om sikkerhedsniveau og fravigelseshåndtering i bygninger med naturlige materialer.
- Etablere branchespecifikke ekspertgrupper og kurser for at klæde brandrådgivere og resten af værdikæden på til at håndtere komplekse sikkerhedsspørgsmål.

Mulige samarbejdspartnere

Samarbejde er afgørende for at lykkes. Med danske universiteter som DTU, AAU, KU SDU, udenlandske universiteter samt erhvervsakademier såsom VIA og KEA vil vi bygge videre på eksisterende viden.

Derudover vil vi samarbejde med innovationsfremmesystemet og erhvervsklyngerne, heriblandt WE BUILD DENMARK. Desuden vil vi involvere relevante initiativer såsom *Veje til Biobaseret Byggeri* og *4 til 1 Planet* (Realdania). Nøgleaktører skal deltage som følgegruppe, og vi vil sikre, at branchens eksisterende viden og aktiviteter understøtter indsatsen.

Yderligere information

Kontaktperson: Christian Fundby Schou, csj@dbigroup.dk, Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut