



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

RAKENNUSINSINÖÖRIEN JA -MESTAREIDEN SIJOITTUMINEN TYÖELÄMÄÄN

Savonia-ammattikorkeakoulun tekniikan yksikkö

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä Minna Huttunen	
Työn nimi Rakennusinsinöörien ja -mestareiden sijoittuminen työelämään	
Päiväys	11.9.2013
Sivumäärä/Liitteet	44
Ohjaajat Tuntiohjaaja Jarna Aromaa-Laamanen, tuntiohjaaja Kimmo Anttonen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Savonia-ammattikorkeakoulu, Talonrakennusteollisuus ry	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Insinööryön tavoitteena oli tutkia Savonia-ammattikorkeakoulun Kuopion Tekniikan yksiköstä valmistuneiden rakennusinsinöörien ja rakennusmestareiden uran alkuvaiheita: työllistymistä, asemaa organisaatiossa ja koulutuksesta saatujen tietojen riittävyttä työelämässä. Lisäksi haluttiin selvittää, millaisia koulutuksen kehittämisideoita muutaman vuoden työelämässä olleilla rakennusalan ammattilaisilla olisi. Työ on laadittu Savonia-ammattikorkeakoulun ja Talonrakennusteollisuus ry:n toimeksiannosta.</p> <p>Tutkimus on määrällinen tutkimus ja tutkimusmenetelmänä oli survey-tutkimus. Tietoa kerättiin internetpohjaisella kyselylomakkeella käyttäen apuna Webropol ohjelmistoa. Kyselyssä oli yhteensä 26 vaihtoehto, monivalinta ja avointa kysymystä. Tutkimuskohteena oli Kuopiosta vuosina 2005–2008 valmistuneet rakennusinsinöörit ja vuosina 2010–2013 valmistuneet rakennusmestarit, yhteensä 251 henkilöä. Heistä 158 vastasi kyselyyn, joten vastausprosentiksi muodostui 62,9 %.</p> <p>Tutkimuksen tulokset osoittavat, että rakennusinsinöörit ja rakennusmestarit ovat työllistyneet erittäin hyvin koulutusta vastaaviin työtehtäviin. Työttömänä oli vastaushetkellä vain 0,6 % vastaajista. Merkittävimmät työllistävät tekijät olivat työskentely kouluaikana yrityksessä ja opinnäytetyön tekeminen yritykseen. Ammattitaito on jäänyt suurelta osin koulutustaikakunnalle tai sen lähiympäristöön, sillä rakennusinsinööreistä yli 70 % ja rakennusmestareista 50 % työskentelee edelleen Pohjois-Savossa. Lisäksi ammattitaidon karttuessa työkokemuksen myötä, uralla on edetty odotetusti ylöspäin ja vastaushetkellä suurin osa työskenteli joko asiantuntija- tai erityisasiantuntijatehtävissä. Rakennusinsinööreillä oli ollut keskimäärin 1,7 työnantajaa 5-8 vuodessa ja rakennusmestareilla oli ollut 1,4 työnantajaa 0–3 vuodessa.</p>	
Avainsanat työllistyminen, ura, rakennusinsinööri, mestari,	
Julkinen	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Civil Engineering			
Author Minna Huttunen			
Title of Thesis Employment of Civil Engineers and Construction Supervisors			
Date	11.9.2013	Pages/Appendices	44
Supervisors Ms Jarna Aromaa-Laamanen, teacher and Mr Kimmo Anttonen, Lecturer			
Client Organisation /Partners Savonia University of Applied Sciences, Talonrakennusteollisuus ry			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this project was to study how construction engineers and construction supervisors graduated from Savonia University of Applied Sciences, Engineering in Kuopio were employed. The aim was to gather information about employment, working status in the organization and how adequate the education has been in working life. Another aim was to find out if experienced workers had any development ideas for their education. The thesis was commissioned by Savonia University of Applied Sciences and Talonrakennusteollisuus ry.</p> <p>The method used for the research was quantitative survey-study. Information was gathered with the help of an Internet based program Webropol, where the participants answered 26 optional, multiple-choice or open-ended questions. The target group consisted of 251 graduates of which 158 (62,9 %) participated in the survey. The construction engineers had graduated between 2005 and 2008 and the construction supervisors between 2010 and 2013.</p> <p>The results of the study showed that construction engineers and supervisors have been very successful in entering working life and getting a job corresponding the education. Only 0,6 % of the participants were unemployed. Working along with studies and the final project done for the company were the most significant factors in employing the newly graduated. Over 70 % of the engineers and 50 % of the supervisors still work in the area of northern Savo. The career has progressed as expected as the work experience and skills were gained. The majority of the respondents worked in expert or specialist positions. After graduation the engineers had worked for 1,7 and the supervisors for 1,4 employer on average.</p>			
Keywords employment, career, construction engineer, supervisor			
public			

ALKUSANAT

Tässä insinööriyössä on selvitetty Savonia-ammattikorkeakoulusta valmistuneiden rakennusinsinöörien ja rakennusmestareiden sijoittumista työelämään. Työ on laadittu Savonia-ammattikorkeakoulun ja Talonrakennusteollisuus ry:n toimeksiannosta.

Kiitän Savonia-ammattikorkeakoulun edustajaa koulutus- ja kehityspäällikkö Markku Oikarista sekä Talonrakennusteollisuus ry:n edustajaa aluepäällikkö Veikko Matikaista mahdollisuudesta tehdä tämä mielenkiintoinen insinööriyö. Erityiskiitos työni 1. ohjaajalle tuntiopettaja Jarna Aromaa-Laamaselle antaumuksellisesta työn ohjauksesta ja kannustuksesta prosessin aikana. Lisäksi haluan kiittää ohjauksesta tuntiopettaja Kimmo Anttosta, informaattikko Mira Juppia sekä lehtori Pentti Mäkelää. Kiitos myös kaikille kyselyyn vastanneille.

Lämpimät kiitokset perheelleni ja ystäväilleni, jotka ovat jaksaneet kannustaa minua opintojeni aikana.

Kuopiossa 11.9.2013

Minna Huttunen

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
1.1	Tausta ja tavoitteet	6
1.2	Insinöörit Suomessa	7
2	INSINÖÖRIEN TYÖLLISTYMINEN	8
2.1	Vuonna 2011 valmistuneiden insinöörien sijoittuminen työelämään	8
2.2	Vuonna 2004 valmistuneiden insinöörien uran ensimmäiset vuodet	9
2.3	Paperi-insinöörien työllistyminen	10
2.4	Puutekniikan insinöörien työllistyminen	11
2.5	Aiempien tutkimusten vertailua	12
3	RAKENNUSTEKNIIKAN KOULUTUS SUOMESSA	15
3.1	Teknillinen koulutus Suomessa	15
3.2	Rakennusinsinöörinkoulutus Savonia-ammattikorkeakoulussa	16
3.3	Rakennusmestarikoulutus Savonia-ammattikorkeakoulussa	17
4	TUTKIMUS SAVONIASTA VALMISTUNEIDEN RAKENNUSINSINÖÖRIEN JA -MESTAREIDEN TYÖLLISTYMISESTÄ.....	18
4.1	Tutkimuksen tavoitteet.....	18
4.2	Kysely työllistymisestä.....	18
4.3	Yhteystietojen etsintä	19
4.4	Vastausten kerääminen	19
4.5	Tutkimusmenetelmä ja tutkimuksen luotettavuus	20
5	TUTKIMUKSEN TULOKSET	21
5.1	Vastaajien henkilöprofiili	21
5.2	Työtilanne vastaushetkellä	23
5.3	Työtilanne valmistumishetkellä	24
5.4	Valmistumisvaiheen työllistävä yritys.....	26
5.5	Työntekijän aseman muuttuminen valmistumishetkestä nykyhetkeen	29
5.6	Insinöörien maantieteellinen sijoittuminen	32
5.7	Tyytyväisyys saatuun koulutukseen	34
5.8	Koulutusohjelmien kehittämiskohteet	35
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	39
	LÄHTEET	42

1 JOHDANTO

1.1 Tausta ja tavoitteet

Valtioneuvoston asettama ammattikorkeakoulu-uudistuksen ensimmäinen vaihe astuu voimaan vuoden 2014 alusta. Tämä on pakottanut kaikki ammatillista korkea-asteen koulutusta antavat oppilaitokset tarkastamaan toimintaansa. Uudistuksella halutaan tehostaa oppilaitosten toimintaa ja suunnata koulutustarjontaa paremmin alueen työelämän tarpeita vastaavaksi. Tavoitteena on kansainvälisesti arvostettu, itsenäinen ja vastuullinen ammattikorkeakoulu, joka kouluttaa osaajia työelämän tarpeisiin. Jatkuva tutkimus- ja kehitystyö sekä alueen kilpailukyvyyn ylläpito kuuluvat myös koulujen perustehtäviin. (Opetus- ja kulttuuriministeriö a.)

Käytännössä tämä tarkoittaa ammattikorkeakoulujen koulutusohjelmatarjonnan tiivistämistä ja tiettyjen painoalueiden valitsemista. Lakiuudistuksen myötä jokaisen ammattikorkeakoulun tulee hakea toimilupa, jossa säädetään oppilaitoksen koulutusvastuut eli mitä tutkintoja ja tutkintonimikkeitä koulun tulee antaa. Lisäksi ammattikorkeakoulutuksen rahoitus uudistetaan siirtämällä vastuu perusrahoituksesta kokonaan valtiolle ja muuttamalla koulujen rahoitus tulospainotteisemmaksi. Tällä halutaan kannustaa oppilaitoksia taloudelliseen ja tehokkaaseen toimintaan. Tuloksellisuusrahoituksen myöntämisperusteita olivat vuonna 2011 korkeakoulurakenne, opiskelijarekrytointi, opintoprosessin laatu ja tehokkuus, kansainvälistyminen, tutkimus- ja kehittämistoiminta, aluevaikuttavuus ja työelämäyhteistyö sekä tuloksellisuus. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2011a.)

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan Kuopion Savonia-ammattikorkeakoulusta valmistuneiden rakennusinsinöörien ja rakennusmestareiden sijoittumista työelämään muutama vuosi valmistumisen jälkeen. Kohderyhmään kuuluvat vuosina 2005–2008 valmistuneet rakennusinsinöörit (AMK) ja vuosina 2010–2013 valmistuneet rakennusmestarit (AMK). Tutkimus antaa konkreettista tietoa ammattiin valmistuneiden työllistymisestä koulutusta vastaaviin tehtäviin sekä alueellisesta sijoittumisesta.

Tarkoituksena on kerätä tietoa rakennusinsinöörien ja -mestareiden nykyhetken työllisyystilanteesta ja siitä, miten työurat ovat kehittyneet ensimmäisten vuosien aikana. Tutkimuksella halutaan selvittää niitä tekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet työllistymiseen sekä sitä, ovatko valmistuneet saaneet koulutuksestaan riittävät eväät työelämään. Lisäksi halutaan saada tietoa siitä, olivatko valmistuneet tyytyväisiä koulutuksen sisältöön ja mitä he olisivat kaivanneet siihen lisää.

Tutkimus on kvantitatiivinen survey-tutkimus, jossa tietoa kerätään rajatulta vastaajaryhmältä internetpohjaisella kyselylomakkeella. Kysely halutaan pitää lyhyenä ja tiiviinä, jotta siihen olisi helppo ja nopea vastata. Työn tilaajina ovat Savonia-ammattikorkeakoulu ja Talonrakennusteollisuus ry.

1.2 Insinöörit Suomessa

Uusi Insinööriliitto on insinöörien, insinööriopiskelijoiden ja muiden tekniikan alan ammattilaisten oma järjestö, johon kuuluu noin 70 000 jäsentä. Liitto julkaisee vuosittain työmarkkinatutkimuksen, josta saa tietoa insinöörikunnan rakenteesta, palkkatasosta ja ansiokehityksestä. Tutkimus toteutetaan 50 % otannalla koko ammattikunnasta ja siinä on mukana on kolme järjestöä: Uusi Insinööriliitto UIL ry, Driftenjöröförbundet i Finland DIFF rf sekä Kuntien Insinöörit KI ry. (Uusi Insinööriliitto UIL ry 2012b.)

Vuoden 2012 työmarkkinatutkimus paljastaa jäsenistöstään seuraavaa:

- keski-ikä 41 vuotta
- naisia 14 %
- ammattivuosia takana 15
- kokopäivätoisissa 91 %
- yksityisen sektorin palveluksessa 88 %
- julkisen sektorin palveluksessa 12 %
- toimihenkilötehtävissä 5 %
- asiantuntijatehtävissä 57 %
- alemmassa keskijohdossa 15 %
- ylemmässä keskijohdossa 12 %
- johdossa 4 %
- ylimmässä johdossa tai yrittäjänä 3 %
- keskipalkka noin 4000 € kuukaudessa.

Uuden insinööriliiton mukaan vuonna 2010 kaikista työikäisistä insinööritutkinnon suorittaneista 19 % oli rakennusinsinöörejä. Lukumääräisesti naisia opiskelee eniten rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutusohjelmissa. (Uusi Insinööriliitto UIL ry 2012b.)

2 INSINÖÖRIEN TYÖLLISTYMINEN

2.1 Vuonna 2011 valmistuneiden insinöörien sijoittuminen työelämään

Uusi Insinööriliitto tekee vuosittain insinöörien sijoittumistutkimuksen, jolla se seuraa jäsenistönsä työllistymistä ja uran alkuvaiheita sekä tyytyväisyyttä saatuun koulutukseen. Vuonna 2011 valmistuneiden insinöörien sijoittumistutkimuksesta ilmenee vastavalmistuneiden insinöörien työllisyystilanne ja sijoittuminen koulutusta vastaaviin tehtäviin. Kyselytutkimuksessa tiedusteltiin myös vastavalmistuneiden insinöörien tyytyväisyyttä saatuun koulutukseen. Kyselylomake lähetettiin yhteensä 1 695:lle kyselyhetkellä Uuteen Insinööriliittoon (UIL) ja Driftingenjöröförbundet i Finlandiin (DIFF) (osuus 1,6 % perusjoukosta) kuuluneelle insinöörille. (Hämäläinen 2012, 3.)

Vuonna 2011 valmistuneiden insinöörien sijoittumistutkimus toteutettiin valmistumista seuraavana keväänä paperilomakekyselynä, johon oli mahdollista vastata myös nettilomakkeella. Vastaajista yli puolet vastasi kyselyyn internetin kautta ja kyselyn vastausprosentiksi muodostui 47,3 % (taulukko 1). Vastaajamäärältään suurimmat koulutusalat olivat kone- ja tuotantotekniikka (22 %), tietotekniikka (18 %), sähkötekniikka (10 %) ja neljäntenä rakennustekniikka (6 %). Savonia-ammattikorkeakoulun 263:sta vuonna 2011 valmistuneesta insinööristä kyselyyn vastasi puolet. (Hämäläinen 2012, 5, 42.) Tuo joukko vastaa kuuden prosentin osuutta koko vastaajajoukosta, joten tuloksia tarkasteltaessa on hyvä huomioida Kuopiosta valmistuneiden rakennusinsinöörien pieni osuus, sillä Savonia-ammattikorkeakoululla on kampukset myös Varkaudessa ja Iisalmessa ja koulutusohjelmia seitsemällä eri alalla (Savonia-ammattikorkeakoulu).

Keskimäärin vastaaja oli 27-vuotias mies. Naisia vastaajista oli reilu viidennes (21 %). 25–29 -vuotiaita oli 60 % ja alle 25-vuotiaita 25 %. (Hämäläinen 2012, 6.) Vastaajien nuori ikä selittynee sillä, että kysely tehtiin vastavalmistuneille insinööreille.

Vuonna 2011 valmistuneiden insinöörien sijoittumistutkimuksen kysely tehtiin valmistumisvuotta seuraavana keväänä 2012. Huomioitavaa on, että keväällä valmistuneilla oli kulunut lähes vuosi valmistumisesta kyselyhetkeen, kun taas syksyllä valmistuneilla vain muutama kuukausi. Insinööriksi valmistuneet työnhakuajan ilmoittaneet olivat kuitenkin työllistyneet keskimäärin reilussa kuukaudessa (1,1 kk). Valmistuneista 83 % oli työllistynyt kahdessa kuukaudessa ja puolen vuoden sisällä työpaikan oli saanut jo 96 % tuoreista insinööreistä. Työttömänä oli kyselyhetkellä vain 4 % vastanneista. (Hämäläinen 2012, 18.)

Hämäläisen (2012, 20) tutkimuksen mukaan ensimmäisen työpaikan saantiin on selvästi vaikuttanut jo koulutuksen aikana hankittu työkokemus. Vastanneista 24 % oli ilmoittanut kesätyön tai harjoittelun auttaneen ensimmäiseen työpaikkaan ja 22 % oli tehnyt insinööriyden työllistävään yritykseen. Myös internet on ollut tärkeä väylä työelämään, sillä 11 % oli löytänyt ensimmäisen työpaikkansa sitä kautta, mutta yhtä paljon oli hankittu työpaikkoja henkilökohtaisesti kyselemällä. Henkilökohtaisten suhteiden avulla töihin pääsi 8 %, mutta työ- ja elinkeinovirastonkin osuus (6 %) työllistämistäväylänä on tasaisessa kasvussa.

Koulutusta vastaavaa työtä sai noin kolme neljästä vastaajasta. Heistä vakituisen koulutusta vastaavan työpaikan sai 45 % ja määräaikaisen 31 %. Vain 18 % työllistyi koulutusta vastaamattomiin työtehtäviin. Vakituiseen koulutusta vastaavaan työsuhteeseen pääsi todennäköisimmin 30–34-vuotiaana ja määräaikaisten työsopimusten osuus oli suurin alle 25-vuotiailla. Rakennustekniikan koulutusohjelmasta työllistettiin hyvin koulutusta vastaaviin töihin, sillä 76 % vastanneista työllistyi vakituiseen koulutusta vastaavaan työpaikkaan. (Hämäläinen 2012, 21–22.)

Valmistumisen jälkeen joka neljäs oli jo ehtinyt vaihtaa työpaikkaa ensimmäisen vuoden aikana ja työttömänä oli ollut vajaa kolmannes. Keskimääräinen työttömyysaika oli neljä kuukautta, joka on lyhentynyt viime vuosien tutkimuksiin verrattuna. Vastaamishetken mennessä työelämässä olleilla insinööreillä oli ollut keskimäärin 1,3 työpaikkaa. (Hämäläinen 2012, 25.)

TAULUKKO 1. Vuonna 2011 valmistuneiden insinöörien sijoittumistutkimus (Hämäläinen 2012)

Kyselyn julkaisuvuosi	Vastausprosentti	Miehiä	25–29 -vuotiaita	Työttömiä	Sama työpaikka	Kerran työpaikkaa vaihtaneita
2012	47,3 %	79 %	60 %	4 %	75 %	25 %

2.2 Vuonna 2004 valmistuneiden insinöörien uran ensimmäiset vuodet

Jaakko Koivumäki on tehnyt vuonna 2009 ns. viisivuotisseurantatutkimuksen ”Viisi vuotta työelämässä” osana Uuden Insinööriliiton vuosittaista sijoittumistutkimusta. Tutkimuksessa on kerätty tietoa vuonna 2004 valmistuneiden insinöörien työuran alkuvaiheista. Tällä laajemmalla tutkimuksella haluttiin saada tietoa insinöörien ensimmäisten vuosien tapahtumista työelämässä: työllisyydestä ja työttömyydestä, työsuhteiden laadusta ja määrästä, ammattiasemasta sekä tulevaisuuden näkymistä. Huomioitava kuitenkin on, että rakennusinsinöörit ovat tutkimuksessa jonkin verran aliedustettuina, kuten sijoittumistutkimuksissakin, koska moni rakennusinsinööri kuuluu johonkin muuhun liittoon, eikä heidän tietojaan näin ollen ole saatu kerättyä. (Koivumäki 2009, 5–6.)

Viisivuotisseurantatutkimuksen kysely tehtiin paperilomakekyselynä, johon saattoi vastata myös internetissä. Kyselyn vastausprosentti oli 36,5 %. (taulukko 2) Naisten osuus vastaajista oli 21 %, joten he olivat tutkimuksessa hieman yliedustettuina (vrt. luku 1.2 Insinöörit Suomessa). Vastaajat olivat iältään 27–60-vuotiaita ja heidän keski-ikänsä oli 32,2 vuotta. (Koivumäki 2009, 7.)

Valmistumisvaiheessa työpaikan oli ehtinyt hankkia kaksi kolmesta. Muilla työnhaku oli kestänyt keskimäärin 5,5 kuukautta. Vastaajista 71 %:lla ensimmäinen työpaikka vastasi oman näkemyksen mukaan koulutusta. Näistä vakituinen työpaikka oli 45 %:lla ja määräaikainen 26 %:lla. Koulutusta vastaamattomaan vakityöpaikkaan oli työllistynyt 12 % ja määräaikaiseen 14 %. Valmistumisen jälkeen 0,2 % ei ollut saanut töitä. (Koivumäki 2009, 11–12.)

Viiden vuoden aikana vakituiseen kokopäivätyöhön oli päässyt jo neljä viidestä (81 %). Määräaikaisten töiden määrä oli laskenut 4 %:iin, mikä selittynee määräaikaisten töiden vakinaistamisella. Osa-aikatyössä oli 2 % vastaajista. Työttömien osuus oli supistunut valmistumisvaiheen 19 %:sta neljään prosenttiin. (Koivumäki 2009, 16.)

Kyselyyn vastanneilla insinööreillä oli ollut keskimäärin kaksi työnantajaa viiden vuoden aikana. Työpaikanvaihdokset olivat ajoittuneet pääasiassa työuran kahdelle ensimmäiselle vuodelle. Työttömänä jossain vaiheessa uraa oli ollut 36 %, työttömyyskuukausien keskiarvon ollessa 6,5 kuukautta. Ulkomailla oli työskennellyt joka neljäs. (Koivumäki 2009, 13–14.)

TAULUKKO 2. Viisi vuotta työelämässä: Tutkimus vuonna 2004 valmistuneiden insinöörien työuran alkuvaiheista (Koivumäki 2009)

Kyselyn julkaisuvuosi	Vastausprosentti	Miehiä	Keski-ikä	Työttömiä	Koulutusta vastaava työ	Vakituinen työ
2009	36,5 %	79 %	32,2 v.	4 %	71 %	45 %

2.3 Paperi-insinöörien työllistyminen

Tampereen ammattikorkeakoulusta on tehty parikin kertaa insinöörityö paperi-insinöörien ja paperikoneinsinöörien työllistymistä vuosina 2000–2006. Eija-Riitta Rajala on tutkintotyössään ”Vuosina 2000–2004 valmistuneiden paperi-insinöörien työllistyminen ja sijoittuminen metsäklusteriin” selvittänyt Teknillisen korkeakoulun, Tampereen teknillisen yliopiston, Lappeenrannan teknillisen yliopiston, Oulun yliopiston, Åbo Akademin, Etelä-Karjalan ammattikorkeakoulun ja Tampereen ammattikorkeakoulun paperi- ja sellutekniikan ammattilaisten työllistymistä. Näiden seitsemän koulun reilulle tuhannelle valmistuneelle lähetettyyn kyselyyn vastasi yhteensä 43 % eli 454 henkilöä. (taulukko 3) Noin puolet kyselyistä lähetettiin kirjeenä ja toinen puoli sähköpostikyselynä. Sähköpostilla saatiin vastauksia huomattavasti paremmin, vastausprosentin ollessa 55 %, kun taas kirjeitse lähetettyihin kyselyihin vastasi vain 31 %. (Rajala 2006, 6.)

Vastanneista suurin osa oli miehiä (70 %) ja suunnilleen sama osuus oli iältään 25–30-vuotiaita. Vastaushetkellä työttömänä heistä oli vain 6,4 % (miehistä 5,3 % ja naisista 8,8 %). Vastanneista 64 % oli edelleen samassa työpaikassa kuin valmistumisen jälkeen ja kerran työpaikkaansa vaihtaneita oli 29 %. Kolme neljästä on työllistynyt työpaikkaan, jossa kokee viihtyvänsä, mutta neljäsosa oli tyytymätön työpaikkaansa. Syynä tyytymättömyyteen oli mm. työsuhteen määräaikaisuus, haasteiden ja etenemismahdollisuuksien puuttuminen sekä koulutusta vastaamaton työ. (Rajala 2006, 8, 12, 43–45.)

TAULUKKO 3. Vuosina 2000 – 2004 valmistuneiden paperi-insinöörien työllistyminen ja sijoittuminen metsäklusteriin (Rajala 2006)

Kyselyn julkaisuvuosi	Vastausprosentti	Miehiä	25–29 -vuotiaita	Työttömiä	Sama työpaikka	Kerran työpaikkaa vaihtaneita
2006	43 %	70 %	70 %	6,4	64 %	29 %

Virve Holappa on jatkanut tätä tutkimussarjaa vuonna 2007. Hän tutki opinnäytetyönään Etelä-Karjalan, Jyväskylän ja Tampereen ammattikorkeakoulujen paperi-insinöörien ja paperikoneinsinöörien työllistymistä koulutustaan vastaaviin töihin vuosina 2004–2006. Tutkimuksen Holappa teki puhelinhaastatteluna käyttäen kyselylomaketta. 238 henkilöstä tavoitettiin noin 64 % (154 henkilöä). Vastanneista miehiä oli 89 %, ja 55 % vastaajista oli iältään 26–30-vuotiaita ja noin kolmasosa alle 25-vuotiaita. (Holappa 2007, 6, 11.) Vastaajien nuori ikä selittyy sillä, että valmistumisesta oli kulunut vasta 1-3 vuotta.

Työttömänä kyselyyn vastanneista oli 7,1 %, miehistä työttömiä oli 5,8 %, kun taas naisista selvästi suurempi osuus (17,6 %) oli ilman töitä (taulukko 4). Samalla työnantajalla työskennelleitä (40 %) oli huomattavasti vähemmän kuin aiemmassa tutkimuksessa ja kerran työpaikkaa vaihtaneita oli noin 25 %. Yleisin syy työpaikan vaihtamiseen oli koulutusta vastaavan työn saaminen. Koulutusta vastaavissa työtehtävissä olikin kahdeksan kymmenestä (81,3 %). (Holappa 2007, 19, 38, 41.)

TAULUKKO 4. Etelä-Karjalan, Jyväskylän ja Tampereen ammattikorkeakoulujen paperi-insinöörien ja paperikoneinsinöörien työllistyminen vuosina 2004–2006 (Holappa 2007)

Kyselyn julkaisuvuosi	Vastausprosentti	Miehiä	25–29 -vuotiaita	Työttömiä	Sama työpaikka	Kerran työpaikkaa vaihtaneita
2007	64 %	89 %	55 %	7,1	40 %	25 %

2.4 Puutekniikan insinöörien työllistyminen

Teija Takkunen Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulusta on selvittänyt opinnäytetyössään vuonna 2010 Puutekniikan insinöörien sijoittumista työelämään. Hän otti työssään yhteyttä vuonna 2000–2009 valmistuneisiin puutekniikan insinööreihin sähköpostitse lähetettävällä kyselyllä. 125 valmistuneesta kysely lähetettiin 97:lle, joista 74 vastasi kyselyyn. Vastausprosentti oli noin 79 %. Kaikkiaan vastanneita oli kuitenkin vain 59 % valmistuneista. (Takkunen 2010, 14.)

Miehiä vastanneista oli 76 % ja naisia 24 %, mikä vastaa aika hyvin koulutuksesta valmistuneiden määriä. Vastanneista 64 % oli saanut koulutustaan vastaavaa työtä heti valmistumisen jälkeen. Koska tarkastelujakso on niin pitkä, työllistymisessä heti valmistumisen jälkeen on suuria eroja eri vuosina valmistuneilla. Tämä johtuu suurelta osin yleisestä talouden tilasta. Parhaiten oli työllistytty

2000-luvun alussa ja vuonna 2007 (noin 80 %) ja huonoiten vuosina 2008 (44 %) ja 2009 (36 %). (Takkunen 2010, 17–18.)

Samassa työpaikassa valmistumisesta asti oli ollut noin 60 % ja kerran työpaikkaa vaihtaneita oli 16 %. (taulukko 5) Vastanneilla oli kyselyhetken mennessä ollut keskimäärin 1,7 työnantajaa. Työllisyystilanne vastaushetkellä oli hyvä ja vakituisessa työssä oli 71 % ja määräaikaisessa työsuhteessa 15 %. Työttömänä tai harjoittelijan palkalla lyhyessä työsuhteessa oli vain 4,1 % vastaajista. Huomattava kuitenkin on, että noin 66 % työskenteli osittain koulutusta vastaavissa työtehtävissä ja kokonaan koulutusta vastaavissa työtehtävissä oli vain 27 % vastaajista. Uranäkymät työpaikoilla nähtiin pääasiassa hyväksi (47 %) tai tyydyttäväksi (31 %). (Takkunen 2010, 18–19, 24.)

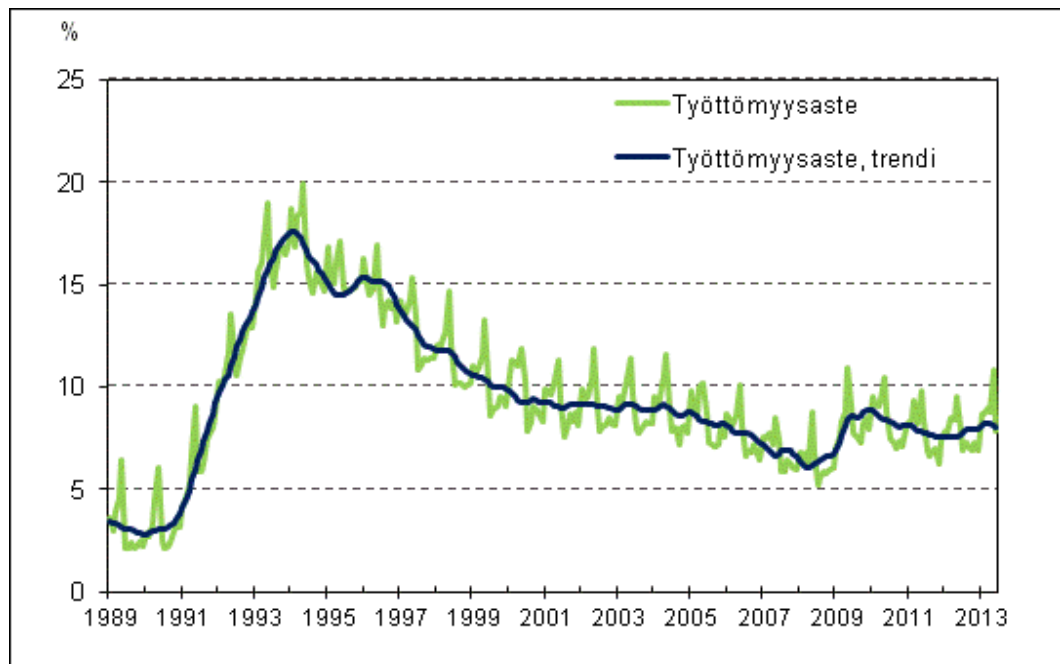
TAULUKKO 5. Puutekniikan insinöörien sijoittuminen työelämään (Takkunen 2010)

Kyselyn julkaisuvuosi	Vastausprosentti	Miehiä	Työttömiä	Koulutusta vastaava työ	Sama työpaikka	kerran työpaikkaa vaihtaneita
2010	59 %	76 %	4,1 %	27 %	60 %	16 %

2.5 Aiempien tutkimusten vertailua

Insinöörien ammattikunta on perinteisesti ollut erittäin miesvaltainen. Uuden Insinööriliiton mukaan naisten osuus kaikista insinööreistä on noin 13 %. Naisten osuus on kuitenkin kasvamassa, sillä vuonna 2011 tehdyn selvityksen mukaan jo 18 % valmistuneista insinööreistä oli naisia. Tarkastelemissani tutkimuksissa miehiä on ollut 70–89 % vastanneista, joten naisten osuus vastaajista on vaihdellut 11–30 %:iin. Lisäksi tutkimusten tuloksiin vaikuttaa naisten yleensä aktiivisempi osallistuminen tutkimuksiin. (Hämäläinen 2012, 6.)

Suomessa vallitseva yleinen työttömyys vaihtelee vuosittain, viime vuosina luku on ollut noin 7–8 % (kuvio 1). Vuoden 2013 kesäkuun työttömyysaste oli 7,8 % (15–64-vuotiaista suomalaisista) (Suomen virallinen tilasto (SVT): Työvoimatutkimus 2013, kesäkuu). Tarkastelemissani tutkimuksissa puu- ja paperitekniikan sekä kaikkien insinöörien keskimääräinen työttömyys oli tutkimushetkellä 5,4 %. Näin ollen voidaan päätellä, että insinöörit olisivat keskimääräistä paremmin työllistettyjä.



KUVIO 1. Suomen yleinen työttömyysaste ja työttömyysasteen trendi 1989/01-2013/06
(Suomen virallinen tilasto (SVT): Työvoimatutkimus 2013, kesäkuu)

Työllistymistutkimuksissa on tiedusteltu myös sitä, kuinka hyvin työntekijät ovat viihtyneet työpaikassa, johon ovat valmistumisen jälkeen työllistyneet. Tässäkin näyttäisi olevan alakohtaista vaihtelua, mutta asiaan vaikuttaa myös se, kuinka paljon aikaa valmistumisesta on kulunut. Keskimäärin noin 60 % vastanneista on ollut samassa työpaikassa kuin valmistumisvaiheessa, kun valmistumisesta on kulunut aikaa enintään kymmenen vuotta. Kerran työpaikkaa vaihtaneita oli vajaa neljännes (23,8 %).

Taulukkoon 6 on koottu edellä käsitellyistä tutkimuksista tärkeimpiä kohtia vertailtavaksi keskenään. Vuonna 2004 valmistuneiden insinöörien viisivuotistutkimus ei ole mukana vertailussa, koska se on luonteeltaan perusteellisempi ja käsittelee asioita hieman eri kulmasta kuin muut tutkimukset, eikä ole siis taulukoitavissa samoin perustein.

TAULUKKO 6. Insinöörien työllistyminen

	Vuosina 2000–2004 valmistuneet paperi- insinöörit (valm. kulunut 1–5 vuotta)	Vuosina 2004–2006 valmistuneet paperi- insinöörit (valm. kulunut 1–3 vuotta)	Vuosina 2000–2009 valmistuneet puutekniikan insinöörit (valm. kulunut 1–10 vuotta)	Vuonna 2011 valmistuneet insinöörit (valmistumi- sesta kulunut 0–1 vuotta)
Tutkimuksen julkaisuvuosi	2006	2007	2010	2012
Vastausprosentti	43	64	59	47
Miesten osuus (%)	70	89	76	79
Ikäjakauma (%):				
alle 25-vuotiaita	3	30		25
25–30-vuotiaita	70	55		60
31–35-vuotiaita	24	10		10
yli 35-vuotiaita	3	5		5
Työttömien osuus (%)	6,4	7,1	4,1	4
Samassa työpaikassa kuin valmistumisvaiheessa (%)	64	40	60	75
Yhden kerran työpaikkaa vaihtaneita (%)	29	25	16	25

Taulukosta kuusi voidaan siis todeta vastausprosentin olleen melko hyvä (43–64 %) aiemmissä tutkimuksissa. Miesten osuus on ollut suuri 70–89 % ja eniten vastaajia on 25–30-vuotiaiden ikäluokassa. Työttömyys on vaihdellut 4–7,1 %:n välillä, joten insinöörit ovat kaikissa näissä tutkimuksissa olleet keskimääräistä paremmin työllistettyjä verrattuna Suomessa vallinneeseen yleiseen työttömyyteen (vrt. kuvio 1). Ensimmäisessä työpaikassa on oletettavasti viihdytty melko hyvin, sillä valmistumisvaiheen työpaikka on ollut sama kyselyyn vastaamisvaiheessa 40–70 %:lla ja kerran työpaikkaa vaihtaneitakin on vain 16–29 %.

3 RAKENNUSTEKNIIKAN KOULUTUS SUOMESSA

3.1 Teknillinen koulutus Suomessa

Teknillinen koulutus Suomessa alkoi vuonna 1849 Helsingissä, Turussa ja Vaasassa. Myöhemmin Vaasan ja Turun koulut jäivät enemmän ammattikoulutyypisiksi, mutta Helsinkiin perustettiin Teknillinen korkeakoulu vuonna 1908. Tampereelle perustettiin teknillinen koulu vuonna 1886, josta valmistuvat työllistyivät pääasiassa työnjohtotehtäviin. 1900-luvun alusta työnjohtajien eli rakennusmestarien yläpuolella työskenteleviä alettiin kutsua insinööreiksi. (Insinööriopiskelijaliitto IOL ry 2010) Vuonna 1943 valtio vahvisti kolmivuotisen teknillisen opiston suorittaneiden nimikkeeksi insinööri ja kaksivuotisen teknillisen koulun tai teollisuuskoulun suorittaneiden nimikkeeksi teknikko. 1970-luvulla peruskoulujärjestelmän myötä uudistettiin myös teknillistä opetusta, jolloin koulutuksen tasoiksi määriteltiin ammattikoulu, opistoaste ja ylempi opistoaste. Nykyiseen ammattikorkeakoulujärjestelmään siirryttiin 1990-luvulla, jolloin opintoasteen tutkinnoista luovuttiin ja pian sen jälkeen myös teknikkokoulutus loppui. (Arkistolaitos)

Nykyään Suomen opetus- ja kulttuuriministeriön hallinnon alla on 25 ammattikorkeakoulua. Vuonna 2012 rakennustekniikan koulutusohjelmasta voi opiskella insinööriksi (AMK) 15 suomenkielisestä ja yhdestä ruotsinkielisestä (ingenjör (YH)) ammattikorkeakoulusta. Rakennusalan työnhonkoulutusohjelmasta voi valmistua rakennusmestariksi (AMK) kahdeksasta suomenkielisestä ammattikorkeakoulusta ja yhdestä ruotsinkielisestä (byggmästare (YH)). Aikuislukuutuksena rakennusmestarin tutkinnon voi hankkia kolmesta ammattikorkeakoulusta. (Ammattikorkeakoulujen koulutusohjelmat 2012)

Ammattikorkeakoulujen tavoitteena on kouluttaa osaajia alueellisiin työelämän asiantuntijatehtäviin sekä ylläpitää kehitys- ja tutkimustoimintaa. Nykyisen hallituksen päätökset ammattikorkeakoulujen lakiuudistuksesta on tehty tehostamaan ammattikorkeakoulujen toimintaa ja parantamaan opetuksen ja toiminnan laatua. (Opetus- ja kulttuuriministeriö c.)

Kuopiossa rakennustekniikan koulutusta on järjestetty jo vuodesta 1886, kun valtion ylläpitämä teollisuuskoulu perustettiin. Rakennusosastolta valmistui rakennusmestareita, työnjohtajia ja piirtäjiä aluksi kaksivuotisen, mutta vuodesta 1911 alkaen kolmivuotisen koulutuksen päätteeksi. (Arkistolaitos)

Savonia-ammattikorkeakoulun Tekniikan yksiköstä valmistutaan joko insinööriksi (AMK) tai rakennusmestariksi (AMK). Molemmat nimikkeet antavat hyvät eväät työllistymiseen monenlaisiin työtehtäviin ja ovat varsin arvostettuja nimikkeitä työelämässä. Koulutusohjelmia on tarjolla sähkö-, tieto-, kone-, rakennus-, puutekniikan ja ympäristötekniikan aloille sekä rakennusalan työnhonkoulutusohjelma, josta valmistutaan rakennusmestariksi (AMK). (Savonia-ammattikorkeakoulu)

Ammattikorkeakouluopiskelu on yliopistopohjaista koulutusta käytännönläheisempää. Tähän pyritään Savoniassa mm. harjoitus- ja projektitoilla, jotka ovat läheisessä yhteydessä työelämän kanssa. Opiskelijoilla on käytössään laboratorioita, joissa he voivat harjoitella asioita käytännössä, mm. hitsaus-, puu-, energia-, sähkö- ja ympäristötekniikassa. Lisäksi yhteistyöyritykset tarjoavat opiskelijoille harjoitus-, projekti- ja oppinäytetyöaiheita sekä harjoittelupaikkoja. Muutamia esimerkkejä opiskelijaprojekteista ovat Savonia Drive -projekti, jossa konetekniikan opiskelijat suunnittelevat ja toteuttavat vuosittain yhdessä muotoiluakatemian ja liiketalouden opiskelijoiden kanssa oman vuosikurssipyöränsä. Toinen esimerkki on INSSI-sauna -projekti, jonka tuotoksena tekniikan opiskelijat suunnittelivat ja valmistivat tieliikennekelpoisen liikuteltavan saunan Kuopion Insinööriopiskelijat KINRA ry:n käyttöön. (Savonia-ammattikorkeakoulu)

3.2 Rakennusinsinöörikoulutus Savonia-ammattikorkeakoulussa

Rakennusinsinöörikoulutus kestää neljä vuotta (240 op), jonka aikana opiskelijat kartuttavat tietojaan rakennusalaan niin teoriassa kuin käytännössäkin. Harjoittelun osuus opinnoista on 30 opintopistettä. Käytännön opiskelu tapahtuu joko oppilaitosten laboratorioissa tai kesätöinä yrityksissä. Lisäksi opintoihin on lisätty entistä enemmän työelämälähtöisiä suurempia projekteja, joissa opiskelijat pääsevät tutkimaan tai kehittämään oikeita, työelämässäkin vastaan tulevia asioita. Opintojen päätteeksi jokainen tekee vielä insinöörityön, joka syventää opiskelijan asiantuntemusta, kehittää alaa, lähentää häntä työelämään ja mahdollisesti tarjoaa valmistuvalla insinöörille työpaikan. (Rakennustekniikan koulutusohjelma)

Opiskelujen alussa ovat yhteiset perusopinnot, joista opiskelija saa riittävät perustiedot ja -taidot rakennustekniikasta. Toisena vuonna alkavat erikoistumisopinnot, jolloin opiskelija voi keskittyä joko rakenne- tai rakennussuunnitteluun, talonrakennustuotantoon tai infrarakentamiseen. Valmistuttuaan rakenne- ja rakennussuunnittelijat voivat toimia esimerkiksi suunnittelijoina insinööritoimistoissa, tuotantoon painottuvat opinnot antavat valmiudet toimia talonrakennustyömailla tuotannonohjauksessa ja -suunnittelussa ja infra-alan opiskelijat valmistuvat mm. teiden suunnitteluun ja maa- ja kalliorakentamiseen. (Rakennustekniikan koulutusohjelma)

Opintojen kaksi viimeistä vuotta opiskelijat syventävät tietojaan ja taitojaan sekä opettelevat soveltamaan oppimaansa ja löytämään luovia ratkaisuja ongelmiin. Johtajuus ja yrittäjyys ovat tärkeä osa monen insinöörin työnkuvaa ja insinöörillä onkin valmistuttuaan eväät perustaa oma yritys. Opintoihin kuuluu pakollisena osana myös vapaasti valittavia opintoja (10 op) sekä harjoittelu (30 op), jonka moni suorittaa kesällä palkallisena kesätyöntekijänä tai harjoittelijana. Harjoittelussa opiskelija saa uusia näkökohtia opittuihin asioihin käytännön työssä. (Rakennustekniikan koulutusohjelma)

3.3 Rakennusmestarikoulutus Savonia-ammattikorkeakoulussa

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma, tunnetummin rakennusmestarikoulutus, aloitettiin uudelleen pitkän tauon jälkeen vuonna 2007. Uudelleen aloitetun koulutuksen ensimmäiset rakennusmestarit valmistuivat Savonia-ammattikorkeakoulun tekniikan yksiköstä Kuopiosta vuonna 2010. Rakennusmestareiden koulutus suoritetaan kolmessa ja puolessa vuodessa ja opintojen laajuus on 210 opintopistettä, josta harjoittelun osuus 30 opintopistettä. Nykyään noin puolet opiskelijoista käy koulutuksen aikuiskoulutuksena työn ohessa ja puolet täysipäiväisesti opiskellen nuorisokoulutuksessa. (Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma)

Rakennusmestarien työtehtävät ovat käytännönläheisempiä verrattaessa rakennusinsinöörien tehtäviin. Mestarit työskentelevät monesti työmailla esimerkiksi vastaavina mestareina tai työnjohtajina, vastaten talonrakennusrakennustyömaan aikataulutuksesta, kustannuksista, turvallisuudesta ja laadunvalvonnasta, mutta he voivat toimia laajalti eri rakennusalan tehtävissä uudis- ja korjausrakentamisen alueilla. (Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma)

Opinnot koostuvat rakennustekniikan perus- ja ammattiopinnoista sekä niihin liittyvistä käytännönläheisistä projektiopinnoista, jotka tehdään yhdessä yritysten kanssa harjoitteluina ja opinnäytetöinä. Esimieskoulutus ja johtaminen ovat tuotannosuunnittelun ohella tärkeitä opintojen painoalueita. Opintojen loppuvaiheessa jokainen tekee opinnäytetyön, jonka tarkoituksena on kehittää työelämää, syventää opiskelijan asiantuntemusta ja luoda työelämäyhteys antaen samalla mahdollisuuden verkostoitua omalla alallaan. (Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma)

4 TUTKIMUS SAVONIASTA VALMISTUNEIDEN RAKENNUSINSINÖÖRIEN JA -MESTAREIDEN TYÖLLISTYMISESTÄ

4.1 Tutkimuksen tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena oli tarkastella Savonia-ammattikorkeakoulun Tekniikan yksiköstä Kuopiosta vuosina 2005–2008 valmistuneiden rakennusinsinöörien ja vuosina 2010–2013 valmistuneiden rakennusmestarien työllistymistä ja työuran alkuvaiheita. Lisäksi haluttiin saada tietoa siitä, onko koulutuksesta saatu riittävät valmiudet työelämässä selviämiseen sekä mahdollisia kehittämisehdotuksia. Kiristynyt työllisyystilanne ja valmisteilla oleva ammattikorkeakoulu-uudistus ovat toimineet viitekehyksinä tutkimuksen tekemiseen. Tutkimuksessa haluttiin tietää työllistyvätkö valmistuneet rakennusalan ammattilaiset koulutusta vastaaviin tehtäviin ja kehittyvätkö heidän työuransa odotetusti. Lisäksi valmistuneiden alueellinen sijoittuminen sekä yrittäjyystoiminta olivat kiinnostuksen kohteena.

4.2 Kysely työllistymisestä

Pelkästään rakennusinsinöörien ja -mestarien työllistymisestä ei ollut ennen tätä tutkimusta tehty tutkimusta, joten vertailukohdaksi otin paperi- ja puutekniikan insinöörien työllistymistä koskevat tutkimukset, Uuden Insinööriliiton tekemän Vuonna 2011 valmistuneiden insinöörien sijoittumistutkimuksen sekä Viisi vuotta työelämässä, Tutkimus vuonna 2004 valmistuneiden insinöörien työurien alkuvaiheista. Nämä tutkimukset valitsin siksi, koska ne oli tehty insinööreille, ja työllistymistutkimuksia ylipäänsä oli niukasti saatavilla. Näiden tutkimusten avulla sain tarkennettua kysymykset, joihin halusin vastauksia ja hieman suuntaa insinöörien työllistymisestä. Heikkilän (2008, 22, 61) mukaan tutkimuksen kyselylomake tulisi aina antaa koeryhmälle vastattavaksi, jolloin saadaan konkreettisempi ote tutkimustehtävään. Koeryhmän jäsenten tulee arvioida mm. kysymysten ymmärrettävyyttä ja toimivuutta sekä kyselyyn vastaamisen helppoutta. Ennen varsinaista kyselyä tein siis koekyselyn reilulle kymmenelle insinöörille, rakennusalan ammattilaiselle tai opettajalle, jonka avulla sain vielä arvokasta palautetta kysymysten asettelusta ja täsmentämisestä.

Työllistymistutkimuksen kyselyosuus tehtiin internet-kyselynä käyttäen apuna Webropol-tiedonkeruuohjelmistoa. Kysely koostui yhteensä 26 kysymyksestä. Kysely oli tarkoitus pitää mahdollisimman lyhyenä, mutta kuitenkin kattavana, jotta kyselyyn saataisiin paljon vastaajia. Alussa kysyttiin vastaajan taustatietoja (ikä, sukupuoli, valmistumisvuosi ja koulutusohjelma) ja nykyinen työtilanne. Tätä seurasivat tarkentavat kysymykset työnantajasta, työtehtävistä sekä työsuhteen laadusta. Seuraavana kysyttiin valmistumisvaiheen työllistymisestä ja työnantajasta, yrityksen toimialasta, koosta sekä siitä mikä edisti/hidasti työnsaantia. Valmistumisen jälkeisen työnantajien määrän ja mahdollisten työttömyyskuukausien lukumäärän jälkeen, kyselyssä tiedusteltiin lopuksi tyytyväisyyttä saatuun koulutukseen sekä mahdollisia kehittämiskohteita. Kyselyssä oli vaihtoehto-, monivalinta- sekä avoimia kysymyksiä.

Kysymysten aihealueet:

- taustatiedot
- vastaamishetken työtilanne
- valmistumisvaiheen työtilanne
- valmistumisvaiheen yrityksen tiedot
- mikä edisti/haittasi työllistymistä
- työnantajien määrä
- työttömyyden kesto
- koulutuksen tarpeellisuus
- koulutuksen kehittämiskohdat.

Kyselyn lopussa saattoi halutessaan jättää myös yhteystietonsa, jos halusi osallistua arvontaan. Palkintona arvottiin kahdelle vapaavalintaisia Suomen Rakennusmedia Oy:n tuotteita. Arvonnin tarkoituksena oli houkutella lisää vastaajia kyselyyn. Voittajat arvottiin käyttämällä internetin arvontakonetta osoitteessa www.tulisielu.net ja voittajiin oltiin yhteydessä henkilökohtaisesti.

4.3 Yhteystietojen etsintä

Valmistuneista rakennusalan ammattilaisista oli tiedossa koko nimen, syntymäajan ja valmistumisvuoden lisäksi vain valmistumishetken puhelinnumero. Kyselyä varten tarvitsin kuitenkin heidän sähköpostiosoitteensa, johon voisin lähettää linkin kyselyyn. Ensimmäisenä vaiheena lähetin kaikkiin numeroihin tekstiviestin, jossa esiteltiin tutkimus ja sen tarkoitus, sekä pyydettiin lähettämään sähköpostiosoite joko tekstiviestillä tai sähköpostilla. Tällä tavalla vastauksia saatiin noin viidesosa kaikista valmistuneista. Koska kaikilla ei ollut ilmoitettu numero enää voimassa, etsin puhelinnumeroita mm. Fonecta-finderista, vuoden 2013 RIA-kirjasta, Rakennusmestareiden ja -insinöörien liiton jäsenhausta sekä yleisesti internetistä käyttämällä Googlen hakupalvelua apuna. Tällä tavoin sainkin suuren osan puuttuvista puhelinnumeroista ja jopa sähköpostiosoitteita, joihin laitoin kyselylinkin suoraan.

4.4 Vastausten kerääminen

Kysely oli avoinna koko kesän kesäkuun alusta elokuun alkuun saakka, mutta vastausten keräämistä hidasti yhteystietojen saamisen hitaus sekä meneillään olleet kesälomat. Reilussa kahdessa kuukaudessa vastauksia tuli 143, joka on yli puolet vastaajista ($n = 251$). Kyselyn vastausprosentiksi muodostui täten 57,0 %. Elokuussa kysely päätettiin kuitenkin avata vielä uudelleen muutamaksi päiväksi, jotta kesälomansa pitäneillä olisi mahdollisuus vastata vielä kyselyyn. Vajaassa viikossa vastauksia tulikin vielä 15 lisää, joten lopullinen vastausprosentti oli 62,9 %. Rakennusmestareista kyselyyn osallistui 40 valmistunutta 62:sta, jolloin vastausprosentti heidän osaltaan oli 64,5 %. Rakennusinsinöörien vastausprosentiksi tuli 62,4 %, kun kyselyyn vastasi 118 insinööriä 189:stä.

4.5 Tutkimusmenetelmä ja tutkimuksen luotettavuus

Valitsin tutkimustavaksi kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen, koska tutkittavia asioita voidaan helposti kuvata numeerisesti ja tuloksia havainnollistaa kuvioin ja taulukoin. Tutkimusstrategiana oli survey-tutkimus, jossa kerätään tietoa jokaiselta otoksen yksilöltä standardoidussa muodossa (Hirsjärvi 2000, 130).

Tutkimuksen validiteetti eli pätevyys tarkoittaa sitä, että tutkimus mittaa sitä mitä tutkimusongelman mukaan tulee tutkia. Tätä varten tutkimusongelman tarkka rajaaminen etukäteen ja kysymysten huolellinen suunnittelu ovat tärkeitä. (Heikkilä 2008, 29.) Työllistymiskyselyssä käyttämissäni kysymyksissä kysytään vain yhtä asiaa kerrallaan, kysymykset ovat tarpeellisia, lyhyitä ja selkeitä eivätkä johdattele tai sisällä vaikeasti ymmärrettäviä sanoja. Heikkilän (2008, 30) mukaan reabiliteetti puolestaan mittaa tutkimuksen luotettavuutta eli tulosten tarkkuutta. Tutkimuksen tulee olla toistettavissa eikä tuloksia saa yleistää niiden pätevyysalueiden ulkopuolelle. Tärkeää on välttää virheitä ja tulkita tuloksia oikein.

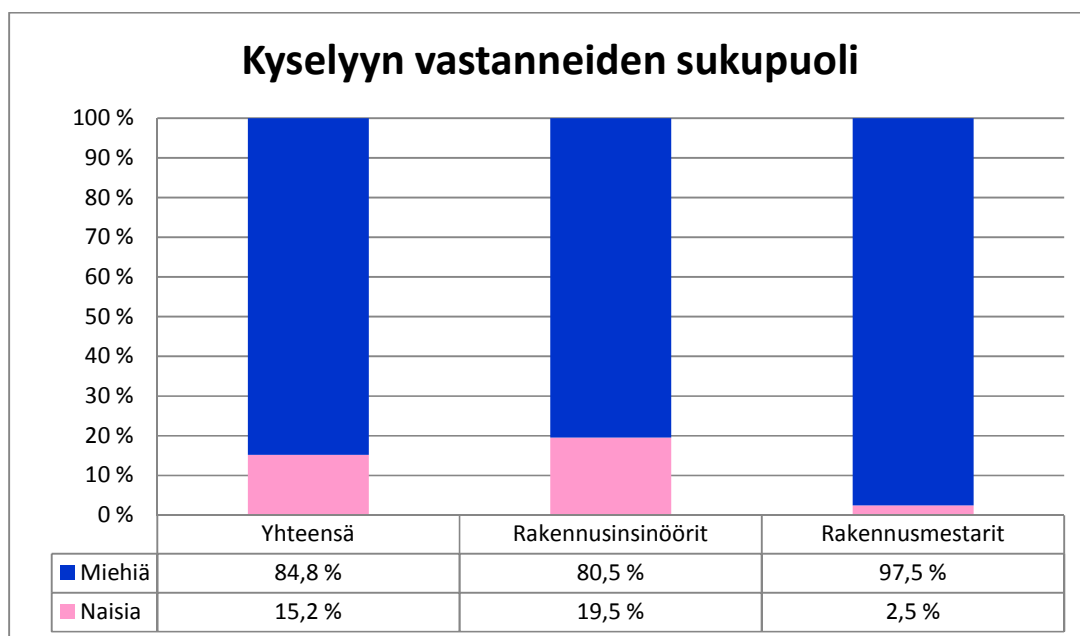
Otoskoon tulisi olla vähintään 100, jos kohderyhmä on suppea, niin kuin tässä tapauksessa. Jos perusjoukossa on kohderyhmiä, tulisi jokaisessa ryhmässä olla ainakin 30 tilastoyksikköä eli henkilöä. (Nummenmaa, Konttinen, Kuusinen & Leskinen 1997, 35; Heikkilä 2008, 45.) Nämä ehdot täytyvät molemmat. Otos on edustava, jos valikoituneessa otoksessa on samoja ominaisuuksia samassa suhteessa kuin koko perusjoukossa. Satunaisotanta mahdollistaa tulosten yleistettävyyden koko perusjoukkoon. (Heikkilä 2008, 33.) Tässä tutkimuksessa vastaajat ovat valikoituneet toisistaan riippumattomista syistä, sillä yhteystietojen puuttuminen tai haluttomuus vastata kyselyyn aiheuttivat katoa vastauksiin. Näin ollen tutkimusta voidaan pitää edustavana, koska oletetaan että vastaajat ja vastaamatta jättäneet ovat jakautuneet tasaisen satunnaisesti koko perusjoukkoon.

Ollakseen luotettava, tilastollinen tutkimus edellyttää riittävän suurta ja edustavaa otosta perusjoukosta, korkeaa vastausprosenttia ja tutkimusongelman kattavia selkeitä kysymyksiä (Heikkilä 2008, 16, 118). Kyselyn vastausprosentti on noin 63 %, joka ylittää tarvittavan 50 % marginaalin eli on siis riittävän suuri antaakseen luotettavan kuvan koko joukosta. Kysymykset olivat selkeät, jolloin tulkintavirheet on minimoitu ja tutkimusongelma tarkkaan rajattu. Siksi tutkimuksen tuloksia voidaan pitää luotettavina.

5 TUTKIMUKSEN TULOKSET

5.1 Vastaajien henkilöprofiili

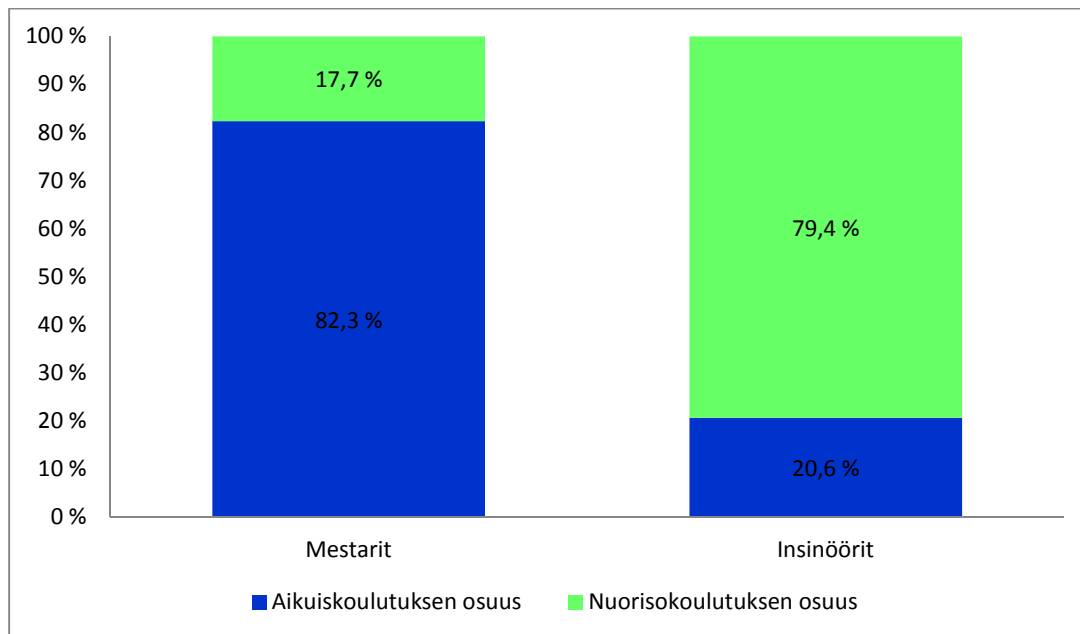
Tutkimuksen perusjoukon muodostavat vuosina 2005–2008 Kuopion Savonia-ammattikorkeakoulun Tekniikan ja liikenteen yksiköstä valmistuneet rakennusinsinöörit (AMK) ja vuosina 2010–2013 valmistuneet rakennusmestarit (AMK). Kohderyhmään kuuluvista 251 insinööristä ja mestarista kyselyyn vastasi yhteensä 158 valmistunutta. Näin kyselyn kokonaisvastausprosentti on 63 %. Valmistuneita rakennusinsinöörejä oli yhteensä 189, joista naisia oli 38 (20,1 %) ja rakennusmestareita yhteensä 62, joista naisia vain yksi (1,6 %). Kyselyyn vastanneista rakennusinsinööreistä naisia oli 23 (19,5 %) ja rakennusmestareista yksi (2,5 %). Suurin osa vastaajista oli miehiä, naisia oli vain 15,2 % koko vastaajajoukosta (kuvio 1).



KUVIO 1. Kaikkien vastanneiden osuudet jaoteltuna koulutusohjelman ja sukupuolen mukaan.

Vastaajien ikähaarukka on varsin laaja nuorimpien vastaajien ollessa 25-vuotiaita ja vanhimman 63-vuotias. Kaikkien vastaajien keski-ikä oli 36,7 vuotta, mestareiden 36 vuotta ja insinöörien 37 vuotta. Rakennusmestarien valmistumisesta oli kulunut kyselyhetkellä 0–4 vuotta ja rakennusinsinöörien puolestaan 5–8 vuotta.

Rakennusmestareista suurin osa oli hankkinut koulutuksensa työn ohessa ns. monimuoto- eli aikuiskoulutuksena, heitä oli 82,3 % valmistuneista. Rakennusinsinöörien kohdalla tilanne oli päinvastainen, aikuiskoulutuksesta valmistuneita insinöörejä oli vain reilu viidesosa (kuvio 2). Kyselyn vastausprosentteissa on insinöörien ja mestarien välillä selvä ero: mestareissa nuorisolinjan käyneet ovat olleet kymmenyksen aktiivisempia vastaajia, kun taas insinööreillä tilanne on päinvastoin. Etenkin insinööreissä naisten vastausprosentti on selvästi suurempi aikuiskoulutuksena käyneiden osalta (75 %) verrattuna nuorisokoulutuksen suorittaneisiin (56,7 %).



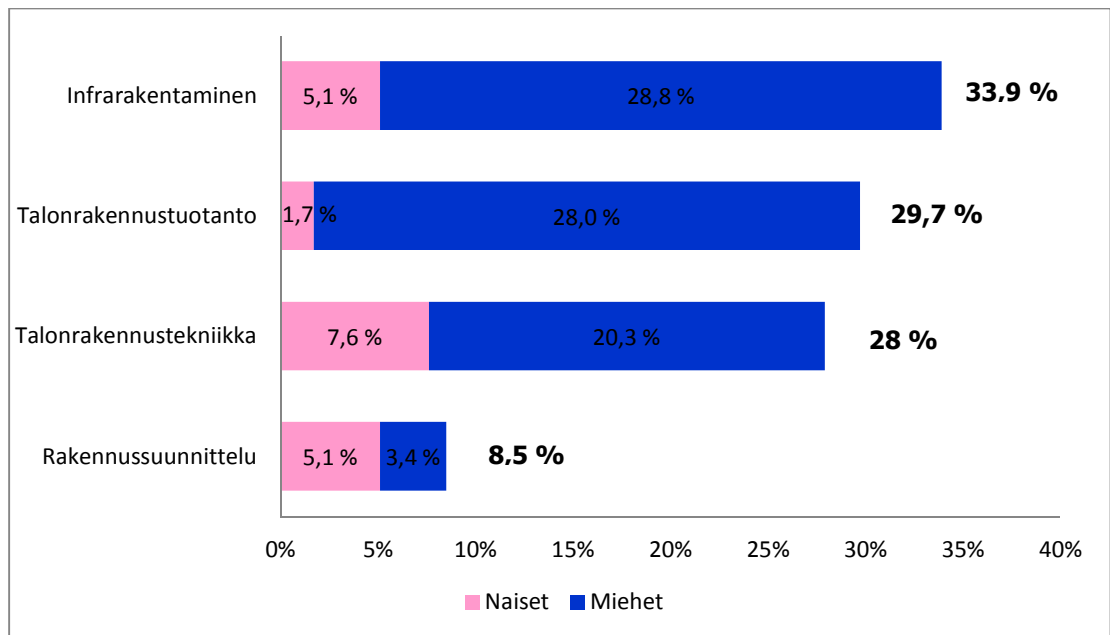
KUVIO 2. Valmistuneiden mestarien ja insinöörien osuudet aikuiskoulutuksessa

Kuten taulukosta 7 nähdään, vastaamishetkellä yli puolet insinööreistä oli 30–34-vuotiaita ja reilu neljäsosa yli 40-vuotiaita. Mestareiden osuudet olivat jakaantuneet tasaisemmin, sekä 30–34-vuotiaita että yli 40 vuotiaita oli vastaajista 30 %. Sukupuolen mukaan jakautuminen noudatti samaa linjaa insinöörien kanssa, johtuen siitä, että vain yksi nainen oli valmistunut rakennusmestariksi Kuopion Savonia-ammattikorkeakoulun tekniikan yksiköstä kyseisenä aikana.

TAULUKKO 7. Vastaajien ikäjakaumat sukupuolen ja koulutusohjelman mukaan

	Yhteensä	Naisia	Miehiä	Mestareita	Insinöörejä
25–29-vuotiaita	13,9 %	12,5 %	14,2 %	17,5 %	12,7 %
30–34-vuotiaita	46,2 %	45,8 %	46,3 %	30 %	51,7 %
35–39-vuotiaita	12 %	8,3 %	12,7 %	22,5 %	8,5 %
40 v. ja yli	27,8 %	33,3 %	26,9 %	30 %	27,1 %

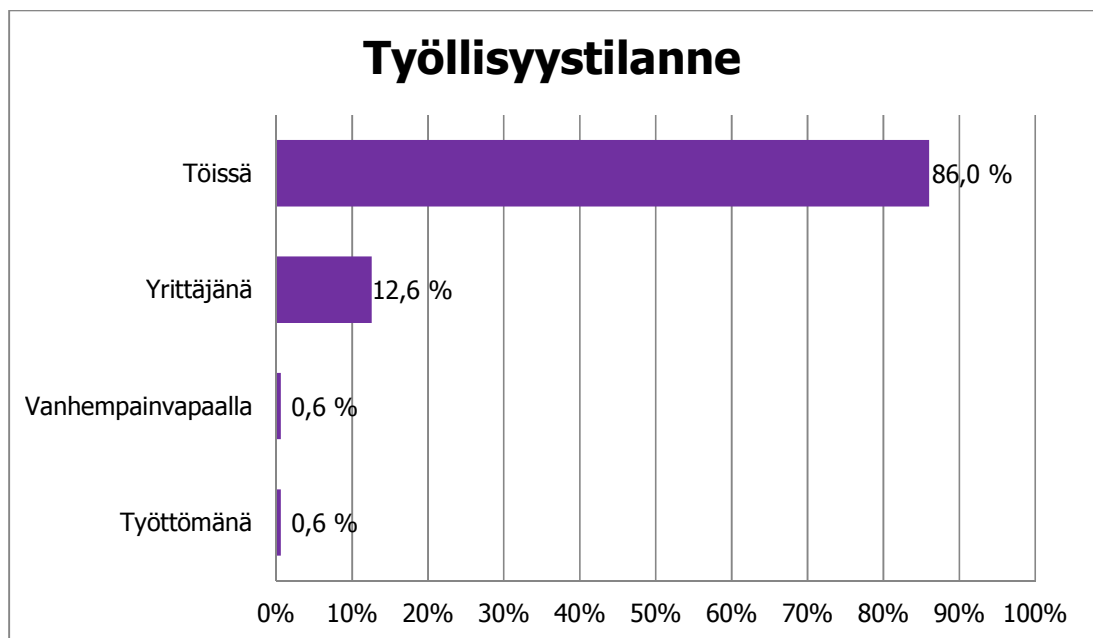
Rakennusinsinööreiltä kysyttiin myös heidän opintojensa suuntautumisvaihtoehto. Kuviosta kolme nähdään, että eniten vastaajia on infrarakentamisen alalta (33,9 %). Kokonaisvastaajamäärissä myös talonrakennustuotannon ja talonrakennustekniikan alalta vastaajia on lähes kolmannes, mutta selvästi vähiten vastaajia on rakennussuunnittelun puolelta (8,5 %). Vastaajista eniten naisia on talonrakennustekniikan suuntautumisesta (7,6 %) ja vähiten tuotannon puolelta (1,7 %). Miehistä taas eniten vastaajia on infrarakentamisen (28,8 %) ja talonrakennustuotannon (28 %) aloilta.



KUVIO 3. Vastanneiden rakennusinsinöörien suuntautumisvaihtoehdot ja jako sukupuolen mukaan

5.2 Työtilanne vastaushetkellä

Rakennusinsinöörien ja -mestarien työllisyystilanne on ainakin tämän tutkimuksen mukaan hyvä; lähes kaikki vastaajat kahta lukuun ottamatta olivat töissä (kuvio 4). Heistä toinen oli vanhempainvapaalla vakituisesta työstä ja vain yksi kaikista kyselyyn osallistuneista oli työttömänä. Oman yrityksen oli perustanut 20 vastaajaa (12,6 % vastanneista).



KUVIO 4. Vastaajista lähes kaikki olivat töissä, työttömänä oli vain 0,6 % vastaajista.

Yrityksen perustajat kaikki olivat miehiä, keski-ikänsä 37,4-vuotiaita ja sijoittuivat melko tasaisesti kaikille vuosikursseille, niin insinööri- kuin mestarikoulutuksessakin. Poikkeuksen tekee vain vuonna 2005 valmistuneet rakennusinsinöörit, joita yrityksen perustaneissa oli lähes kolmasosa. Suhteellisesti rakennusmestarit olivat perustaneet useammin yrityksiä, sillä vastanneista rakennusmestareista 20 % oli yrittäjänä, kun taas rakennusinsinööreillä osuus oli puolet pienempi (10,2 %). Puolet vastanneista yrittäjistä oli perustanut yrityksensä heti valmistumisen jälkeen ja työllistänyt näin itse itsensä.

Yleisin yritysmuoto oli osakeyhtiö, joka oli puolella yrittäjistä ja toiseksi yleisin oli toiminimi 35 %:lla. Muutama yrittäjä oli valinnut myös kommandiittiyhtiön (10 %) ja avoimen yhtiön (5 %) yritysmuodokseen. Pohjois-Savon alue oli useimmiten yhtiön sijoituspaikkakuntana (80 %). Keski-Suomeen oli perustettu kaksi yritystä (10 %) ja Etelä-Savoon ja Pohjois-Karjalaan yhdet molempiin (5 %).

Vakituisissa töissä oli 94,9 % vastaajista, poislukien yrittäjät, joiden on oletettu olevan vakituisissa töissä yrityksessään, määräaikainen työsuhde oli vain seitsemällä (5,1 %). Heistä kuusi oli rakennusmestareita, joten työllistyminen vakituiseen työpaikkaan voi olla seuraavana vuorossa työkokemuksen karttuessa. Koulutusta vastaavissa töissä ilmoitti olevansa 92,6 % vastaajista. Kymmenellä (7,4 %) tämänhetkinen työ ei vastannut koulutusta, johon perusteluna oli ilmoitettu seuraavia syitä:

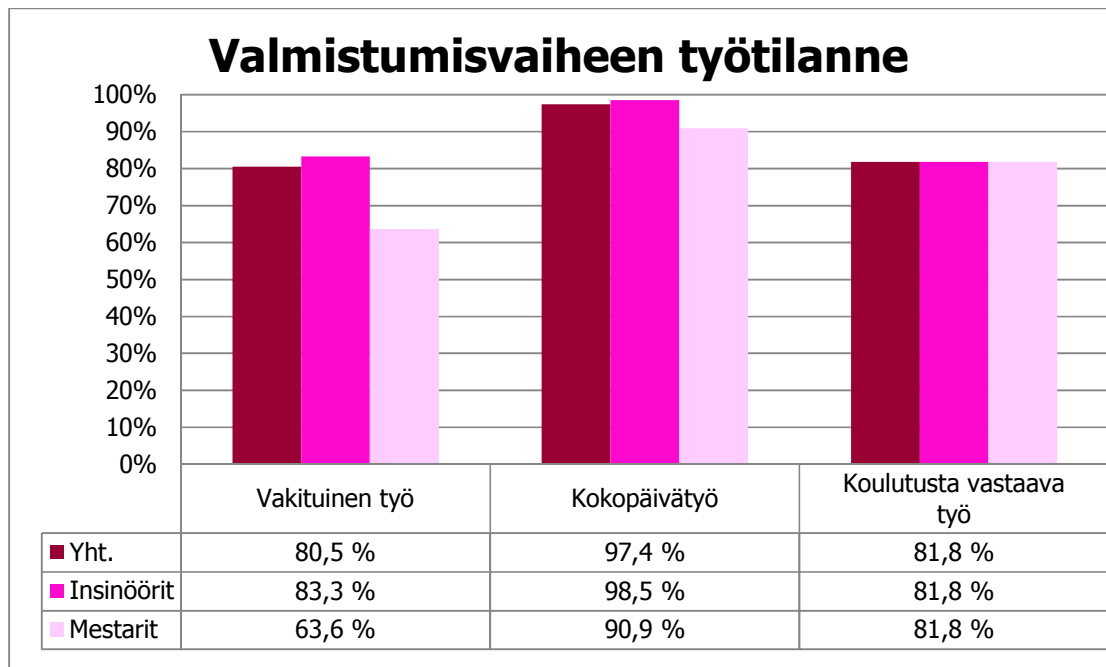
- oma halu siirtyä konkreettisempiin töihin
- alalle ei ole varsinaista koulutusta
- työskentely aivan eri alalla/ tienhoitopuolella
- koulutusta vaativammat tehtävät
- paljon myös käytännön työtä.

Näistä kymmenestä vastaajasta kaksi oli naisia, joista toinen osa-aikaisessa työsuhteessa. Kahdella työsuhde oli määräaikainen ja kahdeksalla vakituinen. Rakennusmestareista lähes kymmenesosa (9,4%) työskenteli koulutustaan vastaamattomissa tehtävissä, kun insinööreillä vastaava luku oli 6,7 %.

5.3 Työtilanne valmistumishetkellä

Valmistumisvaiheessa työpaikka oli suurimmalla osalla (88,6 %). Insinööreistä 89 % oli onnistunut saamaan työpaikan heti valmistuttuaan ja heistä 37,1 % oli edelleen samoissa tehtävissä kyselyyn vastaamishetkellä. Mestareista työpaikan sai heti koulutuksen päätteeksi lähes yhtä suuri osuus (87,5 %), mutta heistä samassa työpaikassa ja -tehtävissä oli edelleen 68,6 %. Tämä selittyy pääosin sillä, että mestareilla valmistumisesta on kulunut noin viisi vuotta vähemmän aikaa kuin insinööriksi valmistuneilla.

Vakituisiin töihin oli työllistynyt 80,5 % työpaikan heti saaneista. Koulutusta vastaavaa työtä pääsi tekemään reilu kahdeksan kymmenestä ja lähes kaikki kahta (2,6 %) lukuun ottamatta olivat työllistyneet kokopäiväisesti. Rakennusinsinöörien ja -mestarien suhteen työllistyminen koulutusta vastaaviin tehtäviin näyttäisi olevan yhtä todennäköistä, mutta rakennusmestareiden työsuhteet näyttäisivät olleen useammin määräaikaisia (36,4 %). Lisäksi insinöörit ovat saaneet todennäköisemmin kokopäivätyön (98,5 %), kun mestareista 9,1 % on työllistynyt osa-aikaisesti (kuvio 5).



KUVIO 5. Valmistumisvaiheessa työpaikan saaneiden työtehtävien laatu

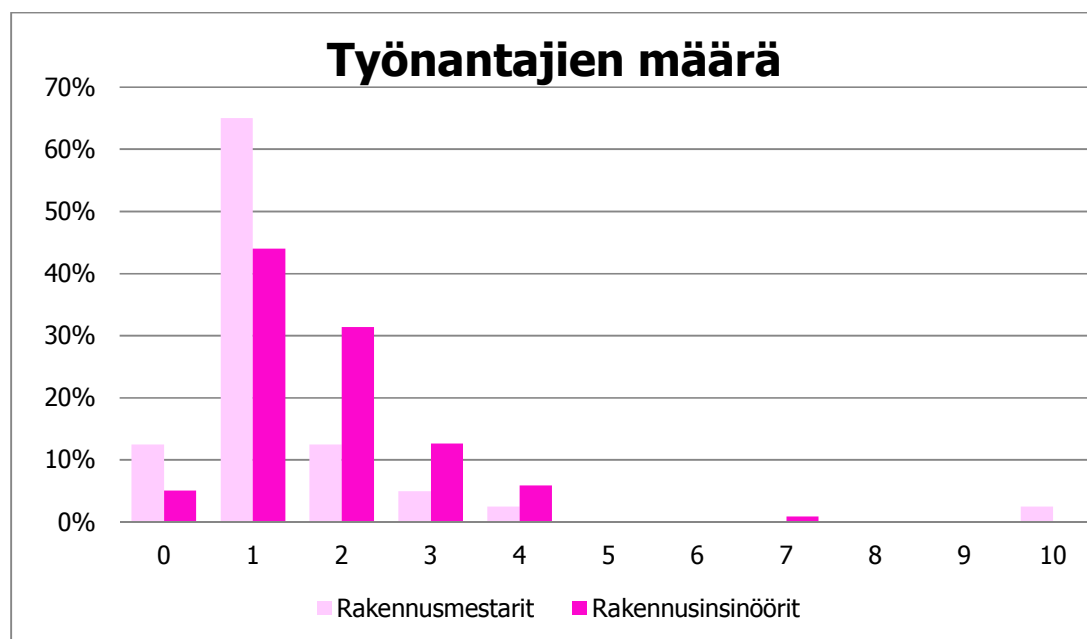
Valmistumisvaiheessa ilman töitä oli jäänyt 11,4 % vastaajista. Heistä puolet ilmoitti syyksi sen, ettei koulutusta vastaavaa työtä ollut tarjolla. Toiseksi yleisin oli joku muu syy, jossa monesti perusteltiin aiempaa vastausta, mm. kertomalla oma näkemys siitä miksi ei ollut saanut töitä. Toiset pitivät omasta tahdostaan lomaa joko lasten, talon rakentamisen tai vain loman takia. Myös työkokemuksen puute ja ikä ilmoitettiin muutamissa tapauksissa työnsaannin viivästymisen syyksi.

Työllistymistä hidastavat tekijät:

- koulutusta vastaavaa työtä ei ollut tarjolla (50 %)
- riittämätön työkokemus (16,7 %)
- vanhempainvapaa (5,6 %)
- joku muu syy: (44,4 %)
 - muutto
 - ikä
 - lastenhoito
 - loma
 - talonrakennus
 - peruuntunut suullinen sopimus.

Jossain vaiheessa työuransa varrella työttömänä on ollut rakennusinsinööreistä viidennes ja mestareista yksi kymmenestä. Koko vastaajajoukon keskimääräinen työttömyysaika oli 5,5 kuukautta, insinööreillä 4,8 kuukautta ja mestareilla 9,25 kuukautta. Mestareiden pienen vastaajamäärän vuoksi (neljä työttömänä ollutta) yhden vastaajan osuus on suhteettoman suuri, joten osuutta ei voida pitää kovin luotettavana.

Tähänastisella työurallaan vastaajat olivat työskennelleet keskimäärin 1,7 työnantajalla. Tässä luvussa ovat mukana myös yrittäjät, jotka ovat oletettavasti ilmoittaneet luvuksi nolla. Merkittäviä eroja insinöörien (ka. 1,7) ja mestareiden (ka. 1,4) välillä asiassa ei ollut, koska insinöörit ovat olleet työelämässä mestareita kauemmin. Alla olevasta kuviosta kuusi nähdään vastaajien prosentuaaliset osuudet omissa vastaajaryhmissään. Molemmista ammattiryhmissä on yksi vastaaja, jonka työnantajien määrä poikkeaa huomattavasti muista (7 ja 10 työnantajaa). Jos nämä kaksi suurinta työnantajamäärää jätetään huomioimatta, vastaajien keskimääräiseksi työnantajamääräksi tulee 1,6. Rakennusinsinööreillä suurimman arvon ilmoittaneen poisjättäminen ei muuta keskiarvoa, mutta mestareilla luku tippuu 0,2 yksikköä 1,2 työnantajaan.

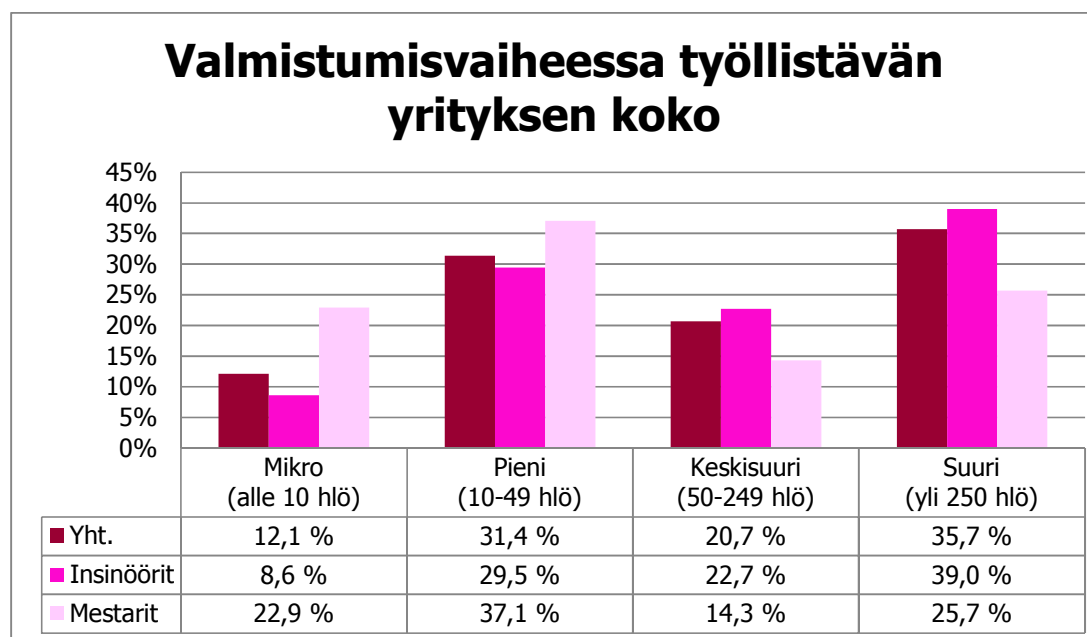


KUVIO 6. Vastaajien työnantajien määrä eriteltynä koulutusohjelman mukaan

5.4 Valmistumisvaiheen työllistävä yritys

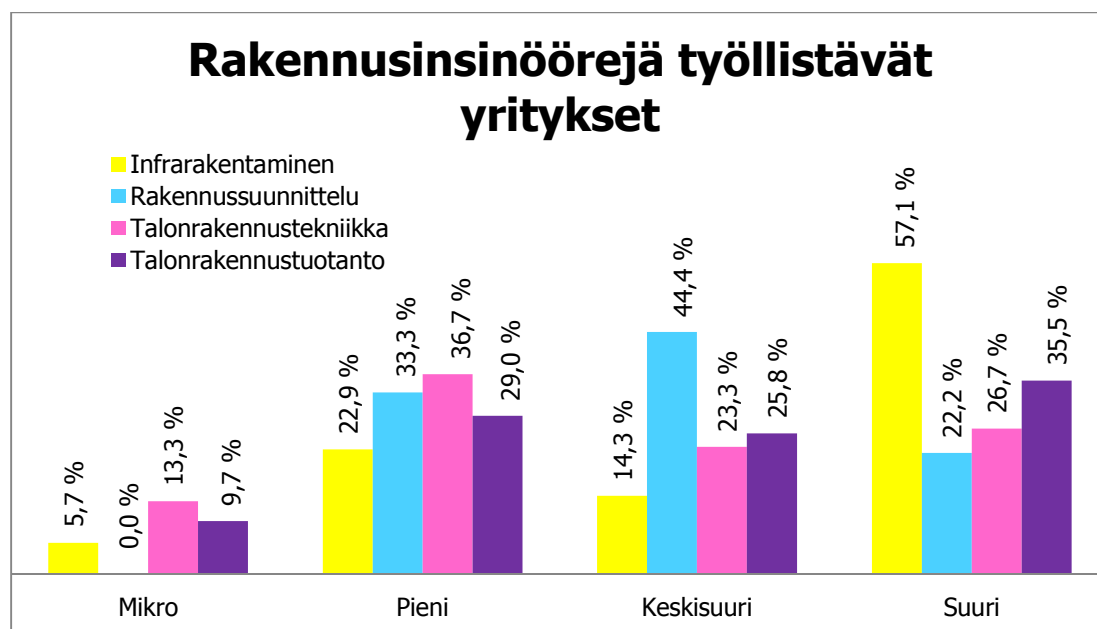
Vastavalmistuneen rakennusinsinöörin todennäköisin työpaikka on suuressa (yli 250 henkilöä työllistävässä) yrityksessä (39 %) ja rakennusmestarin pienessä (10–49 henkilöä työllistävässä) yrityksessä (37,1 %) (kuvio 7). Mikrokokoisten yritysten osuus rakennusmestarien työllistäjänä (22,9 %) on huomattavasti rakennusinsinöörejä (8,6 %) suurempi. Tämä selittyy osin sillä, että rakennusmestarit perustavat melko usein oman yrityksen, jolla työllistävät itsensä.

Yritysten kokoluokituksessa on käytetty Euroopan unionin komission suositusta 2003/361/EY Mikroyritysten sekä pienten ja keskiuurten yritysten määritelmästä, mutta vastaukset perustuvat työntekijöiden omaan arvioon yrityksen koosta.



KUVIO 7. Vastavalmistuneiden rakennusinsinöörin ja mestareiden työllistyneen yrityksen koko ja jakautuminen ammattiryhmän sisällä

Rakennusinsinööreillä infrarakentamisen suuntautumisvaihtoehtokseen valinneista yli puolet (57,1 %) vastanneista oli työllistynyt suuriin yrityksiin (mm. Destia). Keskiuuriin yrityksiin oli työllistynyt selvästi eniten rakennussuunnittelun valinnoita vastaajia. Kuitenkin pienet yritykset ovat melko yleisiä rakennusinsinöörin työllistäjiä suuntautumisvaihtoehdosta riippumatta (kuvio 8).



KUVIO 8. Rakennusinsinöörejä työllistävien yritysten koko suhteessa suuntautumisvaihtoehtoon

Yksityinen sektori työllistää vastavalmistuneita rakennusalan ammattilaisia huomattavasti julkista sektoria paremmin; 73,3 % rakennusinsinööreistä ja hieman suurempi osuus (77,1 %) rakennusmestareista työllistyi yksityiselle puolelle. Työllistymistä selvästi edistävänä tekijänä on koettu joko työskentely kouluaikana yrityksessä (61,4 %) tai opinnäytetyön tekeminen ko. yritykseen (40,7 %). Kuten kuviosta yhdeksän nähdään, lähes kolmasosa vastaajista kertoi ottaneensa henkilökohtaisesti yhteyttä yritykseen, saaden siten työpaikan. Suurin ero insinöörien ja mestareiden välillä löytyy työpaikkailmoituksiin vastaamisesta, sillä vain yksi mestari (2,9 %) oli kokenut ilmoitukseen vastaamisen helpottaneen työhön pääsyä, kun taas insinööreistä viidennes oli löytänyt sillä tavoin työpaikan. (kuvio 9)

Jonkun muun syyn ilmoittaneissa vastauksia tuli seuraavasti:

- oman yrityksen perustaminen tai perheyritys (5,7 %)
- työskentely aiemmin samalla alalla tai yrityksessä (4,3 %)
- yrityksen taholta tullut henkilökohtainen pyyntö töihin (2,1 %)
- ammattitaidon lisääminen (1,4 %)
- verkostoituminen kouluaikana (1,4 %)
- oma työnhakuilmoitus (0,7 %).



KUVIO 9. Valmistuneiden mielipiteitä siitä, mikä edisti heidän työhönpääsyään valmistumisvaiheessa. Kysymyksessä on voinut valita useamman kuin yhden vaihtoehdon.

5.5 Työntekijän aseman muuttuminen valmistumishetkestä nykyhetkeen

Työllistymistilanteen lisäksi vastaajien asema organisaatiossa ja työtehtävät antavat todellisen kuvan työllistymisestä koulutusta vastaaviin tehtäviin. Aiemmissa tutkimuksissa luokitusperusteita ei ole välttämättä kerrottu ja ne ovat toisistaan poikkeavat, joten niissä ammattiasemien keskenään vertailu on hankalaa. Tässä tutkimuksessa käytetään hieman soveltaen tilastokeskuksen Ammattiluokitus 2010:ä, jota on suositeltu käytettäväksi vuodesta 2011 lähtien kaikissa ammatteja kuvaavissa tilastoissa (Ammattiluokitus 2010).

Luokitus perustuu kansainvälisen työjärjestön (ILO) laatimaan ja YK:n vahvistamaan ISCO-08 (international Standard Classification on Occupations) -ammattiluokitukseen. Luokituksessa on kymmenen pääluokkaa ja viidelle tasolle alaluokkia, jotka tarkentavat ammattinimikkeitä. Pääluokat ovat:

- 1 Johtajat
- 2 Erityisasiantuntijat
- 3 Asiantuntijat
- 4 Toimisto- ja asiakaspalvelutyöntekijät
- 5 Palvelu- ja myyntityöntekijät
- 6 Maanviljelijät, metsätyöntekijät ym.
- 7 Rakennus-, korjaus- ja valmistustyöntekijät
- 8 Prosessi- ja kuljetustyöntekijät
- 9 Muut työntekijät
- 0 Sotilaat
- X Tuntematon

Tässä työssä käytetään pääluokkia 1–3 ja viimeisenä luokituksena yleistä työntekijä nimikettä, joka kuvastaa esim. rakennusmiehen, harjoittelijoiden ja muiden apulaisten työasemaa. Rakennustyömaalla ja suunnittelutoimistoissa käytettävien nimikkeiden kirjo on laaja, joten lienee syytä hieman selventää luokituksia. Johtajien ratkaisevin ero päälliköihin ja esimiehiin on vastuussa ja tehtävissä. Johtajien pääasiallinen tehtävä on organisaation johtaminen, kun taas päälliköt ja esimiehet ovat vastuussa vain muiden työntekijöiden työskentelystä. Pienten yritysten omistajat, jotka toimivat yrityksen muissakin tehtävissä, luokitellaan työtehtävien mukaan. (Ammattiluokitus 2010)

Johtajiin lasketaan siis kuuluvaksi muiden paitsi pienten yritysten toimitusjohtajat ja pääjohtajat ja esim. rakennustoiminnan tuotantojohtajat. Erityisasiantuntijat tuottavat analyysejä ja tutkimuksia, soveltavat tietoa ja teoriaa. Neuvonta, suunnittelu, hankkeiden johtaminen sekä toisten työntekijöiden ohjaus voi kuulua tehtäviin. Rakennuspiirustusten ja tuotantoaikataulujen sekä työmenetelmien laadinta ja testaus ovat yleisiä tekniikan erityisasiantuntijoiden työtehtäviä. (Ammattiluokitus 2010)

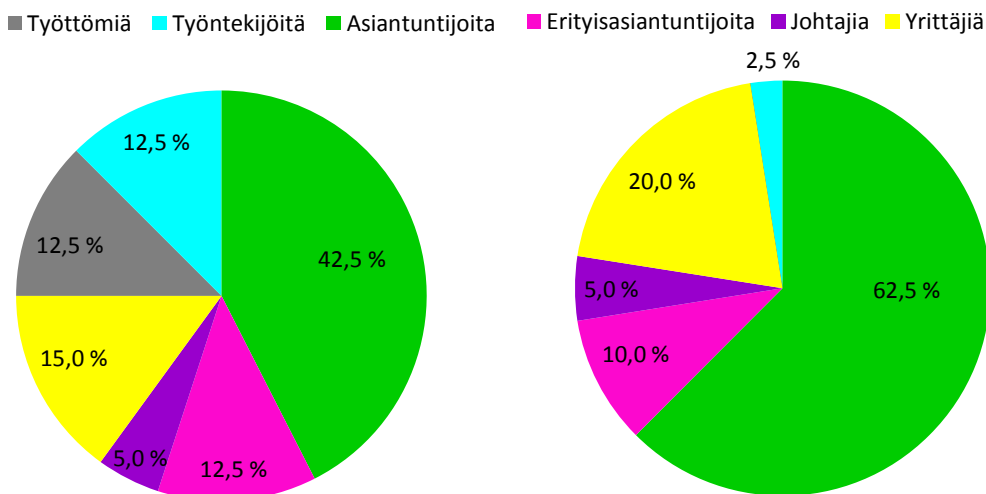
Asiantuntijat hoitavat teknisiä ja työnjohdollisia tehtäviä. He koordinoivat, valvovat ja aikatauluttavat rakennustöitä tekeviä työntekijöitä. Esimerkiksi työmaapäällikkö ja rakennusmestari kuuluvat tähän ryhmään. (Ammattiluokitus 2010) Tutkimustulosten tulkinnan helpottamiseksi loput työtehtävät on laitettu työntekijä-otsikon alle. Siihen ryhmään kuuluvat fyysistä tai suorittavaa työtä tekevät työntekijät kuten kirvesmies tai asentaja.

Seuraavissa kuvioissa 10 ja 11 on esitetty rakennusmestarien ja insinöörien ammattiaseman muuttuminen valmistumishetkestä nykyhetkeen. Rakennusmestareilla tarkasteluajanjakso on suhteellisen lyhyt, mutta siitä huolimatta ammattiaseman muutos organisaatiossa ylöspäin on selkeä. Asiantuntijatehtävissä työskentelevien osuus on lisääntynyt viidenneksellä, ollen nyt 62,5 %. Myös yrittäjien osuus on lisääntynyt viidellä prosentilla. Työntekijätehtävistä suurin osa on siirtynyt koulutusta vastaaviin tehtäviin ja lisäksi kaikki ovat saaneet työpaikan eikä työttömiä ole (kuvio 10). Ainoastaan erityisasiantuntijoiden osuus on hieman pienentynyt, mutta täytyy muistaa että vastaajajoukko on suhteellisen pieni ja tässä yksi työpaikan väheneminen aiheuttaa 2,5 % muutoksen. Lisäksi rakennusmestareiden koulutusta parhaiten vastaavat tehtävät ovat juurikin asiantuntija tehtäviä.

Rakennusmestarien asema yrityksessä

Valmistumisvaihe

Vastaamisvaihe



KUVIO 10. Rakennusmestarien aseman muuttuminen valmistumisvaiheesta vastaamishetkeen 0-3 vuodessa

Taulukosta 8 nähdään selkeämmin rakennusmestarien työtehtävien vaatimustason nousu valmistumisvaiheesta vastaamisvaiheeseen. Kaikki työttömät ovat saaneet töitä ja suurin osa työntekijöistä on siirtynyt asiantuntijatehtäviin tai perustanut yrityksen.

TAULUKKO 8. Rakennusmestarien aseman muutos organisaatiossa

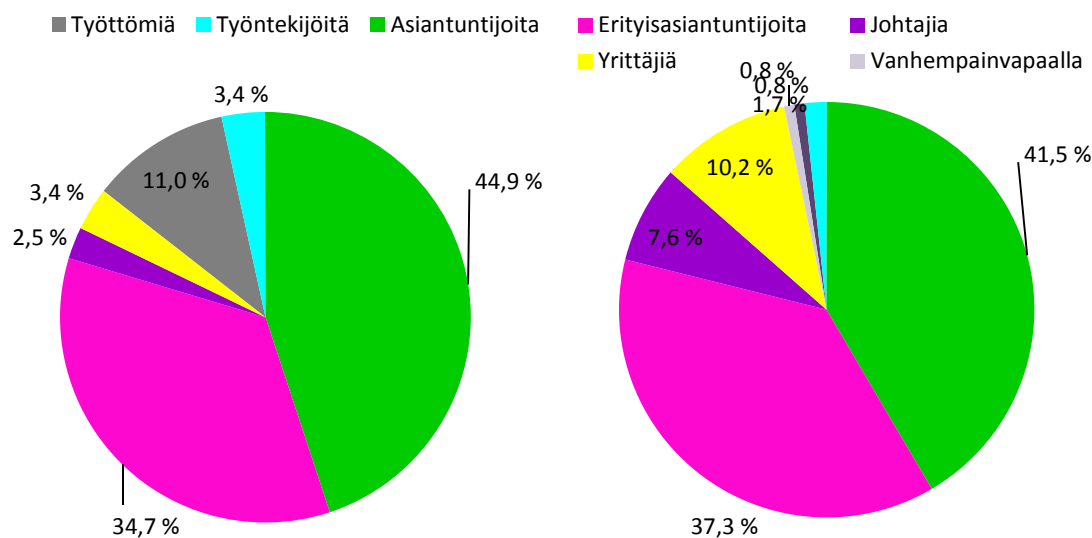
	Valmistumisvaihe	Vastaamisvaihe	Muutos
Työttömiä	12,5 %	0 %	- 12,5 %
Työntekijöitä	12,5 %	2,5 %	- 10 %
Asiantuntijoita	42,5 %	62,5 %	+ 20 %
Erityisasiantuntijoita	12,5 %	10 %	- 2,5 %
Johtajia	5 %	5 %	± 0 %
Yrittäjiä	15 %	20 %	+ 5 %

Rakennusinsinööreillä tilanne on maltillisempi. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että suurin osa insinööreistä on saanut jo valmistumisvaiheessa koulutustaan vastaavan tehtävän ja siitä eteneminen johtotehtäviin vaatii useamman vuoden työkokemuksen. Johtotehtävien määrä on kuitenkin noussut yli viisi prosenttia. Ilahduttavaa tässäkin on työttömien työllistyminen, ainoastaan yhden vastaajan jäädessä ilman töitä (0,8 %) ja yhden ollessa vanhempainvapaalla (0,8 %) vakituisesta työstä. Myös yrittäjien määrä on kasvanut lähes seitsemällä prosentilla valmistumisvaiheeseen nähden (kuvio 11).

Rakennusinsinöörin asema yrityksessä

Valmistumisvaihe

Vastaamisvaihe



KUVIO 11. Rakennusinsinöörin tehtävien kehitys 5-8 vuodessa

Rakennusinsinöörin työllistyminen heti valmistumisen jälkeen koulutusta vastaaviin tehtäviin näkyy myös työntekijäaseman muuttumattomuutena (taulukko 9). Urakehitystä tapahtuu maltillisesti ylöspäin johtotehtäviin työkokemuksen karttuessa. Yrittäjien määrä on kasvanut ja työttömien määrä selvästi laskenut, kun lähes kaikki ovat saaneet työpaikan.

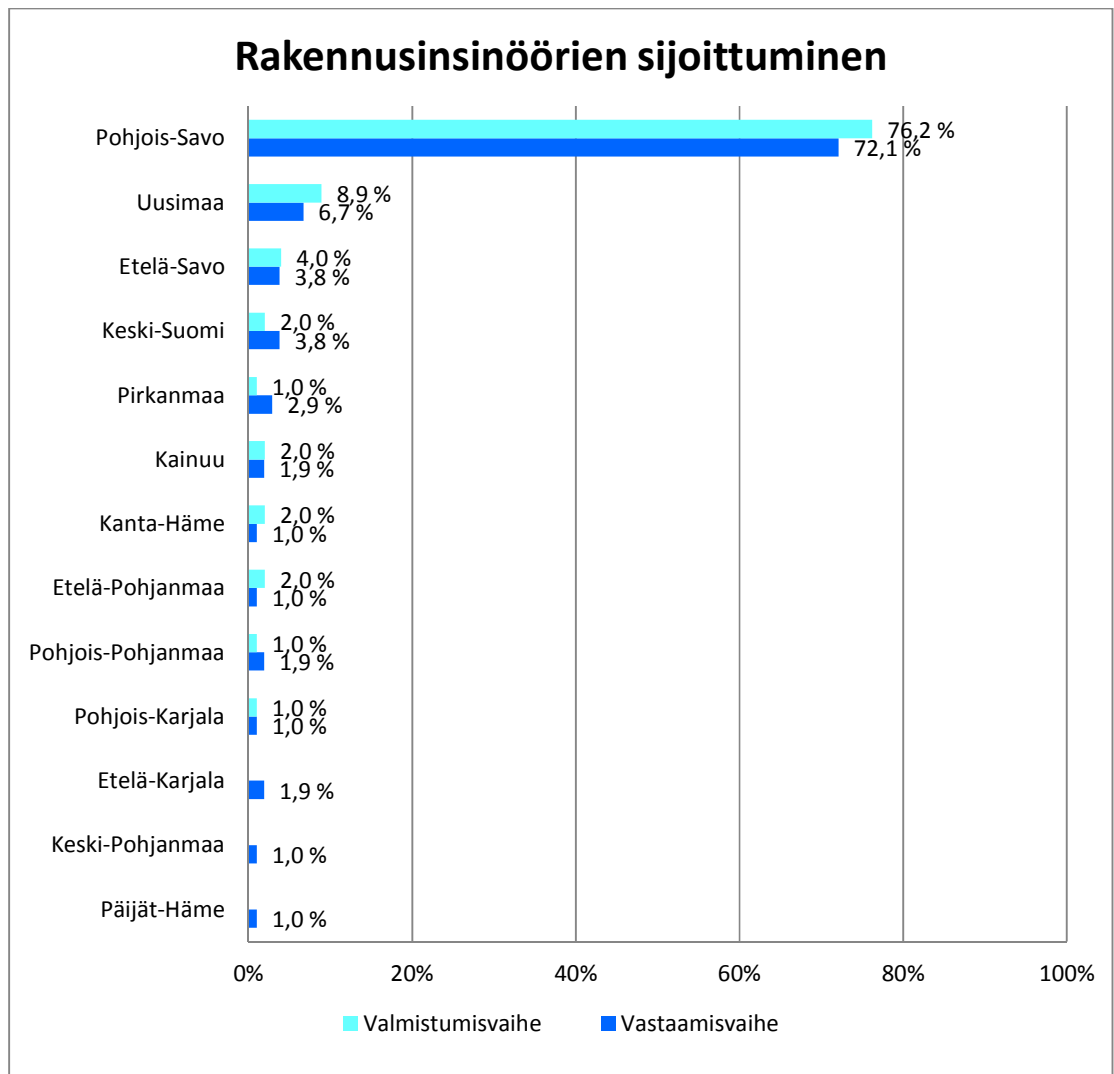
TAULUKKO 9. Rakennusinsinöörin aseman muutos organisaatiossa

	Valmistumisvaihe	Vastaamisvaihe	Muutos
Työttömiä	11 %	0,8 %	- 10,2 %
Työntekijöitä	3,4 %	1,7 %	- 1,7 %
Asiantuntijoita	44,9 %	41,5 %	- 3,4 %
Erityisasiantuntijoita	34,7 %	37,3 %	+ 2,6 %
Johtajia	2,5 %	7,6 %	+ 5,1 %
Yrittäjiä	3,4 %	10,2 %	+ 6,8 %
Vanhempainvapaalla	0 %	0,8 %	+ 0,8 %

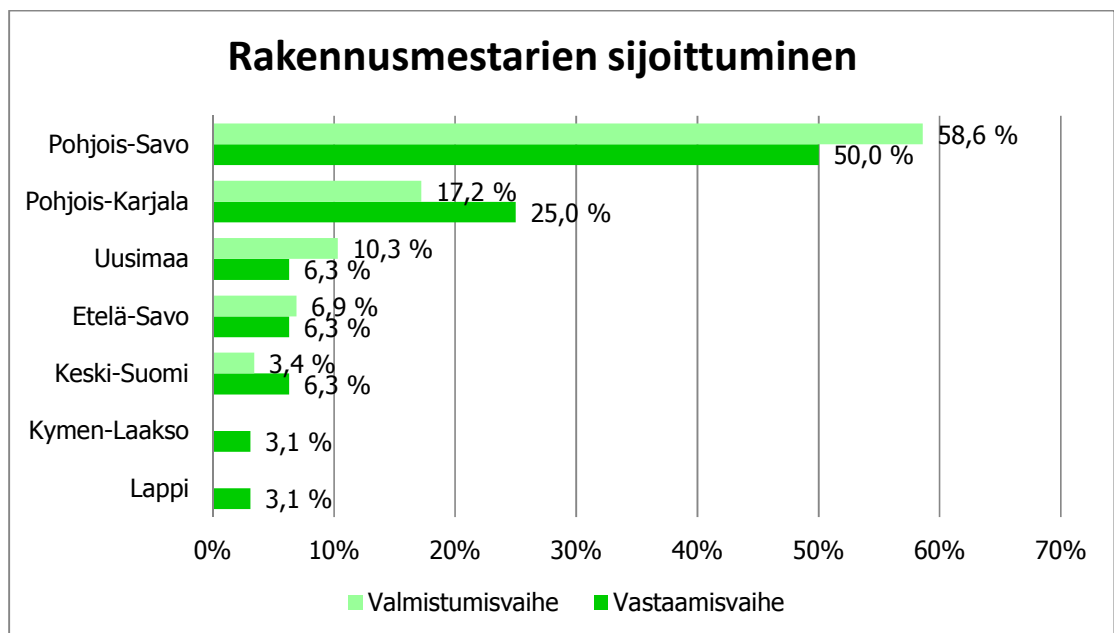
5.6 Insinöörin maantieteellinen sijoittuminen

Opiskeluvaiheessa hankittu työkokemus on tutkimuksissa osoitettu erittäin merkittäväksi tekijäksi työllistymisen ja tulevan uran kannalta (mm. Hämäläinen 2012). Siksi olisikin tärkeää, että harjoittelu- ja insinööri työpaikkoja olisi saatavilla opiskelukaupungista, jotta koulutuksen jälkeen osaaminen myös jäisi alueelle. Valmistuneiden ensimmäisten työpaikkojen sijainnissa näkyy vahvasti opiskelupaikkakuntasuuntautuneisuus; opiskelukaupunki on jo tullut tutuksi ja sinne on mahdollisesti perustettu perhe ja tehty koti, niin on luonnollista, että työpaikkakin etsitään lähiseudulta. Toisaalta kotipaikkakauskollisuus näkyy muutamina muualle lähteneinä, kun koulutuksen jälkeen palataan työskentelemään esimerkiksi perheyrytykseen syntymäpaikkakunnalle.

Kuviosta 12 nähdään rakennusinsinöörin ja kuviosta 13 rakennusmestareiden valmistumisvaiheen ja vastaamisvaiheen työpaikkojen sijainti vanhan maakuntajaon mukaan. Kuopion seutu ja Pohjois-Savo olivat selvästi suosituimpia joka ryhmässä.



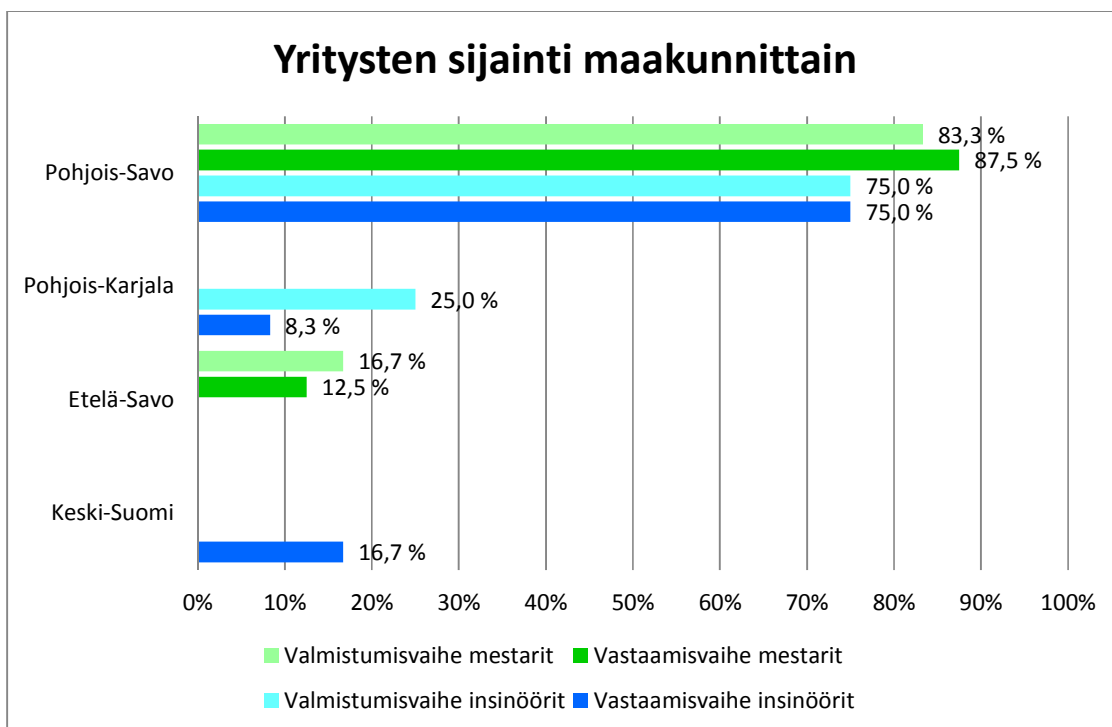
KUVIO 12. Rakennusinsinöörien maantieteellinen sijoittuminen valmistumishetkestä kyselyhetkeen



KUVIO 13. Kuopiosta valmistuneiden rakennusmestareiden maantieteellinen sijoittuminen

Rakennusinsinööreistä vain nelisen prosenttiyksikköä on muuttanut pois Pohjois-Savon alueelta, jossa työskentelee edelleen 72,1 % Kuopion yksiköstä valmistuneista rakennusinsinööreistä. Rakennusmestareista puolet työskentelee Pohjois-Savossa. Heidän työpaikan sijaintiinsa vaikuttaa varmasti se, että monet ovat käyneet koulun varttuneemmalla iällä ja ovat jo perustaneet perheen ja talon jollekin toiselle paikkakunnalle.

Sijoittumiskuvioista voidaan päätellä myös harjoittelu- ja opinnäytetyöpaikkojen sijainnin ja opiskeluaikaisen suhteiden luonnin suuri merkitys. Moni valmistunut työskentelee edelleen samalla paikkakunnalla kuin valmistumisvaiheessa. Näin osaaminen ja tuore tietotaito jäävät alueelle, jolloin alueen kehittäminen pysyy elinvoimaisena. Yritysten perustamispaikkakunnat näkyvät kuvioista 14. Myös yrittäjistä suurin osa on jäänyt koulutuspaikkakunnalle tai sen lähikuntiin, joten verkostoituminen ja yhteyksien luominen jo koulutusaikana on tärkeää.

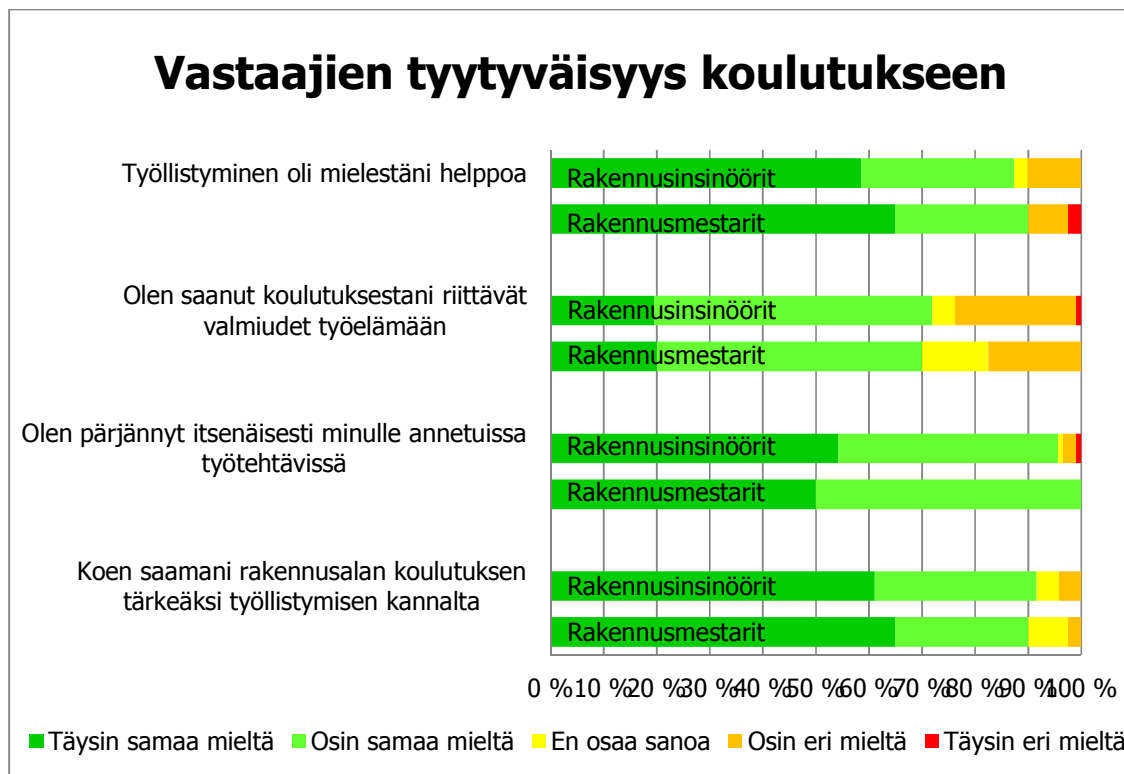


KUVIO 14. Yritysten sijaintipaikkakunnat vanhan maakuntajaon mukaan

5.7 Tyytyväisyys saatuun koulutukseen

Viimeisenä osiona kyselyssä tiedusteltiin vastaajien tyytyväisyyttä saamaansa koulutukseen sekä työllistymisen helppoutta ja töissä itsenäisesti selviytymistä. Pääasiassa työllistyminen oli koettu helpoksi, mutta kuitenkin joka kymmenes oli asiasta osin tai täysin eri mieltä. Kysymyksen koulutuksen antamista työelämävalmiuksista tuli selvästi eniten erisuuntaisia vastauksia: vain viidennes oli asiasta täysin samaa mieltä, reilu puolet osin samaa mieltä, noin viidennes oli osin eri mieltä ja yksi vastaaja (0,6 %) täysin eri mieltä. Mielipidettään asiaan ei osannut sanoa 6,3 %

vastaajista. Täysin tai osin itsenäisesti työtehtävistään oli selvinnyt kaikki rakennusmestarit ja 95,8 % insinööreistä. Kuvioista 15 nähdään insinöörien ja mestarien vastausten jakautuminen.



KUVIO 15. Valmistuneiden tyytyväisyys saatuun koulutukseen. Ylempi palkki kuvaa rakennusinsinöörien vastauksia ja alempi mestareiden.

5.8 Koulutusohjelmien kehittämiskohteet

Viimeisen kysymyksen avulla haluttiin saada tietoa koulutusohjelmien kehityskohteista. Vastaajia pyydettiin valitsemaan enintään kolme tärkeintä asiaa, joissa heidän mielestään on parantamisen varaa ja joka auttaisi opiskelijoiden ammattitaidon karttumista. Rakennusmestareiden ja insinöörien vastauksia tarkastellaan seuraavassa kuviossa 16.

Rakennusinsinöörit toivoivat selvästi useimmin käytännön harjoittelua yrityksissä (57,6 %). Seuraavaksi eniten haluttiin päästä työmaavierailuille (43,2 %). Lisäksi toivottiin kontakteja paikallisiin yrityksiin (40,7 %) samoin kuin käytännön harjoittelua koululla (35,6 %). Reilu viidesosa kertoi sanallisesti jotain muuta kohdassa erilaisia toiveita muun muassa opintojen muuttamisesta työelämälähtöisemmäksi, suuremmista opintokokonaisuuksista ja esimieskoulutuksesta. Teoriaopinnot (10,2 %), opintojen ohjaus (6,8 %) sekä tuleviin kollegoihin tutustuminen (5,9 %) saivat vain pienen kannatuksen. Lähes 13 % insinööreistä ei kaivannut koulutukseen mitään lisää.



KUVIO 16. Vastaajien toiveita koulutusohjelmien kehittämiskohteista

Rakennusmestarit listasivat ensimmäiseksi kehittämiskohteekseen kontaktit paikallisiin yrityksiin, joita toivoi yli puolet vastanneista (55 %). Seuraavaksi eniten haluttiin käytännön harjoittelua yrityksissä (42,5 %) sekä koululla (40 %) kuin myös työmaavierailuja (40 %). Viidesosa toivoi sanallisessa palautteessa toivottiin teoriaopintojen muuttamista käytännönläheisimmiksi sekä opintojen liittämistä työelämään. Rakennusinsinööreistä poiketen myös tuleviin kollegoihin tutustumista toivottiin lisää (15 %), mutta yksi kymmenestä olisi toivonut myös teoriaa ja 12,5 % opintojen ohjausta lisää. Vain viisi prosenttia rakennusmestareista oli tyytyväisiä koulutukseen sellaisenaan.

Seuraavassa on lueteltuna avoimena palautteena tulleet toiveet lajiteltuna hieman asiayhteyksittäin ja koulutusohjelman mukaan.

Rakennusinsinöörien mielestä opetukseen kaivattaisiin lisää:

Käytännönläheisyyttä

- todellisia projektiohjelmaa
- projektiohjelmaa
- suurempia kokonaisuuksia
- kokonaisvaltaisia kohdelaskelmia
- käytännönläheisiä harjoituksia
- käytännön aineita, esim. työmaatekniikkaa
- todellisia suunnitteluharjoituksia
- työmaan johtamista, viranomaisprosessit, asiakaspalvelu, hankinnat, RYL/YSE/RakMk jne. syvästi
- teorian soveltamista käytännön harjoitustöihin

Työelämäkontakteja

- valmentautumista ja kontakteja työelämään
- yritysten käyntejä koululla

Opetuksen laatua

- opettajille tulosvastuuta
- opetuksen laatuun panostamista
- parempaa teknistä koulutusta, opetuksen tasossa liikaa huojuntaa

Esimieskoulutusta

- henkilöjohtamista
- johtamiskoulutusta
- esimiestaitoja ja työsuhtekoulutusta
- esimieskoulutusta

Erikoistumisopintoja

- enemmän oman suuntautumisvaihtoehdon opintoja
- opetusta enemmän valitulle suuntautumisvaihtoehdolle
- kunnallisen päätöksentekoprosessin perusteellista opetusta
- työlainsäädäntöä
- kustannushallinta- ja sopimusoikeuskoulutusta
- betoni- ja elementtitekniikkaa
- laskenta- ja mallinnusohjelmien opetusta.

Rakennusmestarit toivoivat seuraavia asioita:

- lähiopetusta, etätöitä vähemmän
- ammattiainekursseja
- järkeviä ja kehittäviä harjoitustöitä
- työelämän opetusta / harjoitustehtäviä
- käytännön tilanteita, miten soveltaa teoriaa käytäntöön
- todellisia työkohteita
- työnjohtajan perustaitoja, esim. piirustusten lukeminen
- keskustelua/ohjausta tulevista työtehtävistä ja ammattinimikkeen tuomista mahdollisuuksista.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia Savonia-ammattikorkeakoulun Kuopion Tekniikan yksiköstä vuosina 2005–2008 valmistuneiden rakennusinsinöörien ja vuosina 2010–2013 valmistuneiden rakennusmestareiden työllistymistä ja uran alkuvaiheita. Yhteensä kohdejoukkoon kuului 251 rakennusinsinööriä ja –mestaria, joista 158 vastasi kyselyyn. Kyselyn vastausprosentti on lähes 63 %. Vastausprosentti on hyvä, parempi kuin monessa muussa tarkastelemassani tutkimuksessa ja riittävä antaakseen luotettavan kuvan koko joukosta. Naisia vastaajista oli 15,2 %, insinööreistä osuus on 19,5 % ja mestareista 2,5 %. Keskimäärin Suomen insinööreistä 14 % on naisia, joten he ovat hieman yllidustettuina tutkimuksessani. Vastanneet rakennusinsinöörit jakautuvat suuntautumisvaihtoehdon mukaan tasaisesti infrarakentamisen, talonrakennustekniikan ja talonrakennustuotannon osalta (noin 30 % jokaista), mutta rakennussuunnittelun puolelta vastaajia on vain 8,5 %. Näin ollen heidän ryhmäänsä voidaan pitää hieman aliedustettuina. (taulukko 10.)

Verrattaessa aiempiin saatavilla oleviin tutkimuksiin, Kuopiosta valmistuneet insinöörit ovat työllistyneet keskimääräistä paremmin, sillä työttömänä oli vain 0,85 % insinööreistä. Myös kaikki rakennusmestarit olivat työsuhhteessa, joten heidän osaltaan tilanne on vielä parempi. Tarkastelemissani aiemmissä tutkimuksissa työttömyysprosentti on ollut 4–7,1 %. Työtehtävät ovat myös suurimmalla osalla (81,8 %) vastanneet koulutusta, mikä on suunnilleen samaa luokkaa kuin aiemmissä tutkimuksissa ilmoitetut luvut. Huomattava kuitenkin on, että alakohtaista vaihtelua esiintyy paljonkin, eikä mikään tarkastelemistani aiemmista tutkimuksista ole suoraan verrattavissa tekemääni tutkimukseen.

Keskimäärin insinööreillä on ollut 1,7 työnantajaa ja mestareilla 1,4 työnantajaa. Rakennusmestareilla aikaa valmistumisesta on kulunut kuitenkin noin viisi vuotta vähemmän. Luvut ovat melko samalla tasolla aiempien tutkimusten kanssa, kun niitä suhteutetaan valmistumisesta kuluneeseen aikaan. (taulukko 10) Työskentely kouluaikana yrityksessä (esim. kesätöissä harjoittelussa) ja insinööriyön tekeminen yritykseen ovat merkittävimmät ensimmäisen työpaikan saantia edesauttaneet tekijät. Siksi olisi tärkeää, että jo kouluaikana luodaan yhteyksiä alueen eri yrityksiin, jotta osaaminenkin jäisi alueelle valmistumisen jälkeen. Insinööreistä noin kolme neljästä työskentelee Pohjois-Savon alueella ja rakennusmestareistakin puolet. Pohjois-Karjalassa on neljäsosalla rakennusmestareita työpaikka, mutta myös Helsingin seudulle työllistyy noin joka kymmenes. Yrityksistäkin pääosa on perustettu Pohjois-Savoon.

Työntekijöiden asema organisaatiossa on edennyt johdonmukaisesti ja koulutusta vastaavasti. Valmistumisvaiheesta vastaamisvaiheeseen lähes kaikki työttömät olivat työllistyneet, fyysisen eli suorittavan työn tekijöiden määrä on vähentynyt huomattavasti ja asiantuntija- ja erikoisasiantuntijatehtävät ovat pääasiallisia tehtäviä yrityksissä.

Savonia-ammattikorkeakoulussa on uudistettu rakennusalan koulutusohjelmia vuosina 2011 ja 2012. Rakennustekniikan koulutusohjelman projektiopetusmallissa (CDIO C=Conceive, määritellä, D=Design, suunnitella, I=Implement, toteuttaa, O=Operate, ylläpitää) pyritään kehittämään

opiskelijan kokonaisvaltaista ajattelua, jossa työvaiheina ovat tehtävänanto ja vaatimusmäärittelyt, suunnittelu, toteutus ja käyttö. Koulutuksen sisältö ja menetelmät ovat muuttuneet ja menneet parempaan suuntaan. Nykyisin ryhmissä käydään läpi laajoja kokonaisuuksia yhdestä kohteesta alusta loppuun saakka. Projektien läpikäynti helpottaa opiskelijoiden kokonaiskuvan hahmottamista toimintakentästä sekä rakennushankkeen eri vaiheista, rakennuttamisesta ja suunnittelusta aina tuotantoon saakka. Lisäksi eri opintojaksot on helpompi yhdistää toisiinsa yhteisen kohteen avulla. Nykyinen uudistunut koulutusmalli vastaa todennäköisesti paremmin todellisiin työelämän tarpeisiin sekä kyselyssä esille tulleisiin toiveisiin koulutuksen käytännönläheistämisestä.

Työn tekemisessä helppoa ja mukavaa oli kyselyn tekeminen ja vastausten kerääminen ohjelmaan. Onnistuin mielestäni rajaamaan kysymykset niin, että kyselystä tuli sopivan mittainen ja että siihen on selkeä ja helppo vastata. Haastavaa oli löytää kohderyhmän henkilöiden oikeita puhelinnumeroita ja sähköpostiosoitteita. Tässä olisin ehkä voinut onnistua paremminkin, koska kesäaikana moni oli lomilla tai muuten kiireinen, niin kyselyn tekeminen toisena vuodenaikana olisi saattanut tuoda enemmän vastauksia. Kokonaisuutena kuitenkin työ oli mielenkiintoinen ja mukava kokonaisuus. Tutkimus olisi mielenkiintoista tehdä uudelleen, kun uudistuneen projektipainotteisemman koulutuksen käyneet insinöörit ja mestarit ovat valmistuneet ja olleet muutaman vuoden työelämässä.

TAULUKKO 10.

	Vuosina 2005–2008 valmistuneet rakennus- insinöörit ja vuosina 2010– 2013 valmistuneet - mestarit	Vuosina 2005–2008 valmistuneet rakennus- insinöörit	Vuosina 2010–2013 valmistuneet rakennus- mestarit	Vuonna 2004 valmistuneet insinöörit, viisivuotis- seuranta- tutkimus	Vuonna 2011 valmistuneet insinöörit (valmistumise- sta kulunut 0- 1 vuotta)	Vuosina 2000–2004 valmistuneet paperi- insinöörit (valm. kulunut 1-5 vuotta)	Vuosina 2004–2006 valmistuneet paperi- insinöörit (valm. kulunut 1-3 vuotta)	Vuosina 2000–2009 valmistuneet puuteknillikan insinöörit (valm. kulunut 1-10 vuotta)
Tutkimuksen julkaisuvuosi	2013	2013	2013	2009	2012	2006	2007	2010
Vastausprosentti	63	62	65	37	47	43	64	59
Miesten osuus (%)	85	81	98	79	79	70	89	76
Ikäjakautuma (%):								
alle 25 vuotiaita	0	0	0		25	3	30	
25–29 vuotiaita	14	13	18	ka. 32 v.	60	70	55	
30–34 vuotiaita	46	52	30		10	24	10	
yli 35 vuotiaita	40	36	53		5	3	5	
Työttömien osuus (%)	0,6	0,85	0	4	4	6,4	7,1	4,1
Samassa työpaikassa kuin valmistumisvaiheessa (%)	45	37	69		75	64	40	60
Yhden kerran työpaikkaa vaihtaneita (%)					25	29	25	16

LÄHTEET

- Ammattikorkeakoulujen koulutusohjelmat 2012* [verkkodokumentti]. Opetus- ja kulttuuriministeriö [viitattu 20.8.2013]. Saatavissa: http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/opiskelu_ ja_tutkinnot/Yhteenveto_AMK-tutkintoon_johtavista_koulutusohjelmista_2012.pdf
- Ammattiluokitus 2010* [verkkosivu]. Tilastokeskus 2011. Luokitukset. Henkilöluokitukset. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu 14.8.2013]. Saatavissa: <http://www.stat.fi/meta/luokitukset/ammatti/001-2010/index.html>
- Arkistolaitos. Vakka-arkistotietokanta. Kuopion teknillisen oppilaitoksen I ja II arkisto. *Kuopion teknillinen oppilaitos* [viitattu 20.8.2013]. Saatavissa: <http://www.narc.fi:8080/VakkaWWW>
- Komission suositus mikroyritysten sekä pienten ja keskisuurten yritysten määritelmästä L 124/36* [verkkajulkaisu]. Euroopan unioni. 2003. EUR-Lex. Komission suositus [viitattu 15.8.2013]. Saatavissa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:124:0036:0041:FI:PDF>
- Heikkilä, T. 2008. *Tilastollinen tutkimus*. 7. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2000. *Tutki ja kirjoita*. 5. painos. Helsinki: Tammi.
- Holappa, V. 2007. *Etelä-Karjalan, Jyväskylän ja Tampereen ammattikorkeakoulujen paperi-insinöörien ja paperikoneinsinöörien työllistyminen vuosina 2004–2006* [verkkajulkaisu]. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu, Paperiteknikan koulutusohjelma. Tutkintotyö [viitattu 01.04.2013]. Saatavissa: <https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/9431/Holappa.Virve.pdf?sequence=2>
- Hämäläinen, T. 2012. *Vuonna 2011 valmistuneiden insinöörien sijoittumistutkimus*. Helsinki: Uusi Insinööriliitto UIL ry.
- Insinööriopiskelijaliitto IOL ry. 2010. Opiskelijakulttuuri. *Historia* [verkkosivu]. Helsinki: Uusi Insinööriliitto UIL ry. [viitattu 11.8.2013] Saatavissa: http://www.uil.fi/portal/page?_pageid=157,26315&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Koivumäki, J. 2009. *Viisi vuotta työelämässä: Tutkimus vuonna 2004 valmistuneiden insinöörien työuran alkuvaiheista* [verkkajulkaisu]. Helsinki: Uusi Insinööriliitto UIL ry. [viitattu 13.08.2013] Saatavissa: http://www.uil.fi/portal/page?_pageid=157,28997&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Nummenmaa, T., Konttinen, R., Kuusinen, J. & Leskinen, E. 1997. *Tutkimusaineiston analyysi*. Porvoo: WSOY.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. Koulutus. Ammattikorkeakoulutus. *AMK-uudistus 2011–2014* [viitattu 20.8.2013]. Saatavissa: <http://www.minedu.fi/>

Opetus- ja kulttuuriministeriö. Koulutus. Ammattikorkeakoulutus. *Ammattikorkeakoulut* [viitattu 20.8.2013]. Saatavissa: <http://www.minedu.fi/>

Opetus- ja kulttuuriministeriö. Koulutus. *Ammattikorkeakoulutus ja sen kehittäminen* [viitattu 20.8.2013]. Saatavissa: <http://www.minedu.fi/>

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2011. Tiedotteet. *Ammattikorkeakouluille kaksi miljoonaa tuloksellisuusrahaa* [viitattu 20.8.2013]. Saatavissa: <http://www.minedu.fi/>

Rajala, E-R. 2006. *Vuosina 2000 – 2004 valmistuneiden paperi-insinöörien työllistyminen ja sijoittuminen metsäklusteriin* [verkkojulkaisu]. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu, Paperitekniikan koulutusohjelma 200. Tutkintotyö [viitattu 01.04.2013]. Saatavissa: <http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/9466/TMP.objres.513.pdf?sequence=2>

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma [verkkodokumentti]. Savonia-ammattikorkeakoulu [viitattu 10.8.2013]. Saatavissa: http://portal.savonia.fi/pdf/tekniikka_ ja_ liikenne/opsit/em09.pdf

Rakennusinsinöörit ja –arkkitehdit RIA ry. 2012. *RIA-kirja 2013*. 6/2012. Joensuu: PunaMusta.

Rakennustekniikan koulutusohjelma [verkkodokumentti]. Savonia-ammattikorkeakoulu [viitattu 10.8.2013]. Saatavissa: http://portal.savonia.fi/pdf/tekniikka_ ja_ liikenne/opsit/er09.pdf

Savonia-ammattikorkeakoulu. Tutustu Savoniaan. Opiskelu koulutusaloilla. Tekniikan ala. *Opiskelu kampuksilla* [viitattu 6.8.2013]. Saatavissa: <http://portal.savonia.fi>

Suomen virallinen tilasto (SVT): *Työvoimatutkimus 2013, kesäkuu* [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-7830. 2013. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 9.8.2013]. Saatavissa: http://www.tilastokeskus.fi/til/tyti/2013/06/tyti_2013_06_2013-07-23_tie_001_fi.html

Takkunen, T. 2010. *Puutekniikan insinöörien sijoittuminen työelämään* [verkkojulkaisu]. Ylivieska: Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu, Puutekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö [viitattu 01.04.2013]. Saatavissa: https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/13696/Takkunen_Teija.pdf?sequence=1

Uusi Insinööriliitto UIL ry 2012. *Hyvän insinöörikoulutuksen idea. Tutkittua tietoa ja ajatuksia 2012*. Helsinki: Uusi Insinööriliitto UIL ry.

Uusi Insinööriliitto UIL ry 2012. Työmarkkinatutkimus. Tutkimukset ja tilastot. *Tietoa Insinööreistä* [verkkosivu]. Helsinki: Uusi Insinööriliitto UIL ry. [viitattu 14.8.2013]. Saatavissa: http://www.uil.fi/portal/page?_pageid=157,24189&_dad=portal&_schema=PORTAL