

# **Sukupuolten väliset erot ammattikorkeakoulusta valmistuneiden insinöörien työllistymisessä**

Kasvatustieteen  
pro gradu -tutkielma

Laatija:  
Kristiina Kekkonen

Ohjaaja(t):  
Tutkijatohtori Jenni Tikkanen  
Professori Ulpukka Isopahkala-Bouret

18.4.2023  
Turku

**Oppiaine:** Kasvatustiede, Kasvatustieteiden tiedekunta

**Tekijä:** Kristiina Kekkonen

**Otsikko:** Sukupuolten väliset erot ammattikorkeakoulusta vastavalmistuneiden insinöörien työllistymisessä

**Ohjaaja(t):** Tutkijatohtori Jenni Tikkanen & Professori Ulpuukka Isopahkala-Bouret

**Sivumäärä:** 68 sivua

**Päivämäärä:** 18.4.2023

Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena on tarkastella ammattikorkeakoulusta valmistuneiden insinöörien työllistymistä ja siihen liittyviä tekijöitä sukupuolen näkökulmasta vuosi valmistumisen jälkeen. Tutkimuksessa ollaan siis kiinnostuneita sukupuolten välisistä eroista valmistumisen jälkeisessä työllistymisessä. Lisäksi tutkimuksessa tarkastellaan, kuinka paljon nais- ja miesinsinöörien mahdolliset työllistymisen erot ovat muuttuneet vuosien 2011 ja 2021 välillä.

Tutkimuksen aineistona käytettiin Insinööriliiton keräämiä sijoittumistutkimuksien kyselyitä vuosilta 2011 ja 2021. Sijoittumistutkimus on insinööriliiton vuosittain toteutettava kysely, jonka tarkoituksena on kerätä tietoa vastavalmistuneiden insinöörien työelämään siirtymisestä, työpaikan saamisesta, työn laadusta ja palkkatasosta. Kysely sisältää kysymyksiä myös insinöörikoulutuksesta, opintojen aikaisesta työskentelystä ja insinööriyöstä. Tutkielman aineiston analyysissä käytettiin määrällisiä tutkimusmenetelmiä. Tarkemmin analyysissä hyödynnettiin pääkomponenttianalyysia, lineaarista regressioanalyysia, ristiintaulukointia, riippumattomien otosten t-testiä ja Mann-Whitneyn U-testiä.

Tutkimuksen tulosten mukaan sukupuolten välillä oli havaittavissa eroja. Naisinsinöörit kokivat sukupuolensa vaikeuttavan työllistymistä valmistumisen jälkeen selvästi enemmän kuin miesinsinöörit. Eroja havaittiin myös bruttopalkassa: vastavalmistuneet miesinsinöörit saivat vuosi valmistumisen jälkeen keskimäärin parempaa bruttopalkkaa kuin naisinsinöörit. Insinöörin sukupuolen ei kuitenkaan todettu olevan tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä siihen, kokiko työllistymisen olleen vaikeaa itsestä riippumattomien tai henkilökohtaisten tekijöiden takia. Henkilöstä riippumattomien tekijöiden, kuten heikon työmarkkinatilanteen ja valmistumisajankohdan, todettiin kuitenkin selittävän koulutusta vastaavassa työssä olemisen kokemusta. Vuonna 2010 ja 2020 valmistuneiden insinöörien välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa valmistumisen jälkeisessä työttömyydessä silloin, kun vertailtiin kaikkien vastanneiden miesten ja naisten vastauksia toisiinsa. Toisaalta naisten vastaukset erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi, joten voidaan todeta, että vastavalmistuneiden naisinsinöörien työttömyys oli yleisempää vuonna 2010 kuin vuonna 2020.

**Avainsanat:** sukupuoli, insinööri, työllistyminen, sukupuolisegregaatio, ammattikorkeakoulut

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>KORKEAKOULUTUKSESTA TYÖELÄMÄÄN</b> .....	<b>9</b>
2.1	VASTAVALMISTUNEIDEN TYÖLLISTYMINEN .....	9
2.2	TEICHLERIN VASTAVALMISTUNEIDEN ONNISTUNEEN TYÖLLISTYMISEN KRITERIT .....	12
<b>3</b>	<b>SUKUPUOLI JA SEN MUKAAN ERIYTYNYT KOULUTUS JA TYÖELÄMÄ</b> .....	<b>15</b>
3.1	SUKUPUOLI KÄSITTEENÄ .....	15
3.2	SUKUPUOLISEGREGAATIO KOULUTUKSESSA JA TYÖELÄMÄSSÄ .....	17
<b>4</b>	<b>INSINÖÖRIT KOULUTUKSESSA JA TYÖMARKKINOILLA</b> .....	<b>21</b>
4.1	INSINÖÖRIKSI OPISKELU AMMATTIKORKEAKOULUSSA.....	21
4.2	INSINÖÖRIEN TYÖLLISTYMINEN VALMISTUMISEN JÄLKEEN .....	22
4.3	NAISET MIESVALTAISELLA TEKNIIKAN ALALLA SUOMESSA .....	25
<b>5</b>	<b>TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA MENETELMÄT</b> .....	<b>28</b>
5.1	TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	28
5.2	AINEISTON KUVAUS.....	30
5.3	MITTARIT JA MENETELMÄT .....	34
5.4	AINEISTON ANALYYSI .....	36
5.4.1	<i>Pääkomponenttianalyysi</i> .....	38
<b>6</b>	<b>TULOKSET</b> .....	<b>42</b>
6.1	NAIS- JA MIESINSINÖÖRIEN EROT TYÖPAIKAN SAAMISEN HAASTEIDEN KOKEMISESSA .....	42
6.2	NAIS- JA MIESINSINÖÖRIEN VÄLISET EROT BRUTTOPALKASSA JA TYÖSUHTEEN LAADUSSA.....	44
6.3	KOULUTUSTA VASTAAVAN TYÖPAIKAN SAAMISEN KOKEMUSTA SELITTÄVÄT TEKIJÄT .....	45
6.4	VUONNA 2010 JA 2020 VALMISTUNEIDEN NAIS- JA MIESINSINÖÖRIEN EROT TYÖTTÖMYYDESSÄ ...	48
<b>7</b>	<b>POHDINTA</b> .....	<b>50</b>
7.1	VASTAVALMISTUNEIDEN NAIS- JA MIESINSINÖÖRIEN TYÖLLISTYMISEN EROT .....	50
7.2	TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS .....	56
7.3	JATKOTUTKIMUSEHDOTUKSET .....	58
	<b>LÄHTEET</b> .....	<b>59</b>

**LIITTEET ..... 68**

LIITE 1. PÄÄKOMPONENTTIANALYYSIN AVULLA MUODOSTETUN HENKILÖKOHTAISET TEKIJÄT-  
SUMMAMUUTTUJAN CRONBACHIN ALPHA-ARVO JA MUUTTUJEN KORRELAATIOT SUMMAMUUTTUJAAN..... 68

LIITE 2. PÄÄKOMPONENTTIANALYYSIN AVULLA MUODOSTETUN HENKILÖSTÄ RIIPPUMATTOMAT TEKIJÄT-  
SUMMAMUUTTUJAN CRONBACHIN ALPHA-ARVO JA MUUTTUJEN KORRELAATIOT SUMMAMUUTTUJAAN..... 68

## 1 Johdanto

Maailman digitalisaation ja teollisuuden viennin kasvun myötä tarve tekniikan alaa harjoittaville insinööreille on kasvanut. Tekniikan kehittymisen rinnalla myös suurten ikäluokkien eläköityminen ja työn muutoksen, kuten globalisaation, seurauksena insinöörien tämänhetkinen kysyntä on suurta. (Laiho 2020) Verrattaessa muihin ammattikorkeakoulusta valmistuneisiin insinöörien työllistyminen on ollut muita onnistuneempaa: insinöörit ovat saavuttaneet työmarkkinoilla korkeamman palkkatason, vakaimmat työsuhteet sekä korkean ammatillisen aseman (Vuorinen-Lampila 2018, 27). Vaikka insinöörien tarve on lisääntynyt työmarkkinoilla, ei heidän työllistymisensä ole muiden vastavalmistuneiden tavoin kuitenkaan täysin yksiselitteisesti itsestään selvää. Vastavalmistuneiden työllistymiseen voivat vaikuttavat monet tekijät, kuten esimerkiksi sukupuoli, ikä, työnantajasektori, maailmanlaajuinen taloustilanne ja/tai alueelliset erot. Työuran aloittamisen haasteiden taustalla on myös koulutuksen, erityisesti korkeakoulutuksen, ekspansio eli yleistymisen, jonka seurauksena korkeakoulututkinnosta on tullut työmarkkinoilla varsin yleinen ilmiö. (Vuorinen-Lampila 2018, 37, 87.)

Ammattikorkeakoululaissa (932/2014) määritellään lyhyesti, että ammattikorkeakoulun päällimmäisenä tehtävänä on tuottaa korkeatasoista työelämäosaamista. Yksinkertaisesti sanottuna tällä tarkoitetaan siis sitä, että ammattikorkeakouluopiskelijoille pyritään opettamaan niitä taitoja, joita työelämässä heidän oletetaan tarvitsevan. Työelämätaitojen ohella on tarpeellista kehittää myös ammattikorkeakouluopiskelijoiden tieteenalakohtaista osaamista, sillä ne muodostavat yhdessä kokonaisuuden, jonka avulla voidaan edistää taloudellista kilpailukykyä ja elinvoimaista kehitystä yhteiskunnallisella tasolla. Korkeakouluopiskelijoiden omien työelämätaitojen tunnistaminen opintojen aikana on myös painavassa roolissa työllistymisen kannalta, sillä valmistuneet, jotka kuvailivat omia taitojaan monipuolisesti, työllistyivät muita nopeammin ja yleisemmin oman alansa töihin. (Brauer, Pajarre, Nikander, Häkkinen & Kettunen 2020, 11.)

Tässä tutkimuksessa vastavalmistuneiden insinöörien työllistymistä tutkitaan sukupuolen välisten erojen näkökulmasta. Erityisesti tutkimuksessa halutaan tarkastella naisten ja miesten eroja bruttopalkassa, työsuhteen luonteessa ja

kokemuksissa työpaikan saamisessa valmistumisen jälkeen. Sukupuolten välisten erojen tarkastelu on kiinnostavaa, koska insinööreistä muodostuva ammattiryhmä on Suomessa hyvin sukupuolittunutta: naisten osuus insinöörikoulutukseen hakeutuvista on OECD-maiden ja Pohjoismaiden alhaisimpia. Suomessa aloittavista insinööriopiskelijoista vain 18 prosenttia on naisia, kun vastaava osuus on Norjassa 24, Ruotsissa 29 ja Tanskassa 30 prosenttia. Naisten pieni osuus näkyy siten myös tekniikan alalla työelämässä, jossa naiset ovat aliedustettuina. (Bairoh & Putila 2021, 596.) Naisten vähäisyydestä on muodostunut tekniikan alalla työvoimaongelma, joka pahimmillaan voi johtaa ammattitaitoisten insinöörien vajeeseen. Naisten osuuden lisäämisellä onkin todettu olevan positiivisia vaikutuksia alaan. Työpaikkojen eriytymisen vähentämisen avulla voidaan lisätä luovuutta ja ajatusten moninaisuutta sekä kannustavaa rakentaviin eriäviin mielipiteisiin että parantaa naispuolisen kuluttajakunnan ymmärrystä. Lisäksi naisten osuuden lisäämisen on todettu auttavan houkuttelemaan ja sitouttamaan naispuolisia henkilöitä tekniikan alan yrityksiin paremmin. (Das & Kotikula 2018, 7.)

Pelkkä naisten houkuttelu alalle ei kuitenkaan itsessään ratkaise sukupuolten välisiä eroja. Tekniikan alalla vallitsevat stereotyyppit naisista ja insinöörisyydestä heikentävät naisten viihtyvyyttä sekä lisäävät naisten osaamisen kyseenalaistamista ja arvostusta. Naisinsinöörien työllistymisen on todettu olevan myös heikompaa kuin miesinsinöörien, minkä uskotaan johtuvan naisten kokemasta sukupuoleen pohjautuvasta syrjinnästä. (Bairoh & Putila 2021, 597.) Vuorinen-Lampilan (2019) mukaan tekniikan alalta valmistuneilla miehillä oli koulutusta vastaava työ valmistuessaan useammin kuin samalta alalta valmistuneilla naisilla. Miesenemmistöisillä työpaikoilla naisten osaamista ja heidän tekemäänsä työtä saatetaan kyseenalaistaa ja pitää vähemmän tärkeänä, mikä voi johtaa syrjintään ja eriarvoisuuteen työelämässä, ja siten myös valmistumisen jälkeisessä työllistymisessä (Bairoh & Putila 2021, Vuorinen-Lampila 2018).

Valmistumisen jälkeistä työllistymistä lähestytään hyödyntämällä saksalaisen sosiologin Ulrich Teichlerin kehittämää onnistuneen työllistymisen kriteerejä. Kriteerit on kehitetty Teichlerin (1999, 2007) toimesta lukuisten tutkimuksien pohjalta. Yksi näistä tutkimuksista (Higher Education and Graduate Employment in Europe eli CHEERS) oli 1990-luvun lopulla toteutettu laaja tutkimushanke, jossa tutkittiin yli

36 000 valmistunutta opiskelijaa 12 maasta noin neljä vuotta valmistumisen jälkeen. Tutkimuksen kohderyhmänä olivat valmistuneet, joilla oli vähintään kandidaatin, lisensiaatin tai jokin vastaava korkeakoulututkinto. Tutkimuksen kyselylomakkeessa käsiteltiin valmistuneiden siirtymävaihetta korkeakoulutuksesta työelämään, työnhakua sekä työllisyys- ja työtilannetta valmistumisen jälkeisten neljän ensimmäisen vuoden aikana. (Teichler 2007, 13–14.) Tutkimuksessa pyrittiin tarkastelemaan korkeakoulutuksesta valmistuneiden työllistymisen onnistumista/epäonnistumista. Onnistuneen työllistymisen kriteerit voitiin jakaa kolmeen ryhmään: siirtymisen sujuvuuteen, työllistymisen ja työsuhteen vakauteen ja työn laatuun. (Vuorinen-Lampila 2018, 105.) Näiden vastavalmistuneiden työllistymistä mittaavien kriteereiden pohjalta muodostettiin tähän pro gradu- tutkielmaan tutkimuskysymykset, jotka keskittyvät tarkastelemaan nais- ja miesinsinöörien eroja työllistymisessä.

Tarkemmin tutkimuksessa halutaan selvittää, onko insinöörin sukupuolella yhteyttä työpaikan saamiseen valmistumisen jälkeen. Lisäksi tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita siitä, onko sukupuolen yhteydessä työttömyyteen tapahtunut muutoksia vuosien 2011 ja 2021 välillä. Sukupuolen yhteyttä työllistymiseen on kiinnostavaa tutkia tekniikan alan kontekstista, koska Suomessa tekniikan ala on edelleen hyvin sukupuolittunutta. (Koivunen, Ojala, Saari & Viitasalo 2017.) Tutkimuksessa tullaan puhumaan miehistä ja naisista insinöörien työkentällä, mikä tulee korostamaan sukupuolen kaksijakoisuutta ja erilaisuutta. Tutkimuksessa tarkastelussa ovat siis henkilöt, jotka ovat identifioineet itsensä joko mieheksi tai naiseksi. Vaikka kaksijakoista sukupuolikäsitystä kohtaan on esitetty kritiikkiä ja sukupuoli voidaan nähdä paljon monimuotoisempana ilmiönä, rajoittaa tutkielmassa käytetty aineisto tarkastelun ainoastaan miesten ja naisten välisiin eroihin.

Tämän tutkimuksen ensisijaisena aineistona on vuonna 2021 kerätty valmistuneiden insinöörien sijoittumistutkimus, jonka Insinööriliitto ry toteuttaa vuosittain. Tutkimuksessa hyödynnettiin myös vastaavaa vuonna 2011 kerättyä valmistuneiden insinöörien sijoittumistutkimusta vuosien välistä vertailua varten. Sijoittumistutkimuksen tarkoituksena on tutkia vastavalmistuneiden insinöörien uran alkuvaiheita ja tyytyväisyyttä insinööriopintoihin vuosi valmistumisen jälkeen. Vuoden

2021 kyselyyn vastanneet ovat siis valmistuneet vuonna 2020 ja vuoden 2011 kyselyyn vastanneet vuonna 2010.



## 2 Korkeakoulutuksesta työelämään

Korkeakoulutuksesta työllistymistä kuvaillaan aikaan sidonnaiseksi hetkelliseksi tapahtumaksi, jota on pidetty todisteena laadukkaasta koulutuksesta. Tutkinto on tällöin mahdollistanut pääsyn työmarkkinoille, joka osoittaa, että se on tarjonnut valmistuneille niitä tietoja ja taitoja, joita työnantajat vaativat ja arvostavat. Tällainen yksinkertaistettu tarkastelu koulutuksen ja työllistymisen välillä on kuitenkin vetänyt puoleensa myös kritiikkiä. Työllisyysprosentteja käyttämällä uskotaan mittaavan koulutuksen ja sen järjestäjän onnistumista, vaikka kyseessä oleva organisaatio ei tässä tapauksessa työllisty, vaan yksilö. Työllistymisen mittaaminen prosentein ja näiden tulosten käyttäminen koulutuslaitoksen tai valmistuneiden työllistyvyyden onnistumisen perusteluun on siis jokseenkin virheellistä. (Tuominen 2013, 25.)

Korkeakoulututkintoa on yleisesti pidetty alempia koulutustutkintoja parempana turvana työttömyyttä vastaan. Vaikka 1990-luvun taloudellinen lama ja 2000-luvun finanssikriisi nostivat korkeasti koulutettujen työttömyysastetta, se ei ole koskaan noussut korkeammaksi kuin alemman koulutuksen saaneilla. (Vuorinen-Lampila 2018, 21–22.) Onnistuneinta työllistymisen korkeakoulutettujen keskuudessa on todettu olevan tutkijakoulutusasteen suorittaneilla ja toiseksi paras työllisyys puolestaan on ylemmän korkeakoulutusasteen suorittaneilla. Alemman korkeakoulututkinnon suorittaneilla ei kuitenkaan ole kuin hieman alhaisempi työllisyyden taso kuin ylemmän korkeakoulutusasteen suorittaneilla. Alemman korkeakoulututkinnon suorittaneiden työllisyystilanne on myös parantunut selvästi 2000-luvun alkupuoliskon jälkeen. (Asplund & Vanhala 2016, 48.)

### 2.1 Vastavalmistuneiden työllistyminen

Valmistuneiden työllistyminen on yleinen aihe korkeakoulutusta koskevissa keskeisissä keskusteluissa. Korkeakoulutettujen työllistyvyydestä on tullut merkittävä käsite korkeakoulutuksen ja työelämän suhteeseen liittyvissä kysymyksissä, ja viimeisen 20 vuoden aikana se on nostanut päätään yhä enemmän niin kansallisissa kuin kansainvälisissä poliittisissa keskusteluissa sekä eri tieteenalojen akateemisissa kirjoituksissa. Valmistuneiden työllistymisestä onkin tullut yksi Euroopan

työmarkkinapolitiikan sekä koulutus- ja työllisyysstrategioiden kulmakivistä, eikä turhaan. (Nilsson 2017.) Yhä useammalla korkeakoulututkinnon suorittaneella on vaikeuksia löytää koulutustaan vastaavaa työtä ja työllistyä valmistumisen jälkeen. Tämä on aiheuttanut paineita korkeakoululaitoksille, joita vaaditaan yhä enemmän vastuuseen niiden tarjoamista hyödyistä taloudelle sekä yhteiskunnalle. Korkeakoulut pyrkivät siksi toteuttamaan valmistuneilleen työllistymistutkimuksia, joiden tarkoituksena on jakaa tietoja valmistuneidensa työllistymisestä työnantajille, opiskelijoiksi aikoville, vanhemmille ja yhteiskunnalle. Korkeakoulut voivat silloin viestiä, että heidän tutkintonsa tuottavat arvoa työmarkkinoille työllistyvien opiskelijoiden muodossa. (Vuorinen-Lampila 2014, 284–285.)

Työllistymisen haasteet eivät koske kuitenkaan samalla tavalla kaikkia korkeakoulusta valmistuneita. Eri tutkintojen ja koulutusalojen suorittaneiden työelämään siirtymisessä on havaittu merkittäviä eroja, sillä toisten tutkintojen on todettu työllistävän toisia paremmin. (Stenström, Laine & Valkonen 2004; Asplund & Vanhala 2016; Vuorinen-Lampila 2018.) Aloilla on eroja niin ominaispiirteiden kuin työvoiman tarjonnan ja kysynnän kohtaamisessa. Alojen ominaispiirteiden voidaan todeta eroavan toisistaan esimerkiksi sen perusteella, onko tutkinto työtehtävissä edellytyksenä vai voidaanko tutkintonimekkeen suhteen joustaa. Professionaaloilta valmistuneet hakeutuvat sellaisille aloille, joille pääsy on tutkinnon mukaan rajattua. Kelpoisuusvaatimuksen takia kilpailu professionaalien työmarkkinoilla on vähäisempää kuin yleisillä työmarkkinoilla. Generalistialoilta valmistuneet puolestaan sijoittuvat näille yleisille työmarkkinoille, jossa ei ole tiettyä tutkintovaatimusta, mikä näin ollen lisää kilpailua eri tutkinnoista valmistuneiden kesken. Työllistymisen onkin huomattu olevan heikompaa niin sanotuilla pehmeillä aloilla, kuten humanistisella ja yhteiskuntatieteellisellä alalla, ja parempaa kovilla koulutusaloilla, kuten tekniikassa. Ammattikorkeakoulusta valmistuneilla onnistuneinta työllistyminen onkin tekniikan alalla: heillä on korkein ammatillinen asema, vakaimmat työsuhteet sekä hyvä palkkataso. Näitä työllistymisen eroja voidaan selittää esimerkiksi alojen työllisyystilanteilla ja työnantajasektorilla, mitkä voivat vaikuttaa työsuhteiden vakauteen. (Vuorinen-Lampila 2018, 26–27, 69.)

Taluskriisit, jotka vaikuttavat työmarkkinoihin, vaikeuttavat myös vastavalmistuneiden työllistymistä. Kriisit voivat pahimmillaan aiheuttaa rakenteellisia työttömyysongelmia,

joita ei enää poisteta automaattisesti edes suhdannekäänteellä. (Ilmakunnas 2012, 45.) Vuonna 2008 Suomessa alkanut talouden taantuma, joka johtui vuonna 2007 alkunsa saaneesta maailmanlaajuisesta rahoitusmarkkinakriisistä, vaikutti useiden ammattiryhmien työllisyystilanteeseen alentavasti vielä monien vuosien jälkeen (Kasurinen & Heiskanen 2017; Aho & Mäkiäho 2016). Erityisesti miespainotteisten alojen työttömyys kasvoi finanssikriisin aiheuttamattoman talouskriisin takia, mikä voi päätellä, että vientikysynnän vähenemisen seurauksena pudotettiin teollisuustuotantoa (Ilmakunnas 2012, 38). Reilun kymmenen vuoden jälkeen finanssikriisistä alkoi puolestaan COVID-19-pandemia, jonka seurauksena Suomen talous vajosi nopeasti taantumaan ja työttömyys lähti jyrkkään kasvuun (Palmén 2020, 7).

Vuorinen-Lampilan väitöstutkimuksen (2018) mukaan valmistuneiden työllistymiseen vaikuttavat työmarkkinatilanteen, työnantajasektorin ja alavalinnan ohella myös muut asiat, kuten erilaiset yksilötekijät. Väitöstutkimus käytti kolmea aineistoa, jotka kerättiin Koulutuksen tutkimuslaitoksessa vuosina 2003–2013. Väitöstutkimuksen tulosten mukaan sukupuolella on vaikutusta valmistuneen työllistymiseen, kuten koulutusta vastaavan työpaikan saamiseen: saman tutkinnon suorittaneilla miehillä oli naisia todennäköisimmin valmistuessaan koulutusta vastaava työ. Miesten työsuhteiden todettiin olevan myös vakaampia ja sijoittuvan korkeampiin asemiin. Sukupuolten välillä havaittiin myös tyypilliseen tapaan palkkaeroja, joskaan ei kaikilla aloilla.

Myös oman alan työkokemuksella on todettu olevan merkittävä vaikutus työllistymiseen valmistumisen jälkeen. Työkokemus voi olla yksi tekijä, joka vaikuttaa eri tutkintoja suorittaneiden työllistymisen eroihin: aloilla, joilla on vaikeaa työllistyä valmistumisen jälkeen, ei myöskään ole helppoa saada työkokemusta opintojen aikana. Yliopisto-opiskelijoilla on myös pidemmän opiskeluajan vuoksi ajallisesti enemmän tilaisuuksia saada työkokemusta kuin ammattikorkeakouluopiskelijoilla. (Vuorinen & Valkonen 2007, 50.) Työllistymiseen voivat vaikuttaa myös hakijan sosiaaliset suhteet. Ne voivat olla resurssi, jota valmistunut voi käyttää töiden löytämiseen ja työmarkkinoilla etenemiseen. (Parpo 2007, 55.) Lisäksi valmistuneen sen hetkellä paikkakunnalla voi olla merkitystä työpaikan saamisessa. Pääkaupunkiseudulla asuvilla on todettu olevan paremmat työllistymismahdollisuudet kuin muissa kaupunkimaisissa ympäristöissä. Työllistymismahdollisuuksien

haasteiden selityksenä on pidetty työvoiman kysyntää ja työvoiman liikkuvuutta. (Parpo 2007, 69.)

Ammattikorkeakoulusta työllistytään yleisesti ottaen hyvin valmistumisen jälkeen (Vuorinen-Lampila 2018). Ammattikorkeakoulujen valtakunnallisessa, syksyllä 2020 toteutetussa uraseurantakyselyssä kävi ilmi, että ammattikorkeakoulutututkinnon suorittaneiden työllistymisen tilanne on erittäin hyvä viiden vuoden jälkeen valmistumisesta: tuloksien mukaan vain kaksi prosenttia valmistuneista on työttömänä. Vastaajista kahdella kolmesta oli jo myös työpaikka, kun he valmistuivat. (Helmi 2021.)

## 2.2 Teichlerin vastavalmistuneiden onnistuneen työllistymisen kriteerit

Korkeakoulutuksesta valmistuneiden työelämään siirtymistä ja työllistymistä tutkinut Teichler (1999, 2007) huomasi valmistuneiden seurantakyselyiden tuloksissa piirteitä, jotka vaikuttavat onnistuneeseen työllistymiseen valmistumisen jälkeen. Teichler kehitti näiden lukuisten tutkimuksien (lähteet) pohjalta onnistunutta työllistymistä kuvaavat kriteerit, jotka pystytään tiivistetyksi jakamaan kolmeen ryhmään:

- 1) **Korkeakoulutuksesta työelämään siirtymisen sujuvuus:** työpaikkojen löytämiseen käytetty aika
- 2) **Työllistymisen ja työsuhteen vakaus:** epäsäännöllisten osa-aikatöiden alhainen osuus, työn yhteiskunnallinen arvostus, uranäkymät, palkka, työhön liittyvät etuudet
- 3) **Työn laatu:** tiedon ja työn välinen suhde, jota mittaavat työn vaativuus, itsenäisyys, monipuolisuus, jatkokoulutusmahdollisuudet, opiskelussa hankitun osaamisen käyttö ja työtyytyväisyys.

Ensimmäinen onnistunutta työllistymistä mittaava kriteeri on sujuva ja mutkaton siirtyminen työelämään. Käytännössä tämä tarkoittaa, että työnhakuaika ei venyisi liian pitkäksi valmistumisen jälkeen. Myös tilapäisten osa-aikatöiden osuus tulisi olla ajallisesti lyhyttä ennen vakituisen työpaikan löytämistä. (Teichler 2007, 20.) Vaikeudet työuran alkutaipaleella voivat nostaa tulevaisuuden työttömyyden sekä epävarman työn riskiä. Työuran alkuun sijoittuva työttömyys voi jättää nuoren työnhakijan työuraan myös pysyvät jäljet. (Saarikallio ym. 2008, 14.) Opetus- ja kulttuuriministeriön yksi

keskeinen tavoite korkeakoulutuksen kehittämiseksi onkin työelämään siirtymisen nopeuttaminen, sillä moni korkeakoulusta valmistunut kokee, ettei koulutus kata työelämää varten tarpeeksi riittäviä valmiuksia. Valmistumisen jälkeisen työllistymisen tehostamiseksi on myös ehdotettu muun muassa työelämän ja korkeakoulujen välisen yhteistyön lisäämistä. (Brauer ym. 2020, 10.)

Toisena kriteerinä Teichler (2007) pitää työllistymisen ja työsuhteen vakautta, jota voidaan mitata esimerkiksi epätyypillisten työsuhteiden määrällä. Jotta työllistyminen olisi mahdollisimman onnistunutta valmistumisen jälkeen, epätyypillisten työsuhteiden määrän tulisi olla vähäinen. Epätyypillisillä työsuhteilla tässä yhteydessä tarkoitetaan esimerkiksi osa-aikaisia ja määräaikaisia työsuhteita. Määräaikaisia työsuhteita voidaan pitää ongelmallisina, koska ne kietoutuvat vääjäämättä työttömyyteen, koska määräaikaiset työntekijät ovat välillä työttöminä ja tällöin työvoiman ulkopuolella. Määräaikaisuudet eroavat kuitenkin toisistaan pituuksien takia, minkä vuoksi kaikkia määräaikaisia työsuhteita ei voida arvioida keskenään. (Vuorinen-Lampila 2018, 54.) Osa-aikaisen työn kielteiset piirteet näkyvät puolestaan osa-aikatyöntekijöiden heikommassa työhön vaikuttamisen mahdollisuuksissa sekä vähäisenä pääsynä työnantajana tarjoamiin koulutuksiin. Osa-aikaisessa työssä ovat yleisiä myös niin sanotut epäsosiaaliset työajat, jotka sijoittuvat arki-iltoihin ja viikonloppuihin. Osa-aikaisen työn myönteisinä piirteinä voidaan kuitenkin pitää työn suhteellisen vähäistä intensiteettiä sekä vähäistä työn fyysistä ja henkistä kuormitusta. (Ojala, Nätti & Kauhanen 2016, 268.)

Kolmas onnistunutta työllistymistä mittaava kriteeri on työn laatu. Työn laatua voidaan tarkastella tiedon ja työn suhteella, työn itsenäisyydellä ja monipuolisuudella sekä työtyytyväisyydellä. Teichler (1999) nostaa tutkimuksessaan myös esille vastavalmistuneiden vertikaalisen ja horisontaalisen menestymisen työllistymisessä. Vertikaalisesti onnistunutta työllistymistä voidaan mitata esimerkiksi koulutukseen tehdyn investoinnin tuotolla, jota voi olla esimerkiksi huomattava tuloero verrattuna yksilöihin, jotka eivät ole suorittaneet kyseessä olevaa tutkintoa. Horisontaalista menestymistä puolestaan on esimerkiksi koulutuksen ja työn vastaavuus, jolloin työntekijä pystyy hyödyntämään osaamistaan mahdollisimman paljon. Teichlerin (2007) määrittämässä kolmannessa onnistunutta työllistymistä mittaavassa kriteerissä tarkastelun keskiössä on vastavalmistuneiden työllistymisen horisontaalinen

menestyminen. Vastavalmistuneiden työllistymisen horisontaalisella menestymisellä voidaan myös mitata, kuinka hyvin koulutuksen tuottamia taitoja ja tietoa voidaan hyödyntää työelämässä.

Ammattikorkeakoulutuksesta valmistuneiden työllistymistä, alueellista sijoittumista ja ammattiasemaa voidaan seurata sijoittumisraporttien avulla (Vipunen, n.d.). Sijoittumistutkimuksien ja uraseurannan avulla voidaan tarkastella tutkintojen laatua ja relevanssia työmarkkinoilla. Työllistymisen laatua mitataan esimerkiksi tutkinnon ja työn vastaavuudella sekä mahdollisuuksina kehittää omaa osaamistaan. (Halonen, Haapamäki, Hirvivaara, Innola, Kajaste, Mäkeläinen, Palonen, Piironen & Vasikainen 2019, 37.) Ammattikorkeakouluissa valmistuneiden uraseurannan tiedonkeruu ja tiedon hyödyntäminen on kuitenkin ollut vaihtelevaa eikä yhteistä toimintamallia uraseurannan tekemiseen ole ollut. Vasta 2019 toteutettiin ammattikorkeakoulujen ensimmäinen valtakunnallinen uraseurantakysely, vaikka yhtenäiselle uraseurannalle on ollut tarvetta jo pitkään. Työelämäseurantojen avulla voidaan tuottaa nykyisille opiskelijoilla tietoa siitä, millaisia taitoja heiltä odotetaan työelämässä. Korkeakoululle kyselyt puolestaan tarjoavat tietoa siitä, miten hyvin korkeakoulu on onnistunut tarjoamaan opiskelijoilleen työelämän tarpeita. (Helmi, Kinnunen, Louhemäki & Saarinen 2020.)

### 3 Sukupuoli ja sen mukaan eriytynyt koulutus ja työelämä

Suomessa tasa-arvo toteutuu monilla elämän osa-alueilla, ja Suomea voidaankin pitää eräänlaisena tasa-arvon mallimaana, jossa naiset ja miehet osallistuvat hyvin tasapuolisesti työelämään. Tästä huolimatta suomalainen työelämä on muihin Euroopan Unionin maihin verrattuna yksi segregoituneimmista. Suomalaiset työmarkkinat ovat siis jakautuneet jyrkästi sukupuolen mukaan eri ammatteihin ja aloihin. (Orajärvi 2020; Sosiaali- ja terveysministeriö 2016.) Vaikka työelämässä on tapahtunut paljon merkittäviä muutoksia, kuten kommunikaatioteknologian laajentumista ja väestön nopeaa ikääntymistä, suomalaisten miesten ja naisten ammatit ja tulot eroavat silti vahvasti toisistaan. Vuosikymmenestä toiseen Suomessa työssäkäyvät naiset ovat hoitaneet, kasvattaneet ja palvelleet ihmisiä, kun puolestaan miesten enemmistö on valmistanut, kehittänyt ja huoltanut esineitä. (Heiskanen, Syvänen & Rissanen 2019; Lyytinen & Kinnunen 2014.)

Sukupuolen mukainen segregatio vahvistaa miesten ja naisten välistä eriarvoisuutta niin koulutuksessa kuin työelämässäkin. Sukupuolen mukainen eriytyminen vaikuttaa myös siihen, miten miesten ammatit ja tehtävät voivat saada yleisesti paremman arvostuksen kuin naisten ammatit. Lisäksi sukupuolisegregaatio rajoittaa miesten ja naisten alavalintoja, hankaloittaa työvoiman rekrytointia ja hidastaa työmarkkinoiden toimintaa. (Lyytinen & Kinnunen 2014, 227.)

#### 3.1 Sukupuoli käsitteenä

Sukupuolen käsite on aiheuttanut hiljattain kiivasta keskustelua niin akateemisessa maailmassa kuin sen ulkopuolella. Sanalla ”sukupuoli” on ollut alusta asti monia merkityksiä, mutta yksi sen uusimmista määritelmistä on nostanut sukupuolen yleiseksi keskustelun aiheeksi. Tämän määritelmän mukaan sukupuoli liitetään osaksi sosiaalista identiteettiä, mikä on ristiriidassa vanhemman määritelmän kanssa, jossa sukupuoli liitetään biologiaan. (Posey 2016, 94.)

Billing (2011) sekä West ja Zimmerman (1987) toteavat, että sukupuoli on sosiaalisesti ja historiallisesti rakentunut käsite, joka ei niinkään tarkoita sitä, mitä ihmiset ovat, vaan

pikemminkin sitä, mitä ihmiset tekevät esimerkiksi diskursiivisten käytäntöjen välityksellä perheissä, töissä ja yhteiskunnassa. Ihmiset siis harjoittavat sukupuoliroolejaan, jotka ovat enemmän tai vähemmän opittuja. Kun sukupuoli nähdään moninaisena kokonaisuutena, ymmärretään, ettei olemassa ole vain yhtä ainoa feminiinisyyttä tai maskuliinisuutta, vaan niiden moninaiset mallit ovat rinnakkain keskenään. Voidaan siis sanoa, että feminiinisuuden ja maskuliinisuuden muotoja on paljon erilaisia ja ne muovautuvat jatkuvasti sosiaalisissa kanssakäymisissä. (West & Zimmerman 2009; Marsiglio & Pleck 2005.) Sukupuolen nähdään siis olevan sosiaalisesti ja kulttuurisesti toteutettua toimintaa, jota esitetään toistamalla kulttuurisesti vakiintuneita tekoja ja eleitä (Lehtinen, Pasanen & Uusikangas 2021, 55).

Sukupuolesta keskustellessa yhteiskunnassa korostetaan usein kahtiajakoa, jossa naiset ja feminiinisyys sekä miehet ja maskuliinisuus erotetaan toisistaan biologisiin, sosiaalisiin ja psykologisiin eroihin vedoten. Termin ”sukupuoli” mielletään tarkoittavan yleisimmin käytettynä siis naisten ja miesten kulttuurista eroa, joka perustuu biologiseen jakoon miehen ja naisen välillä. Kaksijakoisuus ja erilaisuus ovat tällaisessa keskustelussa sukupuolen ydin. (Connel & Pearse 2014, 18.) Sukupuolen tekemistä ja kaksijakoisuutta havainnollistavat jo leikit päiväkotikäisillä lapsilla. Poikia saatetaan kannustaa useammin energisiin aktiviteetteihin kuten kilpailuihin ja kiipeilyyn, kun taas tyttöjä saatetaan kannustaa enemmän hillitympiin leikkeihin kuten kotileikkeihin. Teini-iässä puolestaan tyttöjen nähdään olevan kiinnostuneita meikeistä ja muodista, ja poikien nähdään olevan kiinnostuneita toiminnallisemmista asioista, kuten urheilusta ja peleistä. Poikien ja miesten odotetaan yleensä olevan aktiivisia, ja tyttöjen ja naisten odotetaan olevan enemmän passiivisempia. Miehiä rohkaistaan ja tuetaan enemmän menestyksen ja vallan tavoittelussa ja naisia tuetaan lastenhoidossa ja perherooleissa. Tällaisilla ajatusmalleilla luodaan odotuksia ja stereotypioita siitä, miten sukupuolta tulisi toteuttaa. (Lehtinen, Pasanen & Uusikangas 2021, 55.)



### 3.2 Sukupuolisegregaatio koulutuksessa ja työelämässä

Sukupuolen mukaisella eriytymisellä, eli sukupuolisegregaatiolla, tarkoitetaan naisten ja miesten jakautumista eri koulutusaloihin ja ammatteihin. Korkeakoulutuksessa sukupuolisegregaatio on selkeitten havaittavissa teknillistieteellisillä aloilla, joissa naiset ovat hyvin aliedustettuina, mutta yliedustettuina puolestaan kasvatusta-, terveys- ja hyvinvointialoilla. (Nori, Juusola, Kohtamäki, Lyytinen & Kivistö 2021, 103.) Sukupuolen mukaista eriytymistä lisäävät koulutuksessa edelleen se, että naiset miehet suuntautuvat samoilla koulutusaloilla eri pääaineisiin ja koulutusohjelmiin. Naisten suosimat pääaineet useilla koulutusaloilla johtavat matalampiin palkkatasoihin ja ammatilliseen statukseen sekä epävarmempaan työmarkkina-asemaan. Nämä sukupuolen mukaiset eriytyneet valinnat koulutuksessa ovat vastuussa vastaavan kaltaisesta segregatiosta työmarkkinoilla. (Vuorinen-Lampila 2018, 78–79.)

Työelämän sukupuolisegregaation käsite voidaan jakaa horisontaaliseen ja vertikaaliseen segregatioon. Horisontaalisessa segregaatiossa sukupuoli on jakanut kokonaisia ammatteja ja toimialoja. (Lyytinen & Kinnunen 2014, 228.) Suomessa horisontaalinen segregatio näkyy esimerkiksi erittäin hyvin julkisen ja yksityisen sektorin välisessä jaossa, jossa julkisella sektorilla työskentelee enemmän naisia ja yksityisellä sektorilla enemmän miehiä. Horisontaalinen ulottuvuus siis osoittaa yksinkertaisuudessaan vain eroja, jotka eivät sisällä eriarvoisuutta, kuten palkkaeroja. (Vuorinen-Lampila 2014; Browne 2006.) Vertikaalinen segregatio puolestaan on segregaatiossa niin sanottu eriarvoisuusulottuvuus. Se tarkastelee sukupuoliperustaisia hierarkkisia eroja ja jakoja työelämässä, kuten sitä tosiasiaa, että miehet todennäköisemmin saavuttavat korkeampia asemia ja etenevät nopeammin urallaan kuin naiset. Vertikaalinen segregatio tarkoittaa siis naisten ja miesten epäsuhtaista jakautumista ammatteihin, mikä kuvaa sukupuolten välistä epätasa-arvoista eroa työllisyydessä ja palkkatasoissa. Todellisuudessa sukupuolisegregaatio on sekava yhdistelmä sekä segregaatiossa horisontaalista että vertikaalista ulottuvuutta, sillä vaikka eriarvoisuutta naisten ja miesten välillä olisikin havaittavissa, sen korrelaatio sukupuoleen ei ole läheskään absoluuttinen. (Lyytinen & Kinnunen 2014; Browne 2006.)

Tietyillä aloilla sukupuolisegregaatio on poikkeuksellisen suurta, ja johtotehtävien sekä johtavien virkamiesten ammattiteissa on selvästi suurempi miesten osuus (Anderson, O'Hagan & Thomson 2019, 4). Vertikaalisen segregaation myötä miehet päätyvät siis todennäköisemmin korkeampiin asemiin työpaikoilla, ja johtotehtävissä naisia työskentelee huomattavasti vähemmän kuin miehiä. Sukupuolella on vaikutusta myös työsuhteen laatuun, sillä naisten asema työmarkkinoilla on heikompi kuin miesten. Naiset tekevät miehiä enemmän osa- ja määräaikaista työtä, ja naisten koulutuksen tuotto on miehiä huomattavasti alhaisempi. (Melin & Saari 2019, Vuorinen-Lampila 2014.) Näitä sukupuolten välisiä eroja on pyritty perustelemaan osittain naisten vahvemmassa sijoittumisesta julkiselle sektorille (Vuorinen-Lampila 2018, 30).

Pohjoismaat ovat laajalti tunnettuja sitoutumisestaan sukupuolten tasa-arvoon, jonka avulla edistetään naisten integroitumista julkisen elämän eri osa-alueille. Naisten osallistuminen korkeakoulutukseen ja työelämään onkin varsin suurta määrällisesti Pohjoismaissa. Suomessa naiset muodostavat enemmistön suomalaisessa korkeakoulutuksessa ja suomalaiset naiset osallistuvat maailmanlaajuisesti tarkasteltuna aktiivisimmin osaksi työelämää. (Vuorinen-Lampila 2014, 285.) Sukupuolten tasa-arvosta, naisten korkeasta koulutustasosta ja työelämään osallistumisesta huolimatta naiset ovat miehiä edelleen jäljessä palkkauksessa ja johtotason tehtävissä (Johnson 2016, 131). Naisten palkkataso on maailmalla ja myös Suomessa selvästi miehiä alhaisempi. Alhaista palkkatasoa on yritetty selittää useilla tekijöillä, kuten palkkaneuvotteluilla, työnantajasektorilla ja työtehtävien erilaisuudella. (Vuorinen-Lampila 2018; Johnson 2016.) Yhteiskuntatieteelliset tutkimukset ovat osoittaneet, että naiset menestyvät yleisesti ottaen huonommin palkkaneuvotteluissa työpaikoilla kuin miehet. Heikompien neuvottelutaitojen voidaan nähdä johtuvan useista tekijöistä, kuten naisten taipumuksesta aliarvioida omia kykyjään ja taitojensa arvoa. Naiset ovat usein myös haluttomampia aloittamaan palkkaneuvotteluja erityisesti silloin, kun prosessi on epävarma ja epäselvä. Naisten tiedetään myös tuntevan olonsa enemmän epämurkavammaksi neuvotellessaan omasta puolestaan kuin neuvotellessaan muiden puolesta. (Johnson 2016, 133.)

Blackin ja Turnerin (2016) toteuttamassa tutkimuksessa havaittiin, että miehillä oli naisia todennäköisemmin koulutusta vastaava työ valmistumisen jälkeen. Tutkimuksessa tarkasteltiin seitsemän Iso-Britannian johtavan tutkimusintensiivisen

yliopiston opiskelijoiden työelämään sijoittumista kuusi kuukautta valmistumisen jälkeen. Tuloksista myös huomattiin, että naiset olivat huolestuneempia työnhaku prosessien eri vaiheista, kokivat työnantajien tapaamisen pelottavammaksi ja aloittivat työnhakuprosessin yleisesti ottaen myöhemmin kuin miehet. Naiset eivät myöskään olleet yhtä itsevarmoja omista uranäkymistään kuin miehet. Naisten ja miesten huomattiin myös priorisoivan eri asioita työssään: naiset arvostivat enemmän työpaikkoja, jotka palvelivat suurempaa hyvää sekä tarjosivat enemmän turvaa ja vakautta. Naisilla oli taipumusta aliarvioida taitojensa arvoa ja kokea olonsa epämukavaksi, kun he käyvät palkkaneuvotteluja omasta puolestaan.

Ackerin (2012) mukaan organisaatiot voivat usein näyttää pintapuolisesti hyvinkin sukupuolineutraaleilta, mutta voivat piilottaa toimintansa taakse niin sanotun "sukupuolittuneen alarakenteen", joka koostuu prosesseista, jotka juontavat yhteiskunnan asettamista oletuksista miehistä ja naisista, maskuliinisuudesta ja feminiinisuudesta. Tämän niin sanotun "sukupuolittuneen alarakenteen" syntymiseen vaikuttaa myös organisaation kulttuuri, joka koostuu usein ajasta ja paikasta riippuvista käsityksistä, toimista, asenteista, arvoista ja käyttäytymisestä. Olennaisesti myös uskomukset sukupuolten välisistä eroista sekä tasa-arvosta, että epätasa-arvosta, ovat osa organisaation kulttuuria. Näillä uskomuksilla on vahvoja merkityksiä, sillä ne voivat muokata organisaation sukupuolineutraaleja käytäntöjä. (Acker 2012, 216.)

Työelämän sukupuolisegregaatiossa on havaittavissa kuitenkin muutoksia, vaikkakin näiden muutoksien on todettu olevan pitkälti yksipuolisia, sillä naiset pyrkivät enemmän miesvaltaisille aloille kuin miehet naisvaltaisille aloille (England 2010, 149). Naisten ammattijakaumassa on näin ollen ollut voimakkaampia muutoksia kuin miesten kohdalla. Tämän naisten miesvaltaisille aloille pyrkimyksen on todettu johtuvat naisvaltaisten alojen matalammasta palkkatasosta suhteessa miesvaltaisiin aloihin. Vallalla olevat sukupuolinäkökulmat voivat kuitenkin rajoittaa tätä naisten pyrkimystä ylöspäin suuntautuvaan liikkuvuuteen työelämässä. Sukupuolinäkökulmat ovat oletuksia siitä, miten miehet ja naiset ovat luonnostaan erilaisia kyvyiltään ja mieltymyksiltään. Työelämässä sukupuolinäkökulmat voivat johtaa työnantajan harjoittamaan syrjimiseen rekrytoinnissa ja palkankorotuksissa. Osa tällaisesta syrjinnästä on tarkoituksenmukaista ja avointa, ja osa juuri seurausta tiedostamattomista ennakkoluuloista ja stereotyyppioista. (Cohen 2013, 893–894.)

Sukupuolistereotyyppiat muovaavat uskomuksiamme ja odotuksiamme muista ihmisistä työelämässä. Ammatilliset stereotyyppiat ovat uskomuksia siitä, minkälaisia sukupuolittuneita ja henkilöön liittyviä ominaisuuksia tietyn työtehtävän tyypilliseltä ja menestyneeltä työntekijältä odotamme. (Clarke 2020, 11.) Sukupuolistereotyyppiat luovat ajatuksen siitä, että tietyt alat ovat parempia joko miehille tai naisille. Esimerkiksi yhden yleisen stereotyyppisen käsityksen mukaan miehet ovat naisia parempia matematiikassa. Tällainen käsitys heikentää naisten suoriutumista matematiikassa ja vähentää heidän kiinnostustaan matemaattisesti vaativia aloja kohtaan. Lisäksi miehillä on oletettu esiintyvän enemmän korkeatasoista kognitiivista kyvykkyyttä eli ”neroutta” kuin naisilla. Sukupuolten välisiä eroja arvostetuissa ammateissa on myös perusteltu vetoamalla tähän miesten korkeamman nerokkuuden stereotyyppiaan. Tällaiset ennakkoluulot vaikuttavat naisten urakehitykseen ja työpaikkojen eriytymiseen: aloilla, joissa arvostetaan nerokkuutta (matematiikka, fysiikka, filosofia) on pienempi naisten osuus kandidaatin ja tohtorin tutkinnon suorittaneista. (Bian, Leslie, & Cimpian 2017, 389.) Sukupuolistereotyyppien mukaan naisille sopivampina alavaihtoehtoina pidetään aloja, joihin yhdistetään naisille stereotyyppisiä piirteitä kuten hoivaviettä, pehmeyttä ja kiltteyttä. Tällaisia naisille tyypillisinä pidettyjä ammatteja ovat esimerkiksi sairaanhoitaja, luokanopettaja ja lastenhoitaja. Miehiin puolestaan yhdistetään yleensä johtohalukkuutta, itsenäisyyttä ja päämäärätietoisuutta. Miehille tyypillisinä ammatteina onkin pidetty esimerkiksi ekonomistien ammatteja ja insinööriä. (Lahtinen 2019, 23.) Vaikka sukupuoleen liittyvät stereotyyppiat ovat usein tiedostamattomia, ne voivat silti esimerkiksi estää naisia saamasta etenemismahdollisuuksia ja ansaittua tunnustusta työstään (Keller & Sander 2021). Kenenkään ura ei ole kuitenkaan määrätty sukupuolistereotyyppien ja segregaatien takia, mutta ne silti vaikuttavat valintoihin ja päätöksiin, jotka puolestaan ohjaavat työuran kehitystä (Melin & Saari 2019, 32).

## 4 Insinöörit koulutuksessa ja työmarkkinoilla

Tässä luvussa tarkastellaan insinöörien koulutusta ja työelämää koulutuksen jälkeen. Ensimmäisenä luvussa käydään läpi sekä insinöörikoulutuksen historiaa että nykyhetkeä, minkä jälkeen tarkastellaan insinöörien työllistymistä valmistumisen jälkeen. Lopuksi luvussa tarkastellaan maskuliinista insinöörikulttuuria ja naisten tilannetta miesvaltaisella tekniikan alalla.

### 4.1 Insinööriksi opiskelu ammattikorkeakoulussa

Insinöörin ammatti syntyi alkujaan pyrkimyksestä päästä teknilliseen johtotasemaan sodan keskellä. Ensimmäisenä insinöörikoulutuksena voidaankin pitää Napoleonin luomaa koulutusta, jonka tavoitteena oli tuottaa armeijan riveihin tekniikkaa kehittävää henkilöstöä. Insinöörin ammatin voidaan kuitenkin sanoa syntyneen nyky-yhteiskuntaan modernisaation, eli luonnontieteiden ja teollisen tuotantotavan kehityksen tuloksena. Suomessa insinöörit ovatkin olleet alusta alkaen enemmän teollisuuden tekniikan käytön ja suunnittelun kehittäjiä kuin sanan alkuperäisen merkityksen mukaisia sodan tekniikan suunnittelijoita. Insinöörikoulutus on kuitenkin aina ollut tiiviisti yhteydessä teollisuuteen, ja sen on miellettykin olevan yksi teollisuuden tukitoiminto. (Hautala, Orelma & Tulkki 1995, 12.)

Opistoinsinöörien koulutus aloitettiin vuonna 1912, kun Tampereen teknillinen opisto aloitti toimintansa. Vaikka insinöörikoulutusta myöhemmin vielä 1930-luvulla laajennettiin, insinöörejä ei valmistunut kuin pieni joukko. Suomalaiselle insinöörikoulutukselle annettiin mahdollisuus kehittyä korkeakouluksi ammattikorkeakokeilujen myötä 1990-luvulla. Ammattikorkeakokeilujen tavoitteena oli ammatillisen koulutuksen tason nostaminen ja koulutuksen laaja-alaistaminen. Teknillisistä oppilaitoksista lähes kaksi kolmasosaa halusi osallistua näihin kokeiluihin, minkä seurauksena insinöörikoulutuksesta tuli myöhemmin edustetuin koulutusala ammattikorkeakouluissa. Tekniikan alojen suurta osuutta ammattikorkeakouluissa on selitetty myös sillä, että insinöörikoulutusta on pidetty korkeamman asteen koulutuksena, jolloin sen muuttaminen ammattikorkeakoulututkinnoksi ei vaikuttaisi

käytännössä sen tasomäärittelyyn esimerkiksi koulutusluokituksissa. (Hautala ym. 1995, 61., Orelma 1996, 38–39.)

Nykyään insinööriksi voi opiskella 18 ammattikorkeakoulussa (Vipunen 2022). Insinööriopintojen laajuus on Suomessa 240 opintopistettä, joista 30 kuuluu pakollisille työharjoittelujaksoille. Insinööriopintojen ydin muodostuu matemaattisluonnontieteellisistä aineista. Perusopintoihin sisältyy lisäksi tietotekniikkaa, kieliä ja viestintää. Teorian lisäksi insinöörien opintoihin sisältyy käytännönläheisiä projekti- ja laboratoriotöitä, yritystoimintaan perehtymistä sekä johtamista ja työsuhteasioita, jotka valmistavat esihenkilötehtäviin. Insinööriksi voi opiskella useassa koulutusohjelmassa, joista yleisimmät ovat muun muassa automaatiotekniikka, energiatekniikka, prosessi- ja materiaalitekniikka, kone- ja tuotantotekniikka, rakennustekniikka, tieto- ja viestintätekniikka, sähkötekniikka ja ympäristötekniikka. (Insinööriliitto, 2019.) Insinööriopinnot voi suorittaa päiväopintoina, jolloin opiskelu tapahtuu täysipäiväisesti. Vaihtoehtona päiväopinnoille on monimuotoopinnot, joissa opiskelu suoritetaan enimmäkseen itsenäisesti opiskellen työn ohessa. (Ammattikorkeakouluun, n.d.)

Ammattikorkeakoulu tarjoaa opiskelijoilleen lisäksi mahdollisuuden niin alempaan kuin ylempäänkin ammattikorkeakoulututkintoon. Ylempään ammattikorkeakoulututkintoon, eli YAMK:iin, hyväksyminen edellyttää hakijaltaan kahden vuoden työkokemusta alemman korkeakoulututkinnon suorittamisen jälkeen. Vaikka tekniikan korkeakoulututkinnot ovat suomalaisilla työmarkkinoilla hyvin arvostettuja, on YAMK-tutkinto ollut vielä kymmenen vuotta sitten suhteellisen vieras työnantajille. Nykyään YAMK-tutkintojen suosio on kuitenkin kasvanut ja suorittaneiden määrä on noussut jatkuvasti: vuoden 2018 loppuun mennessä YAMK-tutkinnon suorittaneita oli kaikkiaan 21 673. (Korhonen-Yrjänheikki 2011, Ojala 2019.)

## **4.2 Insinöörien työllistyminen valmistumisen jälkeen**

Korkeakoulutettujen tarve on lisääntynyt ja tulee jatkossakin lisääntymään, mikä koskee myös insinöörejä. Tekniikan alan korkeakoulutusta onkin lisätty monilla paikkakunnilla, jotta osaavien tekniikan alan ammattilaisten kasvavaan kysyntään

voitaisiin vastata. Insinöörien avoimien työpaikkojen tämänhetkiseen suureen määrään on vaikuttanut muun muassa suurten ikäluokkien eläköityminen, työn ja maailman digitalisaatio sekä teollisuuden viennin kasvu. (Laiho 2020.)

Tekniikan alan työllisyystilanteeseen vaikuttavat vahvasti taloudelliset suhdannevaihtelut. Esimerkiksi 2000-luvun alussa tapahtunut talousnotkahdus johti vuonna 2002 vastavalmistuneiden insinöörien heikkoon työllisyystilanteeseen. Kymmenen vuotta myöhemmin vuonna 2013 suhdanteiden vaihtelu lisäsi teknillistaloudellisten alojen työttömien määrää, mikä johti siihen, että monet tekniikan alalta valmistuneet joutuivat yksityisen sektorin sijasta valitsemaan huomattavasti epävarmempia ja matalasti palkattuja tutkimustyötehtäviä yliopistoilta. (Vuorinen-Lampila 2014, 44.) Tekniikan alalta valmistuneiden sijoittuminen työelämään on kuitenkin ollut muita ammattikorkeakoulun aloja onnistuneempaa. Insinöörit ovat saavuttaneet työmarkkinoilla korkean ammatillisen aseman, palkkatason ja vakaimmat työsuhteet. Insinöörien työllistymistä muita ammattikorkeakoulusta valmistuneita paremmin voidaan selittää esimerkiksi alojen erilaisilla työllisyystilanteilla ja työmarkkinatraditioilla sekä työnantajasektoreilla, jotka vaikuttavat työsuhteiden vakauteen. (Vuorinen-Lampila 2018, 27.)

Tekniikan alan vaatimukset ovat työmarkkinoilla korkeita. Insinööreiltä odotetaan kykyä yhdistää tarvittaessa eri tieteiden tietoa ja käsitellä teknisiä prosesseja, joissa ongelmat vaativat täysin uuden asian kehittämistä. Vankka tekniikan osaaminen ja luonnontieteiden tunteminen eivät kuitenkaan yksinään riitä tekniikan alalla, vaan rinnalle tarvitaan myös vahvoja ihmissuhde-, kommunikaatio- ja ryhmätaitoja, suvaitsevaisuutta sekä eettistä vastuullisuutta, joita tarvitaan epävarmuuden ja jatkuvan muutoksen keskellä. Insinöörien odotetaan pystyvän työskentelemään myös mutkattomasti asiakkaiden ja muiden sidosryhmien kanssa sekä ymmärtämään liiketoimintaa ja asiakkaiden tarpeita. Liiketoimintaympäristössä insinööreiltä odotetaan oppimisen taitoja ja kykyä ammatilliseen kehittymiseen, jotka mahdollistavat yksilöllisen ja koko yhteisön osaamisen vahvistamisen. (Korhonen-Yrjänheikki 2011, 118–120.)

Työmarkkinatilanteiden, taitojen ja kompetenssien lisäksi vastavalmistuneiden insinöörien keräämän työkokemuksen määrällä on merkittävä rooli työpaikan

saamisessa. On arvioitu, että lähes puolet insinööreistä aloittavat työnsä valmistumisensa jälkeen organisaatiossa, jossa he tekivät työharjoittelunsa tai opinnäytetyönsä. Ammattikorkeakoulusta valmistuneilla insinööreillä on todettu olevan keskimäärin noin 1,5 vuotta koulutukseen liittyvää työkokemusta, jonka lisäksi heillä on huomattava määrä työkokemusta aloilta, jotka eivät liity tekniikan alaan. (Korhonen-Yrjänheikki 2011, 126.)

Työmarkkinoilla insinöörit sijoittuvat pääosin tietotekniikan ja tekniikan alan suunnittelu- ja asiantuntijatehtäviin, joista tyypillisimpiä tehtävänimikkeitä ovat suunnitteluinsinööri, projekti-insinööri, ohjelmistosuunnittelija, työnjohtaja ja järjestelmäasiantuntija. Insinöörien työtehtävien ydin muodostuu ongelman ratkaisun ympärille. Insinöörit hyödyntävät ongelman ratkaisussa erilaisia teknologioita, jotka voivat olla jo käyttöön vakiintuneita tai kehitysvaiheessa olevia. Insinöörien tehtävänä on vaikuttaa maailman muutokseen esimerkiksi kehittämällä ja muokkaamalla prosesseja, menetelmiä ja tuotteita, joille on yhteiskunnassa kysyntää. Insinöörien kehittämien muutoksien tarkoituksena on siis saada ratkaisu tarkasteltuun ongelmaan. Ongelman ratkaisun lisäksi insinöörit lisäävät ympärillä olevaa teknologiaa ja siihen liittyvää informaatiota. (Sheppard, Colby, Macatangay & Sullivan 2006, 430–431.)

Insinöörit sijoittuvat usein hyvin samankaltaisiin työtehtäviin kuin diplomi-insinöörit, joiden yleisimpiä tehtävänimikkeitä ovat projektipäällikkö, laatuinsinööri, kehitys-/suunnitteluinsinööri ja Research Engineer (Vuorinen-Lampila 2014, 44). Diplomi-insinöörit ja insinöörit eroavat toisistaan opiskelutavoissaan ja opiskeltavan tiedon määrässä. Diplomi-insinöörit opiskelevat yliopistossa ylemmän korkeakoulututkinnon, jolloin opiskeltavan tiedon määrä on suurempi ja enemmän luonnontieteiden teorioihin pohjautuvaa kuin ammattikorkeakoulusta valmistuneilla insinööreillä. Insinöörien opinnot painottavat enemmän käytäntöä tieteellisen tarkastelun rinnalla. Ammattikorkeakoulusta valmistuneet insinöörit voivat opiskella itselleen ylemmän korkeakoulututkinnon yliopistossa suorittamalla diplomi-insinöörin opinnot. (LUT 2022.) Erilaisista opinnoista huolimatta diplomi-insinöörit ja insinöörit voivat jakaa samoja ammattinimikkeitä. Työn sisällöt ja tehtävät voivat vaihdella hyvinkin paljon, sillä ammattinimikkeen perusteella ei voida tehdä suurempia päätelmiä työnkuvasta. Yleensä insinöörien työtehtävät painottuvat kuitenkin diplomi-insinöörejä enemmän käytännöllisempiin suunnittelu- ja kehittämistehtäviin. (Vuorinen-Lampila 2014, 44.)



### 4.3 Naiset miesvaltaisella tekniikan alalla Suomessa

Monien luonnontieteiden ja matematiikan koulutusohjelmien tavoin myös tekniikan alan koulutuksessa on naisia huomattavasti miehiä vähemmän. Tämä heijastuu työelämää, jossa naiset ovat globaalissa teknologiatyövoimassa aliedustettuina. (González-González, García-Holgado, Martínez-Estévez, Gil, Martín-Fernandez, Marcos, Aranda & Gershon 2018, 2082.) Suomessa miesenemmistöisyys on säilynyt sitkeästi tekniikan alalla, sillä vain noin joka viides alalla työskentelevistä on nainen. Suomessa naisten osuus insinöörikoulutuksessa on myös hyvin alhaista verrattessa muihin OECD-maihin ja Pohjoismaihin: aloittavista insinööriopiskelijoista vain 18 prosenttia on naisia, kun vastaava osuus on Norjassa 24, Ruotsissa 29 ja Tanskassa 30. (Bairoh & Putila 2021, 596.) Vaikka Suomi on yksi Euroopan tasa-arvoisimmista yhteiskunnista, on naisilla silti edelleen esteitä, kuten negatiivisia kokemuksia ja sukupuolistereotyyppioita, jotka vaikuttavat tekniikan alalle hakeutumiseen negatiivisesti (Wolff, Knutas & Savolainen 2020, 93–100.).

Naisten vähäinen edustus insinöörityöelämässä johtuu useista tekijöistä. Yhtenä tärkeimpänä vaikuttavana tekijänä voidaan pitää yhteiskunnallisia ja kulttuurisia asenteita, joiden mukaan naiset eivät olisi yhtä soveltuvia tieteellisille ja teknillisille aloille kuin miehet. Tämä saattaa estää tyttöjä ja naisia aloittamasta insinöörikoulutusta ja uraa. On havaittu, että sukupuoleen liittyvät ennakkoluulot naisia kohtaan vähentävät naisten kiinnostusta teknologia- ja matematiikkapainotteisia aloja kohtaan. Naisten kiinnostuksen ja sitoutumisen teknillisille aloille toisaalta todetaan olevan silloin yhtä suurta kuin miehillä, kun naisille korostetaan sukupuolten välistä tasa-arvoa STEM-aloilla (science, technology, engineering, mathematics). (Moss-Racusin, Pietri, van der Toorn & Ashburn-Nardo 2021, 51.)

Toisena tekijänä voidaan pitää naispuolisten roolimallien ja mentoreiden puutetta alalla. Tutkimukset ovat osoittaneet, että tytöt ja naiset pyrkivät todennäköisemmin aloille, joilla he näkevät muiden naisten menestyvän. (Herrmann, Adelman, Bodford, Graudejus, Okun & Kwan 2016, 259.) Lisäksi rakenteelliset esteet, kuten laadukkaan koulutuksen saatavuuden puute, tyttöjen ja naisten rahoituksen puute tieteen ja

teknologian alalla sekä perhe-elämää tukevien toimintatapojen puute työpaikoilla, voivat myös estää naisia hakeutumasta tekniikan alalle ja pysymästä alalla. Edellä mainittuihin ongelmiin ja naisten vähäiseen määrään tekniikan kentällä on pyritty puuttumaan edistämällä monimuotoisuutta ja tasa-arvoa esimerkiksi parantamalla työ- ja yksityiselämän yhteensovittamista tukevia toimintamalleja. (Moss-Racusin ym. 2021, 51–53.)

Tekniikan alan miespainotteisuuden seurauksena insinöörien työkentällä on muodostunut niin sanottu maskuliininen insinöörikulttuuri. Maskuliinisella insinöörikulttuurilla tarkoitetaan insinööritieteiden alalla vallitsevaa kulttuuria, jolle ovat ominaisia perinteiset maskuliiniset piirteet ja arvot, kuten kilpailuhalukkuus, itsevarmuus ja keskittyminen yksilöllisiin saavutuksiin. Maskuliinisen kulttuurin piirteisiin kuuluvat naisten osaamisen epäileminen, naisiin liittyvät kielteiset stereotypit ja naisten alalle kuulumisen kyseenalaistaminen. Tällainen kulttuuri voi luoda naisille sekä muille aliedustetuille ryhmille, kuten seksuaali- ja etnisiin vähemmistöihin kuuluville, vihamielisen tai poissulkevan ympäristön. Maskuliininen insinöörikulttuuri on siis sukupuolten tasa-arvon toteutumiseksi merkittävä este. (Faulkner 2007; Jansson & Sand 2021.)

Maskuliininen insinöörikulttuuri vähentää naisten halua osallistua tekniikan alojen työvoimaan sekä heikentää heidän tunnettaan tekniikan alalle kuulumisesta (Moss-Racusin ym. 2021, 51). Tällaisessa kulttuurissa syntyy maskuliinisuusoletuksia, jotka ovat usein tiedostamattomia. Näitä näkymättömiä maskuliinisuusoletuksia ovat esimerkiksi määrätietoiset ja itsenäiset toimintatavat, joissa työntekijät nimeävät itsensä ylennyskohteiksi ja tavoittelevat välttämätöntä kuulluksi tulemistä ja vaikutusvallan saamista. (Cheryan & Markus 2020, 1.) Maskuliinisuusoletukset rajoittavat niin naisia kuin myös etnisiin vähemmistöihin tai seksuaalivähemmistöihin kuuluvia miehiä, koska maskuliinisuusoletukset perustuvat heteroseksuaalisiin miehiin. Maskuliinisuudella leimatuilla työpaikoilla naiset kokevat usein tarvetta kontrolloida feminiinisyttään osoittaakseen kuuluvansa joukkoon. Yleensä tällainen käyttäytyminen ilmenee sukupuoleen perustuvan syrjinnän hyväksymisenä ja esiintymisenä ”yhtenä jätkistä”. Usein alalla työskentelevät naiset omaksuvatkin insinöörikulttuurin piirteet ja voivat jopa sivuuttaa omat ulkopuolisuuden ja syrjinnän kokemukset. (Bairoh & Putila 2021, 598–599.)

Naiset kokevat miesenemmistöisillä aloilla enemmän syrjintää kuin naisenenemmistöisillä aloilla. Naiset kokevat yleisesti ottaen syrjintää kaikilla työpaikoilla enemmän kuin miehet. (Koivunen, Ojala, Saari & Viitasalo 2017.) Bairohin ja Putilan (2021) tutkimuksessa todetaan, että naisiin kohdistuva sukupuoleen perustuva syrjintä on myös tekniikan alalla merkittävä ongelma. Naisten kokemaan syrjintään huomattiin vaikuttavan vahvasti alalla vallitseva maskuliininen kulttuuri, jossa yhdistyvät maskuliinisuus, tekniikka ja osaaminen. Naiset kokivat haasteita ja syrjintää vähättelyn, uralla etenemisen, osaamisen epäilemisen sekä epäasiallisten kommenttien muodossa. Lisäksi työn ja perheen yhteen sovittamisen on todettu vaikuttavan enemmän naisten uraan heikentävästi (Moss-Racusin ym. 2021, 51). Huomionarvoista on myös, että insinöörin sukupuolella on merkitystä työllistymisessä valmistuminen jälkeen. Vuorinen-Lampilan (2018) väitöstutkimuksen mukaan tekniikan alalta valmistuneet naiset kohtasivat noin kaksi kertaa useammin työttömyyttä kuin samalta alalta valmistuneet miehet.

Maskuliininen kulttuuri miesenemmistöisillä aloilla antaa miehille usein etulyöntiaseman, jota ei aina tunnusteta eikä kyseenalaisteta (Bairoh & Putila 2021, 607). Bairohin ja Putilan (2021) tutkimuksessa osa haastatelluista miehistä eivät uskoneet, että naisia syrjittäisiin sukupuolen perusteella, vaikka tutkimustiedon mukaan (Faulkner 2007, Bairoh & Putila 2021) naisten asiantuntijuutta ei aina tunnusteta tai sitä ei tunnusteta riittäväksi, kun taas miesten osaamista pidetään yleensä automaattisena. Insinöörialan työskulttuurissa naisilla on oman uransa aikana myös suurempi riski joutua väheksytyksi insinöörinä, jos he päättävät seurata henkilökohtaisia kiinnostuksenkohteitaan. Suomalaiset uransa alussa olevat naisinsinöörit pitävät tärkeämpänä esimerkiksi työn etiikkaa, kestävyyttä ja viestintää, kun taas puolestaan miehet nojaavat enemmän teknisempiin taitoihin ja yrittäjyysvalmiuksiin. Naisinsinööreillä saattaa olla uransa alkuvaiheessa myös suurempi riski keskeyttää insinöörin ura kuin heidän miespuolisilla kollegoillaan. (Naukkarinen & Bairoh 2022, 96–97.)

## 5 Tutkimuksen toteutus ja menetelmät

Tämä luku sisältää tutkimuksen tutkimuskysymykset ja menetelmälliset lähtökohdat. Lisäksi luvussa esitellään tutkimuksen aineistoa ja tutkimukseen osallistuneita sekä perustellaan aineiston rajaaminen. Lopuksi pohditaan tutkimuksen eettisyyttä ja luotettavuutta.

Tutkimuksen aineistona käytettiin Insinööriliiton keräämiä sijoittumistutkimuksien kyselyitä vuosilta 2011 ja 2021. Sijoittumistutkimus on insinööriliiton vuosittain toteutettava kysely, jonka tarkoituksena on kerätä tietoa vastavalmistuneiden insinöörien työelämään siirtymisestä, työpaikan saamisesta, työn laadusta ja palkkatasosta. Kysely sisältää kysymyksiä myös insinöörikoulutuksesta, opintojen aikaisesta työskentelystä ja insinöörityöstä (opinnäytetyö).

### 5.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on tarkastella ammattikorkeakoulusta valmistuneiden insinöörien työllistymistä ja siihen liittyviä tekijöitä sukupuolen näkökulmasta vuosi valmistumisen jälkeen. Tutkimuksessa ollaan siis kiinnostuneita sukupuolten välisistä eroista valmistumisen jälkeisessä työllistymisessä. Lisäksi tutkimuksessa tarkastellaan, kuinka paljon nais- ja miesinsinöörien mahdolliset työllistymisen erot ovat muuttuneet vuosien 2011 ja 2021 välillä. Vuosien välinen tarkastelu tapahtuu vertailemalla näinä vuosina kerättyjen insinöörien sijoittumistutkimuksien kyselyiden tuloksia toisiinsa. Kyselyyn osallistuneet olivat valmistuneet vuosi ennen kyselyyn vastaamista, eli vuosina 2010 ja 2020. Vuosien välisellä tarkastelulla halutaan selvittää, onko sukupuolisegregaatiossa ja vastavalmistuneiden insinöörien kokemuksissa tapahtunut muutoksia kymmenen vuoden aikana.

Tutkimuskysymyksiä muodostamisessa hyödynnettiin Teichlerin (1999, 2007) korkeakoulutuksesta valmistuneiden onnistuneen työllistymisen kriteereitä, jotka kuvaavat korkeakoulutuksesta työelämään siirtymisen sujuvuutta, työllistymisen ja työsuhteen vakautta sekä työn laatua. Näiden työllistymistä mittaavien kriteerien pohjalta tutkimukseen muodostettiin seuraavat tutkimuskysymykset:

1. Minkälaisia eroja vuonna 2020 valmistuneiden nais- ja miesinsinöörien työllistymisessä on havaittavissa vuosi valmistumisen jälkeen?
  - a) Minkälaisia sukupuolten välisiä eroja on vastavalmistuneiden insinöörien kokemuksissa työpaikan saamiseen vaikuttaneista tekijöistä?
  - b) Minkälaisia sukupuolten välisiä eroja on vastavalmistuneiden insinöörien bruttopalkassa ja työsuhteen luonteessa?
  - c) Minkälaiset tekijät selittävät vastavalmistuneiden insinöörien kokemuksia koulutusta vastaavan työpaikan saamisesta valmistumisen jälkeen?
  
2. Kuinka paljon on havaittavissa eroa vuonna 2010 ja 2020 valmistuneiden nais- ja miesinsinöörien välillä siinä, ovatko he olleet työttöminä valmistumisen jälkeen?

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä pyritään löytämään mahdollisia eroja vastavalmistuneiden nais- ja miesinsinöörien työllistymisessä. Jotta tähän tutkimuskysymykseen voidaan vastata, tulee tutkimuksessa vastata ensimmäisen tutkimuskysymyksen kolmeen alakysymykseen. Ensimmäinen alakysymys muodostui Teichlerin (1999, 2007) onnistuneen työllistymisen kriteeristä, joka mittaa työelämään siirtymisen sujuvuutta. Alakysymyksessä tutkitaan aihetta työpaikan saamisen vaikeuden näkökulmasta, ja siitä, minkä tekijöiden insinöörit kokivat vaikuttavan työpaikan saamisen haastavuuteen. Toinen alakysymys muodostui onnistuneen työllistymisen toisesta kriteeristä, joka kuvaa työsuhteen vakautta, johon kuuluvat esimerkiksi työsuhteen luonne, etuudet ja palkka. Kolmas alakysymys muodostui kolmannesta kriteeristä, joka mittaa työn laatua tiedon ja työn välisellä suhteella eli miten käyty koulutus vastaa saatua työpaikkaa. Tässä tutkimuksessa koulutusta vastaavaa työtä tutkittiin selvittämällä niitä tekijöitä, jotka selittävät kokemusta koulutusta vastaavan työn saamisesta.

Toisessa tutkimuskysymyksessä tarkastellaan vuosien 2011 ja 2021 välisiä eroja valmistumisen jälkeisessä työttömyydessä. Vuosien 2011 ja 2021 kyselyaineistojen tarkastelu työllistymisen näkökulmasta on erittäin mielenkiintoista niiden maailmanlaajuisten taloudellisten tilanteiden vuoksi. Vuonna 2011 työmarkkinoihin vaikutti vielä vuonna 2007 alkunsa saanut rahoitusmarkkinakriisi, josta kehittyi täysi talouskriisi, mikä vaikutti massiivisesti reaalityömarkkinoihin: kansainvälinen kauppa sortui ja vientiteollisuuden tuotanto kärsi monissa maissa kuin myös Suomessa. (Haavio, Kontulainen & Kortelainen 2009, 324.) Finanssikriisin seurauksena kokonaistyöttömyys kasvoi Suomessa selvästi vuonna 2009 ja jatkoi kasvuaan vielä vuosina 2012 ja 2013 (Aho & Mäkiäho 2016, 11). Vuonna 2021 puolestaan taloutta ravisteli COVID-19-pandemia, joka johti nopeaan talouden taantumaa ja työttömyyden kasvuun (Palmén 2020, 7). Lisäksi sukupuolen yhteyden tarkkailu kahden eri vuoden välillä on kiinnostavaa, koska tuloksien pohjalta voidaan pohtia mahdollisten asenteiden, ennakkoluulojen ja sukupuolisegregaation kehittymistä sekä tarkkailla sitä, onko miesten ja naisten työllistymisen eroissa tapahtunut muutoksia.

## 5.2 Aineiston kuvaus

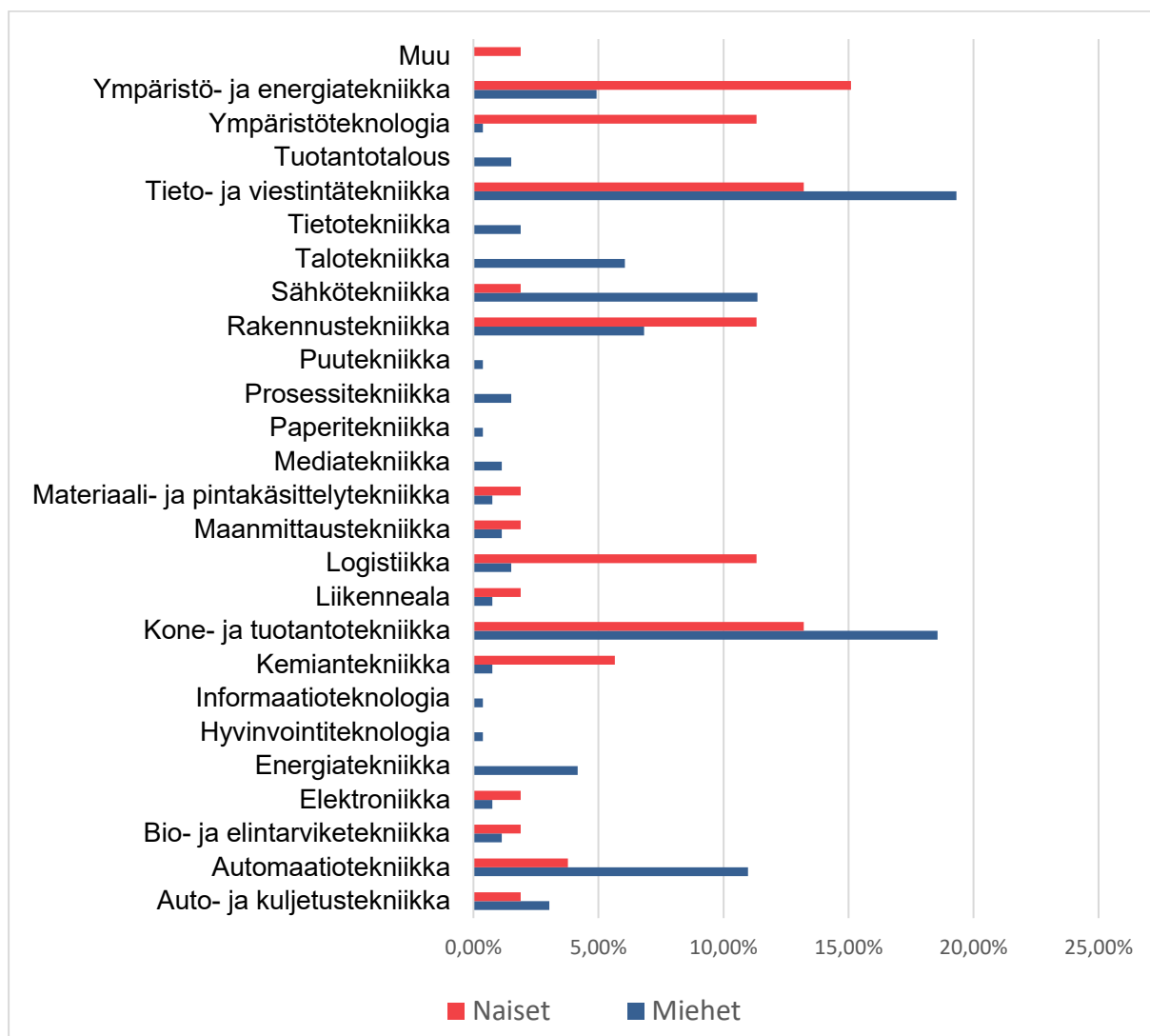
Tutkimuksessa keskitytään pääasiassa uusimpaan, vuonna 2021 toteutettuun, kyselyyn, jonka kohderyhmänä olivat vuonna 2020 valmistuneet AMK- ja YAMK-insinöörit. Kysely toteutettiin huhtikuussa 2021 ja se lähetettiin 1947:lle vuonna 2020 valmistuneelle insinööriille, joista kyselyyn vastasi 689. Vastausaste oli siis 35 prosenttia. Tutkimuksessa halutaan keskittyä alemman korkeakoulututkinnon suorittaneisiin insinööreihin, minkä vuoksi YAMK-insinöörit on jätetty tutkimuksen ulkopuolelle. AMK-insinöörejä vastaajissa oli yhteensä 654. Lisäksi aineistosta tarkastelun ulkopuolelle on jätetty insinöörit, jotka ovat työllistyneet valmistumisen jälkeen omaan yritykseen. Omaan yritykseen työllistyneet poissuljettiin sen vuoksi, että tutkimuksessa keskitytään valmistumisen jälkeiseen työllistymiseen, jossa työnantaja on jokin muu taho kuin työnhakija itse. Tarkasteltavan kohderyhmän ulkopuolelle on myös jätetty monimuoto-opiskelijat, koska tutkimuksessa halutaan keskittyä päätoimisiin opiskelijoihin ja heidän valmistumisensa jälkeiseen työllistymiseen. Lisäksi valmistumishetkellä yli 30-vuotiaat rajattiin aineiston tarkastelun ulkopuolelle, jolloin tutkimuksessa keskitytään enemmän nuorten insinöörien työllistymiseen kuin

mahdollisesti laajemmin työkokemusta omaavien alanvaihtajien tai koulutustaan täydentävien kokemuksiin. Rajauksien jälkeen vastaajia jäi yhteensä 320, joista 82 prosenttia (n=264) oli miehiä ja 17 prosenttia (n=53) naisia. Alle prosentti (n=3) vastaajista luokitteli itsensä muunsukupuolisiksi. Vaikka muunsukupuolisten osuus aineistossa on pieni, päätettiin heidät rajata myös tarkastelun ulkopuolelle, sillä tutkimus keskittyy miesten ja naisten työllistymisen ja siihen liittyvien tekijöiden vertailuun. Lopulta siis tarkasteltavan kohdejoukon tutkittavien määrä oli yhteensä 317.

Tutkimuksessa käytetään lisäksi vuoden 2011 aineistoa vuoden 2021 aineiston vertailuun, minkä avulla voidaan saada tietoa mahdollisista vuosien välisistä muutoksista insinöörien työllistymisessä ensimmäiseen työpaikkaan valmistumisen jälkeen. Vuoden 2011 kysely toteutettiin postikyselynä huhti-toukokuussa 2011. Kysely lähetettiin myös uuden Insinööriliiton jäsenille sähköisesti www-lomakkeena, jonka kautta vastauksia tuli lähes puolet, 46 % vastaajista. Tutkimuksen perusjoukko muodostui kaikista Insinööriliittoon kuuluvista vuonna 2010 valmistuneista insinööreistä. Vastauksia oli kaiken kaikkiaan 750 kappaletta, joten vastausprosentti oli 43,7 %. Kyselyä ei toteutettu YAMK-insinööreille. Vuoden 2011 kyselyaineistolle toteutettiin samat rajaukset kuin vuoden 2021 aineistolle. Rajausten jälkeen vuoden 2011 kyselyyn vastanneita oli 558.

Kuviosta 1 voidaan nähdä, että vaikka kaikki kyselyyn vastanneet ovat valmistuneet insinööreiksi, vastaajien tutkinto-ohjelmissa oli havaittavissa laajasti eroavaisuuksia. Kaikkiaan kyselyyn osallistuneet olivat valmistuneet 26:sta eri tutkinto-ohjelmasta, joista yleisimmät olivat tieto- ja viestintätekniikka, kone- ja tuotantotekniikka, sähkötekniikka ja automaatiotekniikka. Miesten tutkintojen jakauma poikkesi naisten tutkinnoista. Miesinsinöörien selvästi yleisimmät tutkinnot olivat tieto- ja viestintätekniikka sekä kone- ja tuotantotekniikka. Naisilla yleisimpänä tutkintona oli ympäristö- ja energiatekniikka, mutta naisten suosiossa olivat myös miesten suosimat tieto- ja viestintätekniikka ja kone- ja tuotantotekniikka. Ympäristö- ja energiatekniikka oli selvästi enemmän naisten suosiossa.

**Kuvio 1.** Kyselyyn vastanneiden nais- ja miesinsinöörien tutkinto-ohjelmat vuonna 2021 (%)



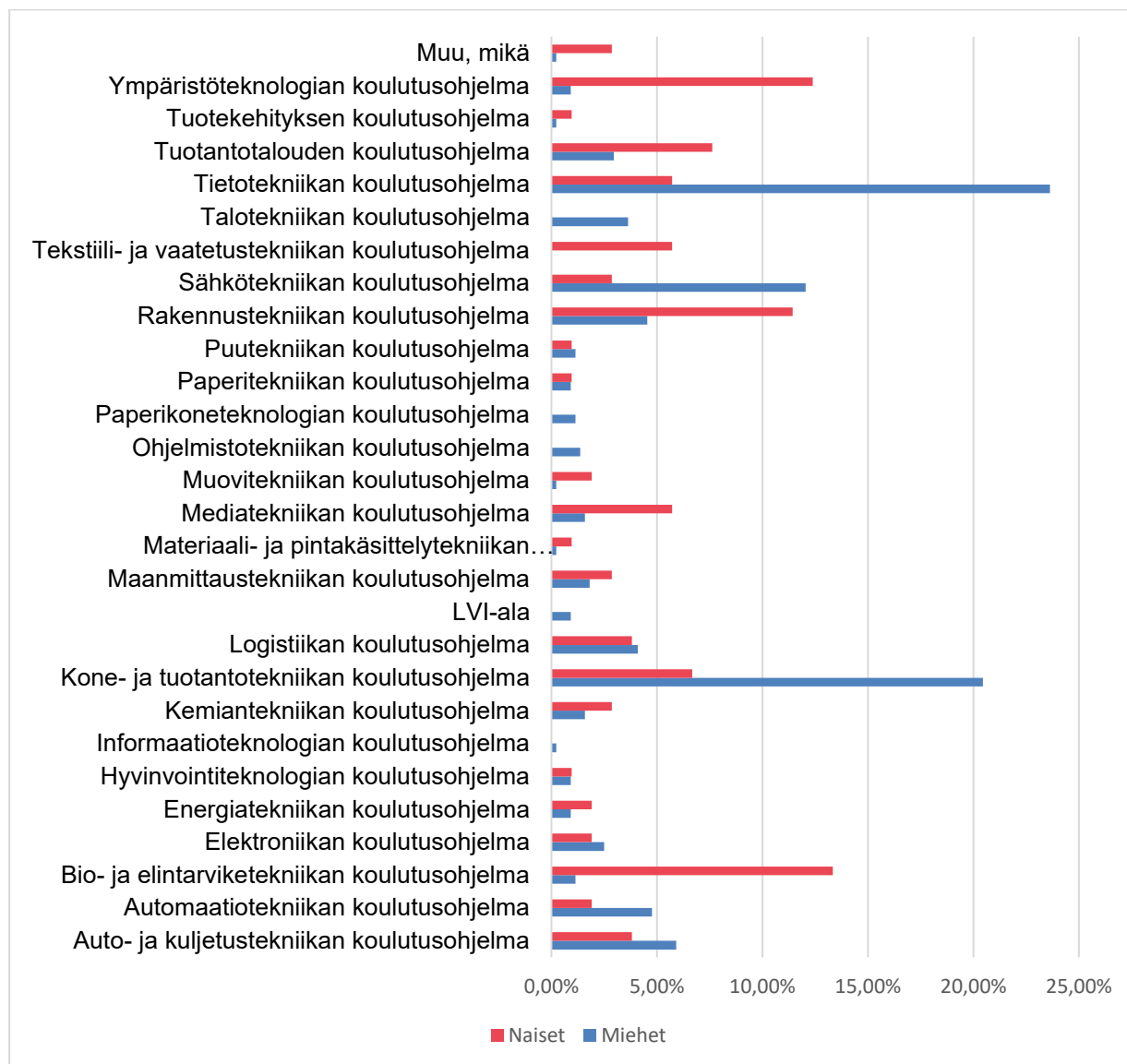
<sup>1</sup> Yksi vastaajista valitsi kohdan "muu" ja tarkensi alansa avoimeen vastauskenttään alaksi, jota ei löytynyt kyselyn vaihtoehtoista

Kuviosta 2 voidaan havaita, että vuoden 2021 kyselyyn vastanneiden insinöörien tavoin myös vuoden 2011 kyselyyn vastanneiden insinöörien tutkinto-ohjelmat jakautuvat laajalti: vastanneiden keskuudessa oli 29 eri tekniikan alan tutkinto-ohjelmaa. Yleisimmät tutkinto-ohjelmat kaikkien vastaajien kesken vuonna 2011 vastanneilla olivat vuoden 2021 kyselyyn vastanneiden tavoin tietotekniikka, sähkötekniikka ja kone- ja tuotantotekniikka. Kuten vuonna 2020, myös vuonna 2010 valmistuneiden naisten ja miesten suosimat insinööritutkinnot erosivat toisistaan. Miesten yleisimmät tutkinnot olivat jo noin kymmenen vuotta sitten tietotekniikan ja



kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelmat. Naisilla puolestaan yleisimmät tutkinnot olivat olleet ympäristötekniikan, rakennustekniikan ja bio- ja elintarviketekniikan koulutusohjelmat.

**Kuvio 2. Kyselyyn vastanneiden nais- ja miesinsinöörien tutkinto-ohjelmat vuonna 2011 (%)**



<sup>2</sup> Kolme vastaajaa valitsi kohdan "muu" ja tarkensi alansa avoimeen vastauskenttään alaksi, jota ei löytynyt kyselyn vaihtoehdoista

### 5.3 Mittarit ja menetelmät

Tässä tutkimuksessa käytetään kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Määrällisessä tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita vastaamaan kysymyksiin, jotka tutkivat eri ilmiöiden esiintymistä sekä eri ryhmien ja tekijöiden välisiä yhteyksiä ja riippuvuuksia. (Tähtinen, Laakkonen & Broberg 2020, 11.) Määrällisessä tutkimuksessa asioita kuvataan numeerisia suureita hyödyntämällä ja tuloksia voidaan havainnollistaa erilaisin kuvioin ja taulukoin. Määrällinen tutkimus pyrkii löytämään aineistosta säännönmukaisuuksia, ja täydentämään, uudistamaan tai täsmentämään aiempia teorioita ja teoreettisia käsitteitä. (Heikkilä 2014; Vilka 2007.)

Tutkimuksen aineistoa analysoitiin SPSS-ohjelman (Statistical Package for Social Sciences) avulla. Jotta määrällisen tutkimuksen toteuttaminen olisi perustelua, on tutkimuksen otoksen oltava riittävän suuri sekä edustava. Kun tutkimuksessa vertaillaan aineistossa olevia ryhmiä, on suositeltavaa, että jokaisen ryhmän otoskoko olisi vähintään 30 havaintoyksikköä. Kaikkiaan olisi hyvä olla 200–300 vastaajaa. (Heikkilä 2014, 43.) Tässä tutkimuksessa otoskoko vuoden 2021 aineistossa on 317 vastaajaa ja vuoden 2011 aineistossa 558 vastaajaa. Tutkimuksen otoskoko on täten riittävän suuri tilastollisten menetelmien avulla tehtävien päätelmien tekemiseen.

Jotta sukupuolten välisiä eroja työllistymisessä ja siihen yhteydessä olevissa tekijöissä voidaan tutkia, valittiin kyselylomakkeesta tutkimukseen muuttujat tarkasti. Muuttujille tehtiin tutkimuksen aikana myös uusia luokitteluja. Regressioanalyysjä varten sukupuolesta muodostettiin dikotominen dummy-muuttuja (0=nainen, 1=mies). Vastanneiden palkkaa kysyttiin lomakkeessa avoimella osiolla ”Tämänhetkinen bruttopalkkasi €/kk”. Vastaukset jakautuivat 0–5600 euron välille. Bruttopalkkaa käsittelevään kysymykseen jätti vastaamatta kohdejoukosta neljä henkilöä, joista kaksi oli miehiä ja kaksi naisia.

Työsuhteen luonnetta mitattiin väittämällä ”Mikä seuraavista kuvaa parhaiten tilannettasi kyselyhetkellä? Minulla on tällä hetkellä...”. Vastausvaihtoehtoina olivat 1 = toistaiseksi voimassa oleva kokopäivätyö, 2 = määräaikainen kokopäivätyö, 3 = vuokratyösuhte, 4 = oma yritys, 5 = osa-aikatyö, 6 = jatkan päätoimisesti opintoja, 7 = olen tällä hetkellä työtön, mutta olen ollut työssä valmistumiseni jälkeen, 8 = en ole

valmistumiseni jälkeen saanut töitä, 9 = olen tukityöllistettynä tai työllisyyskoulutuksessa, 10 = olen perhevapaalla ja 11 = muu tilanne. Vastauksia kertyi omaan yritykseen työllistyneiden poistamisen jälkeen vain kohtiin 1, 2, 3 ja 5. Muuttuja uudelleen koodattiin siten, että arvot 3 = vuokratyösuhte ja 5 = osa-aikatyö yhdistettiin. Työsuhteen luonnetta mittaava muuttuja pystyi tämän jälkeen saamaan kolme arvoa 1 = Toistaiseksi voimassa oleva kokopäivätyö, 2 = määräaikainen kokopäivätyö ja 3 = osa-aikainen tai vuokratyö.

Vastaajan kokemusta koulutusta vastaavan työn saamisesta valmistumisen jälkeen mitattiin kahdella muuttujalla. Ensimmäisellä muuttujalla mitattiin kokemusta koulutusta vastaavassa työssä olemisesta kysymyksellä ”Onko sinulla mielestäsi työ, joka vastaa koulutustasi?”, johon vastattiin 5-portaisella Likert-asteikolla, jossa 1 = hyvin, 2 = melko hyvin, 3 = ei erityisen hyvin, 4 = ei lainkaan ja 5 = en osaa sanoa. Muuttujan arvot käännettiin tulkinnan helpottamiseksi, jolloin vaihteluväli oli 1 = ei lainkaan ja 4 = hyvin. Toisella muuttujalla mitattiin kokemusta koulutusta vastaavan työn saamisesta väittämällä ”Piditkö/pidätkö koulutustasi vastaavan työpaikan saamista...”. Vastausvaihtoehtoina olivat 1 = erittäin vaikeana, 2 = melko vaikeana, 3 = melko helppona, 4 = erittäin helppona ja 5 = en osaa sanoa. Arvot 5 = en osaa sanoa koodattiin kummallakin muuttujalla puuttuviksi havainnoiksi.

Vastaajat arvioivat työllistymisen haasteiden taustalla olevia tekijöitä vastaamalla kysymykseen ”Jos koet, että työllistyminen valmistumisvuoden jälkeen oli vaikeaa, miksi?”. Kysymykseen vastanneita oli 165. Kysymykseen vastattiin arvioimalla kyselyssä esitettyjen tekijöiden vaikutusta työllistymiseen asteikolla 1–5. Asteikkojen arvot olivat 1 = ei lainkaan, 2 = vähän, 3 = jonkin verran, 4 = paljon ja 5 = en osaa sanoa. ”En osaa sanoa”-vastaukset koodattiin puuttuviksi havainnoiksi. Näiden väitteiden pohjalta muodostettiin summamuuttujat ”Henkilöstä riippumattomat tekijät” ja ”Henkilökohtaiset tekijät” mittaamaan niitä tekijöitä, joiden vastaajat kokivat hankaloittaneen työllistymistään. Summamuuttujien muodostamisesta kerrotaan tarkemmin osiossa 5.4.1. Pääkomponenttianalyysi.

Opiskelukaupungin kokoa mitattiin dikotomisella dummy-muuttujalla (0 = Pienet kaupungit, 1 = Suuret kaupungit). Dummy-muuttuja muodostettiin vastaajien vastauksista opiskelukaupungistaan. Suuriksi kaupungeiksi, eli arvoksi 1, luokiteltiin

tässä muuttujassa Helsinki, Tampere, Oulu ja Turku. Kaikki muut kaupungit saivat siis arvoksi 0.

Vastanneiden työttömyyttä valmistumisen jälkeen vuoden 2021 kyselyssä mitattiin kysymyksellä ”Oletko ollut työttömänä valmistumisesi jälkeen?”. Vastausvaihtoehtoina olivat 1 = Kyllä, kuinka monta kuukautta, jota seurasi avoin vastauskenttä, ja 2 = En ole ollut työttömänä. Vuoden 2011 kyselyssä työttömyyttä mitattiin avoimella kysymyksellä ”Kuinka monta kuukautta olet yhteensä ollut työttömänä valmistuttuasi?”. Kysymyksestä koodattiin uusi muuttuja siten, että mikäli vastaaja oli vastannut työttömyyden kestokseen 0 kuukautta, sai vastaus arvokseen 0 = En ole ollut työttömänä. Jos vastaus oli yli 0 kuukautta, sai se arvokseen 1 = Kyllä, olen ollut työttömänä.

#### **5.4 Aineiston analyysi**

Tutkimusaineisto analysoitiin käyttämällä IBM SPSS Statistics 28 (Statistical Package for Social Sciences) tilasto-ohjelmaa, joka on erityisesti sopiva käyttäytymis- ja yhteiskuntatieteiden tilastollisia tutkimuksia varten (Nummenmaa 2009, 21). Aineiston käsittely aloitettiin tekemällä aikaisemmassa luvussa mainitut rajaukset. Lisäksi käytettävien muuttujien riittävä normaalisuus testattiin ennen analyysien toteuttamista. Normaalijakauman tarkistaminen on tutkimukselle tärkeää siksi, että monien tilastollisten testien ja menetelmien käytön edellytyksenä on, että muuttuja on normaalisti jakautunut: tällöin voidaan käyttää parametrisiä testejä. Mikäli normaalijakautuneisuus ei kuitenkaan toteudu, käytetään epäparametrisiä testejä. (Tähtinen, Laakkonen & Broberg 2020, 105.)

Ensimmäiseen alakysymykseen vastausta haettaessa tarkasteltiin sukupuolten välisten keskiarvojen eroja pääkomponenttianalyysissä muodostettujen summamuuttujien ”Henkilöstä riippumattomat tekijät” ja ”Henkilökohtaiset tekijät” suhteen kahden riippumattoman otoksen t-testin avulla. Analyysissä tarkasteltiin siis niitä henkilöitä, jotka olivat kokeneet työllistymisen jossain määrin vaikeaksi valmistumisen jälkeen. Aineisto soveltui testattavaksi t-testillä, koska summamuuttujat mukailivat sekä miehillä että naisilla normaalijakaumaa. T-testin avulla tarkasteltiin

naisten ja miesten eroja siinä, kokeeko henkilöstä riippumattomien tai henkilökohtaisten tekijöiden vaikeuttaneen työllistymistä valmistumisen jälkeen. T-testi sopii hyvin tällaisen asetelman tarkasteluun, sillä sen avulla voidaan arvioida, poikkeavatko kahden ryhmän keskiarvot toisistaan (Nummenmaa 2021, 291).

Niissä tapauksissa, joissa normaali oletus ei täyttynyt käytettiin Mann-Whitneyn U-testiä muuttujien yhteyksien tarkasteluun parametriseen riippumattomien otosten t-testin sijaan. U-testiä käytettiin tarkasteltaessa nais- ja miesinsinöörien välistä eroa siinä, kokeeko vastaaja oman sukupuolensa vaikeuttaneen työpaikan saamista valmistumisen jälkeen. U-testiä hyödynnettiin myös naisten ja miesten bruttopalkkojen erojen tarkasteluun, koska miesten bruttopalkat eivät olleet normaalisti jakautuneita. Selvitettäessä sukupuolen yhteyttä puolestaan vastavalmistuneiden insinöörien työsuhteen luonteeseen käytettiin ristiintaulukointia. Ristiintaulukointi valikoitui analyysimenetelmäksi siksi, että sukupuolen suhteen tarkasteltava työsuhteen luonne muuttuja oli laatueroasteikollinen.

Lineaarisen regressioanalyysin avulla selvitettiin, mitkä tekijät selittivät koulutusta vastaavassa työssä olemisen kokemusta. Lisäksi testin avulla selvitettiin, mitkä tekijät selittivät insinöörin kokemusta koulutusta vastaavan työpaikan saamisen vaikeudesta. Lineaarinen regressioanalyysi on tähän tutkimukseen sopiva menetelmä, koska sen avulla pystytään luomaan monipuolisia malleja, jotka kuvaavat muuttujien välisiä lineaarisia riippuvuussuhteita ja niiden voimakkuuksia (Nummenmaa 2021, 439). Analyysin kannalta onkin tärkeää, että muuttujien väliltä löytyy lineaarinen yhteys. Mallin selittävät muuttujat eivät kuitenkaan voi korreloida keskenään voimakkaasti. (Tähtinen, Laakkonen & Broberg 2020, 195.) Kummassakin regressioanalyysissä selitettävät muuttujat olivat Likert-asteikollisia. Ensimmäisessä regressioanalyysissä selitettävänä muuttujana oli se, miten hyvin vastaajat kokivat työnsä vastaavan heidän koulutustaan. Toisessa regressioanalyysissä selitettävänä muuttujana oli se, miten vaikeana vastaajat pitivät koulutusta vastaavan työpaikan saamista.

Molemmissa regressioanalyyseissä selittävinä muuttujina olivat sukupuoli, opiskelukaupungin koko, henkilöstä riippumattomat tekijät ja henkilökohtaiset tekijät. Suomalaisen työelämän tiedetään olevan hyvin segregoitunutta, mikä vahvistaa miesten ja naisten välistä eriarvoisuutta. Sukupuolisegregaatio rajoittaa myös naisten

ja miesten alavalintoja sekä johtaa niin sanottujen miesten ammattien arvostukseen. (Lyytinen & Kinnunen 2014, 227.) Sukupuoli valittiin selittäväksi muuttujaksi, jotta saadaan tietoa, onko insinöörien sukupuoli yhteydessä heidän kokemukseensa työn ja koulutuksen vastaavuudesta. Opiskelukaupungin koko valittiin selittäväksi muuttujaksi siksi, että opiskeluiden aikaisella paikkakunnalla voi olla merkitystä työpaikan saamisessa. Esimerkiksi pääkaupunkiseudulla on todettu olevan paremmat työllistymismahdollisuudet kuin muissa opiskelukaupungeissa (Parpo 2007, 69). Toisaalta on myös kiinnostavaa tarkastella eroavatko kokemukset koulutusta vastaavan työn saamisesta isosta ja pienestä opiskelukaupungista valmistuneiden välillä. Henkilöstä riippumattomat tekijät valittiin selittäväksi muuttujaksi, koska tiedetään, että työmarkkinoiden muutokset, kuten talouskriisit, vaikeuttavat työllistymistä (Ilmakunnas 2012, 45). Kyselyn toteuttamisen aikana vuonna 2021 COVID-19-pandemia vaikutti vielä vahvasti työmarkkinoihin. On siis perusteltua tarkastella henkilöstä riippumattomien tekijöiden yhteyttä koulutusta vastaavan työn saamiseen. Henkilökohtaisten tekijöiden yhteyttä kokemukseen koulutusta vastaavan työn saamisesta tarkastellaan siksi, että myös työkokemuksella ja sosiaalisilla suhteilla on todettu olevan merkitystä työllistymisessä (Vuorinen & Valkonen 2007; Parpo 2007).

Vuonna 2010 ja 2020 valmistuneiden nais- ja miesinsinöörien työllistymisen eroja valmistumisen jälkeen vertailtiin toisiinsa ristiintaulukoinnin avulla. Vaikka ristiintaulukointi on yksinkertainen menetelmä, se on myös tehokas ja sen avulla on helppo hahmottaa tutkimuksen muuttujien suhteita ja niiden luonnetta (Tähtinen, Laakkonen & Broberg 2020, 165–166).

#### 5.4.1 Pääkomponenttianalyysi

Tutkimuksessa hyödynnetään pääkomponenttianalyysia summamuuttujien muodostamiseen. Pääkomponenttianalyysin tarkoituksena on muodostaa tarkasteltavista muuttujista helpommin analysoitavia kokonaisuuksia tiivistämällä muuttujien määrää (Tähtinen, Laakkonen & Broberg 2020, 213). Tässä tutkimuksessa summamuuttujia käytetään tutkittaessa sukupuolten välisiä eroja työpaikan saamisessa, kun työllistyminen koettiin vaikeaksi. Pääkomponenttianalyysiin otettiin

mukaan seitsemän väittämää, jotka mittasivat kyselylomakkeessa työllistymisen vaikeuteen yhteydessä olevia tekijöitä. Väittämiä mitattiin kyselyssä viisiportaisella Likert-asteikolla arvoilla 1 = ei lainkaan, 2 = vähän, 3 = jonkin verran 4 = paljon ja 5 = en osaa sanoa. Analyysistä ulkopuolelle jätettiin kaikki ”en osaa sanoa”-vastaukset. Koska muuttujat voidaan tulkita välimatka-asteikollisiksi ja otoskoko ( $n=165$ ) oli yli 100, voitiin pääkomponenttianalyysiä pitää lähtökohtaisesti sopivana menetelmänä muuttujien määrän tiivistämiseen.

Pääkomponenttianalyysi ensimmäisenä vaiheena tarkasteltiin muuttujien korrelaatioita. Pääkomponenttianalyysi keskittyy muuttujien välisen lineaarisen yhteyden tulkintaan. Tästä syystä tulokset eivät välttämättä ole miellyttäviä, jos muuttujien väliset yhteydet ovat olemattomia tai heikkoja. Heikkona tai olemattomana korrelaationa voidaan pitää arvoa, joka on alle 0,30. (Nummenmaa 2021, 402, 637.) Pääkomponenttianalyysin korrelaatiomatriisista voitiin huomata, että jokainen analyysissä ollut muuttuja korreloi raja-arvoa voimakkaammin ainakin yhden toisen mukana olevan muuttujan kanssa.

Aineiston sopivuutta pääkomponenttianalyysiin tarkasteltiin kahdella korrelaatiomatriisiin liittyvällä testillä: Kaiser-Meyer-Olkin-indeksillä (KMO) ja Bartlettin testillä. KMO-arvo mittaa muuttujien välistä korrelaatiota. Mikäli KMO-arvo on 0,50 tai alle, muuttujien välisiä korrelaatioita ei voida tällöin selittää muiden muuttujien avulla, eikä aineisto siten sovi pääkomponenttianalyysiin. Bartlettin testi puolestaan kertoo, löytyykö muuttujien väliltä nollasta poikkeavia korrelaatioita; jos p-arvo ei ole tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0.05$ ), ei aineisto sovi pääkomponenttianalyysiin. (Tähtinen, Laakkonen & Broberg 2020, 221.) Tämän pääkomponenttianalyysin KMO-arvo oli 0,67 ja Bartlettin testin tulos oli  $p < 0.001$ , joten aineiston voidaan todeta soveltuvan pääkomponenttianalyysiin.

Seuraavaksi tunnistettiin aineiston pääkomponentit tarkastelemalla komponenttien ominaisarvoja (eigenvalue). Ominaisarvo kuvaa sitä määrää, jonka komponentti pystyy selittämään muuttujien vaihtelusta. Ominaisarvon avulla kuvataan siis komponentin tärkeyttä. Mikäli ominaisarvo ei ylitä arvoa yksi, se kannattaa jättää pois komponenteista. (Tähtinen, Laakkonen & Broberg 2020, 215.) Pääkomponenttianalyysi tunnisti kaksi pääkomponenttia, joiden ominaisarvot olivat yli

yksi. Taulukosta 1 voidaan huomata, että nämä pääkomponentit selittivät yhteensä lähes 60 prosenttia muuttujien vaihtelusta, joten komponenttien selitysarvon voitiin todeta olevan riittävän korkea tulosten yleistettävyyden kannalta.

Kommunaliteetti kertoo, kuinka suuri osuus yksittäisen havaitun muuttujan vaihtelusta voidaan selittää löydettyjen pääkomponenttien avulla. Mitä lähempänä kommunaliteetti on yhtä, sitä paremmin pystyvät pääkomponentit selittämään muuttujan vaihtelua. Mitä pienempi arvo puolestaan kommunaliteetilla on, sitä huonommin pääkomponentit selittävät muuttujaa. Jos muuttujan kommunaliteetin arvo on pieni, kannattaa harkita muuttujan pois jättämistä analyysistä kokonaan. (Nummenmaa 2009, 403.) Muuttujien lataukset kertovat sen, kuinka voimakkaasti yksittäinen muuttuja on samansuuntainen sen pääkomponentin muodostaman kokonaisuuden kanssa. Muuttujan latauksen kriteeriarvona on yleisesti pidetty 0.3. Alle 0,3kommunaliteettia pidetään osoituksena siitä, ettei ratkaisun avulla voida selittää kyseisen muuttujan arvojen vaihtelua tyydyttävästi. (Nummenmaa 2021, 655.) Taulukosta 1 voi nähdä pääkomponenttianalyysissä muodostettujen summamuuttujien yksittäisten muuttujien kommunaliteettien ja latauksien arvot.

Ennen summamuuttujien muodostamista testattiin myös summamuuttujien reliabiliteetit. Reliabiliteetteja tarkastelemalla voidaan arvioida summamuuttujien kykyä tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Reliabiliteettia mitattiin Cronbachin alpha-kertoimella, joka voi saada arvon välillä  $[0, 1]$ . Mitä suuremman arvon kerroin saa, sitä korkeampi reliabiliteetti on kyseessä. Kertoimelle ei ole esitetty mitään yksiselitteistä raja-arvoa, mutta luku saisi olla mielellään yli 0,7. (Heikkilä 2014, 178.) Tämän tutkimuksen summamuuttujista toinen ylitti edelle esitetyn raja-arvon ja toinen jäi raja-arvoa hieman alhaisemmaksi. Summamuuttujien reliabiliteettia mittaavat Cronbachin alpha-arvot ovat nähtävissä liitteissä (Liite 1). Reliabiliteettien tarkastuksen jälkeen muodostettiin kaksi summamuuttujaan selittämään työllistymisen vaikeuden kokemuksesta: henkilöstä riippumattomat ulkoiset tekijät ja henkilökohtaiset tekijät. Taulukosta 1 voidaan nähdä, että henkilöstä riippumattomat ulkoiset tekijät pitävät sisällään insinöörin valmistumisajankohdan sekä heikon työmarkkinatilanteen. Henkilökohtaiset tekijät puolestaan sisältävät vastaajan epävarmuuden omasta osaamisestaan ja omista tavoitteistaan sekä resurssien puutteen työkokemuksessa, työnhakutaidoissa ja suhdeverkostoissa.



Taulukko 1. Työllistymisen vaikeuden kokemus pääkomponenttiratkaisu (Varimax- rotatoidut lataukset ja kommunaliteetit sekä pääkomponenttien ominaisarvot ja selitysosuudet; havaittujen muuttujien arvot vaihtelevat välillä 1–4 ja suuret arvot indikoivat negatiivista vaikutusta työllistymiseen

<b>Jos koet, että työllistyminen valmistumisvuoden jälkeen oli vaikeaa, miksi?</b>	<b>Pääkomponentti 1</b> Henkilöstä riippumattomat ulkoiset tekijät	<b>Pääkomponentti 2</b> Henkilökohtaiset tekijät	<b>Kommunaliteetit</b>
Heikko työmarkkinatilanne	<b>.85</b>	.09	.73
Valmistumisajankohta	<b>.82</b>	–.00	.67
Epätietoisuus omista tavoitteista	–.04	<b>.82</b>	.67
Epätietoisuus omasta osaamisesta	.09	<b>.81</b>	.66
Suhdeverkostojen puute	.31	<b>.68</b>	.56
Puutteelliset työnhakutaidot	.00	<b>.59</b>	.35
Työkokemuksen puute	.46	<b>.51</b>	.47
<b>Ominaisarvo</b>	2.74	1.41	
<b>Selitysaste %</b>	39.20	20.17	
<b>Kumulatiivinen selitysaste %</b>		59.37	

## 6 Tulokset

Tutkimuksen tavoitteena on tutkia vastavalmistuneiden mies- ja naisinsinöörien eroja työllistymisessä. Lisäksi tarkoituksena on tutkia sitä, miten mies- ja naisinsinöörien erot työllistymisessä ovat muuttuneet vuosien 2011 ja 2021 välillä. Ensimmäisenä tulososiossa esitetään tutkimustulokset siitä, miten nais- ja miesinsinöörien kokemukset työpaikan saamisen haasteiden syistä eroavat toisistaan. Toiseksi tarkastellaan tuloksia naisten ja miesten välisissä eroissa bruttopalkassa ja työsuhteen luonteessa. Kolmanneksi esitetään tulokset siitä, mitkä tekijät selittävät parhaiten koulutusta vastaavan työpaikan saamisen kokemusta insinööreillä valmistumisen jälkeen. Vielä viimeiseksi esitetään tulokset vuosien 2011 ja 2021 välisistä eroista insinöörien työllistymisestä naisten ja miesten välillä.

### 6.1 Nais- ja miesinsinöörien erot työpaikan saamisen haasteiden kokemisessa

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen ensimmäinen alakysymys tarkastelee sitä, onko sukupuoli yhteydessä siihen, millaisten tekijöiden koki vaikeuttavan työpaikan saamista valmistumisen jälkeen. Kyselyyn vastanneista 49 prosenttia koki ainakin jonkin tekijän vaikeuttaneen työllistymistä.

**Taulukko 2.** Summamuuttujien kuvaileva statistiikka

	<b>N</b>	<b>Ka</b>	<b>Kh</b>	<b>Vinous</b>	<b>Huipukkuus</b>
Henkilöstä riippumattomat tekijät	155	2,42	0,98	0,18	-1,08
Henkilökohtaiset tekijät	151	2,43	0,69	-0,32	-0,24

Ensimmäiseksi tutkittiin, oliko sukupuoli yhteydessä siihen, missä määrin vastaajat kokivat heistä itsestään riippumattomien tekijöiden vaikeuttaneen työllistymistä. T-testin tuloksen perusteella voidaan todeta, ettei ryhmien välillä ollut tilastollisesti merkitsevää eroa (Taulukko 3). Vastavalmistuneen insinöörin sukupuoli ei ollut siis yhteydessä siihen, kokiko työllistymisen olleen vaikeaa itsestä riippumattomien

tekijöiden takia. Seuraavaksi tutkittiin naisten ja miesten eroja siinä, kokiko henkilökohtaisten tekijöiden vaikeuttaneen työllistymistä valmistumisen jälkeen. Kuten taulukosta 3 nähdään, myös tämän t-testin tuloksen perusteella voidaan todeta, ettei miesten ja naisten välillä ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Vastavalmistuneen insinöörin sukupuoli ei siis ollut yhteydessä myöskään siihen, kokiko työllistymisen olleen vaikeaa henkilökohtaisten tekijöiden takia.

**Taulukko 3.** Työllistymisen vaikeuden kokeminen itsestä riippumattomien ja henkilökohtaisten tekijöiden takia

Muuttuja	Sukupuoli	n	Ka.	Kh.	df.	t	p
Henkilöstä riippumattomat tekijät	Mies	128	2,38	1,00	153	-1,10	0,275
	Nainen	27	2,61	0,89			
Henkilökohtaiset tekijät	Mies	123	2,39	0,67	149	-1,658	0,099
	Nainen	28	2,63	0,74			

Muodostettujen summamuuttujien lisäksi tutkittiin vielä sitä, onko nais- ja miesinsinöörien välillä eroa siinä, kokeeko vastaaja oman sukupuolen vaikeuttaneen työpaikan saamista. Tuloksen pohjalta voidaan todeta, että ryhmien välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero (Taulukko 4). Sukupuolten välillä oli siis tilastollisesti merkitsevää eroa siinä, kokeeko vastavalmistunut insinööri oman sukupuolen vaikeuttavan työllistymistä. Naisinsinöörit kokivat sukupuolensa vaikeuttavan omaa työllistymistä valmistumisen jälkeen selvästi enemmän kuin miesinsinöörit.

**Taulukko 4.** Työllistymisen vaikeuden kokeminen sukupuolen takia

Sukupuoli	n	Ka.	Kh.	Järjestyslukujen U keskiarvo	U	p-arvo
Mies	130	1,09	0,316	70,74	681,00	<0,001
Nainen	27	2,15	0,989	118,78		

## 6.2 Nais- ja miesinsinöörien väliset erot bruttopalkassa ja työsuhteen laadussa

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen toinen alakysymys tutkii, onko sukupuolella yhteyttä vastavalmistuneiden insinöörien bruttopalkkaan ja työsuhteen luonteeseen. Ensin tarkasteltiin sukupuolten mahdollisia eroja bruttopalkassa. Mann-Whitney'n U-testin mukaan erot nais- ja miesinsinöörien bruttopalkkojen välillä olivat tilastollisesti merkitseviä. Tuloksen mukaan vastavalmistuneet miesinsinöörit saivat vuosi valmistumisen jälkeen keskimäärin parempaa bruttopalkkaa kuin naisinsinöörit.

**Taulukko 5.** Nais- ja miesinsinöörien bruttopalkkojen erot vuosi valmistumisen jälkeen

Sukupuoli	n	Järjestyslukujen keskiarvo	Md.	U	p-arvo
Mies	262	165,94	3000		
Nainen	51	111,10	2750	4340,0	0,001

Seuraavaksi tarkasteltiin, onko sukupuolella yhteyttä vastavalmistuneiden insinöörien työsuhteen luonteeseen. Tarkoitus oli siis tutkia, ovatko esimerkiksi miesinsinöörit todennäköisemmin toistaiseksi voimassa olevassa tai määräaikaisessa kokopäivätyössä kuin naisinsinöörit. Sukupuolen ja työsuhteen luonteen yhteyttä tutkittiin käyttämällä ristiintaulukointia ja khiin neliö -testiä.

Työsuhteen luonteen ja insinöörin sukupuolen välillä todettiin tilastollisesti merkitsevä ero vain 6 prosentin riskitasolla ( $p=0.058$ ). Taulukosta 6 voidaan nähdä minkälaisissa työsuhteissa mies- ja naisinsinöörit ovat vuosi valmistumisensa jälkeen.

**Taulukko 6. Työsuhteen luonne vuosi valmistumisen jälkeen sukupuolen mukaan % (n)**

<i>Sukupuoli</i> ( $p=0.058$ )	<i>Toistaiseksi</i> <i>voimassa oleva</i> <i>kokopäivätyö</i>	<i>Määräaikainen</i> <i>kokopäivätyö</i>	<i>Osa-aikainen-</i> <i>tai vuokratyö</i>	Yhteensä
Mies	79 (208)	18 (47)	3 (9)	100 (264)
Nainen	64 (34)	32 (17)	4 (2)	100 (53)
Yhteensä	76 (242)	20 (64)	4 (11)	100 (317)

Kyselyyn vastanneista miesinsinööreistä 79 prosenttia oli toistaiseksi voimassa olevassa kokopäivätyössä. Naisten vastaava prosenttiluku oli 64. Toistaiseksi voimassa oleva kokopäivätyö oli selkeästi yleisin työsuhteen muoto vastavalmistuneiden keskuudessa. Määräaikaista kokopäivä työtä voi pitää myös yleisenä, vaikkakin prosenttiluvut ovat toistaiseksi voimassa olevaan työsuhteeseen verrattuna selvästi alhaisemmat: miesinsinööreillä 18 prosenttia ja naisinsinööreillä 32 prosenttia. Osa-aikaisissa- ja vuokratyösuhteissa vastanneista oli miesinsinööreistä vain kolme prosenttia ja naisinsinööreistä neljä prosenttia. Tuloksien jakaumasta voidaan päätellä, että kyselyyn osallistuneet ovat vuosi valmistumisen jälkeen jonkinlaisessa työsuhteessa, mikä voi kertoa insinöörien hyvästä työllisyystilanteesta.

### **6.3 Koulutusta vastaavan työpaikan saamisen kokemusta selittävät tekijät**

Lineaarisen regressioanalyysin avulla tutkittiin, mitkä tekijät selittäisivät parhaiten koulutusta vastaavassa työssä olemisen kokemista vuosi valmistumisen jälkeen. Analyysin selitettävänä muuttujana oli muuttuja, joka kuvasi sitä, missä määrin vastaajat kokivat työnsä vastaavan heidän koulutustaan. Selittävinä tekijöinä olivat sukupuoli, opiskelupaikkakunnan koko ja aikaisemmin pääkomponenttianalyysillä muodostetut summamuuttujat "Henkilöstä riippumattomat tekijät" ja "Henkilökohtaiset tekijät".

Lineaarinen regressioanalyysi osoitti, että edellä mainitut neljä muuttujaa selittävät yhteensä 12 prosenttia ( $R^2 = 0,123$ ) vastaajien kokemuksesta siitä, että he ovat

koulutustaan vastaavassa työssä. Regressiomalli on tilastollisesti merkitsevä  $F(4, 133) = 4,68$ ;  $p = 0,001$ . Kuten taulukosta 7 huomataan, henkilöstä riippumattomat tekijät, kuten heikko työmarkkinatilanne ja valmistumisajankohta, selittivät koulutusta vastaavassa työssä olemisen kokemista. Henkilöstä riippumattomien ulkoisten tekijöiden regressiokerroin ( $\beta = 0,26$ ) oli positiivinen, joten voidaan todeta, että mitä vahvemmin vastaajat kokivat henkilöstä riippumattomien ulkoisten tekijöiden vaikeuttaneen heidän työllistymistään, sitä vähemmän he olivat sitä mieltä, että heidän nykyinen työnsä vastaa heidän koulutustaan. Tästä voidaan päätellä, että työllistymistä vaikeuttavien ulkoisten tekijöiden vaikutuksen takia vastavalmistuneet insinöörit voivat joutua tyytymään sellaisiin työtehtäviin, jotka eivät vastaa heidän koulutustaustaansa. Sukupuoli, opiskelukaupungin koko ja henkilökohtaiset tekijät eivät puolestaan selittäneet tilastollisesti merkitsevästi vastaajan kokemusta koulutusta vastaavassa työssä olemisesta.

**Taulukko 7.** Lineaarisen regressioanalyysin tulos valittujen muuttujien yhteydestä koulutusta vastaavassa työpaikassa olemisen kokemukseen

Muuttuja	Regressioker- toimet B	Standardoidut regressionkertoimet $\beta$	t	p
Sukupuoli (0 = nainen, 1 = mies)	-0.28	-0.14	-1.7	0.09
Opiskelukaupungin koko (0 = pieni kaupunki, 1 = suuri kaupunki)	-0.10	-0.06	-0.82	0.41
Henkilöstä riippumattomat tekijät	0.21	0.26	3.05	0.00 3
Henkilökohtaiset tekijät	0.10	0.09	1.05	0.29

Riippuva muuttuja: Onko sinulla mielestäsi työ,  
joka vastaa koulutustasi?

Seuraavaksi tutkittiin sitä, mitkä tekijät selittivät koulutusta vastaavan työpaikan saamisen kokemusta eli toisin sanoen sitä, kokiko vastavalmistunut insinööri koulutusta vastaavan työpaikan saamisen helpoksi vai vaikeaksi. Selittävinä tekijöinä analyysissä olivat insinöörin sukupuoli, opiskelukaupungin koko ja summamuuttujat

"Henkilökohtaiset tekijät" ja "Henkilöstä riippumattomat tekijät". Lineaarisen regressioanalyysin tuloksen mukaan kaikilla valituilla muuttujilla pystyttiin selittämään 18 prosenttia ( $R^2 = 0,18$ ) vastavalmistuneen insinöörin koulutusta vastaavan työn saamisen kokemusta tilastollisesti erittäin merkitsevästi,  $F(4, 129) = 7.17$ ;  $p < 0,001$ .

Taulukosta 8 voidaan havaita, että henkilöstä riippumattomat tekijät ja henkilökohtaiset tekijät, kuten epätietoisuus ja resurssien puute, selittävät koulutusta vastaavan työpaikan saamisen vaikeuden kokemusta. Henkilöstä riippumattomat ulkoiset tekijät ( $\beta = -0.30$ ) selittävät koulutusta vastaavan työpaikan saamisen helppoutta/vaikeutta kuitenkin enemmän kuin henkilökohtaiset tekijät ( $\beta = -0.17$ ). Molempien selittävien tekijöiden negatiivinen lataus tarkoittaa siis sitä, että mitä enemmän henkilöstä riippumattomat ulkoiset tekijät vaikuttivat alentavasti työllistymiseen ja mitä puutteellisemmiksi omat resurssit koettiin, sitä vaikeammaksi vastaajat kokivat koulutusta vastaavan työpaikan saamisen. Sukupuoli ja opiskelukaupungin koko eivät puolestaan selittäneet tilastollisesti merkitsevästi vastaajan kokemusta koulutusta vastaavan työn saamisen vaikeudesta.

**Taulukko 8.** Lineaarisen regressioanalyysin tulos valittujen muuttujien yhteydestä koulutusta vastaavan työn saamisen vaikeuden kokemukseen

Muuttuja	Regressioker- toimet B	Standardoidut regressionkerto- imet $\beta$	t	p
Sukupuoli (0 = nainen, 1 = mies)	0.23	0.14	1.70	0.09
Opiskelukaupungin koko (0 = pieni kaupunki, 1 = suuri kaupunki)	0.05	0.04	0.49	0.62
Henkilöstä riippumattomat tekijät	-0.21	-0.30	-3.66	<.0.001
Henkilökohtaiset tekijät	-0.16	-0.17	-2.00	0.04

Riippuva muuttuja: Koulutusta vastaavan työn saamisen kokemus

#### 6.4 Vuonna 2010 ja 2020 valmistuneiden nais- ja miesinsinöörien erot työttömyydessä

Tutkimuksen toisen tutkimuskysymyksen tarkoituksena oli tarkastella, poikkeavatko vuonna 2010 valmistuneiden nais- ja miesinsinöörien erot työttömyydessä verratessa vuonna 2020 valmistuneisiin nais- ja miesinsinööreihin. Vuosien 2010 ja 2020 välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa siinä, oliko vastaaja ollut valmistumisensa jälkeen työttömänä vai ei, kun vertailtiin kaikkien miesten ja naisten vastauksia toisiinsa.

**Taulukko 9.** Vuonna 2010 ja 2020 valmistuneiden nais- ja miesinsinöörien erot työttömyydessä (%)

<b>Oletko ollut työttömänä valmistumisesi jälkeen?</b>			
<b>Valmistumisvuosi</b>	<b>Sukupuoli</b>	<b>Kyllä</b>	<b>En</b>
2010	Mies	154 (37)	267 (63)
2010	Nainen	41 (39)	63 (61)
2020	Mies	79 (30)	183 (70)
2020	Nainen	12 (23)	41 (77)

$X^2(3) = 7,38; p = 0,06$

Taulukosta 6 voidaan nähdä, että vuonna 2010 ja 2020 valmistuneiden miesinsinöörien välillä ei ollut suurta eroa prosentuaalisesti: vuonna 2010 miesinsinöörejä oli työttömänä vuosi valmistumisen jälkeen kyselyyn vastanneista 37 prosenttia ja vuonna 2020 valmistuneista 30 prosenttia. Miesten välillä ei ollut myöskään tilastollisesti merkitsevää eroa työllistymisessä vuosien välillä:  $X^2(1) = 2,96; p = 0,085$ . Naisten välillä puolestaan oli havaittavissa suurempaa eroa, sillä vuosien välillä oli naisten työttömyydessä vuosi valmistumisen jälkeen 16 prosenttiyksikön ero: vuonna 2010 vastavalmistuneista naisinsinööreistä työttömänä oli ollut 39 prosenttia ja vuonna 2020 23 prosenttia. Vuonna 2010 ja 2020 valmistuneiden naisinsinöörien



välillä havaittiin myös tilastollisesti merkitsevä ero:  $\chi^2(1) = 4,42$ ;  $p = 0,035$ . Voidaan siis todeta, että vastavalmistuneiden naisinsinöörien työttömyys oli yleisempää vuonna 2010 kuin vuonna 2020.

## 7 Pohdinta

Tutkimuksen tavoitteena oli saada tarkempi kuva siitä, minkälaisia eroja nais- ja miesinsinöörien työllistymisessä on vuosi insinööriopinnoista valmistumisen jälkeen. Insinöörien työllistymistä tarkasteltiin Teichlerin (1999, 2007) onnistuneen työllistymisen kriteerejä hyödyntäen. Onnistuneen työllistymisen kriteerit mittaavat korkeakoulutuksesta työelämään siirtymisen sujuvuutta, työllistymisen ja työsuhteen vakautta sekä työn laatua (Vuorinen-Lampila 2018, 105). Tutkielman tutkimuskysymykset muodostettiin näiden kriteereiden pohjalta. Tutkimuskysymyksiä avulla pyrittiin selvittämään, onko naisten ja miesten välillä eroja siinä, mitkä henkilökohtaiset ja henkilöstä riippumattomat tekijät koettiin merkityksellisiksi valmistumisen jälkeisessä työllistymisessä, kuten koetuissa haasteissa ja koulutusta vastaavan työpaikan saamisessa. Lisäksi tutkimuksessa tutkittiin sukupuolten välisiä eroja työsuhteen luonteessa ja bruttopalkassa. Tutkimuksen toisena tavoitteena oli tarkastella, miten sukupuolten väliset erot insinöörien keskuudessa ovat muuttuneet vuosien 2011 ja 2021 välillä.

Tulokset osoittivat, että naisten ja miesten välillä on edelleen havaittavissa eroja työllistymisessä ja työsuhteissa. Positiivisia tuloksiakin saatiin tutkimuksessa, kuten työsuhteen luonteessa ja työllistymisen vaikeuksien kokemisessa, sillä niiden välillä ei todettu olevan merkityksellistä eroa naisten ja miesten välillä. Tässä pohdintaluvussa käsitellään tutkimuksen tuloksia perusteellisemmin tutkimuksen teoriaa hyödyntäen. Lopuksi vielä tarkastellaan tutkimuksen luotettavuutta sekä esitetään mahdollisia jatkotutkimusehdotuksia.

### 7.1 Vastavalmistuneiden nais- ja miesinsinöörien työllistymisen erot

**Työllistymisen haasteisiin vaikuttavat tekijät.** Insinöörien työllistymiseen vaikuttavia taustatekijöitä tutkittaessa havaittiin, ettei nais- ja miesinsinöörien välillä ollut aineistossa eroa siinä, kokiko työllistymisen olevan vaikeaa ulkoisista tekijöistä, kuten heikosta työmarkkinatilanteesta ja valmistumisajankohdasta johtuen. Tulos oli yllättävä ja poikkeaa esimerkiksi Vuorinen-Lampilan (2018) väitöskirjasta, jonka mukaan heikko työllisyystilanne ja lama vaikuttavat enemmän naisiin kuin miehiin.

Vuorinen-Lampilan (2018) väitöskirjan pohjalta olisi voinut siis uskoa, että naiset kokisivat ulkoisten tekijöiden vaikuttavan työllistymiseen enemmän kuin miehet. Toisaalta tässäkin on todettu olevan poikkeuksia, sillä esimerkiksi finanssikriisin aikana työmarkkinatilanteen heikkeneminen iski erityisesti miespainotteisiin aloihin: työttömyys kasvoi merkittävästi, mikä johtui vientikysynnän vähenemisestä (Ilmakunnas 2012, 38). Henkilöstä riippumattomien ulkoisten tekijöiden vaikutuksen tasapuolinen kokeminen on kuitenkin positiivista, koska tutkituilla nais- ja miesinsinööreillä on sama koulutus- ja pätevyystaso, minkä pitäisikin tarkoittaa, että he tulevat kokemaan samanlaista kilpailua työmarkkinoilla taloustilanteesta tai valmistumisajankohdasta riippumatta.

Vaikka epävarmuuden ja oman osaamisen kyseenalaistamisen ajatellaan olevan enemmän naisten kuin miesten ongelma (Lehtinen, Pasanen & Uusikangas 2021; Black & Turner 2016), henkilökohtaisten tekijöiden vaikutuksella työllistymisen koettuihin haasteisiin ei todettu olevan eroa sukupuolten välillä. Henkilökohtaiset tekijät pitivät tutkimuksessa sisällään vastaajien epävarmuuden tunteet omasta osaamisesta ja tavoitteista sekä koetut resurssien puutteet työnhakutaitojen, työkokemuksen ja suhdeverkostojen suhteen. Oli yllättävää, ettei miehillä ja naisilla ollut merkittävää eroa siinä, kokiko oman epävarmuuden vaikuttavan työllistymiseen alentavasti. Naisten on todettu olevan enemmän epävarmempia esimerkiksi omien työetuuksien ja palkan neuvottelujen suhteen (esim. Johnson 2016), mistä voisi päätellä, että miesten työllistyminen olisi onnistuneempaa. Toisaalta, jos tutkimuksen tarkoituksena olisi ollut tarkastella sitä, onko sukupuolten välillä eroa siinä, kokeeko epävarmuutta omasta osaamisesta ja tavoitteista, tulos olisi voinut olla erilainen.

Sukupuolen vaikutuksen kokemisessa puolestaan oli havaittavissa merkittäviä eroja nais- ja miesinsinöörien välillä. Naiset kokivat selvästi miehiä enemmän oman sukupuolensa olevan syy siihen, miksi työllistyminen valmistumisen jälkeen oli vaikeaa. Naisinsinöörien kokemuksiin voivat vaikuttaa työpaikoilla vallitsevat tiedostamattomat ennakkoluulot ja syrjintä naisia kohtaan, jotka vaikeuttavat naisten urakehitystä ja saavutusten tunnustamista. Suomessa naisten, etenkin alle 30-vuotiaiden, syrjintä onkin valitettavan yleistä suhteessa muihin Euroopan maihin. (Bairon & Putila 2021, 597.) Erityisesti sukupuoleen perustuva syrjintä naisia kohtaan on yleistä yksityisellä sektorilla ja miesenemmistöisillä työpaikoilla. Työn ja perheen

yhteensovittaminen haittaa myös edelleen naisten työmarkkinatilannetta enemmän kuin miesten. (Kauhanen & Riukula 2019, 97.)

**Bruttopalkka.** Vastavalmistuneiden palkkausta vertailemalla havaittiin, että nais- ja miesinsinööreillä eroavat bruttopalkat merkittävästi toisistaan. Vaikka kaikki vastaajat ovat suorittaneet saman tutkinnon, miesinsinöörit tienasivat vuosi valmistumisen jälkeen enemmän kuin naisinsinöörit. Sukupuolten välisiä palkkaeroja on selitetty esimerkiksi niin sanotulla tehtäväsegregaatiolla, jolla tarkoitetaan naisten ja miesten valikoitumista eri tehtäviin (Kauhanen & Napari 2011, 2). Tehtäväsegregaation voidaan nähdä alkavan jo koulutuksessa, sillä naiset ja miehet jakautuvat eri tutkintoihin jo insinöörikoulutuksessa. Tutkintojen eriytyminen on nähtävissä myös tämän tutkimuksen vastaajien keskuudessa: molempina vuosina, 2010 ja 2020, naisinsinööreillä yleisin tutkinto oli ympäristö- ja energiatekniikka ja miesinsinööreillä tieto- ja viestintätekniikka.

Naisten ja miesten voidaan siis sanoa jakautuvan eri työtehtäviin, mutta mistä naisvaltaisten tehtävien suhteellinen matalapalkkaisuus voisi johtua? Tälle on tarjottu monia syitä. Taloustieteessä ajatellaan, että palkkaerot perustuvat tuottavuuteen ja markkinoihin. Esimerkiksi julkisen sektorin työn matalapalkkaisuutta pidetään hyväksyttävänä, koska sen nähdään olevan ei-tuottavaa toimintaa. Toisaalta tuottavuutta voisi katsoa toisesta näkökulmasta: ilman julkista koulutusjärjestelmää ei Suomessa olisi kenelläkään koulutusta. Ei voida siis ajatella, ettei koulutussektori tuottaisi mitään, koska se ei taloudellisesti tee suoraa tuottoa. (Koskinen Sandberg 2020, 172.) On siis mahdollista, että tämän tutkimuksen nais- ja miesinsinöörien erot bruttopalkassa voivat johtua sijoittumisesta eri sektoreille. Naisten tiedetään sijoittuvan miehiä vahvemmin julkiselle sektorille, mikä vaikuttaa naisten eriytyneeseen asemaan työelämässä. Toisaalta naisilla on todettu olevan miehiä parempi mahdollisuus päätyä julkisella sektorilla professionaalisiin asemaan, mikä osoittaisi, että naisille on edullisempaa sijoittua julkiselle sektorille. (Vuorinen-Lampila 2019, 350.)

Yhtenä syynä naisten ja miesten väliseen palkkaeroon on pidetty neuvottelutaitoja. Miehiä ajatellaan olevan parempia neuvottelemaan palkastaan ja eduistaan, kun taas naisten ajatellaan tyytyvän todennäköisemmin heikompiin etuihin ja matalampaan palkkaan. Naisilla on taipumusta aliarvioida taitojensa arvoa ja kokea olonsa

epämukavaksi, kun he käyvät palkkaneuvotteluja omasta puolestaan. Naiset epäröivät myös miehiä enemmän palkkaneuvotteluihin ryhtymistä. (Johnson 2016, 133.) Tätä teoriaa naisten varovaisuudesta palkkaneuvotteluihin on myös kritisoitu. Cass Business School sekä Warwickin ja Wisconsinin yliopistot toteuttivat tutkimuksen (2016), jonka tuloksien mukaan naiset kyllä pyytävät palkankorotuksia aivan yhtä todennäköisesti kuin miehet, mutta eivät saa pyydettyjä korotuksia yhtä usein. Tutkimuksen mukaan miehet saivat 25 prosenttia todennäköisemmin palkankorotuksen pyydettyä kuin naiset. Tutkimus kumosi myös ajatuksen siitä, että naiset eivät haluaisi pyytää palkankorotusta esimiehen suuttamisen tai naisstereotyyppistä poikkeamisen takia. Tutkimuksen mukaan tulisi hyväksyä se, että työelämässä on selvä syrjinnän elementti naisia kohtaan. Palkasta päättävät tahot voivat myös tiedostamattaan syrjiä sukupuolen perusteella ja tarjota naispuolisille työntekijöilleen alhaisempaa palkkaa. (Artz, Goodall & Oswald 2016, 11–13.)

**Työsuhteen luonne.** Nais- ja miesinsinöörien työsuhteita vertailtaessa havaittiin, ettei sukupuolella ole yhteyttä siihen, saako insinööri valmistumisen jälkeen toistaiseksi voimassa olevan vai määräaikaisen työsuhteen. Merkitsevää eroa ei myöskään havaittu keikka- ja vuokratyösuhteissa. Tulos on yllättävä, mikäli sitä vertaa aikaisempaan tutkimustietoon, jonka mukaan yleensä miehillä on naisia todennäköisemmin vakituinen, toistaiseksi voimassa oleva työpaikka, kun taas naiset ovat miehiä enemmän osa-aikaisissa ja määräaikaisissa työsuhteissa (Vuorinen-Lampila 2018, 79). Toisaalta tuloksen poikkeavuus aikaisemmasta tutkimuksesta voi johtua esimerkiksi siitä, että tässä tutkimuksessa tarkasteltiin alaa, jonka ammattilaiset työskentelevät suurelta osin yksityisellä sektorilla. Vuorinen-Lampilan (2018) tutkimuksessa todettiin, että määräaikaisia työsuhteita havaittiin enemmän naisilla etenkin silloin, kun he työskentelivät julkisella sektorilla. Insinööriiliiton mukaan sen jäsenistöstä suurin osa, noin 90 prosenttia, työskentelee yksityisellä sektorilla, mikä voi siis vaikuttaa tämän tutkimuksen tuloksen poikkeavuuteen.

**Koulutusta vastaavan työpaikan saamista selittävät tekijät.** Tutkimuksessa havaittiin, että ulkoiset tekijät, kuten työmarkkinatilanne ja vastanneen insinöörin valmistumisajankohta, selittivät insinöörin koulutusta vastaavassa työssä olemisen kokemista. Insinööreiltä oli siis kysytty, kokevatko he olevansa koulutusta vastaavassa työssä. Työmarkkinatilanteen ja valmistumisajankohdan todettiin vaikuttavan tähän

koulutusta vastaavassa työssä olemisen kokemiseen siten, että mitä enemmän vastaaja koki näiden tekijöiden vaikuttavan heidän työllistymiseensä negatiivisesti, sitä vähemmän he olivat sitä mieltä, että heidän nykyinen työnsä vastaisi koulutustaan. Tuloksen pohjalta voidaan päätellä, että työllistymistä vaikeuttavien ulkoisten tekijöiden, kuten heikon työmarkkinatilanteen, takia vastavalmistuneet insinöörit ovat voineet joutua niin sanotusti tyytymään sellaisiin työtehtäviin, jotka eivät vastaa heidän koulutustaustaansa.

Koulutusta vastaavan työn saamisen vaikeuden tai helppouden kokemusta tutkittaessa havaittiin, että henkilöstä riippumattomat tekijät (työmarkkinatilanne ja valmistumisajankohta) ja henkilökohtaiset tekijät (epätietoisuus ja erilaisten resurssien puute) selittävät koulutusta vastaavan työn saamisen kokemusta. Henkilöstä riippumattomien ja henkilökohtaisten tekijöiden todettiin vaikuttavan siten, että mitä enemmän koettiin henkilöstä riippumattomien tekijöiden vaikuttavan alentavasti työllistymiseen ja mitä enemmän epävarmuutta koettiin osaamisesta ja tavoitteista, sitä vaikeammaksi vastaajat kokivat koulutusta vastaavan työpaikan saamisen valmistumisen jälkeen. Henkilöstä riippumattomien tekijöiden, kuten heikkojen työmarkkinoiden, voidaan sanoa vaikuttavan koulutusta vastaavan työn saamisen haastavuuteen esimerkiksi siksi, että ne vaikuttavat insinöörien avoimien työpaikkojen määrään ja siten lisääntyneeseen kilpailuun, jolloin yksilöiden, myös insinöörien, on vaikeaa löytää koulutustaan vastaavaa työtä. Valmistumisajankohdalla voidaan nähdä olevan samanlainen vaikutus, sillä henkilöt, jotka valmistuvat talouden laskusuhdanteen aikana, voivat kokea enemmän haasteita työpaikan löytämisessä. Henkilökohtaiset tekijät voivat vaikuttaa insinöörien työnhakuun, ja siten koulutusta vastaavan työpaikan saamiseen, aiheuttamalla stressiä, vähentämällä motivaatiota ja rajoittamalla työnhakuun käytettävissä olevia resursseja. Kaikki nämä tekijät voivat yhdessä luoda haastavat työmarkkinat vastavalmistuneille insinööreille, jolloin heidän on vaikeaa löytää koulutustaan vastaavaa työtä.

Yllättävää tuloksissa oli, ettei sukupuolella ollut vaikutusta koulutusta vastaavan työn saamisen kokemukseen. Vuonna 2007 tehdyn tutkimuksen mukaan AMK-insinööreillä oli suuri ero miesten ja naisten työllistymisessä koulutusta vastaavaan työhön: miehistä yli kahdella kolmasosalla oli koulutusta vastaava työ jo valmistumisvaiheessa, kun naisista vain noin puolella. Naisinsinööreistä runsaalla neljänneksellä (27 %) ei

ollut koulutustaan vastaavaa työtä vielä kolmen vuoden jälkeenkin valmistumisestaan. Vastaava luku miehillä oli kymmenen prosenttia. (Vuorinen & Valkonen 2007, 50.) Vuorisen ja Valkosen (2007) tutkimuksesta on kulunut kuitenkin jo reilu vuosikymmen, joten tämän tutkielman insinöörien tuloksien peilaaminen niihin ei olisi täysin tarkoituksen mukaista. Voidaan kuitenkin todeta, että muutosta on tapahtunut paljon, sillä tämän pro gradu -tutkielman mies- ja naisinsinöörit kokivat koulutusta vastaavan työn saamisen yhtä helpoksi/vaikeaksi. Tulos on jokseenkin ristiriidassa tutkielman aikaisemman tutkimustuloksen kanssa, jonka mukaan naiset kokivat miehiä enemmän sukupuolensa vaikuttavan negatiivisesti työllistymiseen. Naisten vastauksien perusteella voidaan siis tulkita, että naisinsinöörit kokivat sukupuolensa vaikuttavan työllistymiseen, eikä niinkään siihen, saako koulutustaan vastaavaa työpaikkaa.

On yllättävää, ettei opiskelukaupungin koolla ollut vaikutusta koulutusta vastaavan työn saamiseen. Vaikka valmistunut on voinut muuttaa opiskelukaupungistaan pois, olisi voinut kuvitella, että suuremmassa kaupungissa opiskelulla olisi ollut hyötyä. Suurissa opiskelukaupungeissa, kuten pääkaupunkiseudulla, on yleensä paremmat työllistymismahdollisuudet, minkä takia oman alan kokemusta on helpompi yleensä saada (Parpo 2007, 69). Kun valmistuneella on jo kokemusta oman alan työtehtävistä, uskoisi hänen saavansa helpommin koulutustaan vastaava työ myös valmistumisen jälkeen. Lisäksi suuremmissa kaupungeissa voisi kuvitella olevan enemmän resursseja urakehitykseen liittyen, kuten verkostoitumistapahtumia ja työnvälitystilaisuuksia, jotka edistäisivät työllistymistä.

**Vuonna 2010 ja 2020 valmistuneiden nais- ja miesinsinöörien erot työttömydessä.** Tutkimuksessa todettiin, ettei vuonna 2010 ja 2020 valmistuneiden nais- ja miesinsinöörien välillä havaittu merkittävää eroa siinä, oliko kyselyyn vastaaja ollut valmistumisensa jälkeen työttömänä. Tuloksen pohjalta voidaan siis todeta, että naisten ja miesten työttömyyden erot eivät ole eronneet toisistaan merkittävästi. Vuonna 2010 ja 2020 valmistuneiden miesinsinöörien välillä ei myöskään havaittu merkittävää eroa valmistumisen jälkeisessä työttömyyden muutoksessa.

Naisinsinöörien välillä havaittiin puolestaan tilastollisesti merkitsevää eroa valmistumisen jälkeisessä työttömydessä. Vuonna 2010 valmistuneiden vastanneiden naisinsinöörien työttömyys oli ollut reilusti yleisempää kuin vuonna 2020

valmistuneilla naisinsinööreillä. Naisinsinöörien valmistumisen jälkeisen työttömyyden muutos voi johtua työmarkkinatalouden muutoksesta. Toisaalta heikkojen työmarkkinatilanteiden luulisi vaikuttavan myös miehiin, mutta miesinsinöörien työttömyydessä ei ollut havaittavissa merkitsevää eroa vuosien välillä. On siis mahdollista, että naisinsinöörien kokeman valmistumisen jälkeisen työttömyyden muutoksen taustalla ovat olleet sukupuoleen liittyvät stereotyyppit ja ennakkoluulot.

Tekniikan alalla on tunnetusti ollut naisiin liittyviä kielteisiä stereotyyppioita ja naisten alalle kuulumisen kyseenalaistamista. Tällaiset stereotyyppit ja kulttuuri voivat luoda naisille poissulkevan ympäristön, mikä voi mahdollisesti vaikuttaa työpaikan saamiseen valmistumisen jälkeen. (Bairoh & Putila 2021, 598–599.) Esimerkiksi Bairohin & Putilan (2021) tutkimuksessa havaittiin pieniä eroja naisten kokemassa syrjinnässä vuosien 2015 ja 2020 välillä. Tutkimuksessa tarkasteltiin vuoden 2015 jäsentutkimusta, jonka mukaan naisten kokema syrjintä oli yleisempää kuin vuonna 2020 heidän tekemänsä kyselyn mukaan. Tuloksia ei kuitenkaan voitu suoraan vertailla toisiinsa, sillä tutkimuksissa oli erilaiset kyselyasettelut ja vastaajamäärät. Vaikka naisten kokema syrjintä olikin hieman vähentynyt Bairohin ja Putilan (2021) tarkastelemien tutkimuksien välillä, olivat naiset kokeneet silti varsin paljon sukupuoleen perustuvaa syrjintää molempina tarkasteluvuosina. Ei voida siis täysin väittää, että naisiin kohdistuvat stereotyyppit olisivat merkittävästi vähentyneet, ja siten vaikuttaneet tämän tutkimuksen naisinsinöörien valmistumisen jälkeisen työttömyyden eroihin vuosien 2010 ja 2020 välillä.

## 7.2 Tutkimuksen luotettavuus

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa on tärkeää, että siinä käytetyt mittarit mittaavat sitä, mitä niiden on tarkoitettu mittaavan (validiteetti). Mittarien tulee myös tuottaa tuloksia, jotka eivät ole sattumanvaraisia (reliabiliteetti). Yleensä kasvatustieteellisessä tutkimuksessa tutkimuksen kohteena olevia ilmiöitä ei voida mitata suoraan sellaisenaan niiden abstraktisen luonteen takia, vaan käsitteet tulee muuttaa empiirisiksi, eli ne operationalisoidaan mitattavaan muotoon. Usein näistä käsitteistä joudutaan muodostamaan myös summamuuttujia, jotka tutkivat mitattavaa ilmiötä eri ulottuvuuksista. (Tähtinen, Laakkonen & Broberg 2020, 84.)



Kuten edellä mainitaan, valideetti eli tutkimuksen pätevyys tarkoittaa sitä, että tutkimus mittaa sitä, mitä on tarkoituskin selvittää. Mikäli tutkija ei aseta selviä tavoitteita tutkimukselleen, hän voi tutkia väriä asioita. Validius varmistetaan tutkimuksen huolellisella suunnittelulla sekä harkitulla tiedonkeruulla. Toisin sanoen tutkimuslomakkeen kysymysten tulee mitata yksiselitteisesti juuri oikeita asioita, jotka kattavat koko tutkimusongelman. (Heikkilä 2014, 27.) Tässä tutkimuksessa on käytetty Insinööriliitto ry:n keräämiä vastavalmistuneiden sijoittumistutkimuksia vuosilta 2011 ja 2021.

Aineistojen pohjalta muodostettiin summamuuttujat ”Henkilökohtaiset tekijät” ja ”Henkilöstä riippumattomat ulkoiset tekijät”, joiden avulla pyrittiin mittaamaan tutkimuksessa tarkasteltavia aiheita. Summamuuttujien luotettavuutta testattiin Cronbachin alfa-arvolla. Mitä lähempänä arvoa 1 alfakerroin on, sitä yhdenmukaisempia summamuuttujaan kuuluvat väittämät ovat. Muodostettujen summamuuttujien alfan arvojen tulisi sijoittua vähintään 0,6–0,85 välille. (Tähtinen ym. 2020, 86–87.) Tähän tutkimukseen muodostettujen summamuuttujien alfojen arvot sijoituivat tälle välille, joten niiden voidaan todeta mittaavan sitä, mitä niiden on tarkoitus mitata.

Validin tutkimuksen toteutumista edesauttavat myös kyselyn korkea vastausprosentti ja perusjoukon tarkka määrittely (Heikkilä 2014, 27). Tutkimuksen vastausprosentti tutkimusta varten tehtyjen rajauksien jälkeen oli kaikki vastaajat huomioon ottaen hyvä. Tutkimuksen yleistettävyyden kannalta otantaa ei voida pitää kuitenkaan kovin kattavana, sillä kyselyyn ovat vastanneet vain Insinööriliitto ry:n jäseneksi kuuluvat eivätkä kaikki insinöörikoulutuksesta valmistuneet. Vuonna 2021 kyselyyn vastanneita insinöörejä oli 317. Huomioitavaa kuitenkin on, että naisten osuus perusjoukossa oli hyvin alhainen: vain 53 vastaajaa. Naisten alhainen vastausten määrä johtuu mitä todennäköisemmin siitä, että insinöörin ammatti on hyvin miesvaltainen. Vuonna 2011 kyselyyn vastanneita oli yhteensä 558, joista naisia puolestaan oli 105. Naisten alhainen osuus ei siis varsinaisesti vaikuta tuloksien luotettavuuteen eli reliabiliteettiin alentavasti, sillä naisten määrä alalla on jo itsestään alhaista.

Insinööriliitto ry:n kyselyaineiston hyödyntäminen vastavalmistuneiden insinöörien työllistymisen tarkasteluun voi olla ongelmallista ja vaikuttaa tutkimuksen yleistettävyyteen alentavasti siitä syystä, että kyselyaineisto on kerätty vain vuosi

valmistumisen jälkeen. Teichler (2007) on pitänyt ongelmallisena tutkimuksia, joissa aineisto on kerätty vastavalmistuneilta vuosi valmistumisen jälkeen siksi, että silloin valmistuneilla on meneillään siirtymisprosessi, johon tyypillisesti liittyy runsas liikkuvuus työpaikkojen välillä. Monet valmistuneet jatkavat myös samassa työpaikassa, jossa ovat olleet opintojensa aikana. Tällöin kyselyaineisto ei mahdollista pysyvän työllistymisen tarkastelua vaan tutkimus vaatisi jatkokyselyitä.

### **7.3 Jatkotutkimusehdotukset**

Tutkimus toi esille monia kiinnostavia aiheita jatkotutkimuksille. Vaikka tässä tutkimuksessa saatiin mielenkiintoisia tuloksia, jäi niiden analysointi pitkälti kokonaan tutkijan omien johtopäätöksien varaan. Olisi siis kiinnostavaa toteuttaa laadullinen tutkimus, jossa nais- ja miesinsinöörejä haastateltaisiin valmistumisen jälkeen. Haastatteluiden avulla voitaisiin saada enemmän syvempää pohdintaa vastavalmistuneiden insinöörien kokemuksista ja tekemistä huomioista esimerkiksi ensimmäisen työpaikan saamisessa. Työnhaun ilmenneitä haasteita olisi myös helpompi tulkita, kun niistä saisi jokaiselta vastaajalta tarkemman kuvauksen. Naisten ja miesten pohdintojen vertailu voisi tuottaa myös mielenkiintoisia tuloksia.

Toisena mielenkiintoisena jatkotutkimusaiheena voisi pitää nais- ja miesinsinöörien uran etenemisen tarkastelua. Insinööreille, jotka osallistuivat vastavalmistuneiden sijoittumiskyselyyn, voitaisiin toteuttaa työelämään pohjautuva kyselylomake esimerkiksi viiden vuoden jälkeen valmistumisesta. Kyselylomakkeen avulla voitaisiin tarkastella esimerkiksi sukupuolten välisiä eroja työelämässä, kuten johtotehtäviin etenemisessä. Tällainen tutkimus veisi kuitenkin paljon aikaa, sillä se vaatisi pitkäikäistutkimuksen.

Insinööritutkintojen laajuuden takia olisi myös kiinnostavaa tutkia, onko nais- ja miesinsinöörien välillä havaittavissa eroja tutkintojen välillä. Voitaisiin esimerkiksi tarkastella poikkeavatko naisten kokemukset tekniikan alalla, jossa on enemmän naisia, kuten ympäristötekniikan alalla, verrattaessa tekniikan alaan, jossa on selvästi enemmän miehiä, kuten tieto- ja viestintätekniikan alalla.

## Lähteet

Acker, J. 2012. Gendered organizations and intersectionality: problems and possibilities. *Equality, Diversity and Inclusion: An International Journal of Birmingham*. Vol. 31, Iss. 3, 214–24. Saatavissa: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/02610151211209072/full/pdf?title=gendered-organizations-and-intersectionality-problems-and-possibilities>.

Aho, S. & Mäkiaho, A. 2016. Krooninen työttömyys. Pitkään avoimien työmarkkinoiden ulkopuolella olleiden työttömien määrää ja rakennetta sekä työttömyyden dynamiikkaa Suomessa vuosina 2005–2013 selvittävä tutkimus. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta.

Ammattikorkeakoululaki. 2014. 14.11.2014/932.

Ammattikorkeakouluun. (n.d.) Opiskelu. Opiskelun eri muodot. [Viitattu: 23.3.2023]. Saatavissa: <https://www.ammattikorkeakouluun.fi/opiskelu/#opiskelum muodot>.

Anderson, P., O'Hagan, A. & Thomson, E. 2021. Bringing positional processes back in: occupational gender segregation in 'non-academic' work, *The International Journal of Human Resource Management*, 32:21. Saatavissa: [https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09585192.2019.1686648?casa\\_token=UiO3ciXXaLoAAAAA:dhJ7NI-V8r\\_szezqBXEF1Rpvpl0Zy2FxZqybMcw-T03FfcIJ\\_r1h-Yxy2PO83zSGPpH4r\\_8\\_wyix2Q](https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09585192.2019.1686648?casa_token=UiO3ciXXaLoAAAAA:dhJ7NI-V8r_szezqBXEF1Rpvpl0Zy2FxZqybMcw-T03FfcIJ_r1h-Yxy2PO83zSGPpH4r_8_wyix2Q).

Artz, B., Goodall, A. & Oswald, J. 2016. Do Women Ask? *Warwick Economics Research Papers*. No: 1127. Saatavissa: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/irel.12214>.

Asplund, Rita & Pekka Vanhala. 2016. "Korkeakoulutettujen työmarkkinatilanne muutoksessa". Teoksessa *Työpoliittinen aikakauskirja*. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö, 47–58.

Bairon, S. & Putila, S. 2021. "Pätevät naiset eivät etene" vai "naisia suositaan"? Sukupuoleen perustuvan syrjinnän ristiriitaiset kokemukset tekniikan

korkeakoulutettujen työpaikoilla. *Työelämä tutkimus*, 19 (4): Sukupuoli ja tasa-arvo 2020-luvun työelämässä, 595–619.

Bian, L., Leslie, S. & Cimpian, A. 2017. Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. DOI: [10.1126/science.aah6524](https://doi.org/10.1126/science.aah6524).

Billing, Y. 2011. Are Women in Management Victims of the Phantom of the Male Norm? *Gender, Work and Organization*. Vol. 18 No. 3. DOI:10.1111/j.1468-0432.2010.00546.x.

Black, J. & Turner, M. 2016. Why are fewer women than men from top UK universities still not securing Graduate Level Jobs?. *Oxford Review of Education*, 42:1, 55–70, DOI: 10.1080/03054985.2015.1135790.

Brauer, S., Pajarre, E., Nikander, L., Häkkinen, R., & Kettunen, J. 2020. Kehittämishankkeet korkeakoulutuksen työelämärelevanssin edistäjänä. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja*, 22(1), 8–25.

Browne, J. 2006. *Sex Segregation and Inequality in the Modern Labour Market*. Bristol University Press. DOI: 10.46692/9781847421692.

Cheryan, S. & Markus, H. R. 2020. Masculine defaults: Identifying and mitigating hidden cultural biases. *Psychological Review* 127 (6), 1022–1052. Saatavissa: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/rev0000209>.

Clarke, H.M. 2020. Gender Stereotypes and Gender-Typed Work. In: Zimmermann, K. (eds) *Handbook of Labor, Human Resources and Population Economics*. Springer, Cham. Saatavissa: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-57365-6\\_21-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-57365-6_21-1).

Cohen, P. 2013. The Persistence of Workplace Gender Segregation in the US. *Sociology Compass* 7/11: 889–899, 10.1111/soc4.12083. Saatavissa: <https://compass.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/soc4.12083>.

Connell, R. & Pearse, R. 2014. Gender relations and gender politics. Teoksessa Connell, Raewyn & Pearse, Rebecca (toim.) *Gender: In World Perspective*. 3rd edition. Cambridge: Polity Press, 69–85.

- Das, S. and Kotikula, A. 2018. "Gender-Based Employment Segregation: Understanding Causes and Policy Interventions." World Bank, Washington, DC. Saatavissa: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/483621554129720460/pdf/Gender-Based-Employment-Segregation-Understanding-Causes-and-Policy-Interventions.pdf>.
- England, P. 2010. 'The Gender Revolution: Uneven and Stalled.' *Gender and Society* 24(2): 149–166. Saatavissa: <http://www.jstor.org/stable/27809263>.
- Faulkner, W. 2007. "‘Nuts and Bolts and People’: Gender Troubled Engineering Identities." *Social Studies of Science* 37 (3): 331–356. DOI:10.1177/0306312706072175.
- González-González, C. S. et al. 2018. "Gender and engineering: Developing actions to encourage women in tech," IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), (2018). DOI: 10.1109/EDUCON.2018.8363496. 2082–2087.
- Haavio, M., Kontulainen, J. & Kortelainen, M. 2009. Talouskriisi, finanssikriisi ja ennustaminen. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* – 105. vsk. – 3/2009. 324–330.
- Halonen, T., Haapamäki, J., Hirsivaara, S., Innola, M., Kajaste, M., Mäkeläinen, U., Palonen, M., Piironen, K. & Vasikainen, S. 2019. Tilannekuvaa korkeakoulutuksesta ja tutkimuksesta. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2019:34. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-662-1>.
- Hautala, J., Orelma, A. & Tulkki, P. 1995. *Insinöörikoulutus valinkauhassa. Koulutussosiologian tutkimuskeskus, raportteja 25.* Turku. Turun yliopisto.
- Heikkilä, T. 2014. *Tilastollinen tutkimus.* Kustantaja: Edita Publishing Oy.
- Heiskanen, T., Syvänen, S. & Rissanen, T. 2019. *Mihin työelämä on menossa? – tutkimuksen näkökulmia.* Tampere University Press 2019, 5. <http://urn.fi/urn:isbn:978-952-359-006-9>.
- Helmi, S. 2021. *Ammattikorkeakoulututkinon suorittaneet ovat tyytyväisiä tutkintoonsa ja työuraansa, selviää valtakunnallisesta ura-seurantakyselystä.* AMKista uralle- hanke. [Viitattu: 1.12.2022.] Saatavissa:

<https://uraseurannat.fi/2021/03/18/ammattikorkeakoulututkinnon-suorittaneet-ovat-tyytyvaisia-tutkintoonsa-ja-tyouraansa-selviaa-valtakunnallisesta-uraseurantakyselysta/index.html>

Helmi, S., Kinnunen, I., Louhemäki, S. & Saarinen, S. 2020. Uraseurantakyselyllä tietoa työllistymisen laadusta. *AMK-lehti/UAS journal*, 2020:4. Saatavissa: <https://uasjournal.fi/4-2020/tietoa-tyollistymisen-laadusta/>.

Herrmann, S., Adelman, R., Bodford, J., Graudejus, O., Okun, A. & Kwan, S. 2016. The Effects of a Female Role Model on Academic Performance and Persistence of Women in STEM Courses, *Basic and Applied Social Psychology*, 38:5, 258-268. Saatavissa: <http://dx.doi.org/10.1080/01973533.2016.1209757>.

Ilmakunnas, S. 2010. Talouskriisi, työmarkkinat ja aktiivinen työvoimapolitiikka. *Työpoliittinen Aikakauskirja* 1/2010.

Insinööriliitto. 2019. Isona Insinööriksi? Esite. [Viitattu: 23.3.2023] Saatavissa: [https://issuu.com/insinooriliitto/docs/il-koulutusesite\\_verkko](https://issuu.com/insinooriliitto/docs/il-koulutusesite_verkko).

Jansson, U. & Sand, J. 2021. Genusperspektiv på framtidens högteknologiska arbetsliv: En nordisk forskningsoversikt, inventering och analys av utbildningsval inom STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). *Nordic Council of Ministers*. Saatavissa: <https://dx.doi.org/10.6027/temanord2021-518>.

Johnson, J. 2016. Gender differences in negotiation: implications for salary negotiations. *UCLA Women's Law Journal*, 23(2), 131–151. Saatavissa: <https://escholarship.org/uc/item/9978v172>.

Kasurinen, H., & Heiskanen, S. 2017. Ammattikorkeakouluopiskelijoiden urasuunnittelutaidot ja työllistyminen. *Ammattikasvatuksen Aikakauskirja*, 19(2), 20–35. Saatavissa: <https://journal.fi/akakk/article/view/84786>.

Kauhanen, A. & Napari, S. 2011. Sukupuolten palkkaerot ja segregatio. *Ajankohtaista taloudessa ja tutkimuksessa* 2/2011.

Kauhanen, A. & Riukula, K. 2019. Työmarkkinoiden eriytyminen ja tasa-arvo Suomessa. Teoksessa M. Teräsaho & J. Närvi (toim.) *Näkökulmia sukupuolten tasa-*

arvoon: Analyyseja tasa-arvobarometrista 2017. THL:n raportti 6/2019. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 80–100. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-314-4>.

Keller, N. & Sander, G. 2021. How to deal with unconscious biases in human resources decisions. Diversity & Inclusion Platform. [Viitattu: 29.3.2023]. Saatavissa: <https://www.diversity-inclusion-platform.ch/how-to-deal-with-unconscious-biases-in-human-resources-decisions/>.

Koivunen, T., Ojala, S., Saari, T. & Viitasalo, N. 2017. Sukupuolten tasa-arvo työelämässä. Teoksessa P. Pyöriä (toim.) Työelämän myytit ja todellisuus. Helsinki: Gaudeamus, 130–144.

Korhonen-Yrjänheikki, K. 2011. Future of the Finnish Engineering Education – a Collaborative Stakeholder Approach. Aalto University. Department of Industrial Engineering and Management.

Koskinen Sandberg, P. 2020. Korporatistinen järjestelmä ja samapalkkaisuuden politiikka. Teoksessa Kantola, J., Koskinen Sandberg, P. & Ylöstalo, H. (toim.) *Tasa-arvopolitiikan suunnanmuutoksia: Talouskriisistä tasa-arvon kriiseihin*. Helsinki: Gaudeamus.

Laiho, H. 2020. Tytöt tekijöiksi tekniikan alalle. Talk-verkkolehti, Puheenvuoroja & Tekniikka 29.1.2020.

Lehtinen, S., Pasanen, A. & Uusikangas, S. 2021. Huijareiden vallankumous. Huijarisyndrooman yhteiskunnallisilla juurilla.

LUT University. 2022. Tekniikan opiskelu – yliopistossa vai ammattikorkeakoulussa? DI vai insinööri (AMK)? [Viitattu: 25.3.2023]. Saatavissa: <https://blogs.lut.fi/abitiimi/tekniikan-opiskelu-yliopistossa-vai-ammattikorkeakoulussa-diplomi-insinööri-vai-insinööri/>

Lyytinen, S. & Kinnunen, M. 2014. Työt loppuivat – segregatio jatkuu, Sukupuoli, segregatio ja työmarkkinat Itä-Lapissa. Työelämän tutkimus 12 (3).

Marsiglio, W., & Pleck, J. 2005. *Fatherhood and masculinities*. SAGE Publications, Inc., Saatavissa: <https://doi.org/10.4135/9781452233833>.

Melin, H. & Saari, T. 2019. Työn ja työelämän tutkimuksen muuttuvat maailmat. Teoksessa *Mihin työelämä on menossa? – tutkimuksen näkökulmia*, toim. Heiskanen, T. Syvänen, S. & Rissanen, T. Tampere University Press 2019, 5. 21–48.

Moss-Racusin, C., Pietri, E., van der Toorn, J. & Ashburn-Nardo, L. 2021. Boosting the Sustainable Representation of Women in STEM With Evidence-Based Policy Initiatives. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, Vol. 8(1) 50–58. Saatavissa: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2372732220980092>.

Naukkarinen, J. & Bairoh, S. 2022. Gender differences in professional identities and development of engineering skills among early career engineers in Finland, *European Journal of Engineering Education*, 47:1, 85–101. DOI: 10.1080/03043797.2021.1929851.

Nilsson, S. 2017. Employability, employment and the establishment of higher education graduates in the labour market. Chapter 3, 65–85, in M. Tomlinson & L. Holmes. *Graduate Employability in Context: Theory, research and debate*. London: Palgrave Macmillan.

Nori, H., Juusola, H., Kohtamäki, V., Lyytinen, A. & Kivistö, J. 2021. Korkeakoulutuksen saavutettavuus ja tasa-arvo Suomessa ja verrokkimaissa. GATE-hankkeen loppuraportti. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:12. Saatavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162889>.

Nummenmaa, L. 2009. Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät. 3. painos.

Nummenmaa, L. 2021. *Tilastotieteen käsikirja*. Kustantaja: Tammi.

Ojala, K. 2019. YAMK-tutkinnon suorittaneiden urakokemukset ja tyytyväisyys uralla etenemiseen – palkka määrittää tyytyväisyyttä uraan. *Työelämän tutkimus* 17 (3).

Ojala, S., Nätti, J. & Kauhanen, M. 2016. Eriävät osa-aikatyön syyt ja työn laatu. *Yhteiskuntapolitiikka*, 81(3), 259–272.

Orajärvi, K. 2020. Hanketyöllä ammattien sukupuolisegregaatiota purkamassa. ePooki. Oulun Ammattikorkeakoulun tutkimus ja kehitystyön julkaisut ISSN 1798–2022.



Orelma, A. 1996. Insinöörikoulutus epävarmuuden yhteiskunnassa. Koulutussosiologian tutkimuskeskus, raportteja 36. Turku. Turun yliopisto.

Palmén, O. 2020. COVID-19-pandemian taloudelliset vaikutukset. Valtiovarainministeriön julkaisuja.

Parpo, A. 2007. Työllistymisen esteet. Raportteja 11/2007. Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus.

Posey, L. 2016. Gender. *The Critical quarterly*, 2016, Vol. 58 (3), p.94.

Saarikallio, M. Hellsten, K. & Juutilainen, V. 2008. Korkeakoulusta työelämään – Väylänä ulkomainen tai kotimainen tutkinto. Helsinki: Kela, Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia 96.

Sheppard, S. Colby, A. Macatangay, K. and Sullivan, W. 2006. "What is Engineering Practice?". *Int. J. Eng. Educ.*, vol. 22, no. 3, pp. 429– 438. Saatavissa: [https://www.ijee.ie/articles/Vol22-3/02\\_ijee1751.pdf](https://www.ijee.ie/articles/Vol22-3/02_ijee1751.pdf).

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2016. Samapalkkaisuusohjelma 2016–2019. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2016:4.

Stenström, M., Laine, K. & Valkonen, S. 2004. Ammattikorkeakoulusta valmistuneiden sijoittuminen työelämään. Teoksessa Tynjälä, P., Välimaa, J. & Murtonen, M. (toim.) *Korkeakoulutus, oppiminen ja työelämä: pedagogisia ja yhteiskuntatieteellisiä näkökulmia*. Jyväskylä: PS-kustannus.

Tähtinen, J., Laakkonen, E. & Broberg, M. 2020. Tilastollisen aineiston käsittelyn ja tulkinnan perusteita. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisusarja C:22.

Teichler, U. 1999. Research on the Relationships between Higher Education and the World of Work: Past Achievements, Problems and New Challenges. *Higher Education*, 38(2), 169–190. Saatavissa: <http://www.jstor.org/stable/3447932>.

Teichler, U. 2007. Does Higher Education Matter? Lessons from a Comparative Graduate Survey. *European Journal of Education*, 42: 11-34. Saatavissa: <https://doi.org/10.1111/j.1465-3435.2007.00287.x>.

Tuominen, V. 2013. *Maistereiden työllistyvyys*. Joensuu: Itä-Suomen yliopisto, Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta.

Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa – Määrällisen tutkimuksen perusteet.

Vipunen - opetushallinnon tilastopalvelu: Opiskelijat ja tutkinnot – Ammattikorkeakoulutuksen aloittaneet, opiskelijat ja tutkinnon suorittaneet. Koulutusala. Tilastovuosi 2022. <https://vipunen.fi/fi-fi/layouts/15/xlviewer.aspx?id=/fi-fi/Raportit/Ammattikorkeakoulujen%20uudet%20opiskelijat%20-%20koulutusala.xlsb> [Viitattu: 23.3.2023]

Vipunen – opetushallinnon tilastopalvelu: Ammattikorkeakoulutus – Tutkinnon suorittaneiden sijoittuminen. (n.d.). <https://vipunen.fi/fi-fi/amk/Sivut/Tutkinnon-suorittaneiden-sijoittuminen.aspx>. [Viitattu: 7.4.2023]

Vuorinen-Lampila, P. 2014. Korkeakoulutettujen työelämänäkymät. *Talous ja yhteiskunta* (3). 42–47.

Vuorinen-Lampila, P. 2018. Korkeakoulutuksen eriytyvät työelämätulokset. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos.

Vuorinen-Lampila, P. 2019. Työelämätulokset eriytyvät saman korkeakoulututkinnon suorittaneilla. *Yhteiskuntapolitiikka*, 84(3), 347–352. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2019061320363>.

Vuorinen, P. & Valkonen, S. 2007. Korkeakoulutuksesta työelämään. Työhön sijoittuminen ja työelämävalmiudet kaupan ja tekniikan alalla. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos Jyväskylän yliopisto.

West, C. and Zimmerman, D. 1987. Doing gender. *Gender & Society*, 1,2, 125–51. Saatavissa: <http://www.jstor.org/stable/189945>.

West, C. and Zimmerman, D. 2009. ACCOUNTING FOR DOING GENDER. *Gender and Society*, 23(1), 112–122. Saatavissa: <http://www.jstor.org/stable/20676758>.

Wolff, A., Knutas, A. & Savolainen, P. 2020. What prevents Finnish women from applying to software engineering roles? A preliminary analysis of survey data. ICSE-SEET'20, May 23–29, 2020, Seoul, Republic of Korea. 93–102.

## Liitteet

**Liite 1. Pääkomponenttianalyysin avulla muodostetun Henkilökohtaiset tekijät-summamuuttujan Cronbachin alpha-arvo ja muuttujien korrelaatiot summamuuttujaan**

	<b>Muuttujan korrelaatio summamuuttujaan</b>
<b>Cronbachin alpha: 0,69</b>	
Heikko työmarkkinatilanne	0,53
Valmistumisajankohta	0,53

**Liite 2. Pääkomponenttianalyysin avulla muodostetun Henkilöstä riippumattomat tekijät-summamuuttujan Cronbachin alpha-arvo ja muuttujien korrelaatiot summamuuttujaan**

	<b>Muuttujan korrelaatio summamuuttujaan</b>
<b>Cronbachin alpha: 0,74</b>	
Puutteelliset työnhakutaidot	0,38
Työkokemuksen puute	0,42
Suhdeverkostojen puute	0,59
Epävarmuus omasta osaamisesta	0,55
Epävarmuus omista tavoitteista	0,61