

Delprojekt 4.1 – Bärande väggar och bjälklag

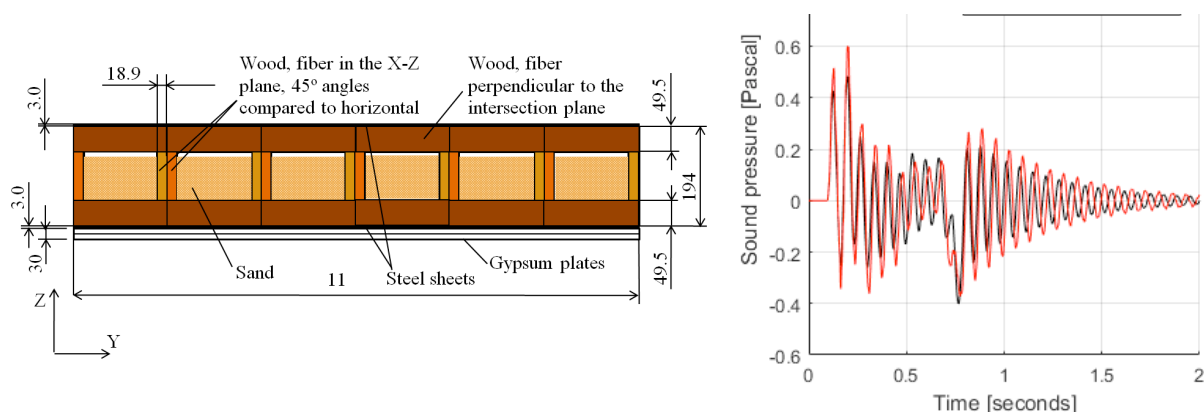
Mål och syfte med delprojektet

Syftet med delprojektet är att ta fram effektivare bjälklag (lägre bygghöjd, längre spännvidd med bibehållen prestanda, förbättrad prestanda och bättre robusthet i utförande vid bibehållen bygghöjd/spännvidd) och slankare väggar.

Genomförda aktiviteter

Inom projektet har en första workshop genomförts med deltagande parter inom projektet 2016-06-14 hos Derome, Anneberg. Inför detta möte hade visst underlag tagits fram med kommande krav, innovationsmöjligheter inom byggtillämpningar, dvs. nya tekniker som används inom andra branscher t.ex. farkostindustrier eller på andra håll i världen.

Under hösten 2016 togs en State-of-the-art fram inom tre områden. Linnéuniversitets del behandlade flanktransmission, både med avseende på ljud och vibrationer. Den innehåller en sammanställning kring dämpning över knutpunkter för olika konstruktioner och tekniker för elastisk dämpning, dimensioneringskriterier, metodik, transmissionsprestanda. SP / RISE del berörde direkttransmission av ljud i träbaserade bjälklag. Den beskriver olika metoder, principer och konstruktionsmetoder för att dämpa stegljud med tyngdpunkt på industrins behov samt krav och standarder. Chalmers del berörde en omvärldsbevakning med avseende på innovativa konstruktioner med koppling till träbyggande eller som potentiellt skulle kunna gå att använda i träbyggande. En del berörde sandwichkonstruktioner som har stor potential och används inom en rad industrier, bl.a. fartygsindustrin, men inte ännu i någon signifikant utsträckning inom byggindustrin.



Figur 11. Exempel på träbaserat bjälklagselement (kallad hybrid) med minimum av vissa andra material för öka prestanda, utvecklat av RISE och Linnéuniversitet för att kunna konkurrera med betong med avseende på slankhet och lågfrekvensljud. Till höger simulering av ljudtryck vid jämförelse med ett modernt betongbjälklag.

En andra workshop genomfördes 2017-01-25 på Linnéuniversitet då State-of-the-art presenterades och nästa steg i projektet diskuterades. Under våren 2017 kommer parameterstudier att genomföras

där inverkan av styvhet, massa, dämpning samt upplagsförhållanden kommer att studeras. Vid workshopen diskuterades att studien behövde genomföras för tre typer av konstruktioner/bjälklag; regelstomme med panelement, regelstomme volymelement (dubbelkonstruktion) och massivträbjälklag.

Resultat från genomförda aktiviteter

State-of-the-art gav deltagande parter en bild av forskningsläget, effekter av olika åtgärder för förbättringar av stegljud, standarder, omfattande sammanställning av formler och data för konstruktion, möjliga tekniker och konsekvenser av att bygga tunnare bjälklag.

Förväntade resultat och effekter av resultat

Delprojektets övergripande syfte är att bidra till ökad konkurrenskraft för träbaserade lösningar i byggandet. Slankare, tystare och produktionseffektiva konstruktioner skall kunna utvecklas genom bättre kunskap och bättre möjligheter genom simulering av konstruktionernas egenskaper. Teoretiskt exempel på bjälklag där detta demonstreras avser vara ett slutmål.

Läge i förhållande till tidplanen

Starten var något sen till följd av att projektet började något sent. Chalmers har bra underlag och utvecklat optimeringskod för sandwich, men som behöver kompletteras med akustiska egenskaper. Linnéuniversitet har haft begränsade personella resurser under första kvartalet 2017 men beräknas ha bättre aktivitet under 2:a kvartalet för utveckling av ny beräkningsmodell för volymelement för att färdigställas under hösten. RISE beräknar kunna leverera parameterstudie (och beräkningsmetodik) för ljudutstrålning från stegljud i bjälklag i juni 2017.

Budget: Total projektomslutning ca 4 035 000 SEK

Partners: Derome Hus AB, Myresjöhus, Eksjöhus, Götenehus, Moelven, CBBT (GBJ Bygg), Linnéuniversitet (LNU), Chalmers, RISE Research Institute of Sweden.