

# træbyggeriet spirer og gror

*Forsknings- og innovationsprojekter gøder jorden for brug af mere træ i dansk byggeri. Bl.a. via nye designprincipper, et dansk højhus i træ og et forslag om en tilføjelse til Bygningsreglementets Eksempelsamling for træbyggeri op til seks etager.*

**T**ræ som konstruktionsmateriale spirer lystigt frem i den danske byggebranche, hvor flere og flere aktører sætter pris på såvel de æstetiske kvaliteter som de tekniske fordele som lav vægt, kort byggetid og en bæredygtig profil med et forholdsvis lille CO<sub>2</sub>-aftryk.

Alligevel har træet endnu ikke rødderne dybt forankret på byggepladsen. Og slet ikke, når det gælder byggeri højere end fire etager, selvom der i udlandet bygges langt højere med træ. I norske Bergen er et 14-etagers træhus netop blevet indviet, og rundt om i verden er der planer om træhuse på både 20 og 30 etager.

- Højhuse i træ har udviklet sig til et globalt kapløb, som kan være med til at udvikle teknologien. Men det er faktisk ikke der, jeg ser det store potentiale for træ. Det er snarere i huse op til seks etager, hvor byggeriets volumen er langt større, og hvor træ kan være med til at løse de store byers behov

for flere boliger, siger arkitekt og erhvervs-ph.d.-studerende Kristine Sundahl.

Kristine Sundahls projekt skal bidrage til en bedre forståelse af træ som byggemateriale. Målet er at underbygge en større og mere reflekteret brug af træ og træmaterialer samt at styrke de innovative kræfter internt i byggevirksomhederne. Projektet begyndte i 2015 og afsluttes om tre år. Det gennemføres i samarbejde med forskningscentret CINARK på Kunstakademiets Arkitektskole og DBI.

- Træ er et materiale, man kan gøre meget med. Mit projekt er forskning på materialets præmisser, hvor jeg reflekterer over materialet og undersøger, hvorfor og hvordan vi skal bygge med træ. Træ har nemlig et større potentiale, end byggeriet udnytter i dag, siger Kristine Sundahl, som dog i samme åndedrag tilføjer, at alle materialer også har deres begrænsninger.

- Vi skal kun bygge med træ der, hvor det giver mening ud fra en holistisk vurdering af faktorer som miljø, arkitektur, omkostninger, brandsikkerhed og vedligehold, siger hun.

I det industrialiserede træbyggeri er CLT (Cross Laminated Timber) en perspektivrig teknologi, som ikke mindst anvendes i England.

CLT er massive, krydsslmede træelementer, der anvendes stort set som betonelementer, men med en vægt på kun ca. en fjerdedel af betonen. Det gør CLT-elementer langt nemmere at transportere og montere – samtidig med, at man opnår alle det industrielle elementbyggeris fordele.

## DBI opruster på træ

DBI har valgt at deltage i erhvervs-ph.d.-projektet som led i en generel videnoprustning på træområdet, hvor brandsikkerheden ofte nævnes som en væsentlig barriere.

> > >



Foto: Mikael Koch

» **Højhuse i træ har udviklet sig til et globalt kapløb, som kan være med til at udvikle teknologien. Men det er faktisk ikke der, jeg ser det store potentiale for træ. Det er snarere i huse op til seks etager, hvor byggeriets volumen er langt større, og hvor træ kan være med til at løse de store byers behov for flere boliger.**

*Kristine Sundahl, arkitekt og erhvervs-ph.d.-studerende*

- Bygningsreglementets eksempel-samling anviser, hvordan man kan bygge brandsikkert med træ op til fire etager. Ud over det er der ingen præskriptive krav. Derfor fravælger bygherrerne ofte træ som en usikkerhedsfaktor med deraf følgende økonomiske risici. Det sker, selvom erfaringer fra f.eks. Norge og Sverige viser, at det er muligt at bygge højere med træ uden at nedsætte brandsikkerheden, siger brandteknisk rådgiver Anders Dragsted fra DBI.

#### Nye InnoBYG-spireprojekter

DBI deltager i to nye spireprojekter under InnoBYG, som er byggebranchens innovationsnetværk for bæredygtigt byggeri og medfinansieres af Forsknings- og Innovationsstyrelsen. Målet med spireprojekter er at skabe innovation i virksomheder gennem samarbejde med videnpartnere som f.eks. DBI.

Det ene spireprojekt har titlen 'Fleretages huse af træ i Danmark' og gennemføres i 2016. Ud over Teknologisk Institut som projektleder deltager DTU og en række erhvervsvirksomheder og organisationer, mens DBI deltager med sin viden om brandsikkerhed.

Formålet med projektet er at skabe grundlag for at bygge et dansk højhus i træ.

- Vi skal finde løsninger, der gør det teknisk muligt at bygge et højhus i træ herhjemme og på den måde gøre det nemmere for en potentiel bygherre. Desuden er målet at etablere et konsortium, som kan påtage sig opgaven. Om muligt vil vi også finde en bygherre til at opføre spydspidsprojektet sammen med konsortiet, fortæller Anders Dragsted.

På det andet nye spireprojekt 'Brandpåvirkning af biobaserede facadesystemer' er DBI selv projekt-

leder. Dette projekt gennemføres også i 2016 og fokuserer som andre spireprojekter på vidensspredning og netværk.

Biobaserede facadesystemer er typisk konstruktioner af træ med træfiberisolering eller papirisolering, men kan også være grønne vægge, der er beklædt med planter.

Den primære aktivitet i projektet bliver åbne brandprøvninger, hvor DBI tester forskellige facadesystemer med deltagelse af interesserede producenter. Efter testene bliver konstruktionerne skilt ad, så alle brandmæssige fordele og ulemper bliver synlige.

- Det er et koncept med stor læring, fordi deltagerne ser, hvad der sker inde i facadesystemerne ved brand. Vi har tidligere haft god respons på tilsvarende åbne prøvninger af paneler med nye isoleringsmaterialer, fortæller Anders Dragsted.

### InnoBYG-projekt viser vej til brandsikre 6-etages træhuse

InnoBYG-spireprojektet 'Fortættet byggeri med lette materialer' blev afsluttet ved udgangen af 2015. Projektet blev udført i et samarbejde mellem DBI og CINARK på Kunstakademiets Arkitektskole.

Projektet konkluderer, at det vil være nødvendigt at opstille nye præskriptive brandkrav, hvis bærende bygningsdele af træ skal finde anvendelse i bygninger med flere etager end fire. Samtidig giver projektet et forslag til sådanne krav, som vil muliggøre bl.a.:

- Boligbyggeri med bærende bygningsdele af træ i 6 etager
- Boligbyggeri i 4 etager oven på en eksisterende butik i én etage
- Udvidelse af en eksisterende etageejendom med 2 nye etager

Projektets slutrapport og et katalog med eksempler på fortætning af eksisterende bygningsmasse kan hentes på [www.innobyg.dk](http://www.innobyg.dk).



### Forslag til nye brandkrav

Endelig har DBI netop afsluttet det etårige spireprojekt 'Fortættet byggeri med lette materialer', som blev gennemført sammen med Kunstakademiets Arkitektskole (der i øvrigt blev repræsenteret af Kristine Sundahl, som nu er erhvervsph.d.-studerende hos DBI).

Ordet 'fortættet' henviser til, at man kan skabe flere boliger i byerne ved at bygge en eller flere etager oven på eksisterende bygninger. Her er træ en oplagt mulighed pga. den lave vægt og nemme montage.

Et resultat af projektet er et katalog med forskellige eksempler på fortættet byggeri. Hertil kommer

et konkret forslag til en tilføjelse til Eksempelsamlingen, som gør det muligt at bygge højere med træ. Forslaget retter sig mod bygninger med op til 15 meter til gulvet på øverste etage. Det vil typisk sige bygninger med seks etager.

De eksisterende brandklassifikationer for bærende og adskillende bygningskonstruktioner er enten baseret på 60 eller 120 minutters brandmodstandsevne. Rapporten foreslår at indføre en mellemvej på 90 minutters brandmodstandsevne, som DBI vurderer vil kunne imødekomme sikkerhedsniveauet i Bygningsreglementet.

- Vi har hermed sæt et frø, der på sigt kan gøre det nemmere at

anvende bærende trækonstruktioner op til seks etager. Naturligvis skal forslaget vurderes nærmere, men forhåbentligt kan nye præskriptive krav finde vej ind i f.eks. Eksempelsamlingen til gavn for træbyggeriet og dermed miljøet, siger Brian V. Jensen, der er leder på DBI's del af projektet.

Resultaterne fra spireprojektet indgår også i Chora Connections projekt Go2Wood, som skal finde konkrete ideer til, hvordan bæredygtigt træ i stigende grad finder vej til dansk byggeri. ●

*Det bliver sandsynligvis denne 22 etager og 75 meter høje træbygning, som skal stå færdig i Stockholm til boligselskabet HSBs 100 års fødselsdag i 2023.*