



Vaasan yliopisto  
UNIVERSITY OF VAASA

Ulla-Riikka Vehmas

# **Tilintarkastajan yksilöllisten ominaisuuksien vaikutus tilintarkastuksen laatuun**

Tilintarkastajan ikä, työkokemus ja koulutustausta

Laskentatoimen ja rahoituksen  
yksikkö  
Pro Gradu -tutkielma  
Laskentatoimen ja tilintarkas-  
tuksen maisteriohjelma

Vaasa 2022

---

**VAASAN YLIOPISTO**
**Laskentatoimen ja rahoituksen yksikkö**

<b>Tekijä:</b>	Ulla-Riikka Vehmas		
<b>Tutkielman nimi:</b>	Tilintarkastajan yksilöllisten ominaisuuksien vaikutus tilintarkastuksen laatuun: Tilintarkastajan ikä, työkokemus ja koulutustausta		
<b>Tutkinto:</b>	Kauppätieteiden maisteri		
<b>Oppiaine:</b>	Laskentatoimi ja tilintarkastus		
<b>Työn ohjaaja:</b>	Tuukka Järvinen		
<b>Valmistumisvuosi:</b>	2022	<b>Sivumäärä:</b>	94

---

**TIIVISTELMÄ:**

Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää, vaikuttavatko tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet, kuten ikä, työkokemus ja koulutustausta, tilintarkastuksen laatuun. Tutkimus suoritetaan tutkimalla Nasdaq OMX Helsingissä listattujen yritysten harkinnanvaraisten erien määrää poikkileikkauksena vuosilta 2013, 2017 ja 2020. Tutkimusaihe tarjoaa ajankohtaisen näkökulman tilintarkastuksen laatuun ja siihen vaikuttavien tekijöiden tutkimiseen. Tilintarkastaja toimii yritysten taloudellisen informaation ulkopuolisena varmentajana, lisäten eri sidosryhmien luottavuutta tilinpäätösinformaatioon varmistaen tilinpäätösinformaation oikeellisuuden ja riittävyyden. Tilintarkastuksen laatu kuvaa sitä, miten tilintarkastaja suoriutuu tässä tehtävässä. Tilintarkastuksen laadun merkitys on tiedostettu jo kauan, mutta tilintarkastuksen laadun muo-  
dostuminen ja siihen vaikuttavien tekijöiden määrittäminen on edelleen yksi tilintarkastusalan kiistellyimmistä aiheista.

Tilintarkastajan yksilöllisten ominaisuuksien vaikutuksesta tilintarkastuksen laatuun on kiinnostuttu erityisesti 2010-luvulla. Tilintarkastus perustuu pitkälti tilintarkastajan ammatilliseen harkintaan, skeptisyyteen ja riippumattomuuteen. Näihin tekijöihin vaikuttavat osaltaan henkilön yksilölliset ominaisuudet. Myös sosiaalitieteissä on havaittu eroja eri ihmisten välillä esimerkiksi riskinottoon, kommunikaatitaitoihin, itsevarmuuteen ja eettisyyteen liittyen. Erilaiset yksilölliset ominaisuudet, kuten työkokemus, ikä tai elämäntilanne, voivat vaikuttaa työstä suoriutumiseen. Aikaisemmat tutkimukset osoittavat, että tällaisilla tekijöillä on vaikutusta tilintarkastajan ammatilliseen harkintaan, tapaan tehdä töitä ja näin ollen myös tilintarkastuksen laatuun. Toisaalta joidenkin tutkimustulosten mukaan kyseisiä tuloksia tekijöiden vaikutuksista ei olla saatu.

Tässä tutkimuksessa tilintarkastuksen laatua mitataan harkinnanvaraisilla jaksotuksilla ja niiden määrällä, jotka lasketaan DeFondin ja Parkin (2001) kehittämällä mallilla. Tilintarkastajien yksilölliset taustatiedot koskien työkokemusta, ikää ja opiskelupaikkakuntaa, on kerätty manuaalisesti. Tutkimusaineisto koostuu 165 havainnosta, johon sisältyy 60 yksittäisen tilintarkastajan tietoja. Tutkimushypoteesien testaus suoritetaan lineaarisista regressioanalyyseistä käyttäen.

Tässä tutkielmassa saadut tutkimustulokset ovat samansuuntaisia aikaisempien, samasta aiheesta tehtyjen, tutkimusten kanssa. Tarkasteltaessa tutkimustuloksia saadaan viitteitä siitä, että tilintarkastajan iällä, työkokemuksella ja opiskelupaikkakunnalla on vaikutuksia harkinnanvaraisten erien määrään ja näin ollen tilintarkastuksen laatuun. Tutkimustulokset eivät kuitenkaan ylitä tilastollisen merkitsevyyden rajaa, joten niistä ei voida tehdä suoria johtopäätöksiä siitä, vaikuttavatko tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet tilintarkastuksen laatuun. Tutkimusaiheelle on kysyntää myös tulevaisuudessa. Aihetta olisi syytä tutkia isommalla ja kattavammalla aineistolla, jotta tilintarkastuksen laadusta ja siihen vaikuttavista tekijöistä, kuten iän ja työkokemuksen vaikutuksesta, saadaan enemmän informaatiota.

---

**AVAINSANAT:** Tilintarkastus, tilintarkastuksen laatu, tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet, harkinnanvaraiset jaksotukset

## Sisällys

1	Johdanto	6
1.1	Tutkielman tausta ja merkitys	6
1.2	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset	8
1.3	Tutkielman rakenne	10
2	Tilintarkastuksen laatu	12
2.1	Tilintarkastuksen laadun sääntely Suomessa	13
2.2	Tilintarkastuksen laadun määritelmä	15
2.3	Tilintarkastuksen laatuun vaikuttavat tekijät	19
2.4	Tilintarkastuksen laadun mittaaminen	24
3	Tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet	29
3.1	Koulutus	31
3.2	Työkokemus	34
3.3	Ikä	36
3.4	Tutkimushypoteesien muodostaminen	37
4	Tutkimusaineisto ja tutkimusmenetelmät	41
4.1	Tutkimusaineisto	41
4.2	Tutkimusmenetelmät	43
4.3	Regressiomalli ja muuttujat	47
5	Tutkimustulokset	52
5.1	Aineiston kuvailu ja normaalijakautuneisuus	52
5.2	Korrelaatio	56
5.3	Lineaarisen regressioanalyysin tulokset	59
5.3.1	Ensimmäisen hypoteesin testaus	63
5.3.2	Toisen hypoteesin testaus	64
5.3.3	Kolmannen hypoteesin testaus	65
5.3.4	Täydentävät analyysit	65
5.4	Tutkimuksen yleistettävyys ja rajoitteet	67
6	Johtopäätökset	70

Lähteet	74
Liitteet	84
Liite 1. Muuttujien histogrammit	84
Liite 2. Jäännösten jakaumakuviot	93

## **Kuviot**

<b>Kuvio 1.</b> Tilintarkastuslaadun viitekehys (mukaillen Watkins ja muut, 2004, s. 155).	16
--	----

## **Taulukot**

<b>Taulukko 1.</b> Aineiston muodostuminen	43
<b>Taulukko 2.</b> Muuttujien tunnusluvut	54
<b>Taulukko 3.</b> Opiskelukaupunkien frekvenssitaulukko	55
<b>Taulukko 4.</b> Pearsonin korrelaatiomatriisi	58
<b>Taulukko 5.</b> Regressioanalyysin tulokset	60
<b>Taulukko 6.</b> Multikollineaarisuuden testaus	61
<b>Taulukko 7.</b> Lisäanalyysin tulokset	66

# 1 Johdanto

## 1.1 Tutkielman tausta ja merkitys

2000-luvun alussa tapahtuneet tilintarkastusskandaalit, kuten Enronin ja Arthur Andersenin romahdukset, ovat lisänneet sijoittajien, lainsäätäjien, tilintarkastajien ja tutkijoiden kiinnostusta tilintarkastuksen laatua kohtaan. Tilintarkastuksen laatua onkin tutkittu viime vuosina enenevässä määrin. Tilintarkastuksen korkeaa laatua voidaan ajatella jo itsestään selvänä tavoitteena, mutta se miten käsite määritellään, miten sitä mitataan ja mitkä asiat vaikuttavat siihen, ovat edelleen jääneet osittain epäselviksi.

Suuri osa tilintarkastuksen laatuun liittyvistä tutkimuksista keskittyi pitkään tilintarkastusyhteisön, -toimiston tai -alueen tasolle (ks. Francis, 2004), mutta viime vuosina tutkimuksissa on korostunut ajatus myös siitä, kuinka paljon yksittäisellä tilintarkastajalla voi olla vaikutusta tilintarkastuksen laatuun (Gul ja muut, 2013). Tilintarkastus on inhimillinen prosessi, joka pohjautuu tilintarkastuspartnerin ammatilliselle harkintaan. Tilintarkastaja on vastuussa useista tärkeistä päätöksistä tilintarkastusprosessin aikana. Tästä syystä voidaan tehdä johtopäätös, jonka mukaan yksilölliset ominaisuudet, kuten persoonallisuus ja osaaminen, voivat vaikuttaa tilintarkastukseen ja sen laatuun.

Yksilöllisten piirteiden vaikutus on siis jo tunnistettu viime vuosina tehdyissä tutkimuksissa. Vaikka yksittäisten tilintarkastajien yksilölliset ominaisuudet voivatkin vaikuttaa tilintarkastuksen tuloksiin, tilintarkastusyhteisöjen laadunvalvontamekanismit kuitenkin rajoittavat persoonallisten ominaisuuksien esilletuloa ja vaikutusta (Gul ja muut, 2013). Lisäksi tilintarkastajien on noudatettava tilintarkastusstandardeja ja muita standardoituja tilintarkastusmenetelmiä suorittaakseen työnsä. Myös tärkeimmät tilintarkastukseen liittyvät päätökset, kuten hyväksyttävän riskin raja tai olennaisuus, ovat yleensä tilintarkastusyhteisön hallinnassa yksittäisen tilintarkastajan sijaan. Nämä seikat yhtäältä ohjaavat tilintarkastajan työtä ja toisaalta rajoittavat sitä.

Näin ollen tutkimuksissa on jäänyt vähemmälle huomiolle se, millä ominaisuuksilla voi olla merkittävää vaikutusta tilintarkastuksen laatuun ja kuinka suuria nämä vaikutukset voivat olla. Tutkimustulosten niukkuus johtunee pääasiassa siitä, että useimmissa valtioissa päävastuullisen tilintarkastajan nimeä tai tietoja ei julkaista tilintarkastuskertomuksen yhteydessä. Esimerkiksi Li ja muut (2017, s. 139) ehdottavat, että tilintarkastuksen laadun arvioimiseksi olisi hyödyllistä identifioida päävastuullisen tilintarkastajan nimi ja hänen yksilölliset, persoonalliset ominaisuutensa.

Uusien tutkimustulosten tarvetta korostaa myös Yhdysvaltojen tilintarkastusvalvontakomitean PCAOB:n (Public Company Accounting Oversight Board) vuonna 2009 alkanut harkinta tilintarkastajien nimien julkaisemisesta tilintarkastuskertomusten yhteydessä. PCAOB muokkasi ja oikaisi vaatimusta useaan otteeseen. Vuonna 2015 PCAOB julkaisi tiedotteen, jonka velvoitti tilintarkastuspartnerin nimen julkaisemista vuoden 2017 alusta lähtien (PCAOB, 2015). Näin ollen tilintarkastajan nimi on ollut saatavilla myös Yhdysvalloissa muutaman viime vuoden ajan. Myös esimerkiksi Kiinassa ja joissain Euroopan Unionin maissa, kuten Suomessa, lainsäädäntö velvoittaa päävastuullisten tilintarkastajien nimien julkaisun tilintarkastuskertomuksessa. Tällöin näiden maiden tilintarkastuskertomuksista saadaan kerättyä tärkeää tietoa koskien tilintarkastajan yksilöllisten ominaisuuksien vaikutuksesta tilintarkastuksen laatuun.

Tämä tutkielma tukee edellisiä tutkimuksia aiheesta ja tarjoaa lisätietoa tilintarkastuksen laadusta yksittäisen tilintarkastajan tasolla. Parempi ymmärrys näiden seikkojen yhteyksistä voi helpottaa niin sijoittajien kuin myös lainsäätäjienkin päätöksentekoa. Tutkimuksen avulla ymmärrys tilintarkastuksen laadusta käsitteenä voi laajentua ja auttaa ymmärtämään yksittäisten tilintarkastajien roolia tilintarkastuksen laadun määrittelyssä. Tutkimustulokset voivat olla hyödyllisiä myös tilintarkastusyhteisöille niiden pyrkiessä korjaamaan laatuongelmia ja havaitessaan tilintarkastusvirheitä. Tutkimus voi herättää uusia kysymyksiä myös esimerkiksi uusien tilintarkastajien rekrytoinnista ja heihin kohdistuvista vaatimuksista. Tämä tutkimus tarjoaa näkökulmia ajankohtaiseen ja tarpeelliseen

aiheeseen tilintarkastajan iän, työkokemuksen ja opiskelupaikkakunnan vaikutuksista tilintarkastuksen laatuun.

Suurin osa aikaisemmista tutkimuksista juuri yksittäisen tilintarkastajan tasolla ovat pohjautuneet aineistoihin vain harvoista maista (esim. Gul ja muut, 2013; Wang ja muut, 2015; Hardies ja muut, 2016) johtuen pääasiassa aineiston niukasta saatavuudesta. Aiheesta löytyy kuitenkin tuoreita, ulkomaisella aineistolla suoritettuja tutkimuksia. Koska eri valtioiden väliset käytännöt, lainsäädännöt ja markkinat eroavat toisistaan, voi tehtyjen tutkimustulosten soveltaminen muihin maihin kuitenkin olla haastavaa tai jopa mahdotonta. Jotta aiheesta saadaan mahdollisimman kokonaisvaltainen kuva, olisi tutkimus hyvä toteuttaa mahdollisimman useilla ja erilaisilla aineistoilla ja eri ympäristöissä. Vastaava tutkimus on siis hyvä suorittaa myös suomalaisella aineistolla.

## **1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset**

Tämän tutkielman tavoitteena on selvittää, onko päävastuullisen tilintarkastajan yksilöllisillä ominaisuuksilla vaikutusta tilintarkastuksen laatuun. Tarkemmin tässä tutkielmassa tutkitaan tilintarkastuskertomuksen allekirjoittaneen tilintarkastuspartnerin opiskelupaikkakunnan, iän ja työkokemuksen määrän vaikutusta tilintarkastuksen laatuun.

Tutkielman teoriaosassa esitellään useita tilintarkastuksen laadun mittareita ja tilintarkastuksen laadun tutkimiseen onkin käytetty useita erilaisia mittareita vuosien varrella. Pohjautuen aiempiin tutkimuksiin (esim. Gul ja muut, 2013; Ittonen ja muut, 2013), tähän tutkimukseen tilintarkastuksen laadun mittariksi on valikoitunut harkinnanvaraisten jaksotusten määrä. Tilintarkastuksen laadun ja tilintarkastusraportoinnin laadun voidaan katsoa olevan suorassa yhteydessä toisiinsa, koska yksi tilintarkastuksen tärkeimmistä tehtävistä on varmistaa tilinpäätöksen antama oikea ja riittävä kuva yrityksen tuloksesta ja taloudellisesta asemasta. Tuloksenjärjestelyn tavoite on muokata ja manipuloida yrityksen tulosta. Harkinnanvaraiset jaksotukset ovat yrityksen johdon työkalu tuloksen

manipuloimiseen. Näin ollen ne ovat yhteydessä tilinpäätösraportointiin ja edelleen tilintarkastuksen laatuun (Becker ja muut, 1998).

Tämä tutkimus keskittyy päävastuullisen tilintarkastajan yksilöllisiin ominaisuuksiin. Aikaisemmissa tutkimuksissa tilintarkastajan yksilöllisiin ominaisuuksiin on luettu esimerkiksi koulutus, ikä, sukupuoli, persoonallisuus ja työkokemus (ks. Gul ja muut, 2013; Sundgren & Svanström 2014; Hardies ja muut, 2016). Tähän tutkimukseen tutkimuksen kohteeksi on valikoitunut koulutustausta, ikä ja työkokemus. Nämä tekijät ovat valikoituneet pääasiassa aineiston saatavuuden ja vaihtelevuuden vuoksi. Tilintarkastajan koulutustausta keskitytään kaupunkiin, jossa tilintarkastaja on käynyt korkeakoulun. Tongin ja muiden (2021) mukaan suuremmista kaupungeista tulevat tilintarkastajat suorittavat korkealaatuisempia tilintarkastuksia. Tilintarkastajan ikä kytkeytyy ajatukseen siitä, että iän kertyessä ja työuran pidentyessä tilintarkastajan ammattitaito paranee, mutta samalla työmotivaatio voi huonontua (esim. Li ja muut, 2017). Tilintarkastajan työkokemusta mitataan tilintarkastajan työkokemuksella vuosina.

Tutkimuksen aineisto rajataan suomalaisiin pörssiyhtiöihin. Suomen lainsäädäntö vaatii tilintarkastusasiakkaita julkaisemaan päävastuullisen tilintarkastajan nimen, jolloin saadaan selville tässä tutkimuksessa tarvittavat tiedot. Tilintarkastuksen laadun tutkimista varten tarvittavat tilinpäätöstiedot ja tunnusluvut kerätään Orbis-tietokannasta vuosilta 2013, 2017 ja 2020. Tilintarkastajien yksilöllisiin ominaisuuksiin liittyvä aineisto kerätään manuaalisesti pääasiallisesti LinkedIn-sivustolta. Tässä tutkielmassa yksilölliset ominaisuudet rajataan kolmeen päätekijään: tilintarkastajan ikä, opiskelukaupunki ja työvuosien määrä, joina tilintarkastaja on toiminut tilintarkastustehtävissä. Juuri nämä tekijät ovat valikoituneet niiden saatavuuden ja aineiston laajan vaihtelevuuden vuoksi.

Tilintarkastajan yksilöllisten erojen ja niiden vaikutusten tutkimisen tärkeyttä on nostettu esille viime vuosina. Tutkimuksesta saatavat tutkimustulokset tarjoavat tuoretta ja tärkeää lisätietoa niin tilintarkastuksen laadusta sekä erityisesti yksittäisen tilintarkastajan vaikutuksista tilintarkastuksen laatuun. Vaikka yksittäisen tilintarkastajan

ominaisuuksien on todettu vaikuttavan tilintarkastuksen laatuun, vaikutusten merkittävyys ja laajuus on vielä osittain epäselvää. Aikaisemmissa tutkimuksissa onkin nostettu esille tarve uusille tutkimuksille eri maissa ja eri aineistoilla. Tutkielman tavoitteena on laajentaa näkemystä tilintarkastuksen laadusta selvittämällä, onko yksittäisellä tilintarkastajalla vaikutusta tilintarkastuksen laatuun ja millä tekijöillä on eniten vaikutusta. Lisäksi tutkimuksen tutkimustulokset helpottavat sekä sijoittajien että lainsäätäjien päätöksentekoa.

### **1.3 Tutkielman rakenne**

Tutkielma on jaettu kuuteen lukuun. Tutkielman alussa esitellään tutkielman aihe, tausta ja merkitys. Lisäksi esitellään tutkielman tavoitteet ja aineiston rajaukset. Ensimmäisen luvun lopussa käydään läpi tutkielman rakenne. Toisessa luvussa perehdytään tilintarkastuksen laatuun. Luku alkaa kertomalla tilintarkastuksen laadun sääntelystä Suomessa. Luvussa perehdytään tilintarkastuksen laadun monimuotoiseen käsitteeseen ja siihen vaikuttaviin tekijöihin aikaisempien tutkimustulosten ja tilintarkastusten viitekehysten tukea käyttäen. Luvussa kaksi kuvataan myös tilintarkastuksen laadun mittaamisen luonnetta ja sen mittaamiseen käytettyjä tapoja, esitellen erilaisia tilintarkastuksen laadun mittaamiseen kehitettyjä mittareita.

Tutkielman kolmannessa luvussa käsitellään tilintarkastajan yksilöllisiä ominaisuuksia, joista perehdytään erityisesti koulutukseen ja koulutustaustaan, työkokemukseen ja ikään. Näiden edellä mainittujen tekijöiden vaikutuksia tilintarkastuksen laatuun on esitelty. Luvun lopussa siirrytään tutkielman varsinaisiin tutkimuskysymyksiin ja muodostetaan tutkimushypoteesit aiempien tutkimustulosten pohjalta.

Neljäs luku kattaa tutkielman aineiston ja tutkielmassa käytetyt tutkimusmenetelmät. Tutkielman aineisto rajataan pääasiassa suomalaisiin pörssiyrityksiin, joiden tilinpäätöstiedot on kerätty pääasiassa Orbis-tietokannasta vuosilta 2013, 2017 ja 2020. Tämän lisäksi tutkielmassa käytetään osin myös manuaalisesti kerättyä aineistoa, joka on esitelty

luvussa 4. Aineiston kuvailun lisäksi luvussa kerrotaan tutkielmassa käytettävistä tutkimusmenetelmistä. Tilintarkastuksen laatua mitataan tässä tutkielmassa harkinnanvaraisten jaksotusten avulla. Luvussa neljä esitellään esimerkiksi tunnetuin harkinnanvaraisten jaksotusten mittaamiseen kehitetty malli, Jonesin (1991) malli. Luvussa esitellään myös tässä tutkielmassa käytetty regressiomalli, joka on muodostettu aikaisempien, aiheeseen liittyvien, tutkimusten (esim. Wang ja muut, 2015; Ittonen ja muut, 2013; Gul ja muut, 2013) tutkimuksien pohjalta, joissa tutkitaan päävastuullisen tilintarkastajan yksilöllisten ominaisuuksien vaikutusta tilintarkastuksen laatuun.

Viidennessä luvussa käydään läpi tutkimusaineisto ja tarkastellaan aineistosta saatuja tunnuslukuja, normaalijakautuneisuutta ja muuttujien välisiä korrelaatioita. Lopuksi esitellään tutkimustulokset. Lisäksi luvussa kuvaillaan tarkemmin tutkielman tulosten rajoitettavuutta, yleistettävyyttä ja luotettavuutta. Viimeisessä eli kuudennessa luvussa tehdään tutkimuksen yhteenveto kertaamalla tutkimuksen pääpointit, kerrotaan tutkielman rajoitteista ja esitellään mahdolliset jatkotutkimusmahdollisuudet.

## 2 Tilintarkastuksen laatu

Tilintarkastuksen laatuun on alettu kiinnittää entistä enemmän huomiota viimeisten vuosikymmenien aikana. Yleisenä ajatuksena voidaan pitää sitä, että kaikki tilintarkastukselle asetetut vaatimukset vaikuttavat tilintarkastuksen laatuun. Tilintarkastuksen laadulla katsotaan olevan useita eri määritelmiä ja sen katsotaan muodostuvan useista eri tekijöistä. Tämän lisäksi tilintarkastuksen laadun määritelmän voidaan ajatella olevan riippuvainen siitä, mistä näkökulmasta sitä tarkastellaan ja kuka sen määrittää (Knechel, Krishnan, Pevzer, Shefchik, & Velury, 2013). Lainsäätäjät, sijoittajat, tilintarkastajat, yhteiskunta ja muut sidosryhmät voivat nähdä ja kokea tilintarkastuksen laadun eri tavoilla sen mukaan, mitä he itse kaipaavat tilintarkastukselta (Knechel ja muut, 2013). Eri näkökulmat vaikuttavat siihen, mitkä tekijät nähdään tärkeinä tilintarkastuksen laatua arvioitaessa.

Francisin (2011, s. 127) mukaan tilintarkastuksen korkea laatu voidaan saavuttaa, kun tilintarkastusta seuraa oikea ja hyväksytty tilintarkastuskertomus ja tilintarkastus on suoritettu yleisesti hyväksytyjen standardien ja periaatteiden mukaisesti. Francisin (2011) näkökulman mukaan tilintarkastus on epäonnistunut, jos tilintarkastuskertomuksessa ei olla kyetty ennakoimaan tarkastettavan yrityksen joutumista konkurssiin.

Tilintarkastuksen laadun käsitettä ei ole suoraan avattu tilintarkastuslaissa, standardeissa tai suosituksissa. Tilintarkastuslain 4:5 pykälässä mainitaan kuitenkin, että tilintarkastajan on huolehdittava tarkastustyönsä laadusta (TilintarkL 4:5). Jos tilintarkastuksen laatu on heikkoa, voi siitä seurata vahinkoa niin tilintarkastusyhteisöille, tarkastettaville yrityksille kuin sidosryhmillekin. Suomessa Patentti- ja rekisterihallitus huolehtii tilintarkastuksen laadunvalvonnasta (TilintarkL 7:1).

Tilintarkastuksen laatu on hyvin riippuvainen määrittelijästään. Tilintarkastuksen laatu on käsitteenä hyvin monimuotoinen ja sille on kehitetty useita eri mittareita eri tarpeille ja ulottuvuuksille. Useat eri tutkijat ovat esittäneet määritelmiään ja mallinnuksiaan tilintarkastuksen laadusta viime vuosien saatossa. Erilaisten viitekehysten runsaus

korostaakin sitä, että tilintarkastuksen laadun määrittäminen on moniulotteinen haaste niin teoreettisesta kuin käytännön näkökulmasta (Knechel ja muut, 2013, s. 7). Seuraavassa kappaleessa perehdytään tilintarkastuksen laadun sääntelyyn Suomessa, käydään läpi erilaisia laadun määritelmiä ja laatuun merkittäviä tekijöitä ja esitellään aikaisempia tutkimustuloksia eri seikkojen vaikutuksista tilintarkastuksen laatuun. Lisäksi esitellään tilintarkastuksen laadun mittareita.

## **2.1 Tilintarkastuksen laadun sääntely Suomessa**

Tilintarkastuslain 4:5 pykälän mukaan tilintarkastajan on huolehdittava tilintarkastustyönsä laadusta (TilintarkL 4:5). Jos tilintarkastuksen laatu on heikkoa, voi siitä seurata vahinkoa niin tilintarkastusyhteisöille, tarkastettaville yrittäjille kuin sidosryhmillekin. Suomessa Patentti- ja rekisterihallitus huolehtii sekä tilintarkastajien valvonnasta että tilintarkastuksen laadunvalvonnasta (TilintarkL 7:1).

Patentti- ja rekisterihallituksen, PRH (2020a), mukaan tilintarkastuksen laadunvalvonnan tavoitteena on edistää tilintarkastuksen korkeaa laatua, lisätä luottamusta tilintarkastukseen sekä lisätä taloudellisen raportoinnin luotettavuutta. Patentti- ja rekisterihallituksen suorittamien laaduntarkastusten tavoitteena on varmistaa sekä tilintarkastusyhteisön että tilintarkastajan oman laadunvalvonnan asianmukaisuus ja se, että tilintarkastusevidenssiä on hankittu tarpeellinen määrä (Patentti- ja rekisterihallitus, 2019). Tämän lisäksi PRH:n laaduntarkastukset valvovat sitä, että tilintarkastustyö on suoritettu hyvää tilintarkastustapaa ja tilintarkastuslain säännöksiä noudattaen ja muiden lainsäädäntöön perustuvien vaatimusten mukaisesti (Patentti- ja rekisterihallitus, 2019).

Suomessa tilintarkastusta säätelee Tilintarkastuslaki (TilintarkL). Tilintarkastuslakia täydentävät useat lait, muun muassa osakeyhtiölaki (624/2006), ja näitä erityissäännöksiä on sovellettava yhdessä tilintarkastuslain kanssa. Suomen lainsäädäntöön vaikuttavat keskeisesti Euroopan unionin säädökset. Tilintarkastusdirektiivi (2014/56/EU) velvoittaa, että kaikki lakisäätiset tilintarkastukset suoritetaan kansainvälisten

tilintarkastusstandardien mukaisesti. Kansainvälisillä tilintarkastusstandardeilla tarkoitetaan ISA- ja ISQC-standardeja.

ISA-standardit ovat kansainvälisen tilintarkastajaliiton, IFAC:n (International Federation of Accountants) ja kansainvälisen tilintarkastus- ja varmennuskomitean IAASB:N (International Auditing and Assurance Standards Board) määrittelemiä. ISA-standardit määrittelevät peruseriaatteen ja tavoitteet jokaiselle tilintarkastuksen osa-alueelle ja ohjeistavat tilintarkastajia sekä tarkastuksessa että dokumentoinnissa (Suomen Tilintarkastajat, 2020a).

ISQC 1 -standardit (International Standards on Quality Control) määrittävät sen sijaan tilintarkastuksen laadunvalvontaa. Näissä standardeissa käsitellään tilintarkastusyhteisön sisäiseen laadunvalvontaan liittyviä velvollisuuksia (Suomen Tilintarkastajat 2020b). ISQC 1 -standardi velvoittaa tilintarkastusyhteisöitä laatimaan laadunvalvontajärjestelmän, jonka avulla voidaan antaa kohtuullinen varmuus siitä, että yritys ja sen työntekijät noudattavat ammatillisia alan standardeja, säännöksiä ja lakisääteisiä vaatimuksia ja että tilintarkastusyhteisöjen tai yksittäisten tilintarkastajien antamat raportit ovat olosuhteisiin nähden asianmukaisia (ISQC, s. 160). Standardi koskee tilintarkastusten lisäksi myös muita varmennuspalveluita. ISQC 1 -standardissa määritellään ne osa-alueet, jotka laadunvalvontajärjestelmän tulee pitää sisällään. Tätä standardia tulee noudattaa yhdessä tilintarkastajien ammattikunnan IESBA:n (International Ethics Standards for Accountants) laatimien ammattieettisten sääntöjen ohella (ISQC, s. 160; Suomen Tilintarkastajat 2019).

Vaikka tilintarkastuksen laadunvalvonnan tehtävät ja tavoitteet ovat tärkeitä jokaisen sidosryhmän näkökulmasta, koetaan laaduntarkastus pahimmillaan byrokraattisena rasitteena, joka ei juurikaan ole yhteydessä käytännön tilintarkastukseen (Remes, 2016; Ruuska, 2017). Patentti- ja rekisterihallituksen vuoden 2020 Laaduntarkastuksen vuosiraportin mukaan 50 % suoritetuista laaduntarkastuksista täytti laatuvaatimukset (Patentti- ja rekisterihallitus, 2020b). Vuonna 2019 vastaava luku oli 55 %. Yleisesti ottaen

laaduntarkastukset nähdään kuitenkin keskeisenä keinona kehittää sekä tilintarkastajien ammattitaitoa että tilintarkastusalaa kokonaisuutena.

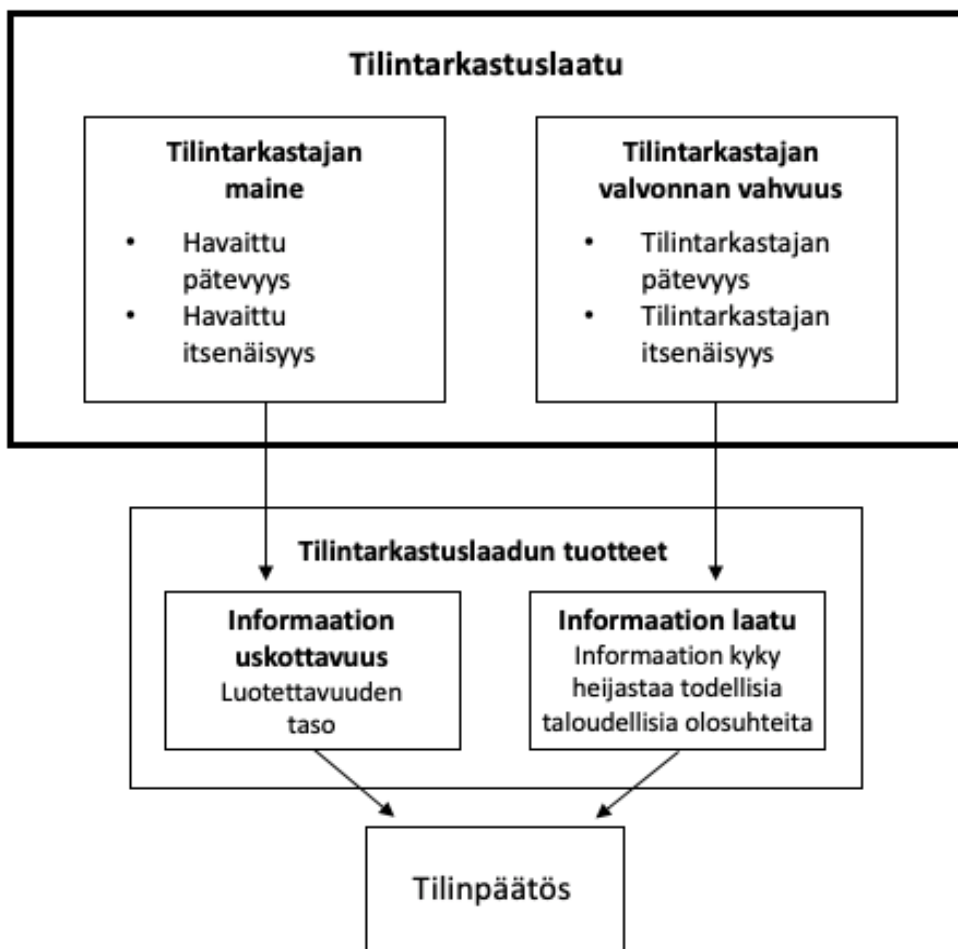
## 2.2 Tilintarkastuksen laadun määritelmä

Tilintarkastuksen laadun määritteleminen on hankalaa sen monimuotoisuuden ja laajuuden takia. Tilintarkastuksen laadulle on kehitetty useita eri määritelmiä, viitekehyksiä ja mittareita. Yhtä selvää, yksiselitteistä määritelmää ei ole vielä saatu muodostettua. Seuraavaksi esitellään eri tutkijoiden näkemyksiä ja määritelmiä tilintarkastuksen laadusta.

Yksi yleisimmistä ja käytetyimmistä tilintarkastuksen laadun määritelmistä on DeAngelon (1981, s. 186). Hänen näkemyksensä mukaan tilintarkastajalla tulisi olla kyky havaita rike tai virheellisyys ja myös raportoida se. Tähän näkemykseen kytkeytyy DeAngelon ajatus tilintarkastuksen laadun kahdesta komponentista, jotka ovat tilintarkastajan pätevyys (kyky havaita virheet) ja tilintarkastajan objektiivisuus eli riippumattomuus (virheiden raportointi) (DeAngelo, 1981, s. 186). DeAngelon (1981) määritelmää on kuitenkin kritisoitu siitä syystä, että määritelmä ei ota huomioon tilintarkastukseen olennaisesti liittyvää riskiä eikä tilintarkastajan ammatillista harkintaa (Knechel ja muut, 2013, s. 5).

Francisin (2004, s. 346) kuvauksen mukaan tilintarkastuksen täyttämät lakisääteiset ja ammatilliset vaatimukset ovat ensimmäinen lähtökohta tilintarkastuksen laadulle. Hänen mukaansa tilintarkastuslaatu on käänteisesti yhteydessä tarkastusvirheisiin; mitä enemmän tilintarkastaja tai tilintarkastusyhteisö tekee virheitä, sitä heikompaa tilintarkastuksen laatu on. Tilintarkastuksen laatu voidaan nähdä teoreettisena jatkumona, joka vaihtelee erittäin heikkolaatuisesta erittäin korkealaatuisen tilintarkastustyöhön, missä tilintarkastusvirheitä ilmenee luonnollisesti vain heikompilaatuisella tasolla (Francis, 2004, s. 346). Francis (2004, s. 352) huomauttaa kuitenkin, että tilintarkastusvirheiden suhteellisen harvinainen esiintyminen vaikeuttaa arviointia tilintarkastuksen laadun erojen ja tilintarkastajien työn välillä.

Watkins, Hillison ja Morecroft (2004) esittävät tilintarkastuksen laadun käsitteen moninaisten ulottuvuuksien yhteydet toisiinsa kuvion avulla. Kuvio 1 esittää yhteydet tilintarkastuksen laadun komponenttien välillä. Watkinsin ja muiden (2004, s. 155) mukaan tilintarkastuksen laatu koostuu tilintarkastajan maineesta ja tilintarkastuksen valvonnan vahvuudesta.



**Kuvio 1.** Tilintarkastuslaadun viitekehys (mukailien Watkins ja muut, 2004, s. 155).

Watkins ja muut (2004) kertovat, että tilintarkastajan valvonnan vahvuus vaikuttaa informaation laatuun. Se kuvaa tilintarkastajan kykyä tarjota informaatiota, joka minimoii erot asiakkaan raportoidun taloudellisten olosuhteiden ja niin sanottujen aitojen taloudellisten tilanteiden välillä. Mitä parempi tilintarkastajan valvonnan vahvuus on, sitä paremmin tilinpäätös heijastelee niin sanottua aitoa taloudellista tilannetta. Tästä seuraa

korkeampi informaation laatu, joka on suorassa yhteydessä tilintarkastuksen laatuun (Watkins ja muut, 2004, s. 155–156). Tilintarkastajan maine vaikuttaa taas informaation uskottavuuteen, joka on yhteydessä markkinoiden muodostamaan käsitykseen tilintarkastajan pätevyydestä ja objektiivisuudesta. Tämä kuvaa tilintarkastajan kykyä edistää tilinpäätöksen uskottavuutta. Watkins ja muut (2004, s. 156) lisäävät, että maine liitetään usein koko organisaatioon, kun taas valvonnan vahvuus voi olla vaihteleva eri toimeksiantojen kohdalla. Watkins ja muut (2004) huomauttavatkin, että erityisesti lyhyellä aikavälillä hyvämaineinenkin tilintarkastaja voi tarjota heikkoa valvontaa ja markkinat voivat nähdä huonolaatuisen informaation hyvinkin uskottavana.

Financial Reporting Council, FRC, (2008) esittää oman viitekehyksensä tilintarkastuksen laadusta. FRC tiivistä tilintarkastuksen laadun viiteen muuttujaan:

- (1) Tilintarkastusyhteisön kulttuuri
- (2) Tilintarkastajien ja työntekijöiden taidot ja henkilökohtaiset ominaisuudet
- (3) Tilintarkastusprosessin tehokkuus
- (4) Tilintarkastusraportoinnin luotettavuus ja hyödyllisyys
- (5) Ulkopuoliset tekijät, joihin tilintarkastajat eivät voi vaikuttaa

FRC (2008) määrittä jokaiselle viidelle muuttujalle useita potentiaalisia mittareita, joilla kutakin muuttujaa voidaan mitata (FRC, 2008; Knechel ja muut, 2013). Esimerkkinä, tilintarkastusyhteisön kulttuuri voi parantaa tilintarkastuksen laatua, kun kehitetään työympäristö, jossa korkean laadun saavuttaminen on arvostettua ja palkittua (FRC, 2008, s. 3). Samanaikaisesti tilintarkastusprosessin tehokkuuden katsotaan parantavan tilintarkastuksen laatua, kun tilintarkastusmenetelmät kannustavat tilintarkastajia olemaan aktiivisesti mukana tilintarkastuksen suunnittelussa ja tilintarkastajilla on saatavilla korkealaatuista teknistä tukea (FRC, 2008, s. 5).

Francis (2011, s. 125) kehitti viitekehysten helpottamaan tilintarkastuslaadun tutkimusta ja auttamaan tutkijoita, kirjanpitäjiä ja lainsäätäjiä ymmärtämään paremmin tilintarkastuksen laadun eri ajureita. Francisin (2011) kehittämän viitekehysten mukaan

tilintarkastuksen laatuun vaikuttaa kuusi eri analyysitasoa, jotka vaihtelevat yksityiskohdaisesta näkymästä tilintarkastusprosessista hyvin laajaan näkemykseen tilintarkastuksen tuloksista. Nämä tasot ovat tilintarkastukseen käytetty panos, tilintarkastusprosessit, tilintarkastusyhteisöt, tilintarkastusala ja tilintarkastusmarkkinat, instituutiot ja tilintarkastuksen lopputuloksista johtuvat seuraukset. Francisin (2011, s. 126) mukaan tilintarkastusta tapahtuu jokaisella näistä tasoista, ja jokainen taso on omiaan vaikuttamaan tilintarkastuksen laatuun. Kyseinen viitekehys havainnollistaa sitä, miten tilintarkastuksen laatuun heijastuvat kaikki eri olosuhteet koko järjestelmän eri tasoilla, esimerkiksi jokaisella tasolla tilintarkastuksen suorittamiseen liittyvillä osanottajilla voi olla erilaisia ja vastakkaisia näkemyksiä ja kannustimia tilintarkastuksen suorittamisesta (Francis, 2011; Knechel ja muut, 2013).

IAASB:n (2013, s. 15–17) mukaan muun muassa sidosryhmien vaihteleva näkemys tilintarkastuksen laadusta sekä tehdyn tilintarkastustyön ja löydettyjen virheellisyyksien rajoitettu läpinäkyvyys vaikeuttaa niin tilintarkastuksen laadun määrittelemistä kuin sen arvioimistakin. Virheellisyyksien olemassaolo tai niiden puute voi mahdollistaa vain osittaisen käsityksen tilintarkastuksen laadusta. Sidosryhmät voivat ajatella, että tilintarkastuksen laatu on sitä korkeampi, mitä enemmän resursseja tarkastuksessa on käytetty. IAASB (2013) lisää, että toisaalta tilintarkastuskohteen johdolle merkki korkeasta laadusta voi olla tilintarkastuksen nopea suorittaminen. Näiden kahden näkemyksen välillä tasapainoilu johtaa yhteenvetoon, jonka mukaan laadukas tilintarkastus on sekä tehokas että kustannustehokkaasti tuotettu oikeaan aikaan ja kohtuulliseen hintaan (IAASB, 2013, s. 15–17).

Useiden tutkijoiden kehittämät tilintarkastuslaadun näkemykset ja määritelmät korostavat käsitteen määrittelemisen haastavuutta. Vaikka tilintarkastuksen laatua on tähän mennessä tutkittu paljon, liittyy siihen kuitenkin vielä epätietoisuutta ja seikkoja, jotka eivät ole vielä tiedossa. Francis (2004) havainnollistaa tutkimuksessaan näitä asioita. Hänen mukaansa on epävarmaa, voiko yhdysvaltalaisen tutkimuksen perusteella tilintarkastuksen laadusta tehdä yleistyksiä muissa maissa, joissa on käytössä erilainen

lainsäädäntö ja oikeusjärjestelmä. Toiseksi ei tiedetä mikä tilintarkastuksen määrä tai laatu olisi optimaalista. Francis (2004) pohtii, onnistuisiko tilintarkastuksen epäonnistumisen todennäköisyyden pienentäminen sillä, että tilintarkastusta tehtäisiin enemmän ja niin sanotusti paremmin ja olisiko tällaisella toimintatavalla kannattava kustannushyötysuhde. Kolmanneksi seikaksi Francis (2004) lisää sen, että ei tiedetä millä tavalla tilintarkastus olisi optimaalisinta järjestää. On pohdittava, onko yksityisen sektorin järjestämä ja julkisen sektorin valvoma tilintarkastus paras tapa (Francis, 2004, s. 361).

### 2.3 Tilintarkastuksen laatuun vaikuttavat tekijät

Tilintarkastuksen laatua ja siihen vaikuttavia tekijöitä on tutkittu laajasti. Tilintarkastuksen laadun eroihin on monia syitä: näkemyksiä ja teorioita on useita ja niiden voidaan osalta katsoa myös kytkeytyvän toisiinsa. Osassa tilintarkastuksen laadun vaikutuksia tutkivissa tutkimuksissa on keskitytty yhteisö- tai toimistotason tekijöihin, kun taas tuoreemmissa tutkimuksissa on kerätty tietoa myös yksilötason vaikutuksista. Seuraavaksi esitellään aikaisempia tutkimuksia ja niiden tuloksia tilintarkastuksen laatuun vaikuttavista tekijöistä. Aluksi esitellään paljon tutkittua aihetta tilintarkastusyhteisön koon vaikutuksesta tilintarkastuksen laatuun. Tämän jälkeen perehdytään syvemmin yksilötason tekijöihin.

Yksi käytetyimmistä teorioista liittyen tilintarkastuksen laatuun vaikuttaviin tekijöihin on DeAngelon (1981). DeAngelo (1981, s. 187–191) on esittänyt kahtiajaon *pienten ja suurten tilintarkastusyhteisöjen* välille. Hänen mukaansa tilintarkastuksen laatu on parempaa, kun tilintarkastuksen on suorittanut suuri tilintarkastusyhteisö. Samaan tutkimustulokseen ovat päässeet myös muun muassa Lennox (1999) ja Francis (2004).

DeAngelo (1981) esittää, että suurelle tilintarkastusyhteisölle yksittäinen asiakas ei ole tärkeä, ja tilintarkastusvirheen sattuessa isolla tilintarkastusyhteisöllä on vaarana menettää koko asiakaskuntansa. Pienemmät tilintarkastusyhteisöt ovat riippuvaisempia muutamista asiakkaistaan ja näin ollen heillä saattaa olla enemmän kannustimia heikentää

tilintarkastuksen laatua opportunistisesti säilyttääkseen asiakkaansa myös tulevaisuudessa (DeAngelo, 1981, s. 189). Tilintarkastuksen laatu on korkeampaa suurilla tilintarkastusyhteisöillä, joilla on paljon asiakkaita, koska heidän kokonaisvarallisuutensa on suurempi (DeAngelo, 1981, s. 191).

Myös Lennox (1999) on todennut tutkimuksissaan tilintarkastusyhteisön koon vaikuttavan tilintarkastuksen laatuun. Lennoxin tutkimusaineisto koostui 1036 Iso-Britannialaisesta julkisesti listatusta yrityksestä vuosilta 1987–1994 (Lennox, 1999, s. 788). Hän esittää, että suuremman tilintarkastusyhteisön maine vaikuttaa positiivisesti tilintarkastuksen laatuun. Lennoxin (1999, s. 780) mukaan isommilla tilintarkastusyhteisöillä on suuremmat kannustimet antavat virheettömiä raportteja. Kuten DeAngelo (1981), myös Lennox (1999) perustelee väitettään myös sillä seikalla, että isoilla tilintarkastusyhteisöillä on enemmän varallisuutta, jolloin myös vahingonkorvausvaateet ovat suuremmat.

Francisin (2004) tutkimus tilintarkastuksen laadusta on yhteydessä ylempänä esitettyyn Lennoxin (1999) näkemukseen. Francis (2004) rajaa suuret tilintarkastusyhtiöt nimenomaan Big Four -tilintarkastusyhteisöihin. Francisin mukaan Big Four -yhteisöt nähdään yhtenä homogeenisena joukkona yhteisöjä (Francis, 2004, s. 354). Suurten Big Four -tilintarkastusyhteisöiden suorittamat tilintarkastukset ovat ryhmänä keskimäärin parempilaatuisia verrattuna pienempiin yhteisöihin. Francis (2004) huomauttaa kuitenkin, että tilintarkastuksen laadussa esiintyy kuitenkin eroja myös Big Four -yhteisöjen välillä, ja että yhdysvaltalaisesta aineistosta saatuja tutkimustuloksia ei välttämättä voida yleistää muihin maihin muun muassa eriävien oikeusjärjestelmien takia. Francis (2004, s. 352) toteaa myös, että korkeammat tilintarkastuskustannukset johtavat korkeampaan laatuun joko tilintarkastustyöhön käytettyjen työtuntien tai tilintarkastajan paremman ammattitaidon kautta.

Myös muun muassa Gul ja muut (2013) sekä Sundgren ja Svanstöröm (2014), jotka tutkivat tilintarkastajan yksilöllisten ominaisuuksien vaikutusta tilintarkastuksen laatuun, ovat todenneet, että Big Four -tilintarkastusyhteisöt tarjoavat korkeampaa

tilintarkastuslaatua verrattuna muihin tilintarkastusyhteisöihin. Gulin ja muiden (2013) tutkimusaineisto koostui 14 802 kiinalaisesta julkisesti listatusta yrityksestä vuosilta 1998–2009. Sundgrenin ja Svanströmin aineisto koostui 1145 ruotsalaisesta yrityksestä, jotka olivat hakeutuneet konkurssiin lokakuun 2008 ja syyskuun 2009 välisenä aikana (Sundgren & Svanström, 2014, s. 535).

Yllä esiteltyjen tutkimustulosten perusteella voidaan tehdä johtopäätös, jonka mukaan suuremmissa tilintarkastusyhteisöissä ja Big Four -yhteisöissä työskentelevien tilintarkastajien suorittamat tilintarkastukset ovat laadultaan korkeampia. Tämä ei kuitenkaan aina ole yksiselitteistä eikä varsinkaan ainoa seikka, joka tilintarkastuksen laatuun vaikuttaa. Esimerkiksi Gul ja muut (2013) esittävät, että tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet vaikuttavat tilintarkastuksen laatuun, oli kyseessä suuri tai pieni tilintarkastusyhteisö. Tilintarkastajan työpaikan koon lisäksi myös monilla muilla tekijöillä voi olla vaikutusta tilintarkastuksen laatuun. Seuraavaksi esitellään tutkimustuloksia nimenomaan yksilöta-son tekijöiden vaikutuksista.

Krishnanin (2002) mukaan *tilintarkastajan ammattitaito ja asiantuntemus tilintarkastusasiakkaansa toimialasta* vaikuttavat tilintarkastuksen laatuun. Krishnanin (2002) tutkimusaineisto koostui 4098 yrityksestä vuosilta 1989–1998. Hänen mukaansa tilintarkastaja, joka tuntee toimialan, osaa havaita virheet tehokkaammin kuin tilintarkastaja, jolla ei toimiala-asiantuntemusta ole (Krishnan, 2002). Toimialoihin erikoistuneet tilintarkastajat osaavat Krishnanin (2002) mukaan hyödyntää toimialakohtaisia käytäntöjä ja huomioida toimialakohtaiset riskit ja virheet.

Myös Owghoso, Messier ja Lynch (2002) perehtyivät tilintarkastajan *toimialatuntemukseen*. Heidän tutkimukseensa osallistui 144 tilintarkastajaa, jotka olivat erikoistuneet joko pankkialan tai terveydenhuoltoyritysten tilintarkastukseen. Tilintarkastajat olivat osa Big Five -tilintarkastusyhteisöjä. Owghoson ja muiden (2002) mukaan tilintarkastajien tehokkuus havaita virheitä vähenee, jos he työskentelevät omaan toimialaerikoistumiseensa ulkopuolella. Oman toimialaansa kuuluvissa toimeksiannoissa tilintarkastajat

työskentelevät tehokkaammin ja havaitsevat virheet paremmin. Nämä seikat ovat omiaan parantamaan tilintarkastuksen laatua.

Johnson, Khurana ja Reynolds (2002) tutkivat *tilintarkastajan ja tilintarkastusasiakkaan välisen asiakassuhteen pituuden* vaikutusta tilintarkastuksen laatuun. Johnsonin ja muiden (2002, s. 646) aineisto koostui 11 148 yhdysvaltalaisesta yrityksestä vuosilta 1986–1995, jotka jaettiin tilintarkastajan mukaan Big Six - ja ei-Big Six -tilintarkastusyhteisöihin. Heidän tutkimuksensa mukaan tilintarkastuksen laatu on heikompaa lyhyissä asiakassuhteissa, jotka kestävät kahdesta kolmeen vuotta. Sen sijaan tutkittaessa pitkäkestoisempia asiakassuhteita, joiden kesto on yli yhdeksän vuotta, tilintarkastuksen laadun heikentymistä ei havaittu (Johnson ja muut, 2002, s. 640). Johnson ja muut (2002, s. 654) kertovat, että lyhyiden asiakassuhteiden kohdalla uusien asiakkaiden kautta tuotetut tuotot voivat vähentää tilintarkastajan panosta tilintarkastuksen laatuun. Johnsonin ja muiden (2002) tutkimus esittää näin ollen tilintarkastuksen laadun olevan heikkoa myös ensimmäisen kolmen vuoden aikana tilintarkastajan vaihtumisen jälkeen.

Choin, Kimin, Qiun ja Zangin (2007) tutkimuksessa selvitettiin *tilintarkastajan sijainnin* vaikutusta tilintarkastuksen laatuun ja hintaan. Myös heidän tutkimusaineistonsa keskittyi yli 10 000:n sekä listatun että ei-listatun yhdysvaltalaisen yrityksen tietoihin vuosilta 2001–2004. Tutkimustulosten mukaan paikalliset, asiakasta lähempänä sijaitsevat tilintarkastajat tai tilintarkastusyhteisöt tarjoavat korkealaatuisempaa tilintarkastusta. Tätä voidaan perustella paikallisten tilintarkastajien paremmalla asiakastuntemuksella, sillä heillä on paremmat mahdollisuudet päästä käsiksi asiakkaan taloudelliseen ja ei-taloudelliseen informaatioon. Choi ja muut (2007, s. 5) esittävät, että paikalliset tilintarkastajat voivat vierailta asiakkaan toimipaikoissa ja keskustella tavarantoimittajien kanssa. Lisäksi tilintarkastajat voivat luoda helpommin henkilökohtaisia siteitä ja näin ollen luotettavampia kommunikaatiokanavia (Choi ja muut, 2007, s. 5).

Lennox (2005) tutki sitä vaikuttaako *yrityksen johdon ja tilintarkastajan yhteys* tilintarkastuksen laatuun. Yhteys syntyy, kun henkilö ei enää toimi tilintarkastusyhteisön

palveluksessa vaan vaihtaa työpaikkaa tilintarkastusyhteisön asiakkaana olevaan yritykseen (Lennox, 2005, s. 205). Lennox uskoi, että johdon ja tilintarkastajan yhteys vaikuttaa tilintarkastuksen laatuun pienentämällä todennäköisyyttä sille, että tilintarkastaja huomaa virheen tai että hän ei raportoi siitä. Lennoxin (2005, s. 228) tutkimustulosten mukaan yritykset, joiden johtotehtävissä toimivat henkilöt ovat kytköksissä heidän käyttämäänsä tilintarkastusyhteisöön, saavat huomattavasti useammin vakimuotoisen tilintarkastuskertomuksen.

Ittonen, Vähämaa ja Vähämaa (2013) tutkivat puolestaan *tilintarkastajan sukupuolen vaikutusta tilintarkastuksen laatuun*. Heidän aineistonsa muodostui suomalaisten ja ruotsalaisten julkisesti listattujen yhtiöiden tilinpäätöstiedoista vuosilta 2005–2007. Ittosen ja muiden (2013, s. 205) tutkimuksen perustana oli yleisesti oletetut sukupuolten väliset kognitiiviset erot. Miesten ja naisten väliset erot esimerkiksi riskien välttämässä, itsetuottamuksessa, konservatismassa ja ahkeruudessa ovat omiaan myös vaikuttamaan niin tilintarkastusprosessiin kuin tilintarkastuksen arviointiin ja näin ollen myös tilintarkastuksen laatuun (Ittonen ja muut, 2013, s. 224). Ittosen ja muiden (2013) tutkimustulosten mukaan naistilintarkastajilla voi olla positiivisia vaikutuksia tilintarkastuksen laatuun. Myös esimerkiksi Chung ja Monroe (2001) esittävät, että naistilintarkastajat ovat tarkempia ja tehokkaampia prosessoimaan informaatiota verrattuna miestilintarkastajiin.

Sundgren ja Svanström (2014) tutkivat *tilintarkastustoimeksiantojen määrän vaikutusta tilintarkastuksen laatuun*. Tutkimuksen taustalla oli ajatus siitä, että liian moni samanaikainen toimeksianto heikentää tilintarkastajan aikaa ja energiaa yksittäistä toimeksiantoa kohden (Sundgren & Svanström, 2014, s. 531). Näin ollen tilintarkastaja saattaa olla tärkeissä tilintarkastustoimenpiteissä säästääkseen aikaa. Tutkimustulosten mukaan tilintarkastustoimenpiteiden määrä on yhteydessä tilintarkastuksen laatuun: tilintarkastukseen käytettävä aika on rajallinen ja näin ollen tilintarkastajan on haastavaa suorittaa korkealaatuisia tilintarkastuksia, jos hänellä on vastuullaan useita satoja toimeksiantoja (Sundgren & Svanström, 2014).

## 2.4 Tilintarkastuksen laadun mittaaminen

Tilintarkastuksen laadun mittaaminen on haastavaa, koska yksimielisyyttä sen parhaista mittareista ei ole eikä mittareiden tulosten tulkitsemiseenkaan ole olemassa kuin vain vähän ohjeistusta (DeFond & Zhang, 2014, s. 276). Tilintarkastuksen laatua voidaan mitata vain julkisesti saatavilla olevasta informaatiosta, sillä tilintarkastajan tai yrityksen sisäinen tieto on yksityistä eikä näin ollen saatavilla. Tilintarkastuksen laadun mittaamiseksi on kehitetty erilaisia mittareita ja tapoja, joita ovat muun muassa tilintarkastuspalkkiot, going concern -lausunto ja tuloksenjärjestely. Näistä mittareista eniten keskitytään tuloksenjärjestelyyn, koska se on valikoitunut tilintarkastuksen laadun mittariksi tähän tutkielmaan. Tilintarkastuspalkkiot ja going concern -lausunto esitellään lyhyesti.

Sekä Francis (2004) että DeFond ja Zhang (2014) esittävät yhdeksi tilintarkastuksen laadun mittariksi tilintarkastuspalkkiot. DeFond ja Zhang (2014, s. 289) esittävät, että tilintarkastuspalkkioiden käyttö tilintarkastuksen laadun mittaamiseen perustuu tilintarkastajan suorituksen mittaamiseen, joka on yhteydessä tilintarkastuksen laatuun. Tilintarkastajan suoritus, ja sen mukaisesti tilintarkastuspalkkiot, voi olla yhteydessä myös tilintarkastajan yksilöllisiin ominaisuuksiin, kuten ikään, kannustimiin ja motivaation määrään. DeFonin ja Zhangin (2014) mukaan tilintarkastuspalkkiot toimivat hyvänä mittarina muun muassa siksi, että ne ovat jatkuvia ja näin ollen näiden perusteella voidaan havaita hienovaraisia eroja tilintarkastuksen laadussa. DeFond ja Zhang (2014, s. 290) huomauttavat kuitenkin, ettei tilintarkastuspalkkion kasvaessa voida yksiselitteisesti olettaa tilintarkastuksen laadun kasvavan. Francis (2004, s. 352) kirjoittaa, että korkeampi tilintarkastuspalkkio implikoi korkeampaa tilintarkastuslaatua joko tilintarkastajan työmäärän tai tilintarkastajan paremman ammattitaidon perusteella.

Tilintarkastuksen laatua voidaan mitata myös tilintarkastusraportoinnin kautta. Knechel ja Vanstraelen (2007, s. 114) mittaavat tilintarkastuksen laatua tutkimalla tilintarkastajan todennäköisyyttä antaa going concern -lausunto. Going concern tarkoittaa kirjanpitolvelvollisen toiminnan jatkuvuuden olettamista. Knechel ja Vanstraelen (2007) esittävät, että yrityksen konkurssi, jota ennen tilintarkastaja on antanut going concern -lausunnon,

merkitsee korkeaa tilintarkastuslaatua. Sen sijaan tilintarkastuksen laadun voidaan katsoa olevan heikkoa tai jopa epäonnistunutta, mikäli yrityksen konkurssia ei ole edeltänyt going concern -lausunto. Samoin tilintarkastuksen laadun voidaan katsoa olevan heikompaa, kun tilintarkastaja antaa going concern -lausunnon yritykselle, joka ei ajaudu konkurssiin (Knechel & Vanstraelen, 2007, s. 114).

Myös tuloksenjärjestely ja sen havaitseminen voivat vaikuttaa tilintarkastuksen laatuun. Tuloksenjärjestelyn tavoitteena on muokata yrityksen tulosta ja saada sitä kautta taloudellista hyötyä. Tuloksenjärjestelyllä yrityksen tulos voidaan esittää todellisuutta suurempana ja edelleen johtaa harhaan tilinpäätöksen käyttäjiä. Koska kirjanpitolait mahdollistavat jonkin asteisen vapauden yrityksen tilinpäätöksen laatimiselle ja tuloksen muodostumiselle, voidaan harkinnanvaraisten erien avulla välittää tilinpäätöksen käyttäjälle yrityksen todellinen taloudellinen tilanne (Francis & Krishnan, 1999). Francis ja Krishnan (1999) esittävät, että mitä suurempi ero raportoidun tuloksen ja todellisen operatiivisen rahavirran välillä on, sitä suurempi riski on sille, että tilinpäätös sisältää virheitä ja väärinarvostuksia.

Becker, DeFond, Jiambalvo ja Subramanyam (1998) lähestyvät tilintarkastuksen laadun tutkimista tuloksenjärjestelyn näkökulmasta harkinnanvaraisten jaksotusten avulla. Becker ja muut (1998, s. 6; s. 18–19) esittävät, että tilintarkastuksen laatu on heikompaa yrityksissä, joissa tapahtuu enemmän tuloksenjärjestelyä. He perustavat tutkimuksensa sille olettamalle, että Big Four -yhtiöiden tilintarkastajat suorittavat korkealaatuisempia tilintarkastuksia verrattuna muihin tilintarkastajiin tai tilintarkastusyhteisöihin. Tutkimustuloksista selviää, että muut kuin suurten tilintarkastusyhteisöjen tilintarkastajat hyväksyvät helpommin tilintarkastuksissa olevat yhtiön tulosta manipuloivat harkinnanvaraiset jaksotukset (Becker ja muut, 1998, s. 8). Näin ollen harkinnanvaraisten jaksotusten voidaan katsoa heikentävän tilintarkastuksen laatua. Francis ja Krishnan (1999) lisäävät, että yrityksiltä, joilta löytyy suurempi määrä harkinnanvaraisia eriä, on useammin toiminnan jatkuvuuteen liittyviä ongelmia. Beckerin ja muiden (1998, s. 6) mukaan tuloksen

manipuloinnin todennäköisyys on suurempi yrityksissä, joissa tilintarkastuksen katsotaan olevan huonolaatuisempi.

Caramanis ja Lennox (2008) tutkivat tilintarkastajan työmäärän ja -panoksen vaikutusta tilintarkastuksen laatuun ja harkinnanvaraisiin eriin. Heidän tutkimustulostensa mukaan tilintarkastajan työmäärällä on suora yhteys siihen, havaitseeko hän mahdollisia virheitä. Enemmän työtunteja tilintarkastukseen käyttävät tilintarkastajat havaitsevat paremmin tuloksen yliarviointeja (Caramanis ja Lennox, 2008). Näin ollen ahkerammat tilintarkastajat rajoittavat mahdollisuuksia tuloksenjärjestelylle ja edelleen kasvattavat tilintarkastuksen laatua. Toisaalta Caramanis ja Lennox (2008, s. 117) huomauttavat, että tilintarkastukseen voidaan tietoisesti käyttää enemmän aikaa, jos tilintarkastusasiakkaan voidaan epäillä kasvattavan tulosta tuloksenjärjestelyä käyttäen. Tilintarkastajan suurempi työmäärä siis vähentää tuloksen manipuloinnin todennäköisyyttä, kun taas vähäisempi työmäärä lisää todennäköisyyksiä sille, että tilintarkastusasiakas kasvattaa tulostaan harkinnanvaraisten erien avulla (Caramanis ja Lennox, 2008).

Harkinnanvaraisten jaksotusten mittaamiseen on kehitetty useita eri malleja, jotka vaihtelevat yksinkertaisista malleista monimutkaisiin malleihin. Yksinkertaisemmissa malleissa harkinnanvaraisia jaksotuksia mitataan kokonaisjaksotusten muutoksilla, kun taas monimutkaisempien mallien käyttö perustuu harkinnanvaraisten ja ei-harkinnanvaraisten jaksotusten erottamiseen regressioanalyysiä käyttäen (Bartov, Gul & Tsui 2001, s. 422). Bartov ja muut (2001, s. 422) kokosivat tutkimuksessaan kuusi eniten käytettyä mallia harkinnanvaraisten jaksotusten arvioimiselle: DeAngelon (1986) malli, Healyn (1985) malli, Jonesin (1991) malli, muunneltu Jonesin malli (Dechow ja muut 1995), toimialamalli (Dechow ja muut 1995) ja poikkileikattu Jonesin malli (DeFond & Jiambalvo 1994).

Tunnetuin harkinnanvaraisten jaksotusten määrittämiseen kehitetty malli on Jonesin (1991) malli. Jonesin mallista on kehitetty useita eri muunnelmia. Jonesin mallissa oletetaan, että liikevoitto on ei-harkinnanvarainen erä, jolloin osa järjestellystä tuloksesta jää

huomioimatta (Dechow ja muut, 1995, s. 199). Jonesin mallista on myös tehty useita eri muunnelmia. Jonesin (1991) mallissa harkinnanvaraisten erien avulla pyritään kontrolloimaan yritysten taloudellisissa tilanteissa tapahtuvia muutoksia (Dechow ja muut, 1995). Dechow ja muut (1995, s. 199) huomauttavat, että Jonesin mallissa oletetaan liikevaihdon olevan ei-harkinnanvarainen erä. Tämä tarkoittaa sitä, että jos tuloksenjärjestely tapahtuu liikevaihdon kautta, voi osa järjestellystä tuloksesta jäädä huomioimatta. Tämän takia Jonesin (1991) mallin mukaan tuloksenjärjestelyn määrä voi olla vääristynyt.

Dechow ja muut (1995) kehittivätkin Jonesin mallin pohjalta uuden, muunnelluksi Jonesin malliksi kutsutun mallin. Muunnellun Jonesin mallin on suunniteltu eliminoimaan alkuperäisessä Jonesin (1991) mallissa oleva taipumus virheelle, kun tuloksenjärjestelyä mitataan liikevaihdon kautta (Dechow ja muut, 1995, s. 199). Dechow ja muut (1995) muokkasivat alkuperäistä Jonesin mallia lisäämällä kaavaan myyntisaamisten muutoksen, joka vähennetään liikevaihdon muutoksesta. Näin ollen muunneltu Jonesin malli olettaa, että kaikki muutokset myyntisaamisissa johtuvat tuloksenjärjestelystä (Dechow ja muut, 1995, s. 199). Dechow ja muut (1995) esittävät, että muunneltu Jonesin malli tarjoaa tehokkaimman tavan testata tuloksenjärjestelyä harkinnanvaraisten jaksotusten avulla.

Kothari, Leone ja Wasley (2005) muokkasivat muunneltua Jonesin mallia lisäämällä kaavaan vielä oman pääoman tuottoasteen, ROA:n. Näin he saivat lisättyä malliin yrityksen suorituskykymittarin, jonka voidaan katsoa lisäävän harkinnanvaraisten jaksotusten mitaamisen luotettavuutta (Kothari ja muut, 2005, s. 166).

Francis (2011) kuitenkin huomauttaa, että vaikka tuloksenjärjestely on tärkeä lähde laskeutumisen tutkimuksessa, ei tuloslaatumittarit välttämättä ole sopivin mittari tilintarkastuksen laadulle. Tämä johtuu siitä, että Francisin (2011) mukaan tuloksenjärjestely ei välttämättä ole merkki siitä, että tilinpäätökset olisivat vääristeltyjä. Francis (2011) esittääkin, että tuloksenjärjestelyn ja harkinnanvaraisten erien määrän suhde on lineaarinen. Hänen mukaansa on kuitenkin mahdollista, että tuloksenjärjestelystä on kyse vain silloin, kun harkinnanvaraiset erät ovat todella suuria (Francis, 2011). Hän korostaakin ajatusta

siitä, että tilintarkastajan havaitessa tuloksenjärjestelyä voi yhtiölle koitua taloudellisia seurauksia, vaikka tilinpäätös olisi laadittu kirjanpitostandardien mukaisesti, jolloin tuloksenjärjestelyä ja harkinnanvaraisia jaksotuksia ei suoraan voida pitää merkinä huonosta tilintarkastuslaadusta.

### 3 Tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet

Tilintarkastuksen laatua on tutkittu laajasti. Varhaisemmat tutkimukset ovat keskittyneet enemmän tilintarkastusyhteisöihin, -toimistoihin ja asiakkaisiin. Unohtamatta yhteisötason vaikutuksia, on viime vuosina esille kuitenkin noussut myös kysymys siitä, miten yksittäisten tilintarkastajien ominaisuudet vaikuttavat tilintarkastuksen laatuun ja kuinka merkittäviä mahdolliset vaikutukset ovat (Li, Qi, Tian & Zhang, 2017). Useiden tutkimusten mukaan (ks. Nelson & Tan, 2005; Hardies, Breesch & Branson, 2016) esimerkiksi kommunikaatiotaidot, konservatismi, riskien välttäminen ja päätöksenteko voidaan liittää henkilön omakohtaisiin ominaisuuksiin. Li ja muut (2017) havainnollistavat ajatusta esittäen, että päätöksenteko kuuluu ihmisille, ei yrityksille. Tämän takia päätöksentekijöiden luonteenpiirteiden oletetaan vaikuttavan päätöksiin.

Tilintarkastus on prosessi, jossa tilintarkastajien tulee suorittaa moninaisia päätöksentekoon ja arviointiin liittyviä tehtäviä. Tilintarkastajan tehtäviin kuuluu varmistaa tilinpäätöksen antama oikea ja riittävä kuva tarkastuskohteena olevan yrityksen tai säätiön taloudellisesta asemasta ja saada varmuus siitä, että tilinpäätös on laadittu asianmukaisia säädöksiä ja määräyksiä noudattaen. Tilintarkastajalta vaaditaan lain mukaista toimintaa, ammattieettisten periaatteiden noudattamista ja hyvää tilintarkastustapaa. Tilintarkastajan työ on luonteeltaan inhimillistä tarkastustyötä, joten mahdollisuus virheille on olemassa (Horsmanheimo & Steiner, 2017, s. 499).

Tilintarkastajan tehtävien suorittamiseen ja lopputulokseen vaikuttavat tilintarkastajan erilaiset henkilökohtaiset piirteet, kuten tiedot, taidot ja persoonallisuus (Nelson & Tan, 2005). Yksittäisen tilintarkastajan henkilökohtaiset ominaisuudet vaikuttavat tilintarkastajan tapaan tehdä työtä ja suorittaa tehtäviä muodostaakseen varmistuksen tilinpäätöksen oikeellisuudesta. Esimerkiksi Amir, Kallunki ja Nilsson (2014) esittävät, että tilintarkastus vaatii ammattitaidon ja osaamisen lisäksi henkilökohtaista arvostelukykä ja harkintaa, jotta tilintarkastuksen kokonaisriskiä, laajuutta ja asiakkaan kirjanpitoon liittyviä valintoja voidaan arvioida. Tämän takia nähdään, että tilintarkastajan

henkilökohtaiset attribuutit voivat vaikuttaa merkittävästi heidän päätöksiinsä koskien tilintarkastustehtävää ja tilintarkastuksen laatua (Amir ja muut, 2014).

Gul ja muut (2013, s. 1998) esittävät, että yksittäisellä tilintarkastajalla on suuri rooli tilintarkastusprosessin päätöksenteossa. Heidän tutkimuksensa mukaan monilla tilintarkastajan yksilöllisillä ominaisuuksilla on merkittäviä, niin tilastollisia kuin taloudellisiakin, vaikutuksia. Myös monien muiden viimeaikaisten tutkimusten mukaan tilintarkastuksen laatuun vaikuttavat merkittävästi tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet, kuten sukupuoli, ikä, koulutus, työkokemus, ammattitaito (Gul ja muut, 2013; Knechel ja muut, 2013; Li ja muut, 2017; Sundgren & Svanström, 2014).

Gul ja muut (2013) tutkivat tilintarkastajien yksilöllisten ominaisuuksien vaikutuksia tilintarkastuksen laatuun kiinalaisella aineistolla. He tutkivat noin 800 tilintarkastajan yksilöllisiä ominaisuuksia. Gulin ja muiden (2013) tutkimuksessa keskityttiin tilintarkastajan koulutustaustaan, sukupuoleen, Big Four -kokemukseen, kotipaikkakuntaan, tilintarkastajan asemaan tilintarkastusyhteisössä ja poliittisiin yhteyksiin. Gulin ja muiden (2013) tutkimustulosten mukaan tilintarkastajan yksilöllisillä ominaisuuksilla on aina jonkinasteinen vaikutus tilintarkastuksen laatuun. Gul ja muut (2013) esittävät myös, että tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet vaikuttavat kaikkiin tilintarkastuksen laadun mittareihin huolimatta siitä, onko kyseessä pieni vai suuri tilintarkastusyhteisö.

Myös Li ja muut (2017) käyttivät tutkimuksessaan kiinalaista aineistoa ja rajasivat tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet ikään, sukupuoleen, koulutustasoon, yliopistossa opiskeltuun pääaineeseen, Kiinan kommunistisen puolueen jäsenyyteen (CCP, China Communist Party), ja työkokemukseen. Vastaten Gulin ja muiden (2013) tutkimusta, myös Li ja muut (2017) löysivät tilintarkastajan yksilöllisillä ominaisuuksilla olevan vaikutusta tilintarkastuksen laatuun.

Kiinassa tilintarkastuskertomuksen allekirjoittaa kaksi tilintarkastajaa, joiden nimet ja profiilit ovat julkista tietoa. On kuitenkin tärkeää huomioida, että kiinalainen ja

länsimaalainen tilintarkastuskäytäntö ja -markkina eroaa suuresti toisistaan. Kiinassa yli tuhansista tilintarkastusyhteisöistä vain alle sadalla on kelpoisuus tarkastaa julkisten yritysten tilinpäätöksen, eli suurin osa Kiinan tilintarkastusyhteisöistä on verrattain pieniä (Gul ja muut, 2013, s. 1996). Suomessa suurin osa tilintarkastuksista suoritetaan Big Four -tilintarkastusyhteisön toimesta. Tämän takia kiinalaisella aineistolla tehtyjen tutkimusten tutkimustuloksia ei voi suoraan soveltaa tai yleistää sopivan myös muihin valtioihin.

Kuten sanottu, tilintarkastuksen laatuun vaikuttavia tekijöitä on useita, niin yhteisö- kuin yksilötasollakin. Useita tilintarkastajan yksilöllisiä ominaisuuksia on tutkittu aikaisemmin. Tähän tutkimukseen valitut, tutkittavat päävastuullisen tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet ovat koulutus, työkokemus ja ikä. Seuraavaksi perehdytään näihin kolmeen tekijään ja niiden vaikutuksiin tilintarkastuksen laatuun aikaisempien tutkimustulosten ja -havaintojen avulla. Kappaleen lopussa muodostetaan tutkielman hypoteesit.

### **3.1 Koulutus**

Tilintarkastajan koulutustausta vaikuttaa tilintarkastajan tietoihin ja taitoihin, riskinotto- mieltymyksiin ja arvoihin (Gul ja muut, 2013, s. 2002). Gulin ja muiden (2013) mukaan korkeakoulututkinnon tai sitä ylemmän tutkinnon suorittaneilla henkilöillä on enemmän työmahdollisuuksia, korkeammat palkat ja suuremmat mahdollisuudet ylennykselle Kiinassa. Korkeammin koulutetuilla tilintarkastajilla voi olla paremmat kognitiiviset taidot ja he ovat yleensä kyvykkäämpiä omaksuma monimutkaisempia tilintarkastustoimintoja (Li ja muut, 2017, s. 143). Myös tilintarkastajan yliopistossa opiskelema pääaine ja opiskelupaikkakunta voivat osaltaan vaikuttaa tilintarkastuksen laatuun.

Sekä Gul ja muut (2013) ja Li ja muut (2017) tutkivat tilintarkastajan koulutustaustan vaikutusta tilintarkastuksen laatuun. Molemmissa tutkimuksissa aineisto kerättiin kiinalaisista yrityksistä ja tilintarkastajista. Sen sijaan Chu ja muut (2017) käyttivät englantilaista aineistoa. Gulin ja muiden (2013, s. 1995) mukaan vähintään korkeakoulututkinnon

omaavilla tilintarkastajilla on taipumus olla aggressiivisempia, tarkoittaen että heidän taipumuksensa antaa mukautettuja tilintarkastuskertomuksia on pienempi. Li ja muut (2017) eivät löytäneet vaikutusta tilintarkastajan tutkintotason ja tilintarkastuksen laadun välillä. Chu ja muut (2017, s. 3) toteavat kuitenkin, että yksittäisten tilintarkastajien koulutustaustat vaikuttavat vähemmän tilintarkastuksen laatuun suuremmissa tilintarkastusyhteisöissä.

Tilintarkastajan koulutustaustan lisäksi myös pelkällä pääaineella voi olla vaikutusta tilintarkastuksen laatuun. Sekä Li ja muut (2017) että Gul ja muut (2013) esittävät, että nimenomaan laskentatoimen opiskelu pääaineena voi vaikuttaa tilintarkastajan käyttäytymiseen ja ajatustyyliin, joka edelleen voi edistää tilintarkastajan taitoja havaita ja tulkita tietoja tavoilla, jotka vahvistavat tilintarkastajan koulutusta. Li ja muut (2017, s. 35) esittävät, että laskentatoimi pääaineena lisää tilintarkastuksen laatua.

Myös Chu, Florou ja Pope (2017) tutkivat laskentatoimen opiskelun vaikutusta tilintarkastuksen laatuun, tosin englantilaisella aineistolla. Chun ja muiden (2017) mukaan laskentatoimen opiskelu voi täydentää ja vahvistaa tilintarkastajan taitoja sekä ammatillista pätevyyttä. He kuitenkin lisäävät, että toisaalta laskentatoimi painottaa suhteellisen vähä teknistä osaamista. Tämä voi osaltaan vähentää tilintarkastajan arvokkaimpia taitoja, kuten ongelmanratkaisu- ja analyttisiä taitoja, jotka helpottavat tilintarkastajaa erityisesti monimutkaisissa tai odottamattomissa olosuhteissa (Chu ja muut, 2017, s. 2). Chun ja muiden (2017) tutkimustulosten mukaan laskentatoimea opiskelleet tilintarkastajat havaitsivat tuloksenjärjestelyä asiakasyrityksessä onnistuneemmin verrattuna yhteiskuntatieteiden tutkinnon omaavien tilintarkastajien suorittamiin tilintarkastuksiin. Kuitenkin verrattaessa esimerkiksi taloustieteiden tai matematiikan tutkinnon omaavien tilintarkastajien suorituksia, ei laskentatoimen opiskelulla nähdä olevan vaikutusta harkinnanvaraisten jaksotusten määrään eikä tilintarkastuspalkkioihin (Chu ja muut, 2017, s. 3).

Myös Li ja muut (2017) osoittavat, että tilintarkastajilla, jotka omaavat koulutuksen laskentatoimesta, ovat kyvykkäämpiä rajoittamaan johtajien tuloksen manipulointia

harkinnanvaraisten erien kautta. Gul ja muut (2013, s. 2016) eivät sen sijaan havainneet laskentatoimen pääaineella olevan tilastollista vaikutusta. Kiinassa tilintarkastajilta vaaditaan korkeakoulututkinto ja tilintarkastukselle olennaisia opintoja, kuten rahoitusta, laskentatoimea tai oikeustieteitä (CPA Law, 2014).

On kuitenkin huomioitavaa, että englannissa tilintarkastajan ammattiin ei ole koulutus- tasollisia vaatimuksia; mistä tahansa tieteenhaarasta valmistuneet tai jopa henkilöt, joilla ei ole minkäänlaista korkeakoulututkintoa, voivat osallistua kokeeseen, jonka läpi päästessään henkilö saavuttaa tilintarkastajan pätevyyden (Chu ja muut, 2017, s. 1). Toisin on useimmissa muissa maissa: usein tilintarkastajan pätevyyden saavuttaakseen henkilöltä ei vaadita vain tietyntasoista koulutusta, vaan myös koulutusta laskentatoimesta tai vastaavasta aineesta.

Suomessa tilintarkastajan tutkinnon saadakseen henkilöllä tulee lähtökohtaisesti olla alempi tai ylempi korkeakoulututkinto ja suoritettut opinnot laskentatoimesta, kauppa- tai taloustieteestä tai oikeustieteestä. Tämän lisäksi vaaditaan vähintään kolme vuotta työkokemusta alalta. Voidaan siis ajatella, että Suomessa opinnot esimerkiksi laskentatoimesta ja/tai oikeustieteestä, kuin myös korkeakoulututkinto, ovat niin sanottuja peruslähtökohtia tilintarkastajan ammatille.

Tong, Wu ja Zhang (2021) tutkivat sitä, miten tilintarkastajan sosioekonominen asema vaikuttaa tilintarkastuksen laatuun. He keskittyivät nimenomaan tilintarkastajien nuoruusvuosien asuinpaikkaan. Tongin ja muiden (2021) mukaan esimerkiksi yksilön koti-kaupungilla voi olla vaikutuksia siihen, miten hän käyttäytyy tulevaisuudessa. Yleisesti ottaen suurissa kaupungeissa katsotaan olevan paremmat sosioekonomiset mahdollisuudet verrattuna pieniin kaupunkeihin, jolloin suuremmissa kaupungeissa varttuneet tilintarkastajat suorittavat korkealaatuisempia tilintarkastuksia (Tong ja muut, 2021). Tämä johtuu siitä, että heillä on paremmat mahdollisuudet korkealaatuisen koulutukseen jo nuorella iällä. Korkeasti koulutettujen ihmisten seurassa oleminen auttaa tilintarkastajia tulemaan viisaammiksi ja luovimmiksi (Tong ja muut, 2021, s. 2).

Tämän lisäksi Tong ja muut (2021) esittävät, että suurissa kaupungeissa ihmisillä on enemmän mahdollisuuksia tavata erilaisia ihmisiä. Tämä kehittää suurten kaupunkien kasvattien sosiaalisia taitoja, jotka ovat esimerkiksi juuri tilintarkastajille hyödyllisiä taitoja. Tongin ja muiden (2021) tutkimustuloksista voidaan tehdä päätelmä, että myös suuremmissa kaupungeissa opiskelleiden tilintarkastajien suorittamat tilintarkastukset voivat olla korkealaatuisempia verrattuna tilintarkastuksiin, jotka on suorittanut pienemässä kaupungissa opiskellut tilintarkastaja.

### **3.2 Työkokemus**

Tilintarkastajan kokemus voi vaikuttaa hänen arvostelukykyynsä ja toimintatapoihinsa (Li ja muut, 2017, s. 143). Kun tilintarkastajalle kertyy enemmän ammatillista työkokemusta, omaa hän enemmän ymmärrystä tilintarkastusprosessista, joka edelleen johtaa korkeampaan tilintarkastuslaatuun (Wang, Wang, Yu, Zhao ja Zhang, 2015, s. 231). Li ja muut (2017, s. 143) esittävät, että enemmän tilintarkastuskokemusta omaavilla tilintarkastajilla on paremmat edellytykset havaita virheitä asiakkaiden tilinpäätöksistä. Tämä korostuu erityisesti monimutkaisissa tilintarkastuksissa, joten voidaan ajatella, että kokeneemmat tilintarkastajat tuottavat korkeampilaatuisia tilintarkastuksia.

Wang ja muut (2015) tutkivat tilintarkastajan kokemuksen ja tilintarkastuksen laadun välistä yhteyttä kiinalaisella aineistolla. Wang ja muut (2015) mittasivat tilintarkastajan työkokemusta työvuosien kokonaismäärällä. He löysivät negatiivisen yhteyden tulosta parantavien harkinnanvaraisten erien ja tilintarkastajan kokemuksen välillä, eli heidän tutkimuksensa mukaan kokeneempi päävastuullinen tilintarkastaja kasvattaa tilintarkastuslaatua. He havaitsivat myös, että myös sijoittajat ovat kiinnostuneita tilintarkastajan työkokemuksesta, indikoiden edelleen laajemman työkokemuksen viittaavan tilintarkastuksen korkeampaan laatuun (Wang ja muut, 2015, s. 230).

Gul ja muut (2013, s. 2003) esittävät, että tilintarkastajan Big N -kokemuksella on myös vaikutusta suoritettujen tilintarkastusten laatuun. Heidän mukaansa Big N -

tilintarkastusyhteisöt ovat itsenäisempiä ja tarjoavat yleisesti korkealaatuisempia tilintarkastuksia. Big N -työkokemus muovaa tilintarkastajia siten, että he eroavat muiden tilintarkastusyhteisöiden tilintarkastajista (Gul ja muut, 2013, s. 2002). Chu ja muut (2017, s. 3) lisäävät, että suurempiin tilintarkastusyhteisöihin kuuluu olennaisesti standardoidut tilintarkastusprosessit ja laadunvalvonta, kuten myös talon sisäiset koulutukset.

Vaihtoehtoisesti, Big N -tilintarkastusyhteisöihin rekrytoituilla tilintarkastajilla voivat olla luonteeltaan konservatiivisempia, tarjoten edelleen konservatiivisempia lopputuloksia. Toisaalta Gul ja muut (2013) arvoivat, että tilintarkastajien yksilöllisten ominaisuuksien vaikutukset eivät tule esille Big N -yhteisöissä samalla tavalla kuin pienemmissä tilintarkastusyhteisöissä. Heidän mukaansa Big N -yhteisöt omaavat tiukemmat laadunvalvontamekanismit, jotka rajoittavat yksittäisten tilintarkastajien mahdollisuutta jättää persoonallinen ”jälkensä” tilintarkastuksen lopputulemaan (Gul ja muut, 2013, s. 2012). On kuitenkin merkillepantavaa, että Gulin ja muiden (2013) tutkimustulosten mukaan tilintarkastajan yksilöllisillä ominaisuuksilla on aina vaikutusta tilintarkastuksen laatuun, riippumatta siitä työskenteleekö tilintarkastaja pienemmässä vai Big N -tilintarkastusyhteisössä.

Tilintarkastajan asema tilintarkastusyhteisössä kertoo muun muassa sen, onko tilintarkastaja partneri. Koska tilintarkastuspartnerit omistavat osan tilintarkastusyhteisöstä ja johtavat sitä, on heillä enemmän kannustimia luoda korkealaatuinen tilintarkastus verrattuna muihin, alemmassa asemassa oleviin tilintarkastajiin (Gul ja muut, 2013, s. 2003). Tämän lisäksi partnereilla on enemmän vaikutusvaltaa niin asiakkaisiin kuin tilintarkastusyhteisöönkin. Näin ollen tilintarkastuspartner voi tehdä vahvempia kannanottoja kirjanpidollisiin korjauksiin verrattuna muihin tilintarkastajiin (Gul ja muut, 2013).

Gul ja muut (2013) tutkivat myös työpaikkaa vaihtavien tilintarkastajien (*job-hoppers*) vaikutusta tilintarkastuksen laatuun. Työpaikkaa vaihtaneiden tilintarkastajien yksilötason vaikutukset tilintarkastuksen laatuun erottuvat selkeämmin yrityskohtaisista vaikutuksista. Gulin ja muiden (2013) mukaan tilintarkastajan vaihtaessa toiseen

tilintarkastusyhtiöön, myös tapa tehdä töitä voi muuttua. Tämä johtuu ajatuksesta, jonka mukaan erityisesti suurempien tilintarkastusyhteisöiden tarkemmat arvot, tavat ja periaatteet voivat muovata tilintarkastajan tapaa suorittaa työnsä (Gul ja muut, 2013).

Gulin ja muiden (2013, s. 2014) tutkimustuloksella voidaan tehdä merkittävä huomio, jonka mukaan tilintarkastajan yksilöllisillä ominaisuuksilla on aina vaikutuksia tilintarkastuksen laatuun huolimatta siitä, että tilintarkastaja vaihtaa työpaikkaa, vaikka yleisesti voidaan ajatella työpaikoissa olevien tapojen ja arvojen muovaavan tilintarkastajan tapaa tehdä töitä. Gulin ja muiden (2013) tulosten mukaan työpaikkaa vaihtaneiden tilintarkastajien yksilölliset vaikutukset tilintarkastuksen laatuun ovat sekä tilastollisesti että taloudellisesti merkitseviä.

### **3.3 Ikä**

Aikaisempien tutkimusten mukaan on jo kauan huomattu, että sekä esimiesten että muiden työntekijöiden kannustimet vaihtelevat iän myötä (Sundgren & Svanström, 2014, s. 13). Pääasiallisen tilintarkastajan iän ja tilintarkastuksen laadun välisten vaikutusten tutkiminen on kuitenkin jäänyt vähemmälle huomiolle. Sundgren ja Svanström (2014) esittävät, että tilintarkastajan iän ja tilintarkastuksen laadun välinen yhteys on monitahoinen: ikään liitettyjä seikkoja ovat esimerkiksi kannustimet nähdä vaivaa, riskitoleranssi, kuin myös kannustimet omaksua uusia työn suorittamiseen liittyviä työkaluja ja menetelmiä. Li ja muut (2017) tiivistävät ajatuksen niin, että tilintarkastajan ikä voidaan nähdä varmuutena tilintarkastajan kokemuksesta mutta toisaalta myös merkinä vähentyneestä halusta ottaa riskejä.

Muun muassa Sundgrenin ja Svanströmin (2014) mukaan on kuitenkin mahdollista, että tilintarkastajan kannustimet suorittaa työnsä hyvin ja ylläpitää ammattitaitoaan vähenevät samalla, kun ikää kerääntyy lisää ja eläkeikä lähestyy. Sen lisäksi eläkeikää lähempänä oleville tilintarkastajalle esimerkiksi riski väärinkäytöksestä johtuvasta oikeudenkäynnistä tai sanktioista ei merkitse yhtä paljon kuin nuoremmille tilintarkastajille. Näin ollen

vanhemmat tilintarkastajat, joilla ei enää ole riittävää motivaatiota, voivat omaksua tavan tehdä töitä, joka ei vaadi niin paljon panostusta ammattitaidon ylläpitämiseen (Sundgren & Svanström, 2014, s. 535).

Sundgren ja Svanström (2014) suorittivat tutkimuksensa ruotsalaisella aineistolla. Heidän mukaansa vanhemmat, lähempänä eläkeikää olevat (noin 51 ikävuodesta eteenpäin), tilintarkastajat antavat going concern -lausunnon harvemmin verrattuna nuorempiin tilintarkastajiin (Sundgren & Svanström, 2014, s. 543). Kiinalaisella aineistolla tutkimuksensa tehneet Li ja muut (2017, s. 150) esittävät myös, että vanhemmilla tilintarkastajilla on suurempi todennäköisyys epäonnistua tilintarkastuksessa. Goodwin ja Wu (2016, s. 364) tutkivat myös tilintarkastajan iän ja tilintarkastuksen laadun suhdetta, tosin australialaisella aineistolla. Myös he havaitsivat tilintarkastajan iän vaikuttavan tilintarkastuksen laatuun: vastaten Sundgrenin ja Svanströmin tutkimustulosta, myös Goodwin ja Wu havaitsivat vanhempien tilintarkastajien antavan going concern -lausunnon harvemmin.

### **3.4 Tutkimushypoteesien muodostaminen**

Useat tutkimustulokset ovat osoittaneet sen, että tilintarkastajan yksilöllisillä ominaisuuksilla, taustatekijöillä ja persoonallisuudella on vaikutusta tilintarkastuksen laatuun. Aikaisempien tutkimusten perusteella muun muassa tilintarkastajan koulutus, ikä, työkokemus, sukupuoli ja poliittiset yhteydet voivat vaikuttaa esimerkiksi tilintarkastajan ammatilliseen osaamiseen ja päätöksentekoon. Esimerkiksi Gul ja muut (2013), Li ja muut (2017), Wang ja muut (2017), Goodwin ja Wu (2016) sekä Sundgren ja Svanström (2014) ovat todenneet tilintarkastajan ominaisuuksien olevan vahvasti yhteydessä tilintarkastuksen laatuun.

Sekä Sundgren ja Svanström (2014), Goodwin ja Wu (2016) että Li ja muut (2017) löysivät tilintarkastajan iällä olevan vaikutuksia tilintarkastuksen laatuun. Sundgrenin ja Svanströmin sekä Goodwinin ja Wun mukaan vanhemmat tilintarkastajat vaikuttavat tilintarkastuksen laatuun negatiivisesti. Vanhemmilla tilintarkastajilla tarkoitetaan tilintarkastajia,

joiden ikä on noin 50 ikävuodesta ylöspäin ja jotka lähestyvät eläkeikää. Goodwinin ja Wun (2016) tutkimuksen mukaan vanhempien tilintarkastajien allekirjoittamista tilinpäätöksistä voidaan havaita suurempia harkinnanvaraisia eriä ja vanhemmat tilintarkastajat antavat harvemmin going concern -lausuntoja. Myös Sundgrenin ja Svanströmin (2014) mukaan vanhemmat tilintarkastajat antavat harvemmin going concern -lausuntoja. Myös Li ja muut (2017) esittävät vastaavan tutkimustuloksen, jonka mukaan vanhemmilla tilintarkastajilla on suurempi riski toteuttaa epäonnistuneita tilintarkastuksia. Yhteenvedon voidaan tehdä johtopäätös, jonka mukaan tilintarkastuksen laatu heikenee tilintarkastajan ollessa uransa loppupuolella ja lähestyessä eläkeikää. Näin ollen rakentuu hypoteesi:

**H1:** Tilintarkastuksen laatu on heikompaa, mitä lähempänä eläkeikää tilintarkastaja on.

Yksittäisen henkilön kokemusten voidaan usein ajatella kertyvän samalla, kun ikävuosia kertyy. Vaikka näillä kahdella tekijällä voidaan nähdä selvä yhteys, ei iällä ja kokemuksen määrällä kuitenkaan välttämättä ole suoraa syy-seuraussuhdetta. Henkilön työkokemus voi kertyä esimerkiksi erilaisien projektien, työtehtävien, uravalintojen, koulutusten ja esimerkiksi asiakkaiden kautta (Lennox & Wu, 2018). Ammattitaito, osaaminen ja asiantuntijuus kehittyvät siis kokemusten kautta. Tämän takia ei vaan tilintarkastajan iällä – vaan myös tilintarkastajan työkokemuksella – voidaan ajatella olevan vaikutusta tilintarkastuksen laatuun.

Aikaisempien tutkimusten mukaan myös tilintarkastajan työuran vaiheella on vaikutusta tilintarkastuksen laatuun. Kokemusta kerryttäessä saavutetaan laajempia ja syvempiä tietotaitoja tilintarkastusprosessista, jonka lisäksi asiakas- ja toimialatuntemus kasvaa (Wang ja muut, 2015; Li ja muut, 2017). Vaikka ammattitaidon ja -tiedon voidaan ajatella lisääntyvän työuran edetessä, kestävät kuitenkin halu kehittyä, motivaatio ja uuden oppiminen vain tiettyyn pisteeseen asti. Joidenkin tutkimusten mukaan työntekijöiden suorituskyky ja kannustimet kuitenkin heikkenevät ajan myötä (esim. Holmström, 1999).

Näin ollen uransa alussa olevat tilintarkastajien voidaan ajatella olevan motivoituneita ja avoimia omaksumaan uusia taitoja ja tekniikoita, kun taas uransa loppupuolella olevien tilintarkastajien motivaatio ja halu ylläpitää ammattitaitoaan voi vähentyä (Sundgren & Svanström, 2014).

Vaikka työuransa loppupuolella olevien työntekijöiden voidaan ajatella suorittavan töitään heikommin verrattuna esimerkiksi työuransa alussa oleviin työntekijöihin, tilintarkastajan kokemuksen vaikutusta tilintarkastuksen laatuun tutkineet Myers ja muut (2003), Wang ja muut (2015) sekä Li ja muut (2017) totesivat kokeneempien, eli kauemmin tilintarkastajan virassa toimineiden, tilintarkastajien suorittavan laadukkaampia tilintarkastuksia. Perustuen aikaisempiin tutkimuksiin, muodostetaan tilintarkastajan työkokemuksen vaikutuksesta tilintarkastuksen laatuun seuraava hypoteesi:

**H2:** Tilintarkastus on sitä korkealaatuisempaa, mitä enemmän tilintarkastajalla on työkokemusta tilintarkastuksesta.

Tongin ja muiden (2021) tutkimuksen mukaan suuremmista kaupungeista kotoisin olevat tilintarkastajat suorittavat korkealaatuisempia tilintarkastuksia. Heidän mukaansa suuremmissa kaupungeissa henkilöllä on paremmat sosioekonomiset mahdollisuudet, jotka kehittävät henkistä pääomaa ja edistävät kokonaisvaltaisia kykyjä. Tong ja muut (2021) mainitsevat tärkeiksi sosioekonomisiksi tekijöiksi esimerkiksi koulutusmahdollisuudet, kirjastot ja museot. Lisäksi he esittävät, että esimerkiksi mahdollisuudet osallistua aktiviteetteihin, joissa on mahdollisuus tavata, kommunikoida ja oppia hyvin koulutetuilta henkilöiltä, auttavat muun muassa näkemysten laajentamisessa ja sosiaalisten taitojen kehittämisessä (Tong ja muut, 2021, s. 2). Tong ja muut (2021) mainitsevat sosioekonomisen aseman, kuten henkilön sosiaalisen ympäristön ja kotikaupungin, muokkaavan yksilöiden arvoja ja kokemuksia. Näiden tekijöiden voidaan katsoa kerryttävän henkilön henkistä pääomaa (*human capital*) (Tong ja muut, 2021, s. 2).

Tong ja muut (2021) esittävät, että korkeasti koulutettujen henkilöiden läsnäolo auttaa tilintarkastajia kehittymään älykkäämmiksi, luovemmiksi ja enemmän henkistä pääomaa omaaviksi. Bröcheler, Maijor ja van Witteloostuijn (2004) esittävätkin, että tärkein henkisen pääoman tekijä on koulutus.

Koska suomalaisella aineistolla ei ole mahdollisuutta saada selville tilintarkastajan kotipaikkakuntaa, sovelletaan tässä tutkimuksessa Tongin ja muiden (2021) tutkimusta käyttäen muuttujana kaupunkia, jossa tilintarkastaja on opiskellut yliopistossa. Tutkimuksessa verrataan Helsingissä opiskelleiden tilintarkastajien tilintarkastusten laatua muissa Suomen kaupungeissa opiskelleiden tilintarkastajien laatuun. Tongin ja muiden (2021, s. 2) mahdollisuudet tavata erilaisia ihmisiä nuorella iällä lisää erityisesti suurissa kaupungeista kotoisin olevien tilintarkastajien sosiaalisia taitoja. Bianchin, Carreran ja Trombetta (2020, s. 716) tutkimustulosten mukaan sekä tilintarkastajan sosiaalinen että henkinen pääoman vaikuttavat tilintarkastuspalkkioihin – ja näin ollen tilintarkastuksen laatuun – positiivisesti.

Suomessa Helsingin yliopistoihin on kovimmat pääsyvaatimukset (esim. Kauppatieteellinen ala, 2021) verrattuna pienempien kaupunkien pääsyvaatimuksiin. Helsingissä sijaitsevat yliopistot sijoittuvat myös maailmanlaajuisesti parhaimpien joukkoon (ks. World University Rankings, 2021), kun taas muut Suomen yliopistot sijoittuvat selkeästi huonommille sijoille. Vaativampien pääsyvaatimusten voidaan yleistäen ajatella olevan yhteydessä koulutuksen ja opetuksen tasoon, laadukkuuteen arvostukseen, kuin myös itse opintojen haastavuuteen.

Tutkielman kolmas hypoteesi perustuu oletuksille suurempien kaupunkien vaativammista pääsyvaatimuksista ja suurempien kaupunkien mahdollisuuksista kerryttää suurempaa henkistä pääomaa:

**H3:** Tilintarkastuksen laatu on korkeampaa, kun päävastuullinen tilintarkastaja on opiskellut Helsingissä verrattuna muihin kaupunkeihin.

## 4 Tutkimusaineisto ja tutkimusmenetelmät

Tässä luvussa esitellään tutkielman tutkimusaineisto ja tutkimusmenetelmät. Jotta tutkielman toistettavuus voidaan varmistaa, on aineiston keruu pyritty kuvailemaan mahdollisimman tarkasti. Tutkimusaineiston keruuseen liittyen luvussa esitellään aineistoon tehdyt rajaukset ja muuttujien valintaperusteet. Tässä tutkimuksessa tilintarkastuksen laatua mitataan harkinnanvaraisilla erillä. Harkinnanvaraiset erät ovat yksi käytetyimmistä tilintarkastuksen laadun mittareista, ja useat aikaisemmat tutkimukset on suoritettu samanlaisella menetelmällä (esim. Becker ja muut, 1998; Ittonen ja muut, 2013; Wang ja muut, 2015). Luvussa kerrotaan harkinnanvaraisten erien määrän arviointiin kehitetyistä malleista, perehtyen tunnetuimpaan; muunneltuun Jonesin (1991) malliin. Lopuksi esitellään tutkielmassa käytettävä regressiomalli, joka on muodostettu muun muassa Gulin ja muiden (2013), Ittosen ja muiden (2013) ja Wangin ja muiden (2017) käyttämien mallien pohjalta.

### 4.1 Tutkimusaineisto

Tutkielmassa pyritään selvittämään, vaikuttavatko yksittäisen, päävastuullisen tilintarkastajan koulutustausta, ikä ja työkokemus tilintarkastuksen laatuun. Tutkimus toteutetaan tarkastelemalla harkinnanvaraisten erien määrää. Tutkimus toteutetaan suomalaisella aineistolla, koska Suomen lainsäädäntö velvoittaa tilintarkastajaa allekirjoittamaan tilintarkastuskertomuksen. Näin ollen tilintarkastajan nimi on saatavilla ja tilintarkastajan koulutustaustan ja työuran ja -kokemuksen selvittäminen on mahdollista. Koska pörssi-yhtiöt ovat velvollisia julkistamaan tilinpäätöksensä, on tutkimuksen aineisto rajattu vain pörssi-yhtiöihin. Julkiset tilinpäätökset mahdollistavat erinäisten tunnuslukujen ja muiden tutkielmassa tarvittavien tietojen selvittämisen. Tutkielmassa käytetty tilinpäätösaineisto on kerätty Orbis-tietokannasta.

Aineistosta rajataan pois kaikki yhtiöt, jotka eivät ole listattuja Nasdaq OMX-Helsinkiin. Lisäksi hausta rajataan pois yleishyödylliset yhteisöt ja finanssialan yhteisöt. Beckerin ja

muiden (1998, s. 9) mukaan finanssialan yhteisöiden harkinnanvaraisten jaksotusten arvioiminen voi olla ongelmallista, kun taas yleishyödyllisten yhteisöjen kohdalla niiden sääntely voi vaikuttaa kannustimiin tehdä tuloksenjärjestelyä eri tavalla kuin ei-säädelyjen toimialojen kohdalla. Hakuun otetaan mukaan vain ne pörssilistatut yhtiöt, joiden tilinpäätöstiedot tarkasteltavilta vuosilta ovat saatavilla.

Koska tutkielmassa tutkitaan havaintoja poikkileikkauksena vuosilta 2013, 2017 ja 2020, on aineistoa rajattu myös juuri näiden vuosien yritysten tilinpäätöstietojen saatavuuden perusteella. Tutkimusta varten on haluttu tilinpäätöstiedot myös vuosilta 2012, 2016 ja 2019, sillä joidenkin tunnuslukujen laskennassa on tarvittu myös edellisen vuoden tietoja.

Tilintarkastuspartnereiden nimet kerättiin tilinpäätöstiedoista, jotka on ladattu Orbis-tietokannasta. Seuraavat tiedot on kerätty manuaalisesti: tilintarkastajan suorittama yliopisto, tilintarkastajan korkeakoulututkinto, tilintarkastajan valmistumisvuosi, työkokemus (sekä työpaikat että työkokemus vuosina), tilintarkastustutkinto. Samannimiset tilintarkastajat erotetaan heihin liittyvän tilintarkastusyhteisön mukaan. Tilintarkastajan ikä on saatu joko Orbiksesta tai tilintarkastajan tarkastaman yrityksen kaupparekisteritiedoista. Käsin kerätty data on kerätty syksyllä 2021 ja siihen on tehty täydennyksiä vuoden 2022 kevään aikana.

Manuaalisesti kerättyjen tietojen pääasiallinen lähde on LinkedIn-nettisivusto. LinkedIn on verkostoitumisväline, josta on mahdollista nähdä tietoja esimerkiksi henkilön työkokemuksesta, koulutuksesta, käydyistä kursseista ja taidoista. LinkedIn-profiili on jokaisen henkilön itse ylläpitämä profiili, johon voi vapaaehtoisesti lisätä haluttuja tietoja.

Aineistonkeruuvaiheessa pyrittiin poistamaan tutkimusaineistosta sellaiset yritykset, joilla ei ollut tutkielman kannalta kaikkia tarvittavia tietoja saatavilla. Mikäli kaikki tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla, päätettiin kyseiset yritykset poistaa kokonaan. Lisäksi otoksesta poistettiin yritykset, joilla ei ollut lainkaan vaihto-omaisuutta. Vaihto-omaisuuden ollessa merkittävä muuttuja tutkielman kannalta, päädyttiin otoksesta poistamaan

tällaiset yritykset manuaalisesti. Tällöin otoskooksi muodostui 72 yritystä ja 216 havaintoa.

Koska kaikista vuosina 2013, 2017 ja 2020 tilintarkastuskertomuksen allekirjoittaneista päävastuullisista tilintarkastajista ei löytynyt tämän tutkielman kannalta kaikkia tarpeellisia tietoja, kuten opiskelupaikkakuntaa tai tietoja työkokemuksesta, rajautui aineisto edelleen. Aineistoa rajattiin edelleen niin, että mukaan otokseen otettiin vain yritykset, joiden osalta oli saatavilla sekä tilinpäätöstiedot tarvittavilta vuosilta että myös päävastuullisten tilintarkastajien kaikki tarvittavat taustatiedot. Aineistoa tulkittaessa on huomattava, että yksi päävastuullinen tilintarkastaja voi allekirjoittaa useamman yrityksen tilinpäätöksen samana vuonna. Tämän takia aineistossa on enemmän yrityksiä kuin tilintarkastajia. Lopullinen aineisto muodostui yhteensä 67:n yrityksen ja 60:n yksittäisen tilintarkastajan tiedoista. Havaintoja muodostui 165 kappaletta. Taulukossa 1 näkyy rajoitusten jälkeiset hakutulokset.

**Taulukko 1.** Aineiston muodostuminen

Hakuehto	Yritysten määrä
Suomalaiset yritykset	1 476 087
Nasdaq OMX-Helsinki-listatut	327
SIC 0100–5900 ja 7000–8900	230
Tilinpäätöstiedot 2012, 2013, 2016, 2017, 2019 ja 2020	94
Puuttuvia tietoja	67

## 4.2 Tutkimusmenetelmät

Tilintarkastuksen laadun mittaamiseen on kehitetty useita erilaisia mittareita. Kuten monissa muissa aiemmissa tilintarkastuksen laatua tutkivissa tutkimuksissa, myös tämän tutkielman empiirisessä osuudessa tilintarkastuksen laadun mittarina käytetään tulostenjärjestelyn ja siihen liittyvien harkinnanvaraisten jaksotusten suuruutta.

Harkinnanvaraisten erien kautta voidaan havaita tilinpäätöstietojen manipulointi ja täten selvittää tilintarkastusraportoinnin laatu. Koska tilintarkastuksen laatu koostuu osittain tilinpäätösraportoinnin laadusta, ovat harkinnanvaraiset erät asianmukainen mittari tilintarkastuksen laadulle (DeFond & Zhang, 2014). Tilintarkastuksen laadun katsotaan olevan heikompaa yrityksissä, joissa tuloksenjärjestelyä tapahtuu enemmän (Becker ja muut, 1998). Harkinnanvaraisten jaksotusten määrä saadaan selvitettyä käyttäen apuna regressiomallia.

Harkinnanvaraisten jaksotusten avulla tulot ja menot pyritään kohdistamaan oikeille vuosille. Harkinnanvaraisten jaksotusten suurin hyöty onkin vähentää rahavirtojen ajoitus- ja yhteensopivuusongelmia (Dechow & Dichev, 2002). Dechow ja Dichev (2002, s. 36) kuitenkin huomauttavat, että jaksotukset perustuvat oletuksille ja arvioinneille, joten ne ovat hyvin alttiita virheille. Krishnanin (2002, s. 2) mukaan harkinnanvaraisten jaksotusten avulla yrityksen johto voi kommunikoida sisäpiiritiedoista ja näin ollen jaksotusten avulla yrityksen tulos voidaan saada heijastamaan todellista taloudellista tilannetta paremmin.

Harkinnanvaraiset jaksotukset ovat arvionvaraisia ja ulkopuoliset eivät voi tarkkailla niitä (Becker ja muut, 1998; Krishnan, 2002). Jaksotusten luonteen takia ne mahdollistavat yrityksen tuloksen manipuloimisen ja tuloksen esittämisen parempana kuin se todellisuudessa on (Becker ja muut, 1998). Tämän takia tilintarkastuksella onkin merkittävä rooli opportunistisen harkinnanvaraisten jaksotusten käsittelyn hillitsemisessä (Krishnan, 2002). Krishnanin (2002) mukaan laadukkaamman tilintarkastuksen suorittanut tilintarkastaja havaitsee todennäköisemmin johdon opportunistisen käytöksen.

Tuloksenjärjestely voidaan siis selvittää tutkimalla johdon harkinnanvaraisten erien käyttöä. Tämä vaatii mittarin, jonka avulla harkinnanvaraisten jaksotusten osuus raportoidusta tuloksesta voidaan määrittää (Dechow ja muut, 1995). Harkinnanvaraisten erien määrän selvittämiseksi on luotu useita erilaisia malleja yksinkertaisista monimutkaisempiin (Dechow ja muut, 1995; Bartov ja muut, 2001). Yksinkertaisemmissa malleissa

määritetään erien kokonaismäärä, kun taas monimutkaisemmissa malleissa nämä jaetaan vielä harkinnanvaraisiin ja ei-harkinnanvaraisiin eriin.

Harkinnanvaraisten erien selvittämiseksi on luotu useita eri malleja. Dechow ja muut (1995, s. 197–200) esittelevät Healyn mallin (1985), DeAngelon mallin (1986), Jonesin mallin (1991), muunnellun Jonesin mallin (1995) ja Dechowin ja Sloanin kehittämän toimialamallin (1991). Näistä tunnetuimpana voidaan pitää regressioon pohjautuvaa Jonesin (1991) mallia (mm. Bartov ja muut, 2001, s. 422).

Aikaisempien tutkimusten mukaan on todettu, että muunneltu Jonesin malli sopii parhaiten harkinnanvaraisten erien laskemiseen (Dechow ja muut, 1995, s. 223). Muun muassa Francis, Richard ja Vanstraelen (2009, s. 58) huomauttavat kuitenkin, että Jonesin mallin soveltaminen on heikompaa tutkiessa harkinnanvaraisia jaksotuksia muulla kuin yhdysvaltalaisella aineistolla. Toimiakseen oikein, Jonesin malli vaatii toimialan määrittelyä SIC-koodien perusteella. Francisin ja muiden (2009) mukaan Jonesin malliin kuuluu oletus siitä, että havainto voidaan sisällyttää malliin vain silloin, kun havainnoista löytyy vähintään kymmenen havaintoa kutakin toimialaa kohti. Tällainen rajausta voisi pienentää otoskokoa niin paljon, että lopulliset tulokset voivat vääristyä (Francis ja muut, 2009, s. 54).

Jonesin malli ja erilaiset Jonesin mallin muunnelmat käsittelevät aikasarjoja, joten ne eivät sovellu kovin hyvin tähän tutkielmaan (Maijor & Vanstraelen, 2006). Tämän takia tutkielmaan on sen sijaan valittu poikkileikkausmalli. Tässä tutkielmassa havaintoja tutkitaan poikkileikkauksina vuosilta 2013, 2017 ja 2020.

Tässä tutkielmassa harkinnanvaraisten erien mittaamiseen käytetään DeFondin ja Parkin (2001) kehittämää mallia. DeFondin ja Parkin (2001) mallissa harkinnanvaraisia eriä mitataan kunkin yrityksen edellisten vuosien suhteeseen tapahtuneiden myyntien ja käyttöpääoman välillä (Francis ja muut, 2009). Mallin mukaan harkinnanvaraiset tai normaalisti poikkeavat käyttöpääoman erät määritellään todellisen ja odotettavissa olevan

käyttöpääoman erotuksena (DeFond & Park, 2001, s. 380). Odotettavissa oleva käyttöpääoma muodostuu siitä määrästä käyttöpääomaa, joka vastaa markkinoiden odotukseen säilyttää nykyinen myynnin taso ennallaan (DeFond & Park, 2001). Kyseinen kaava on mallia:

$$AWCA_t = (WC_t - [(WC_{t-1}/S_{t-1}) \times S_t]) / TA_{t-1} \quad (1)$$

jossa

$AWCA_t$  = normaalista poikkeavat käyttöpääoman jaksotukset ajanjaksolla  $t$

$WC_t$  = Käyttöpääoma ajanjaksolla  $t$

$WC_{t-1}$  = Käyttöpääoma ajanjaksolla  $t - 1$

$S_t$  = Myynnit ajanjaksolla  $t$

$S_{t-1}$  = Myynnit ajanjaksolla  $t - 1$

$TA_{t-1}$  = Taseen loppusumma ajanjaksolla  $t - 1$

DeFondin ja Parkin (2001) malli soveltuu tähän tutkielmaan paremmin kuin edellä mainitut Jonesin malli ja sen muunnokset, sillä malli ei huomio yrityksen toimialaa. Näin ollen juuri DeFondin ja Parkin (2001) mallin voidaan katsoa soveltuvan paremmin tämän tutkielman suppeampaan aineiston kokoon (Maijor & Vanstraelen, 2006, s. 35). DeFondin ja Parkin (2001) kaavan lopputulos on lisäksi skaalattu edellisen vuoden taseen loppusummalla, jotta tulosten vertailukelpoisuus paranee.

Käyttöpääoma kuvaa sitä, kuinka tehokkaasti pääomaa käytetään. Toisin sanoen se kertoo yrityksen juoksevaan toimintaan sidotun rahoituksen määrän. Käyttöpääoma voidaan laskea seuraavasti:

$$WC = \text{vaihto-omaisuus} + \text{myyntisaamiset} - \text{ostovelat} \quad (2)$$

Käyttöpääoman laskukaava eroaa hieman DeFondin ja Parkin (2001) käyttämästä kaavasta. DeFond ja Park (2001, s. 380) ottavat huomioon vaihtuvat vastaavat, joista vähennetään rahat ja pankkisaamiset ja lyhytaikaiset sijoitukset. Tästä vähennetään vielä lyhytaikaisen vieraan pääoman ja lyhytaikaisten velkojen erotus. Yllä esitellyllä käyttöpääoman laskukaavalla käyttöpääoman määrä saadaan kuitenkin suoraan Orbis-tietokannasta. Näin ollen aineiston manuaalisen käsittelyn tarve vähenee ja virheiden todennäköisyys laskee.

### 4.3 Regressiomalli ja muuttujat

Tutkielman varsinaista tutkimusongelmaa, eli sitä vaikuttavatko päävastuullisen tilintarkastajan ikä, työkokemus ja opiskelukaupunki tilintarkastuksen laatuun, tarkastellaan muodostamalla muuttujien välille regressioanalyysi. Regressioanalyysi on tilastollinen menetelmä, jossa selitettävän muuttujan tilastollista riippuvuutta pyritään selittämään selittäville muuttujilla (Mellin, 2006, s. 240). Yksinkertaisimmillaan, yhden muuttujan regressiomalli on seuraavanlainen:

$$y = a + b x \quad (3)$$

Tässä  $y$  on selittävä muuttuja, kun taas  $a$  on vakio ja  $b$  on regressiokerroin. Regressiokerroin ilmaisee sitä, kuinka paljon  $y$ -muuttuja keskimäärin muuttuu, kun muuttuja  $x$  kasvaa yhden yksikön. Usein regressiomalliin lisätään  $\varepsilon$ ; jäännös- eli virhetermi. Symboli  $\varepsilon$  kuvaa sitä osaa  $y$ :n arvosta, jota käytetty malli ei täysin kykene arvioimaan (Mellin, 2006, s. 283).

Useamman selittävän muuttujan lineaarinen regressioanalyysi on muotoa:

$$y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + \varepsilon \quad (4)$$

Jotta regressioanalyysistä saaduista tuloksista voidaan tehdä johtopäätöksiä, tulee regression täyttää tiettyjä oletuksia. Regression selitettävien muuttujien tulee olla järkeviä.

Lisäksi  $y$ :n arvojen on oltava lineaarisesti riippuvia  $x$ :n arvosta. Selittävien muuttujien ei tulisi olla multikollineaarisia, eli niiden ei tule korreloida keskenään liian vahvasti (Mellin, 2006, s. 403). Aikasarja-aineiston peräkkäisten tapahtumien ei tule riippua toisistaan. Lisäksi selitettävän muuttujan  $y$ , ja virhetermin  $\varepsilon$ , arvojen tulisi olla normaalijakautuneita. Viimeinen oletus on se, että termi  $\varepsilon$  ei saa korreloida muiden muuttujien kanssa.

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, mitkä päävastuullisen tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet mahdollisesti vaikuttavat tilintarkastuksen laatuun ja kuinka paljon. Tilintarkastuksen laatua mitataan harkinnanvaraisilla jaksotuksilla, lineaarisen regressiomallin avulla. Regressiomallin selitettävä muuttuja on harkinnanvaraiset jaksotukset. Lisäksi malliin on sijoitettu kontrollimuuttujia, joiden katsotaan olevan merkityksellisiä pohjautuen aikaisempiin tutkimuksiin. Regressiomalli on muokattu aikaisempien tutkimusten pohjalta vastaamaan tämän tutkielman hypoteeseihin. Malli on seuraava:

$$AWCA_t = \alpha_0 + \alpha_1 EXP + \alpha_2 FTENURE + \alpha_3 AAGE + \alpha_4 STUDYCAP + (5) \\ \alpha_5 SIZE + \alpha_6 ROA + \alpha_7 CFO + \alpha_8 INVREC + \alpha_9 MB + \alpha_{10} LEV + \\ \alpha_{11} LOSS + \alpha_{12} SALES + \varepsilon_{i,t}$$

jossa

$AWCA_t$  = Harkinnanvaraisten jaksotusten itseisarvo, joka on laskettu kaavalla (1)

$EXP$  = Päävastuullisen tilintarkastajan kokemus vuosina tilintarkastustyössä

$FTENURE$  = Päävastuullisen tilintarkastajan työkokemus kyseisessä tilintarkastusyhteisössä vuosina

$AAGE$  = Luonnollinen logaritmi tilintarkastajan iästä

<i>STUDYCAP</i>	= Dummy-muuttuja, joka saa arvon yksi, jos päävastuullisen tilintarkastajan opiskelukaupunki on ollut Helsinki, muutoin arvon nolla
<i>SIZE</i>	= Luonnollinen logaritmi taseen loppusummasta
<i>ROA</i>	= Kokonaispääoman tuotto
<i>CFO</i>	= Operatiivinen rahavirta jaettuna taseen loppusummalla
<i>INVREC</i>	= Kokonaisinventaario plus kaikki saamiset jaettuna taseen loppusummalla
<i>MB</i>	= Markkina-arvo jaettuna kirjanpitoarvolla
<i>LEV</i>	= Velkaantuneisuus, jota mitataan jakamalla kaikkien velkojen yhteissumma taseen loppusummalla
<i>LOSS</i>	= Dummy-muuttuja, joka saa arvon yksi, jos yrityksellä on negatiivinen nettotulos ja arvon nolla, jos yrityksen nettotulos on positiivinen
<i>SALESG</i>	= Myynnin kasvu vuosien t-1 ja t välillä
$\varepsilon_{i,t}$	= Jäännöstermi, joka kuvaa poikkeavia harkinnanvaraisia eriä yrityksellä i vuonna t

Mallin selitettävä muuttuja on AWCA, joka kuvaa harkinnanvaraisten jaksotusten itseisarvoa. AWCA-muuttuja mittaa tilintarkastuksen laatua; mitä suurempi harkinnanvaraisten jaksotusten määrä on, sitä huonompaa tilintarkastuksen laadun voidaan ajatella olevan. Mallin muut muuttujat ovat selittäviä muuttujia. Aikaisempien tutkimusten mukaan tilintarkastuksen laadun voidaan katsoa olevan korkeampi, mitä enemmän kokemusta

tilintarkastajalla on. Näin ollen muuttujan EXP odotetaan vaikuttavan negatiivisesti harkinnanvaraisten jaksotusten määrään (Wang ja muut, 2015, s. 236).

Mallin muuttujat ROA, LEV, OCF ja LOSS arvioivat yrityksen taloudellista tilannetta. Muun muassa Francis ja Krishnan (1991) esittävät, että yritykset, joilla on enemmän taloudellisia ja toiminnan jatkuvuuteen liittyviä ongelmia, ovat taipuvaisempia muokkaamaan tulostaan harkinnanvaraisten erien avulla. Yrityksillä, joilla on merkittävä määrä velkaa ja heikompi tulos, on arveltu olevan enemmän motiiveja manipuloida yrityksen tulosta (Becker ja muut, 1998).

Kontrollimuuttujien ROA ja CFO oletetaan vaikuttavan harkinnanvaraisten erien määrään negatiivisesti, kun taas muuttujien LEV ja LOSS oletetaan vaikuttavan harkinnanvaraisten erien määrään positiivisesti. ROA ja CFO ovat lisätty malliin kontrolloimaan yrityksen suorituskykyä (Kothari ja muut, 2005). Muuttujat LEV ja LOSS kuvaavat yrityksen velkaantumista ja nettotulosta.

Aikaisempien tutkimusten mukaan velkaantuneemmat yritykset ja yritykset, joiden rahoitus pohjautuu enemmän ulkoiseen rahoitukseen, käyttävät todennäköisemmin hyödykseen kirjanpidollista harkintavaltaa välttääkseen velkasopimusten mahdolliset rikkomukset (Becker ja muut, 1998). Kuten sanottu, myös yrityksillä, joiden tulos on heikompi, käyttävät todennäköisemmin harkinnanvaraisia jaksotuksia peitelläkseen huonoa tulosta (Wang ja muut, 2015, s. 237).

Muuttuja MB on lisätty malliin, sillä sen voidaan katsoa olevan yhteydessä yritysten kannustimiin manipuloida yrityksen tulosta (Desai, Krishnamurthy & Venkataraman, 2006). Muuttuja SALES<sub>G</sub> kuvaa yrityksen myynnin kasvua. Muuttujien INVREC, MB ja SALES<sub>G</sub> odotetaan vaikuttavan positiivisesti harkinnanvaraisiin jaksotuksiin. Tämä johtuu siitä, että nopeasti kasvavat yritykset voivat olla läpinäkymättömämpiä ja haastavampia tilintarkastaa. Tämä voi johtaa suurempiin mahdollisuuksiin hyödyntää opportunistista tuloksenjärjestelyä (Ittonen ja muut, 2013, s. 213–214).

Muuttujien FTENURE, AAGE ja SIZE odotetaan vaikuttavan negatiivisesti harkinnanvaraisten jaksotusten määrään. FTENURE kuvaa päävastuullisen tilintarkastajan virka-aikaa vuosina kussakin asiakasyrityksessä. Myers, Myers ja Omer (2003, s. 781) toteavat pidemmän virkakauden johtavan korkeampaan tilintarkastuksen laatuun. Lisäksi on havaittu tilintarkastajan kokemuksen ja näin ollen iän myötä, tilintarkastajan kyvyn havaita harkinnanvaraisten erien, kasvavan (Sundgren & Svanström, 2014; Goodwin & Wu, 2016).

Useissa tilintarkastuksen laatua koskevissa tutkimuksissa yksi huomioon otettu muuttuja on se, onko kyseinen tilintarkastus suoritettu Big Four -tilintarkastusyhteisön vai jonkin muun tilintarkastusyhteisön toimesta. Kyseinen muuttuja on jätetty tästä tutkimuksesta pois, sillä lähestulkoon kaikki tutkimusaineiston yrityksistä on tarkastettu Big Four -tilintarkastusyhteisön toimesta. Näin ollen otoskoko pienempien tilintarkastusyhteisöjen vaikutuksesta tilintarkastuksen laatuun jäisi turhan pieneksi.

## 5 Tutkimustulokset

Tässä luvussa käydään läpi edellisessä luvussa esitellyn regressioanalyysin tulokset. Aluksi tarkastellaan tutkimusaineistoa, sen poikkeavia havaintoja ja normaalijakautuneisuutta. Lisäksi havainnoidaan muuttujien välisiä korrelaatioita, jotta regressioanalyysin suorittamiselle asetetut edellytykset täyttyvät. Aineistoa kuvaillaan myös erilaisten tunnuslukujen avulla. Tutkimusmenetelmänä asetettujen hypoteesien testaamiseen käytetään lineaarista regressioanalyysia. Luvussa käsitellään myös regressioanalyysin perusedellytyksiä, kuten korreloimattomuutta ja normaalijakautuneisuutta. Luvun lopussa perehdytään myös regressioanalyysin tulosten luotettavuuteen ja tämän tutkielman rajoitteisiin. Tutkimusaineiston käsittely ja analysointi, kuin myös tilastollinen tutkimus sekä hypoteesien testaus on suoritettu SAS Enterprise Guide 7.1 -tilasto-ohjelmalla.

### 5.1 Aineiston kuvailu ja normaalijakautuneisuus

Regressioanalyysin yhteydessä tarkastellaan usein aineiston muuttujien normaalijakautuneisuutta ja mahdollisia poikkeavia havaintoja, outliereita. Outlierit tarkoittavat erityisesti poikkeavia muuttujien arvoja verrattuna muihin muuttujien arvoihin (Tähtinen, Laakkonen & Broberg, 2020). Poikkeavat havainnot voivat vääristää regressioanalyysin tuloksia, joten poikkeavien havaintojen kohdalla tulee selvittää mistä poikkeavuudet johtuvat, mistä ne mahdollisesti johtuvat tai joudutaanko ne poistamaan kokonaan havaintoaineistosta. Poikkeavia havaintoja tutkittiin laatikko-viikset-kuvaajien avulla.

Kuvaajia tutkiessa huomattiin muuttujan AWCA huomattiin olevan selkeästi vino vasemmalle, joten muuttujan arvoista päädyttiin ottamaan neliöjuuri. Näin muuttujan vinoumaa saatiin tasattua. Tämä auttoi myös vähentämään muuttujan huipukkuutta. Uutta muuttujaa kuvataan nimellä AWCA<sub>sq</sub>. Laatikko-viikset-kuvaajista kävi ilmi myös neljän muuttujan saavan erityisen poikkeavia havaintoja. Eniten poikkeavia havaintoja liittyi muuttujiin ROA, CFO, MB, LEV ja INVREC. Käyttöpääoman tuottoa (ROA) kuvaavan muuttujan kohdalla huomataan, että suurimmat poikkeavat havainnot kuuluvat samalle

aineistoyritykselle. Nämä poistetaan aineistosta kokonaan. Myös kassavirtamuuttujan (CFO) poikkeava havainto poistettiin aineistosta, koska sen saama arvo oli erittäin kaukana muista aineiston arvoista.

Myös yrityksen markkina-arvoa kuvaavan muuttujan (MB) kaksi selvästi poikkeavaa havaintoa kuuluvat samalle yritykselle. Koska muuttujan saama arvo on moninkertainen verrattuna muihin havaintoihin, ei tätä voida pitää populaatioon kuuluvana havaintona, joten havainnot poistetaan aineistosta. Sama pätee velkaantuneisuutta kuvaavaan muuttujaan (LEV). Muuttujat INVREC ja SALESG sisälsivät muutamia selkeästi poikkeavia havaintoja, jotka kaikki kuuluivat samalle yritykselle. Myös nämä päätettiin poistaa aineistosta niiden suuren poikkeavuuden vuoksi. Poikkeavien havaintoarvojen poistaminen näistä muuttujista vaikutti muuttujien normaalijakaumaan positiivisesti, joka vahvasti outlierien poistoa aineistosta. Selkeästi poikkeavien äärihavaintojen poistamisen jälkeen havaintoja jäi 158 kappaletta.

Taulukossa 2 on esitelty jatkuvien muuttujien tunnuslukuja. Taulukosta käy ilmi muuttujien keskiarvot, mediaanit, keskihajonnat, pienimmät ja suurimmat arvot sekä muuttujien ylä- ja alakvartiilit. Esitetyt tunnusluvut ovat poikkeavien havaintoarvojen poistamisen jälkeen. Lisäksi liitteeseen 1 on kerätty äärihavaintojen poistamisen vaikutus muuttujien normaalijakautumiseen. Muuttujista ROA, CFO, MB, LEV, SALESG ja INVREC on esitetty normaalijakaumat sekä ennen että jälkeen poikkeavien äärihavaintojen poistamisen. Muuttujasta AWCA on esitetty normaalijakaumahistogrammi ennen ja jälkeen neliöjuuren oton.

Taulukkoa 2 tarkastelemalla voidaan huomata muuttujien keskiarvojen ja mediaanien olevan suhteellisen lähellä toisiaan. Tämä viittaa muuttujien jakauman symmetrisyyteen. Myös keskihajonnat ovat melko pieniä, lukuun ottamatta muutamaa poikkeusta kuten muuttujat EXP, FTENURE ja ROA. Alhainen keskihajonta antaa viitteitä siitä, että tunnuslukujen arvot ovat suhteellisen lähellä tunnuslukujen keskiarvoja. Muuttujan ROA keskiarvo ja mediaani poikkeavat myös jonkun verran toisistaan verrattuna muihin

muuttujiin. Tämä tarkoittaa sitä, että yritysten kokonaispääoman tuotto prosentit vaihtelevat keskenään melko paljon. Kaikista pienintä vaihtelua tunnuslukujen välillä esiintyy muuttujassa CFO. Muuttujan CFO keskiarvo on 0,090, mediaani 0,083 ja keskihajonta 0,077.

**Taulukko 2.** Muuttujien tunnusluvut

Muuttuja	Keskiarvo	Med.	Keskihajonta	Min.	Maks.	Kvartiilit	
						25	75
AWCA	0,042	0,016	0,042	0,000	0,347	0,007	0,035
AWCAsq	0,146	0,128	0,088	0,000	0,589	0,086	0,187
EXP	21,114	21,00	5,893	8	35	17	25
FTENURE	20,304	20,00	6,323	3	35	16	25
AAGE	3,878	3,871	0,113	3,497	4,112	3,784	3,951
STUDYCAP	0,399	0,000	0,491	0,000	1,000	0,000	1,000
SIZE	20,147	19,872	1,913	16,678	24,438	18,706	21,707
ROA	3,406	4,046	7,796	-24,612	27,945	0,727	7,506
CFO	0,090	0,083	0,077	-0,286	0,268	0,051	0,134
INVREC	0,275	0,271	0,154	0,021	0,778	0,161	0,363
MB	2,214	1,729	1,855	-3,555	9,420	0,945	2,995
LEV	0,556	0,581	0,149	0,143	1,073	0,475	0,650
LOSS	0,228	0,000	0,420	0,000	1,000	0,000	0,000
SALESG	0,002	0,001	0,197	-0,732	1,214	-0,073	0,057

n=158

Kun tarkastellaan hypoteesien selitettävää muuttujaa, AWCAsq, voidaan taulukosta 2 huomata että muuttujan suurin arvo on 0,589 ja pienin arvo 0,000. Muuttujan keskiarvo on 0,146 ja mediaani 0,128. Arvoista voidaan päätellä, että havaintojoukkoon kuuluvilla yrityksillä on harkinnanvaraisia jaksotuksia, mutta niiden määrät ovat suhteellisen

maltillisia. Muuttujan ala- ja yläkvartiileita tarkastellessa huomataan myös, että näiden käään arvoissa ei ole todella suuria eroja.

Muuttujat EXP ja FTENURE kuvaavat tilintarkastajan työkokemusta vuosina: EXP kuvaa kokonaistyökokemusta tilintarkastustyössä, kun taas FTENURE kuvaa kokemusta siinä tilintarkastusyhteisössä, jossa aineiston tutkittava tilinpäätös on allekirjoitettu. Keskiarvoltaan ja mediaaniltaan tilintarkastajien kokonaistyökokemukset ovat noin 21 vuotta. Kokonaistyökokemusta kuvaava muuttuja saa minimiarvokseen kahdeksan ja maksimiarvokseen 35 vuotta (taulukko 2). FTENURE saa samankaltaisia arvoja: keskiarvo ja mediaani on noin 20 vuoden paikkeilla. Minimimäärä vuosina on kolme, maksimi 35.

Tilintarkastajan ikää kuvaava muuttuja AAGE on luonnollinen logaritmi tilintarkastajan iästä. 50 vuoden ikää kuvaa luonnollisen logaritmin arvo 3,912. Muuttujan AAGE keskiarvo (3,880) vastaa noin ikävuotta 48, joka on vastaava kuin Sundgrenin ja Svanströmin (2014) tutkimuksessa. Myös muuttujan mediaani on samalla tasolla. Muuttujan AAGE minimi saa arvon 3,497, joka vastaa ikää 33. Aineiston nuorin tilintarkastaja on siis 33-vuotias. Muuttujan maksimiarvo on 4,111, joka vastaa ikää 61.

**Taulukko 3.** Opiskelukaupunkien frekvenssitaulukko

**Opiskelukaupunkien frekvenssitaulukko**

STUDYCAP	Frekvenssi	Prosenttiosuus
0, muut kaupungit	95	60,1 %
1, Helsinki	63	39,8 %
n	158	100 %

Dummy-muuttujien (STUDYCAP ja LOSS) osalta tunnuslukuja kuvailevasta taulukosta ei saada yhtä paljon informaatiota kuin muiden muuttujien osalta, sillä dummy-muuttujat saavat arvoikseen aina joko 0 tai 1. Toisaalta taulukkoa 2 tarkastelemalla voidaan nähdä, että dummy-muuttujan STUDYCAP keskiarvo on 0,399. Tästä voidaan päätellä, että aineistossa on enemmän muualla kuin Helsingissä opiskeleita tilintarkastajia, sillä dummy-

muuttuja saa arvokseen 0, jos tilintarkastajan opiskelukaupunki on muu kuin Helsinki. Yllä olevaan taulukkoon 3 on kerätty muuttujan STUDYCAP frekvenssit. Taulukosta 3 nähdään, että 95 (60,1 %) aineiston tilintarkastajista on suorittanut yliopistotutkintonsa muualla kuin Helsingissä, kun taas 63 tilintarkastajaa (39,8 %) on opiskellut Helsingissä.

Muuttujien normaalijakauman tarkasteluun hyödynnetään muun muassa Kolmogorov-Smirnov-testiä. Testi kuitenkin hylkää normaalijakaumaoletuksen suhteellisen herkästi. Tämänkään tutkielman osalta, muuttujamuunnoksia ja poikkeavien havaintojen poistamista huolimatta, eivät muuttajat täysin läpäise kyseistä normaalijakaumatestiä. Muuttujien histogrammit on kerätty liitteeseen kaksi. Näitä tarkastelemalla voidaan todeta, että muuttajat ovat silmämääräisesti tarkasteltuna suhteellisen lähellä normaalijakaumaa.

## 5.2 Korrelaatio

Kahden muuttujan lineaarista tilastollista riippuvuutta kutsutaan korrelaatioksi (Mellin, 2006, s. 240). Muuttujien välinen korrelaatio on yksi regressioanalyysille asetetuista taustaedellytyksistä (Heikkilä, 2014). Kahden muuttujan välistä riippuvuutta voidaan tutkia esimerkiksi Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla (Heikkilä, 2014, s. 90). Korrelaatiokerroin vaihtelee  $-1:n$  ja  $1:n$  välillä niin, että mitä lähempänä arvoa 1 kerroin on, on muuttujien välillä voimakas positiivinen korrelaatio. Tämä tarkoittaa sitä, että toisen muuttujan arvon kasvaessa myös toisen muuttujan arvo kasvaa (Heikkilä, 2014, s. 91). Kun taas korrelaatiokertoimen arvo on lähempänä  $-1:ä$ , kertoo se muuttujien negatiivisesta korrelaatiosta: toisen muuttujan kasvaessa toisen muuttujan arvo pienenee (Heikkilä, 2014, s. 91). Lähellä arvoa 0 oleva korrelaatiokertoimen arvo taas viittaa vähäiseen tai olemattomaan lineaariseen riippuvuuteen.

Regressioanalyysin oletuksena pidetään sitä, että muuttujien tulisi korreloida keskenään, mutta ei liikaa. Muuttujien korreloidessa toistensa kanssa hyvin voimakkaasti, on kyse multikollineaarisuudesta. Muuttujien voimakasta multikollineaarisuutta voidaan pitää

haitallisena (Mellin, 2006, s. 403). Taulukosta 4 voidaan huomata, että muuttujat korreloivat keskenään vahvasti. Taulukosta 4 nähdään muuttujien väliset korrelaatiot Pearsonin korrelaatiokerrointa käyttäen. Korrelaatiokertoimet on merkitty tähdin, jos ne ovat tilastollisesti merkitseviä. Korrelaatioista 12 ovat merkitseviä 1 %:n merkitsevyystasolla, eli tilastollisesti erittäin merkitseviä ja merkitty kolmella tähdellä. Korrelaatioista neljä ovat tilastollisesti merkitseviä ja merkitty kahdella tähdellä.

Merkitsevintä korrelaatio on muuttujien FTENURE ja EXP välillä, joiden korrelaatiokerroin on 0,934. Toinen tilastollisesti merkitsevä, negatiivinen, korrelaatio on muuttujien LOSS ja ROA välillä, joiden korrelaatiokerroin on -0,733. Koska muuttujien välinen korrelaatio on merkitsevää, tarkastettiin muuttujien välinen multikollineaarisuus alustavasti VIF-arvojen avulla. VIF-arvoja ja muuttujien multikollineaarisuutta tarkastellaan myöhemmin varsinaisen regressioanalyysin yhteydessä taulukossa 6. Taulukosta 6 voidaan havaita VIF-arvojen jäävän alle 10, joten multikollineaarisuuden ei katsota olevan ongelma (Mellin, 2006, s. 403). Tähän mennessä tehdyn analyysin pohjalta voidaan todeta, että muuttujat soveltuvat regressioanalyysiin: muuttujien välinen korrelaatio on riittävää, mutta ei liian suurta.

Taulukosta 4 voidaan nähdä, että selitettävän muuttujan AWCA kanssa voimakkaimmin positiivisesti korreloivat muuttujat SALESG ja INVREC. Tämä viittaa siihen, että yrityksen suuri myynnin kasvu tai suuri varastoon sitoutunut pääoma mahdollisesti on omiaan lisäämään harkinnanvaraisten jaksotusten määrää ja näin ollen lisää riskiä tuloksen manipuloinnille. Suurin negatiivinen korrelaation muuttujan AWCA kanssa on muuttujalla SIZE. Muuttujan AWCA sekä muuttujien EXP ja FTENURE väliset korrelaatiot olivat lievästi negatiivisia (EXP: -0,027, FTENURE: -0,080). Nämä korrelaatiot tukevat tämän tutkielman hypoteesia, jonka mukaan tilintarkastajan kokemus lisää tilintarkastuksen laatua eli pienentää harkinnanvaraisten jaksotusten määrää. Muuttujien korrelaatiot eivät kuitenkaan ole tilastollisesti merkitseviä (taulukko 4).

Taulukko 4. Pearsonin korrelaatiomatriisi

Pearsonin korrelaatiomatriisi													
	AWCAsq	EXP	FTENURE	AGE	STUDYCAP	SIZE	ROA	CFO	MB	LEV	LOSS	SALESG	INVREC
AWCAsq	1,000	-0,027	-0,080	-0,073	0,049	-0,128	-0,056	0,054	-0,058	0,087	0,057	0,356 ***	0,235 **
EXP	1,000	1,000	0,934 ***	0,691 ***	0,140	-0,063	-0,098	-0,024	0,044	-0,084	0,097	-0,113	-0,058
FTENURE	1,000	1,000	1,000	0,646 ***	0,076	-0,062	-0,073	-0,011	0,070	-0,103	0,072	-0,118	-0,078
AGE	1,000	1,000	1,000	1,000	-0,014	-0,124	-0,011	0,010	-0,045	-0,191 *	0,031	-0,183 *	-0,066
STUDYCAP	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-0,007	-0,163 *	-0,182 *	-0,061	0,092	0,020	0,019	0,028
SIZE	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,113	-0,021	0,111	0,113	-0,134	0,005	-0,161 *
ROA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,629 ***	0,509 ***	-0,364 ***	-0,733 ***	0,168 *	0,177 *
CFO	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,520 ***	-0,224 **	-0,429 ***	0,180 *	0,157 *
MB	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-0,123	-0,313 ***	0,084	0,057
LEV	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,203 **	-0,133	0,084
LOSS	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-0,271 ***	-0,231 **
SALESG	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,133
INVREC	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

\*Korrelaatio on tilastollisesti merkitsevä 5 %:n merkitsevyystasolla. Korrelaatio on tilastollisesti melkein merkitsevä.

\*\* Korrelaatio on tilastollisesti merkitsevä 1 %:n merkitsevyystasolla. Korrelaatio on tilastollisesti merkitsevä.

\*\*\* Korrelaatio on tilastollisesti merkitsevä 0,1 %:n merkitsevyystasolla. Korrelaatio on tilastollisesti erittäin merkitsevä.

### 5.3 Lineaarisen regressioanalyysin tulokset

Seuraavaksi toteutetaan varsinainen regressioanalyysi tutkimuksen hypoteeseista ja esitellään regressioanalyysin tulokset. Tässä tutkielmassa käytetään monen muuttujan lineaarista regressioanalyysia. Tutkimuksen regressiomallissa selitettävä muuttuja on AWCA: harkinnanvaraisten jaksotusten itseisarvo, josta on otettu neliöjuuri. Hypoteesien regressiomalli on seuraava:

$$AWCA_t = \alpha_0 + \alpha_1 EXP + \alpha_2 FTENURE + \alpha_3 AAGE + \alpha_4 STUDYCAP + (5) \\ \alpha_5 SIZE + \alpha_6 ROA + \alpha_7 CFO + \alpha_8 INVREC + \alpha_9 MB + \alpha_{10} LEV + \\ \alpha_{11} LOSS + \alpha_{12} SALES + \varepsilon_{i,t}$$

Tarkastellaan ensin mallin selitysstetta. Mallin selitysstaste ( $r^2$ ) kertoo, kuinka paljon mallin selittäville muuttujille voidaan kuvata selitettävän muuttujan arvojen kokonaisvaihtelua (Heikkilä, 2014, s. 193). Mallin selitysstasteen merkitsevyyttä kuvaa F-testi. F-testin saa arvon 3,69. F-testin p-arvon perusteella regressiomallin katsotaan olevan tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0,0001$ ). Mallin selitysstaste saa arvon 0,234 ja korjattu selitysstaste arvon 0,171. Tämä tarkoittaa, että mallin muuttujat pystyvät selittämään noin 17 % harkinnanvaraisten jaksotusten muutoksista. Gulin ja muiden (2013) tutkimuksessa vastaava selitysstaste on 32,52 %, jossa myös otoskoko on huomattavasti suurempi (14 802 havaintoa).

Regressioanalyysin tulokset on esitelty taulukossa 5. Taulukosta voidaan havaita, että malli sisältää yhden tilastollisesti erittäin merkitsevän muuttujan, SALES. Muuttujan INVREC katsotaan olevan tilastollisesti merkitsevä. Muuttujan LOSS kaksisuuntaisen t-testin p-arvo on 0,075, joten yksisuuntaisen t-testin p-arvo on 0,037. Yksisuuntaisen t-testin tulos on siis tilastollisesti melkein merkitsevä.

Muuttujien regressiokertoimet noudattavat odotettua vaikutusta harkinnanvaraisiin jaksotuksiin, lukuun ottamatta muuttujia EXP, AAGE, ROA, CFO ja MB. Vastoin odotuksia, muuttujilla ROA ja CFO näyttäisi olevan harkinnanvaraisia eriä kasvattava vaikutus (ks. taulukko 5). Muuttujien arvoilla ei kuitenkaan ole tilastollista merkitsevyyttä. Muuttujan

SIZE vaikutus harkinnanvaraisten jaksotusten määrään on oletetusti negatiivinen, mutta tämänkään muuttujan kohdalla tutkielman tulokset eivät ole tilastollisesti tarpeeksi merkitseviä.

**Taulukko 5.** Regressioanalyysin tulokset

<b>Regressioanalyysin tulokset</b>					
	Odotettu vaikutus	Estimoitu regressio-kerroin	Kertoimen keskivirhe	t-arvo	p-arvo
Vakiotermi		0,133	0,325	0,41	0,682
EXP	-	0,004	0,003	1,28	0,202
FTENURE	-	-0,004	0,003	-1,39	0,166
AAGE	+	-0,001	0,084	-0,01	0,995
STUDYCAP	-	0,003	0,014	0,27	0,788
SIZE	-	-0,004	0,004	-1,01	0,316
ROA	-	0,0004	0,002	0,24	0,814
CFO	-	0,101	0,115	0,88	0,383
MB	+	-0,003	0,004	-0,75	0,454
LEV	+	0,062	0,050	1,26	0,210
LOSS	+	0,043*	0,024	1,79	0,075
SALESG	+	0,172***	0,035	4,86	<0,0001
INVREC	+	0,107**	0,045	2,39	0,018

Adjusted  $r^2 = 0,171$

F-stat = 3,69

\*Tulos on tilastollisesti merkitsevä 5 %:n merkitsevyystasolla.

\*\*Tulos on tilastollisesti merkitsevä 1 %:n merkitsevyystasolla.

\*\*\*Tulos on tilastollisesti merkitsevä 0,1 %:n merkitsevyystasolla.

Saatuja tuloksia tarkastellessa voidaan kuitenkin todeta, että muuttujat LEV, LOSS, SALES ja INVREC vaikuttavat harkinnanvaraisten jaksotusten määrään positiivisesti. Näin ollen harkinnanvaraiset jaksotukset ovat suurempia yrityksillä, joilla on negatiivinen nettotulos, enemmän velkaa, myynnin määrä on kasvanut ja joiden varastoihin ja saamisiin on sidottu enemmän pääomaa. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisillä yrityksillä on suurempi riski toteuttaa aggressiivista tuloksenjärjestelyä.

**Taulukko 6.** Multikollineaarisuuden testaus

<b>Multikollineaarisuuden testaus</b>		
	Toleranssi	VIF
Vakiotermi	.	0
EXP	0,1062	9,4211
FTENURE	0,1227	8,1502
AAGE	0,4620	2,1645
STUDYCAP	0,8803	1,1360
SIZE	0,8790	1,1377
ROA	0,2730	3,6636
CFO	0,5219	1,9161
INVREC	0,8611	1,1613
MB	0,6286	1,5908
LEV	0,7567	1,3215
LOSS	0,4085	2,4480
SALES	0,8523	1,1735

Taulukossa 6 on esitelty multikollineaarisuuden testaus. Multikollineaarisuutta voidaan testata esimerkiksi toleranssi- ja VIF-arvoilla. Taulukkoon 6 on kerätty muuttujien toleranssiarvot ja VIF-arvot. Vaikka muuttujilla EXP ja FTENURE on suhteellisen korkeat VIF-arvot (EXP: 9,4211 ja FTENURE: 8,1502), jäävät ne kuitenkin alle arvon 10, jota voidaan pitää nyrkkisääntönä multikollineaarisuuden haitallisuuden arvioimisessa (Mellin, 2006,

s. 403). Näille tehdään kuitenkin lisäanalyysi tulosten luotettavuuden ja kattavuuden varmistamiseksi suorittamalla lineaarinen regressio uudestaan samoilla muuttujilla, mutta jättämällä muuttujan FTENURE pois.

Saaduista tuloksista ei ole laadittu taulukkoa, mutta tulokset olivat hyvin samankaltaisia varsinaisen regressioanalyysin tulosten kanssa. Mallin korjattu selitysaste saa arvon 0,166, joka on vain hieman pienempi kuin varsinaisen mallin korjattu selitysaste (0,171). Regressiokerroin selitettävällä muuttujalla AWCA<sub>sq</sub> 0,115. Tilastollisesti merkitsevät muuttujat pysyvät samoina: LOSS, SALESG ja INVREC. Muuttujan LOSS regressiokerroin on 0,045, muuttujan SALESG 0,174 ja muuttujan INVREC 0,111. Tuloksista havaitaan, että vahvasti korreloivat muuttujat EXP ja FTENURE eivät korreloi keskenään liiallisesti regressioanalyysin toteuttamisen näkökulmasta.

Lopuksi tarkastellaan jäännösten normaalijakautuneisuutta, tasaisuutta eli homoskedastisuutta sekä jäännösten toisistaan riippumattomuutta. Jäännöksiä kuvaavat tilastokuviot on kerätty liitteeseen 2. Jäännösten normaalijakautuneisuutta voidaan tarkastella histogrammeista ja normaalijakaumaa kuvaavasta suorasta. Jäännösten jakauman tulisi olla normaalijakauman kaltainen ja jäännösten keskiarvon tulisi olla nolla. Liitteen 2 histogrammista nähdään, että jäännösten jakaumat noudattavat normaalijakauman käyrää riittävän hyvin. Silmämääräisesti tarkasteltuna normaalijakauman ja jäännösten käyrien eroavaisuus on suhteellisen pientä, joten voidaan todeta jäännösten olevan riittävän normaalijakautuneita. Histogrammista nähdään myös, että jäännösten jakauman keski-kohta on melko lähellä nollaa (liite 2). Näiltä osin regressiomalliin liittyvät oletukset ovat kunnossa.

Myös jäännösten jakaumaa kuvaavasta suorasta (liite 2) voidaan nähdä, että pisteet sijoittuvat lähelle suoraa viivaa. Kuvaajassa suora viiva kuvaa normaalijakaumaa ja pisteet kuvaavat havaittuja jäännöksiä. Tämä tarkoittaa sitä, että mitä lähemmäs suoraa viivaa pisteet sijoittuvat, sitä paremmin jäännösten voidaan todeta olevan lähellä normaalijakauman noudattamista. Kuvaajan perusteella voidaan siis todeta suurimman osan

jäännöksistä noudattavan normaalijakaumaa, mutta jakauman hännissä esiintyvän myös joitakin poikkeavia havaintoja. Kokonaisuudessaan jäännösten normaalijakautuneisuuden voidaan kuitenkin katsoa olevan riittävää.

Hajontakuviota (liite 2) tarkastellessa voidaan huomata pisteiden eli jäännösten jakautuvan tasaisesti. Jäännökset eivät noudata tiettyä säännönmukaisuutta, joten jäännösten varianssin katsotaan olevan vakio ja homoskedastisuuden kriteeri täyttyy.

Autokorrelaatiota, eli peräkkäisten jäännösten riippumattomuutta, tarkastellaan vielä Durbinin ja Watsonin testillä. Durbinin ja Watsonin testin normaaliarvo on kaksi (Mellin, 2006, s. 409). Tutkielman aineistolla tehty Durbinin ja Watsonin testi saa arvokseen 1,974, joten tämänkin tulkinnan mukaan jäännösten voidaan todeta olevan riippumattomia.

### 5.3.1 Ensimmäisen hypoteesin testaus

Ensimmäiseksi selvitetään, vaikuttaako tilintarkastajan ikä tilintarkastuksen laatuun. Hypoteesin mukaan tilintarkastuksen laatu heikkenee, mitä lähempänä päävastuullinen tilintarkastaja on eläkeikää. Tällöin harkinnanvaraisten jaksotusten määrä olisi suurempi silloin, kun tilintarkastaja on noin yli 50-vuotias. Tilintarkastuksen laatua kuvaavat harkinnanvaraiset jaksotukset ja tilintarkastajan iästä on otettu luonnollinen logaritmi. 50 vuoden ikää kuvaava luonnollisen logaritmin arvo 3,912. Ensimmäinen hypoteesi on:

**H1:** Tilintarkastuksen laatu on heikompaa, mitä lähempänä eläkeikää tilintarkastaja on.

Taulukosta 4 voidaan nähdä, että ensimmäisen hypoteesin kannalta kiinnostava muuttuja AAGE poikkeaa odotetusta positiivisesta vaikutuksesta harkinnanvaraisten jaksotusten määrään. Tulosten mukaan tilintarkastajan ikä vähentää harkinnanvaraisten jaksotusten määrää, tosin hyvin vähän. Tämä tarkoittaa sitä, että tilintarkastajan iän kasvaessa

tilintarkastuksen laatu paranee. Muuttujan regressiokerroin on kuitenkin hyvin lähellä nollaa, joten vaikutukset ovat todella pieniä. Muuttujan arvot eivät myöskään ole tilastollisesti merkityksellisiä, joten ensimmäinen hypoteesi hylätään.

### 5.3.2 Toisen hypoteesin testaus

Toisen hypoteesin mukaan tilintarkastajan työkokemus vaikuttaa tilintarkastuksen laatuun positiivisesti, eli harkinnanvaraisten jaksotusten määrä vähenee, mitä kokeneempi tilintarkastaja on. Tilintarkastajan työkokemusta mitataan vuosina. Toinen hypoteesi on:

**H2:** Tilintarkastus on sitä korkealaatuisempaa, mitä enemmän tilintarkastajalla on työkokemusta tilintarkastuksesta.

Tilintarkastajan kokonaiskokemusta kuvaava muuttuja EXP saa positiivisen arvon (0,0043), mikä poikkeaa tutkimushypoteesin odotetusta negatiivisesta vaikutuksesta. Taulukosta nähdään, että tilintarkastajan kokemuksen ollessa pidempää, harkinnanvaraisten jaksotusten määrä kasvaa. Saatu tulos vastaa esimerkiksi Sundgrenin ja Svanströmin (2014) tutkimustulosta, jonka mukaan uransa loppupuolella olevien tilintarkastajien kannustimet suorittaa työnsä hyvin, voivat heiketä.

Kuitenkin tarkastellessa muuttujaa FTENURE, joka kuvaa tilintarkastajan työkokemusta siinä tilintarkastusyriyksessä, jossa tarkasteltavan yrityksen tilinpäätös on allekirjoitettu, huomataan tuloksen noudattavan odotettua hypoteesia tilintarkastajan kokemuksen vaikutuksesta tilintarkastuksen laatuun. Tulosten mukaan tilintarkastajan työkokemus yksittäisessä yrityksessä siis vähentää harkinnanvaraisten jaksotusten määrää eli vaikuttaa tilintarkastuksen laatuun positiivisesti. Tulos on yhdenmukainen Wangin ja muiden (2015) tulosten kanssa. Muuttujien EXP ja FTENURE regressiokertoimet eivät kaksisuuntaisessa testissä ylitä tilastollista merkitsevyyttä. Lisäksi tulokset ovat ristiriitaisia, todennäköisesti johtuen pienestä otoskoosta. Tulosten mukaan ei voida tehdä selittäviä

johtopäätöksiä tilintarkastajan työkokemuksen vaikutuksesta tilintarkastuksen laatuun, joten myös toinen tutkimushypoteesi hylätään.

### 5.3.3 Kolmannen hypoteesin testaus

Kolmas hypoteesi tutkii tilintarkastajan opiskelukaupungin vaikutusta tilintarkastuksen laatuun. Hypoteesi olettaa, että Helsingissä opiskelleet tilintarkastajat tuottavat korkealaatuisempia tilintarkastuksia, eli harkinnanvaraisten jaksotusten määrän oletetaan olevan pienempi. Hypoteesia tutkitaan dummy-muuttujan avulla, joka saa arvon 1, jos tilintarkastaja on suorittanut yliopiston Helsingissä, muutoin arvon 0. Kolmas hypoteesi on:

**H3:** Tilintarkastuksen laatu on korkeampaa, kun päävastuullinen tilintarkastaja on opiskellut Helsingissä verrattuna muihin kaupunkeihin.

Tulosten mukaan opiskelukaupungilla on vaikutusta tilintarkastuksen laatuun. Saadut tulokset kuitenkin poikkeaa odotetusta vaikutuksesta, sillä saatujen tulosten mukaan Helsingissä opiskelu lisäisi harkinnanvaraisten jaksotusten määrää. Muuttujan STUDYCAP regressiokerroin on hyvin lähellä nollaa (0,003), joten opiskelukaupungin vaikutus harkinnanvaraisiin jaksotuksiin on tällä aineistolla äärimmäisen pieni. Saadut tulokset eivät myöskään ole tilastollisesti merkitseviä, joten myös tutkimuksen kolmas hypoteesi hylätään.

### 5.3.4 Täydentävät analyysit

Hypoteeseja testataan vielä täydentävillä analyyseilla tulosten luotettavuuden varmistamiseksi. Täydentävänä analyysinä muuttujille EXP, FTENURE ja AAGE tehdään vaihtoehtoisia muuttujia ja muokatulle aineistolle suoritetaan lineaarinen regressio. Lisäanalyysin tulokset on esitetty taulukossa 7.

**Taulukko 7.** Lisäanalyysin tulokset

<b>Lisäanalyysin tulokset</b>					
	Odotettu	Estimoitu	Kertoimen	t-arvo	p-arvo
	vaikutus	regressio-	keskivirhe		
		kerroin			
Vakiotermi		-0,304	0,431	-0,79	0,481
EXP	-	0,005	0,004	1,37	0,752
EXP_high	-	-0,075	0,084	-0,88	0,378
FTENURE	-	-0,003	0,003	-1,14	0,255
FTENURE_high	-	0,049	0,085	0,58	0,560
AAGE	+	0,123	0,117	1,05	0,295
AAGE_high	+	-0,034	0,023	-1,44	0,153
STUDYCAP	-	0,006	0,014	0,42	0,672
SIZE	-	-0,006	0,004	-1,46	0,147
ROA	-	0,001	0,002	0,52	0,605
CFO	-	0,080	0,115	0,70	0,486
MB	+	-0,004	0,004	-0,88	0,378
LEV	+	0,064	0,050	1,26	0,209
LOSS	+	0,044**	0,024	1,86	0,007
SALESG	+	0,176***	0,036	4,89	<0,0001
INVREC	+	0,093*	0,046	2,03	0,045

Adjusted  $r^2 = 1,178$ 

F-stat = 3,00

\*Tulos on tilastollisesti merkitsevä 5 %:n merkitsevyystasolla.

\*\*Tulos on tilastollisesti merkitsevä 1 %:n merkitsevyystasolla.

\*\*\*Tulos on tilastollisesti merkitsevä 0,1 %:n merkitsevyystasolla.

Koska muuttujan EXP ja FTENURE yläkvartiilit olivat 25 vuotta (taulukko), muodostettiin näistä muuttujista uudet dummy-muuttujat EXP\_high ja FTENURE\_high, jotka kuvaavat 25 %:a pisimmistä työkokemuksista vuosina. Muuttujat saavat arvon 1, jos

tilintarkastajan työkokemuksen määrä vuosina on yli 25 vuotta ja arvon 0, jos työkokemusta on vähemmän. Myös muuttujasta AAGE tehtiin dummy-muuttuja, AAGE\_high. AAGE\_high saa arvon 1, jos tilintarkastajan ikä on yli 49 vuotta, muutoin arvon 0.

Lisäanalyysin regressiotulokset (taulukko 7) eroavat hieman varsinaisen regressioanalyysin tuloksista. Mallin korjattu selitysaste on 0,173. Muuttujan AWCAsq regressiokerroin on -0,304, kun varsinaisen regressiomallin vastaava kerroin oli 0,133 (taulukko 5). Muuttujan EXP\_high regressiokerroin on -0,075, kun taas alkuperäisen muuttujan EXP regressiokerroin on 0,005. Saatu tulos antaa siis viitteitä siitä, että tilintarkastajan kokonaistyökokemuksen ylittävä 25 vuotta, voidaan tilintarkastajan työkokemuksen katsoa vähentävän harkinnanvaraisten jaksotusten määrää eli lisäävän tilintarkastuksen laatua. Muuttujalle FTENURE\_high käy kuitenkin toisinpäin: lisäanalyysin tulosten mukaan muuttujan regressiokerroin on 0,049, joka antaa viitteitä siitä, että tilintarkastajan yli 25 vuoden työkokemus kyseisessä tilintarkastusyhteisössä vaikuttaa harkinnanvaraisten jaksotusten määrään positiivisesti, eli heikentää tilintarkastuksen laatua. Muuttujien arvot eivät kuitenkaan ole tilastollisesti merkitseviä.

Muuttujan AAGE\_high odotettu vaikutus oli positiivinen. Taulukosta 7 kuitenkin nähdään, että muuttujan regressiokerroin saa arvon -0,034, eli tulos eroaa odotetusta vaikutuksesta. Tuloksista voidaan nähdä, että tilintarkastajan ylittäessä iän 48, vähenee harkinnanvaraisten jaksotusten määrä. Vaikutukset ovat kuitenkin hyvin pieniä ja tulokset eivät ylitä tilastollisen merkitsevyyden tasoa, joten saaduista tuloksista ei voida tehdä varsinaisia johtopäätöksiä.

#### **5.4 Tutkimuksen yleistettävyys ja rajoitteet**

Tämän tutkimuksen tutkimustulosten yleistettävyys ja luotettavuuden kannalta on otettava huomioon muutamia tärkeitä seikkoja. Ensinnäkin tutkimuksen otoskoko on hyvin pieni ja se karsiutui tutkimuksen edetessä reilusti. Suppea aineisto voi myös olla omiaan vinouttamaan saatuja tutkimustuloksia. Otokseen pienentyminen johtui osaltaan

tutkimuksen kannalta tärkeiden muuttujien arvojen puuttumisen vuoksi. Saatujen tietojen yhdisteleminen johti edelleen aineiston koon pienentymiseen. Näiden tekijöiden johdosta lopullisessa aineistossa oli yhteensä 165 havaintoa. Tulosten yleistettävyyden kannalta suurempi otoskoko mahdollistaisi ja lisäisi luonnollisesti tutkimustulosten luotettavuutta ja yleistettävyyttä.

Tämän lisäksi aineisto rajautui tilintarkastajien työkokemukseen, koulutustaustaan ja ikään liittyvien tietojen rajallisen saatavuuden takia. Tilintarkastajien koulutukseen ja työkokemukseen liittyvät tiedot kerättiin manuaalisesti pääasiassa julkisista LinkedIn-profiileista. LinkedIn ei ole varsinainen tietolähde, vaan profiili, johon jokainen voi halutessaan päivittää omia tietojaan. LinkedIn-profiilien käyttö lähteenä rajoittaa tutkimustulosten tulkintaa, sillä puuttuvat profiilit voivat vinouttaa tuloksia. Erilaisten verkostoitumisalustojen käyttö on yleisesti suositumpaa nuorten kuin vanhempien henkilöiden keskuudessa: tämä voi vaikuttaa otoskoon pienenemiseen esimerkiksi vanhempien tilintarkastajien osalta, joilla ei ole LinkedIn-profiilia. Koska LinkedIn-profiilin päivittäminen on vapaaehtoista, on myös virheiden mahdollisuus olemassa. Tietojen oikeellisuudesta ja ajantasaisuudesta ei voida täysin varmistua.

Lisäksi tutkimuksessa ei otettu huomioon esimerkiksi tilintarkastajan työuran vaiheen tai esimerkiksi tilintarkastajan nuoren iän vaikutusta tilintarkastuksen laatuun. Ihmisellä on lukuisia henkilökohtaisia ja yksilöllisiä ominaisuuksia. On huomioitava, että tähän tutkielmaan on valittu vain pieni osa tilintarkastajan yksilöllisistä ominaisuuksista, jotka voivat vaikuttaa tilintarkastajan ammatilliseen harkintakykyyn, päätöksentekoon tai ylipäätään tapaan tehdä töitä.

Tutkimus rajattiin suomalaisiin pörssiyrityksiin. Pörssiyritykset omaavat usein raskaammat hallintorakenteet ja tiukemmat kontrollointijärjestelmät. Tämä johtaa siihen, että tulostenjärjestely ja manipulointi harkinnanvaraisia eriä hyödyntäen on epätodennäköisempää. Tutkielman tulokset eivät myöskään kerro siitä, miten tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet vaikuttavat tilintarkastuksen laatuun muissa maissa. Lisäksi esimerkiksi

Gul ja muut (2013) tutkivat myös tilintarkastajan yksilöllisten ominaisuuksien vaikutusta tilintarkastuksen laatuun sekä pienissä että suurissa tilintarkastusyhteisöissä. Koska Suomessa valtaosa pörssilistattujen yritysten tilintarkastuksista on suoritettu suurten, Big Four -yhteisöiden, toimesta, päädyttiin tässä tutkimuksessa jättämään pienten ja suurten tilintarkastusyhteisöiden vertailu pois.

Tilintarkastuksen laadun mittaamiseen liittyy omat rajoitteensa. Tilintarkastuksen laadulle ei ole yhtä selkeää mittaria, eikä voida olla varmoja, että juuri harkinnanvaraiset erät kertovat tarpeeksi tilintarkastuksen laadusta. Tilintarkastuksen laadun mittausta rajoittaa tässä tutkielmassa myös se, että laadun mittaamiseen käytettiin vain yhtä mittaria, kun taas esimerkiksi Wang ja muut (2015) sekä Li ja muut (2017) hyödynsivät tutkimuksissaan useampaa mittaria tilintarkastuksen laadulle. Tässä tutkimuksessa harkinnanvaraisia eriä käsiteltiin vain harkinnanvaraisten erien itseisarvoa, huomioimatta sitä vaikuttavatko ne yrityksen tulokseen positiivisesti vai negatiivisesti. Voidaan ajatella, että laadullisesti korkeassa tilintarkastuksessa tilintarkastaja kykenee havaitsemaan myös sellaiset erät, joilla pyritään pienentämään yrityksen tulosta. On kuitenkin mahdollista, että tilintarkastuksen laadun näkökulmasta juuri tulosta kasvattaviin eriin liittyy suurempi riski kuin tulosta pienentäviin eriin.

Myös käyttöpääoman laskemiseen käytetty kaava eroaa alkuperäisestä DeFondin ja Parkin (2001) mallista. DeFondin ja Parkin (2001) mallissa käytetty käyttöpääoman kaavaan on laskettu mukaan muun muassa vaihtuvat vastaavat, rahat ja pankkisaamiset ja lyhytaikaiset sijoitukset. Tässä tutkielmassa on kuitenkin päädytty käyttämään suoraan Orbis-tietokannasta saatua käyttöpääoman määrää, jotta manuaalisen käsittelyn tarve ja näin ollen virheiden todennäköisyys olisi alhaisempi.

## 6 Johtopäätökset

Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää, vaikuttavatko päävastuullisten tilintarkastajien yksilölliset ominaisuudet, kuten ikä, työkokemus ja koulutustausta, tilintarkastuksen laatuun. Tilintarkastuksen laatua mitattiin harkinnanvaraisten erien määrällä.

Tilintarkastuksen laatu on ajankohtainen aihe ja sitä on tutkittu paljon. Tilintarkastuksen laatua on tutkittu useilla eri mittareilla ja useista eri näkökulmista. Tilintarkastuksen laadun tutkiminen on kuitenkin viime vuosina keskittynyt pitkälti vain muun muassa tilintarkastusyhteisön -toimiston tai asiakkaan tasolle. Tilintarkastajan yksilöllisten ominaisuuksien vaikutusta ei kuitenkaan vielä ole tutkittu kovin paljoa, johtuen pääasiassa muun muassa tilintarkastajien yksilöllisten taustatietojen vaikeasta saatavuudesta. Tarve uusille tutkimuksille aiheesta on siis suuri. Enemmistö tehdyistä tutkimuksista on tehty käyttäen kiinalaista tai yhdysvaltalaisista aineistoa ja vain harva tehdyistä tutkimuksista on tehty pohjoismaisilla aineistoilla. Riippuen tilintarkastuksen laadun mittarista, tutkittavasta joukosta ja vaikuttavasta tekijästä, on aikaisempien tutkimusten perusteella saatu ristiriitaisia tuloksia siitä, onko tilintarkastajan yksilöllisillä ominaisuuksilla vaikutusta tilintarkastuksen laatuun. Aiheelle on kaivattu lisää tuoreita tutkimustuloksia käyttäen esimerkiksi erilaisia aineistoja, muuttujia ja näkökulmia.

Kuten sanottu, tilintarkastuksen laatu käsitteenä on monimuotoinen ja jopa hankala. Tilintarkastuksen laadulla katsotaan olevan useita erilaisia määritelmiä ja sen voidaan ajatella muodostuvan useista eri tekijöistä. Useissa aikaisemmissa tutkimuksissa tilintarkastuksen laadun mittarina on käytetty harkinnanvaraisia jaksotuksia ja niiden määrää. Tämä perustuu ajatukselle, jonka mukaan ammattitaitoinen, riippumaton ja skeptinen tilintarkastaja kykenee havaitsemaan epänormaali harkinnanvaraiset erät, joilla pyritään manipuloimaan yrityksen tulosta ja raportoi niistä.

Tässä tutkielmassa tutkittiin suomalaisten pörssiyritysten tilintarkastajan iän, työkokemuksen ja koulutustaustan vaikutuksia tilintarkastuksen laatuun. Tutkimukseen kerättiin yritysten tilinpäätöstietoja poikkileikkauksena vuosilta 2013, 2017 ja 2020.

Tutkimushypoteesien testauksessa käytettiin lineaarista regressioanalyysia. Tutkimuksen tuloksista saatiin vahvistusta aikaisempien tutkimusten tuloksille, joiden mukaan tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet voivat vaikuttaa tilintarkastuksen laatuun silloin, kun tilintarkastuksen laatua mitataan harkinnanvaraisten erien määrällä.

Tutkimustulosten mukaan tilintarkastajan työkokemuksella, iällä ja opiskelupaikkakunnalla on vaikutusta harkinnanvaraisten jaksotusten määrään, vaikkakin nämä vaikutukset ovat heikkoja eikä tämän tutkimuksen tulokset ole yleistettävissä. Tutkimustuloksista selviää, että tilintarkastajan iän ylittäessä 48 vuotta, harkinnanvaraisten jaksotusten määrä vähenee eli tilintarkastuksen laatu kasvaa. Tilintarkastajan iän vaikutusta tutkittaessa saadut tutkimustulokset olivat kuitenkin ristiriitaisia.

Tutkimustulosten mukaan päävastuullisen tilintarkastajan kokonaistyökokemus lisää harkinnanvaraisten erien määrää, eli heikentää tilintarkastuksen laatua. Lisäanalyysin tulosten mukaan tilintarkastajan kokonaistyökokemuksen ylittäessä 25 vuotta, harkinnanvaraisten jaksotusten määrä vähenisi, eli yli 25 vuoden kokonaistyökokemuksen voitaisiin katsoa vaikuttavan positiivisesti tilintarkastuksen laatuun. Sen sijaan tilintarkastajan työkokemuksen pituus yhdessä tilintarkastusyhteisössä lisää tilintarkastuksen laatua. Lisäanalyysin mukaan tilintarkastuksen laatu alkaa kuitenkin heiketä, jos tilintarkastajan työkokemus yhdessä tilintarkastusyhteisössä ylittää 25 vuotta. Saatu tulos voi olla yhteydessä esimerkiksi tilintarkastajan kannustimiin edetä urallaan tai saada tunnustusta hyvin tehdystä työstä. Nämä kannustimet voivat heiketä tilintarkastajan saavutettua esimerkiksi partnerin asema.

Vaikka tutkimuksen tuloksista nähdään, että tilintarkastajan iällä, opiskelukaupungilla ja työkokemuksella voi olla vaikutuksia tilintarkastuksen laatuun, jäivät muuttujien vaikutukset harkinnanvaraisten erien määrään pieniksi. Tämän tutkielman kaikki hypoteesit päädyttiin hylkäämään. Tutkielman ensimmäinen hypoteesi hylättiin, sillä saadut tulokset eivät olleet tilastollisesti tarpeeksi merkitseviä. Samaan tulokseen päädyttiin myös toisen ja kolmannen hypoteesin osalta.

Tutkimustuloksia tulkitessa on huomioitava tutkielman verrattain pieni otoskoko. Havaintojen lukumääräksi jäi lopulta 165 kappaletta. Regressioanalyysin tulosten kannalta suurempi havaintomäärä olisi suotavampaa ja lisäisi tulosten luotettavuutta ja yleistettävyyttä. Toisaalta tutkimuksessa käytetyt tutkimusasetelmat, tutkimukseen valitut muuttujat ja tutkimusmenetelmät ovat pitkälti linjassa aikaisempien vastaavaan aiheeseen perehtyneiden tutkimusten kanssa.

Tilintarkastajan yksilöllisten ominaisuuksien – olivat ne sitten ikä, sukupuoli, työkokemus, koulutus – vaikutus tilintarkastuksen laatuun on mielenkiintoinen tutkimuskohde. Aiheelle riittää paljon jatkotutkimusmahdollisuuksia. Vaikka tämän tutkimuksen kaikki hypoteesit jouduttiin hylkäämään, saatiin tutkimustuloksista silti viitteitä siitä, että päävastuullisen tilintarkastajan yksilöllisillä ominaisuuksilla voi olla vaikutusta tilintarkastuksen laatuun. Tämä tukee aikaisempia, samasta aiheesta tehtyjä tutkimuksia. Aiheen tutkiminen laajemmalla aineistolla ja esimerkiksi kansainvälisessä ympäristössä voisi lisätä tutkimustulosten yleistettävyyttä. Aiheen tutkiminen esimerkiksi myös pienten ja keskisuuren yritysten tilinpäätöstiedoilla voisi olla hyödyllistä, sillä pörssiyritykset ovat usein tarkemmin kontrolloituja ja säänneltyjä.

Vaikka tutkimustuloksista saadaan viitteitä siitä, että jotkin yksilölliset ominaisuudet voivat vaikuttaa tilintarkastuksen laatuun, on huomioitavaa, että tässä tutkimuksessa suuri osa vaikutuksista jää huomioimatta. Tutkimukseen valitut henkilökohtaiset tiedot koostuvat vain pienestä osasta lukuisia ihmisen yksilöllisiä ominaisuuksia, joilla voi mahdollisesti olla vaikutusta tilintarkastajan harkinnan, päätöksenteon ja näin ollen myös tilintarkastuksen laadun kannalta. Tulevaisuuden tutkimuksissa aihetta voitaisiin tutkia myös muiden yksilöllisten ominaisuuksien, kuten urapolkujen, sosiaalisten suhteiden tai esimerkiksi perhetaustojen näkökulmasta. Aiheeseen perehtyminen myös tilintarkastusasiakkaan näkökulmasta on mielenkiintoinen.

Tämänhetkinen tutkimustieto ei täysin kykene vastaamaan kysymykseen siitä, vaikuttaako tilintarkastajan yksilölliset ominaisuudet tilintarkastuksen laatuun. Avoimeksi jää

myös kysymys siitä, millä ominaisuuksilla on vaikuttavia tekijöitä ja kuinka paljon. Jatkossa tämänkaltaisen tutkimustiedon uskotaan olevan hyödyllistä esimerkiksi tilintarkastusasiakkaille, tilinpäätöstietojen käyttäjille, sijoittajille ja lainsäätäjille. Heille ymmärrys tilintarkastajan henkilökohtaisten ominaisuuksien vaikutuksista tilintarkastuksen laatuun voi olla hyvinkin informatiivista. Tulevaisuudessa vastaavien tutkimusten tiedot voivat esimerkiksi auttaa asiakkaita tilintarkastajan valinnassa. Tilintarkastuksen laadun ja siihen vaikuttavien tekijöiden tutkimukselle on siis edelleen tarvetta.

## Lähteet

- Amir, E., Kallunki, J.-P. & Nilsson, H. (2014). The Association Between Individual Audit Partners' Risk Preferences and the Composition of Their Client Portfolios. *Review of Accounting Studies* 19, 103–133. <https://doi-org.proxy.uwasa.fi/10.1007/s11142-013-9245-8>
- Bartov, E., Gul, F. E., & Tsui, J. S. L. (2001). Discretionary-accruals Models and Audit Qualifications. *Journal of Accounting and Economics* 30(3), 421–452. [Rajattu pääsy] <https://www-sciencedirect-com.proxy.uwasa.fi/science/article/pii/S0165410101000155>
- Becker, C. L., DeFond, M. L., Jiambalvo, J. & Subramanyam, K. R. (1998). The Effect of Audit Quality on Earnings Management. *Contemporary Accounting Research* 15(1), 1–24. [Rajattu pääsy] <https://doi-org.proxy.uwasa.fi/10.1111/j.1911-3846.1998.tb00547.x>
- Bianchi, P., Carrera, N. & Trombetta, M. (2020). The Effects of Auditor Social and Human Capital on Auditor Compensation: Evidence from the Italian Small Audit Firm Market. *European Accounting Review* 29(4), 693-721. <https://doi.org/10.1080/09638180.2019.1647258>
- Bröcheler, V., Maijor, S. & van Witteloostuijn, A. (2004). Auditor Human Capital and Audit Firm Survival: The Dutch Audit Industry in 1930-1992. *Accounting, Organizations and Society* 29(7), 627-646. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2003.10.008>
- Caramanis, C. & Lennox, C. (2008). Audit Effort and Earnings Management. *Journal of Accounting and Economics* 45(1), 116–138. [Rajattu pääsy] <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2007.05.002>

- Choi, J.-H., Kim, J.-B., Qiu, A. & Zang, Y. (2007). Auditor Locality, Auditor Quality and Audit Pricing. *Auditing: A Journal of Practice and Theory* 29(1), 73–97. Noudettu 2021-10-21 osoitteesta [https://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=1024&context=soa\\_research](https://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=1024&context=soa_research)
- Chu, J., Florou, A. & Pope, P. (2017). *Does Accounting Education add Value in Auditing? Evidence from the UK*. Noudettu 2021-11-22 osoitteesta <https://www.cerf.cam.ac.uk/system/files/documents/auditoreducation-Sep2017.pdf>
- Chung, J. & Monroe, G. (2001). A Research Note on the Effects of Gender and Tax Complexity on an Audit Judgement. *Behavioral Research in Accounting* 13(1), 111–125. [https://www.researchgate.net/publication/49278972\\_A\\_Research\\_Note\\_on\\_the\\_Effects\\_of\\_Gender\\_and\\_Task\\_Complexity\\_on\\_an\\_Audit\\_Judgment](https://www.researchgate.net/publication/49278972_A_Research_Note_on_the_Effects_of_Gender_and_Task_Complexity_on_an_Audit_Judgment)
- CPA Law (2014). *Law of the People's Republic of China on Certified Public Accountants*. Noudettu 2021-12-14 osoitteesta <http://en.pkulaw.cn/display.aspx?cgid=233281&lib=law>
- DeAngelo, L. E. (1981). Auditor Size and Audit Quality. *Journal of Accounting and Economics* 3(3), 183–199. [Rajattu pääsy] [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(81\)90002-1](https://doi.org/10.1016/0165-4101(81)90002-1)
- Dechow, P. & Dichev, I. (2002). The Quality of Accruals and Earnings: The Role of Accrual Estimation Errors. *The Accounting Review* 77(2002), 35–59. [Rajattu pääsy] [https://www-jstor-org.proxy.uwasa.fi/stable/3203324?refreqid=excelsior%3A1c9c719e53c405a351bcfb6bf5ec1cc2&seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www-jstor-org.proxy.uwasa.fi/stable/3203324?refreqid=excelsior%3A1c9c719e53c405a351bcfb6bf5ec1cc2&seq=1#metadata_info_tab_contents)

- Dechow, P., Sloan, R. & Sweeney, A. (1995). Detecting Earnings Management. *The Accounting Review* 70(2), 193–225. [http://sseriga.free.fr/course/uploads/FA%20-%20PM/Dechow\\_et\\_al\\_1995.pdf](http://sseriga.free.fr/course/uploads/FA%20-%20PM/Dechow_et_al_1995.pdf)
- DeFond, M. & Jiambalvo, J. (1994). Debt Covenant Violation and Manipulation of Accruals. *Journal of Accounting and Economics* 17(1–2), 145–176. [Rajattu pääsy] [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(94\)90008-6](https://doi.org/10.1016/0165-4101(94)90008-6)
- Defond, M. & Park, C. (2001). The Reversal of Abnormal Accruals and the Market Valuation of Earning Surprises. *The Accounting Review* 76(3), 375–404. [Rajattu pääsy] [https://www-jstor-org.proxy.uwasa.fi/stable/3068941?seq=2#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www-jstor-org.proxy.uwasa.fi/stable/3068941?seq=2#metadata_info_tab_contents)
- DeFond, M. & Zhang, J. (2014). A Review of Archival Auditing Research. *Journal of Accounting and Economics* 58(2-3), 275–326. <https://doi.org/10.1016/j.jacc-eco.2014.09.002>
- Desai, H., Krishnamurthy, S. & Venkataraman, K. (2006). Do Short Sellers Target Firms with Poor Earnings Quality? Evidence from Earnings Restatements. *Review of Accounting Studies* 11, 71–90. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=633283](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=633283)
- Financial Reporting Council FRC (2008). *The Audit Quality Framework*. Noudettu 2021-11-06 osoitteesta <https://www.frc.org.uk/getattachment/46582304-32b1-43bb-b614-90318b295f28/The-Audit-Quality-Framework-Feb-2008.pdf>
- Francis, J. R. (2004). What Do We Know About Audit Quality? *The British Accounting Review* 36, 345–368. [Rajattu pääsy] <https://www-sciencedirect-com.proxy.uwasa.fi/science/article/pii/S0890838904000769>

Francis, J. R. (2011). A Framework for Understanding and Researching Audit Quality.

*Auditing: A Journal of Practice & Theory* 30(2), 125–152. [Rajattu pääsy]

<https://doi-org.proxy.uwasa.fi/10.2308/ajpt-50006>

Francis, J.R. & Krishnan, J. (1999). Accounting Accruals and Auditor Reporting Conservatism.

*Contemporary Accounting Research* 16(1), 135–165. [Rajattu pääsy]

<https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.1999.tb00577.x>

Goodwin, J. & Wu, D. (2016). What is the Relationship Between Audit Partner Busyness and Audit Quality? *Contemporary Accounting Research* 33(1), 341–377. [Rajattu pääsy]

[https://onlinelibrary-wiley-com.proxy.uwasa.fi/doi/10.1111/1911-](https://onlinelibrary-wiley-com.proxy.uwasa.fi/doi/10.1111/1911-3846.12129)

[3846.12129](https://onlinelibrary-wiley-com.proxy.uwasa.fi/doi/10.1111/1911-3846.12129)

Gul, F. A., Wu, D., Yang, Z. (2013). Do Individual Auditors Affect Audit Quality? Evidence from Archival Data. *The Accounting Review* 88(6), 1993–2023. [Rajattu pääsy]

[https://web-s-ebSCOhost-](https://web-s-ebSCOhost-com.proxy.uwasa.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=8b7648fc-81b4-406e-9ed6-447c7fc77670%40redis)

[com.proxy.uwasa.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?](https://web-s-ebSCOhost-com.proxy.uwasa.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=8b7648fc-81b4-406e-9ed6-447c7fc77670%40redis)

[vid=11&sid=8b7648fc-81b4-](https://web-s-ebSCOhost-com.proxy.uwasa.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=8b7648fc-81b4-406e-9ed6-447c7fc77670%40redis)

[406e-9ed6-447c7fc77670%40redis](https://web-s-ebSCOhost-com.proxy.uwasa.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=8b7648fc-81b4-406e-9ed6-447c7fc77670%40redis)

Hardies, K., Breesch, D. & Branson, J. (2016). Do (Fe)Male Auditors Impair Audit Quality? Evidence from Going-Concern Opinions. *European Accounting Review* 25(1),

7–34. [Rajattu pääsy] [https://doi-](https://doi-org.proxy.uwasa.fi/10.1080/09638180.2014.921445)

[org.proxy.uwasa.fi/10.1080/09638180.2014.921445](https://doi-org.proxy.uwasa.fi/10.1080/09638180.2014.921445)

[org.proxy.uwasa.fi/10.1080/09638180.2014.921445](https://doi-org.proxy.uwasa.fi/10.1080/09638180.2014.921445)

Heikkilä, T. (2014). *Tilastollinen tutkimus* (9. uudistettu painos). Edita. [https://www.ellibrary-](https://www.ellibrary.com/book/978-951-37-6495-1)

[slibrary.com/book/978-951-37-6495-1](https://www.ellibrary.com/book/978-951-37-6495-1)

Holmström, B. (1999). Managerial Incentive Problems: A Dynamic Perspective. *The Review of Economic Studies* 66(1), 169–182. [https://fac-](https://faculty.fuqua.duke.edu/~qc2/BA532/1999%20RES%20Holmstrom%20career.pdf)

[ulty.fuqua.duke.edu/~qc2/BA532/1999%20RES%20Holmstrom%20career.pdf](https://faculty.fuqua.duke.edu/~qc2/BA532/1999%20RES%20Holmstrom%20career.pdf)

[ulty.fuqua.duke.edu/~qc2/BA532/1999%20RES%20Holmstrom%20career.pdf](https://faculty.fuqua.duke.edu/~qc2/BA532/1999%20RES%20Holmstrom%20career.pdf)

- Horsmanheimo, P. & Steiner, M-L. (2017). *Tilintarkastus – asiakkaan opas* (5. painos). Alma Talent Oy. [Rajattu pääsy] <https://verkkokirjahylly.almatalent.fi/teos/CAEBIXCTDG>
- IAASB International Auditing and Assurance Standards Board (2013). *A Framework for Audit Quality*. Noudettu 2021-10-20 osoitteesta <https://www.iaasb.org/publications/framework-audit-quality-key-elements-create-environment-audit-quality-3>
- ISQC (2006). *International Standard on Quality Control 1*. ISQC 1. Noudettu 2021-11-12 osoitteesta [https://www.ifac.org/system/files/downloads/2008\\_Auditing\\_Handbook\\_A050\\_ISQC\\_1\\_Quality\\_Control.pdf](https://www.ifac.org/system/files/downloads/2008_Auditing_Handbook_A050_ISQC_1_Quality_Control.pdf)
- Ittonen, K., Vähämaa, E. & Vähämaa, S. (2013). Female Auditors and Accruals Quality. *Accounting Horizons* 27(2), 205–228. [Rajattu pääsy] <https://web-p-ebSCOhost-com.proxy.uwasa.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=3c3dc7be-58d0-4761-b81b-bdd1e6457a3b%40redis>
- Johnson, V., Khurana, I. & Reynolds, J. (2002). Audit-Firm Tenure and the Quality of Financial Reports. *Contemporary Accounting Research* 19(4), 637–660. <https://doi.org/10.1506/LLTH-JXQV-8CEW-8MXD>
- Jones, J. (1991). Earnings Management During Import Relief Investigations. *Journal of Accounting Research* 29(2), 193–228. [Rajattu pääsy] <https://doi-org.proxy.uwasa.fi/10.2307/2491047>
- Kauppatieteellinen ala (2021). *Valintakokeita ja tilastoja edellisiltä vuosilta*. Noudettu 2021-12-07 osoitteesta <https://www.kauppatieteet.fi/hakeminen/valintakokeita-ja-tilastoja-edellisilta-vuosilta/>

- Knechel, W. R. & Vanstraelen, A. (2007). The Relationship between Auditor Tenure and Audit Quality Implied by Going Concern Opinions. *Auditing: A Journal of Practice and Theory* 26(1), 113–131. Noudettu 2021-10-21 osoitteesta <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.453.6399&rep=rep1&type=pdf>
- Knechel, W. R., Krishnan, G., Pevzer, M., Shefchik, L. & Velury, U. (2013). Audit Quality: Insights from the Academic Literature. *Auditing: A Journal of Practice & Theory* 32(1). Noudettu 2021-11-06 osoitteesta [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2040754](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2040754)
- Kothari, S.P., Leone, A. & Wasley, C. (2005). Performance matched discretionary accrual measures. *Journal of Accounting and Economics* 39(1), 163–197. [Rajattu pääsy] <https://www-sciencedirect-com.proxy.uwasa.fi/science/article/pii/S0165410104000849>
- Krishnan, G. (2002). Audit Quality and the Pricing of Discretionary Accruals. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=320164](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=320164)
- Lennox, C. (1999). Audit Quality and Auditor Size: An Evaluation of Reputation and Deep Pockets Hypotheses. *Journal of Business Finance & Accounting* 26(7), 779–805. [Rajattu pääsy] <https://doi.org/10.1111/1468-5957.00275>
- Lennox, C. (2005). Audit Quality and Executive Officers' Affiliations with CPA Firms. *Journal of Accounting and Economics* 39(2), 201–231. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2003.12.002>
- Lennox, C. & Wu, X. (2018). A Review of the Archival Literature on Audit Partners. *Accounting Horizons* 32(2), 1-35. <https://doi.org/10.2308/acch-51942>

Li, L., Qi, B., Tian, G. & Zhang, G. (2017). The Contagion Effect of Low-Quality Audits at the Level of Individual Auditors. *The Accounting Review* 92(1), 137-163.

<https://doi.org/10.2308/accr-51407>

Maijor, S. & Vanstraelen, A. (2006). Earnings Management within Europe: The Effects of Member State Audit Environment, Audit Firm Quality and International Capital Markets. *Accounting and Business Research* 36(1), 33–52.

<https://doi.org/10.1080/00014788.2006.9730005>

Mellin, I. (2006). *Tilastolliset menetelmät: Lineaarinen regressioanalyysi*. TKK.

<https://math.aalto.fi/opetus/sovtoda/oppikirja/Regranal.pdf>

Myers, J., Myers, L. & Omar, T. (2003). Exploring the Term of the Auditor-Client Relationship and the Quality of Earnings: A Case for Mandatory Auditor Rotation?

*The Accounting Review* 78(3), 779–799. [Rajattu pääsy]

<https://www.jstor.org/stable/3203225>

Nelson, M. & Tang, H. (2005). *Judgement and Decision-Making Research in Auditing: A Task, Person, and Interpersonal Interaction Perspective*. Noudettu 2021-11-18

osoitteesta <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.761706>

Owhoso, V., Messier, W. & Lynch, J. (2002). Error Detection by Industry-Specialized Teams during Sequential Audit Review. *Journal of Accounting Research* 40(3),

883–900. [Rajattu pääsy] <https://doi.org/10.1111/1475-679X.00075>

Patentti- ja rekisterihallitus (2019). *Laaduntarkastukset*. Noudettu 2021-11-11 osoit-

teesta <https://www.prh.fi/fi/tilintarkastusvalvonta/tilintarkastuksenlaatu.html>

Patentti- ja rekisterihallitus (2020a). *Tilintarkastuksen laadunvalvonta*. Noudettu 2021-

11-11 osoitteesta

[https://www.prh.fi/fi/tilintarkastusvalvonta/tilintarkastusvalvonta/tilintarkastusvalvonnan\\_tyosuunnitelmat/tilintarkastusvalvonnan\\_tyosuunnitelma\\_2020/laadunvalvonta.html](https://www.prh.fi/fi/tilintarkastusvalvonta/tilintarkastusvalvonta/tilintarkastusvalvonnan_tyosuunnitelmat/tilintarkastusvalvonnan_tyosuunnitelma_2020/laadunvalvonta.html)

Patentti- ja rekisterihallitus (2020b). *Laaduntarkastuksen vuosiraportit*. Noudettu 2021-11-19 osoitteesta [https://prh.fi/fi/tilintarkastusvalvonta/tilintarkastusvalvonta/laaduntarkastuksen\\_vuosiraportit.html](https://prh.fi/fi/tilintarkastusvalvonta/tilintarkastusvalvonta/laaduntarkastuksen_vuosiraportit.html)

PCAOB Public Company Accounting Oversight Board (2015). *Improving the Transparency of Audits: Rules to Require Disclosure of Certain Audit Participants on a New PCAOB Form and Related Amendments to Auditing Standards*. PCAOB Release No. 2015-008. PCAOB Rulemaking Docket Matter No. 029. Noudettu 2021-11-30 osoitteesta <https://pcaobus.org/Rulemaking/Docket029/Release-2015-008.pdf>

Remes, M. (2016). Ennakoiva laadunvalvonta kehittää tilintarkastusalaa. *Balanssi* 2/2016. Noudettu 2021-11-19 osoitteesta <https://tilintarkastajat.fi/toimintamme/profiitti-lehti/lehtiarkisto/>

Ruuska, R. (2017). Tilintarkastajiin kohdistuva laaduntarkastus. *Tilisanomat* 4/2017. Noudettu 2021-11-19 osoitteesta <https://tilisanomat.fi/tilintarkastus/tilintarkastajiin-kohdistuva-laaduntarkastus>

Sundgren, S. & Svanström, T. (2014). Auditor-in-Charge Characteristics and Going-concern Reporting. *Contemporary Accounting Research* 31(2), 531–550. [Rajattu pääsy] <https://doi-org.proxy.uwasa.fi/10.1111/1911-3846.12035>

Suomen Tilintarkastajat (2019). *Eettiset säännöt tilintarkastajille*. Noudettu 2021-11-12 osoitteesta <https://tilintarkastajat.fi/artikkelit/eettiset-saannot-tilintarkastajille/>

Suomen Tilintarkastajat (2020a). *Kansainväliset tilintarkastusstandardit (ISA-standardit)*. Noudettu 2021-11-12 osoitteesta <https://tilintarkastajat.fi/tilintarkastus/hyva-tilintarkastustapa/kansainvaliset-tilintarkastusstandardit-isa-standardit/>

Suomen Tilintarkastajat (2020b). *Muut tilintarkastusalan standardit*. Noudettu 2021-11-12 osoitteesta <https://tilintarkastajat.fi/tilintarkastus/hyva-tilintarkastustapa/muut-kansainvaliset-tilintarkastusalan-standardit/>

Tilintarkastuslaki 1141/015

Tilintarkastusdirektiivi 2014/56/EU

Tong, L., Wu, B. & Zhang, M. (2021). Do Auditors' Early-Life Socioeconomic Opportunities Improve Audit Quality? Evidence From China. *The British Accounting Review*. [Rajattu pääsy] <https://doi.org/10.1016/j.bar.2021.101040>

Tähtinen, J., Laakkonen, E. & Broberg M. (2020). *Tilastollisen aineiston käsittelyn ja tulokinnan perusteita*. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisusarja C, oppimateriaalit 22. [https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/149687/Tilastollisen\\_aineiston\\_k%C3%A4sittelyn\\_ja\\_tulokinnan\\_perusteita\\_2020.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/149687/Tilastollisen_aineiston_k%C3%A4sittelyn_ja_tulokinnan_perusteita_2020.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

Wang, X., Wang, Y., Yu, L., Zhao, Y. & Zhang, Z. (2015). Engagement Audit Partner Experience and Audit Quality. *China Journal of Accounting Studies* 3(3), 230–253. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/21697213.2015.1055776?needAccess=true>

Watkins, A., Hillison, W. & Morecroft, S. (2004). Audit Quality: A Synthesis of Theory and Empirical Evidence. *Journal of Accounting Literature* 23, 153–193. [Rajattu

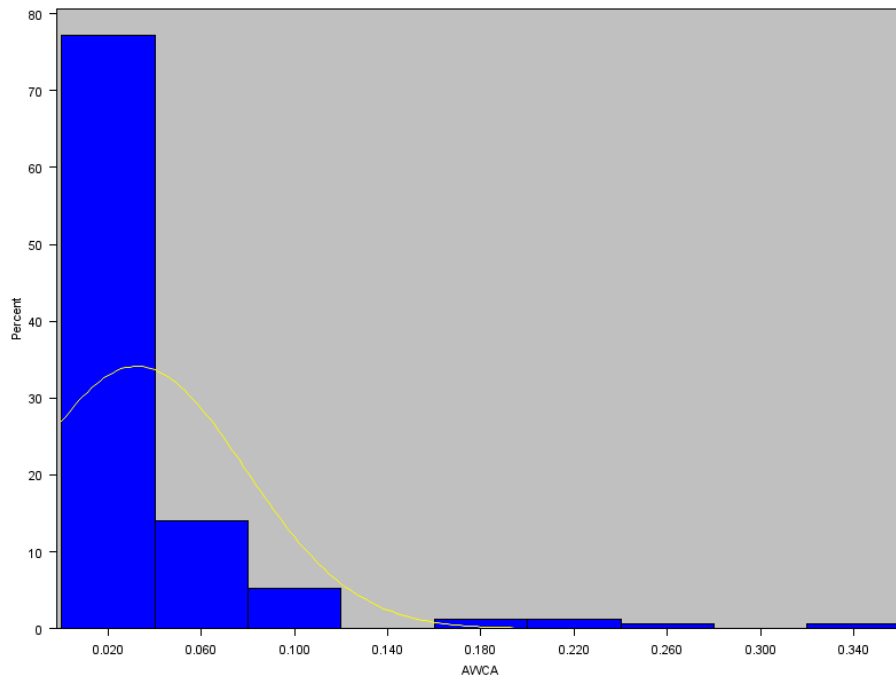
pääsy] <https://www.proquest.com/docview/216304484?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

World University Rankings (2021). *World University Rankings 2021*. Noudettu 2021-12-17 osoitteesta [https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world-ranking#!/page/0/length/25/sort\\_by/rank/sort\\_order/asc/cols/stats](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats)

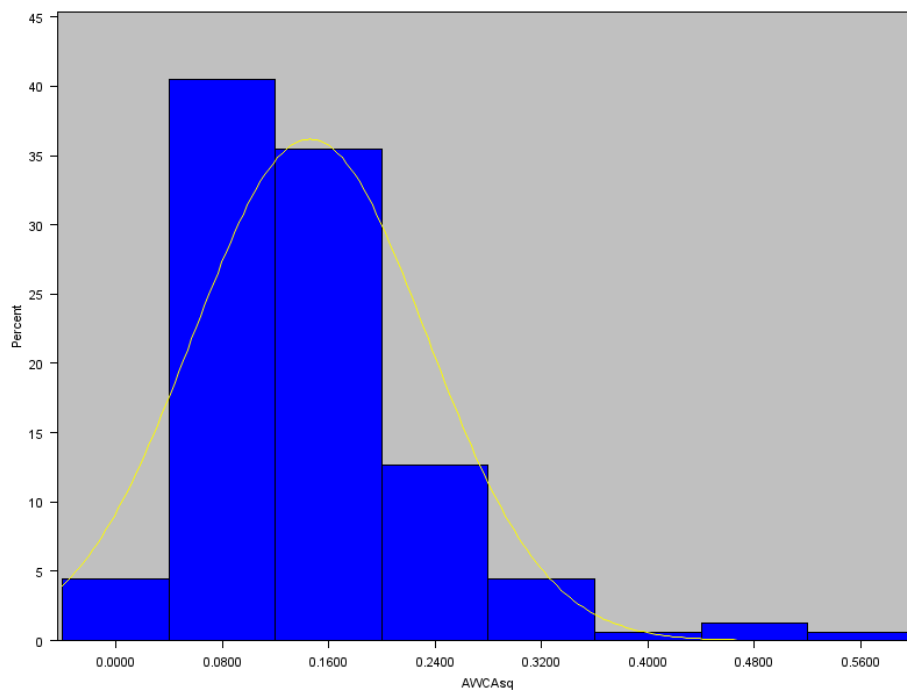
## Liitteet

### Liite 1. Muuttujien histogrammit

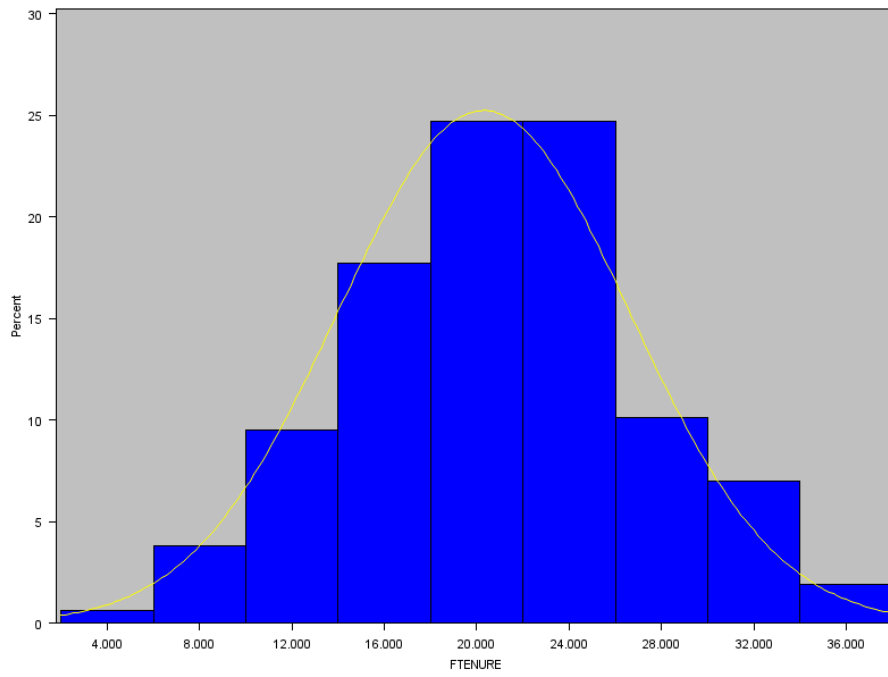
AWCA ennen neliöjuuren ottamista:



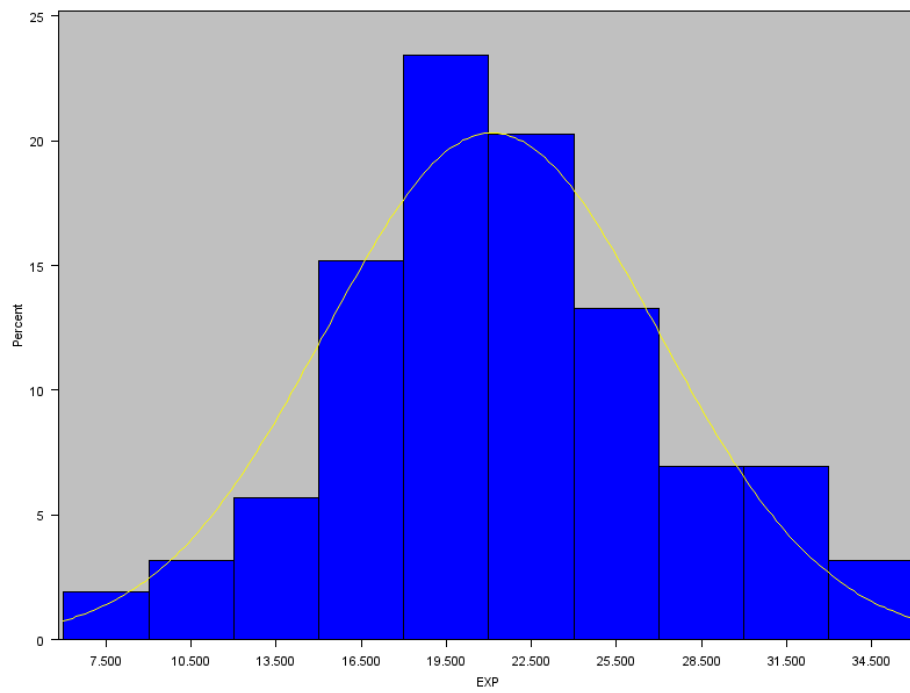
AWCA neliöjuuren ottamisen jälkeen:



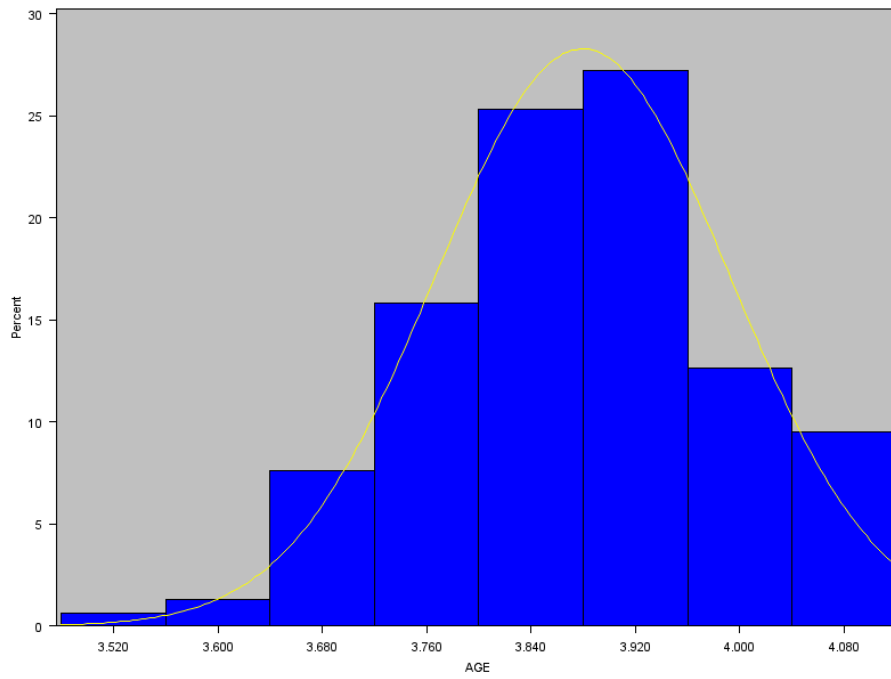
FTENURE:



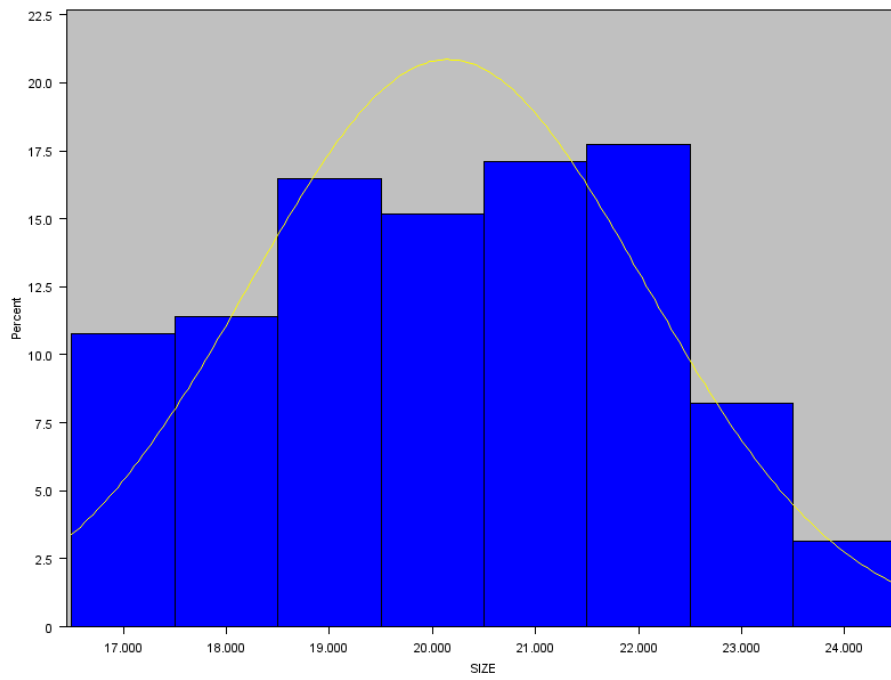
EXP:



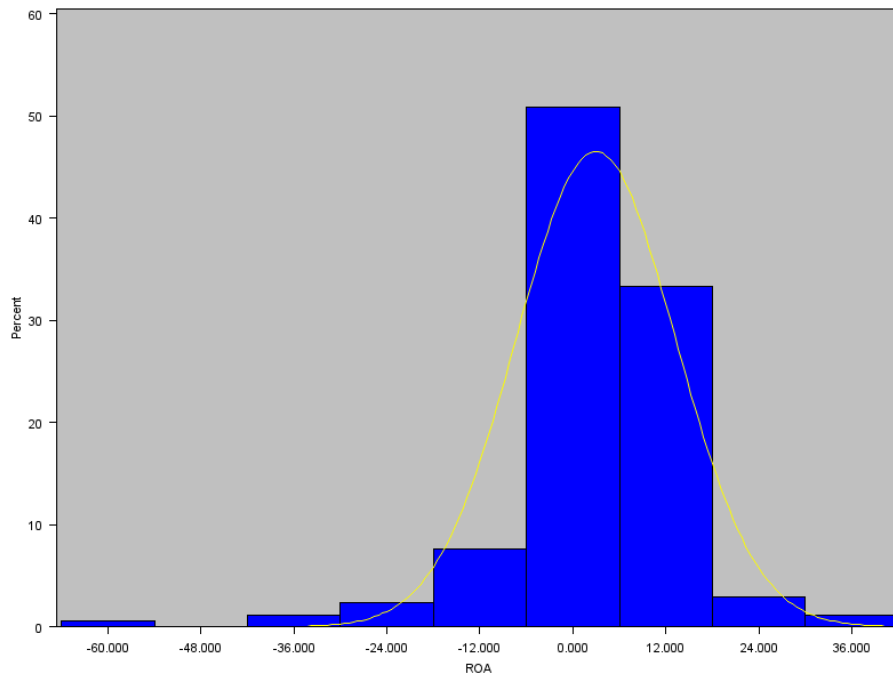
AAGE:



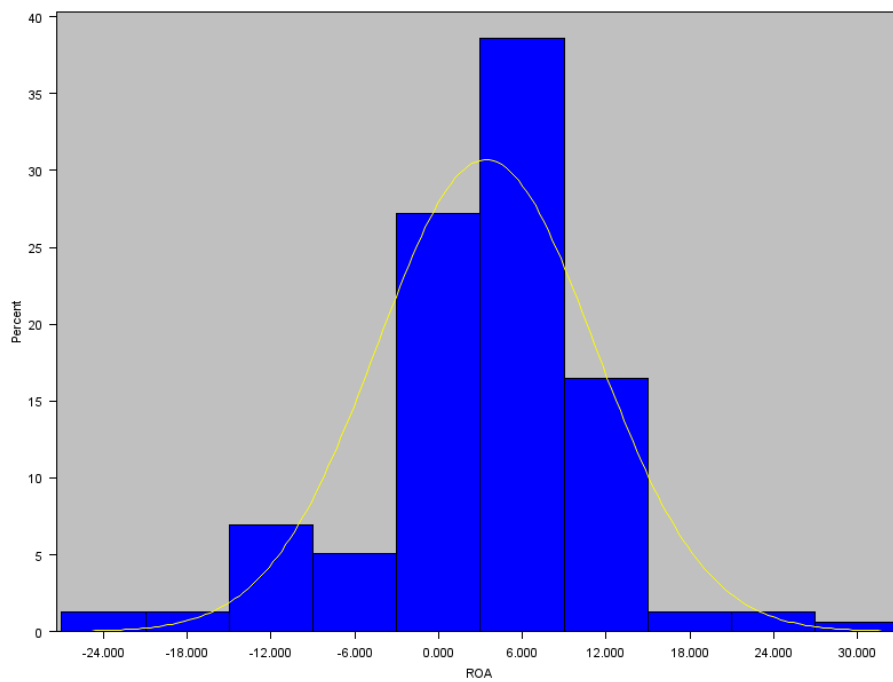
SIZE:



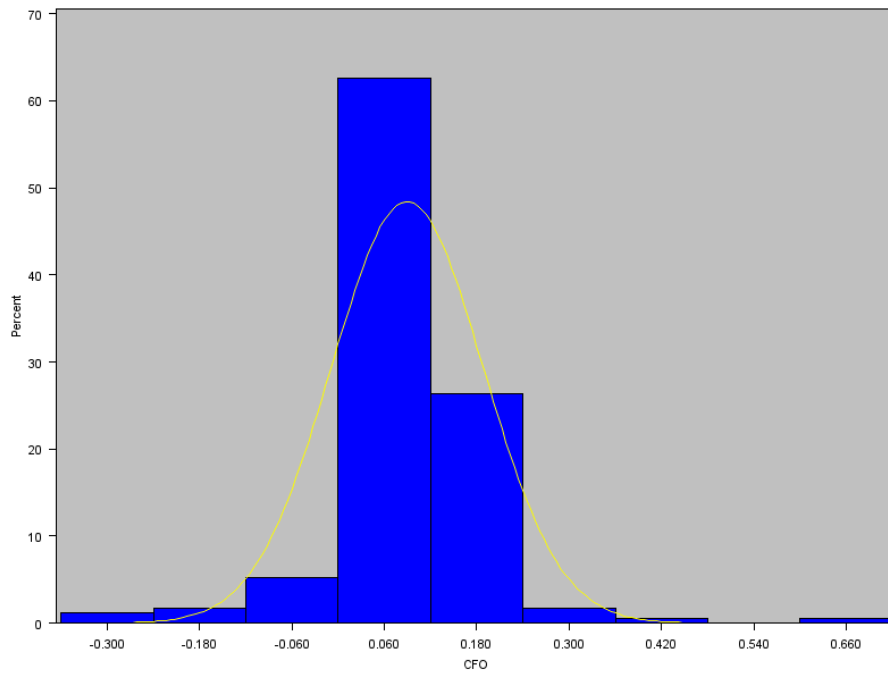
ROA ennen äärihavaintojen poistamista:



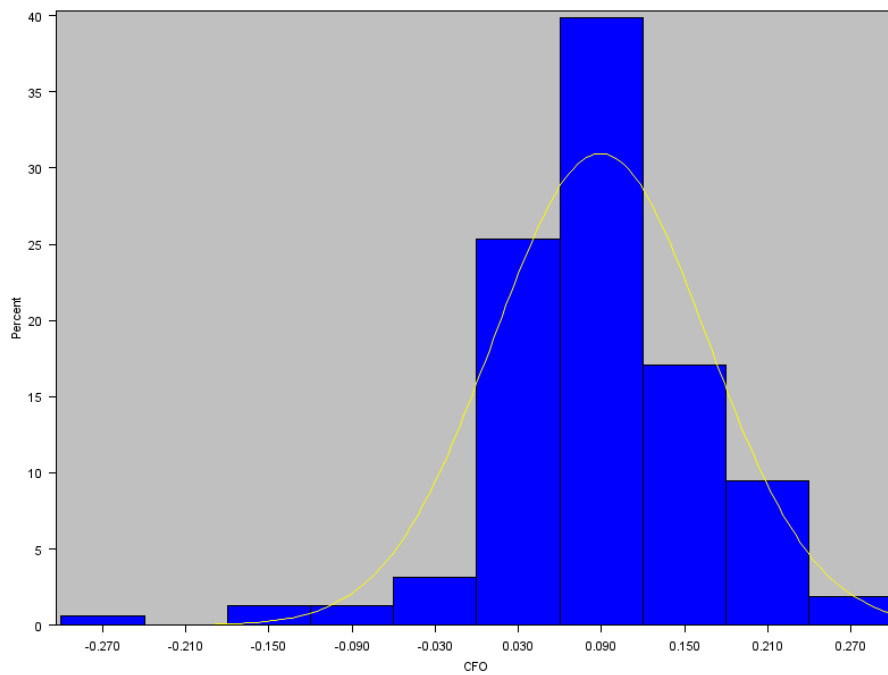
ROA äärihavaintojen poistamisen jälkeen:



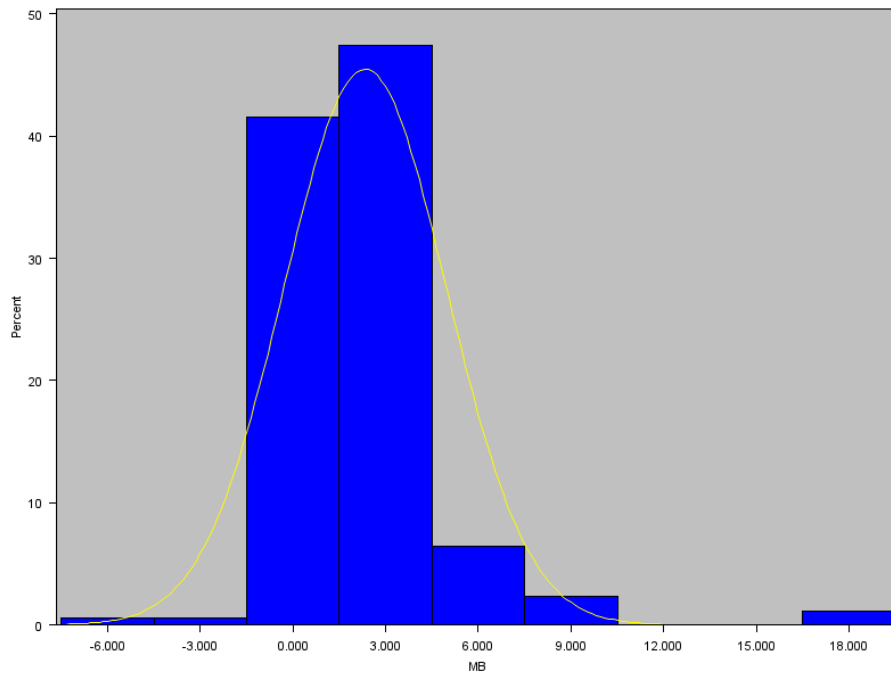
CFO ennen ärihavaintojen poistamista:



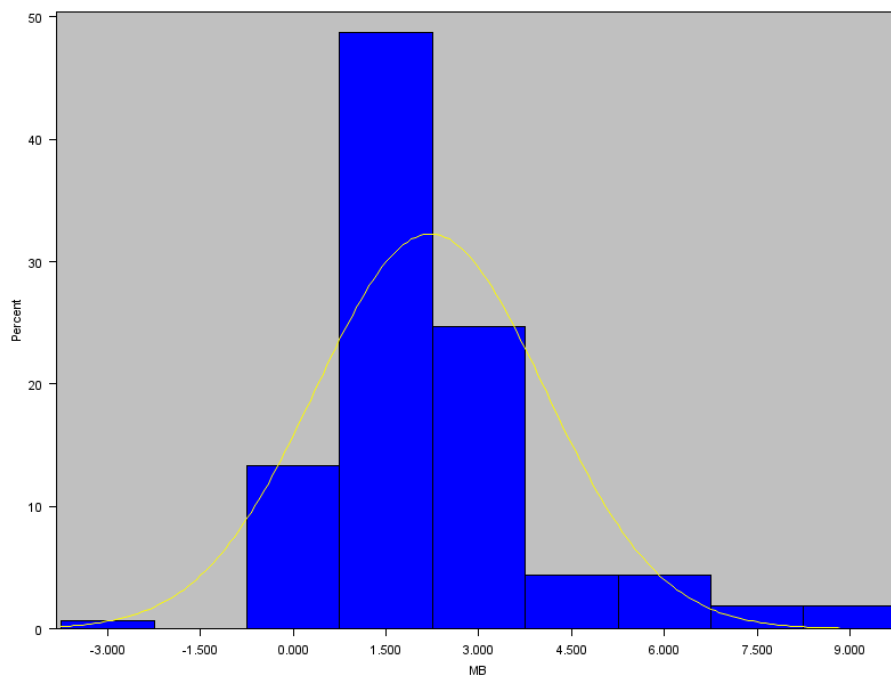
CFO ärihavaintojen poistamisen jälkeen:



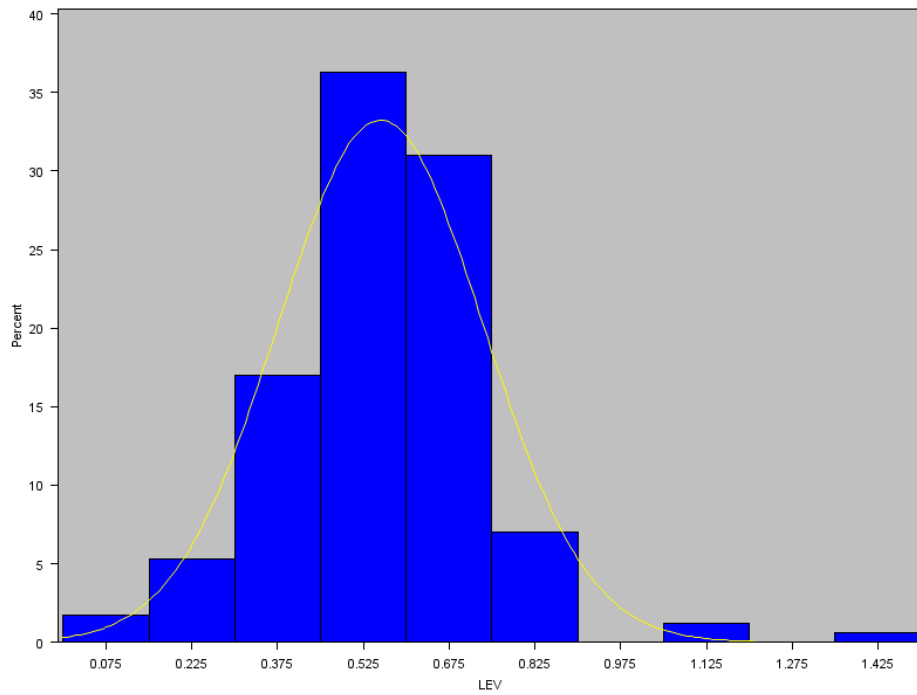
MB ennen äärihavaintojen poistamista:



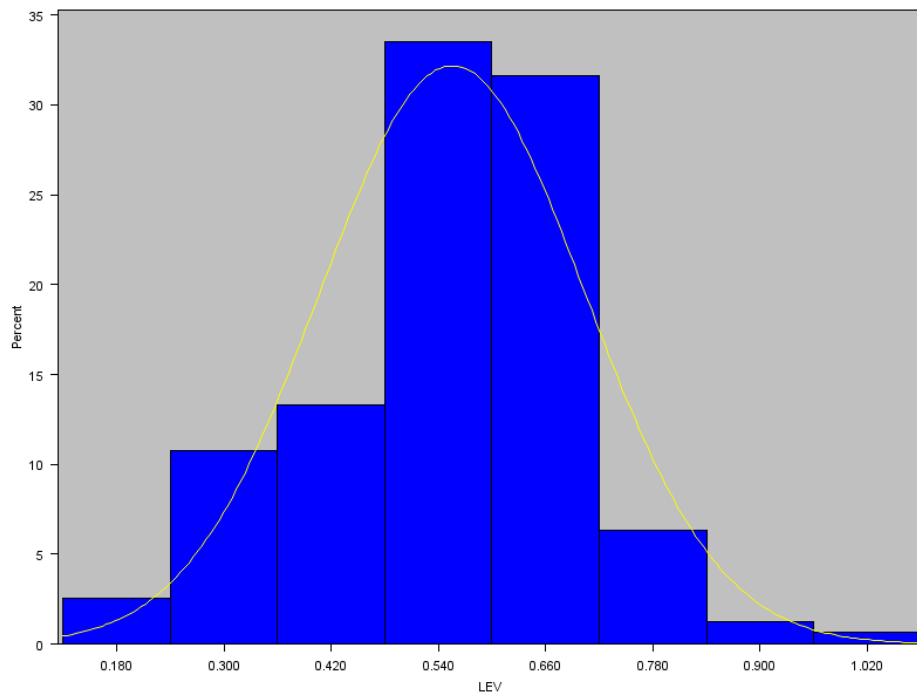
MB äärihavaintojen poistamisen jälkeen:



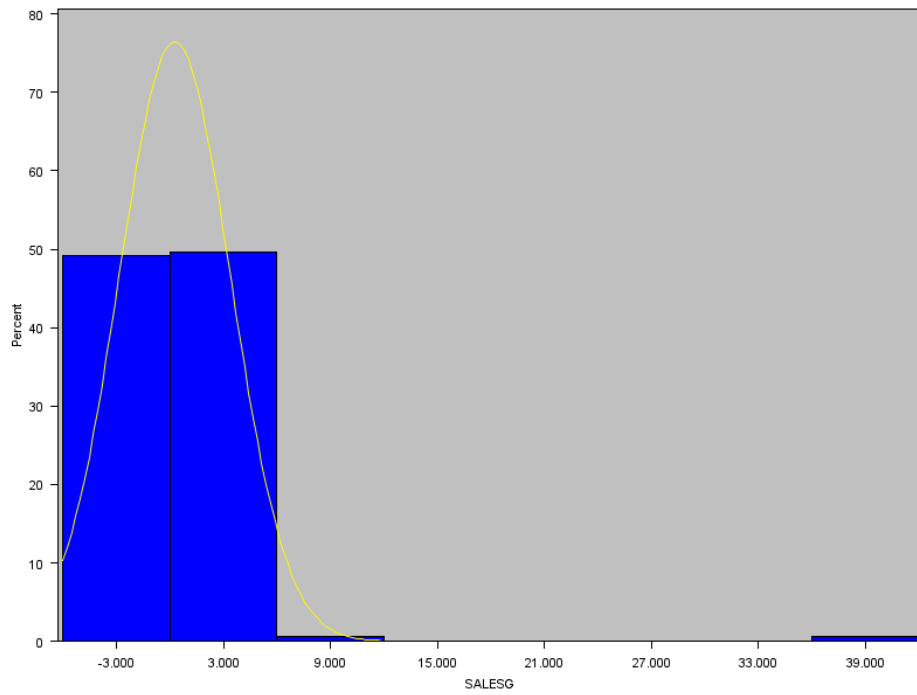
LEV ennen äärihavaintojen poistamista:



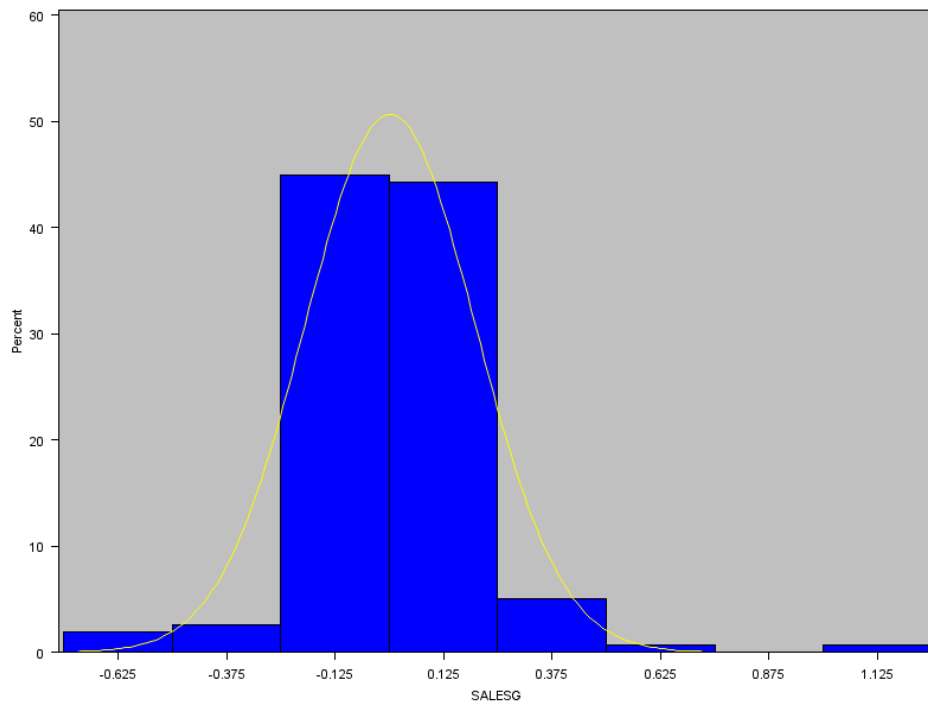
LEV äärihavaintojen poistamisen jälkeen:



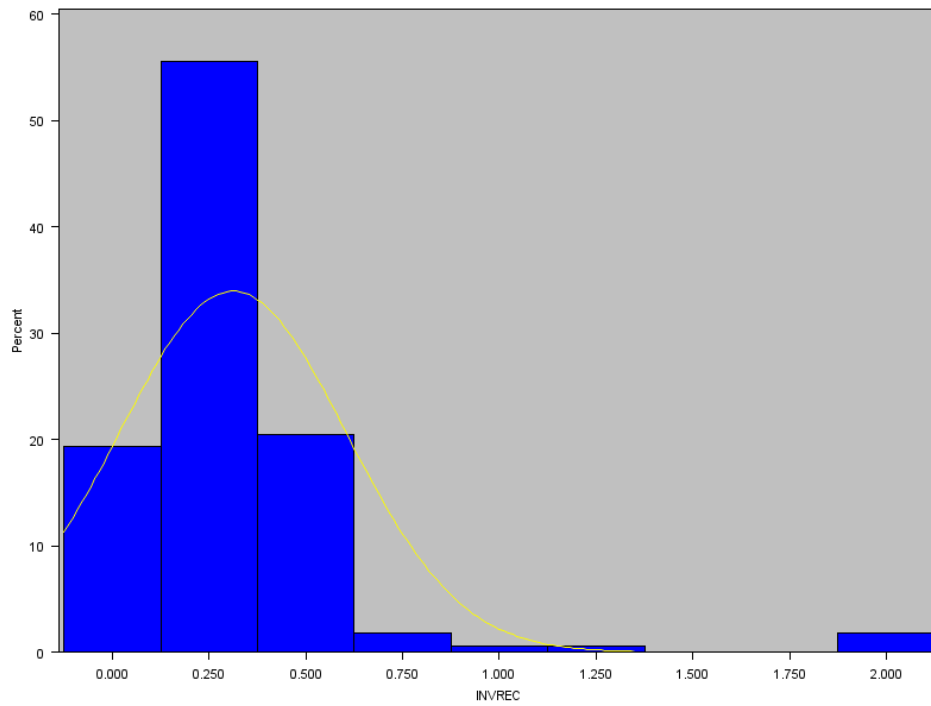
SALESG ennen äärihavaintojen poistamista:



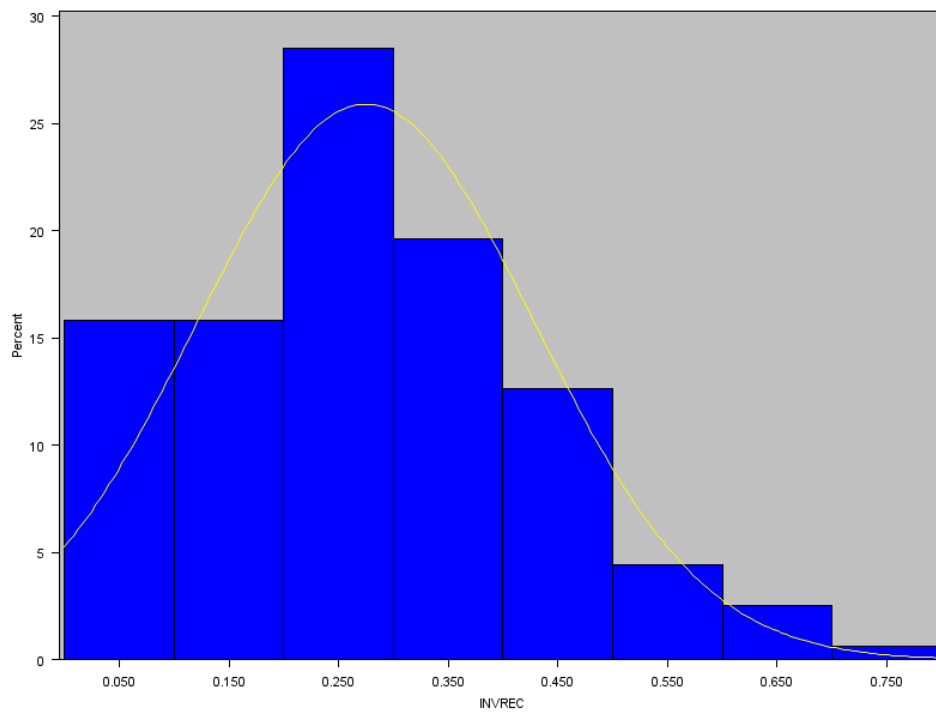
SALESG äärihavaintojen poistamisen jälkeen:



INVREC ennen äärihavaintojen poistamista:



INVREC äärihavaintojen poistamisen jälkeen:



**Liite 2. Jäännösten jakaumakuviot**