

Større spennvidder med nye bjelkelagstabeller

SINTEF Byggforsk

www.sintef.no/byggforsk

Kontaktpersoner

Anders Homb og Svein Terje Kolstad

SINTEF Byggforsk har nå publisert nye spennviddetabeller for trebjelkelag gjennom en revidert anvisning i Byggforskserien. Maksimale spennvidder er nå basert på komfortkriteriet, som er et resultat av forskningsprosjektet Comfort Properties. En vesentlig fordel med dette nye kriteriet er at man nå med større sikkerhet kan beregne maksimale spennvidder for nye bjelketyper i tillegg til vanlig konstruksjonsvirke.

I dagens trebjelkelag benyttes et mangfold av forskjellige typer bjelker; fra konstruksjonsvirke og ulike limtrebjelker til fagverksbjelker (gitterbjelker) i tre. Store dimensjoner gjør det mulig å ha vesentlig lengre spennvidder enn tidligere løsninger med konstruksjonsvirke, men det har manglet verktøy for å dimensjonere bjelker for lengre spennvidder med hensyn til sjenerende nedbøyning, svingninger eller vibrasjoner ved normal bruk.

Dette var bakgrunnen for et forskningsprosjekt som ble startet opp for noen år siden ved SINTEF Byggforsk i samarbeid med Norges Forskningsråd og industrien.

Comfort Properties

I prosjektet ble det arbeidet med hvilke kriterier som bør være dimensjonerende for nedbøyning og vibrasjoner, hvordan de aktuelle parametrene kan bestemmes, og hvilke egenskaper man i praksis kan oppnå for ulike typer bjelker og sammensatte løsninger.

Detaljert underlag fra dette finnes i tre prosjektrapporter fra SINTEF Byggforsk (se referanser). For å sikre komfortable golv må man ivareta både nedbøyning, svingefrekvens og demping. Det nye dimensjoneringsgrunnlaget betegnes komfortkriteriet.

Komfortkriteriet

Kriteriet baserer seg på å kombinere to parametre: nedbøyning under en statisk punktlast og etasjeskillerens beregnede egenfrekvens. I tidligere bjelkelagstabeller fra Byggforsk har det kun vært nedbøyning under en statisk punktlast som har ivarettatt bjelkelagets opplevde egenskap.

Nedbøyning under en statisk punktlast kan beregnes eller måles. Beregningsverktøy vi benytter, viser akseptable verdier sammenlignet med målte verdier. Dersom man f.eks. kan montere effektive tverravnstivere, vil nedbøyningen reduseres og spennvidden økes. Bjel-



Det nye komfortkriteriet muliggjør større spennvidder. Foto: SINTEF Byggforsk

kelagets egenfrekvens kan også beregnes med god nøyaktighet. Når bjelkelagets egenlast økes vil egenfrekvensen reduseres. Dette vil gi redusert spennvidde. Det er derfor viktig å benytte riktig egenlast for bjelkelaget når dette skal dimensjoneres.

Nye bjelkelagstabeller i Byggforskserien

Nye spennviddetabeller for trebjelkelag er nå publisert gjennom en revidert anvisning i Byggforskserien; 522.351 Trebjelkelag. Dimensjonering og utførelse. Maksimale spennvidder er nå basert på det nye kriteriet, som skal sikre at trebjelkelag ikke får uakseptalt stor nedbøyning eller sjenerende svingninger og vibrasjoner ved normal bruk.

Dimensjoneringsgrunnlaget erstatter tidligere anvisninger der man anga spennviddetabeller med henholdsvis "høy stivhet" og "mi-

nimum stivhet". Disse begrepene vil nå utgå.

En vesentlig fordel med det nye komfortkriteriet er at man nå med bedre sikkerhet kan beregne maksimale spennvidder for nye bjelketyper, som større høyder og bæreevne enn ved bruk av vanlig konstruksjonsvirke. Anvisningen viser orienterte spennvidder for både I-bjelker, ulike typer limtrebjelker og gitterbjelker.

Les mer:

Byggforskserien 522.351 Trebjelkelag. Dimensjonering og utførelse (publisert 2011)

SINTEF Byggforsk. Nedbøyning og vibrasjoner til bjelkelag. Prosjektrapport nr. 49, 2009

SINTEF Byggforsk. Beregning av nedbøyning til trebjelkelag. Vurdering av parametre og beregningsresultater. Prosjektrapport nr. 37, 2009

SINTEF Byggforsk. Kriterier for opplevde vibrasjoner i etasjeskillere. Prosjektrapport nr. 8, 2007