

# BACHELOR'S DISSERTATION AT STRUCTURAL MECHANICS

EXAMENSARBETE I HÖGSKOLEINGENJÖRSUTBILDNINGEN VID LTH, CAMPUS HELSINGBORG



**NICOLAS JARL**

*nicolas.santanajarl@gmail.com*

## PRESENTATION

JUNE 2025

## REPORT

Will be published as  
Report TVSM-4012

## SUPERVISOR

**HENRIK DANIELSSON**

*Associate 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**



## STORLEKSEFFEKT OCH BROTTMEKANISKA EGENSKAPER VID DRAGBELASTNING VINKELRÄTT MOT FIBERRIKTNING



## BAKGRUND

Att främja hållbara bygglösningar är en viktig utmaning. Den goda nyheten är att det finns mycket som pekar på möjligheter. En sådan möjlighet är björk, som utgör ca 12% av Sveriges virkesförråd. Björk är inte bara ett material med goda mekaniska egenskaper, utan en ökning av dess användning inom byggindustrin skulle innebära en diversifiering av de träslag som används idag. Utmaningen blir dock tydlig när det gäller den kunskap som hittills finns om lövträslag, vilken fortfarande är begränsad.

Gran är för närvarande det dominerande träslaget inom byggbranschen och nuvarande dimensioneringsmetoder är därför till stor del baserade på egenskaper för gran. På senare år har dock intresset för att använda lövträslag, exempelvis björk, för bärande konstruktioner ökat. Kunskapen om mekaniska egenskaper för björk behöver dock förbättras och skillnader i mekaniskt beteende mellan gran och björk behöver undersökas. Ett exempel på detta är eventuella effekter av provkroppars storlek vid provning av brottenergi.

Med en utförlig undersökning av mekaniskt beteende för björk vid dragbelastning vinkelrätt mot fiberriktningen kan bättre förståelse för materialets egenskaper erhållas, vilket kan leda till ökad användningen av träslaget i byggsektorn.

## MÅL

Det övergripande målet för examensarbetet är att undersöka storlekseffekter för brottenergi vid dragbelastning vinkelrätt mot fiberriktningen i björk. Provningar av gran kommer också genomföras och användas som referens.

## METOD

Experimentella provningar enligt Nordtestmetoden (NT Build 422) kommer genomföras. Dessa provningar genomförs som 3-punkts-böjning av en balk med ett sågsnitt, som introducerar dragspänningar och uppsprickning vid sågsnittet. För att undersöka storleksinverkan på resultaten kommer provningar av balkar med olika tvärsnittshöjd genomföras.

## 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](http://www.byggmek.lth.se)