

MASTER'S DISSERTATION AT STRUCTURAL MECHANICS

DEPARTMENT OF CONSTRUCTION SCIENCES | FACULTY OF ENGINEERING LTH | LUND UNIVERSITY



HUGO PERSSON

hugo.persson@sjobo.nu

AXEL OLOFSSON

axelo@telia.com

PRESENTATION

MAY 2026

REPORT

Will be published as
Report TVSM-5287

SUPERVISOR

HENRIK DANIELSSON *Assistant Professor*
Div. of Structural Mechanics, LTH

ASSISTANT SUPERVISOR

JOHANNES JONASSON *Lic in Eng*
Div. of Structural Mechanics, LTH

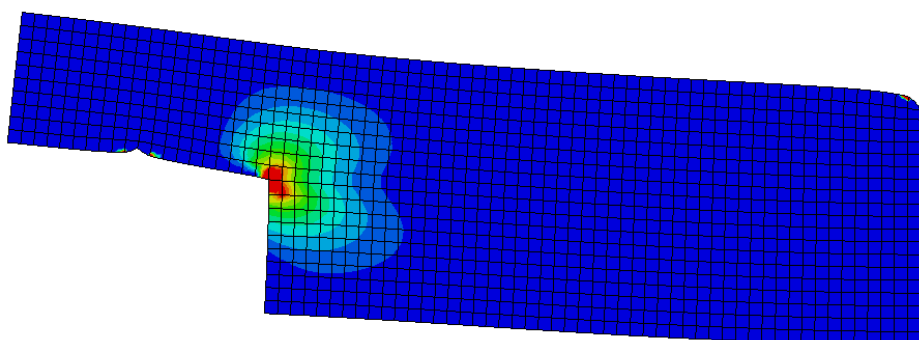
EXAMINER

ERIK SERRANO *Professor*
Div. of Structural Mechanics, LTH

**THE WORK IS PERFORMED AT
DIVISION OF STRUCTURAL
MECHANICS, LTH**



ANALYS AV BJÖRKBALKARS KAPACITET VID URTAG



BAKGRUND OCH SYFTE

Användningen av trä som byggnadsmaterial har ökat de senaste åren. Dominerande träslag i konstruktioner har länge varit barrträ, framförallt gran, men under senare tid har intresset för andra lövträslag såsom björk ökat. Dagens kunskaper inom träkonstruktioner är huvudsakligen baserade på barrträ. För att bättre kunna utnyttja björkens egenskaper krävs det att mer undersökningar och efterforskningar görs på träslaget.

Björk är ett hårdare träslag som har flera fördelaktiga mekaniska egenskaper. Jämfört med gran har björk generellt både högre styvhet och hållfasthet. Även energin som krävs för att brott ska uppstå är betydligt större. Dock medför dessa fördelar att risken för sprödbrott ökar vilket kan vara negativt ur konstruktionssynpunkt. Ett exempel på utsatt konstruktion är balkar med urtag, där dragspänningar vinkelrätt fiberriktningen och skjuvspänningar uppstår.

MÅL

Detta examensarbete har som övergripande mål att öka kunskaperna om brottegenskaper hos träslaget björk när det utsätts för dragspänningar vinkelrätt fiberriktningen samt skjuvspänningar. Arbetet kommer innefatta numeriska analyser (FEM) och provningar av balkar med urtag vid stöd.

En annan målsättning är att undersöka huruvida dimensioneringsregler enligt Eurokod 5 är tillämpbara på björk. Vidare undersöks även om dimensioneringsreglerna kan korrigeras för att bättre anpassas för beräkningar på björk.

METOD

Experimentella tester kommer genomföras på både björk och gran för att kunna jämföra skillnader mellan materialen. Provupställningen kommer bestå av en balk med urtag vid upplag. Ytterligare kommer numerisk modellering baserat på brottmekanik göras i Abaqus. Erhållna resultat från modellering och provning jämförs med beräknade värden enligt Eurokod 5.

DIVISION OF STRUCTURAL MECHANICS

Faculty of Engineering LTH, Lund University, Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden

• Tel: + 46 (0)46-222 73 70 • Fax: + 46 (0)46-222 44 20 • www.byggmek.lth.se