

KJR / RAKENNUSTEKNIikka / Aihekuvaukset

(Yhteyshenkilö Camilla Vornanen-Winqvist)

	Kuvaus
CIV01	Tutkimuksessa haastatellaan Aalto-yliopiston sisäilmaryhmään kuuluvia henkilöitä sekä perehdytään muutamaan sisäilmaryhmän käsittelyssä olevaan sisäilmaongelmatapaukseen. Mahdollisesti haastatellaan myös Helsingin yliopiston työsuojelupäällikköä Helsingin yliopiston sisäilmaryhmän toimintaan liittyen. Työhön kuuluu myös aihealueen kirjallisuustutkimus.
CIV02	Tutkimuksen päätavoitteena on selvittää asbestin käytön historiaa suomalaisessa rakentamisessa sekä käyttöön liittyviä ongelmia ja terveysriskejä. Lisäksi perehdytään sisäympäristön asbestitutkimuksiin sekä asbestipurkutyöhön liittyvään ohjeistukseen. Tutkimus toteutetaan kirjallisuuskatsauksena.
CIV03	Tutkimuksen tavoitteena on selvittää radonille altistumista Suomessa ja keinoja altistuksen vähentämiseksi. Työssä käsitellään myös radonin mittaamista sisäilmasta sekä radonpitoisuuksille annettuja enimmäisarvoja ja määräyksiä. Tutkimus toteutetaan kirjallisuuskatsauksena.
CIV04	Tutkimuksen tavoitteena on selvittää ammoniakille altistumista suomalaisissa rakennuksissa sekä ammoniakin lähteitä sisäympäristössä. Työssä käsitellään myös ammoniakin mittaamista sekä ammoniakkipitoisuudelle annettuja ohje/viitearvoja. Tutkimus toteutetaan kirjallisuuskatsauksena.
CIV05	
CIV06	
CIV07	
CIV08	Työssä tutkitaan pilvipohjaisen Aamks- simulointiympäristön käytettävyyttä paloriskianalyysin laskennallisina menetelmänä.
CIV09	Päälystysprosessin korkeat lämpötilat voivat johtaa päälystemateriaalin syttymiseen. Työssä tutkitaan lämmitys- ja syttymisprosessin simulointia palosimulointiohjelmalla.
CIV10	Kirjallisuusselvityksen ja säteilylaskujen avulla tutkitaan tapoja tulipalojen havaitsemiseen
CIV11	Työssä tutkitaan puun ja puupohjaisten materiaalien ominaisuuksia korkeissa lämpötiloissa. Käydään läpi alan kirjallisuutta ja tehdään joukko pienen mittakaavan kokeita DMTA-menetelmällä. (ohjaus englanninkielellä)
Rakennusmateriaalit ja korjausrakentaminen	
CIV12	
CIV13	
CIV14	

Rakentamistalous	
CIV15	
CIV16	
CIV17	Construction projects largely depend upon information exchange between different stakeholders, their tools and informations systems. How does it work? How do we identify where the problems are in information transfer. This thesis can be based on some data collection in ongoing research projects.
CIV18	This research will primarily be based on literuature review and case reviews, looking at current and future uses of sensors in different phases of building and construction
CIV19	This research will primarily be based on literuature review and case reviews, looking at current and future trends in digitalization and its effect on interior spaces
CIV20	
CIV21	Selvitetään millaisia systeemiä, eli laajaa toimijajoukkoa koskevia ja osallistavia, innovaatioita rakennusallalla esiintyy ja miten näiden innovaatioiden syntymistä ja leviämistä voidaan johtaa.
CIV22	Selvitetään miten rakennusalan tuottama lisäarvo jakautuu eri toimijoille rakentamisen ekosysteemissä, kuten yritysten omistajille, työntekijöille, asiakkaille ja palveluiden ja tuotteiden toimittajille, ja millä menetelmillä tätä lisäarvon jakautumista voidaan analysoida.
CIV23	Aalto-yliopisto on Helsingin kaupungin kanssa lähtenyt selvittämään, miten keskustan katuhankkeita voitaisiin nopeuttaa. Lean-menetelmillä on saatu aikaan merkittävää nopeutusta talonrakennushankkeissa. Kirjallisuuskatsauksessa selvitetään, miten lean-periaatteita on sovellettu infrarakentamisessa ja minkälaisia tuloksia on saatu.
CIV24	Aalto-yliopisto on Helsingin kaupungin kanssa lähtenyt selvittämään, miten keskustan katuhankkeita voitaisiin nopeuttaa. Kirjallisuusselvityksen tavoitteena on selvittää katuhankkeiden osalta, mitä tutkimusta on aiemmin tehty ja minkälaisia toimintamalleja on esitetty kirjallisuudessa.
Rakennetekniikka	
CIV25	Superelement technique, or substructuring, is a finite element method technique which consists of defining a new type of finite element by grouping and processing a set of finite elements as a whole. The reasons for substructuring are (a) to reduce computer time and (b) to allow solution of very large problems with limited computer resources. Examples of reason (a) are nonlinear analyses and analyses of structures that contain repeated geometrical patterns. An example of reason (b) is an analysis that is too large for the computer in terms of wavefront size or disk space requirements. In such a situation, you can analyze the model in pieces, where each piece is a superelement small enough to fit on the computer.

CIV26	Shape Memory Alloys (SMAs) have shown significant potential for exploitation as a means to control the response of civil engineering structures (e.g. against earthquake loading). The objective of this work is to compare the results of an existing code related to the nonlinear buckling analysis of curved beams made of SMAs under a concentrated load with the results obtained by a commercial software that features SMA material models (e.g. Comsol). The numerical solution of the longitudinal problem of the curved beam will be also obtained and several representative examples will be studied. The results will be compared to those taken either from the literature or by models developed with commercial software packages.
CIV27	Concrete is a suspension of aggregate particles (sand and gravel) in a suspending fluid (cement paste). In order to study its rheological properties, the complex fully coupled simulation problem of the flow of suspension of rigid bodies in a non-Newtonian fluid is separated into various levels (level of particles, fluid, fluid-particle interaction etc.) allowing for a robust implementation and efficient simulations. For this purpose the open source software OpenFoam or the commercial software ANSYS will be employed. The effect of two types of rigid particles – spheres and fibres – on effective rheological properties will be investigated and compared to the results reported in literature.
CIV28	Structural dynamics - theory, various applications and experiments. CIV oriented with literature review
CIV29	Structural dynamics - slender structures like cables, stay-cables in bridges, towers, chains, CIV oriented & literature review
CIV30	Literature survey of timber-concrete composite floor constructions. Comparison of different systems (advantages, disadvantages, etc.)
CIV31	Literature survey of large span timber structures. Comparison between design approaches in different geographical regions
CIV32	Literature survey of carpentry joints. Comparison between design approaches in different geographical regions
CIV33	Experimental investigation (non-destructive) of glulam beams. Data analysis, statistical evaluation, interpretation of the results.
CIV34	Statistical evaluation of timber bridges based on maintenance records (maintenance intervals, maintenance activities, geographical location, bridge characteristics, etc.). Data analysis, statistical evaluation, interpretation of the results.
CIV35	Experimental and analytical investigations of different steel less shear connector systems.
Rambollin tarjoamat aiheet, kirjallisuustutkimuksia (ohjausta tarjotaan 1-2 opiskelijalle), yhteyshenkilö joona.tuikka(at)ramboll.fi	
CIV36	Tarkoituksena on löytää eri maiden betonirakenteiden suunnittelunormeista menettelyjä, joita käytetään pakkosiirtymistä syntyvien voimasuureiden laskentaan, pääasiassa pakkomomentit. Tämä kiinnostaa siksi, että pakkosiirtymät aiheuttavat betonirakenteisiin halkeilua, halkeilu vähentää rakenteiden jäykkyyttä ja kun jäykkyys pienenee pienenevät myös pakkomomentit. Halutaan löytää ohjeistusta siihen miten tämä ilmiö eri normeissa käsitellään, paljonko laskennallisia pakkomomentteja voi pienentää.

CIV37	CFD = Computational Fluid Dynamics eli laskennallinen virtausdynamiikka on yleistymässä mm. rakennusten tuulikuormien laskennassa, sillä CFD on tehokas ja edullinen työväline verrattuna tuulitunnelikokeisiin. Kuitenkin mm. tuulen turbulentsuutta on vaikea mallintaa tietokoneella, jolloin usein tuulitunnelikokeen ja CFD-analyysin arvot poikkeavat toisistaan. Kuinka tarkkoja/luotettavia tuloksia CFD-tuulisimulointi antaa? Kirjallisuusselvitys tuulisimuloinnin luotettavuudesta ja tarkkuudesta.
CIV38	Kirjallisuusselvitys siitä, kuinka rakennuksiin voitaisiin sijoittaa kuormitusta mittaavia antureita. Pohdintaa mihin kaikkeen kuormitusdataa voitaisiin hyödyntää. Toteutuneiden kuormien vertailu laskennassa käytettyihin arvoihin.
CIV39	Haluttaisiin kirjallisuustietoa tai tietoa suoraan valmistajilta (esim. Rudus). Onko vesitiivistä betonia olemassa, mitä se vaatii suhteutukselta ja miten tiivistä sitten on verrattuna jollain sivelyllä tai lisäaineella saavutettavaan vesitiiveyteen.
CIV40	Kirjallisuusselvitys paalujen sivuvastuksen arvioinnista sekä vertailu laskennassa käytettyjen ja toteutuneiden arvojen välillä.
CIV41	Tehtävänä on perehtyä tehtyihin ja käynnissä oleviin tutkimushankkeisiin ja selvittää kirjallisuustutkimuksen kautta, miten kiertotalouden huomiointi rakentamisessa, esim. rakenneosien tai materiaalien uudelleenkäyttö, vaikuttavat rakennesuunnitteluun ja rakenneratkaisuihin lähitulevaisuudessa.
Helsingin kaupungin rakennusviraston tarjoamat aiheet, yhteyshenkilö ollipekka.aalto(at)hel.fi	
CIV42	Kuvataan infrahankkeiden kulku tarvekartoituksesta ylläpitoon saakka. Väylähankkeet, muut infrahankkeet ja tämän linkittyminen yleiseen maankäytön suunnitteluun. Tarkastelun voi laajentaa myös muihin pohjoismaihin.
CIV43	Miten infrasuunnittelua hankitaan ja miten erilaiset hankintamallit suhtautuvat nimenomaan hankkeen tavoitteisiin ja suunnittelun laatuun.
CIV44	Miten infrahankkeiden toteutusta hankitaan ja miten erilaiset hankintamallit suhtautuvat nimenomaan hankkeen tavoitteisiin ja toteutuksen laatuun.
CIV45	Esim. FISE pätevyudet ja RALA pätevyudet, mitä erilaisia pätevyksiä, sertifikaatteja yms. on olemassa, mikä niiden funktio on ja mitä niillä tavoitellaan.
CIV46	Miten erilaisia laatu ja johtamishalleja (Esim. ISO 9000-sarja) hyödynnetään rakennusalalla. Missä tapauksissa näitä vaaditaan ja käytetään. Mihin niillä pyritään? Tarkastelun voi laajentaa myös muihin pohjoismaihin.
CIV47	Miten infrahankkeiden kustannusohjaus etenee prosessissa? Millaisia kustannuslaskelmia hankkeen aikana tehdään ja mihin ne vaikuttaa. Mikä on näiden suhde päätöksentekoon?
CIV48	Etsitään kirjallisuudesta yleisiä infra-alan näkymiä, mikä on alan nykytila ja mihin ala on menossa. Millaisia toimijoita alalla vaikuttaa.
CIV49	Miten tilaajien tahtotila kirkastuu hankkeissa, mikä on prosessi jossa määritellään mihin hankkeessa pyritään? Millaisia tavoitteita infrahankkeille tyypillisesti määritellään.

CIV50	Hankkeen projektointi; etenemisen mahdollistajat. Organisaatio, tiedonkulun varmistaminen. Tilaajan/rakennuttajan vastuut. Muiden osapuolten vastuut. Riskienhallinta.
CIV51	Mikä on hankkeen tavoite; oikeat kustannukset, aikataulu vai laatu? Hankkeen kustannusohjaus. Infrahankkeen suunnittelunohjaus (oma/ulkoistettu suunnittelu). Tietomallien hyödyntäminen. Suunnittelun laatu.
CIV52	Kirjallisuustutkimus/haastattelutyö jossa selvitetään miten kuntien teknisillä sektoreilla on otettu käyttöön toiminnanohjausjärjestelmiä/laatuja järjestelmiä. Erityispaino JHS suositusten ja QPR toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotossa.
CIV53	Kirjallisuusselvitys Suomessa järjestetyistä siltojen suunnittelukilpailuista. Miten kilpailu on järjestetty ja millaiseen tulokseen niissä päädyttiin?
CIV54	Kirjallisuusselvitys eri pohjoismaiden pääkaupunkien katu/infratoimintojen järjestämisestä ja organisoinnista. Millainen tekninen organisaatio näissä kaupungeissa on, miten poliittinen päätöksenteko on järjestetty ja millaisia toimintajärjestelmiä käytetään.
CIV55	Kirjallisuusselvityksenä listaus pohjoismaissa ja Kanadassa käytössä olevista siltojen tyyppiirustuksista tai tyyppitietomalleista.
CIV56	Kirjallisuusselvityksenä selvitys miten pohjoismaissa ja Kanadassa tehdään yleisille alueille lämmitettäviä portaita. Miten lämmitys on järjestetty, millaisia tyyppikuvia käytetään. Käytetäänkö tilaajan kuvien mukaan rakennettavia portaita vai esim. tuotesakauppaa?
CIV57	Selvitetään Suomessa viime vuosina valmistuneiden siltojen neliöhintoja siltatyypeittäin.
CIV58	Selvitetään kirjallisuusselvityksenä ja haastatteluina suurimpia esteitä ja hidasteita luonnonkiven käytölle yleisten alueiden ja infran taitorakenteissa. (standardien/mitoitusmenetelmien puute, osaamisen puute, kustannukset?)
CIV59	Kirjallisuusselvityksenä selvitys miten eri puolilla maailmaa perustetaan rakennuksia rantaan paikoissa joissa ranta on tehty rantamuurin varaan. Erityisesti alueet joissa vanhoja satama-alueita on otettu kaupunkirakentamisen käyttöön. Miten rakentamisjärjestys on organisoitu, miten rakenteet tukeutuu toisiinsa, miten omistamisen ja ylläpidon vastuurajat on sovittu.

Ideastructuran tarjoamat aiheet, yhteyshenkilö jyrki.jalli(at)ideastructura.com

CIV60	
CIV61	
CIV62	
CIV63	
CIV64	
CIV65	
CIV66	

WSP Finlandin tarjoamat aiheet, yhteyshenkilö sami.niemela@wsp.com	
CIV67	Tutkimuksessa selvitetään puun soveltuvuutta siltojen rakennusmateriaalina erityyppisissä silloissa ja rakenneosissa.
CIV68	Tutkimuksessa selvitetään puisten siltarakenteiden säilyvyyttä ja toimenpiteitä säilyvyyden parantamiseen. Lisäksi tutkitaan laskennallisen käyttöikämitoituksen menetelmiä.
CIV69	Tutkimuksessa selvitetään rakenteellisen toiminnan laskentamenetelmiä eri tyyppisten rakenteiden optimointiin (rakenteellisen toiminnan optimointi, poikkileikkauksen optimointi).