



SPÄNNINGAR OCH BÄRFÖRMÅGA FÖR STORA KRÖKTA BALKAR MED LÅDTVÄRSNITT GJORDA AV TRÄ

Erik Persson

Presentation

2008

Report

will be published as report TVSM-5154

Supervisors

Per Johan Gustafsson, *Professor*
Div. of Structural Mechanics, Lund

Arne Emilsson
Limträteknik AB, Falun

Roberto Crocetti
Töreboda-Moelven AB, Töreboda

Examiner

Göran Sandberg, *Professor*
Div. of Structural Mechanics, Lund

In cooperation with

Limträteknik AB, Falun
Töreboda-Moelven AB

The work is performed at

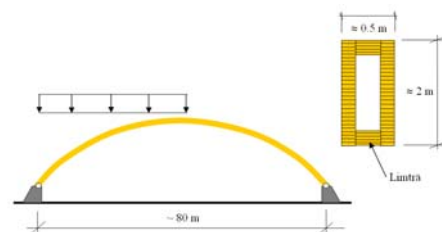
Div. of structural Mechanics,
Faculty of Engineering,
Lund University



LUND
UNIVERSITY

Bakgrund

Den bärande konstruktionen i byggnader med mycket stora spännvidder utformas ofta som en tryckbåge, som vid symmetrisk yttre belastning nästan enbart utsättes för en tryckande normalkraft. De laster som finns i verkligheten, t.ex. snö- och vindlast, kan emellertid vara osymmetriska och då uppkommer moment och tvärkrafter i den krökta balken. För en krökt balk ger dessa snittstorheter (förutom böjspänningar och skjuvspänningar) också normalspänningar vinkelrätt balken. För träbalkar med rektangulärt tvärsnitt finns etablerade metoder för beräkning av dessa betydelsefulla och ibland avgörande spänningar vinkelrätt balken. Vid mycket stora konstruktioner är emellertid balkar med lådformade tvärsnitt effektivare och för dessa saknas för närvarande etablerade beräkningsuttryck både för spänningarna vinkelrätt balken och för skjuvspänningarna. En särskild aspekt är att den stora volymen av material i dessa stora balkar innebär att det statistiskt sett finns stor risk för att materialet i någon punkt har någon skada som gör det svagt. Det finns planer för byggande med aktuell typ av



balk. Frågeställningen har därför stor aktualitet. Mer generellt finns det ett behov av en beräkningsmodell för krökta balkar med lådformade tvärsnitt också i bl.a. den Europeiska träbyggnadsnormen, Eurocode 5.

Uppgifter

- Härledning av beräkningsuttryck för spänningar i krökta balkar.
- Verifiering av beräkningsuttryck med hjälp av linjärelastisk finita elementberäkning.
- Val av metod för hänsynstagande till att träets nominella styrka minskar med volymen trä som är belastad. Detta hänsynstagande kan t.ex. göras enligt så kallad Weibullteori, d.v.s. "svagaste länken teori".