



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Indsatsområder for fremme af fleretagers træbyggeri i Danmark

Pixirapport

Introduktion

Træ og andre biogene materialer kan hjælpe byggeprojekter med at nå de nye klimakrav i bygningsreglementet, men fleretagers træbyggeri møder typiske barrierer, bl.a. i lovgivningen samt manglende data og praktisk erfaring med emner som fugthåndtering, akustik, og brandsikring.

Denne pixirapport kondenserer hovedpointerne fra rapporten "Indsatsområder for fremme af fleretagers træbyggeri i Danmark - Baseret på erfaringsopsamling fra danske træbyggerier", som er udgivet af Teknologisk Institut for Realdania, januar 2026. Rapporten er baseret på erfaringer fra en række danske træbyggerier og identificerer barrierer for fremme af træbyggeri samt anbefalinger til, hvordan disse kan håndteres.

Formålet med pixirapporten er at give et kort, handlingsnært overblik til politikere, beslutningstagere og praktikere i byggeriet. Pixirapporten peger på fire centrale indsatsområder for fremme af træbyggeri og giver et hurtigt overblik over udfordringer og anbefalinger for hvert af områderne:



Fugt



Brand



Lyd/akustik



Vidensdeling

LL Selvom træbyggeri får langt mere opmærksomhed end tidligere, er der stadig en række udfordringer for, at træ kan opnå bredere anvendelse i etagebyggeriet

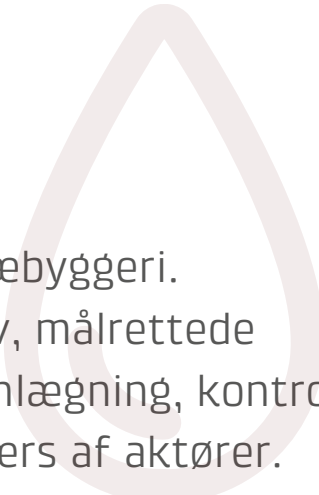
Uddrag fra rapporten "Indsatsområder for fremme af fleretagers træbyggeri i Danmark"



Træbyggeri har potentiale til at være både bæredygtigt og holdbart i Danmark, hvis der tages de rigtige forholdsregler for at beskytte materialet mod fugtskader. Hvis korrekt beskyttet og vedligeholdt, kan træbyggeri have en meget lang levetid – også i Danmark.

Uddrag fra rapporten "Indsatsområder for fremme af fleretagers træbyggeri i Danmark"

Fugt



Fugt er en af de største risikofaktorer i træbyggeri. Erfaringer peger på behov for tydelige krav, målrettede vejledninger og praktiske værktøjer til planlægning, kontrol og beredskab – samt opkvalificering på tværs af aktører.

Udfordringer

- **Træ har høj følsomhed over for fugt**, hvilket kan give udfordringer under produktion, transport, opbevaring, montage eller ved fejl og skader i konstruktionen.
- **Manglende eller sen fugtstrategi og plan for håndtering af fugt**, uklar ansvarsfordeling og utilstrækkelig risikovurdering.
- **Utilstrækkelig afdækning og logistik i opførelsesfasen**, som øger risiko for opfugtning og skjulte skader.
- **Svag kontrol og dokumentation**: for få målinger, uklare tærskler for lukning/aptering, begrænset brug af sensorer/lækagedetektion.
- **Begrænset viden og træning** hos udførende i praksisnær fugthåndtering.

Anbefalinger

- **Krav om dokumentation af fugthåndtering i bygningsreglementet**, herunder en plan for håndtering af fugt på niveau med brandstrategien og fælles standard for fugtsikkert byggeri, inkl. dokumentation af fugtindhold ved levering og undervejs i byggeprocessen.
- **Vejledninger og guidelines målrettet relevante aktører** med anbefalinger til fugtstrategier, plan for håndtering af fugt, gennemgang af metoder, eksempelsamlinger for konstruktionsløsninger, praktiske eksempler på fugtskader som konsekvenser ved forkert håndtering. Overblik over metoder til træbeskyttelse (udendørs) med fokus på konstruktiv træbeskyttelse.
- **Udarbejdelse af gode eksempler på håndtering af fugt**, som integreres allerede i design- og planlægningsfasen, inkl. risikovurdering af det konkrete projekt.
- **Udvikling af konkrete værktøjer til kvalitetskontrol (kontrolplaner)** i byggeprocessen, fx skemaer for: modtagekontrol, opbevaring på byggeplads, kriterier for start af aptering/-lukning, håndtering af fugtproblemer (udtørring/skimmelanalyser) samt sensorovervågning i byggeproces og drift. Tydelig tildeling af roller/ansvar og instruktioner til fugtberedskab. Tidlig integration i design- og planlægningsfasen inkl. risikovurdering.
- **Uddannelse/efteruddannelse** med særligt fokus på fugthåndtering og kvalitetssikring på alle niveauer inden for brug af træ i byggeriet og etablering af relevante vidensdelingsaktiviteter i branchen.

The background image shows a fire test in progress. A large, intense fire is burning inside a wooden structure, with flames reaching upwards. The structure is made of light-colored wood panels. To the left, there are metal scaffolding and a blue light source. To the right, there is a dark, vertical structure, possibly a fire-resistant barrier or part of the test setup. The overall scene is dimly lit, with the fire providing the primary light source.

LL Eftersom der ikke findes præaccepterede løsninger for træbyggeri over fire etager, fravælges træ ofte, fordi det bliver mere komplekst og omkostningsfuldt at dokumentere brandsikkerheden i en højere træbygning.

Uddrag fra rapporten "Indsatsområder for fremme af fleretagers træbyggeri i Danmark"

Brand

Træbyggeri over fire etager møder i dag store udfordringer, når det kommer til dokumentation af brandsikkerhed. Der er behov for at udvide det regulatoriske løsningsrum for træbyggeri over fire etager for at accelerere udbredelsen.

Udfordringer

- **Manglende præaccepterede løsninger**, som afspejler nutidens behov for træ- og biobaseret byggeri over 4 etager.
- **Samtlige præaccepterede løsninger med biobaserede materialer kræver fuldskala brandtest**, hvilket gør dokumentationsbyrden stor, dyr og langsom.
- **Varierende tolkninger og krav** på tværs af rådgivere og myndigheder. Uklarhed om acceptabelt sikkerhedsniveau, herunder hvordan kompenserende tiltag og afvigelser benyttes til at fremme træ- og biobaserede løsninger.
- **Manglende gennemsigtighed og metoder** til opfyldelse af brandtekniske funktionskrav.

Anbefalinger

- **Opdatering af BR18, øvrig byggelovgivning og vejledninger med præaccepterede løsninger.** Der er behov for entydige regler og skarpere beskrivelser af acceptabelt brandsikkerhedsniveau samt sammenhæng mellem funktionskrav og specifikke anvendelseskategorier (fx natophold vs. dagophold). Præaccepterede løsninger bør afspejle større variationsmuligheder og tilgodese tidens behov, b.l.a. for kombination af bærende trækonstruktioner (over 4 etager) og biobaserede isoleringsmaterialer (over 2 etager).
- **Udvidelse af løsningsrum for træbyggeri over 4 etager.** Præaccepterede løsninger udvides fx til at indeholde 90 minutters bærende krav, som komplementerer de eksisterende 60 og 120 minutter. En udvidelse skal baseres på anerkendte principper for personsikkerhed, indsatsmuligheder og begrænsning af brandspredning til nabogrund.
- **Erfaringer bør indsamles, deles og gøres tilgængelige** for hurtigere udvikling og implementering af teknisk fælleseje. Der er behov for gennemsigtighed omkring, hvordan funktionsbaserede brandtekniske vurderinger udføres i praksis, herunder hvordan erfaringer i Brandklasse 3-4 byggerier kan bruges i alle brandklasser.
- **De danske særregler bør i højere grad afspejle krav i EU og nabolande** for ikke at udgøre en eksport- og innovationsbarriere. Man bør udvikle standardiserede løsninger i form af et katalog med brandtekniske robuste løsninger, komponenter og samlingsdetaljer, der kan danne grundlag for nye præ-accepterede løsninger.
- **Flere certificerede brandrådgivere** og større ensartethed i brandtekniske vurderinger.

The background image shows the interior of a wooden building under construction. The ceiling and floor are made of light-colored wooden planks. A large red rectangular box is centered on the page, containing white text. To the left of the box, a window is visible, showing a glimpse of the outside world with some construction materials.

Det er muligt at få tilstrækkelige lydforhold i træbyggeri i henhold til kravene, men det kræver ekstra tiltag i forhold til opbygning af konstruktionen (...). Der er behov for generiske løsninger, der kan reducere omkostningerne til at opnå acceptable lydforhold.

Uddrag fra rapporten "Indsatsområder for fremme af fleretagers træbyggeri i Danmark"

Lyd/akustik

Trækonstruktioner kan opfylde lydkrav, men erfaringerne peger på særlige udfordringer med trinlyd, flanketransmission og forskelle mellem laboratorie- og feltmålinger. Der er behov for et mere konsistent grundlag for metoder, målinger og dokumenterede løsninger.

Udfordringer

- **Trinlyd og vibrationer i lette etagedæk** samt lydtransmission via samlinger og tilstødende bygningsdele (flanker).
- **Afviigelser mellem laboratiemålinger og as-built-resultater** i færdige bygninger.
- **Begrænset tilgængelighed af generiske, dokumenterede opbygninger** i en dansk kontekst.
- **Uens metoder og krav på tværs af lande**, som vanskeliggør brug af udenlandske erfaringer.

Anbefalinger

- **Harmonisering af akustiske krav og metoder i EU**, svarende til Eurocode-tilgangen for bærende konstruktioner med mulighed for nationale tillæg (nationalt annex). Etablering af oversigt over akustiske krav i Europa samt værktøjer til at omregne og sammenligne målinger og krav.
- **Mock-ups til demonstration og verificering af generiske akustiske løsninger** med fokus på bygbare, økonomiske og LCA-venlige opbygninger. Anvendelse af mock-ups i konkrete byggeprojekter samt udvikling og dokumentation af "tørre" løsninger med gode lydforhold og forbedret rumakustik og efterklangstid i træbyggeri.
- **Måleprogrammer gennem byggeperioden**, så der skabes sammenhæng mellem tidlige screeninger og endelige resultater, herunder aftaler om målinger i flere faser og - hvor relevant - parallelle laboratiemålinger for at opbygge datasæt (in situ vs. lab) og følge udviklingen over tid.
- **Eksempelsamling, der samler "best practice"** for løsninger, som opfylder bygningsreglementets krav i Danmark, med særligt fokus på samlingsdetaljer i plan og rum.



Der er efterhånden en del aktører i Danmark, der har erfaringer med træbyggeri, men der er brug for at understøtte udveksling af erfaringer mellem aktørerne i form af en mere systematisk og vedholdende vidensdeling i branchen.

Uddrag fra rapporten "Indsatsområder for fremme af fleretagers træbyggeri i Danmark"

Vidensdeling

Selvom der løbende opbygges erfaringer med træbyggeri, så er vidensniveauet og mangel på kompetencer stadig en udfordring i Danmark. Det kan øge usikkerheden hos beslutningstagerne. Det er essentielt, at branchen deler erfaringer, gode såvel som dårlige, samt øger kompetenceniveauet.

Udfordringer

- **Begrænset og usystematisk videnindsamling.** Erfaringer fra konkrete træbyggerier deles kun i begrænset omfang, hvilket gør det svært for nye projekter at lære af tidligere.
- **Få danske referenceprojekter og målinger.** Der findes kun få etagebyggerier i træ i Danmark med dokumenterede målinger (akustik, fugt, brand, LCA) og systematiske brugerundersøgelser, så projekter må ofte støtte sig til udenlandske erfaringer, der ikke direkte kan overføres, bl.a. pga. forskelle i lovgivning.
- **Mangel på kompetencer i hele værdikæden.** Der mangler generelt viden om træbyggeri hos både beslutningstagere, rådgivere, brandrådgivere og udførende, bl.a. fordi træ fylder meget lidt i de tekniske uddannelser.

Anbefalinger

- **Etablering af en uvildig platform,** hvor byggeprojekter kan søge rådgivning om tekniske løsninger for at reducere fejl og omkostninger. Økonomien anses ofte for et problem, når der skal anvendes ekstern rådgivning i større byggeprojekter, og derfor kunne en sådan ordning med fordel støttes af en fond.
- **Oprettelse af træ-specifikke kurser på de videregående uddannelser.** Der har gennem flere år været ingen eller begrænset undervisning inden for anvendelsen af træ i byggeriet på de større uddannelsesinstitutioner. Den manglende undervisning resulterer i manglende uddannede kandidater og dermed mangel på kompetencer og ressourcer hos byggeriets aktører.
- **Generelt kompetenceløft i byggebranchen indenfor anvendelsen af træ.** Efteruddannelse af de udførende, rådgiverne og entreprenørerne for at opnå de nødvendige kompetencer og undgå fejl i projekteringen og udførelsen. Mangel på kompetencer hos specielt de projekterende og udførende i byggeriet i kombination med en mangel på praktisk erfaring med træbyggeri kan få store konsekvenser for træbyggeriet.
- **Etablering af et rum for udveksling af erfaringer,** hvor aktørerne kan dele viden, lade sig inspirere og udveksle praktiske erfaringer og læring på tværs af alle områder af træbyggeri, herunder fugthåndtering, akustik, brandsikkerhed og omkostningskontrol.