

På Erhvervsakademi Sydvest har de studerende på bygningskonstruktøruddannelsen siden 2020 kunnet følge valgfaget "Højhuse i træ". I faget får de studerende den nyeste viden om løsninger og produkter til at bygge højt i træ. Og så øver de sig i en måde at arbejde på, som adskiller sig fra den, konstruktører sædvanligvis benytter sig af.



Blandt andet Norge er langt fremme, når det kommer til at bygge højt i træ. Her er det Mjøstårnet i Brumunddal. Foto: Anti Hamar, Moelven Limtre

Højhuse i træ

– Første skridt mod et mere bæredygtigt byggeri

Af Ny Weisser Øhlenschläger, EASV

På Erhvervsakademi Sydvest (EASV) er Kathleen Albertsen i gang med sin tredje og sidste uge af valgfaget "Højhuse i træ". I forløbet skal hun projektere et etagebyggeri med bærende konstruktioner i træ. Hun forklarer, at valgfaget adskiller sig fra mange af de andre fag, hun har haft gennem sin uddannelse til bygningskonstruktør.

"Forskellen er, at der ikke er så meget viden om at bygge højt i træ og den viden der er, ligger spredt mange forskellige steder. Vi kan ikke slå op i nogle eksempelsamlinger eller anvisninger, hvor man så kan finde det hele. Vi bliver nødt til at søge information mange forskellige steder – også fx ved udenlandske producenter".

En ny projekteringsmetodik

Lektor Morten Frank Hansen er underviser ved EASV og han har udviklet valgfaget. Han forklarer, at når de studerende skal projektere et højhus i træ, tvinges de til at bruge en anden metodik end de plejer.

Normalt, når man projekterer konventionelt byggeri i fx tegl eller beton, så vil en konstruktør starte med at analysere, hvilke krav der stilles til bygningen og de enkelte bygningsdele igennem fx bygningsreglementet. Disse krav holdes så op imod det, der kaldes 'alment teknisk fælleseje'. Det vil sige evidensbaseret materiale, som beskriver kendte, byggetekniske løsninger.

ALMENT TEKNISK FÆLLESEJE

...er summen af praktiske erfaringer, faglitteratur, undersøgelsesteknikker og rutiner på de enkelte tekniske områder. BYGERFAs erfaringsblade, SBI's anvisninger samt Træinformations publikationer er for eksempel en del af det almene tekniske fælleseje. Byggeriets parter har pligt til at være bekendt med alment teknisk fælleseje.

Når de studerende skal projektere et højhus i træ, findes der ikke noget materiale, som beskriver 'best practice' og som kan danne grundlag for beslutningerne om, hvilke typer løsninger de skal anvendes i det konkrete tilfælde. De tvinges altså til at gribe projekteringsprocessen an på en anden måde.

"For at løse opgaven i det her valgfag bliver de studerende nødt til at gøre brug af international litteratur og løsningsforslag, som de så må holde op mod danske krav. De bruger de samme redskaber som de plejer i projekteringen, men de bliver nødt til at være mere analytiske og grundige", siger Morten Frank Hansen og uddyber:

"Når der er tale om træbyggeri i over 4 etager kan de ikke trække på veldokumenterede og kendte løsninger fra Danmark, og derfor bliver de nødt til at tænke alle detaljer, samlinger osv. helt forfra".

Fordelene ved træ – og ulemperne

Morten Frank Hansen forklarer, at man i mange år har fokuseret på klima og bæredygtighed i relation til bygningers drift – altså energiforbrug, isolering osv. Men de seneste år er der kommet mere fokus på CO2 udslippet i relation til materialer og byggeproces. Det er derfor der blandt andet er kommet meget fokus på træ, forklarer han.

"Træ har bare nogle rigtig gode egenskaber. Det optager CO2 når det vokser, og lagrer det indtil den dag det bliver brændt. Desuden er det et let materiale, så transporten af det udleder mindre CO2 og i forhold til logistikken på byggepladsen, er det også en stor fordel at det er lettere end fx beton".

I tæt bebyggede områder og storbyer, hvor man bygger ovenpå mange lag af installationer – fx i form af kloakker, ledninger, eller undergrundsbaner kan det også gøre en stor forskel at konstruktionen er let.

"Bygger du i London eller New York er der en begrænsning på, hvor tungt dit byggeri kan være. Hvis du kan bygge let, kan du måske få flere etager på din bygning. Det er meget værd i områder, hvor grundprisen er høj", siger Morten Frank Hansen.

Men der er også nogle ting, man skal være opmærksom på, når man bygger i træ. Morten Frank Hansen peger de tre emner, som altid bliver nævnt: Brand, lyd og fugt. Træ kan brænde, det er et let materiale, som ikke dæmper lyd godt og så er træ et organisk materiale, der kan rådne i det fugtige, danske klima.

"Brand, lyd og fugt er klart de kritiske emner, når man bygger i træ. Det betyder ikke, at man ikke kan gøre det, for der findes løsninger, som overholder de gældende krav. Men de løsninger findes forskellige steder i litteraturen, hos producenter osv. og derfor skal man bruge mere krudt på at finde dem. Og information om fugt kan de måske finde ét sted, mens de skal finde løsninger vedrørende brand et andet. Det er det, de studerende prøver i løbet af valgfaget", forklarer Morten Frank Hansen.

Kathleen Albertsen synes, at det er godt at lære om flere forskellige byggematerialer.



De studerende skal arbejde på en ny måde. Foto: Christer Holte



Cree Danmark er en af de virksomheder, som laver træelementer, der kan bruges i højhusbyggeri. Foto: Cree Danmark

”Jeg har fået en meget større forståelse for styrkerne ved træ som byggemateriale. Det er jo et naturligt byggemateriale, som man sagtens kan bruge i moderne byggeri. Man tænker at træ – det brænder jo! Men det gør andre materialer også, og man kan godt finde løsninger, som sikrer træet mod brand”, siger hun.

Nye materialer kræver nye tilgange

Morten Frank Hansen understreger, at han ikke mener, at man skal stoppe med at bygge i beton og tegl – man skal bare supplere med andre materialer. Og han er overbevist om, at det ikke bliver sidste gang, at de kommende bygningskonstruktører skal projektere bygninger, hvor der indgår nye materialer.

”Der er et kæmpe pres på byggebranchen for at finde nye og bæredygtige løsninger. Derfor vil de opleve, at de skal indarbejde løsninger og materialer, som ikke er så velbeskrevet, som når man vælger de mere traditionelle materialer. Derfor er det vigtigt, at de vænner sig til at arbejde på en anden måde”.

Kathleen Albertsen er været glad for at have et valgfag, som skiller sig lidt ud.

”Jeg føler at vi får et forspring på den måde. Det kommer jo til at handle meget om beton på

uddannelsen, for det er et materiale som er meget brugt. Men jeg synes det er rigtig godt at vi får en ide om, hvad der er på markedet i udlandet og hvad der er på vej. For selvfølgelig skal vi følge med, når byggeriet bliver mere bæredygtigt”. ■

FORSKNINGS- OG UDVIKLINGSPROJEKT

Valgfaget Højhuse i træ udspringer af et Forsknings- og Udviklingsprojekt, som Morten Frank Hansen netop har afsluttet. I projektet har han undersøgt, hvordan man kan overføre udenlandske løsninger og erfaringer med højt træbyggeri til danske forhold.

I projektet er der blandt andet indsamlet erfaringer og løsninger fra udenlandske producenter vedrørende byggeri i træ. Den afsluttende rapport indeholder bl.a. eksempler på, hvordan man kan imødekomme danske krav til byggeri vedrørende brand, lyd og fugt ved at inddrage nogle af disse løsninger.

Læs mere om projektet [her](#)