

OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTTÖ TILINTARKASTUKSESSA

Jyväskylän yliopisto
Kauppakorkeakoulu

Pro gradu -tutkielma

2024

Tekijä: Aleksandra Matveeva
Oppiaine: Laskentatoimi
Ohjaaja: Kati Pajunen



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

TIIVISTELMÄ

Tekijä Aleksandra Matveeva	
Työn nimi Ohjelmistorobotiikan käyttö tilintarkastuksessa	
Oppiaine Laskentatoimi	Työn laji Pro gradu -tutkielma
Aika (pvm.) 3.1.2024	Sivumäärä 65
Tiivistelmä - Abstract	
<p>Ohjelmistorobotiikasta on tutkitusti hyötyä tilintarkastusalalla, vaikka sen käyttö ei ole vielä kovin suurta. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutustua ohjelmistorobotiikkaan tilintarkastuksessa, tutkia sen hyötyjä ja haittoja sekä ohjelmistorobottien käytön vaikutusta tilintarkastusriskiin. Lisäksi tutkimuksessa pyrittiin selvittämään tilintarkastajien asenteita ohjelmistorobotteja kohtaan sekä selvittää mihin prosesseihin robotteja voidaan hyödyntää. Lisäksi tutkielmasa kerrotaan aiemmista tutkimuksista aiheena ohjelmistorobotit ja tilintarkastus. Toteutin tutkimuksen kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena, jossa aineisto kerättiin haastattelujen avulla. Haastatteluihin osallistuivat kuusi tilintarkastajaa yhdestä suomalaisesta big 4-organisaatiosta.</p> <p>Tutkimuksen tulokset osoittavat, että ohjelmistorobotteja voidaan hyödyntää moniin tilintarkastusprosesseihin, sillä ne ovat suoraviivaisia, toistuvia ja selkeitä prosesseja. Kohdeyrityksessä ohjelmistorobotteja hyödynnetään toistaiseksi vain liikevaihdon ja kulujen tarkastukseen, mutta organisaation tavoitteena on jatkaa ohjelmistorobottien kehitystä tulevaisuudessa ja laajentaa niiden käyttöä muidenkin tilinpäätöserien tarkastukseen. Tulokset osoittavat, että organisaatiossa ohjelmistorobotteihin suhtaudutaan positiivisesti ja luottavaisesti. Saadut tulokset osoittavat, että ohjelmistorobotiikan hyötyjä ovat manuaalisen työn väheneminen, kustannustehokkuus sekä laadun parannus. Haittoja ovat robotin toiminnasta aiheutuneet ongelmatilanteet, joita organisaatiossa ei ole ollut juuri yhtään. Kohdeyrityksessä ohjelmistorobotit nähdään positiivisena innovaationa ja toivotaan, että sen kehitystä jatketaan. Lisäksi tilintarkastusriskin nähdään laskevan ohjelmistorobotiikan ansiosta.</p> <p>Robotiikan avulla saavutetaan parempi tarkastustulos sekä mahdollisuuden siirtää painopistettä mielekkäimpiin työtehtäviin. Robottien avulla tarkastuksen kokoa voidaan myös kasvattaa, mikä parantaa tilintarkastuslaatua. Lisäksi tilintarkastusriski alenee ohjelmistorobotiikan ansiosta.</p>	
Asiasanat Tilintarkastus, tilintarkastusriski, tilintarkastusprosessi, robotiikka, ohjelmistorobotiikka	
Säilytyspaikka Jyväskylän yliopiston kirjasto	

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Tutkielman tausta	6
1.2	Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	8
1.3	Tutkimuksen rakenne.....	8
2	TILINTARKASTUS.....	10
2.1	Tilintarkastusprosessi	10
2.1.1	Hyvä tilintarkastustapa	11
2.1.2	Tilintarkastukseen liittyvät riskit	12
2.2	Tilintarkastuksen keskeisimmät teoriat.....	13
2.3	Jatkuva tilintarkastusprosessi	15
2.4	Suuren datan käsittely	16
3	OHJELMISTOROBOTIIKKA.....	19
3.1	Ohjelmistorobotin määritelmä ja käyttö.....	20
3.2	Ohjelmistorobottien hyödyt ja haitat	21
3.3	Ohjelmistorobottien käytön vaikutus tilintarkastusriskiin	25
3.4	Ohjelmistorobotit osana tilintarkastusprosessia	26
4	AINEISTO JA MENETELMÄ.....	31
4.1	Tutkimusaineisto	32
4.2	Tutkimusmenetelmä.....	33
5	TUTKIMUSTULOKSET.....	34
5.1	Yleistä	34
5.2	Ohjelmistorobottien käyttö haastatteluyrityksessä ja tilintarkastajien asenteet ohjelmistorobotteja kohtaan.....	35
5.3	Robotteihin liittyvät hyödyt, haitat, haasteet ja riskit	41
5.4	Ohjelmistorobottien vaikutus tilintarkastusriskiin.....	44
5.5	Ohjelmistorobottien vaikutus tulevaisuuden tilintarkastukseen.....	47
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	51
6.1	Yleistä.....	51
6.2	Johtopäätökset.....	51
6.3	Jatkotutkimusaiheet.....	57
	LÄHTEET	59
	LIITE	66

1 JOHDANTO

1.1 Tutkielman tausta

Digitalisaatio voidaan määritellä monella tavalla, mutta yksinkertaistettuna se tarkoittaa asioiden ja tehtävien sähköistymistä. Esimerkiksi sähköistymisen ansiosta papereiden määrä on vähentynyt, sillä paperiset kirjat (esimerkiksi kaudokirjallisuus, oppikirjat) ovat siirtyneet digitaaliseen muotoon. Yrityksissä on myös siirretty lähes kaikki data tietokoneille, mikä on vähentänyt paperitöitä. (Ilmarinen & Koskela 2015.) Tietokoneet, älypuhelimet sekä tabletit ovat omalta osaltaan helpottaneet ihmisten arkea sekä työntekoa yrityksissä. Digitalisaation ansiosta tiedon siirto on myös tehokasta ja nopeaa, millä on positiivista vaikutusta sekä yksityis- että yritys-elämään. (Legner, Eymann, Hess, Matt, Böhm, Drews & Ahlemann 2017.) Taloushallinnossa digitalisaatio on vähentänyt paperityötä ja nopeuttanut taloushallinnollisia prosesseja. Digitalisoitumisen ansiosta on myös helpompi havaita mahdollisia virheitä ja ongelmia. (Jylhä & Syynimaa 2019.) Anagosten (2017) mukaan yritysmaailmassa on käynnissä robottien vallankumous ja sen seuraava askel on ohjelmistorobotiikan eli RPA:n käyttöönotto.

Digitalisaation määritelmiä on monia (Legner, ym. 2017). Esimerkiksi Gartnerin (suuri kansainvälinen ICT-alan tutkimus- ja konsultointiyritys) sanakirjassa digitalisaatio määritellään seuraavasti: "the use of digital technologies to change a business model and provide new revenue and value-producing opportunities; it is the process of moving to a digital business" (Gartner-sanakirja). Tämä tarkoittaa, että digitalisaation avulla voidaan muokata liiketoimintamalleja ja tarjota yrityksille uusia tulomahdollisuuksia. Automatisaatio ei kuitenkaan ole sama asia, kuin digitalisaatio. Digitalisaation tehtävä on luoda arvoa tuomalla jotakin täysin uutta, ja automaation tehtävä on parantaa jotakin jo olemassa olevaa. (Moore 2015.) Robotisaatio on puolestaan automatisaation osaluokka, jossa robotti, eli mekaaninen laite, toimii fyysisessä maailmassa. Ohjelmistorobotit ovat esimerkki robottiprosessiautomaatiosta. (Jylhä, ym. 2019.) Digitalisaatio on kehittänyt uusia teknologioita, jotka ovat nykypäivänä laajasti

käytössä muun muassa tilintarkastusalalla. Digitalisaatio on edesauttanut tekoälyn, ohjelmiston ja robotiikan kehittymistä vastaamaan nykyajan taloushallinnollisia tarpeita. Digitalisaatio ja automatisointi ovat kehittäneet ratkaisuja, kuinka toimintaa voitaisiin yksinkertaistaa, tehostaa sekä toiminnan kustannuksia alentaa. (Ilmarinen, ym. 2015, 53.)

Teknologian kehitys on tällä hetkellä nopeimmillaan kautta aikojen (Anagoste 2017). Uusia teknologisia ratkaisuja kehitetään koko ajan, kehittäjät pyrkivät luomaan arvoa omilla keksinnöillä, joista uskovat, että yhteiskunta hyötyy. Tutkijat ovat toisaalta erimielisiä siitä, onko teknologian kehitys tulevaisuudessa vielä nopeampaa. (Pohjola 2014.) Teknologian kehitys on vähentänyt ja tulee vähentämään tulevaisuudessa joitakin ammatteja, jotka pystytään korvaamaan teknologialla. Tämä pakottaa yrityksiä jatkuvaan tutkimustyöhön ja kehitykseen, sekä henkilökunnan jatkuvaan kouluttamiseen ja IT-turvallisuuteen keskittymiseen. Muutokset organisaatioissa ovat tähän mennessä omalta osaltaan helpottaneet sekä sisäisen, että ulkoisen laskennan prosesseja. (Bresnahan, Brynjolfsson & Hitt 2002.)

Tilintarkastusprosessi on ollut hyvin manuaalinen prosessi, mikä on vienyt tilintarkastajilta paljon resursseja. Tutkimuksien mukaan liian suuri työn määrä aiheuttaa uupumusta sekä halua vaihtaa alaa (Smith, Emerson & Boster 2020.), minkä vuoksi työn määrää tilintarkastusalalla olisi hyvä pienentää. Tilintarkastajilla on tärkeä rooli organisaation arvon lisäämisessä, minkä vuoksi resurssien puute voi haitata tehokkuutta tarkastustiimissä ja altistaa tilintarkastusriskille (Eulerich, Pawlowski, Waddoups & Wood 2021). Digitalisaation, automatisaation sekä robotiikan ansiosta tähän on tullut muutos. Tilintarkastusyhteisöt ottavat käyttöön yhä enemmän digitaalisia työkaluja, jotta tilintarkastusprosessista tulisi helpompi ja sujuvampi. Tällaisia työkaluja ovat esimerkiksi ohjelmistorobotit. (Chan & Vasarhelyi 2011.) Ohjelmistorobotteja hyödynnetään monissa yrityksissä ja taloushallinnon tehtävissä, sillä ne vähentävät manuaalista, yksinkertaista työtä. Lhuerin (2016) mukaan ohjelmistorobotit voivat kasvattaa yrityksen sijoitetun pääoman tuottoasetta (ROI) jopa 30-200% yhdessä vuodessa. Tämä on kasvattanut robottien käyttöä myös erilaisissa organisaatioissa (Lhuer 2016).

Automatisoinnin tehtävänä on helpottaa tilintarkastajien työtä ja vapauttaa heidät rutiininomaisista, matalaa arvostelukykyä vaativista tehtävistä (Chan and Vasarhelyi 2011; Vasarhelyi 1984; Vasarhelyi and Halper 1991). Eurlerich, ym. (2021) tutkivat, kuinka paljon, niin sanottua ylimääräistä työtä, toistuvat ja tylsät tarkastustehtävät voivat aiheuttaa tilintarkastajille. Ja tähän ohjelmistorobotit tuovat apua (Vasarhelyi 1984). Ne ovat olleet laajassa käytössä organisaatioiden eri tehtävissä jo pidemmän aikaa ja niitä käytetään tilintarkastuksessa esimerkiksi datan keräämiseen ja sen analysointiin. Näin tilintarkastajille jää enemmän aikaa ammatillista skeptisyyttä ja harkintaa vaativien tehtävien hoitoon. (KPMG 2017.) Vaikka ohjelmistorobotteja nähdään monien tutkijoiden mielestä pelkästään hyvinä työkaluina, niihin liittyy myös tietynlaisia riskejä (Hongin, Lyn & Linin 2023). Tilintarkastusriskin näkökulmasta ohjelmistorobotteja on tärkeää tutkia, jotta se ei kasva robottien

takia. Informaatioteorian näkökulmasta tilintarkastusriski on suuressa roolissa, minkä vuoksi halutaan, että se on mahdollisimman pieni. (Eurleisch, ym. 2022; Fama & Laffer 1971.) Vaikka ohjelmistorobotiikka on mahdollistanut robottien käyttöä jo pitkään, robotit ovat enemmänkin suurien big 4-yritysten käytössä, kuin pienten tilintarkastusyhteisöjen. Mahdollisia syitä tähän ovat isojen tilintarkastusyhteisöjen suuremmat taloudelliset mahdollisuudet, investoinnit uuteen teknologiaan sekä iso joukko työntekijöitä, jolloin organisaatiossa on enemmän erilaista osaamista, mm. teknologista. Big 4-yritykseksi kutsutaan neljää suurinta (liikevaihdon näkökulmasta) tilintarkastus- ja konsultointipalveluita tarjoavaa ketjua, jotka ovat KPMG, Pricewaterhouse Coopers (PwC), Deloitte ja Ernst&Young (EY). Big 4-yritykset investoivat myös jatkuvaan ohjelmistorobotiikan kehitykseen, mikä mahdollistaa niiden paremman aseman tilintarkastusmarkkinoilla (Cooper, Holderness, Sorensen & Wood 2022).

Tutkimus on ajankohtainen ja tärkeä alan kehityksen kannalta, sillä teknologinen vaikutus on yhä merkittävämpi ja ohjelmistorobottien käyttö yleistyy laskentatoimen alalla. Robotiikan avulla voidaan vähentää tilintarkastajaan kohdistuvaa stressiä, parantaa hänen työoloja, tehdä alasta mielenkiintoisempaa ja tehostaa tarkastusprosessia sekä vähentää tilintarkastusriskiä (Madakam, Holkukhe, Jaiswal 2019). On tärkeää tutkia myös robotteihin kohdistuvia riskejä, jotta ne eivät vaarantaisi tilintarkastuksen laatua. Teknologian avulla tilintarkastaja pystyy yhä enemmän keskittämään huomionsa skeptisyyttä ja ammatillista harkintaa vaativiin tehtäviin, sillä teknologia vähentää hänen manuaalista työtä ja lisää aikaa vaativille tehtäville ja tuo helpotusta kiirekauteen (Vasarhelyi, ym. 1984). Aihe on hyvin tutkittu kansainvälisellä tasolla, mutta Suomessa ei niinkään. Ohjelmistorobotiikka aiheena on varsin uusi ilmiö, mutta se on herättänyt tutkijoiden mielenkiintoa suuresti. Aihetta halutaan tutkia, koska sen avulla organisaatio voisi tuottaa itselleen lisäarvoa, keventää työntekijöiden työn määrää, parantaa kustannustehokkuutta ja parantaa laatua. Vaikka ilmiö, kuten ohjelmistorobotiikka, tilintarkastuksessa on varsin uusi, siitä löytyy riittävästi tieteellistä kirjallisuutta sekä aiempia tutkimuksia.

Kun pohdin tutkimusaihetta, koin tärkeäksi tutustua nimenomaan ohjelmistorobottien käyttöön tilintarkastajan työssä sekä tutkia ohjelmistorobottien vaikutusta tilintarkastusriskiin, koska tilintarkastusriski on merkittävässä roolissa tilintarkastuksessa. Tutkimuksessa halutaan keskittyä tilintarkastajan näkökulmaan ohjelmistorobotiikasta ja sen vaikutuksiin tilintarkastusprosesseihin. Ohjelmistorobotiikka kehittyy koko ajan eteenpäin ja mahdollisesti tulevaisuudessa saattaa korvata tilintarkastajia kokonaan sellaisissa työtehtävissä, jotka eivät vaadi ammatillista skeptisyyttä. Ohjelmistorobotiikkaan liittyy tietynlaisia riskejä, suuria kustannuksia sekä tarve henkilökunnan jatkuvalle kouluttamiselle.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tämän pro gradu-tutkielman tavoitteena on tutustua ohjelmistorobotikkaan tilintarkastajan näkökulmasta, tarkastella ohjelmistorobotiikan hyötyjä ja haittoja, sekä sen käytön vaikutusta tilintarkastusriskiin suomalaisessa big 4-yrityksessä. Lisäksi tavoitteena on analysoida tilintarkastajien asenteita sekä pohtia millaisia vaikutuksia ohjelmistorobotiikalla on tilintarkastukseen. Tutkimuksen tutkimuskysymykset ovat seuraavia:

1. Kuinka ohjelmistorobotit auttavat tilintarkastuksessa ja millaisia vaikutuksia niillä on tilintarkastukseen?
2. Kuinka ohjelmistorobotit vaikuttavat tilintarkastusriskiin?
3. Millaisia asenteita tilintarkastajilla on ohjelmistorobotteja kohtaan?

Tutkimusmetodiksi valikoitui kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimusmetodi. Kvalitatiivinen viittaa sellaiseen menetelmäsuuntaukseen, jossa tutkija syventyy ymmärtämään tutkimuskohteen laatua, sen ominaisuuksia sekä merkityksiä kokonaisvaltaisesti (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007; Jyväskylän yliopisto). Tehokkaimmaksi tavaksi tutustua tilintarkastusalalla työskentelevien kokemuksiin ja ajatuksiin ohjelmistorobotiikasta ja kerätä tutkimusaineistoa osoittautui haastattelu. Pro gradututkielman tavoitteiden saavuttamiseksi haastateltiin yhteensä kuutta tilintarkastajaa suomalaisesta big 4-yrityksestä, jotka ovat käyttäneet ohjelmistorobotteja omissa toimeksiantoissaan. Tutkimus on siis haastattelututkimus. Tutkimukseen osallistuneita pyrittiin ohjata oikeiden teemojen pariin, rajoittamatta heidän omaa ajatuksenkulkua aiheesta. Tiedonkeruutavaksi valikoitui siten puolistrukturoitu teema-haastattelu. Haastattelut pidettiin syksyllä 2023 etäyhteyksin.

1.3 Tutkimuksen rakenne

Tämä pro-gradu tutkielma koostuu kuudesta osasta, joissa käsitellään tilintarkastusta ja ohjelmistorobotiikkaa tilintarkastajan näkökulmasta. Tutkielmassa tutkitaan, miten ohjelmistorobotteja hyödynnetään tilintarkastuksessa big 4-yrityksessä. Tutkielman alussa on tiivistelmä, jossa esitellään tutkimus ja sen tulokset. Ensimmäisenä lukuna on tutkielman johdanto, jossa esitellään aiheita ja tutkimuksen taustaa, avataan olennaisia käsitteitä ja kerrotaan lyhyesti ohjelmistorobotiikasta.

Tutkielman toinen luku käsittelee tilintarkastusta yleisesti, perinteistä tilintarkastusprosessia, jatkuvaa tarkastusta, hyvää tilintarkastustapaa, tilintarkastusriskiä sekä tilintarkastuksen taustalla olevia teorioita (agentti- ja informaatioteoriat) ja suuren datan käsittelyä. Tutkielman kolmannessa luvussa esitellään ohjelmistorobotteja, niiden käyttötarkoitusta ja niiden käyttöä tilintarkastuksessa. Lisäksi kerrotaan ohjelmistorobottien hyödyistä ja haitoista

sekä riskeistä niiden implementoinnissa ja prosesseista, joissa voi hyödyntää ohjelmistorobotteja.

Neljännessä luvussa kerrotaan aineistonkeruuprosessista ja menetelmästä, ja miksi on päädytty kvalitatiiviseen tutkimukseen. Viidennessä luvussa kerrotaan tutkimustulokset ja kuudennessa luvussa tehdään johtopäätökset ja vastataan tutkimuskysymyksiin, sekä pohditaan jatkotutkimusaiheita.

2 TILINTARKASTUS

2.1 Tilintarkastusprosessi

Tilintarkastuksen ensisijainen tavoite on antaa lausunnon siitä, onko tilinpäätös laadittu kaikilta olennaisilta osin sovellettavan taloudellisen raportoinnin viitekehyksen mukaisesti (Domaracka & Hunyady 2016). Tilintarkastus on lakisääteinen prosessi, jonka tarkoituksena on antaa lausunto, onko tilinpäätös laadittu oikeanlaisena ja on kaikilta olennaisilta osin oikein. Taloudellisen raportoinnin tavoite on tuottaa hyödyllistä informaatiota viranomaisille, johdolle ja sidosryhmille. (Domaracka, ym. 2016.) Raportoinnin on oltava ajankohtaista ja virheetöntä ja sen tulee antaa oikea ja riittävä kuva toiminnan tuloksesta ja taloudellisesta asemasta olennaisuusperiaatteen mukaisesti ottaen huomioon kirjanpito- ja pitovelvollisen harjoittaman toiminnan laatu ja laajuus (KPL 1997/1336, 3 luku 2 §). Tilintarkastusprosessia ohjaa Suomessa Kirjanpitolaki (KPL), Tilintarkastuslaki (TilintarkL) sekä ISA- ja IFRS-standardit (Tilintarkastuslaki 18.9.2015/1141; Kirjanpitolaki 30.12.1997/1336; ISA; IFRS), (Steiner & Halonen 2010).

Tilintarkastusprosessi sellaisenaan juontaa juurensa 1800-luvun puolivälin Iso-Britanniaan, jossa osakkeenomistajat alkoivat vaatimaan yrityksiltä tarkastettuja tilinpäätöksiä. Myöhemmin 1900-luvulla tilintarkastajan ammatista tuli merkittävä hallinto- ja ohjausjärjestelmässä. Myöhemmin, vuonna 1934 Yhdysvalloissa esitettiin lakiehdotus, jonka mukaan julkiset yhtiöt on tilintarkastettava tilinpäätöksen osalta ja tarkastuksen tekee ulkopuolinen tarkastaja. Ehdotus otettiin samana vuonna käyttöön ja näin syntyi arvopaperimarkkinalaki (U.S. Securities Exchange Act of 1934). (Chan, Chiu & Vasarhelyi 2018.) Arvopaperimarkkinalaki 1984 vaikutti nykypäivän tilintarkastukseen ja muokkasi tilintarkastusprosessia sellaiseksi, minkälaisena se tunnetaan nykypäivänä (Chan, ym. 2018).

Tilintarkastusprosessi etenee hyvin samalla kaavalla, vaikka tarkastusten välillä on eroja, riippuen asiakasyrityksestä. Varsinainen tarkastus aloitetaan usein jo tilikauden aikana ja monessa organisaatossa sovelletaan jatkuvan tar-

kastuksen periaatteita, joista kerron tarkemmin luvussa 2.3. Prosessin aikana tilinpäätös valmistetaan, minkä jälkeen tilintarkastustiimi käy sen läpi. Tämän tarkoituksena on varmistaa, että tilinpäätös antaa oikean ja riittävän kuvan yrityksen taloudellisesta tilasta, yhtiön liiketoiminta on laillista ja noudattaa jatkuvuuden periaatetta. Kun toimeksiantotiimi on varmistunut tilinpäätöksen oikeellisuudesta, päävastuullinen tilintarkastaja antaa siitä tilintarkastusmerkinnän sekä tilintarkastuskertomuksen. Kun organisaation johto on saanut kertomuksen, se vahvistaa allekirjoitetun tilinpäätöksen yhtiökokouksessa (TilintarkL 12.8.2016/622 5§).

Tilintarkastajan rooli on lakisääteinen ja hänen toimintaansa ohjaavat tilinpäätösstandardit sekä lait (Domarcka, ym. 2016). Tilintarkastajia valvotaan, suorittamalla laadunvalvontaa tietyin väliajoin. Laadunvalvonnasta Suomessa vastaa Patentti- ja rekisterihallitus (PRH), jonka tehtäviin kuuluu myös tilintarkastajarekisterin ylläpitäminen. Suomessa tilintarkastuksen voi suorittaa vain PRH:n auktorisoima tilintarkastaja, jolla on vähintään HT-pätevyys. Muita pätevyiksi ovat KHT ja JHT-pätevyudet. (PRH - Laaduntarkastukset 2019.) PRH valvoo suomalaisia tilintarkastusyhteisöjä ja varmistaa, että yhteisöt noudattavat annettuja lakeja ja standardeja samalla noudattaen ammattieettisiä periaatteita (PRH, 2019). TilintarkL (12.8.2016/622) 3. pykälän mukaan tilintarkastajan velvollisuus on noudattaa hyvää tilintarkastustapaa, joka on keskeinen tarkastajaa ohjaava normisto ja edellyttää myös kansainvälisten standardien noudattamista (TilintarkL 12.8.2016/622, 3§).

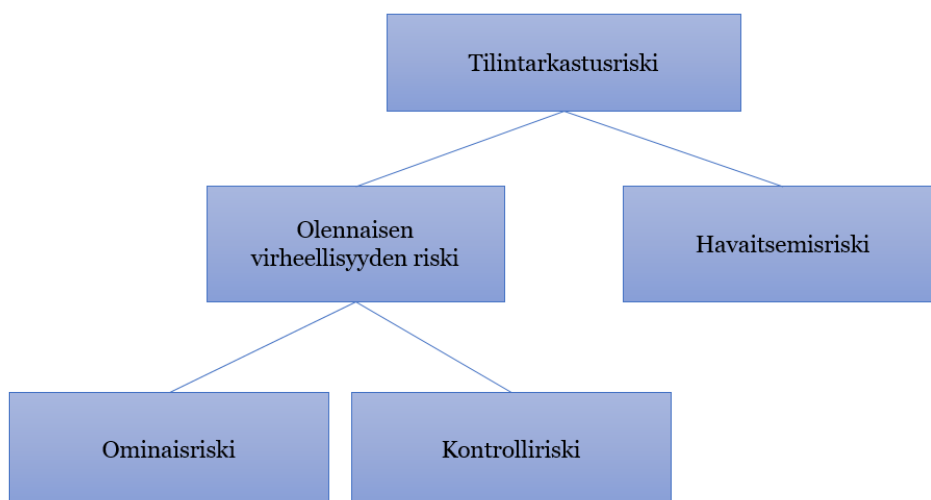
2.1.1 Hyvä tilintarkastustapa

Suomessa lainsäädännön mukaan tilintarkastajan on noudatettava hyvää tilintarkastustapaa (TilintarkL (12.8.2016/622) 3§). Se on normisto, jota kaikkien tilintarkastajien on noudatettava (Kosonen 2005). TilintarkL:n näkökulmasta hyvää tilintarkastustapaa on noudatettava kaikissa soveltamisalaan liittyvissä tehtävissä (Steiner, ym. 2010). Hyvän tilintarkastustavan perusteina ovat PRH:n mukaan "lait, säädökset ja asetukset, kansainväliset tilintarkastusstandardit, ammattieettiset periaatteet sekä tuomioistuinten ratkaisut ja viranomaisien päätökset.". (PRH - Mikä on hyvä tilintarkastustapa? 2019.) Suomessa PRH suorittaa laadunvalvontaa kaikkien tilintarkastusyhteisöjen osalta. Mikäli toimeksianto ei läpäise laaduntarkastusta, siitä seuraa varoitus, sanktiomaksu tai pahimmassa tapauksessa määräaikainen kieltä työskenntelylle tilintarkastaja. (PRH - Laaduntarkastukset 2019.) Laadunvalvonnan tavoitteena on varmistaa evidenssin luotettavuus ja tarkastustyön läpinäkyvyys. PRH laadunvalvontaa suoritetaan vähintään kuuden vuoden välein, jos kyseessä on liiketoimintaa harjoittava organisaatio ja kolmen vuoden välein, jos kyseessä on PIE-yhteisö eli yleisen edun kannalta merkittävä yhteisö. Yleisen edun kannalta merkittäviä yhteisöjä ovat direktiivin määritelmän mukaan muun muassa säännellyllä markkinalla kaupankäynnin kohteena olevien yhteisöjen lisäksi luottolaitokset sekä vakuutusyhtiöt. Lisäksi jäsenvaltiot voivat nimetä muita yhteisöjä yleisen edun kannalta merkittäviksi yhteisöiksi (HE 70/2016).

Tilintarkastajan on varmistettava, että yhtiön tilinpäätös antaa oikean ja riittävän kuvan toiminnan tuloksesta ja taloudellisesta asemasta olennaisuusperiaatteen mukaisesti, ottaen huomioon kirjanpitovelvollisen harjoittaman toiminnan laatu ja laajuus (KPL luku 3 2§) ja noudatettava hyvää tilintarkastustapaa. Ohjelmistorobotiikka tuo tarkastustyöhön tietynlaista helpotusta (Lhuer 2016; Chan and Vasarhelyi 2011; Vasarhelyi 1984; Vasarhelyi and Halper 1991), mutta siihen sisältyy myös riskejä, mitä tilintarkastajan on otettava huomioon etenkin, jos ohjelmistorobotit ovat otettu käyttöön ensimmäistä kertaa (Lemley, ym. 2019; Denver 2020).

2.1.2 Tilintarkastukseen liittyvät riskit

Tilintarkastus on riskilähtöistä ja tilintarkastajan työ on arvioida näitä riskejä tarkastustyössä (Laine 2022). Tilintarkastusriski tarkoittaa sellaista riskiä, jossa tilinpäätös on olennaisesti väärin, mutta tilintarkastaja antaa siitä vakimuotoisen tilintarkastuskertomuksen (Steiner, ym. 2010). Tilintarkastusriski koostuu olennaisen virheellisuuden riskistä, joka on riski siitä, että tilinpäätös on olennaisesti virheellinen, sekä havaitsemisriskistä eli riskistä siitä, ettei toimenpiteillä, jotka tilintarkastaja suorittaa tilintarkastusriskin alentamiseksi hyväksyttävän alhaiselle tasolle havaita olemassa olevaa virheellisyyttä, joka saattaisi olla olennainen joko yksin tai muihin virheellisyyksiin yhdistettynä (ISA 200). ISA 200 mukaan olennaisen virheellisuuden riskejä voi esiintyä koko tilinpäätöksen tasolla tai kannanottotasolla liiketapahtumien lajien, tilien saldojen ja tilinpäätöksessä esitettävien tietojen osalta. Olennaisen virheellisuuden riskien tunnistamista ja arvioimista ohjaa ISA 315 (uudistettu 2019). Standardin mukaan tilintarkastajan on arvioitava aina erikseen ominais- ja kontrolliriskiä. Alla on kuvio, jonka tarkoitus on auttaa hahmottamaan mistä tilintarkastusriski koostuu.



Kuva 1. Tilintarkastusriskin jakautuminen

Ominaisriski on liiketapahtumien lajia, tilin saldoa tai tilinpäätöksessä esitettävää tietoa koskevan kannanoton alttius virheellisyydelle, joka voisi olla olennainen yksin tai muihin virheellisyyksiin yhdistettynä, ottamatta huomioon asiaa koskevia kontroleja. Kontrolliriski viittaa riskiin siitä, että kontrollit eivät havaitse virheellisyyttä tai eivät ole tehokkaita. Ominais- ja kontrolliriskit sisältävät myös väärinkäytöksestä aiheutuvan olennaisen virheellisyyden riskin. (ISA 315 (uudistettu 2019).) Mikäli tilinpäätöksestä ilmenee jokin riski, tilintarkastajan on analysoitava onko kyseessä mahdollinen petosepäily ja millaiset vaikutukset virheellisyydellä on muihin tilinpäätöseriin. Riskien tunnistaminen on äärimmäisen tärkeää, sillä se auttaa tilintarkastajaa kohdistamaan tarkastusta sellaisiin eriin, missä saattaa ilmetä virheellisyyttä tai erät ovat muuten korkeamman virheen riskialueella. (Laine 2022.)

Ohjelmistorobotti voi auttaa tilintarkastajia vähentämään havaitsemisriskiä ja siten myös tilintarkastusriskiä, sillä robotti pystyy havaitsemaan virheellisyyttä herkemmin, kuin ihminen. Robotti pystyy myös läpikäymään suurempia määriä aineistoa, mikä voi johtaa suuremman otoksen tarkasteluun. (Huang & Vasarhelyi 2019.) Smithin, ym. (2020) mukaan tilintarkastajan työhön liittyvä raskaus, kiire ja stressi vähentävät ja heikentävät työsuoritusta ja siten tilinpäätöksessä oleva virheellisyys saattaa jäädä häneltä huomaamatta, mikä lisää havaitsemisriskiä ja vaikuttaa tilintarkastusriskiin. Myös huonosti ohjelmoitu robotti lisää havaitsemisriskiä ja sitä kautta tilintarkastusriskiä (Lemley, ym. 2019). Tämä johtuu Lemleyn, ym. (2019) mukaan siitä, että huonosti ohjelmoitu robotti saattaa hakea väärää dataa tai ei havaitse virheellisyyttä, jolloin havaitsemisriski kasvaa. Ohjelmistorobotti toimii algoritmien avulla ja matkii ihmisten tekemiä työvaihteita, joiden avulla se suorittaa toistuvia mekaanisia tehtäviä (Hong, ym. 2023). Laadukas ja hyvin valvottu ohjelmistorobotti suorittaa tarkastusta ihmisen tavoin ja havaitsee mahdolliset virheellisyydet herkemmin, kuin ihminen (Lemley, ym. 2019).

2.2 Tilintarkastuksen keskeisimmät teoriat

Tilintarkastuksen taustalla on muutama olennainen teoria, joita ovat agentti- ja informaatioteoria. Informaation merkitys tilintarkastuksessa on keskeinen. (Wallace 1980.) Informaation avulla tehdään päätöksiä sijoituksista, investoinneista, arvioidaan markkinatilannetta sekä yrityksen taloudellista tilaa (Fama, ym. 1971). Yritysten tuottama taloudellinen informaatio kiinnostaa yrityksen omistajia, johtoa, viranomaisia ja osakkeenomistajia. Siksi informaation on oltava rehellistä, totuudenmukaista ja antaa oikean ja riittävän kuvan yrityksen taloudellisesta tilasta. Myös oletus kirjanpitovelvollisen eli yrityksen toiminnan jatkuvuudesta (KPL 29.12.2016/1376 3.3§) on erittäin tärkeää kaikille sidosryhmille (Domarcka, ym. 2016). Tilintarkastajan työ on varmistaa, että tilinpäätöstiedot ovat olennaisesti oikein. Informaation luotettavuus ja sen oikeellisuus on tärkeää etenkin yrityksen ulkopuolisille sidosryhmille, kuten sijoittajille, sillä heillä ei ole muuta mahdollisuutta varmistua tilinpäätöksessä esitettävien tieto-

jen oikeellisuudesta. Sijoittajat tekevät sijoituspäätöksiä tilinpäätöstietojen avulla. Taloustiedon avulla he vähentävät omaa sijoitusriskiä, parantavat päätöksentekoa ja maksimoivat mahdolliset voitot. (Fama, ym. 1971.) Tilintarkastuksen avulla myös yrityksen johto varmistuu yrityksensä taloudellisesta tilasta. Tilintarkastusta pidetään myös keinona parantaa johdolle annettuja taloudellisia tietoja, joita käytetään johdon päätöksenteossa (Iittonen 2010). Johto on myös riippuvainen tilinpäätöksen oikeellisuudesta, sillä johdolla ei välttämättä ole yhtä paljon tietoa yrityksen taloudellisesta tilasta, kuin toimitusjohtajalla ja kirjanpitäjillä. Tämä selittyy agenttiongelmalla, joka on seuraus agenttisuhteesta. (Jensen & Meckling 1976.)

Agenttisuhteessa toimitusjohtaja toimii agentin roolissa ja johto on vastavasti päämiehen roolissa. Agenttiteorian mukaan agentti toimii päämiehen luukuun. Ongelmana agenttisuhteessa on se, että agentti saattaa ajaa omaa etuaan, joka ei välttämättä palvele päämiestä. Agentti ei myöskään kohtaa päätöksensä seurauksia samassa suhteessa, kuin päämies, jolloin agentin valvonta ja hänen tulospalkitseminen korostuvat, jotta päämiehen tavoitteet toteutetaan. (Jensen, ym. 1976.) Koska agentilla on enemmän talousinformaatiota tiedossa, toisin kuin päämiehellä, tilintarkastuksen rooli korostuu, sillä se on johdon ainoa keino varmistua taloudellisen informaation oikeellisuudesta (Horsmanheimo & Steiner 2017). Tilintarkastaja toimii yhtä lailla agenttisuhteessa, missä hänen päämiehenä on yrityksen johto, jolle hän työskentelee ja raportoi työnsä tulokset. Teorian ja lainsäädännön kannalta on tärkeää, että tilintarkastaja on riippumaton ja pystyy suhtautumaan evidenssiin kriittisesti ja objektiivisesti. (Horsmanheimo, ym. 2017; Steiner & Halonen 2010; Jensen, ym. 1976.) Virheellinen informaatio on merkittävä ja vaikuttaa olennaisesti kaikkiin sidosryhmiin, siksi tilintarkastajalla on suuri vastuu varmistaa, että tilinpäätösinformaatio ja kirjanpito ovat olennaisilta osin oikein (Domarcka, ym. 2016). Informaatioteorian mukaan, myös kirjanpitäjien tekemän työn laatu paranee, kun heidän työnsä tarkastetaan ulkopuolisen tarkastajan voimin. Tämä pakottaa heitä huolelliseen työhön pitkin tilikautta, jolloin tilinpäätös sisältää todennäköisesti vähemmän virheitä. Lisäksi jatkuva tarkastus, josta puhun seuraavassa kappaleessa, auttaa laskemaan havaitsemisriskiä ja sitä kautta tilintarkastusriskiä, koska mahdolliset virheellisyydet tulevat ilmi mahdollisimman ajoissa. (Iittonen 2010.) Wallace (1980) kertoi, kuinka tärkeää oikea ja riittävä tilinpäätösinformaatio on sijoituspäätösten tekemisessä. Ulkopuolisilla sidosryhmillä ei ole mahdollisuutta varmistua yrityksen toiminnan tilasta, minkä vuoksi heille tilinpäätös ja sen oikeellisuus ovat erittäin merkittäviä, sillä se on heille melkein ainoa varma tiedonlähde. Wallace (1980) on korostanut informaation oikeellisuuden tärkeyttä myös viranomaisten näkökulmasta, jotta voidaan varmistua yrityksen toiminnan laillisuudesta. Viranomaiset ovat kiinnostuneita tilinpäätöksistä myös verotuksen vuoksi (Wallace 1980).

Suomessa tilintarkastajat tarkastavat lukujen lisäksi myös hallintoa. Hallinnon tarkastuksessa käydään läpi yhtiön pöytäkirjoja, niistä ilmeneviä päätöksiä, hallitusmuutoksia, isoja investointeja, lainoja (TilintarkL, 1141/2015). Muissa maissa hallinnon tarkastus ei ole yleinen. Voidaan todeta, että tilintar-

kastusteorioiden (informaatio- ja agenttiteoriat) tavoitteena on varmistaa informaation oikeellisuus ja varmistaa agentin toimintaa. Tilintarkastuksen avulla voidaan tutkijoiden mielestä parantaa päätöksentekolaatua, kasvattaa osakkeenomistajien määrää ja samalla tietyssä mielessä turvata heidän asemansa. Tilintarkastus edesauttaa sisäisten kontrollien valvomista, huolellisempaa työtä kirjanpitäjiltä, sekä muilta yrityksen työntekijöiltä. (Wallace 1980.)

2.3 Jatkuva tilintarkastusprosessi

Perinteinen tilintarkastusprosessi on hyvin työläs ja aikaa vievä prosessi ja perinteisesti tilintarkastajat ovat tehneet työnsä manuaalisesti. Mutta tähän on tullut muutoksia vuosien varrella. (Vasarhelyi & Chan 2011.) Helpottaakseen tilintarkastajien työtä, tilintarkastusyhteisöt ovat hyödyntäneet teknologisia ratkaisuja ja automatiikkaa jo yli 30 vuoden ajan (Huang, ym. 2019). Koska perinteinen tilintarkastusprosessi ei ole ollut tarpeeksi nopea, jotta se pysyisi samassa tahdissa talouden kanssa, Halper ja Vasarhelyi (1991) ovat esittäneet jatkuvan tarkastuksen idean, jonka tarkoituksena on tuottaa ratkaisuja näihin perinteisen prosessin ongelmiin.

Jatkuva tarkastus juontaa juurensa 1990-lukuun, jolloin useampi tutkija esitti uudenlaista tietokoneteknologiaa (Groomer & Murthy 1989; Halper & Vasarhelyi 1991). Vähitellen, jatkuva tarkastus omaksuttiin alalla ja esimerkiksi Sun, Alles ja Vasarhelyi (2015) pitivät jatkuvaa tarkastusta mainiona tapana käsitellä isoa dataa. Jatkuva tarkastus on sisäinen prosessi, jossa tarkastellaan jatkuvasti kirjanpitokäytäntöjä, riskienhallintaa, vaatimustenmukaisuutta, tietoteknisiä järjestelmiä ja liiketoimintamenettelyjä. Toisin sanoen tilintarkastusta ei tehdä ainoastaan tilinpäätösvaiheessa, vaan jatkuvasti, eli pitkin tilikautta (Vasarhelyi & Halper 1991). Jatkuva tarkastus antaa tilintarkastajalle mahdollisuuden siirtää tarvittaessa tarkastuksen painopistettä sekä antaa mahdollisuuden esimerkiksi tarkastamaan tietyn erän laajemmin. Vasarhelyi ja Halper (1991) kutsuivat jatkuvaa tarkastusta myös valvonnan metamuodoksi, sillä se voidaan hyödyntää kontrollien tarkastukseen, joko suorasti tai epäsuorasti, esimerkiksi etsimään sähköisiä allekirjoituksia. Sitä voidaan hyödyntää myös tiettyjen tapahtumien etsimiseen. Jatkuva tarkastus on perinteisesti manuaalinen prosessi. Jotta se olisi sujuva ja mahdollisimman kustannustehokas, tilintarkastajat tarvitsevat teknologista apua. (Vasarhelyi, ym. 1991.)

Chan ja Vasarhelyi ovat omassa 2011-vuoden tutkimuksessa kertoneet, että teknologiaa käytetään tilintarkastuksessa edelleen liian vähän (Vasarhelyi & Chan 2011). Heidän mukaan tilintarkastajat ovat ottaneet teknologisia ratkaisuja käyttöön hitaammin, kuin muut liiketoimintaosaamisen osa-alueet (markkinointi, HR, jne.) Tilintarkastajat ovat pitkään hyödyntäneet ainoastaan laskentataulukoita ja tietokoneavusteisia auditointityökaluja (CAAT) omassa työssä. Chan ja Vasarhelyi (2011) korostivat tutkimuksessaan, kuinka tärkeää tilintarkastusalalla olisi hyödyntää enemmän teknologiaa, jotta tilintarkastusammattilaiset ovat ajan tasalla reaaliaikaisessa taloudessa ja se myös auttaa reaaliaikai-

seen laadunvarmistukseen. Jatkuva tarkastus ja isojen datojen läpikäynti on hyvin haastavaa ilman teknologiaa (Chan, ym. 2011).

Jatkuva teknologinen kehitys tutkitusti parantaa tilintarkastuksen laatua ja asiakastyytyväisyyttä. Teknologia tehostaa tilintarkastusprosesseja sekä helpottaa datan siirtoa, esimerkiksi asiakasyritykseltä tilintarkastajalle. Myös datan analysointi on tehostunut teknologian myötä. (Chan ym. 2011.) Jatkuvan tiedon tarkastamisen toimintaan kuuluu se, että järjestelmät poimivat tietoja yritysten omista järjestelmistä transaktiotasolla. Järjestelmät ovat ohjelmoitu seuraamaan ja analysoimaan jatkuvalla periaatteella niihin syötettyjä transaktioita. Mikäli järjestelmä havaitsee eroavaisuuksia tai poikkeavuutta, se ilmoittaa siitä hälyttämällä. Järjestelmään pystytään luomaan ennusteita, joiden avulla voidaan analysoida tietoa ja tietojen mahdollista eroa ennusteista. (Vasarhelyi, ym. 1991.)

Vasarhelyi, Alles ja Williams (2010) kertoivat kirjassa *Continuous assurance for the now economy* yhteisestä projektista brasilialaisen rahoituspalveluita tarjoavan yrityksen kanssa. Yritys otti käyttöön jatkuvan tiedon tarkastukseen tarkoitetun järjestelmän. Tavoitteena oli tutkia jatkuvan tiedon tarkastuksen järjestelmän hyötyjä ja haittoja kohdeyrityksen näkökulmasta. Tulokseksi saatiin se, että kyseinen järjestelmä paransi tilintarkastuksen tehokkuutta ja vähensi petoksia. Tutkijat kertoivat, että jatkuva tarkastus toimi ikään kuin pelotteena yrityksille, mikä vähensi väärinkäyttöä, sillä ne olisi ollut helpompi havaita.

Jatkuva tarkastus on helpottanut tilintarkastajien työtä, sillä tarkastusta ei enää tehdä ainoastaan tilinpäätösvaiheessa, vaan pitkin tilikautta. Voidaan ajatella, että jatkuva tarkastus myös keventää sekä tilintarkastajien, että asiakasyritysten työntekijöiden stressiä, sillä virheellisyydet havaitaan ajoissa, keskustella niistä ilman aikarajapaineita ja korjata ne ennen tilinpäätösvaihetta. Niin kuin aiemmin jo todettiin, jatkuva tarkastus myös vähentää petosmahdollisuuksia asiakasyrityksissä ja pakottaa niitä seuraamaan entistä tarkemmin omaa kirjanpitoa ja kontroleja pitkin vuotta. Jatkuva tarkastus helpottaa myös isojen organisaatioiden tarkastuksessa niiden ison datan vuoksi, sillä evidenssi pilkotaan osiin ja tarkastetaan kvartaali kerrallaan. Joitakin tilinpäätöstarkastuksen vaiheita voidaan myös jatkuvan tarkastuksen vuoksi aloittaa hyvissä ajoin ja alustaa varsinaista tarkastusprosessia varten, mikä keventää tilinpäätöstarkastusta. Tällaista isoa dataa kutsutaan big dataksi ja sen käsittely tilintarkastuksessa ilman teknologiaa voi olla haastavaa. (Vasarhelyi, ym. 1991.)

2.4 Suuren datan käsittely

Tilintarkastuksessa yksi keskeisimpiä kysymyksiä on, kuinka suuren datan testausta suoritetaan jokaisen asiakasyrityksen tasolla. Tilintarkastuksen alkuaikoina, 1800-luvulla tarkastettava määrä oli huomattavasti suurempi, kuin nykypäivänä. Varsinainen termi tilastollisista otoksista syntyi vasta 1930-luvulla, jolloin alettiin tarkastamaan otoksia koko tilinpäätösinformaation sijasta. (Power 1992.) 1954 vuonna American Institute of Accounts esitti näkemyksen, mikä on sopiva

testauksen otos. Määritelmän mukaan sopivassa otoksessa voidaan kohtuudella luottaa virheiden tulevan esiin samassa suhteessa, kuin koko tilinpäätöksessä. Tilinpäätöstarkastukseen on alettu vähitellen ottaa teknologiaa avuksi. Koska yritysten koot ovat suuremmat, isojen datojen käsittely on noussut yhdeksi haasteeksi. Ihmistyövoiman oli haastavaa käydä manuaalisesti läpi suuria määriä dataa, minkä vuoksi havaitsemisriski oli suurempi, kun virheellisyyttä ei havaittu. Myös virheen mahdollisuus oli suurempi. Lisäksi sähköistyminen on tuonut lähes kaiken informaation sähköiseen muotoon, mikä on pakottanut tilintarkastajia kehittämään tarkastusprosesseja ja suorittamaan tarkastusta ainakin osittain sähköisesti. (Legner, ym. 2017.)

Big data on suuri määrä vaihtelevassa muodossa olevaa dataa, joka on nopeasti saatavilla. Big data ja sen analyysit kutsutaan uudeksi ilmiöksi, vaikka jo 1900-luvun loppupuolella oli tarjolla erilaisia suuren informaatiomäärän käsittelyyn tarkoitettuja työkaluja, joita ovat mm. ACL eli audit command language, sekä IDEA eli interactive data extraction and analysis. (Salijeni, Samsónova-Taddei & Turley 2019.) Big dataa pidetään haastavana, mutta lupaavana tilintarkastukselle ja taloushallinnon aloille, alojen dataintensiivisyyden vuoksi (Dagilienė & Klovienė 2019). Big datalla voi olla suurta vaikutusta päätöksentekoon, sillä datan virheellisyys vaikuttaa olennaisesti tilinpäätökseen. Tilintarkastajat tekevät välillä myös itse joitakin toimiala- sekä asiakasanalyysijä hyödyntäen big dataa, sillä sitä pidetään luotettavana. Kuitenkin Salijenin, ym. (2019) mukaan tilintarkastajien analysoimien tapahtumien määrä on varsin pieni ja edelleen suurinta osaa big datasta ei analysoida. Big data ei ole aina yhtä luotettava sen alkuperän ja virheellisyyden vuoksi. Big data saattaa olla myös haasteena ammatilliselle harkinnalle sen suuruuden vuoksi. Tästä huolimatta evidenssin lähde on muuttumassa, ja jatkossa asiakkaat saattavat itsenäisesti tehdä joitakin taloudellisia arviointeja, perustuen ulkoisiin sosiaalisen median lähteisiin, joita tilintarkastajan voi olla todella vaikeaa tarkastaa. (Salijenin, ym. 2019.) Väärinkäytösten havaitseminen on haastavaa big datan ympäristössä sen suuruuden ja haasteellisuuden vuoksi, mutta siihen voidaan puuttua sisäisen valvonnan avulla. Sisäisen valvontaan liittyy myös riskejä väärinkäytöstä, vaikka se olisikin järjestetty tehokkaasti. (Appelbaum, Kogan & Vasarhelyi 2017.) Big dataan liittyy muitakin haasteita, mitkä vaikeuttavat omalta osaltaan sen tarkastusta. Big data koostuu yleensä useamman eri ohjelmiston tiedoista, mikä saattaa kasvattaa sen virheellisyyttä. Tämän vuoksi big data ei välttämättä aina ole niin luotettava. (Fan, Han & Liu 2014.) Big datan lisääntyvä käyttö ja yritysten kehittynyt analytiikan soveltaminen ovat tilintarkastajille uusimpia haasteita. Big data voi tuoda haasteita myös petosten tarkasteluun, sillä iso määrä dataa ei ole yhtä suuri, kuin laadukas data (Appelbaum, ym. 2017). Data-analytiikka auttaa tilintarkastajia parantamaan riskienarviointiprosessia, aineellisia menettelyjä ja kontrollien testausta. Suurten tietojen läpikäymisessä havaitsemisriski saattaa nousta korkeammalle, ja sitä on pyritty minimoimaan teknologisin keinoin. Erilaiset teknologiset työkalut auttavat tilintarkastajia analysoimaan evidenssiä ja havaitsemaan virheellisyyttä. (Chu, Yong 2021.)

Ohjelmistorobotteja hyödynnetäänkin big datan käsittelyyn juuri sen suuruuden vuoksi. Hyvin ohjelmoitu robotti helpottaa tilintarkastajia käymään läpi suuria otoksia ja havaitsee virheellisyyden herkemmin, kuin ihminen, millä on positiivista vaikutusta tilintarkastusriskiin. Big datan analysointi on haastavaa, mutta teknologian avulla sen tarkastusprosessi tehostuu ja tietyssä mielessä varmistuu. Jotkut ovat esittäneet näkemyksiä siitä, että teknologia saattaa kasvattaa otosten koot ja johtaa tilinpäätöserien täydelliseen tarkastukseen tulevaisuudessa. (Fan, Han & Liu 2014; Appelbaum, ym. 2017.)

Tilintarkastusta ohjaa hyvin pitkälti tilintarkastusstandardit ja tilintarkastajan rooli big datan tarkastuksessa määräytyy standardien mukaan. Big datan tarkastus kehittyy yhdessä standardien kanssa, vaikka tällä hetkellä ne eivät ota suoraan kantaa suuren määrän informaation käsittelyyn. (Wedemeyer 2010.) Tilintarkastusstandardit vaativat tarkastettavalta evidenssiltä tarkkuutta, selkeyttä sekä mahdollisuutta sen todentamiseen. Standardit vaativat myös, että evidenssin on riittävä, ajankohtainen ja luotettava, mutta standardit eivät riitä kohtaamaan big dataa sen vaikeuden ja monimutkaisuuden vuoksi. (Brown-Liburd, Vasarhelyi 2015.) Joidenkin mielestä standardit ovat jäljessä teknologian kehityksestä.

3 OHEJLMISTOROBOTIIKKA

3.1 Ohjelmistorobotin määritelmä ja käyttö

Yarlagadda (2018) ennusti, että vuoteen 2025 mennessä robotit tulevat tekemään jopa 45 % ihmisen tekemästä työstä. Hänen mukaan laskentatoimen ala tulee hyötymään tästä suuresti, sillä ohjelmistorobotit pystyvät tuottamaan tietoa ja analysoimaan sitä, mikä vähentää tehtyjä työtunteja ja parantaa tehokkuutta. Makkosen (2017) mukaan ohjelmistorobottien suurin hyöty onkin kustannustehokkuus. Spoorin ja van Hestin (2022) mukaan ohjelmistorobotit eivät kuitenkaan vastaa kaikkiin liiketoimintaprosessien automatisoinnin haasteisiin.

Robottiikkaa on hyödynnetty erilaisissa prosesseissa eri aloilla jo 1900-luvun loppupuolella. Myöhemmin robottien käyttö yleistyi palvelualoilla, joista ne vähitellen siirtyivät taloushallintoon. (Vasarhelyi & Rozario 2018.) Vähitellen teknologian kehitys synnytti ohjelmistorobottiikan eli RPA:n. Ohjelmistorobotit ovat esimerkki robottiprosessiautomaatiosta. (Jylhä, ym. 2019.) Robotisaation ilmiö on hyvin iso ja dynaaminen, joka on korostunut erityisesti viime vuosien aikana (Lacurezeanu, Tiron-Tudor, Bresfelean 2020). Ohjelmistorobotti ei ole nimensä mukaisesti fyysinen ”robotti”, vaan elektromekaanisesti rakennettu kone, joka on ohjelmoitavissa tietokoneella ja se pystyy suorittamaan monimutkaisia toimintoja automaattisesti. (Madakam, ym. 2019.) Vaikka termi ”ohjelmistorobotti” viittaakin fyysiseen robottiin, se on ohjelmistopohjainen ratkaisu ja yksi robotti vastaa yhtä ohjelmistolisenssiä (Lacity, ym. 2015). Ohjelmistorobotti eroaa esimerkiksi teollisesta robotista siten, että teollinen robotti lisää tuotannon tehokkuutta lisäämällä nopeutta, mikä parantaa laatua kasvattamalla kustannuksia. Ohjelmistorobotti puolestaan mullistaa tavaamme ajatella ja hallinnoida liiketoimintaprosesseja ja IT-prosesseja. Ohjelmistorobotit vähentävät myös back office-työtä (hallinto, IT, tukityö). (Kaya, Turkyilmaz, Birol 2019.) Ohjelmistorobotit on kehitetty algoritmien avulla, jotka ovat ikään kuin käskysarjoja tiettyjen tehtävien suorittamiseksi. On todella tärkeää, että robotit ovat ohjelmoitu huolella ja kattavasti, sillä muuten tilintarkastusriski kasvaa ja

aiheuttaa laatuongelmia. (Lemley, ym. 2019.) Roboteille ei ole vielä kehitetty standardisoituja vakiotoimintamalleja, vaan jokainen organisaatio rakentaa ne itse (Madakam, ym. 2019). Huonosti kehitetty robotti saattaa epäonnistua datan analysoimisessa tai olla havaitsematta virheellisyyttä, mikä kasvattaa havaitsemisriskiä ja siten vaikuttaa olennaisesti tilintarkastusriskiin (Lemley, ym. 2019).

Ohjelmistorobotti toimii matkimalla rutiiniprosesseja, jotka olisivat normaalisti ihmisen tekemiä (Lhuer 2016). Tällaisia ovat esimerkiksi tietojen siirtäminen erilaisista lähteistä (esimerkiksi sähköposti, laskentataulukot) tietojärjestelmiin, kuten ERP:hen ja CRM:ään (Madakam, ym. 2019). Ohjelmistorobottien päätarkoitus on vähentää manuaalista, rutiininomaista työtä ja vapauttaa aikaa asiakastöille ja muille tärkeimmille työtehtäville (Boulton 2018). Lacityn ja Willcocksin (2016) mukaan robotin voivat kasvattaa yrityksen tehokkuutta kasvattamatta sen kustannuksia merkittävästi. Ohjelmistorobottien suosio on myös kasvanut viime vuosina merkittävästi ja esimerkiksi ohjelmistorobottien myynti ja muut siihen liittyvät palvelut ovat tuottaneet maailmalla yhteensä 400 milj. dollaria vuoteen 2017 mennessä. On arvioitu, että 2020-luvun alussa ohjelmistorobottien tuotot kasvaisi 1,2 mrd. dollariin. (Madakam, ym. 2019.)

Robotti ei pysty suorittamaan muita toimenpiteitä, kuin ne, mitä sille on opetettu. Robotti ei myöskään toimi, jos sille opetettu prosessi ei täsmää varsinaiseen prosessiin, minkä sen halutaan suorittavan. (Madakam, ym. 2019.) Robotille on annettava salasanoja ja oikeuksia, jotta se pääsee erilaisiin ohjelmiin ja pystyy keräämään niissä olevaa dataa (Eulerich, ym. 2022). Ohjelmistorobotti on nopeampi ja tarkempi tarkastuksessa, kuin ihminen, minkä vuoksi robotti havaitsee mahdollisen virheellisyyden helpommin. Tietysti robotti ei omaa ammatillista skeptisyyttä, eikä sitä pysty käyttämään skeptisyyttä ja harkintaa vaativissa prosesseissa, mutta robottia voidaan käyttää tavallisen datan keräämiseen ja sen läpikäyntiin. Monet tutkijat ovat sitä mieltä, että robotit helpottavat tilintarkastajien työtä vapauttamalla heitä rutiininomaisista tehtävistä, jolloin tilintarkastajat pystyvät keskittymään vaativimpiin prosesseihin. (Lhuer 2016; Vasarhelyi, ym. 2018.) Robottien suosio kasvaa jatkuvasti, etenkin taloushallinnon alalla, ja sen käyttö tulee yleistymään kaikilla laskentatoimen aloilla (Eurleich, ym. 2021). Tutkijat ja robottien kehittäjät ovat samaa mieltä siitä, että robotit tulevat muuttamaan prosesseja merkittävästi ja tulevat parantamaan prosessien tehokkuutta. Yritykset selittävät robottien käyttöä muun muassa sillä, että robotit ovat kestävämpi työvoiman muoto, joka on myös kustannustehokkaampi, tarkempi ja luotettavampi, kuin ihmistyövoima. (Madakam, ym. 2019.)

Ohjelmistorobotti ei kuitenkaan ole sama asia, kuin tekoäly (AI). Tekoäly pystyy kehittämään itse itseään, toisin kuin ohjelmistorobotti, joka toimii vain algoritmien avulla. Tekoäly voi teoriassa käyttää ammatillista skeptisyyttä ja harkintaa, mitä ohjelmistorobotti ei pysty, eikä tule pystymään tekemään. Ohjelmistorobotit suorittavat myös helpompia työtehtäviä, jotka eivät vaadi erityisempää osaamista. (Lemley, ym. 2019; Denver 2020.) Niiden kehitys todennäköisesti johtaa siihen, että toimistotyön rutiinitehtävien hoito siirtyy työnteki-

jöiltä roboteille, koska robotit pystyvät esimerkiksi käymään läpi sähköposteja, erilaisia dokumentteja, siirtämään tietoja sekä suorittamaan tiettyjä rutiininomaisia tarkastuksia itsenäisesti (Anagoste 2017). Yksi robotin suurimpia hyötyjä on se, ettei sen kouluttamiseen kulu hirveästi aikaa, koska robotti pystytään kouluttamaan jopa sekunneissa tekemään jonkun rutiininomaisen työn. Maailmassa ohjelmistorobotteja tuottavat Automation Anywhere, BluePrim, UiPatch, RedWood, Workfusion sekä Openspan-yhtiöt. Ohjelmistorobottien uskotaan laajentumaan erilaisiin liiketoiminnan prosesseihin ja tulevaisuudessa niiden avulla saatetaan jopa rekrytoida uusia työntekijöitä. Robottien avulla saatetaan tulevaisuudessa pitämään perehdytyksiä ja suorittamaan prosesseja vielä laajemmin, kuin nykypäivänä. (Madakam, ym. 2019.)

Cooperin, Holderneddin, Sorensenin ja Woodin (2019) mukaan ohjelmistorobotteja ei olla vielä kukaan implementoitu tarpeeksi tilintarkastustyöhön. He haastattelivat kansainvälisiä ohjelmistorobottiikan asiantuntijoita kaikissa Big 4-yrityksissä ja saivat tulokseksi, että ohjelmistorobotteja hyödynnetään paljon enemmän verotuksen ja konsultoinnin puolella, kuin tilintarkastuksessa. Ohjelmistorobottien tutkimus on yhä kesken, minkä vuoksi ohjelmistorobotteihin on syytä suhtautua varovasti. Mahdollisia riskejä ja niiden vaikutuksia ei myöskään ole monien tutkijoiden mielestä tutkittu vielä tarpeeksi. (Lemley, ym. 2019; Eulerich, ym. 2022.)

3.2 Ohjelmistorobottien hyödyt ja haitat

Ohjelmistorobottien suurin etu on tehtävien delegointi ihmisiltä ohjelmistoroboteille (Chan, ym. 2011). Madakamin ym. (2019) mukaan ohjelmistorobottien avulla saadaan vähennettyä kustannuksia ja laskea virheellisyyden riskiä merkittävästi. Niin kuin moni tutkija sanoo, ohjelmistorobottien tehtävänä on tehdä helppoja työtehtäviä, kuten kerätä ja analysoida dataa, jolloin tilintarkastajille jää enemmän aikaa ammatillista skeptisyyttä vaativiin tehtäviin. (Vasarhelyi 1984; Vasarhelyi and Halper 1991; Chan, ym. 2011; Lhuer 2016; Lemley, ym. 2019; Denver 2020.) Haastattelussa Lhuerille (2016) Willcokcs on kertonut tutkimuksesta, jossa analysoitiin, kuinka paljon tutkimukseen osallistuneiden yritysten sijoitetun pääoman tuottoaste (ROI) on kasvanut ensimmäisen vuoden aikana. Tulos oli huikea. Kaikilla yrityksillä ROI on kasvanut 30 prosentista pe-
rästi 200 prosenttiin ohjelmistorobottien ansiosta.

Huang ja Vasarhelyi (2019) kertoivat, että ohjelmistorobottien suurin etu on toiminnan tehostaminen ja laadunparannus. Ohjelmistorobottien implementointi omaan organisaatioon vähentää kuluja ja työaika joidenkin tehtävien osalta. Burgess (2016) totesi, että ohjelmistorobotti maksaa yritykselle noin yhdeksäsosan ihmisen kustannuksesta ja robotti myös pystyy työskentelemään ympäri vuorokauden, mikä säästää organisaation kustannuksia pitkässä juoksussa. Huangin ym. (2019) mukaan ohjelmistorobottiikka laskee yritysten kustannuksia noin 30 % prosessia kohden. IRPA (Institute for Robotic Process Automation) on toimittanut 2015 ohjekirjan RPA:sta, jonka mukaan ohjelmistoro-

bottien uskotaan olevan virheettömiä. Asiantuntijat myös väittivät, että ohjelmistorobotit eivät tee virheitä siinä, missä ihminen saattaa tehdä niitä. Koska ohjelmistorobotit ovat kustannuksiltaan hyvin edullisia ja niillä on suuria etuja ihmistyövoiman nähden, niitä on otettu käyttöön monilla toimialoilla. Esimerkiksi englantilainen suurimpia puhelinviestinnän tarjoajista on implementoinut ohjelmistorobotteja omaan toimintaan hoitamaan 500 000 transaktiota kuukausittain. (Lacity, Willcocks & Craig 2015.)

Lacurezeanun, Tiron-Tudorin ja Bredfeleanin (2020) mukaan robottien implementointi laskee konfliktien määrää asiakkaan ja tilintarkastajan välillä, sillä robotilla ei ole tunteita. Esimerkkinä tutkijat esittivät tilanteen, jossa tilintarkastajalla on henkilökohtaisista syistä huono päivä, mikä saattaa johtaa siihen, että hän alkaisi purkamaan omaa oloa asiakkaisiin. Robotti saattaa vähentää myös konflikteja asiakkaan puolelta, sillä asiakkaat harvemmin väittävät vastaan, mikäli virheellisyys havaitaan automaation ja teknologian avulla, eikä tilintarkastajan manuaalisen työn avulla. Lisäksi robottien avulla voidaan välttää erikoisosaamista omaavan henkilökunnan palkkaamisesta, sillä erikoisosaamista omaavaa ja omalle työlleen omistautunutta työntekijää voi olla haastavaa löytää. Robotit laskevat myös stressin alaisena työskentelyä, sillä manuaalinen työ voidaan ulkoistaa robotille. (Huang ym. 2019; Lacurezeanu, ym. 2020.) Muita esitettyjä hyötyjä ovat muun muassa palkkojen pitkäaikaisten kulujen lasku, vaikeiden tehtävien suorittaminen ilman pitkää koulutusta, mikä myös laskee henkilöstökuluja. Lisäksi tutkijoiden mukaan työntekijöiden motivoitumisen merkitys laskee, mikä alentaa tulospalkitsemiseen käytettyjä kustannuksia. (Appelbaum, ym. 2017; Lacurezeanu, ym. 2020.)

Ohjelmistorobottien implementoinnissa on syytä arvioida myös, mitä potentiaalisia riskejä siihen liittyy. Suurin ongelma ohjelmistorobotiikassa on se, ettei kaikkia prosesseja pysty suorittamaan robotin avulla, vaan jokaisen prosessin kohdalla on erikseen määriteltävä, onko se robotille sopiva vai ei (Fernandez, Aman 2021). Ohjelmistoroboteista ei välttämättä saa maksimaalista hyötyä ilman riskianalyysia. Hongin, ym. (2023) mukaan ohjelmistorobotteihin liittyvät riskit ovat samanlaisia, kuin muissakin teknologioissa, mutta riskienhallinta on muita teknologioita vaikeampi. Tutkijat Eulerich, ym. (2022) ovat suorittaneet tutkimuksen ohjelmistorobottien käytöstä organisaatioissa, johon osallistui yhteensä 26 yritystä. Tutkimuksessa selvitettiin, mitä riskejä robotteihin sisältyy. Tutkimuksen päätettyä tutkijat ovat listanneet viisi ohjelmistorobotteihin liittyvää avainongelmaa, joita esitän seuraavaksi.

Ohjelmistorobotteja käytetään organisaatioissa huonosti tehtyihin prosesseihin sen sijan, että kehitetään varsinainen prosessi. Tämä viittaa siihen, että ohjelmistorobottien helppokäyttöisyys voi johtaa siihen, että yrityksessä ei keskitytä prosessin toimivuuteen, eikä korjata huonosti toimivia prosesseja. Tämän vuoksi vaarana on se, että prosesseja ei siten kehitetä kustannustehokkaimmiksi. Moni yritys keskittyy automatisoimaan prosesseja ohjelmistorobotin avulla sen sijan, että kehittäisi prosesseja paremmiksi. Kaikkia prosesseja ei myöskään kannata automatisoida ollenkaan. Pitäisi ensin analysoida itse prosessi ja tarvittaessa kehittää se, ennen kuin ottaa käyttöön ohjelmistorobotit, jotta välttytään virheil-

tä. Huonosti automatisoitu prosessi on silti huono, vaikka se olisikin nopeampi ohjelmistorobotin avulla. Huono prosessi saattaa altistaa väärinkäytöksille, virheellisyyksille ja kasvattaa kustannuksia. Huonon prosessin kohdalla robotti saattaa olla havaitsematta virheellisyyttä, mikä johtaa riskin kasvuun. Tilintarkastusalalla tämä kasvattaa tilintarkastusriskiä. Etenkin isoissa organisaatioissa ongelmana on myös se, että yrityksessä käytetään erilaisia ohjelmia, jotka eivät ole yhteensopivia keskenään ja datan siirto voi olla haastavaa tai ainakin monimutkaista. Tähän ongelmaan saatetaan virheellisesti käyttää ohjelmistorobotteja, vaikka tutkijoiden mielestä parempi ratkaisu olisi koko järjestelmän laajuisen integraatio, jossa prosessit suunnitellaan uudelleen ja yhdistetään teknologioita, jonka jälkeen ohjelmistorobotit voidaan implementoida.

Ohjelmistorobotit saattavat aiheuttaa kontrolli- ja turvallisuusongelmia. Ohjelmistorobotit aiheuttavat yrityksissä kontrolli- ja turvallisuusongelmia, jos ne ovat hallitsemattomia ja tuntemattomia. Myös tilanteet, joissa robottiriskiä ei arvioida tarpeeksi, aiheuttavat, tutkimuksen mukaan, suuria kontrolli- ja turvallisuusriskejä. Osa tutkimukseen osallistuneista yrityksistä raportoivat, että yhtiössä on joitakin aukkoja siksi, että robotit eivät ole rekisteröidyttäneet IT-osastolla. Toisin sanoen kaikkia robotteja, joilla oli pääsy organisaation järjestelmiin, ei tunnettu, mikä on suuri tietoturvaohja organisaatiolle. Robottien liian nopea implementointi saattaa johtaa siihen, että roboteista ei ole tarkkaa ja ajantasaista luetteloa, mikä altistaa organisaatioita hakkeroinnille. Tutkimuksessa myös selvisi, että robotit saattavat olla alttiita turvallisuusriskeille, koska osa työntekijöistä ei noudata tarkkaa turvallisuusprotokollaa robottien implementoinnissa. Ohjelmistorobotit ovat siis potentiaalisina kohteina hakkereiden hyökkäyksessä, mikä vaarantaa koko organisaation turvallisuutta.

Ohjelmistorobottien todelliset kustannukset aliarvostetaan ja/tai ymmärretään väärin. Organisaation ohjelmistorobottien todellinen kustannus saatetaan arvioida väärin. Vaikka robotti onkin halvempi vaihtoehto työvoimalle ja säästää tehtyjä työtunteja (Burgess, 2016), sen implementointi ja laadukas valvonta aiheuttavat isoja kustannuksia etenkin alkuvaiheessa tai tilanteissa, jotka on mainittu yllä. Robotteja ei kannata implementoida ilman kattavaa kustannusarviota, koska todelliset kustannukset voivat olla paljon suuremmat, kuin saatu hyöty. Organisaatio todennäköisesti hyötyisi roboteista pitkässä juoksussa, mutta alkuvaiheessa organisaatioiden on arvioitava omaa taloudellista tilaa ja analysoitava, kannattaako robotteja ottaa käyttöön. Kustannusarvion rooli on tärkeä robotin implementoinnissa. Kustannusarvion avulla arvioidaan, paljonko robotin käyttöönotto loppupeleissä maksaisi, ja kuinka paljon se tulisi säästämään kustannuksia todellisuudessa.

Ohjelmistorobottien johtaminen on haastavaa ja monimutkaista. Kyvyttömyys kohdistaa IT ja ei-IT kontrollien vaatimukset yritysten ja toimintojen välillä nousee suureksi haasteeksi johtamisrakenteen muotoilussa. Se voi johtaa epäyhtenäiseen ja vaikeaan johtamisympäristöön, jossa edellä mainitut riskit kohoavat. Robottien toimintaa saattaa olla vaikeaa ymmärtää, minkä vuoksi sen johtaminen nousee myös ongelmaksi. On tärkeää, että organisaation johto, IT osasto sekä työntekijät, jotka käyttävät ohjelmistorobotteja tuntevat robotin

toiminnan, sillä se auttaa sen johtamisessa ja auttaa maksimoimaan saatavaa hyötyä.

Ohjelmistorobotit saattavat aiheuttaa sen, ettei työntekijä itse ymmärrä prosessia. Ohjelmistorobottien käyttö saattaa aiheuttaa sen, että työntekijä ei itse tunne prosessia, koska sen suorittaa robotti. Tämä kasvattaa riskiä niissä tilanteissa, joissa robotti ei havaitse virheellisyyttä. Virhetilanne saattaa jäädä huomioimatta ja aiheuttaa yllä mainittuja riskejä ja kasvattaa olennaisesti tilintarkastusriskiä, jos työntekijä ei tunne prosessia. Prosessin luonne on tärkeä tuntea myös siksi, että osaa kriittisesti suhtautua siihen ja tarvittaessa kyseenalaistaa sekä itse prosessia, että robottien toimintaa.

Kun puhutaan organisaatiossa työskentelystä sekä laadukkaasta työstä, on syytä pohtia robottien hyötyjen ja haittojen välistä suhdetta. Lacurezeanu, ym. (2020) mainitsevat artikkelissa, kuinka robottien implementointi laskee erikoisosaamista omaavan henkilökunnan palkkaamisen tarvetta ja säästää palkkukuluja pitkässä juoksussa. Tämä on kuitenkin myös roboteista aiheutuva haitta, kuten Eulerich, ym. (2022) on todennut omassa tutkimuksessa. Robottien toiminnassa on tärkeää, että sitä suorittava henkilö tuntee prosessin ja liiketoiminnan, omaa hyvää perusosaamista ja mielellään erikoisosaamistakin, muuten hän ei osaa kyseenalaistaa robotin toimintaa ja sen oikeellisuutta. Prosessin tuntemattomuus ja perusosaamisen puute kasvattavat suoraan tilintarkastusriskiä. Ne myös vaikuttavat negatiivisesti organisaatioon, sillä ohjelmistorobotti ei pysty kehittämään itse itseään, joten se tarvitsee osaavaa henkilökuntaa ympärilleen, jotta sen käyttö on mahdollisimman. (Eulerich, ym. 2022.) Lisäksi Lacurezeanu, ym. (2020) mainitsee, että työntekijöitä ei tarvitse motivoida samalla tavalla, esimerkiksi tulospalkitsemisen muodossa, ja sitä kautta voidaan säästää myös työterveydessä, bonuksissa ja palkallisissa lomissa. Tämä kuitenkin vaikuttaa suoraan työntekijöiden viihtyvyyteen organisaatiossa, kasvattaa työntekijävaihtuvuutta, sekä tutkitusti laskee heidän omistautumista työlleen, mikäli tulospalkitseminen on puutteellista tai olematonta. (Auoko, Kanwetuu & Dwumah 2014.) Lacurezeanu, ym. (2020) mukaan robottien implementoinnissa suurimpia haasteita on kysymys, kuinka työntekijät ja robotit tulevat toimeen keskenään, ja kuinka teknologinen kehitys otetaan organisaatioissa vastaan. Tutkijoiden mielestä teknologia ja automatiikka tulevat muuttamaan kirjanpitäjien työnkuvaa ja tietystä mielessä vähentämään niiden määrää tulevaisuudessa. (Moffit, ym. 2018; Lacurezeanu, ym. 2020.)

Tilintarkastusalalla nämä yllä mainitut ongelmat pätevät yhtä lailla, kuin muillakin aloilla. Tilintarkastuksessa ohjelmistorobottien riskit ovat isossa roolissa, sillä tilintarkastajalla on hallussa tärkeää taloustietoa, minkä ei haluta päätyvän vääriin käsiin. Ohjelmistorobotit kasvattavat myös tilintarkastusriskiä, mikäli ne on ohjelmoitu huonosti ja/tai tarkastettavassa toimeksiannossa on edes yksi yllä mainituista ongelmista. (Lemley, ym. 2019.)

3.3 Ohjelmistorobottien käytön vaikutus tilintarkastusriskiin

Tilintarkastukseen liitetään usein riskimalli (Audit Risk Model), josta ei ole tarkkaa suomennosta. Käytän siitä nimitystä tilintarkastusriskimalli. Tilintarkastusriskimallin ideana on se, että tilintarkastaja pyrkii hallitsemaan tilintarkastusriskiä tilintarkastusprosessin yhteydessä. Mallin mukaan tilintarkastaja pystyy itse vaikuttamaan ainoastaan havaitsemisriskiin, joka puolestaan riippuu kontrolli- ja toimintariskistä. (Blokdijs 2004.), (Kuva 1.) Tilintarkastaja määrittelee jokaisen tarkastuksen kohdalle, sille toimeksiannolle hyväksyttävän olennaisen virheellisyyden riskin. Tämä tarkoittaa sitä, että tilintarkastaja hyväksyy esimerkiksi 10 %:n riskin tilinpäätöksen virheellisyydestä, jolloin hänellä on 90 %:n varmuus, että tilinpäätökseen ei sisälly olennaista virheellisyyttä. (Arens & Loebbecke 1991.) Malli on syntynyt 1900-luvun loppupuolella, eikä sen vuoksi ota suoraan huomioon teknologian vaikutusta tilintarkastusriskiin (Power 2004). Tilintarkastajan on silti syytä arvioida ohjelmistorobottien vaikutusta tilintarkastusriskiin tässä kontekstissa. Tilintarkastajan on varmistuttava, että robotti on virheetön ja sen tehtyyn työhön voidaan luottaa, koska tilintarkastaja ei pysty itse vaikuttamaan muihin riskeihin, kuin havaitsemisriskiin. Robotista aiheutuneet haitat johtavat suoraan havaitsemisriskin kasvuun, ja siten myös tilintarkastusriski kasvaa olennaisesti. (Lemley, ym. 2019.)

Tilintarkastusriski on tilintarkastuksen keskiössä ja tarkoittaa sellaista riskiä, jossa tilinpäätös on olennaisesti väärin (Steiner, ym. 2010). Niin kuin luvussa 2 todettiin, informaatioteorian näkökulmasta on tärkeää, että tilintarkastusriski on mahdollisimman pieni, jotta voidaan varmistua sidosryhmille tuotetun informaation oikeellisuudesta (Fama, ym. 1971). Lisäksi vaatimus informaation oikeellisuudesta tulee laista ja ISA-standardeista. Tilintarkastusriski koostuu havaitsemis- ja olennaisen virheellisyyden riskistä (ISA 200) (Kuva 1.).

Robottien käyttö yleistyy, minkä vuoksi robotiikkaa on syytä arvioida myös tilintarkastusriskin näkökulmasta. Lemleyn ym. (2019) mukaan oikein ohjelmoitu robotti ei kasvata tilintarkastusriskiä, mutta huonosti ohjelmoitu puolestaan kasvattaa. Robotin käyttö vaikuttaa siis suoraan havaitsemisriskiin ja huonosti ohjelmoituna, kasvattaa sitä (Lemley, ym. 2019). Tutkijoiden mielestä robottien ja ylipäätään uusien teknologioiden potentiaalisia riskejä tulisi tutkia lisää (Hong, Ly, Lin 2023).

Ohjelmistorobotiikka tarjoaa organisaatioille lukuisia hyötyjä tehokkuuden ja vaikuttavuuden saavuttamiseksi, mutta ei ilman riskiä. Ilman asianmukaista riskienhallintaa ohjelmistorobottien aiheuttamat haitat saattavat olla jopa suuremmat, kuin sen aiheuttamat hyödyt. Riskienhallintaan on kiinnitetty toistaiseksi liian vähän huomiota sekä tilintarkastusalalla, että laskentatoimessa yleisesti. (Hong, ym. 2023.) Lacurezeanun, ym. (2020) mukaan robotteihin liittyy aina riski, vaikka se olisi kuinka älykäs ja funktionaalinen. Robotti on riippuvainen ihmisistä, eikä toimi itsenäisesti ja siihen liittyvä virheellisyys syntyy, koska se ei kykene ajattelemaan, eikä suhtautumaan mihinkään kriittisesti. Robotti toimii vain sille ohjelmoidulla tavalla. Järjestelmiin saattaa tulla esimerkik-

si päivitys tai muutos, mistä tarvittava tieto löytyy ja se on ihmisen vastuulla ohjelmoida robotti uudestaan, muuten se hakee väärät tiedot. (Rawashdeh, Shehadeh, Rababah & AI-Okdeh 2022.) Eurleichin, ym. (2022) suorittamassa tutkimuksessa todettiin, että prosessin tuntemattomuus johtaa havaitsemisriskiin kasvuun. Se kasvaa entisestään, jos robottia käyttää sellainen henkilö, joka ei tunne prosessia, eikä mahdollisesti tiedä mahdollisista järjestelmässä tapahtuneista muutoksista. Tällöin ihminen ei pysty suhtautumaan kriittisesti robotin työhön, eikä todennäköisesti huomaa mahdollisia virheellisyyksiä, mikä kasvat-
taa tilintarkastusriskiä. (Eurleich, ym. 2022.)

Forresterin suorittaman tutkimuksen mukaan (The impact of RPA on employee experience, 2019) roboteista aiheutuvia haittoja, joilla on vaikutus tilintarkastusriskiin, ovat muun muassa se, että robotti ei suorita tehtäviä, joita pitäisi ja työntekijät eivät tunne robotin toimintaa. Lokin (2021) mukaan, tilanteet, joissa robotti suorittaa väärän tehtävän tai hakee väärää dataa, haittaavat koko organisaatiota. Robotin toimimattomuus saattaa johtua siitä, että se on ohjelmoitu väärin tai huolettomasti, mutta syynä voi olla myös järjestelmässä (josta robotti hakee dataa) tapahtunut muutos, mitä ei ole otettu huomioon. Joissakin tapauksissa robotti ei suorita työtehtävää ollenkaan tai ei pääse haluttuun lopputulokseen. (Lok 2021.) Willcocksin, Hindlen ja Lacityn (2019) suorittaman tutkimuksen mukaan jopa 25 % tämänkaltaisista ongelmista johtuivat siitä, että valittu työkalu ei ollut sopiva kyseisen tehtävän suorittamiseen. Esimerkki ongelmatilanteesta voisi olla se, että tarvitaan pääkirja ajalta 1.1–31.12.20XX mutta robotti on hakenutkin pääkirjan ajalta 1.1–31.12.20XX-1. Siinä tapauksessa tilintarkastajan on oltava erittäin skeptinen, ettei hän ala analysoimaan väärää dataa. (Lemley, ym. 2019; Lacurezeanu, ym. 2020; Lok 2021.)

Forresterin mukaan (2019) myös ne tilanteet, joissa työntekijä ei tunne robotin toimintaa, vaikuttavat riskiin olennaisesti, koska silloin ei osata välttämättä suhtautua kriittisesti robotin toimintaan. Kriittinen suhtautuminen on kuitenkin erittäin tärkeää, sillä robotti ei omaa ammatillista harkintaa, eikä skeptisyyttä. (Vasarhelyi, ym. 2018.) Ammatillinen harkinta ja skeptisyys ovat välttämättömiä tilintarkastajan työssä sekä lakien ja standardien osalta (TilinTarkL 1141/2015), että informaatioteorian osalta (Fama, ym. 1971). Lisäksi, jos robotin suorittama prosessi on valmiiksi huono, se saattaa vaikuttaa olennaisesti tilintarkastusriskiin. Tästä ongelmasta puhuttiin edellisessä kappaleessa 3.2.

3.4 Ohjelmistorobotit osana tilintarkastusprosessia

Tilintarkastusalalla on ollut käytössä erilaisia teknologisia työkaluja jo kolmen vuosikymmenen ajan (Vasarhelyi, Sun & Issa 2016). Esimerkkejä tällaisista ovat muun muassa Microsoft-ympäristön tarjoamat työkalut, kuten Excel, Word ja niin edelleen (Cohen, Rozario & Zhang 2019). Ohjelmistorobotiikka on varsin uusi työkalu, mutta sen suosio jatkaa kasvua (Huang, ym. 2019). Teknologian merkitys tilintarkastusalalla on suuri, sillä se helpottaa tilintarkastajien työ-
taakkaa, parantaa laatua ja saattaa jopa motivoida ihmisiä jäämään alalle (Chan

and Vasarhelyi 2011; Vasarhelyi 1984; Vasarhelyi and Halper 1991). Tilintarkastustyöhön liitetty suuri työn määrä haittaa koko alaa. Se lisää alalta poistumisia ja tiedetään, että suuri vaihtuvuus haittaa koko organisaation tiedonvaihtoa ja kehitystä. Tällä hetkellä tilintarkastajien vaihtuvuus on suuri kaikissa tilintarkastusyhteisöissä johtuen uupumuksesta ja suuresta työn määrästä. (Persellin, Schmidt, Vandervelde, Wilkins 2018.) Ohjelmistorobotiikasta saattaa tulla merkittävä ratkaisu tähän ongelmaan, minkä avulla pystytään myös muokkaamaan tilintarkastajien työnkuvan paremmaksi, jolloin alasta tulisi mielenkiintoisempi. (Appelbaum, ym. 2017; Lacurezeanu, ym. 2020.)

Tällä hetkellä tilintarkastusalalla suuri osa manuaalisesta, rutiininomaisesta ja ”tylsästä” työstä joudutaan tekemään manuaalisesti käsin. Nämä tehtävät vievät myös hyvin suuren osan tilintarkastajan työajasta. Vaikka nämä prosessit voitaisiin hyvinkin automatisoida, ne tehdään edelleen itse. (Lacurezeanu, ym. 2020.) Kuten aiemmin jo todettiin, ohjelmistoroboteista on apua tilintarkastuksessa (Huang, ym. 2019), mutta ihan kaikkia prosesseja robotit eivät pysty suorittamaan, sillä robotilla ei ole omaa harkintaa, eikä mielipidettä (Fernandez, ym. 2021). Robotteja voidaan hyödyntää erojen läpikäyntiin, mutta sen lopullisen tulkinnan suorittaa aina tilintarkastaja (Rozario, ym. 2018). Robotteja voidaan hyödyntää esimerkiksi datan keräämiseen, sen läpikäyntiin ja analysointiin. Ohjelmistorobotteja voidaan hyödyntää myös suuren datan käsittelyyn ja täsmäytyksiin useammassa tilinpäätöserässä. (Vasarhelyi 1984; Vasarhelyi, ym. 1991; Bresnahan, ym. 2002; Chan, ym. 2011.) Robotti pystyy myös skannaamaan tarvittavia aineistoja ja läpikäydä ne (Anagoste 2017), minkä vuoksi robotteja voidaan hyödyntää semmoisiin tehtäviin, mitkä ovat rutiininomaisia ja yksinkertaisia. Tällaisia tehtäviä voivat olla esimerkiksi otoksien kerääminen ja sen täsmäyttäminen evidenssiaineistoon. Ohjelmistorobottien ansiosta tarkastettavan otoksen koko tulee todennäköisesti kasvamaan, sillä robotti pystyy tarkastamaan isompia määriä dataa, kuin ihminen (Huang, ym. 2019). Moffitt, ym. (2018) esittivät esimerkieria, joihin tilintarkastusalalla voitaisiin hyödyntää ohjelmistorobotteja: detail testing, collection of data ja compilation of audit test results.

IRPA:n (2015) mukaan moni tilintarkastusprosessi on hyvin määritelty, toistuva ja monivaiheinen, minkä vuoksi tilintarkastusprosessit ovat ideaaleja ohjelmistoroboteille tehtäväksi. Robotteja hyödynnetäänkin tilintarkastuksessa esimerkiksi täsmäytysprosesseihin. Anagosten (2017) mukaan ohjelmistorobottien työhön kuuluu tapahtumien seuranta (esimerkiksi sähköpostien seuranta, joidenkin dokumenttien seuranta), datan poimiminen tiedostoista, kuten PDF-tiedostoista tai sähköposteista. Ohjelmistorobotit myös voivat suorittaa tietyn tyyppisiä tarkastuksia, kuten läpikäydä laskut ja poimia siitä tarvittavat tiedot. Moffitt, Rozario ja Vasarhelyi (2018) ovat listanneet esimerkin, kuinka täsmäytysprosessi toimii, jos sen suorittaa ohjelmistorobotti:

- 1) Robotti kirjautuu yrityksen kirjanpitojärjestelmään
- 2) Hakee järjestelmästä tilikohtaisen tuloslaskelman ja taseen (Trial Balance)

- 3) Poimii järjestelmästä tarkastettavaan erään kuuluvien transaktioiden listauksen
- 4) Tuo TB:n sekä transaktiolistauksen Exceeliin tai muuhun vastaavaan ohjelmaan
- 5) Laskee tarkastettavan erän tapahtumien yhteissumman transaktiolistauksessa
- 6) Vertaa TB:n tarkastettavan erän tilien yhteissumman transaktiolistauksen kokonaissummaan

Ohjelmistorobottien käyttö vaatii sitä, että data on jäsenellyssä muodossa, jotta ohjelmisto voi tulkita automaattisen tarkastuksen toiminnon syöttöjä onnistuneesti. Dataa on yhtenäistettävä, jotta automatisointi onnistuisi. (Moffit, ym. 2018.) Moffit, ym. (2018) sekä Cohen, Rozario ja Zhang (2019) tutkivat, ettei kaikkia tarkastuksen tehtäviä voi kuitenkaan automatisoida. Vaikka tarkastusmenettely olisikin sääntöpohjainen ja siten automatisoitavissa, jos sen syötteet eivät pysty keräämään digitaalista dataa tehokkaasti, automatisointi ei onnistu. Se ei myöskään ole kannattavaa, jos siitä aiheutuu suuria yleiskustannuksia, jotka voivat laskea ohjelmistorobottien tuomia hyötyjä. Pienemmissä asiakasyrityksissä manuaalisen työn tekeminen saattaa olla jopa nopeampaa, kuin robotin avulla, sillä robotti täytyy ensin ohjelmoida ja varmistua sen toimivuudesta. Sen vuoksi kustannusarvio on syytä tehdä ennen, kuin robotti otetaan käyttöön. (Moffit, ym. 2018; Eulerich, ym. 2022.)

Ohjelmistorobotteja voidaan hyödyntää erilaisten liikevaihtoerien tarkastuksessa. Liikevaihtoon sisältyy yleensä suuri riski (Suomen Tilintarkastajat ry, 2021). Esimerkiksi sellaisten tehtävien automatisointi, jotka eivät vaadi monimutkaisia perusteluja, eivätkä ammatillista harkintaa, siirtävät tilintarkastajan työtä manuaalisesta dokumentoinnista erojen analysointiin (Lacurezeanu, ym. 2020). Moffitin, ym. (2018) mukaan ohjelmistorobotti saattaa jopa parantaa tarkastuksen laatua liikevaihdon tarkastuksessa. Liikevaihdon tarkastusprosessit ovat toistuvia, mikä tekee liikevaihdon tarkastuksesta ideaalitapauksen ohjelmistorobotin implementoinnille. Liikevaihdon tarkastus on myös hyvin suoraviivainen ja selkeä prosessi, mikä helpottaa robotin ohjelmoinnin. (Lacurezeanu, ym. 2020.) Ohjelmistorobotti pystyy käydä läpi liikevaihdon transaktioita (esim. myyntitapahtumat, katko), täsmäytyksiä sekä suorittaa analyttistä tarkastusta. Erityisesti täsmäytysprosessit ovat sopivia robotille, koska niihin liittyy yleensä suuri määrä dataa, jonka läpikäynti voi olla haastavaa, ja tilintarkastajalta saattaa helposti jäädä jokin virheellisyys havaitsematta manuaalisuuden vuoksi (Lacurezeanu, ym. 2020). Tällöin tilintarkastaja fokuoitetu arvioimaan ja käsittelemään liikevaihdon olennaisen virheellisyyden riskiä (Moffit, ym. 2018).

Ohjelmistorobotteja hyödynnetään myös kontrollien testaukseen ja aineelliseen testaukseen (substantive testing). Ohjelmistorobottien avulla voidaan suorittaa testauksia, joiden avulla testataan ja varmistetaan kontrollien tehokkuutta. Liikevaihdon tarkastuksessa ohjelmistorobotti voidaan ohjelmoida täsmäyttämään laskuja, tilausvahvistusta ja toimitusasiakirjoja keskenään. Robotti analysoi nämä asiakirjat ja täsmäyttää summat, asiakas- ja myyjäyhtymien sekä

päivämäärät toisiinsa. Näin voidaan varmistua organisaation tietokonejärjestelmän sisäisen kontrollin toimivuudesta. (Moffit, ym. 2018.) Robotti pystyy myös hakemaan tarvittavia tietoja sähköposteista, erilaisista tiedostoista sekä analysoimaan niitä ohjelmoidulla tavalla. Arvioidaan, että tulevaisuudessa robotti saattaa jopa vähentää talousosaston työtä.

Ohjelmistorobotteja voidaan hyödyntää myös varaston tarkastukseen (Cohen, ym. 2019). Ohjelmistorobottien käyttöön varaston tarkastukseen ehdotettiin dronejen käyttöä, jotka skannaisivat tunnistelappuja. Ajatuksena oli, että ohjelmistorobotti yhdessä tekoälyn kanssa lähettäisivät dronen ottamien inventoitujen tuotteiden kuvat ja laskisivat niiden määrät (Lacurezeanu, ym. 2020). Cohenin, ym. 2019 mukaan tulevaisuudessa ohjelmistorobotteja voitaisiin hyödyntää varaston tarkastuksessa myös seuraavissa prosesseissa: 1) poimimaan lähetyksen vastaanottopäivän asiakkaan varastojärjestelmästä, 2) hakemaan toimituspäivän ja etsimään seurantanumeron toimittajan sivuilta, 3) vertaamaan kahta dataa järjestelmien välillä, jotta voidaan arvioida vastaanottopäivän oikeellisuuden. Tämä tulee vaatimaan asiakkaan ja tilintarkastusyhteisön laajaa yhteistyötä ja luottamusta automatiikkaan. Lisäksi tällaisessa tilanteessa riskienarviointi nousee yhdeksi kysymykseksi. (Cohen, ym. 2019.)

Ohjelmistorobotteja voidaan hyödyntää myös lainojen tarkastamiseen, sillä lainojen tarkastus on myös hyvin suoraviivainen ja sääntöpohjainen prosessi. Robotti hakee tarvittavan evidenssin ja vertaa lainasopimuksen ja lainan suuruuden tilinpäätöksessä ja kirjanpidossa keskenään, jonka jälkeen tilintarkastaja käy mahdolliset erot läpi. (Cohen, ym. 2019.)

Robottien käyttö tilintarkastuksessa yleistyy etenkin isoissa, big 4 tilintarkastusyhteisöissä (Cohen, ym. 2019). Lacurezeanu, ym. (2020) ovat jakaneet lähestymistavan neljään vaiheeseen, joita ovat tilintarkastajan roolin määrittely, tarkastuksen suunnittelu, joka sisältää myös määrääjän ja tarkastettavat erät, evidenssin kerääminen ja sen läpikäynti ja tilintarkastuskertomuksen laatiminen. Isot tilintarkastusyhteisöt ovat sisällyttäneet työhönsä useita ohjelmistoja sekä tietokonetyökaluja, joiden avulla ne parantavat niiden tehokkuutta ja tarkkuutta. Tilintarkastuksessa isona haasteena on päättää mitä prosesseja voi automatisoida ja mitä ei (Lacurezeanu, ym. 2020). Syynä sille on vaadittavien ennaltaehkäisytoimenpiteiden määrä, jotta ohjelmistorobotin toiminnan luotettavuuden voidaan varmistaa. Tilintarkastajalla on monesti useita eri yrityksiä tarkastettavana ja niillä on erilaisia prosesseja, mikä vaikeuttaa niiden automatisointia. Koska eri asiakasyrityksellä on eri ohjelmistot käytössä, erilaiset prosessit ja kontrollit, tilintarkastajayhteisössä saatetaan joutua ohjelmoimaan ohjelmistorobotteja jokaiselle yritykselle erikseen, mikä lisää työn määrää. Toiseksi on lainsäädännöllisiä rajoituksia, jotka voivat rajoittaa ohjelmistorobotin implementointia. Lisäksi kaikki yritykset eivät myöskään anna tilintarkastajille mahdollisuutta hyödyntää ohjelmistorobotiikkaa omien sääntöjen vuoksi tai eettisistä syistä. (Cohen, ym. 2019.) Tilintarkastus on tarkkaan säännelty, minkä takia ohjelmistorobottien implementointi siihen on vielä niin varhaisessa vaiheessa (Rozario, ym. 2018). Silti on tärkeää keskustella ohjelmistorobottien käy-

töstä tilintarkastuksessa, koska robottien on todettu yleisesti parantavan tilintarkastuksen laatua (Lacurezeanu, ym. 2020).

Proaktiivisen suunnittelun merkitys korostuu robottien implementoinnissa. Organisaatiossa pitää olla selkeä käsitys automatisoitavista prosesseista sekä käsitys siitä, miten prosessi itsessään toimii (Colesca & Dobrin 2006). Niin kuin Eulerich, ym. (2022) ovat todenneet, prosessien tuntemattomuus kasvattaa virheellisyyden riskiä kaikissa niissä prosesseissa, joissa käytetään ohjelmistorobotteja. Tilintarkastajat ovat kuitenkin sitä mieltä, että ohjelmistorobotit tuovat helpotusta heidän työhön ja ovat siksi tärkeitä työkaluja ja ne tuovat organisaatiolle lisäarvoa. Rozarion, ym. (2018) mukaan ohjelmistoroboteilta odotetaan manuaalisten prosessien suorittamisen lisäksi sitä, että ne muuttaisivat tilintarkastusprosesseja ylipäätään. Vuoden 2019 (Cohen, ym.) tutkimuksessa useampi tilintarkastaja nosti huolen siitä, ettei heillä ole ohjelmistorobottiikan syvällistä ymmärrystä ja he tarvitsevat enemmän apua niiden implementointiin. Moni tilintarkastaja kertoi myös, ettei ole ottanut ohjelmistorobotteja käyttöön, koska ensin pitäisi ymmärtää prosessi kunnolla ennen, kuin sen voi automatisoida havaitsemisriskin pienentämiseksi. Ohjelmistorobottien käyttöönotto vaatii siis paljon osaavaa henkilökuntaa sekä isoja investointeja, mitä ei ole tällä hetkellä saatavilla kaikissa tilintarkastusyhteisöissä (Meironke, Kuehnel 2022).

4 AINEISTO JA MENETELMÄ

4.1 Tutkimusaineisto

Tutkimus suoritettiin haastattelututkimuksena, jossa haastateltavana yrityksenä toimi yksi Suomessa toimivista big 4-yrityksistä. Päädyin haastattelemaan vain yhden organisaation tilintarkastajia siksi, että minusta oli mielenkiintoista tarkastella ohjelmistorobotiikkaa yhden organisaation näkökulmasta. Tutkimusaineistoa ei voida siten yleistää kuvaamaan kaikkia Suomessa toimivia big 4-yrityksiä tai muitakaan tilintarkastusyhteisöjä. Tutkimusaineisto kerättiin syksyllä 2023 etäyhteyksin. Minusta etähaastattelut toimivat hyvin, sillä osa haastateltavista asuivat kaukana eivätkä sen vuoksi olisi osallistuneet tutkimukseen, jos se olisi pidetty paikan päällä. Haastateltavat valittiin organisaation ohjelmistorobottien käyttäjälulistasta, jonka organisaatio toimitti. Listalla on luettelo kaikista ohjelmistorobotteja käyttävistä henkilöistä. Listaa ylläpidetään siksi, että robotit ovat uusi innovaatio ja sen käyttöä valvotaan tarkasti. Haastattelut olivat kestoltaan noin 45–60 min minuuttia ja ne suoritettiin suomen kielellä Teams-välityksellä marraskuussa 2023. Haastatteluun osallistui kuusi tilintarkastajaa. Haastattelut litteroitiin jälkikäteen Word-ohjelman avulla. Haastattelut olivat hyvin vapaamuotoisia keskustelutilanteita, joissa haastateltava pystyi hyvin vapaasti ohjaamaan keskustelua haluamansa suuntaan. Haastatteluissa hyödynnettiin valmiiksi laadittuja kysymyksiä. Haastattelurunko on liitetty tämän tutkielman liitteeksi (Liite 1). Tutkimuksessa pyrittiin löytämään vastauksia siihen, kuinka ohjelmistorobotteja hyödynnetään kohdeyrityksen tilintarkastustoimeksiannoissa, sekä millaisia hyötyjä ja haittoja niihin liittyy. Lisäksi kysymykset käsittelivät ohjelmistorobottien vaikutusta tilintarkastusriskiin haastateltavien näkökulmasta, sekä haastateltavien tilintarkastajien asenteita robotteja kohtaan. Haastatteluissa keskusteltiin myös robottien käyttönotosta organisaatiossa sekä haastateltavien omista kokemuksista robottien käytöstä. Yksi haastattelun osa-alueista oli se, kuinka asiakasyritykset suhtautuvat ohjelmistorobotteihin ja onko sillä ollut vaikutusta tilintarkastajien työhön. Alla on taulukko haastatteluihin osallistuneista tilintarkastajista, jonka tarkoitus on aut-

taa lukijaa hahmottamaan haastattelujen tuloksia seuraavassa luvussa. Tulosten esittelyssä tulen viittaamaan heihin kirjaimella, joka löytyy ”Haastateltava”-sarakkeesta. Taulukon tarkoitus on auttaa hahmottamaan haastateltavien taustojen ja työkokemuksen vaikutusta heidän mielipiteisiin ja vastauksiin. Taulukoon on listattu haastateltavan koulutustausta, työkokemus vuosina sekä haastattelun päivämäärä. Lisäksi taulukoon on haluttu lisätä maininta, kuuluuko haastateltava robottitiimiin vai ei. Lyhenteet viittaavat seuraaviin käsitteisiin: kauppatieteiden maisteritutkinto (KTM), tradenomitutkinto (BBA) tietojärjestelmätieteen maisteritutkinto (ICT) ja tilintarkastustutkinto (HT).

Haastateltava	Koulutus ja tilintarkastustutkinto	Haastattelun päivämäärä	Työkokemus vuosina	Robottitiimin jäsen
A	KTM; ICT	25.10.2023	5	Ei
B	KTM	31.10.2023	2	Ei
C	KTM; HT	01.11.2023	7	Kyllä
D	BBA	03.11.2023	3	Ei
E	KTM	13.11.2023	4	Kyllä
F	KTM	13.11.2023	1	Ei

Taulukko 1. Taulukko haastateltavista.

4.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimustietoa kerättiin hyödyntäen laadullista tutkimusmenetelmää. Laadullisiin tutkimusmetodeihin sisältyvät esimerkiksi havainnointi, tarkkailu, haastattelu sekä kirjallisen materiaalin käyttö. (Hirsjärvi, ym. 2007.) Päädyin tämän tutkimuksen osalta valitsemaan tiedonkeruumenetelmäksi puolistrukturoitua teemahaastattelun, sillä se on hyvin joustava ja mahdollistaa syventymään aiheeseen, eikä rajoita vastaajan mielipiteitä ja vastauksia. Haastateltaville annettiin mahdollisuus hyvin vapaasti pohtia ja kertoa omia mielipiteitä, kokemuksia ja näkökulmia. Pyrin haastattelijana siihen, etten rajoittaisi haastateltavien oman ajatuksen kulkua ja esitän jatkokysymykset haastateltavien vastauksien pohjalta. Haastateltavat kertoivat osallistuvansa hyvin mielellään tähän haastattelututkimukseen, sillä he pitivät aiheita tärkeinä ja liian vähän tutkittuna. Haastatteluun osallistui yhteensä kuusi kohdeyrityksen tilintarkastajaa, jotka ovat omissa toimeksiannoissaan hyödyntäneet ohjelmistorobotteja. Kaksi haastateltavista ovat olleet myös mukana suunnittelemassa robotteja, sekä ovat osa organisaation sisäistä robottitiimiä. Tilintarkastajat ovat sekä kokeneempia, että vähäistä työkokemusta omaavia tilintarkastajia. Lisäksi heillä on erilaiset taustat sekä sisäiset roolit organisaatiossa. Haastateltavat tilintarkastajat toimivat sekä isojen pörssi-yhtiöiden, että pienten ei-listattujen yhtiöiden tilintarkastajia.

Haastattelut litteroitiin jälkikäteen, minkä jälkeen niitä on alettu analysoidaan. Haastatteluissa nousi kolme pääteemaa, joita käsitellään laajemmin.

Haastattelutulokset tullaan vertaamaan aiempien tutkimuksien tuloksiin ja katsotaan onko tuloksissa eroa ja mistä erot voisivat johtua. Haastattelutuloksien yhteydessä on haastateltavien suoralainauksia, joiden tarkoitus on auttaa lukijaa hahmottamaan haastattelijan vastausta paremmin. Suoralainauksen loppuun on merkattu haastateltava. Tämän tarkoitus on auttaa hahmottamaan vastauksen ja haastateltavan koulutus- ja työtaustan välistä riippuvuutta, jos sellaista on. Tulokset analysoidaan luvussa 5 ja johtopäätösluvussa ne tullaan vertaamaan aiempien tutkimuksien tuloksiin.

5 TULOKSET

5.1 Yleistä

Haastatteluihin osallistui yhteensä kuusi tilintarkastajaa kohdeyrityksestä. Kaikki osallistuneet ovat käyttäneet säännöllisesti ohjelmistorobotteja omissa tarkastustoimeksiannoissa, osa jo useamman vuoden ajan ja osa vasta vuoden verran. Lisäksi kaksi (C ja E) osallistujista ovat olleet ja ovat edelleen mukana robottien kehityksessä organisaatiossa, tosin vain prosessin suunnittelun osalta. C ja E ovat myös mukana kohdeyrityksessä toimivassa ohjelmistorobottien yksikössä, jonka tehtävänä on laatia, ajaa ja tarkastaa ohjelmistorobotteja ja niiden toimivuutta. Kukaan haastateltavista ei ole itse ohjelmoinut robottia, eikä ole osallistunut robotin ohjelmointiin liittyvään koulutukseen. Yksi haastateltava kuitenkin kertoi, että hänen tavoitteena olisi joskus opetella ohjelmoimaan robotteja.

Haastateltavilla oli erilaiset koulutus- ja työtaustat, sekä työkokemus tilintarkastusalalla. Haastateltavista viisi olivat kauppatieteiden maistereita, joiden opinnot olivat laskentatoimen puolelta ja yksi oli suorittanut AMK:n taloushallinnon tradenomin korkeakoulututkinnon. Osallistujista puolella oli tietojärjestelmätieteen sivuaineopintoja taustana ja yksi haastateltavista oli myös suorittanut tietojärjestelmätieteen maisteritutkinnon. Osallistujien työtehtävät olivat erilaisia. Haastatteluun osallistui kolme esimiesroolissa olevaa tilintarkastajaa, kaksi vanhempaa assistenttia sekä yksi ensimmäisen vuoden assistentti. Nuorin haastateltava oli haastattelun hetkellä ehtinyt tekemään tilintarkastustyötä vasta vuoden verran ja työkokemuksen näkökulmasta vanhin haastateltava oli esimiesroolissa oleva seitsemän vuoden työkokemuksella. Vain yhdellä haastateltavista oli suoritettu HT-tutkinto, mutta neljä viidestä kertoivat, että HT-tutkinnon suorittaminen on heidän seuraava tavoite uralla. Haastateltavien asiakasyritykset ovat erilaisilta toimialoilta, erikokoisia ja osalla on myös listattuja pörssiyrityksiä asiakkaina. Muutamien haastateltavan asiakkaisiin kuuluvat pääsääntöisesti listatut pörssiyritykset ja yhdellä haastateltavista on ainoastaan pieniä ja keskisuuria yhtiöitä asiakasyrityksinä.

Haastateltavat ovat kertoneet, että hyödyntävät ohjelmistorobotteja yleensä isoihin asiakasyrityksiin, eikä niinkään pieniin tai keskisuuuriin, sillä isojen yritysten kirjanpito on erittäin mutkikas. Kuitenkin pientenkin yhtiöiden tilintarkastukseen hyödynnetään haastateltavien mukaan ohjelmistorobotteja, vaikka robotit hoitavat pienissä asiakkaissa hieman eri tehtäviä, kuin isojen asiakkaiden tarkastuksessa.

Tässä organisaatiossa ohjelmistorobotteja käytetään varsin paljon, vaikka haastateltavat toivoisivat käytön jatkuvaa lisäämistä. Robottien käyttöä varten organisaatiossa on oma robotiikkaosasto (tiimi), jonka tarkoituksena on suorittaa robottien avulla erilaisia tilintarkastuksen tehtäviä sekä valvoa robotteja ja suorittaa sisäisiä kontroleja. Osa tiimin jäsenistä ohjelmoi organisaatiossa käytettyjä robotteja. Organisaatio seuraa tarkasti robottien kehitystä ja niiden käyttöä, sekä mittaa tilintarkastajien kokemuksia robottien käytöstä NPS-mittarin avulla. NPS-mittaria hyödynnetään selvittämään asiakkaan (tässä tapauksessa tilintarkastajien) kokemuksia tarkastettavasta asiasta (tässä tapauksessa ohjelmistorobotit). Mittari perustuu yhteen kysymykseen, millä mitataan tyytyväisyyttä ja siihen voidaan vastata 0–10 asteikolla (Korkiakoski 2019.) Päättäneellä tilikaudella organisaatiossa on oltu erittäin tyytyväisiä ohjelmistorobottien käyttöön ja NPS indeksi on ollut erittäin korkea. Organisaatiossa tavoitellaan robottien käytön lisäämistä ja haastateltavien mukaan sitä pyritään markkinoimaan erilaisilla tiedotteilla sekä hiljaisen tiedon avulla. Lisäksi ohjelmistoroboteista ja niiden hyödyistä mainitaan säännöllisin väliajoin erilaisissa henkilöstökokouksissa ja tapaamisissa. Organisaation mukaan robotti säästää jopa yli 12 tuntia työaikaa per työtehtävä, minkä vuoksi niiden käyttöä halutaan lisätä.

Organisaation tavoitteena on lisätä robottien käyttöä entisestään, sekä kehittää robotteja suorittamaan kaikkia niitä tehtäviä, mitä robotille pystytään ohjelmoimaan.

5.2 Ohjelmistorobottien käyttö haastatteluyrityksessä ja tilintarkastajien asenteet ohjelmistorobotteja kohtaan

Tässä kohdeorganisaatiossa robotteja hyödynnetään helpottamaan manuaalisen työn taakkaa. Kysymys robottien käytöstä oli yksi keskeisimpiä teemoja, joita käsiteltiin haastatteluissa. Haastateltavat kertoivat, että robotteja hyödynnetään erilaisiin tehtäviin, kuten esimerkiksi datan ajamiseen, täsmäytyksiin sekä datan läpikäymiseen. Robotin suorittamat tehtävät riippuvat muun muassa asiakasyhtiön koosta. Todella pieniin asiakkaisiin harvemmin käytetään robotteja, mikä johtuu haastateltavien mukaan siitä, että se sama prosessi hoituu helposti manuaalisestikin. Lisäksi pieniin asiakkaisiin suuntautunut haastateltava A kertoi, että pienissä asiakasyrityksissä saattaa olla enemmän ongelmia kirjanpidossa, kuin isossa, eikä se välttämättä taitu robottiin halutulla tavalla. Haastatelta-

va A tarkensi, että tarkoittaa tällä sitä, että kirjanpito saattaa olla niin sanotusti sekaisin, hän ei tarkoita tällä petosyrityksiä.

Ihan pieniin toimeksiantoihin meillä ei käytetä robotteja, vaikka ei sekään poissuljettua ole. Siinä ajatellaan, että helpommalla pääsee, kun itse tekee jos kyseessä on oikeasti pieni asiakas. Lisäksi siinä on sitäkin, että pienessä asiakkaassa saattaa kirjanpito olla vähän mitä on ja robotti ei pysty tulkitsemaan sitä, ellei se ole suoraviivaista (Haastateltava A).

Robotti hakee tarvittavat tiedot muista ohjelmistoista, sekä kansioista ja joissakin tapauksissa sähköpostista ja ajaa haetut tiedot erilliseen tiedostoon. Tilintarkastaja käy kyseisen tiedoston vielä itse kertaalleen läpi, ja tarkistaa mahdolliset virheet tai ongelmatilanteet, joita robotti ei ole pystynyt arvioimaan. Tiedostossa olevat tiedot voidaan läpikäynnin jälkeen siirtää tarvittavaan työpaperiin tai vastaavaan paikkaan, johon tilintarkastaja dokumentoi työnsä. Robotti pystyy myös täsmäyttämään esimerkiksi osto- tai myyntitapahtumia, mutta robotti ei pysty ottamaan kantaa evidenssiin. Siksi tilintarkastajan on aina erikseen käytävä tapahtumat läpi. Yleisin robottien käyttötarkoitus tässä organisaatiossa oli tiedonhaku ja tietojen tuominen yhteiseen tiedostoon. Robotille ohjelmoidaan, mitä tietoa ja mistä tieto on haettava, minkä jälkeen se ajaa datat ulos ja tuo kaikki erilliseen tiedostoon. Robotti tuo ulos esimerkiksi pääkirjan, tuloslaskelman ja taseen sekä laskukopiot tapahtumista. Mikäli data on liian vaikeassa muodossa tai saatavilla eri paikasta, kuin mikä robotille oli opetettu, se menee jumiin ja hälyttää virhetilanteessa tilintarkastajalle. Haastateltavat kertoivat, että robotin kehitys on vielä sen verran kesken, että robotti tekee tismalleen sitä, mitä sille on ohjelmoitu. Jos polku muuttuu, mutta ohjelma ei, robotti ei suorita tehtävää tai suorittaa sen väärin. Haastateltavien mukaan tämän yleensä huomaa helposti, koska robotti on joko jumissa, tai tuonut laskujen sijasta jotakin muuta dokumenttia.

Robotti on hyvin yksinkertainen työkalu, se tekee vain ja ainoastaan sen, mitä käsketään ja se on tilintarkastajan ja robottitiimin vastuulla valvoa robotin toimintaa ja tarvittaessa muokata sitä (Haastateltava C).

Organisaatiossa on sekä yleisiä robotteja, mitä voidaan käyttää erilaisiin asiakkaisiin, sekä tietylle asiakasyritykselle räätälöityjä robotteja, jotka toimivat vain tietyn asiakasyrityksen tarkastuksessa. Lisäksi robotteja käytetään erilaisiin täsmäytysprosesseihin ja maksuun tarkastuksiin. Yleisimpiä tilinpäätöseriä, joihin käytetään robotteja ovat liikevaihto, kulujen tarkastus sekä osto- ja myyntitapahtumat.

Meillä on yleisiä robotteja, jotka toimivat kaikissa asiakkaissa, missä prosessi pysyy samana ja sitten on robotteja, joita tehdään tietylle yhtiölle. Näitä ovat yleensä isoimmat organisaatiot (Haastateltava C).

Robotteja hyödynnetään organisaatiossa lähinnä suuren datan asiakkaisiin, joita ovat yleensä isot organisaatiot. Yksi haastateltavista (E) kertoi, että robotteja voidaan hyödyntää lähtökohtaisesti kaikille, mutta se ei aina ole järkevää robotin kustannusten vuoksi.

Pienissä asiakkaissa tarkastettavaa dataa on niin vähän, että onko robotin rakentaminen edes järkevää, kun se kuitenkin vie aikaa ja resursseja (Haastateltava E).

Robottien suorittamat tehtävät eroavat riippuen siitä, onko kyseessä iso asiakas vai pieni. Haastateltavien mukaan pienemmissä asiakkaissa robotit hakevat yleensä tilinpäätösaineistoja, kuten pääkirjaa, tuloslaskelmaa ja tasetta. Pienemmissä asiakkaissa robotit eivät ota otoksia. Robotti saattaa tuoda esimerkiksi laskukopioita tai vastaavia tositteita, mutta ne eivät tee täsmäytystä. Isoissa asiakkaissa puolestaan robotit saattavat ottaa myös otoksia ja suorittaa täsmäytystä, vaikka tehty työ käydään jälkikäteen aina läpi. Liikevaihto on yksi isompia ja olennaisimpia tarkastettavia eriä, ja siihen yleensä käytetään robotteja sen suuren datan ja rutiininomaisten, toistuvien prosessien vuoksi. Muita vastaavia tilinpäätöseriä ovat materiaalit ja palvelut sekä myynti- ja ostotapahumat.

Minä olen käyttänyt niitä lähinnä liikevaihdon tarkastukseen, koska se on niin iso tarkastettava erä. Niitä pystyy käyttämään myös myynteihin ja ostoihin sekä maksuun tarkastuksiin ja kulujen tarkastukseen (Haastateltava B).

Yrityksen robotit lähinnä ajavat dataa ulos, mutta niitä saatetaan käyttää esimerkiksi maksun tarkastukseen tai vastaavaan täsmäytystyöhön. Kuitenkaan moniin prosesseihin robotteja ei pysty hyödyntämään täysin juuri siksi, ettei ne omaa ammatillista harkintaa, eivätkä ota kantaa mihinkään. Haastateltava D, joka on mukana organisaation robottitiimissä, kertoi, että on hieman haastavaa ohjelmoida robotteja esimerkiksi katkon tarkastukseen, jossa myynti sijoittuu tilinkauden loppuun tai sen alkuun. Lisäksi hän mainitsi, että monessa tilinpäätöserässä tarkastetaan, että tapahtuma kuuluu tähän tilinpäätöserään, ja tämän analysointi vaatii ammatillista harkintaa ja skeptisyyttä. Esimerkiksi kulujen tarkastuksessa yhtenä vaiheena on tarkastaa kulujen oikea luokittelu kirjanpidossa, mitä robotti ei voi, eikä osaa tehdä, jolloin se työ jää tilintarkastajalle. Näissä tilanteissa robotteja hyödynnetään otoksien ottamiseen ja datan ulosajamiseen, jotta tilintarkastajan ei tarvitse käyttää aikaa manuaaliseen työhön. Yksinkertaistettuna, robotti siis ottaa otoksen sen perusteella, mitä sille kerrotaan ja tuo järjestelmästä toiseen tarvittavat materiaalit (esim. laskut), mitkä tilintarkastaja sitten käy erikseen läpi ja dokumentoi loppuun. Robotteja on rajallinen määrä, minkä vuoksi niitä ei pysty käyttämään kaikkiin tilinpäätöseriin vielä, mutta kehitystä jatketaan.

Robotin idea on hakea meille tarvittavat datat, ja tuoda kaikki yhteen tiedostoon. Se pystyy ottamaan otoksen, jos se on siihen ohjelmoitu, mutta yleensä nämä perusrobotit hakevat pääkirjoja ja tulos- ja taselaskelmia (Haastateltava F).

Tutkimuksen kannalta oli mielenkiintoista tutustua robotin käyttöön kohdeyrityksessä ja siihen, miten robotteihin on suhtauduttu organisaatiossa. Haastateltavat kertoivat, että organisaatiossa on olemassa oma yksikkö, jonka vastuulla on huolehtia ohjelmistoroboteista. Sama yksikkö myös kehittää robotteja, mutta kehittäjien määrä on vielä pieni. Tätä selitettiin sillä, että robottien ohjelmointi vaatii erillisiä lisenssejä, mitä ei ole kaikilla työntekijöillä, eikä ole järkevää antaa lisenssejä kaikille. Robottien ohjelmointi vaatii erillistä ohjelmointikoulutusta ja mielellään tietojärjestelmätieteen opintoja, minkä vuoksi kehittäjiä ei ole vielä paljon.

Kuka vaan, joka on kiinnostunut, pääsee hoitamaan robotteja, mutta jokaiselle työntekijälle ei voida antaa omaa lisenssiä. Siksi meillä on erillinen tiimi, joka näitä käyttää ja siihen saa mennä, jos kiinnostaa ohjelmistorobotiikka (Haastateltava C).

Haastateltavat mainitsivat, että suuri työmäärä tilintarkastuksen puolella vaikuttaa myös omalta osaltaan siihen, ettei työntekijät halua lisää työtä ohjelmoinnin merkeissä. Tutkittavassa yrityksessä kehittäjät pitkälti vain kehittävät ja ohjelmoivat, sekä muutenkin huolehtivat roboteista, jolloin he eivät tee erikseen varsinaista tilintarkastusta. Yksi haastateltavista (C) kertoi, että hänen tilintarkastustyö on huomattavasti pienentynyt, kun hän siirtyi suunnittelemaan robotteja sekä prosesseja, mitä robotit voisivat suorittaa, jolloin hänelle ei jää niin paljon aikaa varsinaiseen tilintarkastukseen. Muut haastateltavat tekevät työkseen pääsääntöisesti pelkkää tilintarkastusta ja osa on jossain vaiheessa osallistunut robottien prosessien suunnitteluun, mutta ei jatkuvassa roolissa. Yksi haastateltava (B) kertoi, ettei häntä kiinnosta robottien suunnittelu ja hän haluaa keskittyä pelkkään tilintarkastukseen ja hyödyntää robotteja siihen, muttei suunnitella niitä, eikä ohjelmoida. Loput kertoivat, että eivät ole mietineet asiaa sen kummemmin, eivätkä sillä tavalla ole kiinnostuneita opettelemaan ohjelmointia sen vuoksi. Kohdeyrityksessä käytössä olevat robotit ajetaan tämän kyseisen robottiyksikön toimesta, sillä robotin ajo vaatii myös lisenssejä. Robotin ajo tehdään pääsääntöisesti robottiyksikössä ja lopputulos lähetetään tilintarkastajan koneelle. Tilintarkastaja tekee pyynnön, johon hän syöttää tarvittavat tiedot sekä käskyt, joiden avulla robotti tekee työnsä ja robottitiimi sitten suorittaa ajon. Robotin tekemä työ käydään aina läpi tilintarkastustiimin voimin. Robottitiimi ei käy mitään muita tietoja läpi, paitsi virheellisyyksien osalta. Organisaatiossa valvotaan tarkasti työntekijöiden riippumattomuutta, jolloin robottitiimin jäsen, joka ei ole riippumaton tietyn yhtiön osalta, ei pääse tietoihin käsiksi, eikä saa ajaa tai tarkastella robotin tekemää työtä ja siihen liittyviä mahdollisia virheellisyyksiä.

Robotin työhön ei saa luottaa sellaisenaan. Sehän ei ole virheetön, siksi siihen ei saa luottaa. Robotti on siinä mielessä "tyhmä", että hän tekee vain sen, mitä käsketään, eikä hän pysty ajattelemaan niin kuin esimerkiksi tekoäly. Siksi jokaisen on erikseen käytävä robotin työ läpi – vain se tuo varmuutta tarkastettavan erän oikeellisuudesta (Haastateltava A).

Robottien implementoinnista vastaa yleensä toimeksiannon johtaja, mutta implementointia saa ehdottaa kuka tahansa tiimin jäsen. Yksi kehitysyksikön jäsenistä (E), joka osallistui tähän tutkimukseen kertoi, että mikäli robotti halutaan ottaa käyttöön, mutta sellaista ei vielä ole, ohjelmistorobottien kehitystiimi alkaa kehittämään sellaista, mikäli tämä ei osu kiirekauden ajankohdalle. Kiirekaudella, hänen mukaansa, ei ole ylimääräistä aikaa kehittämiseen, joten jos toimeksiantotiimi haluaa ottaa omaan tarkastukseen robotin, heidän tulee huolehtia siitä ennen kiirekautta.

Kaikki saa ehdottaa ja toivotaankin että kaikki tiimin jäsenet osallistuvat tähän ja ehdottavat robottien kehittämistä ja käyttöönottoa, jos niin ei olla vielä tehty. Tietty lopullinen sana on aina esimiehellä, mutta en ole törmännyt tilanteeseen, jossa sitä ei olisi haluttu hyödyntää. Kaikki ehdotukset pyritään ottamaan vastaan ennen kiirekautta, jos kiirekaudella ehdottaa nii ei sitä kukaan lähde silloin kehittämään vaan se jää myöhemmälle (Haastateltava E).

Robottien käyttöönottoon ei ole tässä yrityksessä mitään koulutusta. Kysyttäessä miksi koulutusta ei ole, ja onko se haastateltavien mielestä tärkeä, kaikki olivat yksimielisiä, ettei sellaista tarvitse. Syynä siihen oli se, että robotti suorittaa sen saman prosessin, mitä tilintarkastaja tekisikin, mutta vaan automaatiolla, eikä manuaalisesti. Lisäksi tilintarkastajat eivät ohjelmoi itse robotteja, vaan siitä vastaa organisaatiossa oleva robottien yksikkö, mikä vähentää koulutuksen tarvetta. Haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että ohjeistus riittää, mutta lähes kaikki korostivat, kuinka tärkeää olisi organisaatiossa kertoa ihmisille ohjelmistoroboteista ja niiden toiminnasta, jotta voitaisiin lisätä niiden käyttöä ja vähentää ennakkoluuloja. Moni ehdotti tähän ratkaisuksi, esimerkiksi lyhyttä verkkokoulutusta tai vastaavaa tilaisuutta, jossa voitaisiin oppia roboteista ja tarvittaessa kysyä, mikäli jokin asia askarruttaa.

Ei ole koulutusta, mutta en koe, että sellaista nyt tarvitsisikaan. Ne, jotka robotteja kehittää ja on osa robottitiimiä, niin niille on koulutus, mutta kunhan ymmärtää prosessin ja mikä robotti on ja mitä se tekee, niin sillä pärjää. Itse keskittyisin enemmän perusosaamiseen ja siihen että henkilö ymmärtää miksi mitäkin tehdään. Robotin ajo ei vaadi mitään osaamista (Haastateltava F).

Osa koki, että verkkokoulutus olisi ihan hyvä, mutta suurin osa ei kaivannut varsinaista koulutusta. Haastateltava B toivoisi, että roboteista pidetään jonkinlainen koulutus kiirekauden jälkeen, mutta muut haastateltavat eivät koe sellaiselle tarvetta. Haastateltavista D ja E ovat robottitiimin jäseniä, mutta eivät osallistu ohjelmointiin, vaan suorittavat robottiajot. Lisäksi haastateltava D on osallistunut robottien suunnitteluun. D:n ja E:n mukaan organisaatiossa ei ole tarvetta varsinaiselle koulutukselle, koska robottitiimin jäseniä perehdytään tehtävään ja muut työntekijät eivät suorita ajoja ollenkaan. Haastateltava D kertoi, että robotteja ei pääse ohjelmoimaan ilman erillistä koulutusta ja ohjelmoinnin osaamista katsotaan hyödyksi, minkä vuoksi hän ei koe tarvetta koko hen-

kilöstöä koskevalle koulutukselle. Kysyttäessä, oliko käyttöönotto hankalaa, kaikki olivat yksimielisiä siitä, että robottien käyttöönotto ei vaadi minkäänkään erillistä osaamista, eikä se ole ollut hankalaa. Robotteja pääsee ohjelmoimaan vasta tarvittavan koulutuksen käytyä, mutta yksikään haastateltavista ei ole sitä käynyt. Haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että robotin käyttö vaatii prosessin ymmärrystä sekä kirjanpidon perusosaamista, mutta muuta osaamista ei tarvitse. Haastateltavat olivat myös yksimielisiä siitä, ettei robottia voi käyttää ihan kuka tahansa, mutta jonkin verran työkokemusta omaava henkilö varmasti pärjää robotin kanssa. Osa kertoi olevansa sitä mieltä, että robottia ei voi käyttää esimerkiksi harjoittelija, osa taas oli sitä mieltä, että harjoittelijakin pärjää sen kanssa. Tärkein osaaminen robotin käytössä oli kaikkien mielestä perusymmärrys, mikä on pääkirja, tuloslaskelma ja tase, sekä ymmärrys tavallisista tilintarkastusprosesseista, kuten täsmäytys, dokumentointi ja yleisempien erien tarkastus. Haastateltavat kokevat robotin käyttöä erittäin helppona ja yksinkertaisena työkaluna.

Minun mielestäni se on helppoa, jos vaan ymmärtää, mitä tekee. Ei siinä muuta ole, kuin se, että pystyy suhtautumaan kriittisesti siihen ja tarvittaessa huomaa, jos robotti tekee jotain väärin. Tähän ei tarvitse ohjelmoinnin osaamista (Haastateltava A).

Tutkimuksen kannalta oli mielenkiintoista selvittää, millaisia asenteita tilintarkastajilla on robotteja kohtaan. Haastateltavat ovat olleet yksimielisiä robotin kannattavuudesta, sekä suhtautuivat robotteihin erittäin positiivisesti ja avoimesti. Kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että robotti tuo erittäin paljon hyötyä tilintarkastukseen, sekä kasvattaa tilintarkastustyön arvoa ja laatua.

Minä sanoisin, että tämä on erittäin hyvä investointi. Se helpottaa meidän työtä ja tuo tähän tietynlaista lisäarvoa. Olen myös sitä mieltä, että nyt meidän työn laatu on parempi, koska robotti on ihmistä tarkempi, vaikka siihen sisältyykin virheen mahdollisuus (Haastateltava C).

Viisi kuudesta haastateltavasta (A,C,D,E,F) kertoivat, että eivät ole törmänneet yhteenkään työntekijään, joka suhtautuisi robotteihin kriittisesti, ei luottaisi niihin tai haluaisi käyttää niitä omassa tarkastustyössä. Yksi haastateltavista (B) kuitenkin kertoi, että hän on törmännyt ennakkoluuloihin ja epämiellyttävään asenteeseen robotteja kohtaan. Hänen sanojensa mukaan, hänen tarkastustiimeihin on mahtunut muutamia henkilöitä, jotka eivät luota robotteihin, eivätkä halua käyttää niitä. Hän kertoi, että nämä henkilöt haluaisivat mieluummin tehdä työnsä manuaalisesti ja "vanhalla" tavalla ja vaativat sitä myös muilta, vaikka se veisi huomattavasti enemmän työaika. Keskustelin asiasta tarkemmin hänen kanssaan, jolloin syyksi tälle paljastui heidän ennakkoluulot robotteja kohtaan, sekä pelko, että robotti veisi heidän työnsä. Lisäksi hän kertoi, ettei moni ymmärrä täysin robotin toimintaa, mikä vääristää kuvaa robotista, kasvattaa ennakkoluuloja ja haittaa robottien kehitystä.

Sehän on tavallaan ongelmallista, ettei robotteihin luoteta, koska se voi vaikuttaa negatiivisesti niiden kehitykseen. Siksi on tärkeää kertoa ihmisille, mikä robotti on ja millä periaatteella se toimii. Tällä hetkellä olen törmännyt paljon ennakkoluuloihin, etenkin esimiestasolla (Haastateltava B).

Loput viisi haastateltavaa (A,C,D,E,F) kertoivat, että heidän kokemuksella kaikki päinvastoin haluaisivat käyttää robotteja niin paljon kuin pystyy, juuri siksi, että se säästää aikaa ja vähentää manuaalista työtä. Vaikka muut haastateltavat eivät ole törmänneet tämänkaltaisiin asenteisiin, useampi oli sitä mieltä, että organisaatiossa ei puhuta tarpeeksi ohjelmistorobotiikasta henkilökunnalle. Lisäksi moni mainitsi sen, että edelleen suuri osa tilintarkastajista kohdeyrityksestä ei tiedä, mikä ohjelmistorobotti on, ja mihin sitä käytetään. Haastateltavat kertoivat, että robotti ei ole työntekijä, eikä se pysty korvaamaan tilintarkastajaa harkinnan puuttumisen vuoksi, vaan se on automaation luoma työkalu työn helpottamiseksi, niin kuin moni muu ohjelmisto (kuten esimerkiksi Excel). Siksi heidän mukaan, robottia ei pitäisi pelätä, vaan nähdä aputyökaluna. Kaikki haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että organisaatiossa olisi hyvä pitää jonkin näköinen infotilaisuus tai vastaava, jossa henkilöstölle kerrottaisiin ohjelmistorobotiikasta, sen kehityksestä, käyttötarkoituksesta sekä hyödyistä ja haitoista.

Kaikki haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että robotti on kannattava investointi ja siihen on syytä panostaa tulevaisuudessakin. Yksi haastateltavista (B) kertoi, että hän valitsi tulla työntekijäksi juuri tähän organisaatioon juuri siitä syystä, että tässä big 4-yrityksessä panostetaan innovaatioihin ja uuteen teknologiaan, mikä sai hänet hakemaan töitä juuri tästä organisaatiosta. Kaikki haastateltavat kertoivat, kuinka tärkeänä he pitävät tätä kehitystä, ja kuinka tärkeää on investoida siihen tulevaisuudessa ja jatkaa kehitystyötä. Lisäksi kerrottiin, että tilintarkastuksen alalla ohjelmistorobotiikan käyttö tarkastuksessa voi auttaa saamaan tiettyä asiakasyrityksiä asiakkaiksi, sillä moni, etenkin iso organisaatio pitävät ohjelmistorobotteja ja tämän kaltaisia investointeja merkittävinä ja tekevät päätöksensä tilintarkastusyhteisöstä sen perusteella, onko tilintarkastajilla tällaisia työkaluja käytössä.

5.3 Robotteihin liittyvät hyödyt, haitat, haasteet ja riskit

Robotteihin liittyvät riskit ja hyödyt käytiin kaikissa haastatteluissa läpi. Koska robotti on merkittävä ja kallis investointi, oli tutkimuksen mukaan mielenkiintoista kuulla, miten tilintarkastajat tästä kohdeyrityksestä suhtautuvat robotteihin, millaisia hyviä ja huonoja puolia niistä on ilmennyt.

Robottien tärkein hyöty oli kaikkien haastateltavien mielestä sama, eli säästetty työaika ja manuaalisen työn väheneminen. Lisäksi mainittiin tilintarkastus- ja havaitsemisriskin laskemisen, mikä oli etenkin kokeneimpien tilintarkastajien mielestä merkittävä hyvä puoli. Tilintarkastajat kokivat, että robotti säästää niin paljon merkittävää työaika tekemällä manuaalisen työn, millä oli

positiivisia vaikutuksia tarkastuksen budjettiin. Useampi haastateltava kertoi, että robotti voi säästää jopa useamman kokonaisen työpäivän tekemällä sen saman työn muutamassa tunnissa, jolloin työntekijällä jää enemmän aikaa muihin harkintaa vaativiin tehtäviin. Haastateltava F kertoi, että robotti korvaa harjoittelijaa dokumentoimalla laskuja, koska tilintarkastaja joutuisi käymään tehty työ läpi sekä robotin että harjoittelijan jälkeen, mutta robotti suorittaa työn harjoittelijaa nopeammin ja isoissa otoksissa myös tarkemmin. Muut haastateltavat kertoivat, että pitävät robotteja tärkeänä investointina ja toivoisivat tämän projektin tukemista myös tulevaisuudessa. Lisäksi haastateltavat korostivat sitä, että robotti havaitsee virheellisyyden herkemmin, kuin tilintarkastaja, etenkin isoissa tarkastettavissa otoksissa, joissa tarkastettavia tapahtumia on yli sata kappaletta. Tämä johtuu haastateltavien mukaan siitä, että isojen datojen läpikäymisessä voi mennä jopa kokonainen työpäivä ja ihmisen keskittymiskyky ei ole koko päivän aikana yhtä hyvä.

Meillä oli iso otos, jossa oli 500 tapahtumaa tarkastettavana. Robotti suoritti sen työn kolmessa tunnissa ja siten säästi 2–3 viikon työajan harjoittelijalta, ja hän pääsi muiden töiden pariin (Haastateltava D).

Manuaalisen työn väheneminen vaikutti merkittävästi isoissa tilintarkastustoimeksiannoissa, sekä harjoittelijoiden työhön ylipäätään. Esimerkiksi haastateltavat, A, E ja F kertoivat, että kokevat tilintarkastustyön mielekkäämmäksi, kun manuaalisia prosesseja voidaan ohjata robotille. Tutkittavassa yrityksessä, etenkin isoissa toimeksiannoissa, harjoittelijat yleensä tekevät sen manuaalisen työn, mikä on nyt siirtynyt ohjelmistoroboteille. Tämä vapautti harjoittelijoilta työaikaa ja he voitiin ohjeistaa muihin vaativimpiin töihin. Yksi tutkimukseen osallistuneista tilintarkastajista oli noin pari vuotta sitten aloittanut nuori työntekijä. Hän kertoi, että uransa alussa hän joutui tekemään paljon manuaalista työtä, mikä vei häneltä paljon aikaa, etenkin isoissa toimeksiannoissa, joissa otoskoot ovat isoja. Hän kertoi, että se oli hänen mielestä turhauttavaa ja erittäin tylsää, koska hän ei pystynyt keskittymään harkintaa vaativiin tehtäviin yhtä paljon, kuin toivoisi. Sen jälkeen, kun hän oli ottanut robotit käyttöönsä omissa toimeksiannoissa, hänen työtaakkansa keveni ja hän sai tehtäväkseen myös vaativimpia tehtäviä, kun robotti alkoi hoitamaan manuaalista työtä. Hänen mukaansa tämä kasvatti myös hänen omaa motivaatiota ja kiinnostusta jäädä tilintarkastusalalle. Myös muut haastateltavat ovat kertoneet huomaneensa nuorempien työntekijöiden motivaation kasvun ohjelmistorobottien käytön seurauksena, koska heidän työnkuva muuttui mielenkiintoisemmaksi ja monipuolisemmaksi. Kaikki haastateltavat mainitsivat myös sen, että he kokevat silti tärkeäksi sitä, että nuori, uran alussa oleva työntekijä tekisi manuaalista työtä ymmärtääkseen paremmin tilintarkastusalaa sekä erilaisia prosesseja, mutta heidän mukaan on tärkeää, ettei tämä ”opettelu” vaihe kestäisi hirveän pitkään.

Vaikka se onkin tärkeää uran etenemisen näkökulmasta, että dokumentoi niitä satoja laskuja, kukaan ei kuitenkaan halua tehdä sitä jatkuvasti. Mielestäni se riittää, että

dokumentoi niitä vaikka yhden kiirekauden verran, jonka jälkeen voisi hyvinkin siirtyä vaikeampiin hommiin (Haastateltava A).

Myös kokeneet tilintarkastajat mainitsivat manuaalisen työn vähenemisen hyödyn. Vaikka useissa toimeksiannoissa harjoittelijat yleensä tekevät manuaalista työtä, sitä mahtuu myös kokeneiden esimiesten työhön. Yksi haastateltavista (A) mainitsi, että robottien myötä hän on pystynyt keskittymään paremmin omaan työhön, koska hänellä on nykyään enemmän harkinta- ja mietintäaikaa robottien ansiosta. Lisäksi lähes kaikki mainitsivat sen, että tilintarkastuslaatu on parantunut robottien myötä.

Liikaa manuaalista työtä väsyttää, ja se haittaa etenkin kiirekaudella. Kun on 8 tuntia dokumentoinut laskuja, ei enää jaksaa keskittyä vaikeimpiin alueisiin ja havaitsemisriskikin saattaa kasvaa väsymyksen takia (Haastateltava A).

Robotin käyttö omassa tarkastuksessa voi laskea myös asiakasyrityksen tilintarkastajille maksamaa palkkiota, sillä tehtyyn työhön menee vähemmän aikaa ja resursseja. Tämä palvelee etenkin asiakasyrityksiä, mutta myös tilintarkastajia. Erityisesti tämän merkitys on kasvanut vallitsevassa taloustilanteessa, jolloin kustannukset ovat yleisesti kasvaneet ja organisaatiot pyrkivät säästämään kaikessa mahdollisessa vaarantamatta laatua. Säästetty työaika mahdollistaa myös yhä useamman asiakasyrityksen tarkastusta, mikä taas kasvattaa tilintarkastusyhteisön liikevaihtoa. Tosin palkkiossa ei vielä nähdä alentumisia, koska robottien kehitys vaatii resursseja ja on tällä hetkellä vielä kesken. Toiveena on, että tulevaisuudessa robotista aiheutuneet kustannukset ovat pienemmät, kuin saatu hyöty, mutta tällä hetkellä tilanne on enemmän tasan, tai hyöty on hieman alempaa, kuin kustannukset, minkä vuoksi palkkioihin ei ole tullut alentumisia. Lisäksi moni korostaa sitä, että vaatimukset tilintarkastajille kasvavat ja uusia standardeja tulee jatkuvasti, mikä taas kasvattaa työn määrää, minkä vuoksi palkkioita ei voi suoraan alentaa.

Robotti on erittäin tärkeä investointi, mutta toistaiseksi sen hyöty ei vielä täysin kata kustannuksia. Totta kai tulevaisuudessa ja se voi alentaa palkkioita, mutta se riippuu enemmän kaikista muista vaatimuksista, kun niitäkin tulee jatkuvalla syötöllä (Haastateltava B).

Vaikka kaikki haastateltavat olivat hyvin yksimielisiä robottien hyvistä puolista, haastattelussa kysyttiin myös mahdollisista haitoista ja riskeistä, mitä robotteihin voi liittyä. Haastattelun yhtenä kysymyksenä oli, millaisia ongelmia robotti on saattanut aiheuttaa kullekin haastateltavalle ja kuinka organisaatiossa ratkotaan nämä ongelmat. Haastatteluissa ilmeni ainoastaan yksi iso ongelma, joka on väärän datan haku. Lisäksi yksi haastateltavista (B) kertoi, että yksi ongelmista hänen mielestään on se, ettei ihmiset luota siihen, mikä voi negatiivisesti vaikuttaa robottien kehitykseen, mikäli esimiehet eivät luota, eivätkä halua hyödyntää niitä. Myös haastateltava A kertoi, että hänen mielestään on tärkeää suhtautua robottiin skeptisesti, mutta samalla avoimin mielin. Hän korosti,

kuinka tärkeänä näkee sitä, että robotin työ käydään läpi ja varmistutaan sen oikeellisuudesta.

Tietenkin jos johtotasolla ei luoteta robotteihin, niin se on huonoa. Jos johdossa ollaan liian kriittisiä niiden suhteen, ei niihin panosteta eikä anneta rahoitusta niiden kehittämiseen ja sehän olisi huonoa. En toki ole törmännyt tällaiseen ajatteluun meillä (Haastateltava B).

Yksi tärkeistä teemoista oli myös se, onko mahdollista, että robotti hakisi väärää dataa tai tekisi jonkun toisen virheen, millä olisi vaikutusta tarkastustyöhön. Haastateltavat korostivat sitä, että robotti tekee vain sen, mitä sille on opetettu. Toisin sanoen, robotti ei voi tehdä virhettä, jos se on ohjelmoitu kunnolla. Tämä varmistetaan testauksella sekä sisäisillä kontroleilla, joita robotti tiimi suorittaa. Lisäksi organisaatiossa jokainen robottien tekemä prosessi käydään erikseen läpi, millä huomataan, mikäli robotti olisi ajanut väärää dataa tai tehnyt vääriä täsmäytyksiä. Kohdeyrityksessä on aina yksi tai kaksi tilintarkastajaa, jotka käyvät työn läpi. Tällä tavalla minimoidaan mahdolliset virhetilanteet. Mikäli robotin tekemä prosessi ei muutu, ja se on alun perin ohjelmoitu hyvin, mitään ongelmaa haastateltavan mukaan ei ole. Haastateltava C kertoi, että ei ole törmännyt robotin tekemiin virheisiin, paitsi tilanteissa, joissa robotti on valmiiksi hakenut väärät dokumentit. Hänen mukaan tämänkaltainen tilanne on kuitenkin hyvin helposti korjattavissa, eikä aiheuta hänen mielestä ongelmia tai laatukysymyksiä.

Robotti toimii niin kauan, kun kaikki pysyy samana, mutta sitten jos vaikka se sovellus muuttuu sanotaan, että nyt se raportti ajetaankin tuosta eikä tuosta paikasta, niin sitten se (robotti) menee rikki. Niin niitähän nyt tulee kyllä niin kuin ihan varmasti jatkuvasti vastaan. Mutta jos mikään ei muutu, niin ei ne robotit kyllä yhtäkkiä lakkaa toimimasta. Jos robotti ei toimi, se yleensä tarkoittaa, että joku on muuttunut josain (Haastateltava C).

Muita mahdollisia ongelmia roboteissa voivat olla ne, että robotti lataa väärän datan, tiedoston tai vastaavan. Haastateltavien mukaan nämä tilanteet kuitenkin havaitaan ajoissa, eikä se ole aiheuttanut ongelmia. Lisäksi useampi kertoi, että robotti menee jumiin, mikäli kohtaa edes pienenkin ongelman, esimerkiksi tilanteessa, jossa tarvittava data ajetaankin eri paikasta, kuin mitä robotille on ohjelmoitu. Nämä tilanteet kuitenkin hallitaan siten, että tilintarkastaja käy työn läpi, jolloin hän huomaa, jos ajettu data on virheellinen tai ajetus tiedostot ei ole sitä, mitä pitäisi olla. Lisäksi tilintarkastaja yleensä suorittaa täsmätystyön kuitenkin itse, millä saadaan vähennettyä virheellisyydet.

Kyllähän ne robotit saattaa esimerkiksi, joku lasku lataa liitteenä ja siellä onkin useampia liitteitä, niin se on saattanut ladata, vaikka väärän liitteen. Mutta koska näissä on aina se, että se ihminen käy sitten lopuksi läpi, ne kaikki liitteet ja täsmäyttää ne niin se on siellä tullut sitten vastaa tämältyypiset tilanteet (Haastateltava D).

Haastateltavat nostivat esille myös joitakin haasteita, joita haastateltavat eivät näe varsinaisina haittoina. Haaste on siinä, että robotteja ei vielä kukaan käytetä tarpeeksi ja organisaatioissa on edelleen tiedon puutetta robottien toiminnasta. Lisäksi osa haastateltavista kertoivat, että ovat törmänneet työpaikalla sellaisiin henkilöihin, jotka eivät ole kuulleet roboteista ylipäättään. Haastateltava B kertoi, että on törmännyt sellaisiin ihmisiin, jotka eivät uskalla implementoida robotteja omiin tarkastuksiin juuri sen takia, että eivät tiedä miten robotti toimii. Lisäksi useampi haastateltava kertoi, että robotteja hyödynnetään vain liikevaihdon ja kuluja dokumentointiin, kun tavoitteena olisi, että niitä hyödynnetään muihinkin tilinpäätöseriin, joissa on paljon manuaalista työtä. Haastateltava D, joka on myös mukana robottitiimin toiminnassa, kertoi, että he tekevät koko ajan työtä sen eteen, että robotteja hyödynnetään tulevaisuudessa laajemmin. Haastateltava A ja D molemmat kertoivat, että yhtenä syynä robotin vähäiselle implementoinnille on robottien aiheuttamat kustannukset, jotka ovat suuria etenkin vallitsevassa taloustilanteessa.

Muita robotteihin liittyviä ongelmia olivat joidenkin työntekijöiden skeptisyys robotteja kohtaan. Haastatteluista ilmeni, ettei kaikki luota robotteihin ja osa haluaa mieluummin suorittaa tarkastusta perinteisin keinoin. Yksi haastateltavista (F) kertoi, että robottien käytössä ongelmana on myös se, ettei moni tajua, että sellaista voisi hyödyntää tarkastuksessa, siksi niiden käyttö ei ole vielä niin yleistä, kuin mitä se voisi olla. Hän kokee tärkeäksi levittää tietoa roboteista ja saada niille suosiota, mikä myös vauhdittaisi niiden nykyistä kehitystä.

5.4 Ohjelmistorobottien vaikutus tilintarkastusriskiin

Ohjelmistorobottien vaikutus tilintarkastusriskiin on yksi tämän tutkimuksen keskeisimpiä teemoja ja yksi tutkimuskysymyksistä. Haastatteluissa siitä keskusteltiin paljon, sillä tilintarkastusriski on tärkeä minimoida, jotta voidaan varmistaa tilinpäätösinformaation oikeellisuutta, mikä on tärkeää sidosryhmille sekä informaatioteorian näkökulmasta. Haastateltavilta kysyttiin, miten ohjelmistorobotti vaikuttaa tilintarkastusriskiin ja mitä tehdään sen minimoimiseksi, sekä vaikuttaako robotti tilintarkastusriskiin positiivisesti vai negatiivisesti.

Haastateltavat kertoivat, että heidän mielestä robotti laskee tilintarkastusriskiä yleisesti, vaikka itse robottiin liittyy myös omia riskejä. Robotti koettiin luotettavammaksi, kuin ihmisen suorittama työ, jolloin haastateltavien mukaan havaitsemisriski on alhainen. Tätä perusteltiin muun muassa sillä, että robotti ei väsy ja pystyy tekemään työtä, milloin vain, kuinka pitkään vain, kun taas ihminen väsy, eikä ihmisen keskittymiskyky kestä liian pitkiä työpäiviä. Lisäksi mainittiin, että suuren datan läpikäymisessä tilintarkastajan todennäköisyys huomata virhe pitkän työpäivän lopussa on paljon alhaisempi, kuin robotin. Suurin osa kertoi myös siitä, että kiirekaudella työpäivät saattavat olla niinkin pitkiä ja tehdyn työn määrä niin suurta, jolloin ihmiselle sattuu virheitä ja joitakin kirjanpitovirheitä ei huomata tarpeeksi ajoissa, mikä kasvattaa työn määrää

entisestään. Lisäksi haastateltava A kertoi, että etenkin kiirekaudella tilintarkastajilla on paljon stressiä, mikä voi haitata manuaalisen työn läpikäymiseen vaadittavaa tarkkuutta. Robotti auttaa tähän käymällä isoja määriä dataa lyhyemmässä ajassa sekä havaitsemalla virheellisyydet saman tien. Lisäksi muutama haastateltava (C,D ja F) mainitsi, että robotin myötä otoskokoja voidaan kasvat-
taa, jolloin saadaan katettua suurempi alue tilinpäätöserän tarkastuksessa, mikä lisää tilinpäätösinformaation luotettavuutta. Yleisesti haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että robotti on laskenut tilintarkastusriskiä sekä parantanut tilintarkastuksen laatua. Lisäksi haastateltavat kertoivat, että asiakasyrityksetkin ovat olleet enemmän tyytyväisiä, sillä virheellisyydet huomataan ajoissa ja niihin voidaan vielä vaikuttaa hyvissä ajoin. Tämä on olennaista etenkin kvartaalitarkastuksissa sekä yleisesti jatkuvassa tarkastuksessa.

Kyllä minä sanoisin, että ihmisen tekemä työ on riskipistoisempaa, kuin robotin. Jos ajatellaan jotakin työtehtävää, joka ei vaadi ammatillista harkintaa, niin robotti suorittaa sen paremmin, kuin esimerkiksi minä. Se on nopeampi ja tarkempi, se ei väsy ja se pystyy keskittymään, vaikka kokonaisen vuorokauden. Etenkin isoissa datoissa tämä on helpotus. Ja vaikka robottiinkin liittyy virheenmahdollisuus, silti minä uskon, että meidän työssä suurempi riski liittyy ihmiseen, kuin robottiin (Haastateltava A).

Useampi haastateltava kertoi, että robottiin liittyvä riski ei liity robottiin itseään, sillä se tekee just sen, mitä sille käsketään. Toisin sanoen, robotin työhön liittyvä riski on enemmänkin siinä, että se osataan ohjelmoida oikein ja sen suorittama työ käydään läpi ihmisen toimesta. Haastateltavat kokevat, että vaikka robotti ei havaitsisi joitakin virheitä tai toisi väärää dataa, sen aiheuttamat virheet ovat silti paljon pienempiä ja harvinaisempia, kuin ihmisen työstä aiheutuneet virheet. Suurissa tarkastuksissa, joissa dataa on erittäin paljon, otoskoot ovat myös paljon isompia. Tällöin työn määrä on niin iso, ettei yksittäinen henkilö pysty fyysisesti käymään useita satoja kappaleita tapahtumia läpi ilman mitään virheitä. Tällaisissa tarkastuksissa robottien positiivinen vaikutus tilintarkastusriskiin korostuu haastateltavien mielestä paljon. Robotin suorittama työ ei ole koskaan sellaisenaan valmis, se on aina käytävä läpi tilintarkastajan toimesta. Koska robotilla ei ole omaa harkintaa, eikä kykyä ajatella, se jää tilintarkastajan vastuulle. Tilintarkastaja käy robotin suorittaman työn läpi, sekä mahdolliset havainnot, jonka jälkeen hän arvioi onko kyseisessä tilinpäätöserässä olennaista virheellisyyttä sekä havaintoja. Näin kyseisessä yrityksessä varmistutaan siitä, ettei tilintarkastusriski kasva robotin takia.

Kuvitellaan, että otos on satoja laskuja mitä täytyy käydä läpi. Ensimmäinen sinulta menee kokonaisen työpäivä helposti siihen, että haet ne tapahtumat ja dokumentoit. Sitten jossain kohtaa numerot todennäköisesti alkavat hyppimään riveiltään ja sattuu virhe. Se voi olla olennainen tai ei, mutta todennäköisyys virheelle on silti iso. Ja sitten taas robotti ajaa sen koko otoksen muutamassa tunnissa. Ja vaikka katsotaankin se koko työ robotin jälkeen, se ei silti vie kokonaista työpäivää ja virheellisyyden todennäköisyys on mielestäni pienempi (Haastateltava C).

Tilintarkastusriskiä pyritään vähentämään myös sisäisillä kontroleilla, joiden avulla varmistetaan robotin toimivuus. Kyseisessä yrityksessä sisäisiä kontroleja on paljon ja ne suoritetaan organisaation ohjeistuksen mukaan. Kontrollin toistuvuuteen vaikuttavat eniten se, onko kontrolli räätälöity tietylle yhtiölle vai useammalle. Kontrollit hoidetaan ohjelmistorobottien yksikössä säännöllisin väliajoin. Lisäksi ennen, kuin robotti ylipäätään otetaan käyttöön, se testataan ja varmistetaan, että se on ohjelmoitu kunnolla, eikä aiheuta virhetilanteita, se pystyy hakemaan oikeat tiedot oikeista paikoista, eikä mene jumiin. Yksi haastateltavista (E) kertoi, että ne robotit, mitä kehitetään tietyille asiakasyritykselle valvotaan myös siten, että tilintarkastaja käy huolellisesti läpi robotin tehdyn työn ja varmistaa että robotti on ajanut oikeat asiat oikeista paikoista.

Meillä ajetaan robottitiimin puolesta robotteja jatkuvasti ja tarkistetaan niiden toimivuutta. En osaa sanoa tarkkoja aikoja, mutta luulen että se riippuu myös onko robotti yleinen vai räätälöity tietylle organisaatiolle (Haastateltava E).

Vaikka haastateltavat olivat yksimielisiä tilintarkastusriskin pienentämisestä, muutama haastateltava kertoi, että on miettinyt, kuinka ohjelmistorobotti tulee vaikuttamaan tilintarkastusriskiinkin tulevaisuudessa.

5.5 Ohjelmistorobottien vaikutus tulevaisuuden tilintarkastukseen

Kuten kirjallisuuskatsauksessa ja haastatteluissa ilmeni, on joitakin tilintarkastajia, jotka suhtautuvat robotteihin skeptisesti. Sekä aiemmissa tutkimuksissa, että tämän tutkimuksen tuloksena, yksi syy sille on ihmisten pelko siitä, että robotti veisi heidän työt tulevaisuudessa sekä robotin ymmärryksen puute. Siksi haastattelussa keskusteltiin, miten haastateltavat kokevat robottien käytön ja mihin suuntaan se on kehittymässä tulevaisuudessa.

Kysyttäessä tulevaisuuden näkymistä suurin osa haastateltavista kertoi, ettei robotti tule viemään tilintarkastajilta töitä, vaikka jotkut niin pelkäävätkin. He kertoivat, että syynä sille on se, ettei robotti omaa mitään harkintaa, eikä se pysty suhtautumaan skeptisesti tehtyyn työhön. Haastateltavien mukaan robotti on vain yksi työkalu muiden joukossa ja koska robotti ei pysty ajattelemaan, se ei myöskään pysty korvaamaan tilintarkastajia. Yksi haastateltavista (B) esitti mielipiteensä, kuinka robotti tulee vähentämään tilintarkastajien määrää merkittävästi jättäen ainoastaan kokeneet tilintarkastajat jäljelle, koska hänen mielestä robotit tulevat tekemään lähes kaiken työn, mikä ei vaadi harkintaa. Muut kuitenkin olivat hieman erimielisiä siitä, painottaen, ettei työntekijöiden määrä tule vähenemään, koska työmäärä kasvaa vuosi vuodelta, eikä robotti omaa mitään harkintaa, eikä pysty ottamaan kantaa mihinkään. Etenkin kokeneemmat tilintarkastajat kertoivat, etteivät pysty kuvittelemaan tilannetta, jossa robotti vähentäisi työntekijöiden määrää, koska vaatimuksia tulee koko ajan lisää. Esimerkiksi haastateltava C kertoi alan kehityksestä ja raportointivaatimusten

tiukentamisesta, mikä viittaa siihen, että tulevaisuudessa osaamisen merkitys tilintarkastusalalla tulee kasvamaan. Hän kertoi, että hänen mielestä tilintarkastuksessa tullaan keskittymään tulevaisuudessa yhä enemmän tärkeimpiin aiheisiin ja harkintaa vaativiin ongelmiin, sen sijaan, että dokumentoidaan useita satoja laskuja jokaisessa toimeksiannossa.

Nykyisellään kun katsoo, miten tämä tilintarkastus kehittyy, niin joka vuosi tulee lisää standardeja ja vaatimuksia ja kaikkea muuta, niin ehkä robotiikka ja kaikki automaatio ja tekoäly hillitsevät tätä työmäärän kasvua, muttei sillä tavalla vähennä sitä. Elikkä sen voi katsoa, että no eihän toi ole vähentänyt yhtään työn määrää, mutta pointti onkin se, että se ei ole kasvanut elikkä se tavallaan väheni kuitenkin (Haastateltava C).

Moni kuitenkin kertoi, että harjoittelijoiden tarve tulee todennäköisesti vähentymään ja on jo vähentynyt robottien ansiosta. Tällä hetkellä tilintarkastusyhteisöissä harjoittelijat hoitavat yleensä perustehtäviä, kuten laskujen hakua, dokumentointia, täsmäytystyötä, eivätkä he saa ottaa kantaa tehtyyn työhön. Jo tällä hetkellä, ja etenkin tulevaisuudessa, uskotaan, että tämä työ siirtyy kokonaan ohjelmistoroboteille, minkä vuoksi harjoittelijoiden määrä tulee laskemaan. Lisäksi uran alkuvaiheessa olevilta tullaan vaatimaan todennäköisesti yhä enemmän, koska heidän tarve tulee laskemaan.

Se tulee luultavasti vähentämään harjoittelijoiden tarvetta. Tullaan olemaan siinä tilanteessa, että vaaditaan parempaa osaamista ja ymmärrystä alusta alkaen, kun ei voida enää lähteä niistä perusteista, koska ne perustehtävät on jo hoidettu (roboteilla). Se ei poista kuitenkaan harjoittelijoiden tarvetta, mutta varmasti vähentää (Haastateltava A).

Haastateltavat B ja F ovat olleet alalla vasta vuoden haastattelujen aikana ja he kertoivat, että kokevat manuaalisen työn raskaana prosessina. Heidän mukaan jokaisen uran alkuvaiheessa olevan olisi hyvä tehdä manuaalista työtä, jotta tilintarkastusprosessit tulevat tutuiksi, mutta heidän mukaan sitä ei pitäisi joutua tekemään useita kuukausia. Haastateltava A on samaa mieltä B:n ja F:n kanssa siitä, että etenkin vastavalmistuneen olisi syytä tehdä manuaalisia prosesseja itsenäisesti, mutta hän kokee kehityksen näkökulmasta tärkeäksi sitä, että manuaalisten prosessien teko ei ole monien kuukausien työ. Hän korosti sitä, että alalla viihtyvyyteen vaikuttaa hänen mielestä myös se, millaisen kuvan tilintarkastuksesta saa uran alkuvaiheessa. Liian pitkään kestävä manuaalinen työ saattaa A:n mukaan haitata tätä yleiskuvaa tilintarkastuksesta ja jopa vääristää sitä. Haastateltava C kertoi, että pitää manuaalista työtä tärkeänä uusille työntekijöille, mutta on samaa mieltä A:n, B:n ja C:n kanssa siitä, että manuaalista työtä ei pitäisi joutua tekemään useita kuukausia. Hänen mielestä manuaalinen työ opettaa prosessin kulkua, mikä on tärkeää myös robottien implementoinnin näkökulmasta, jotta havaitsemisriski ei kasvaisi. Tämän vuoksi haastateltavat uskovat, että tilintarkastusala kehittyy parempaan suuntaan tulevaisuudessa ohjelmistorobotiikan myötä. Lisäksi useampi mainitsi sen, että alasta saattaa tulla houkuttelevampi. Haastateltavien mielestä tilintarkastustyöstä tu-

lee mielekkäämpi jo uran alkuvaiheessa oleville, juuri sen vuoksi, että kaikki manuaalinen työ tehdään pitkälti robottien avulla.

Haastateltavat korostivat osaamisen ja etenkin erityisosaamisen merkityksen kasvua tulevaisuuden työmarkkinoilla. Heidän mukaan tilintarkastuksessa tulee olemaan yhä tärkeämpää tuntea standardit, lait sekä prosessit, sillä niiden merkitys korostuu, kun manuaalisen työn merkitys vähenee robottien ansiosta. Yksi haastateltavista (A) esitti mielipiteen, kuinka tilinpäätöksen tulkinnaalle ja harkinnalle tulee jäämään enemmän aikaa robottien ansiosta. Lisäksi haastateltavat kertoivat, että tulee olemaan tärkeää pystyä kyseenalaistamaan robottien suorittamia prosesseja, jotta ne saataisiin kustannustehokkaimmiksi. Haastateltavat olivat hyvin yksimielisiä siitä, että henkilöstöön tulee tulevaisuudessa panostaa yhä enemmän, jotta saadaan pätevät henkilöt jäämään organisaatioon töihin. Heidän mukaan koulutuksen tarve tulee kasvamaan, koska robotit tulevat hoitamaan kaiken perustyön, jolloin uran alkuvaiheessa oleville tullaan antamaan vaikeimpia tehtäviä. Haastateltavien mukaan tulevaisuuden vaatimukset jo uran alkuvaiheessa olevilta työntekijöiltä, ovat heidän mielestä sekä hyvä, että huono asia. Korkeammat vaatimukset tulevat muuttamaan tilintarkastusalaa mielenkiintoisemmaksi, mutta samalla vastavalmistuneiden paineet saattavat kasvaa. Lisäksi muutama haastateltava korosti sivistyksen ja korkeakoulutuksen merkityksen, koska robottien tekemiä prosesseja pitää pystyä kyseenalaistamaan ja arvioimaan kriittisesti, jotta niistä saadaan mahdollisimman kustannustehokkaat ja laadukkaat. Tämä pakottaa työntekijöitä yhä enemmän ajattelemaan kriittisesti ja uskaltamaan kyseenalaistaa, sekä ehdottaa parempia toimintatapoja. Yksi haastateltavista (E) pohti, onko tilintarkastusalalle tulevaisuudessa vaikeampi työllistyä ja tullaanko tulevaisuudessa vaatimaan pidempää työuraa, ennen kuin tilintarkastajaksi voi päästä. Haastateltava D uskoo, että maisteritutkinnon ja mahdollisen taloushallinnon työkokemuksen merkitys tulee kasvamaan tulevaisuudessa juuri robottien takia, mutta hän ei koe sitä ongelmaksi. Yksi haastateltavista (D) kertoi, että hän uskoo siihen, että tulevaisuudessa harjoittelijoiden kilpailu työ- ja harjoittelupaikoista tulee olemaan kovempi, kuin nykypäivänä ja se saattaa johtaa siihen, että tilintarkastusalalla alemman korkeakoulututkinnon käyneiden määrä tulee laskemaan. Tulevaisuudessa erityisosaamisen tarve tulee vain kasvamaan, koska tullaan tarvitsemaan osaavia ja motivoituneita henkilöitä, jotka tuntevat ja ymmärtävät prosesseja ja omaavat enemmän IT osaamista, jotta organisaatio olisi kilpailukykyinen tulevaisuuden tilintarkastusmarkkinoilla. Kukaan haastateltavista ei kuitenkaan usko tämän vaikuttavan lähivuosina tai jopa vuosikymmeninä, ainakaan merkittävästi. Osa esitti mielipiteen, että harjoittelijoiden määrä saattaa mennä laskuun seuraavien kymmenen vuoden aikana, mutta sitä on vaikeaa arvioida standardien ja vaatimuksien kasvaessa. Joidenkin mielestä voi olla jopa niin, että työntekijöiden määrä ei muutu nykyisestä, vaikka robottien määrä kasvaisi, koska raportointivaatimukset lisääntyvät ja monessa tehtävässä ei voida hyödyntää robotteja ollenkaan.

Uskon, että vaatimukset harjoittelijoille tulevat kasvamaan. Robotit käytännössä tulevat korvaamaan harjoittelijoita, ainakin suurelta osin, eli me emme tarvitse yhtä paljon harjoittelijoita. Ja vaatimustasokin tulee varmasti kasvamaan, mutta en tiedä onko se niin huono asia. Tällä hetkellä harjoittelijan työ ei ole minusta kovin mielekästä, ja monihan lähtee tilintarkastusalalta, kun ajatellaan että tämä työ on pelkkää laskujen dokumentointia, mutta se on paljon mielenkiintoisempaa, jos vaan jaksaa tehdä sitä harjoittelijasta eteenpäin. Jos robotit korvaavat harjoittelijat, niin uudet työntekijät pääsevät suoraan mielenkiintoisemman työn kimppuun (Haastateltava D).

Haastateltavat kertoivat, että toivovat robottien kehityksen jatkuvan, isois- ta kustannuksia huolimatta, sillä se on heidän mukaansa merkittävä investointi ja kilpailutekijä markkinoilla. Haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että ohjelmistorobotit ovat erittäin tärkeitä työkaluja ja niiden käyttö tilintarkastuksessa pitää lisätä nykyisestä. Moni uskoo, että robotit tulevat mullistamaan tilintarkastusalaa painottaen ammatillista harkintaa ja skeptisyyttä. Moni myös uskoo, että tilintarkastajan työstä tulee mielenkiintoisempi, tilintarkastajien alanvaihto vähenee ja tilintarkastustyön suosio tulee kasvamaan nykyisestä. Lisäksi moni uskoo, että erityisesti big 4-yritysten työntekijöiden vaihtuvuus tulee muuttamaan parempaan päin.

Minä sanoisin, että tilintarkastajan työstä tulee mielenkiintoisempi ja se tulee motivoimaan ihmisiä jäämään alalle, kun työstä tulee tietyssä mielessä mielenkiintoisempi. Ja uskon siihen, että sen avulla saadaan myös vaihtuvuus vähenemään, mikä on pelkkää plussaa meidän kannalta. Tällä hetkellä suuri vaihtuvuus haittaa tiedonsiirtoa ja muutenkin jatkuva työntekijöiden haku ja resurssipula haittaa meitä kaikkia. Robottien avulla toivon, että tähän tulee merkittävä muutos (Haastateltava B).

Organisaatiossa ollaan yleisesti tyytyväisiä robottien toimintaan ja käyttöön. Haastatteluissa korostui työntekijöiden toive kehityksen jatkumisesta ja henkilökunnan kouluttamisesta. Haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että haluaisivat ottaa robotteja entistä enemmän käyttöön ja laajentaa niiden käyttöä muille työntekijöille.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Yleistä

Tämän pro-gradututkielman tavoitteena oli tutustua ohjelmistorobotiikkaan tilintarkastusalalla, tutkia ohjelmistorobottien hyötyjä ja haittoja sekä ohjelmistorobotiikan käytön vaikutusta tilintarkastusriskiin. Lisäksi tutkielmassa pyrittiin selvittämään tilintarkastajien asenteita ohjelmistorobotteja kohtaan. Edellä mainitut asiat tutkittiin laadullista menetelmää hyödyntäen yhdessä suomalaisessa big 4-organisaatiossa. Aineistonkeruu toteutettiin haastattelujen avulla. Haastatteluissa nousi esiin kolme pääteemaa: robottien suorittamat prosessit kohdeyrityksessä, robottien hyödyt ja haitat sekä robottien vaikutus tulevaisuuden tilintarkastukseen. Seuraavaksi vastaan tutkielman tutkimuskysymyksiin haastattelutulosten perusteella ja vertaan saatuja tuloksia kirjallisuuskatsaukseen. Tutkielman tutkimuskysymykset olivat seuraavia:

1. Kuinka ohjelmistorobotit auttavat tilintarkastuksessa ja millaisia vaikutuksia niillä on tilintarkastukseen?
2. Kuinka ohjelmistorobotit vaikuttavat tilintarkastusriskiin?
3. Millaisia asenteita tilintarkastajilla on ohjelmistorobotteja kohtaan?

Tutkimuskysymyksiin vastataan yllä olevassa järjestyksessä sekä avataan haastatteluissa nostettuja pääteemoja tarkemmin.

6.2 Johtopäätökset

Ohjelmistorobotteja voidaan hyödyntää melkein mihin vaan tilinpäätöserän tarkastusprosessiin. Tilintarkastusprosessit ovat hyvin suoraviivaisia, selkeitä ja toistuvia, mikä tekee niistä sopivia robotin tehtäväksi. (Lacurezeanu, ym. 2020.)

Tilintarkastusalalla sellaisia prosesseja ovat liikevaihdon tarkastus, materiaalien ja palveluiden tarkastus, varaston arvostuksen tarkastus, lainojen tarkastus sekä kontrollitestausta. Kuitenkaan ihan kaikkia prosesseja ei pysty ohjelmoimaan roboteille, sillä robotilla ei ole omaa harkintaa, eikä skeptisyyttä (Fernandez, ym. 2021), jotka ovat hyvin tärkeässä roolissa tilintarkastuksessa (Vaserhelyi, ym. 2018).

Tutkimuksessa todettiin, että tutkittavassa big 4-yrityksessä ohjelmistorobotteja hyödynnetään toistaiseksi vain liikevaihdon ja materiaalien ja palveluiden tarkastuksessa. Liikevaihto on yksi isompia ja monesti jopa isoin tarkastettava tilinpäätöserä ja sen tarkastus on pakollinen (Suomen Tilintarkastajat ry, 2021). Liikevaihdon tarkastuksessa robottia ei voida kuitenkaan käyttää täydellisesti, koska organisaation robotti ei vielä pysty tarkistamaan, onko myynneissä mukana esimerkiksi lähipiirikauppaa tai mahdollisia petosyrityksiä, ja onko katko toteutunut oikein. Materiaalit ja palvelut ovat myös yleensä iso tarkastuserä ja robotille sopiva, mutta sen tarkastukseen robottien avulla liittyy haasteita. Kulujen luokittelua ei pysty tarkastamaan robotilla, koska se ei omaa harkintaa tai skeptisyyttä eikä siten ota kantaan kirjanpidon tapahtumiin. Tällöin tilintarkastajan on tarkastettava kyseinen erä, mutta robotin avulla se voidaan nopeuttaa: robotti tuo otoksen laskut työpaperiin, jolloin tilintarkastaja käy kulujen luokittelua läpi. Molempien erien tarkastuksessa tilintarkastajan rooli korostuu, koska tarvitaan ammatillista skeptisyyttä. Sekä aiemmissa tutkimuksissa, että haastatteluissa todettiin, että robotin työ sellaisenaan ei voi olla valmis, vaan se on aina tarkastettava erikseen. Haastatteluorganisaatiossa robottitiimin jäsen ensimmäisenä katsoo, näyttääkö robotin tekemä työ oikealta ja sisältääkö se mahdollisia virheitä. Tämän jälkeen ainakin yksi tai kaksi tilintarkastajaa käy työn läpi ja korjaa, mikäli robotti on tehnyt virheen. Virhetilanteita on tutkimuksen mukaan hyvin vähän. Haastateltavat kertoivat, että kaikesta huolimatta pitävät robotteja mainiona keksintönä, joka säästää aikaa. Tutkimuksessa todettiin, että suurin hyöty roboteista on se, että robotit suorittavat kaiken manuaalisen työn ja siten tilintarkastajalle vapautuu aikaa ammatillista harkintaa vaativille tehtäville.

Vaikka organisaatiossa hyödynnetään robotteja vain liikevaihdon ja materiaalien ja palveluiden tarkastukseen, yrityksen tavoitteena on laajentaa robottien käyttöä muihinkin tilinpäätöseriin. Koska robottien implementointi vie aikaa, sitä ei voida suorittaa, kuin kiirekauden ulkopuolella. Robottien implementointi on myös hyvin kallista ja aikaa vievää, minkä vuoksi robotteja ei ole vielä implementoitu laajemmin. Tästä huolimatta kyseinen tilintarkastusyhteisö on muita big 4-organisaatioita, sekä muita tilintarkastusyhteisöjä edellä robotisaation hyödyntämisessä ja pyrkii laajentaa robottien käyttöä tulevilla tilikaudella entistä laajemmin.

Robotti toimii algoritmien avulla ja suorittaa vain ne prosessit, mitä sille on ohjelmoitu (Lemley, ym. 2019). Robotteja tulee siksi valvoa ja tarvittaessa suorittaa kontrolleja, jotta siihen liittyvät riskit saadaan vähennettyä. Tämän vuoksi organisaatiossa on olemassa erillinen robottitiimi, jonka vastuulla on ohjelmoida, ajaa sekä valvoa robottien toimintaa. Robottitiimin jäsenet eivät tee

varsinaista tilintarkastusta tai tekevät sitä vähemmän, kuin varsinaiset tilintarkastajat. Tutkimuksessa todettiin, että tilintarkastaja ei siis itsenäisesti aja robotteja suorittamaan prosesseja, vaan tekee pyynnön robottitiimille, liittää kaikki tarvittavat materiaalit ja näiden pohjalta robottitiimi suorittaa ajon. Tämä johtuu siitä, että lisenssit robottien ajoon ovat rajallisia, eikä niitä ole järkevää antaa jokaiselle työntekijälle erikseen. Ajon jälkeen tilintarkastaja käy työn läpi. Tämän prosessin avulla pyritään varmistumaan robottien toiminnan oikeellisuudesta. Lisäksi tämän avulla tilintarkastaja pyrkii pienentämään tilintarkastusriskiä, joka on olennainen tilintarkastuksen näkökulmasta. Tutkimuksessa todettiin, että organisaatiossa tehdään kaikki tarvittavat toimenpiteet, jotta robotin toiminnasta voidaan olla varmoja. Merkittäviä ongelmatilanteita tai tilintarkastusriskin kohoamista ei ole tutkimuksessa ilmennyt robotin implementoinnin takia.

Tilintarkastusriski on suuressa roolissa tilintarkastuksessa, sillä se viittaa sellaiseen riskiin, jossa tilinpäätös on olennaisesti väärin, mutta tarkastaja antaa siitä vakimuotoisen tilintarkastuskertomuksen (Steiner, ym. 2010). Yksi tämän tutkimuksen tutkimuskysymyksistä käsitteli ohjelmistorobottien vaikutusta tilintarkastusriskiin, sillä se on hyvin olennainen myös informaatioteorian näkökulmasta (Fama, ym. 1971). Kirjallisuuskatsauksessa aiempien tutkimuksien avulla todettiin, että tilintarkastaja pystyy itse vaikuttamaan ainoastaan havaitsemisriskiin, joka puolestaan riippuu kontrolli- ja toimintariskistä (Blokdiik 2004). Robottien käyttö vaikuttaa havaitsemisriskiin, koska jos robotti ei havaitsekaan virheellisyyttä ja tilintarkastaja ei käy robotin tekemää työtä läpi, havaitsemisriski ja sitä kautta tilintarkastusriski kasvavat (Lemley, ym. 2019). Aiemmissä tutkimuksissa todettiin, että robotti itsessään ei kasvata riskiä, koska se toimii ohjelmoidulla tavalla (Vaserhelyi, ym. 2018). Jos robotti on ohjelmoitu oikein ja sen tekemä työ tarkistetaan, havaitsemisriski pienenee (Lemley, ym. 2019). Tutkimuksessa todettiin, että havaitsemisriski ja sitä kautta tilintarkastusriski ovat pienempiä, jos robotti suorittaa manuaalisen työn ihmisen sijasta. Tämä johtuu siitä, että robotti ei omaa tunteita, se ei väsy ja on muutenkin tarkempi, kuin kuka tahansa ihminen. Mahdollisia virhetilanteita saattaa syntyä, jos tilintarkastaja ei käy työtä läpi. Ongelmaksi voi muodostua myös tilanne, jossa robotteihin luotetaan liikaa ja niiden suorittamia prosesseja ei tunneta, jolloin virheellisyyden havaitseminen voi olla haastavaa. Tällöin havaitsemisriski saattaa kasvaa, ja sitä kautta myös tilintarkastusriski kasvaa. Eurleich, ym. (2022) tutkivat miten prosessin tuntemattomuus vaikuttaa havaitsemisriskiin. Tutkimuksessa todettiin, että henkilö ei pysty suhtautumaan kriittisesti sellaisiin prosesseihin, joita hän ei tunne, eikä siten pysty suhtautumaan kriittisesti robotin työhön tämän prosessin osalta. Myös Lok (2021) tutki robottien vaikutusta tilintarkastusriskiin. Tutkimuksessa todettiin, että prosessin tuntemattomuus johtaa siihen, että ei tiedetä, onko robotin työ tehty oikein vai ei. Tutkimuksessa todettiin, että organisaatiossa ei ole tullut sellaista tilannetta vastaan, jossa robotti olisi vaikuttanut tilintarkastusriskiin negatiivisesti ja organisaatiossa pidetään huolta siitä, että kaikki työntekijät tuntevat sekä prosessin että robotin toiminnan, jos he hyödyntävät robotteja omiin tarkastustoimenpiteisiin.

Lisäksi organisaatiossa käydään robotin tekemä työ yhden tai kahden tilintarkastajan toimesta, mikä vaikuttaa positiivisesti tilintarkastusriskin laskuun. Näin voidaan todeta, että organisaatiossa tehdään kaikki tarvittavat toimenpiteet tilintarkastusriskin pienentämiseksi, eikä tarkastuksen laatu vaarannu robottien takia.

Haastatteluissa nousi esille huoli siitä, että organisaatiossa on edelleen paljon työntekijöitä, jotka eivät tiedä, mikä ohjelmistorobotti on, ja miten se toimii. Tutkimuksessa todettiin, että organisaatiossa olisi hyvä olla infotilaisuus tai verkkokoulutus robotiikasta. Sen avulla organisaatio saisi vähennettyä ennakoluuloja ja skeptisyyttä robotteja kohtaan, sekä kasvattaa niiden käyttöä. Aiemmissa tutkimuksissa on tutkittu, mitä vaikutuksia roboteilla on tilintarkastukseen sellaisissa organisaatioissa, joissa henkilöstö ei tunne niitä hyvin. Tuloksena oli se, että tämä voi olennaisesti haitata organisaation prosesseja ja työnlaatua yleisesti, mikäli henkilöstöä ei kouluteta tarpeeksi. (Forrester, 2019; Lemley, ym. 2019; Lacurezeanun, ym. 2020; Lok, 2021.) Tutkimuksen tuloksena tämä myös kasvattaa tilintarkastusriskiä, jos robottiin luotetaan liikaa tai ei luoteta ollenkaan. Yhteenvetona voidaan todeta, että organisaatiossa olisi syytä informoida henkilöstöä ohjelmistorobotiikasta, mutta varsinaiselle koulutukselle ei välttämättä ole tarvetta.

Yksi tutkimuskysymyksistä käsitteli, mitä hyötyjä roboteista on tilintarkastuksessa ja keskustelu hyödyistä ja haitoista oli yksi haastattelujen pääteemoista. Robottien käytöstä on sekä hyötyjä, että haittoja ja niitä on tutkittu varsin laajasti aiemmissa tutkimuksissa. Aiempien tutkimuksien valossa robottien suurin etu on se, että se suorittaa manuaalisia, aikaa vieviä ja ”tylsiiä” prosesseja ja näin vapauttaa aikaa harkintaa ja skeptisyyttä vaativille tehtäville (Vasarhelyi 1984; Vasarhelyi and Halper 1991; Chan, ym. 2011; Lhuer 2016; Lemley, ym. 2019; Denver 2020). Robotti on kustannustehokkaampi ja tarkempi, mutta samalla se on hyvin kallis investointi ja vaatii alussa paljon valvontaa ja osaamista. Lisäksi robotit tehostavat toimintaa ja vaikuttavat positiivisesti laatuun (Huang, ym. 2019). Joidenkin tutkijoiden mielestä ne vähentävät myös tulevaisuuden henkilöstökuluja (Appelbaum, ym. 2017; Lacurezeanu, ym. 2020). Haastatteluissa todettiin, että tilintarkastajat kokevat robotteja hyödyllisinä ja kannattavina. Tutkimuksessa ilmeni, että organisaation tilintarkastajille robotin suurin hyöty on manuaalisen työn väheneminen. Muita hyötyjä olivat mielekkäämmät työtehtävät, kustannustehokkuus ja korkeampi tarkastuksen laatu.

Lacurezeanu, ym. (2020) kertoi omassa tutkimuksessa, että robottien käyttö voisi pienentää henkilöstökuluja, sillä yhtä osaavia työntekijöitä ei tarvitsisi palkata, kun robotti suorittaisi kaiken työn. Tämä tutkimus kuitenkin todistaa sen, että tilintarkastusalalla on tärkeää, että palkattu henkilö on osaava ja koulutettu, jotta hän osaa skeptisesti suhtautua evidenssiin, robotin suorittamaan työhön, eikä siten vaaranna tilintarkastuksen laatua ja kasvata tilintarkastusriskiä. Lisäksi kokeneet ja osaavat henkilöt pystyvät muokkaamaan prosesseja kustannustehokkaimmiksi, mikä on aina eduksi. Robotin implementointi saattaa kuitenkin vaikuttaa harjoittelijoiden määrään, sillä robotti tulee todennäköisesti korvaamaan heitä joiltakin osin. Tämä tutkimus todisti, että robottien im-

plementointi ei laske varsinaisesti henkilöstökuluja, mutta voi johtaa siihen, että harjoittelijoiden merkitys alalla laskee. Tutkimuksessa tutkittiin myös robottien tuomia haittoja, joita ei tosin ilmennyt haastatteluissa kovin montaa. Suurimpia haittoja robotin toiminnassa ovat sen tuomat kyberturvallisuusriskit, prosessin kulkuun vaikuttavat riskit sekä robottien implementoinnin kustannukset (Eurleich, ym. 2022), mutta tässä tutkimuksessa niitä ei noussut esille. Tutkimustuloksena robotin ainoa riski kyseisessä organisaatiossa on se, että se hakee väärää dataa ja sitä ei huomata ajoissa. Tämänkaltaista tilannetta ei ole tullut haastateltaville kuitenkaan vastaan. Aiemmissä tutkimuksissa se, että ei tunne prosessia, on nostettu yhdeksi haittapuoleksi robotin implementoinnissa. Se ei ole kuitenkaan noussut haastatteluissa esille. Mielestäni se johtuu siitä, että haastatteluyrityksessä robottiin suhtaudutaan varauksella ja sen tehty työ tarkistetaan aina poikkeuksetta. Tämän vuoksi haastateltavat eivät mielestäni osaa nähdä sitä tämänhetkisenä ongelmana. Muitakaan aiemmissä tutkimuksissa nostettuja haittoja ei ole noussut haastatteluissa esille. Tämä saattaa mielestäni johtua siitä, että big 4-organisaatioissa yleisesti on sen verran iso henkilöstö ja jokaisella työntekijällä on hyvin rajattu työnkuva. Lisäksi haastatteluun osallistuneet ovat tilintarkastajia, eivätkä tee kyberturvallisuuteen liittyviä toimenpiteitä, eivätkä tiedä robottien kustannuksia kovinkaan tarkasti. Yhteenvetona haastateltavien mukaan robottien hyödyt ovat suuremmat, kuin niiden haitat

Kuten yllä jo todettu, ohjelmistorobotteja nähdään organisaatiossa kannattavana investointina ja haastateltavat kokevat sen hyödylliseksi. Hyödyistä ja haitoista, joita tosin ei ilmennyt kovin montaa, haastatteluissa siirryttiin keskustelemaan tulevaisuuden näkymistä tilintarkastusalalla. Moni tutkija on sitä mieltä, että robotit tulevat vähentämään taloushallinnon työpaikkoja (Jylhä, ym. 2019), mutta suoraa viittausta tilintarkastusalaan ei ole. Digitalisaation seurauksena joitakin ammatteja lähti kokonaan ja monien toimikuva on muuttunut (Legner, ym. 2017), mutta tilintarkastusalaan tämä ei ole vaikuttanut merkittävästi, sillä perinteinen tilintarkastusprosessi on manuaalinen ja vaatii resursseja (Vasarhelyi, ym. 2011). Siksi haastatteluissa koettiin mielenkiintoiseksi keskustella, millaisia asenteita tilintarkastajilla on ohjelmistorobotteihin ja tämän avulla haluttiin tutkia, onko tilintarkastajien keskuudessa pelkoa siitä, että robotit veisivät heidän työpaikkoja tulevaisuudessa. Lisäksi tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten tilintarkastajat suhtautuvat robotteihin ylipäätään, ovatko he varovaisia ja kriittisiä vai enemmänkin avoimia robottien implementoinnille. Ohjelmistorobottien vaikutusta tulevaisuuden tilintarkastukseen ei ole vielä tutkittu laajasti, minkä vuoksi halusin tuoda tämän näkökulman minun tutkimukseeni. Aiemmistä tutkimuksista nähdään, että ohjelmistorobotti ei tule suoraan viemään tilintarkastajilta työpaikkoja, sillä robotti ei pysty korvaamaan ihmistä, sillä se ei omaa ammatillista harkintaa ja skeptisyyttä (Vasarhelyi, ym. 2018; Salijenin, ym. 2019). Lisäksi robotti tarvitsee aina ihmisen ohjelmoimaan sitä ja tilintarkastuksessa varsinaisen prosessin tunteminen on erittäin tärkeää, jotta tilintarkastusriski ei kasva (Lacurezeanun, ym. 2020). Prosessin tuntemisen tärkeydestä puhuttiin yllä. Lisäksi tilintarkastusta ohjaavat lait ja standardit ovat sen verran vaativia, että en usko, että robotit voisivat ikinä korvata tilin-

tarkastajia merkittävästi. Koska robotti ei omaa ammatillista harkintaa, eikä skeptisyyttä, tilintarkastajan rooli korostuu (Rawashdeh, ym. 2022; Vasarhelyi, ym. 2018). Joidenkin mukaan robottien käyttö voi vaikuttaa tilintarkastukseen siten, että manuaaliset prosessit ulkoistetaan kokonaan roboteille ja mahdollisesti otoskoot olisivat tulevaisuudessa isompia. Robottien käyttö saattaa myös tutkijoiden mielestä johtaa siihen, että tulevaisuudessa koko kirjanpito tarkistetaan kokonaan tai ainakin isommassa määrin, kuin tällä hetkellä. (Fan, ym. 2014; Appelbaum, ym. 2017.) Moffitin, ym. (2018) ja Lacurezeanun, ym. (2020) mukaan robotit tulevat muuttamaan myös tilintarkastajien työnkuvaa ja tietyssä mielessä vähentämään niiden määrää tulevaisuudessa, mutta tämä tulee vaikuttamaan lähinnä uran alkuvaiheessa oleviin työntekijöihin. Haastatteluihin tilintarkastajat olivat pääosin yksimielisiä siitä, että robotit eivät tule viemään tilintarkastajien työpaikkoja.

Tutkimuksen yhteenvedon voidaan todeta, että kaikkiin tutkimuskysymyksiin on saatu vastaus ja tutkimus on onnistunut. Tutkimuksen avulla todettiin, että ohjelmistorobotiikasta on merkittävää apua tilintarkastuksessa ja robottien avulla tilintarkastustyön kasvua voidaan hillitä. Sen suurimpia hyötyjä ovat manuaalisen työn väheneminen, vapautunut aikaa skeptisyyttä vaativille tehtäville, kustannustehokkuus pitkässä juoksussa sekä laadunparannus. Lisäksi tutkimuksessa nousivat muun muassa seuraavat hyödyt: mielekkäämpi ja monipuolisempi työnkuva, irtisanomisten potentiaalinen väheneminen sekä mahdollisuus suunnata omaa uraa myös teknologisempaan suuntaan organisaation sisällä. Tutkimuksessa ohjelmistorobotiikkaan liittyviä haittoja ei ilmennyt merkittävästi. Haastattelujen mukaan suurin haitta liittyy robotin suorittamaan prosessiin, mutta organisaatiossa ollaan tarkkoja, että robotin tehty työ on tehty oikein ja on laadukas, eikä se kasvata tilintarkastuslaatua. Haastateltavat kertoivat, että haasteena on se, ettei robottia tunneta vielä tarpeeksi organisaatiossa, ja he toivoisivat, että robotista puhuttaisiin tulevaisuudessa organisaatiotasolla enemmän. Ohjelmistorobotteja hyödynnetään organisaatiossa vielä suhteellisen vähän, mutta suomalaisissa tilintarkastusyhteisöissä kyseinen organisaatio on ohjelmistorobotiikan johtoasemassa. Tutkimuksen mukaan tällä on ollut positiivista vaikutusta muun muassa organisaation palveluiden myyntiin, sillä asiakasorganisaatiotkin arvostavat teknologian laajaa käyttöä konsultoinnissa, tilintarkastuksessa sekä veroneuvossa. Tutkimuksessa todettiin, että kyseisessä big 4-organisaatiossa hyödynnetään ohjelmistorobotteja liikevaihdon ja kulujen tarkastukseen, mutta organisaation tavoitteena on hyödyntää ohjelmistorobotiikkaa myös muissa tilinpäätöserissä tulevaisuudessa. Robotit auttavat tilintarkastajia dokumentoimalla näiden erien tapahtumat työpaperiin ja siten säästävät työaikaa merkittävästi. Lisäksi haastateltavien mielestä robotit ovat tarkempia, kuin ihmiset, mikä vaikuttaa positiivisesti virheellisyyksien havaitsemiseen. Tutkimus todisti, että robotit havaitsevat virhetilanteita herkemmin ja siten vaikuttavat positiivisesti havaitsemisriskin pienentämiseen, mikä vaikuttaa positiivisesti tilintarkastusriskiin. Tutkimus todisti, että investointi ohjelmistorobotiikkaan on ollut kannattavaa ja he toivoisivat, että jatkosakin organisaatio investoi robotteihin ja niiden kehitystä jatketaan. Negatiivi-

sia asenteita ei ole ilmennyt haastattelujen perusteella. Tutkimuksen perusteella voidaan siis todeta, että ohjelmistoroboteista on enemmän hyötyä, kuin haittaa tässä big 4-organisaatiossa ja robottien implementointi vaikuttaa positiivisesti tilintarkastukseen. Tilintarkastusriski ei vaarannu robottien takia, vain päinvastoin pienenee. Organisaatiossa tämä varmistetaan sisäisillä kontrolleilla sekä robottitiimin toimesta. Tilintarkastajien asenteet ohjelmistorobotteja kohtaan ovat positiiviset ja luottavaiset. Tutkimuksessa todettiin, että tilintarkastajat eivät ole huolissaan tulevaisuuden työmarkkinoista robottien takia ja uskovat siihen, että robotit tulevat muokkaamaan tilintarkastusalaa, muttei merkittävästi. Tutkimuksessa nousi esille ajatus siitä, että tulevaisuuden tilintarkastusmarkkinoilla tullaan vaatimaan enemmän osaamista ja työkokemusta jo uran alkuvaiheessa olevilta ja robotit todennäköisesti tulevat vähentämään harjoittelijoiden määrää alalla. Tätä ei kuitenkaan nähdä haastateltavien puolesta negatiivisena asiana, vain päinvastoin. Tutkimuksessa korostui se, että tilintarkastajan työstä on tulossa mielekkäämpi, koska manuaalinen työ ulkoistetaan roboteille. Työnkuvan mielekkyys tulee myös todennäköisesti vähentämään alalle luontaista vaihtuvuutta, mikä on tällä hetkellä suurta tilintarkastusalalla. Kaiken kaikkiaan haastatteluissa yksimielisesti todettiin, että ohjelmistorobotiikka on hyvä asia ja se auttaa merkittävästi tilintarkastustyössä, vaikka siihen liittyykin joitakin haasteita.

6.3 Jatkotutkimusaiheet

Tutkielman tavoitteena oli tutustua ohjelmistorobotiikkaan tilintarkastajan näkökulmasta yhdessä suomalaisessa big 4-yrityksessä. Kirjallisuuskatsauksen ja empiirisen tutkimuksen avulla löydettiin vastaukset tämän tutkielman tutkimuskysymyksiin. Tutkielma antaa uutta näkökulmaa ohjelmistorobotiikkaan, tilintarkastajien asenteisiin sekä robottien vaikutukseen tilintarkastusrisktiin, mitä ei ole tutkittu aikaisemmin suomalaisen tilintarkastusyhteisön näkökulmasta ollenkaan. Ohjelmistorobotiikka on varsin uusi ilmiö, joka yleistyy tilintarkastusalalla ja jolla tulee olemaan suuria vaikutuksia alan kehitykseen sekä tulevaisuuden näkymiin. Tilintarkastusala on erittäin sopiva ohjelmistorobotiikalle, sillä tilintarkastusprosessit ovat hyvin suoraviivaisia, toistuvia, selkeitä ja helposti ohjelmoitavia.

Tutkimuksen kohteena oli yksi suomalaisista big 4-organisaatioista ja tutkimukseen osallistui yhteensä kuusi tämän organisaation tilintarkastajaa. Voidaan siis todeta, että tutkimuksen otoskoko oli varsin pieni. Tuloksia lukiessa, otoskoko tulisi ottaa huomioon, sillä niitä ei voi suoraan yleistää koskemaan tilintarkastusalaa Suomessa. Pelkästään yhdessä big 4-organisaatiossa työskentelee keskimäärin noin 500–1000 työntekijää, joista suuri osa ovat tilintarkastajia. Tämän vuoksi tutkimustuloksia ei voi yleistää otoskoon vuoksi. Lisäksi tutkimukseen osallistuneet tilintarkastajat ovat samasta organisaatiosta, joten tutkimustuloksia ei sen vuoksi voi yleistää koskemaan tilintarkastusalaa yleisesti. Lisäksi kyseinen organisaatio on big 4-yrityksistä johtoasemassa ohjelmistoro-

botiikan kehityksessä, eli tutkimustuloksen olisivat todennäköisesti aivan toisenlaiset, jos tutkimuksessa olisi ollut mukana toinen tilintarkastusyhteisö, jossa robotiikan kehitys on pienempää.

Jatkotutkimuksena tälle tutkimukselle voisi olla samankaltainen tutkimus toisessa, pienemmässä tilintarkastusyhteisössä, jolloin tutkimuksien tuloksia voisi verrata keskenään. Olisi mielenkiintoista nähdä, kuinka paljon tulokset eroavat riippuen tilintarkastusyhteisön koosta ja onko sillä vaikutusta, onko kyseessä big 4 vai tavallinen tilintarkastusyhteisö. Lisäksi voisi tutkia tilintarkastajia erilaisista tilintarkastusyhteisöistä yhdessä, jolloin pääsisi näkemään erikokoisten tilintarkastusyhteisöjen työntekijöiden asenteiden vaihtelua. Siinä pääsisi myös vertaamaan, miten tilintarkastusyhteisön koko vaikuttaa tilintarkastajan asenteisiin ohjelmistorobotiikkaa kohtaan, sekä verrata millaisiin prosesseihin erikokoisissa organisaatioissa ohjelmistorobotteja käytetään.

Tutkimuksen mukaan on epätodennäköistä, että robotit tulisivat korvaamaan tilintarkastajia tulevaisuudessa, mutta robottien käyttö tulee varmasti kasvamaan ja jonkin verran muokkaamaan alaa tulevaisuudessa. Yhtenä jatkotutkimuksena voisikin olla juuri nuorien ja vasta valmistuneiden työntekijöiden suhtautumisen tutkiminen. Tässä olisi mielenkiintoista tutkia vastavalmistuneiden tilintarkastajiksi haluavien asenteita ja näkemyksiä siihen mahdollisuuteen, että tulevaisuudessa tilintarkastusalalla voisi olla tiukemmat vaatimukset työpaikan saamiseksi. Lisäksi voidaan tutkia, miten kokeneiden ja uusien työntekijöiden asenteet ohjelmistorobotiikkaa kohtaan eroavat. Minusta olisi tärkeää tutkia ohjelmistorobotiikkaa nimenomaan Suomen kontekstissa, sillä kansainvälistä tutkimusaineistoa löytyy varsin paljon. Suomalaisia tilintarkastusyhteisöjä sen sijaan ei ole tutkittu ohjelmistorobotiikan näkökulmasta kovinkaan paljon. Ohjelmistorobotiikka tulee vaikuttamaan tilintarkastusalalla, minkä vuoksi koen tärkeäksi analysoida myös sen aiheuttamia riskejä tilintarkastusriskin näkökulmasta. Vaikka minun tutkimuksessani todettiin, että robotit todennäköisemmin laskevat tilintarkastusriskiä, kuin kasvattaisivat, robotteihin liittyy paljon riskejä, mitä tutkimuksessani ei ole tullut vastaan. Mielestäni tämä johtuu siitä, että suomalaisessa tilintarkastusyhteisössä robotiikkaa on implementoitu sen verran vähän, että kaikkia riskitilanteita ei osata vielä arvioida. Aiemmat tutkimukset kuitenkin nostavat useita riskitilanteita, joita olisi mielenkiintoista tutkia suomalaisessa kontekstissa. Olisi myös mielenkiintoista tutkia, kuinka ohjelmistorobotiikan käyttö tilintarkastusalalla ja yleisesti laskentatoimen alalla vaikuttaa yrityksen kuluihin pitkässä juoksussa ja onko sillä todellisuudessa henkilöstökulujen alentamismahdollisuutta, mikä nousi Lacurezeanun, ym. (2020) tutkimuksessa esille. Tätä ei kuitenkaan pysty tutkimaan ihan vielä, sillä kustannusten arviointi pitkässä juoksussa vaatii sitä, että ohjelmistorobotiikkaa on käytetty organisaatiossa tarpeeksi kauan, jotta sen taloudellisia vaikutuksia voidaan analysoida. Kuten näkyy, ohjelmistorobotiikka antaa paljon jatkotutkimusmahdollisuutta, sillä aihe on mielenkiintoinen, tärkeä ja tulee yleistymään monilla laskentatoimen alalla, muun muassa tilintarkastusalalla.

LÄHTEET

Aaltonen, T. Digiajan dynaaminen tilintarkastus. KPMG-blogikirjoitus 29.8.2017 <https://kpmg.com/fi/fi/home/Pinnalla/2019/09/digiajan-dynaaminen-tilintarkastusohjelmistorobotiikka.html>

Anagoste, S. 2017. Robotic Automation Process - The next major revolution in terms of back office operations improvement. Proceedings of the International Conference on Business Excellence 11(1). doi:10.1515/picbe-2017-0072

Allen, R. & Loebbecke, J. 2010. Multilocation Audit Risks. Journal of Applied Business Research 14(4)

Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M.A. 2017. Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs. Department of Accounting and Finance Faculty Scholarship and Creative Works. 34.

Auoko, K.O., Kanwetuu, V.D.P., Dwumah, P. 2014. Effect of reward systems on employees' behaviour in Obuasi Municipality of Ghana. International Journal of Social Science & Interdisciplinary Research. ISSN 2277 3630. IJSSIR, Vol. 3 (1).

Blokdijk, J. 2004. Tests of Control in the Audit Risk Model: Effective? Efficient? International Journal of Auditing 8(2)

Boulton, C. 2018. What is RPA? A revolution in business process automation, <https://www.cio.com/article/3236451/business-process-management/what-is-rpa-robotic-process-automation-explained.html>.

Bresnahan, T. F., Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2002). Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: Firm-level evidence. The quarterly journal of economics, 117(1), 339-376.

Brown-Libur, H.; Vasarhelyi, M.A. (2015). Big data and audit evidence. Journal of emerging technologies in accounting. Vol. 12, 1-16

Burgess, A., 2016. Time to talk - RPA and AI in contact centers.

Chan, D.Y., Vasarhelyi, M.A. 2011. Innovation and practice of continuous auditing

Chan, D.Y., Chiu, V., Vasarhelyi, M.A. 2018. Continuous auditing: theory and application. doi 10.1108/9781787434134

Chu, M.K., Yong, K.O. 2021. Big Data Analytics for Business Intelligence in Accounting and Audit. Singapore Institute of Technology. doi: 10.4236/jss.2021.99004

Cohen, M., Rozario, A. & Chanyuan, Z.A. 2017. Exploring the Use of Robotic Process Automation (RPA) in Substantive Audit Procedures. The CPA Journal. New York Vol. 89, Iss. 7, 49-53.

Colesca, S., Dobrin, C. (2006), Rolul Tehnologiei Informatiei în Reproiectarea Proceselor de Afaceri, Rev. Tinerilor Economişti, Univ. din Craiova, FEAA, vol. 1(6)

Cooper, L., Holderned, D., Sorensen, T., Wood, D., 2019. Robotic process automation in public accounting. Accounting Horizons, 33 (4): 15-35.

Cooper, L., Holderned, D., Sorensen, T., Wood, D. 2022. Perceptions of Robotic Process Automation in Big 4 Public Accounting Firms: Do Firm Leaders

and Lower-Level Employees Agree? *Journal of Emerging Technologies in Accounting* (2022) 19 (1): 33–51.

Dagilienė, L. & Klovienė, L. 2019. Motivation to Use Big Data and Big Data Analytics in External Auditing. *Managerial Auditing Journal*. Vol. 34. No. 7

Denver, C. 2020. Auditing the Bots. *The Internal Auditor*.

Domaracká, D., Hunyady, K. 2016. Objective and Purpose of Financial Statement Audit and Forensic Audit

Eulerich, M., Waddoups, N., Wagener, M. & Wood, D.A. 2022. The Dark Side of Robotic Process Automation

Eulerich, M., Waddoups, N., Wagener, M., Wood, D.A & Pawlowki, J. 2021. A Framework for Using Robotic Process Automation for Audit Tasks

Fama, E. & A. Laffer (1971). Information and capital markets. *Journal of Business* 44:3, 289–298.

Fan, J., Han, F. & Liu, H. 2014. Challenges of Big Data analysis. *National Science Review*, Volume 1, Issue 2, June 2014, Pages 293–314, <https://doi.org/10.1093/nsr/nwt032>

Fernandez, D., Aman, A. 2021. The challenges of implementing robotic process automation in global business services. *International Journal of Business and Society*, Vol. 22 No. 3, 2021, 1269–1282

FINLEX Kirjanpitolaki 1336/1997

FINLEX Tilintarkastuslaki 1141/2015

Gartner IT Glossary

<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>

Forrester Research. (2019, March). The impact of RPA on employee experience. Forrester Consultant. Retrieved December 25, 2019 from https://dfe.org.pl/wpcontent/uploads/2019/04/Forrester_RPA-Impact_Employee-Engagement.pdf

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi

Hong, B.Y., Ly, M. & Lin, H. 2023. Robotic Process Automation Risk Management: Points to Consider. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*. Vol. 20, No. 1, 125–145

Horsmanheimo, P., Steiner, M.-L. 2017. Tilintarkastus - asiakkaan opas. Alma Talent Oy. Jyväskylän yliopisto, e-kirja, opiskelijalaitos,

Huang, F. & Vasarhelyi, M. 2019. Applying Robotic Process Automation (RPA) in Auditing: A Framework. *International Journal of Accounting Information Systems*. Vol. 35. 1–11

IAASB. 2020. Kansainväliset tilintarkastusalan standardit. ISA-standardit Osa I. <https://www.iaasb.org/publications/kansainvaliset-tilintarkastusalan-standardit-kansainvaliset-laadunvalvontaa-tilintarkastusta>

Ittonen, K. 2004: Tilintarkastajan riippumattomuuden uhkatekijöitä – tutkimustuloksia Suomesta. *Tilintarkastus – Revision* 02.03.2004, 76–78

Ilmarinen, V., Koskela, K. 2015. *Digitalisaatio: yritysjohdon käsikirja* (sivu 53?). Helsinki: Talentum.

IRPA - Institute for Robotic Process Automation. 2015. Introduction to robotic process automation: a primer

Jensen, M., Meckling, W. 1976. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*. Vol. 3. No. 4, 305–360.

Jylhä, T., Syynimaa, N. 2019. The Effects of Digitalisation on Accounting Service Companies;

Kaya, C.T., Turkyilmaz, M., Birol, B. 2019. Impact of RPA Technologies on Accounting Systems. *Muhasebe ve Finansman Dergisi- Nisan/2019* (235–250). ISSN: 2146–3042. doi: 10.25095/mufad.536083

Korkiakoski, Kari 2019. Asiakaskokemus ja henkilöstökokemus: uusi aika, uudenlainen johtaminen

Kosonen, L. 2005. Vaarinpidadosta Virtuaaliaikaan. Sata vuotta suomalaista tilintarkastusta. Akateeminen väitöskirja, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Digipaino, Lappeenranta.

Laine, R. 2022. Tilintarkastus on riskilähtöistä. *Profiitti - talous & tilintarkastus* 1/2022

Lacity, M., Willcocks, L.P., Craig, A., 2015. Robotic Process Automation at Telefonica O2

Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2016). A new approach to automating services. *MIT Sloan Management Review*, 58(1), 41.

Lacurezeanu, R., Tiron-Tudor, A., Bresfelean, V.P. 2020. Robotic Process Automation in Audit and Accounting, *Audit Financiar*, vol. XVIII, no. 4(160)/2020, pp. 752–770, doi: 10.20869/AUDITF/2020/160/024

Legner, C., Eymann, T., Hess, T., Matt, C., Böhmman, T., Drews, P., Ahlmann, F. 2017. Digitalization: Opportunity and challenge for the business and information systems engineering community. *Business & Information Systems Engineering*

Lhuer, X. 2016. The next acronym you need to know about: RPA (robotic process automation) <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-next-acronym-you-need-to-know-about-rpa#/>

Lok, C.P. 2021. Critical Success Factors for Robotic Process Automation Implementation. <https://openrepository.aut.ac.nz/items/fef67033-5fd7-496c-b4b8-f4eb4c96a56b>

Madakam, S., Holmukhe, R.M., Jaiswal, D.K. 2019. The Future Digital Workforce: Robotic Process Automation (RPA). *Journal of Information Systems and Technology Management - Jistem USP*. Vol. 16.

Makkonen, J.-P. (2017, May 16). The Tools of the Future Today-What is Robotic Process Automation,

Artificial Intelligence and Machine Learning. Retrieved from VALAMIS: <https://www.valamis.com/blog/the-tools-of-the-future-today-what-is-Robotic-Process-Automation,Artificial-Intelligence-and-Machine-Learning>

Meironke, A., Kuehnel, S. 2022. How to Measure RPA's Benefits? A Review on Metrics, Indicators, and Evaluation Methods of RPA Benefit Assess-

ment. Association for Information Systems. AIS Electronic Library
<https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1112&context=wi2022>

Moffitt, K., Rozario, A., Vasarhelyi, M., 2018. Robotic process automation for auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*. Vol. 15, No. 1, 1-10.

Persellin, J., Schmidt, J., Vandervelde, S, D., Wilkins, M, S. (2018). Auditor Perceptions of Audit Workloads, Audit Quality, and Job Satisfaction.

Pohjola, M. 2014. Suomi uuteen nousuun: ICT ja digitalisaatio tuottavuuden ja talouskasvun lähteinä. Helsinki: Teknologiateollisuus Ry.

PRH

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

Power, M.K 2004. Risk Management of Everything. *Journal of Risk Finance*. Vol. 5.3

Power, M. K. 1992. From Common Sense to Expertise: Reflections on the Prehistory of Audit Sampling. *Accounting, Organizations and Society*. Vol. 17. No. 1, 37-62.

Rawashdeh, A., Shehadeh, E., Rababah, A., Al-Okdeh, S.K. 2022. Adoption of Robotic Process Automation (RPA) And Its Effect on Business Value: An Internal Auditors Perspective. *Journal of Positive School Psychology*. Vol. 6, No. 6, 9832-9847

Rozario, A. M. & Vasarhelyi, M. A. 2018. How Robotic Process Automation Is Transforming Accounting and Auditing. *The CPA Journal*.

Ruohonen, J., Kihn, L.A., Oulasvirta, L., Veikkola, E. 2023. Tilintarkastus ja evaluaatio; Talouden ja sääntelyn vuoropuhelu

Salijeni, G., Samsonova-Taddei, A. & Turley, S. 2019. Big Data and Changes in Audit Technology: Contemplating a Research Agenda. *Accounting and Business Research*. Vol. 49. No. 1.

Smith, K.J., Emerson, D.J & Boster, C.R. 2020. Resilience as a coping strategy for reducing auditor turnover intentions. *Accounting Research Journal*, 33(3), 483-498

Spoor, L.L, van Hest, T. 2022. Process fit for RPA, feedback from field experts. *International Journal of Business and Management Invention (IJBMI)*. ISSN (Online): 2319-8028, ISSN (Print):2319-801X

Steiner, M-L. & Halonen, K. 2010. Tilintarkastusprosessi käytännössä. Alma Talent Oy. Jyväskylän yliopisto, e-kirja, opiskelijalaitos

Sun, T., Alles, M., Vasarhelyi, M.A. 2015. Adopting continuous auditing. *Managerial Auditing Journal*, 30(2)

Suomen Tilintarkastajat Ry. 2021. Liikevaihdon tilintarkastus. https://tilintarkastajat.fi/wp-content/uploads/2021/11/liikevaihdon-tarkastussuositus-4_2021.pdf

Vasarhelyi, M., Sun, T., Issa, H. 2016. Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*. Vol. 13. No. 2, 1-20.

Vasarhelyi, M. A., Alles, M., Williams, K.T. 2010. Continuous assurance for the now economy

Vasarhelyi, M.A., 1984. Automation and changes in the audit process. *Audit. J. Pract. Theory.* 4 (1), 100-106. Vasarhelyi, M.A., Halper, F.B., 1991. The continuous audit of online systems. *Audit. J. Pract. Theory.* 10 (1), 110-125

Wallace, W. 1980. The Economic Role of the Audit in Free and Regulated Mark

Wardayati, S.M., Wahyuni, N.I., Arif, A. 2021. Career As an Internal Auditor: Analysis on Determinant Factors of Accounting Students' Choice Toward This Career Path.

Wedemeyer, P. (2010). A Discussion of Auditor judgement as the critical component of audit quality- A practitioner's perspective. *International Journal of Disclosure and Governance*, Vol. 7 (4), 320-333.

Willcocks, L., Hindle, J., & Lacity, M. (2019). Keys to RPA success. Knowledge Capital Partners

Yarlagadda, R.T. 2018. The RPA and AI Automation. *International Journal of Creative Research Thoughts*. Vol. 6, issue 3. ISSN:2320-2882

LIITE

Liite 1.

Haastattelukysymykset:

Taustatiedot:

- Haastateltavan ammattinimike sekä työtehtävät
 - Haastateltavan koulutustausta
 - Relevantti työkokemus
1. Oletko kuullut ohjelmistoroboteista, ennen kuin itse otit ne käyttöön?
 2. Kuinka paljon olet hyödyntänyt ohjelmistorobotteja tilintarkastusprosesseihin?
 3. Millaisiin prosesseihin olet hyödyntänyt sitä? Miksi?
 4. Kuka tekee päätöksen robotin käyttöönotosta? (Päävastuullinen, asiakasyritys, työntekijä itse)
 5. Ovatko asiakasyritykset tietoisia ohjelmistorobottien käytöksestä omassa tarkastuksessa? Jos ovat, miten yritykset ovat suhtautuneet siihen?
 6. Miten ohjelmistorobotin käyttöönotto on vaikuttanut sinun työhösi?
 7. Onko se ollut mielestäsi kannattavaa?
 8. Teittekö käyttöönoton yksin vai konsulttien kanssa?
 9. Millaisia tunteita robotin käyttöönotto ensimmäistä kertaa herätti sinussa? Miten tunteet ja mielipide on kehittyneet käytön aikana?
 10. Oletko tarvinnut/hakenut ja saanut tarvittaessa lisäkoulutusta robotin käyttöön liittyen? Onko avun pyytäminen ollut helppoa/hankalaa?
 11. Onko yrityksessäsi henkilöä/henkilöitä, jotka ovat vastuussa ohjelmistoroboteista ja ovatko he sinulle hyvin tuttuja?
 12. Millaista erityisosaamista ohjelmistorobotin käyttöönotto on vaatinut sinulta?
 13. Käyttävätkö jotkin/joku asiakasyrityksistänne ohjelmistorobottiikkaa?
 14. Onko sillä ollut vaikutusta omaan päätöksenne ottaa ohjelmistorobotti käyttöön toimeksiannossa?
 15. Koetko että robotiikasta saattaa olla merkittävää apua tilinpäätöstarastuksessa? Miten?
 16. Kerrotko tilanteesta, jossa robotti olisi hakenut väärää dataa tai suorittanut sille tarkoitettuja tehtäviä väärin, jos sellainen tilanne on tapahtunut. Miten organisaatiossa hoidetaan tämänkaltaiset tapaukset?
 17. Varmistaako jokainen tilintarkastaja robotin työn oikeellisuuden?
 18. Miten robotti mielestäsi vaikuttaa tilintarkastusrisktiin?
 19. Miten toimeksiannoissanne varmistutaan siitä, ettei robotti kasvata tilintarkastusriskiä?

20. Miten olet kokenut robotteja käytön olevan juuri sinun työsi näkökulmasta?
21. Miten varmistetaan, että robotti toimii oikein eikä altista riskeille?
22. Mitä ajatuksia sinulla on, missä ollaan 10 vuoden päästä ohjelmistorobotiikassa tilintarkastuksen alalla?