

# MASTER'S DISSERTATION AT STRUCTURAL MECHANICS

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



**NIKOLA TOSOVIC**

*nikola.tosovic.267@student.lu.se*

## PRESENTATION

EARLY 2020

## REPORT

Will be published as  
Report TVSM-5243

## SUPERVISOR

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

## EXAMINER

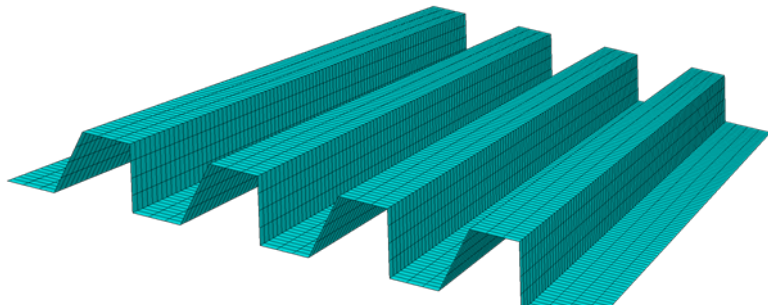
**HENRIK DANIELSSON** *Dr*  
*Div. of Structural Mechanics, LTH*

**THE WORK IS PERFORMED AT**  
DIV. OF STRUCTURAL MECHANICS,  
LTH & RAMBOLL

**IN COOPERATION WITH**  
RAMBOLL



## EVALUATION OF BUCKLING LENGTH OF ROOF TRUSSES Influence of corrugated sheeting



### BAKGRUND

Trapetskorrugerad (TRP) plåt är en plåt som pressas så att veck uppstår i plåten som påminner om vågor. Denna typ av takplåt har använts sedan mitten av 1800-talet och används idag vanligtvis som takbeläggning på större byggnader som exempelvis hallar, lagerlokaler eller liknande. En av fördelarna med TRP-plåt jämfört med vanlig stålplåt är den ökade böjstyvheten i korrigeringsriktningen.

Vanligtvis används takplåt som takbeläggning för stålramar med fackverk och monteras idag oftast i tvärriktningen mot fackverket. Tanken är att takplåten ska förebygga knäckning av fackverkets överram, när denna utsätts för axiella tryckkrafter, genom TRP-plåtens styvhet i planet. Vid deformation av takplåten på grund av vertikallast (t.ex. snölast) kommer dess styvhet i planet att minska, på grund av andra ordningens effekter. Därmed kommer dess stabiliserande egenskaper att förändras (bli sämre). Detta innebär att TRP-plåtens styvhet eventuellt inte är tillräcklig för att förhindra knäckning av fackverkets tryckta delar.

### MÅL OCH SYFTE

Ett mål med examensarbetet är att studera hur TRP-plåten påverkar knäcklängden för den övre delen i ett fackverk som är fäst i TRP-plåt.

Ett annat mål är att undersöka olika modelleringssätt: vilka valmöjligheter som finns och hur olika val påverkar beräkningsresultaten.

Syftet med arbetet är att bidra till ökad kunskap om hur denna typ av konstruktion kan/bör modelleras.

### METOD

En modell, som ska simulera en lagerlokal, kommer att byggas upp i ett datorprogram som klarar av att designa byggnadselement. I detta program kommer dimensioneringen av byggnadselementen ske. En enklare analys av samverkan mellan fackverket och TRP-plåten kommer att utföras i detta program, för att sedan jämföras med en analys i ett mer avancerat datorprogram, t. ex. Abaqus som medger avancerade olinjära analyser.

### 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)