

Master's Programme in Building Technology, MSc Thesis Seminar 3_2020 – 15.6.2020

Nimi/Name	Aihe/Title	Valvoja/Supervisor	Ohjaaja/Instructor	Lyhyt kuvaus diplomityöstä/Short description of the M.Sc. thesis
Aarnio, Emilia	Wood engineering as an expert service to increase sustainable construction	Prof. Gerhard Fink	M.Sc. Tero Nokelainen, and MSc, Lasse Rajala, Sweco Oy	The literature review contains information about the sustainability of timber construction. Five common wooden frame structures are presented. Requirements regarding fire, acoustics and vibration are specified for each case country, as well as the production capabilities. Finally, the timber market is presented, together with export possibilities where local competence review has been conducted.
Emet, Malin	Post-tensioned pile slab made of steel fibre reinforced concrete	Prof. Jarkko Niiranen	M.Sc. Mikko Mäntyranta, and M.Sc. Anders Weckström, Ramboll Finland Oy	The construction of a pile slab could be optimized by combining post-tensioning with steel fibre reinforced concrete, as this would increase the span lengths and reduce the need for rebar reinforcement. This concept is currently unexplored in Finland and the purpose of the thesis is to evaluate the method by gathering available information as well as performing own calculations.
Gripenberg, Jessica	Evaluation of bending stiffness for reinforced concrete beams supporting the raised base floor of a tall building	Prof. Jari Puttonen	M.Sc. Tapio Aho and M.Sc. Henri Heiermann, Ramboll	The purpose is to evaluate the calculated bending stiffness for a reinforced concrete beam using a case study. The bending behaviour of the beam is studied by comparing the calculated deflection to the deflection measured at the site. The difference between the calculated and the measured deflection is analysed and factors affecting the bending behaviour are studied.
Grönroos, Tomi	Korkean asuinkerrostalon ontelolaattavälipohjan liitos kantavaan seinärakenteeseen	Prof. Jari Puttonen	M.Sc. Aki Kemppainen Sweco Finland Oy ja MSc. Pasi Salmela Parma Oy	Diplomityössä tutkitaan erilaisten ontelolaatan ja kantavan väliseinän välisten liitostyyppien rakenteellista toimivuutta korkeissa asuinrakennuksissa. Työssä tarkastellaan liitosten normaalivoimakapasiteettia, leikkauskestävyyttä sekä kiinnitysmomenttia. Työn tavoitteena on määrittää erilaisten ontelolaatta-seinä liitostyyppien kapasiteetit suunnittelun avuksi.
Helminen, Mika	Ristikkorakenteiden parametrinen generointi ja automatisoitu rakenneanalyysi	Prof. Jarkko Niiranen	DI Bahram Hosseini, Ramboll	Diplomityön tavoitteena oli tutkia materiaalitieteiden hilarakenteiden soveltuvuutta rakennusalan ristikkorakenteiden sovelluksiin. Tutkimuksen laskentamenetelminä käytettiin FEM-laskentaa ja vertailurakenteiden osalta lisäksi käsinlaskentamenetelmiä.
Hiitola, Timo	Paikallavalurakenteiden toteutussuunnitelma-asiakirjojen kehittäminen tuotantotekniikan näkökulmasta	Prof. Olli Seppänen	DI, Jenni Pellinen, Ramboll Finland Oy	Työssä tutkitaan miten toteutusasiakirjat tukevat tuotannon työtehtäviä ja miten toteutusasiakirjoja voitaisiin kehittää parantamaan tuotantoa. Kehitysideoita otetaan maailmalta ja alan eri toimioilta. Syy tutkimukseen on suunnitelmien lisääntyneet puutteet esim. toteutuskelpoisuudessa. Tutkimusmenetelmät ovat kirjallisuuskatsaus, teemahaastattelut ja asiantuntijoiden validointi kehitysideoille.
Hoang, Anh Dung	Effect of non-uniform temperature field on the behaviour of a steel member exposed to fire	Prof. Jari Puttonen	D.Sc. Wei Lu and M.Sc. Saani Shakil, Aalto University	The thesis numerically investigates the thermal and mechanical response of steel beams which are exposed to fire with heating and cooling phase. A steel beam with a concrete slab on top was simulated in by creating 3D Finite Elements models using Abaqus Explicit. The results can help to understand the possibilities of reusing the steel beam after fire.

Koivumäki, Teemu	Rakennustyömaan perinteisen ja ulkoistetun logistiikan hallinnan vertailu	Prof. Olli Seppänen	DI Jorma Korhonen, Ramirent ja DI Antti Aaltonen, SRV	Diplomityössä tarkasteltiin kuinka ulkoistamalla logistiikan hallinta voisi hyödyttää aliurakoitsijaa, kuinka mahdolliset hyödyt konkretisoituisivat pääurakoitsijalle sekä minkälaisia säästöjä olisi mahdollista saada.
Korolainen, Aapo	Framework for international supplier relationship development in construction industry	Prof. Jan Holmström	M.Sc. Henrik Grip, NCC	Työni käsittää toimittajasuhteiden hallintaa rakennusliiketoiminnassa keskittyen kansainvälisiin toimittajiin. Siinä tutkitaan case-yrityksen kautta B2B-operaatioita kansainvälisten toimittajien kanssa ja kirjallisuuden pohjalta kehitetään toimivia ratkaisuja ja työkaluja toimittajasuhteiden hallintaan.
Kotrбаты, Lukas	Analysis of Lateral Load Transfer from Intermediate Floor to Shear Walls in Multi-story Timber Modular Buildings using 2D FEM	Prof. Gerhard Fink	M.Sc. Lauri Lepikonmäki, Sweco Rakennetekniikka Oy	Within this work, the lateral load distribution from intermediate floor to shear walls in multi-story timber modular buildings is analyzed by 2D FEM. The method is applied in a real project and its results are compared with the results of other methods, which are commonly used in stability design. Furthermore, various factors affecting the load distribution in these buildings are studied.
Kumpulainen, Samuli	Pientaloliiketoiminnan kannattavuuden kehittäminen laadunhallinnan ja laatujohtamisen keinoin	Prof. Antti Peltokorpi	DI, Joonas Göös ja DI, Tuomo Göös, T2H Rakennus Oy	Diplomityö keskittyy tutkimaan, kuinka pientaloliiketoiminnan kannattavuutta voitaisiin kehittää, hyödyntämällä laatujohtamisen ja laadunhallinnan menetelmiä. Työn kirjallisuuskatsauksessa esitellään eri rakennusalan laadunhallinnan ja laatujohtamisen keinoja. Tämän jälkeen määritettiin, mikä on kohdeyrityksen laatujohtamisen ja laadunhallinnan nykytaso, ja lopussa esitellään toimintatapaehdotus.
Leiman, Camilla	Data Management towards an Automated Structural Design Process	Senior University Teacher Wei Lu	DI, Atte Leppänen, Sweco Rakennetekniikka Oy	Viitekehys rakennesuunnitteluprojektien tietovirtojen määrittelyyn ja strategiseen hallintaan digitaalisten työnkulkujen näkökulmasta, mahdollistaen automaation kokonaisvaltaisemman implementoinnin suunnittelutyöhön.
Martus, Mariia	Calculation tool for estimation of the material properties of glulam beams with known layout	Prof. Gerhard Fink	M.Sc. Joonas Jaaranen, Aalto University	The thesis focuses on the prediction of load bearing capacity of glulam beams when properties of its laminations are known. Attention is also paid to simulation of progressive failure and estimation of fracture pattern. Beam failure is determined both with basic mechanical formulas and FEM in probabilistic manner. Models are validated against test results from literature.
Nguyen, Nhung	Energy Efficiency and Indoor Environmental Quality in Finnish swimming halls	Prof. Heidi Salonen	D.Sc. Mehdi, Taebina and M.Sc. Emmanuelle Castagnoli, Aalto University	
Nurminen, Eero	Yksikerroksisen suuren teräshallin vaurionsietokyvyn arviointi sauvanpoistomenetelmällä	Prof. Jari Puttonen	DI, Joonas Nykyri, Ramboll Finland Oy	Diplomityössä tutkittiin yksikerroksisen suuren teräshallin vaurionsietokykyä poistamalla teräsristikosta yksittäisiä sauvoja ja ristikkoja tukeva pilari. Tutkimuksen tavoitteina oli selvittää, soveltuuko energiamenetelmä (tai kokonaispotentiaalienergian minimin periaate) vaurionsietokyvyn analysointiin, kuinka teräshallista tehdään vaurionsietokykyisempi ja minkälaisia menetelmiä ja suunnitteluohjeistuksia sauvanpoiston dynaamikan mallintamiseen tai vaurionsietokyvyn arviointiin on.
Peltonen, Kristian	Tilaajan tavoitteisiin suunnittelu prosessi yhteistoiminnallisen rakennushankkeen kehitysvaiheessa	Prof. Antti Peltokorpi	DI, Joonas Saikkonen, NCC Suomi Oy	Allianssihankkeen kehitysvaiheen tilaajan tavoitteisiin suunnittelu prosessin kuvaus sekä kirjallisuuden että tapaustutkimuskohteen näkökulmasta. Hyväksi havaitut toimintatavat prosessin läpivientiin painottuen prosessin toimivuuteen sekä hankkeen tavoitteiden täyttämiseen ja käyttäjätarpeiden huomiointiin suunnitteluratkaisuissa.

Rahkonen, Julia	Utilization of parametric design in the preliminary design of cylindrical post-tensioned concrete tanks	Prof. Jarkko Niiranen	DI, Joonas Forsman, Sweco	Diplomityössä luotiin parametrinen suunnittelumalli jälkijännitetylle sylinterinmalliselle vesisäiliölle, jota käytetään esimerkiksi metsäteollisuudessa jäteveden puhdistukseen (ilmastusaltaat ja jälkiselkeytysaltaat). Suunnittelumallin avulla voidaan vertailla säiliön esisuunnitteluvaiheessa erilaisia allaskokoja, jännesyysteemiä ja järkevää jännityspattien lukumäärää.
Sahlberg, Jenni	Tahtituotannon prosessimalli korjausrakentamiseen	Prof. Olli Seppänen	DI, Joonas Lehtovaara, Aalto-yliopisto	Diplomityössä tutkitaan rakentamisen tuotannosuunnittelu- ja ohjausmenetelmän tahtituotannon soveltuvuutta korjausrakentamiseen ja kehitetään siihen. pohjautuva prosessimalli, jota testataan implementoimalla se pilottihankkeeseen.
Silventoinen, Anna	Freeze-thaw durability of microsphere concrete	Prof. Jouni Punkki	TkT, Mika Tulimaa, Rudus Oy	Työssä selvitettiin, voidaanko mikrohuokostimella saada riittävä pakkasenkestävyys rasisluokissa XF2 ja XF4.
Sola, Marianne	Ensuring moisture safe construction with efficient circumstance control	Prof. Heidi Salonen	DI, Ilkka Romo, Skanska Oy	Työssä tutkitaan, miten kosteusturvallinen rakentaminen suunnitellaan ja varmistetaan erään suuren rakennusyrityksen työmailla, onko rakentamisen aikainen olosuhdehallinta riittävää sekä miten olosuhde- ja kosteudenhallintaa voitaisiin tehostaa.
Stigzelius, Victor	LCA as assisting decision-making tool for bridges in the design phase, a case study	Prof. Gerhard Fink	M.Sc. Jukka Horttanainen	The thesis researches the environmental consequences depending on different decisions that can be made for bridges. A LCA(life cycle assessment) is performed on five different bridge designs in order to make conclusions. Some guidelines for more environment friendly decision-making is suggested.
Timonen, Niko	Kylpyhuone-elementin käyttö korkeassa rakentamisessa läpimenoajan lyhentämiseksi	Prof. Olli Seppänen	DI, Marko Oinas, YIT Suomi Oy	Diplomityössä tutkitaan korkeaan rakentamiseen parhaiten soveltuvia kylpyhuone-elementtien eri asennusmenetelmiä sekä lisäksi tahtiakataulun soveltuvuutta käytettäessä kylpyhuone-elementtejä ja sen vaikutuksia rakentamisen läpimenoaikaan. Työn tavoitteena on löytää parhaiten soveltuva asennusmenetelmä korkean rakentamisen kohteisiin työssä tutkittujen Case-kohteiden kokemusten perusteella.
Tuoriniemi, Olli	Teräsristikkorakenteen puristetun ja vedetyn liitoslevyn mitoitus	Prof. Jarkko Niiranen	DI, Markku Raiskila, Ramboll Finland Oy	Diplomityön tavoitteena on tutkia teräsristikkorakenteen puristetun ja vedetyn liitoksen mitoitusta. Olennainen osa työtä on kartoittaa erilaisia lähestymistapoja liitoksen mallinnuksesta FEM-ohjelmilla ja vertailla eri menetelmien etuja ja heikkouksia. Tuloksena saadaan kuvaus eri menetelmien vaiheista sekä saatujen tuloksien luotettavuuden arviointia.
Zitting, Henrik	Improving the supply chain process between design management and procurement in a construction company	Prof. Antti Peltokorpi	M.Sc. Hannu Surakka, YIT Suomi Oy	The construction industry has been facing challenges considering the process between design management and procurement in projects where prime contractor is responsible for design management, and design work is implemented possibly concurrently with construction. The activities define what kind of plans the design management can produce for the procurement and whether they are supplied on time.