

# BACHELOR'S DISSERTATION AT STRUCTURAL MECHANICS

EXAMENSARBETE I HÖGSKOLEINGENJÖRSUTBILDNINGEN VID LTH, CAMPUS HELSINGBORG

## EXAMENSARBETARE SÖKES!

### BJÄLKLAG I BOSTADSHUS

### En jämförelse mellan KL-trä och plattbärlag



#### BAKGRUND

Trähus har idag en marknadsandel på ca. 20% i Sverige av nybyggnationen av flerbostadshus. Att bygga i trä uppskattas minska utsläppen av växthusgaser under byggprocessen med ca. 50% jämfört med traditionella betongbyggnader, och följaktligen kan byggindustrins utsläpp av växthusgaser minskas betydligt genom ökad användning av trä. Det är dock utmanande att designa lättviktskonstruktioner, såsom träbyggnader, så att störande stömljud och vibrationer undviks. Höga nivåer av ljud och vibrationer minskar byggnadernas attraktivitet och konkurrenskraft och kan även leda till negativa hälsoeffekter för boende. Det är därför av stort intresse att undersöka i vilka situationer respektive byggsystem är konkurrenskraftiga.

#### BESKRIVNING

I arbetet inventeras vilka dimensioneringskriterier som finns i regelverk och handböcker för respektive byggsystem. Inventeringen avser både brottgräns- och bruksgränstillståndet, även om bruksgränstillståndet, och då särskilt vibrationskrav, förväntas att vara utslagsgivande i många situationer. Intressant i sammanhanget är att regelverken är olika för de olika byggsystemen samtidigt som KL-träbjälklag ligger närmare plattbärlag i tyngd än traditionella träbjälklag och därför kan förväntas ligga närmare betongbjälklag i funktionssätt.

Ett urval av dimensioneringskriterier väljs ut och parameterstudier genomförs för bjälklag i KL-trä respektive plattbärlag. Parametrar som varierar kan vara tex spännvidd, tvärsnitt, materialkvalitet och upplagsförhållanden. Beräkningarna implementeras med fördel i Matlab/Calfem.

Utifrån litteraturstudie och parameterstudie analyseras frågor som: I vilka situationer, tex för vilka spännvidder, är respektive byggsystem möjligt att använda med hänsyn till de undersökta dimensioneringskriterierna? Hur skiljer sig regelverk för trä respektive betong, särskilt när det gäller bruksgränsvärden, och är dessa skillnader välgrundade? Kan man utifrån resultaten identifiera möjliga sätt att förbättra/optimera konstruktioner som bör undersökas vidare?

#### VÅR AVDELNING

Vi på Byggnadsmekanik drivs av att förstå tekniska problem och genomföra forskning som bidrar till att lösa samhällsutmaningar. Vi kan erbjuda en bra studie- och arbetsmiljö, laganda med dedikerade medarbetare och gemensam fika varje dag. Vi har ett starkt fokus på undervisning och forskning av hög kvalitet. Vi är stolta över att tillhöra ett universitet som rankas bland de 100 bästa i världen och trivs i den internationella miljön där vi verkar.

#### SAMVERKAN

Projektet genomförs inom ramen för forskningsprojektet "Datadriven designutveckling av träbyggnader" finansierat av Kompetensfonden.

#### CONTACT

Docent **SUSANNE HEYDEN**  
Avd. f. byggnadsmeknik, LTH  
[susanne.heyden@construction.lth.se](mailto:susanne.heyden@construction.lth.se)

#### CONTACT

Docent **HENRIK DANIELSSON**  
Avd. f. byggnadsmeknik, LTH  
[henrik.danielsson@construction.lth.se](mailto:henrik.danielsson@construction.lth.se)

#### CONTACT

Docent **PETER PERSSON**  
Avd. f. byggnadsmeknik, LTH  
[peter.persson@construction.lth.se](mailto:peter.persson@construction.lth.se)

---

**DIVISION OF  
STRUCTURAL MECHANICS,**  
LTH, Lund University, PO Box 118,  
SE-221 00 Lund, Sweden  
[www.byggmek.lth.se](http://www.byggmek.lth.se)

