

MASTER'S DISSERTATION AT STRUCTURAL MECHANICS

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



TOMAS DAHL

PRESENTATION

JANUARY 2018

REPORT

Will be published as
Report TVSM-5229

SUPERVISOR

VEDAD ALIC *Licentiate in Eng.
Div. of Structural Mechanics, LTH*

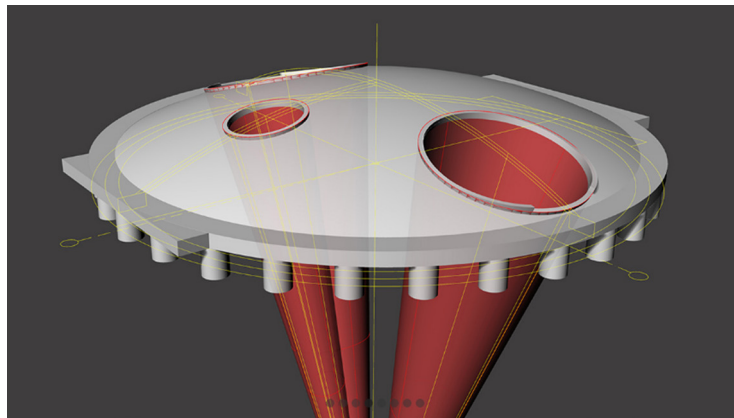
EXAMINER

Professor KENT PERSSON
Div. of Structural Mechanics, LTH

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



FRÅN ANLÄGGNINGSMODELL TILL BERÄKNINGSMODELL En effektivisering av armeringsprocessen



BAKGRUND

I den traditionella byggprocessen sker arbetet sekventiellt, där projektet passerar mellan de inblandade parterna i turordning likt en staffettpinnesprincip. Detta linjära flöde har ett flertal nackdelar; bl. a. fragmentering av projektdata, problem med att bibehålla en gemensam förståelse mellan aktörer och missuppfattningar som kan leda till felaktiga beslut och sena och dyra ändringsarbeten. En lösning på dessa problem som på senare tid fått större fotfäste är att med hjälp av konceptet Virtual Design and Construction (VDC) skapa en virtuell plattform för projektet som alla inblandade aktörer har tillgång till och utgår ifrån. Genom digitaliseringen skapas en välstrukturerad och organiserad grund för ett effektivare och sparsammare sätt att bygga.

Jag praktiserade på CN3 i somras och hade i uppgift att modellera anläggnings- och armeringsmodeller i programmen Rhinoceros och Tekla. I CN3:s svenska projekt samarbetar de med konstruktionsföretaget Centerlöf & Holmberg. Då modellfiler från Rhinoceros inte går att använda i beräkningssyfte måste en separat modell skapas av C&H. Visar det sig att resultaten inte är tillfredsställande kan förutsättningarna behöva uppdateras, vilket innebär en ny anläggningsmodell och en ny beräkningsmodell. Denna process itereras tills alla inblandade parter är nöjda.

MÅL OCH METOD

Då CN3 och andra företag som arbetar med VDC ständigt söker nya sätt att effektivisera byggprocessen behövs det regelbundet undersökas om nya metoder kan utvecklas. Det främsta målet med detta arbete är att undersöka hur samarbetet mellan modellering och beräkning fungerar och hur det kan förbättras.

Det finns flera sätt att effektivisera samarbetet på, varav de två nedanstående punkterna undersöks i detta arbete:

- Att automatiskt kunna översätta anläggningsmodellen till ett format som beräkningsingenjörerna kan tolka. I detta fall undersöks s.k. "collapsed volumes", där tredimensionella volymer kollapsas till förenklade 2-dimensionella ytor i en fiktiv centrumlinje till volymen. Resultatet exporteras och används som underlag av beräkningsingenjören.
- Att bygga ett verktyg som kan undersöka spänningsfördelningar i betongstycken mha. FEM och utforma en principiell armering till dessa som underlag för att motivera eventuella förändringar av modellen i ett tidigt skede, vilket kan spara tid genom att undvika onödiga iterationer.

Med underlag från projekt som utförs av CN3 ska tre modeller av varierande komplexitet undersökas och utvärderas.

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