

Pro gradu –tutkielma

Jaakko Säynäjärvi 2019

Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT
LUT Kauppakorkeakoulu
Laskentatoimen maisteriohjelma

Jaakko Säynäjärvi

Digitalisaation ja data-analytiikan merkitys tilintarkastuksessa – odotukset standardoidun raportointimuodon vaikutuksesta tilintarkastuksessa Suomessa

Pro gradu –tutkielma 2019

Tarkastajat: Kati Pajunen ja Juha Soininen

TIIVISTELMÄ

Tekijä:	Jaakko Säynäjärvi
Tutkielman nimi:	Digitalisaation ja data-analytiikan merkitys tilintarkastuksessa – odotukset standardoidun raportointimuodon vaikutuksesta tilintarkastuksessa Suomessa
Pro gradu –tutkielma:	Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT
Vuosi:	2019
Tiedekunta:	LUT Kauppakorkeakoulu
Maisteriohjelma:	Laskentatoimi
Tarkastajat:	Kati Pajunen, Juha Soininen
Sivut / kuvat / taulukot / liitteet:	88 / 3 / 5 / 1
Hakusanat:	tilintarkastus, standardoitu raportointi, xbrl, extensible business reporting language, digitalisaatio, data-analytiikka

Digitalisaatio on viime vuosien aikana vaikuttanut tilintarkastukseen yhä enemmän. Tilintarkastuksessa muutos näkyy muun muassa data-analytiikan laajempaan hyödyntämisenä, jossa korostuu myös tarve standardoidussa muodossa olevalle tiedolle. Tämän tutkielman tavoitteena oli selvittää, miten digitalisaatio, data-analytiikka ja standardoidut raportointimuodot, kuten XBRL vaikuttavat tilintarkastukseen Suomessa, sekä minkälaisia hyötyjä ja haasteita standardoidun raportointimuodon ja data-analytiikan käyttöön liittyy tai voisi liittyä. Tutkimus toteutettiin laadullisin tutkimusmenetelmin. Aineisto kerättiin puolistrukturoiduin teemahaastatteluin haastattelemalla neljää tilintarkastusyhteisöissä työskentelevää tilintarkastuksen asiantuntijaa, joilla on kokemusta tilintarkastuksesta, data-analytiikasta tai tietojärjestelmien tarkastuksesta.

Digitalisaatio ja data-analytiikka muuttavat tilintarkastajan ja tilintarkastustiimien toimenkuvia, mikä aiheuttaa tiimien sisäisten näkemyserojen ja heikon osaamisen ohella odotuskulun kasvua myös tilintarkastajan ja asiakkaan välillä. Sisäiset ja ulkoiset näkemyserot aiheuttavat haasteen tilintarkastuksen laadulle, vaikka data-analytiikan avulla tarkastuksen kattavuutta voidaan parantaa. Standardimuotoinen raportointi, kuten XBRL tuo hyötyjä raportoinnin automatisointiin, mitä voidaan hyödyntää data-analytiikan ohella tilintarkastuksen loppuvaiheessa. Merkittävin vaikutus standardoidulla raportointimuodolla on data-analytiikassa datan hankintaan, mikä helpottaisi analyysien tekemistä. Haasteita aiheuttavat myös nykyiset tilintarkastusalan standardit, datan eheyden varmentaminen ja tietoturva. Tiedon standardointi parantaa kuitenkin kirjausketjun aukottomuutta ja transaktiotason data mahdollistaa monimutkaisempien analyysien ja massadatan hyödyntämisen. Massadatan hyödyntämiseen liittyy kuitenkin merkittäviä lainsäädännöllisiä rajoituksia. Lainsäädännöllä ja standardeilla on merkittävä rooli siinä, miten standardimuotoinen raportointi vaikuttaa tilintarkastukseen tulevaisuudessa.

ABSTRACT

Author: Jaakko Säynäjärvi

Title: Implication of digitalization and data analytics in external audit – expectations of the impact of standardized reporting on external audit in Finland

Master's thesis: Lappeenranta – Lahti University of Technology LUT

Year: 2019

Faculty: LUT School of Business and Management

Master's programme: Accounting

Examiners: Kati Pajunen, Juha Soininen

Pages /figures /tables /annexes: 88 / 3 / 5 / 1

Keywords: auditing, standardized reporting, xbrl, extensible business reporting language, digitalization, data analytics

Digitalization has affected increasingly on external auditing in recent years. The transition in external auditing can be seen in the more widely use of data analytics where the demand for standardized data is even more crucial. The purpose of this study is to find out how digitalization, data analytics and standardized reporting like XBRL affect to external auditing in Finland and what are the advantages and challenges relating to data-analytics and standardized reporting. This study was conducted by using qualitative research method. The empirical research material was collected through theme interviews by interviewing four specialists working in an auditing firm with experience of external auditing, data analytics or information system auditing.

Digitalization and data analytics have an impact on how auditors perform their work and how audit teams are constructed. These changes together with low expertise affect to a widening expectation gap between auditors, specialists and audit customers and the expectation gap leads to lower audit quality. However the research shows that data analytics also improve the audit quality. Standardized reporting like XBRL has multiple benefits that can be used in external audit. Besides data-analytics XBRL can be used when automating the audit completion and reporting phase. However, the most important effect standardized reporting and standardized data would have on data extraction. Easier data extraction would lead to more wide use of data analyses. Challenges of using data analytics and standardized reporting include also outdated International Standards of Auditing, data completeness and accuracy and information security issues. However, standardized data increase the audit trail and transactional data enables the possibility to make more sophisticated data analysis and use of big data. Using big data in external audit is however challenging in the current legal and regulatory framework. The legal and regulatory framework will have a significant role on how standardized reporting will effect on external audit in the future.

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	8
1.1 Tutkielman taustaa	8
1.2 Aikaisempaa tutkimusta ja teoreettinen viitekehys	10
1.3 Tutkielman tavoitteet, tutkimuskysymykset, rajaukset	14
1.4 Tutkimusmenetelmä ja –aineisto	15
1.5 Tutkielman rakenne	16
2 DIGITALISAATIO JA DATA-ANALYTIikka TILINTARKASTUKSESSA.....	18
2.1 Tilintarkastuksen tarkoitus ja tavoitteet.....	18
2.1.1 Tilintarkastuksen odotuskuilu.....	19
2.1.2 Kirjausketju tilintarkastuksessa	20
2.1.3 Tilintarkastukseen kohdistuva sääntely	21
2.2 Tilintarkastusevidenssi ja data tilintarkastuksessa	24
2.3 Data-analytiikka tilintarkastuksessa.....	26
3 STANDARDOIDUT RAPORTOINTIMUODOT JA XBRL-RAPORTOINTI	32
3.1 XBRL-raportointi ja XBRL:n soveltaminen tilintarkastuksessa	32
3.2 XBRL-raportoinnista esitetyt hyödyt ja haasteet.....	34
4 TUTKIMUSMENETELMÄ JA -AINEISTO	43
4.1 Tutkimusmenetelmän valinta.....	43
4.2 Aineiston kerääminen ja haastateltavien valinta.....	44
5 TUTKIMUSTULOKSET	47
5.1 Digitalisaation merkitys ja tilintarkastuksen tavoitteet.....	47
5.2 Tilintarkastuksen odotuskuilu	51
5.3 Lainsäädäntö ja tilintarkastusalan standardit.....	53
5.4 Tilintarkastusevidenssi ja data tilintarkastuksessa	56

5.5 Standardoidut raportointimuodot	60
5.6 Data-analytiikka ja XBRL-raportointi.....	63
5.7 Tulosten pohdinta.....	69
6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	77
6.1 Johtopäätökset	77
6.2 Tutkielman luotettavuus	81
6.3 Jatkotutkimusaiheet.....	82
LÄHDELUETTELO	83

LIITTEET

Liite 1. Haastattelukysymykset

KUVIOT

Kuvio 1. Tutkielman teoreettinen viitekehys

Kuvio 2. Data-analytiikka ja datan käsittelyn työkalut

Kuvio 3. XBRL:n kuvaus ja yhteys tilintarkastukseen

TAULUKOT

Taulukko 1. Keskeisiä tilintarkastuksen digitalisaation ja data-analyyseihin liittyviä tutkimuksia

Taulukko 2. XBRL:stä esitettyjä keskeisiä hyötyjä ja haasteita tilintarkastuksen kannalta

Taulukko 3. Keskeisiä XBRL:ään liittyviä tutkimuksia

Taulukko 4. Haastateltavien asiantuntijoiden taustatiedot

Taulukko 5. Data-analytiikasta, standardoiduista raportointimuodoista ja XBRL:stä esitettyjä hyötyjä ja haasteita

LYHENTEET

AICPA The American Institute of Certified Public Accountants

CAAT Computer Assisted Audit Technique

ESMA European Securities and Markets Authority

HTML Hypertext Markup Language

ISA International Standards on Auditing

PDF Portable Document Format

SEC U.S. Securities and Exchange Commission. Yhdysvaltain arvopaperimarkkinoiden valvontaviranomainen. (SEC 2018a)

XBRL eXtensible Business Reporting Language

XBRL GL XBRL General Ledger

XML eXtensible Markup Language –merkintäkieli

1. JOHDANTO

1.1 Tutkielman taustaa

Yritykset raportoivat toiminnastaan säännöllisesti sidosryhmilleen (Graham, Harvey & Rajgopal, 2005). Tavallisimmin raportoinnin tuloksena ja myös tilintarkastuksen kohteena on päätyneestä tilikaudesta laadittu tilinpäätös ja mahdollisesti myös toimintakertomus, jossa pääpaino on tilinpäätöshetken taloudellisen aseman kuvaamisessa. Tilinpäätöksessä ja toimintakertomuksessa esitettyjä taloudellisia ja ei-taloudellisia tietoja on raportoitu ja raportoidaan sidosryhmille pitkälti yhä ihmissilmin luettavassa pdf-muodossa. Suomessa kirjanpitovelvolliset ovat muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta velvollisia rekisteröimään jäljennöksen tilinpäätöksestä ja toimintakertomuksestaan, sekä tilintarkastusvelvolliset myös tilintarkastuskertomuksen patentti- ja rekisterihallitukselle (KPL 1997/1339). Edellä mainittu, pdf-muotoinen tilinpäätös ja toimintakertomus muodostavat hallinnon tarkastuksen ohella myös tilintarkastuksen kohteen, josta tilintarkastaja antaa tilintarkastuslakiin perustuvan lausuntonsa (TTL 2015/1141).

Teknologian kehityksen, digitalisaation ja lainsäädännön myötä taloudellinen raportointi siirtyy pdf-muotoisista dokumenteista yhä enemmän myös niin kutsuttuun strukturoituun eli rakenteiseen ja konekielisesti luettavissa olevaan muotoon. Strukturoidussa muodossa olevat tilinpäätökset ja kirjanpitoaineistot vaikuttavat väistämättä myös tilintarkastukseen. Muun muassa Euroopan arvopaperimarkkinaviranomainen (ESMA) on esittänyt laatimassaan raportointiformaatissaan (European Single Electronic Format), että Euroopassa listattujen pörssiyritysten tulee vuodesta 2020 alkaen raportoida tilinpäätös ja toimintakertomus ja myöhemmin laajemminkin liitetiedoista annettavia tietoja strukturoidussa muodossa, joka muodostaisi myös tilintarkastettavan kokonaisuuden (European Securities and Markets Authority, 2017).

Strukturoituja, koneluettavissa olevia sähköisiä ja myös standardoituja raportointimuotoja on useita. ESMA:n raportointiformaatissa sovellettava ja myös laajemminkin Euroopan ulkopuolella käytössä oleva formaatti on XML-merkintäkieleen perustuva XBRL-raportointikieli (eXtensible business reporting language), josta on suunniteltu taloudellisen raportoinnin standardia. XBRL-raportointikieli on tarkoitettu taloudellisten

tietojen, kuten yritysten kirjanpidon aineiston ja tilinpäätösten ja myös ei-taloudellisten tietojen kuvaamiseen sähköisessä, koneluettavassa muodossa (XBRL International 2018, Finanssivalvonta 2015).

Suomessa taloushallinnon digitalisaatiota ja konekielistä raportointia on pyritty edistämään muun muassa TALTIO-hankkeella, jonka tavoitteena on ollut taloushallinnon informaation ja datan saaminen koneluettavaan ja digitaaliseen muotoon. Päätyneen hankkeen tuloksena on muun muassa kehitetty XBRL:ään pohjautuva raportointikoodisto, jossa on huomioitu myös kansallisia määrittäjiä (Tieke ry, 2018; Örn et al. 2017).

XBRL-raportoinnin hyödyiksi on useammassa tutkimuksessa (mm. Venkatesh & Armitage, 2012; Eierle, Ojala & Penttinen, 2014; Vasarhelyi, Chan & Krahel 2012) katsottu muun muassa tiedon standardoiminen ja tätä kautta tiedon vertailtavuus yritysten kesken, sekä myös tarkempi ja kustannustehokkaampi raportointi. Tiedon standardoimisen myötä näillä voisi myös tehostaa tilintarkastusprosessia ja parantaa tilintarkastuksen laatua, sekä hyödyntää data-analytiikan lisäksi myös automatiikkaa osana tilintarkastusta.

Aikaisemmat XBRL:ään liittyvät tutkimukset ovat käsitelleet myös XBRL:n tunnettuutta (mm. Azleen, Mohd & Siti. 2014; La Rosa & Caserio. 2013), potentiaalisia hyötyjä, etenkin raportoivan yrityksen näkökulmasta, sekä XBRL-muotoisen datan varmennustoimenpiteitä ja tähän liittyviä haasteita (Venkatesh & Armitage, 2012; Srivastava & Kogan. 2011; Bizarro & Garcia, 2010 ja 2011). Vähemmän on kuitenkin tutkittu, miten XBRL-raportointimuodon laajempi soveltaminen yrityksissä ja tilioimistoissa vaikuttaisi tilintarkastukseen Suomessa, sekä mitä hyötyjä tai haasteita tähän liittyy ja miten XBRL soveltuu muun muassa data-analytiikkaan – huomioiden myös tilintarkastukseen kohdistuva sääntely.

1.2 Aikaisempaa tutkimusta ja teoreettinen viitekehys

XBRL:ää ja sen soveltamista on käsitelty aikaisemmissa tutkimuksissa enenevässä määrin raportoivien yritysten näkökulmasta, mutta viime aikoina yhä enemmän myös tilintarkastuksen, viranomaisraportoinnin ja –valvonnan, sekä lainsäädännön ja asetusten kannalta. Tutkimukset ovat keskittyneet pitkälti Yhdysvaltojen ja SEC-valvottavien yhtiöiden kontekstiin, mutta osin myös Aasiaan ja Eurooppaan. (Alles & Gray, 2012; Azleen, 2017; Boritz & Garcia, 2011, 2011). Yhdysvaltoihin sijoittuneiden, XBRL:ään viittaavien tutkimusten määrä selittyy osin sillä, että Yhdysvalloissa edellytetään jo nykyisin listautuneiden yhtiöiden tilinpäätöstietojen raportoimista XBRL-muodossa Yhdysvaltain arvopaperimarkkinoiden valvontaviranomaisen (SEC) vaatimuksesta (SEC, 2018b).

Aiemmissä tutkimuksissa (mm. Bizarro & Garcia, 2010, 2011; Venkatesh & Armitage, 2012) on kartoitettu muun muassa XBRL:n potentiaalisia hyötyjä, joita tutkimuksissa haastatellut taloushallinnon ammattilaiset kuten kirjanpitäjät ja controllerit, sekä tilintarkastuksen asiantuntijat ovat laajaltikin tunnistaneet. Tutkimuksissa hyödyiksi on nähty muun muassa taloushallinnon työntekijöiden ajansäästö rutiinitehtävien, esimerkiksi tilinpäätösten laatimisen ja raportointiin liittyvien työvaiheiden automatisoiduttua, sekä laadukkaampana raportointina. Useissa tutkimuksissa on myös kartoitettu niin kirjanpitäjien, viranomaistahojen, kuin tilintarkastajienkin tietämystä XBRL:stä. Näissä tutkimuksissa tietoisuus ja ymmärrys XBRL:stä on todettu keskimäärin hyvinkin alhaiseksi. (Azleen et al. 2017, 2014; Pinsker 2003; La Rosa & Caserio, 2013).

Tutkimuksessa on yhtäältä tunnistettu XBRL:n potentiaalisia hyötyjä, mutta toisaalta todetaan, että sidosryhmien tietämys on edelleen heikkoa. Toisaalta tietoisuudessa on näyttänyt vallitsevan myös selvä kahtiajako henkilötasolla, jonka esimerkiksi Azleen, Mohd ja Siti (2014) havaitsivat XBRL:n tunnettuutta kartoittavassa kyselytutkimuksessaan. Tuloksissa yllätti ennen kaikkea hyvin monen tilintarkastajan alhainen tietoisuus XBRL:stä. Sen sijaan vain muutamilla kyselyyn vastanneista tilintarkastajista oli aiempaa kokemusta aihepiiristä. (Azleen et al. 2014)

Tilintarkastuksessa strukturoidussa muodossa oleva data, kuten XBRL-muotoinen kirjanpitoaineisto mahdollistaisi data-analytiikan ja muiden tietokoneavusteisten

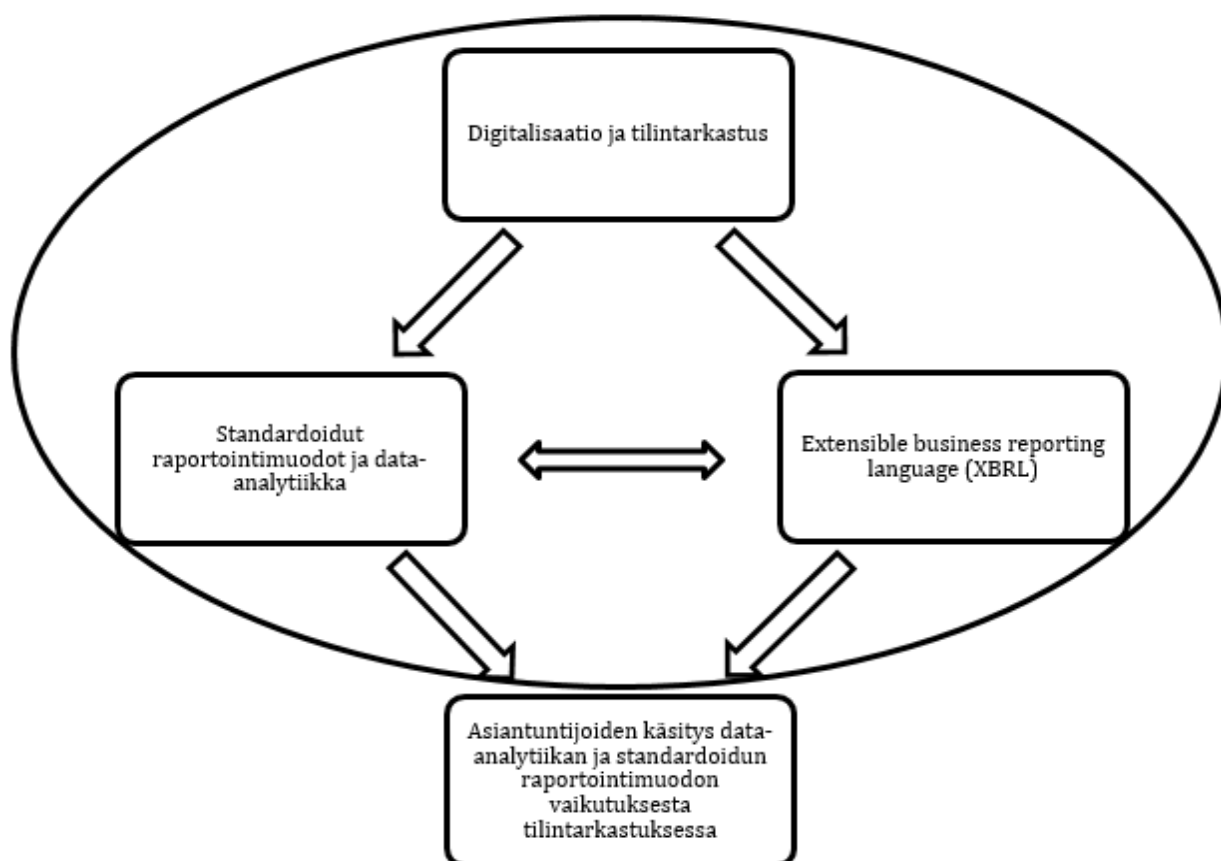
tarkastustoimenpiteiden hyödyntämisen. Tähän liittyy kuitenkin uudenlaisia haasteita ja kysymyksiä. Keskeinen haaste datan hyödyntämiselle näyttää liittyvän XBRL-muotoisen aineiston täydellisyyden varmentamiseen, sekä XBRL:ään liittyvien taksonomioiden asianmukaiseen soveltamiseen. XBRL-muotoisen kirjanpitoaineiston ja tilinpäätösten varmentamista on käsitelty useissa tutkimuksissa – niin yritykselle tehdyssä tapaus- (Boritz & No, 2016, 2009), kuin tilintarkastajille suunnatuissa kysely- ja haastattelututkimuksissakin (Venkatesh & Armitage, 2012; La Rosa & Caserio, 2013; Janvrin & No, 2012).

Havainnoissaan Boritz & No (2016) käsittelivät muun muassa XBRL-tiedostojen varmentamista tietokoneavusteisin tarkastustoimenpitein. Tuloksissaan he toivat esille, että varmennustoimenpiteiden suorittaminen ilman automatisoituja prosesseja – manuaalisesti, on aikaa vievän prosessin lisäksi myös altis virheille. Lisäksi he korostivat tarkastettavan yhteisön sisäisten kontrollien merkitystä. Varmentamiseen liittyviä haasteita ja XBRL-tiedostoissa, sekä taksonomian soveltamisessa esiintyviä virheitä havainnollistivat konkreettisesti myös Boritz ja No (2009) tapaustudkimuksessaan. Tutkimuksen kohteena oli yrityksen XBRL-tiedostojen varmentaminen manuaalisesti. Tarkastuksessaan he huomasivat lukuisia virheitä XBRL:n instanssitiedostoissa ja taksonomian soveltamisessa. Tulokset vahvistivat myös Boritz & No (2016) havaintoja varmennuksesta aikaa vievänä prosessina.

Datan eheyden ja taksonomian oikeanlaisen soveltamisen varmistamisen lisäksi tutkimuksissa on sivuttu XBRL:ään liittyvää lainsäädäntöä - tai pikemminkin sen puutetta. Aikaisemmissa, XBRL:n tunnettuutta kartoittavissa tutkimuksissa havaittiin, että tilintarkastajien alhainen kiinnostus ja tietoisuus johtuisivat osin XBRL:n varmentamiseen liittyvistä epäselvyyksistä, sekä kysymyksistä liittyen mahdollisiin oikeudellisiin vastuisiin varmennettaessa XBRL-dokumentteja tai tilinpäätöstä (Janvrin & No, 2012; La Rosa & Caserio, 2013). Myös kansainvälisissä tilintarkastusalan standardeissa XBRL:ään liittyvät tunnisteet on rajattu ISA-standardissa 720 tarkoitetun muun informaation ulkopuolelle (International Auditing and Assurance Standards Board, 2016). Nykyisten kansainvälisten tilintarkastusalan standardien mukaan tilintarkastajilta ei vaadita XBRL-tiedostojen varmentamiseen liittyviä toimenpiteitä. Euroopan markkinaviranomaisen esittämässä raportointiformaatissa on kuitenkin tarkoituksena, että vuodesta 2020 alkaen tulisi varmentua myös siinä tarkoitettujen listattujen yhtiöiden, strukturoidussa muodossa

esitettyjen tilinpäätösten ja toimintakertomusten asianmukaisuudesta (European Securities and Markets Authority, 2017). Tällä hetkellä XBRL:ään liittyvät varmennustoimenpiteet perustuisivatkin todennäköisimmin ISRS 4400 – standardiin, jossa säädetään kansainvälisistä liitännäispalvelustandardeista (ISA 4400).

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys on havainnollistettu kuviossa yksi. Viitekehys muodostuu digitalisaatiosta ja sen merkityksestä tilintarkastuksessa. Teoreettinen viitekehys jakaantuu kahteen osa-alueeseen, sähköisiin raportointimuotoihin ja datapohjaiseen tilintarkastukseen, sekä XBRL:ään. Edellä mainittujen teoreettisten kokonaisuuksien ja empiiristen tulosten pohjalta muodostetaan myöhemmin käsitys asiantuntijoiden odotuksista XBRL:n hyödyntämisestä ja vaikutuksesta tilintarkastuksessa.



Kuvio 1. Tutkielman teoreettinen viitekehys

Sähköiset raportointimuodot ja data-analytiikka on sisällytetty tutkimuksen viitekehykseen, sillä mahdollisuudet XBRL:n hyödyntämiseen tilintarkastuksessa perustuvat tilintarkastuksen tarkastustoimenpiteisiin, kuten data-analytiikkaan. XBRL on lopulta vain tiedostomuoto taloudellisten tietojen kuvaamiseen, jolloin sen hyödynnettävyys tilintarkastuksessa perustuu pitkälti XBRL-muotoisesta kirjanpilotodasta tehtyihin data-analytiikka- ja kontrollitarkastus-, sekä muihin tietokoneavusteisiin, automatisoituihin tarkastustoimenpiteisiin. XBRL:n soveltuvuutta data-analytiikkaan tuodaan esille myös tutkimuksen seuraavissa luvuissa. On myös mahdollista, että yhteisöjen pakollinen, XBRL-muotoinen tilinpäätösraportointi aiheuttaa tilintarkastukseen uusia, aiemmin tunnistamattomia vaatimuksia. Teoreettisen viitekehyksen kokonaisuuksien ohella arvioidaan myös tilintarkastukseen kohdistuvaa sääntelyä.

Alla on esitetty tutkielmassa käytettyjä keskeisimpiä käsitteitä.

Data-analytiikka	Prosessi, jossa käytetään strukturoitua ja/tai strukturoimatonta dataa tilastollisten ja analyttisten toimenpiteiden ja analyysien muodostamiseen eri järjestelmillä. Ylätason käsite datan poiminnalle ja yksinkertaisille analyyseille, data-analyyseille sekä datan louhinnalle. (mukaillen Schneider, Dai, Janvrin, Ajayi, Raschke, 2015; Jordan, 2013)
Data-analyysit	Tilintarkastuksen kohteen, kuten tilinpäätöserien tutkimista tietokoneavusteisin toimenpitein (mukaillen Titera, 2013).
Jatkuva tilintarkastus	Menetelmä, jossa tilintarkastusta tehdään hyödyntämällä dataa reaaliajassa tai lyhyellä viiveellä tapahtuman jälkeen (mukaillen CICA/AICPA, 1999).
Kirjausketju kirjanpidossa	Liiketapahtuman, tosittien ja kirjauksen välisen yhteyden todentaminen tilinpäätökseen

pääkirjanpidon ja mahdollisen osakirjanpidon kautta (mukaillen kirjanpitolaki 30.12.2015/1620).

XBRL Global Ledger (GL)	XBRL-tietuekuvauksen standardi, joka kuvaa ja määrittelee tietotapahtumien sisällön ja esittämistavan (mukaillen XBRL International, 2019; Finanssivalvonta 2015).
XBRL-raportointikieli	eXtensible Business Reporting Language. XML-merkintäkieleen pohjautuva raportointikieli yritysten ja yhteisöjen taloustietojen, kuten tilinpäätösten ja kirjanpidon kuvaamiseen ja esittämiseen sähköisessä, koneluettavassa muodossa (mukaillen TIEKE ry 2018; Finanssivalvonta 2015).
XML-merkintäkieli	Extensible Markup Language. Metakieli, johon XBRL-raportointikieli pohjautuu (mukaillen XBRL International, 2019; Finanssivalvonta 2015).

1.3 Tutkielman tavoitteet, tutkimuskysymykset, rajaukset

Tutkielmassa tavoitteena on selvittää tilintarkastuksen asiantuntijoiden käsitystä digitalisaation merkityksestä tilintarkastuksessa ja etenkin minkälaisia odotuksia heillä on standardoiduista raportointimuodoista, kuten XBRL:n mahdollisista vaikutuksista tilintarkastukseen. Tarkoituksena on tutkia, mikä on asiantuntijoiden käsitys digitalisaatiosta ja standardoiduista raportointimuodoista, kuten XBRL:stä, mitä etuja ja haasteita XBRL:n käyttöön osana tarkastustyötä voisi liittyä, sekä miten edellä mainittujen haastateltavien käsitykset ja odotukset ovat linjassa tai poikkeavat aikaisemmista tutkimuksista – jotka ovat keskittyneet pitkälti Suomen ulkopuolelle. Pohdittavaksi jäävät myös, mitä apua tilintarkastuksen asiantuntijat odottavat saavansa XBRL:stä, joka tulee aikanaan pakottavan EU-lainsäädännön myötä vaikuttamaan myös tilintarkastukseen.

Aikaisemman tutkimuksen ja asetettujen tavoitteiden myötä tutkielmassa esitetään yksi päätutkimuskysymys:

Miten digitalisaatio ja data-analytiikka, sekä standardoitu raportointimuoto, kuten XBRL vaikuttavat tilintarkastukseen?

Päätutkimuskysymyksen lisäksi esitetään seuraava alatutkimuskysymys:

Mitä hyötyjä ja haasteita data-analytiikan ja XBRL:n käyttöön tilintarkastuksessa liittyy tai voisi liittyä?

Tutkielmassa tarkastellaan XBRL:n ja data-analytiikan hyödyntämistä tilintarkastuksessa Suomessa. Suomessa on erityispiirteinä muun muassa alhaiset tilintarkastusvelvollisuuden yleiset rajat (TTL 2015/1141), sekä useat erilaiset käytössä olevat kirjanpitojärjestelmät ja sovellettavien tiedostoformaattien hajaantuneisuus. Lisäksi tutkielman haastateltavien asiantuntijoiden aihepiirin kokemus rajoittuu pääosin Suomeen. On mahdollista, että alhaiset tilintarkastusvelvollisuuden rajat ja käytössä olevien erilaisten formaattien suuri lukumäärä voisivat hankaloittaa tai hidastaa data-analytiikan ja XBRL:n hyödyntämistä tilintarkastuksessa Suomessa.

Asiantuntijoilla tarkoitetaan tutkielmassa auktorisoitujen ja avustavien tilintarkastajien lisäksi data-analytikoita, sekä asiantuntijoita, jotka työskentelevät data-analytiikan, XBRL:n tai tietojärjestelmien tarkastuksen parissa. Tutkielmassa lähestytään XBRL:ää ja sen merkitystä, sekä vaikutusta tilintarkastukseen taloushallinnon digitalisaation ja data-analytiikan näkökulmasta.

1.4 Tutkimusmenetelmä ja –aineisto

Tutkielma toteutettiin kvalitatiivisena ja tutkielman aineisto kerättiin toteuttamalla puolistrukturoidut teemahaastattelut. Tutkielmaa varten haastateltiin neljää tilintarkastuksen, data-analytiikan ja tietojärjestelmätarkastuksen asiantuntijaa, jotka työskentelevät tilintarkastusyhteisöissä. Aineisto kerättiin haastateltaville etukäteen

toimitettujen kysymysten avulla (liite 1). Haastattelukysymykset olivat kaikille haastateltaville yhtenäiset, mutta haastateltaville esitetyt tarkentavat ja lisäkysymykset vaihtelivat heidän vastausten ja toimenkuvien mukaisesti. Kaikki haastattelut toteutettiin kasvotusten.

Tutkimusmenetelmä ja -aineiston hankinta on kuvattu tarkemmin tutkimuksen neljännessä luvussa. Neljännessä luvussa on esitetty myös haastateltavien asiantuntijoiden taustatiedot taulukossa neljä.

1.5 Tutkielman rakenne

Tutkielma koostuu kuudesta pääluvusta. Ensimmäisessä pääluvussa, johdannossa, käydään läpi tutkielman aihepiirin taustaa ja aiempaa tutkimusta, teoreettista viitekehystä, sekä kuvataan asetettu pää- ja alatutkimuskysymys ja kerrotaan tutkielman kannalta keskeisiä käsitteitä.

Teoreettinen viitekehys koostuu kahdesta pääluvusta, joissa käydään läpi tilintarkastuksen digitalisaatiota ja sähköisiä raportointimuotoja, sekä digitalisaation myötä tilintarkastuksessa hyödynnettävää data-analytiikkaa. Data-analytiikkaan liittyviä hyötyjä ja haasteita esitetään kolmannessa teorialuvussa, XBRL:stä esitettyjen hyötyjen ja haasteiden yhteydessä, sillä data-analytiikkaan liittyvät keskeisimmät hyödyt ja haasteet ovat tyypillisiä myös XBRL:lle. Toisessa luvussa käydään lyhyesti myös läpi tilintarkastukseen liittyvää sääntelyä, kuten tilintarkastusstandardeja ja tilintarkastukseen liittyvää lainsäädäntöä, etenkin data-analytiikan ja XBRL:n näkökulmasta.

Lainsäädännöllä ja standardeilla on keskeinen rooli tilintarkastuksessa, minkä vuoksi nämä on perusteltua huomioida, kun tutkielmassa pohditaan myöhemmin XBRL:n hyödyntämistä osana tilintarkastusta. Lainsäädäntöä ja sääntelyä käydään läpi myös tutkielman kolmannessa luvussa, jossa esitetään aikaisemmissa tutkimuksissa XBRL:n havaittuja hyötyjä ja haasteita. Luvussa esitetään myös aiempia tutkimustuloksia siitä, miten XBRL:ää on hyödynnetty tai olisi mahdollista hyödyntää tilintarkastuksessa. Molemmassa teoriaosuuksien luvuissa esitetään myös taulukot tutkielman kannalta keskeisimmistä aiemmista aihepiiriin liittyvistä tutkimuksista.

Tutkielman aineiston kerääminen ja tutkimusmenetelmä, sekä haastateltavien asiantuntijoiden taustatiedot on kuvattu ensimmäisessä pääluvussa esitettyä tarkemmin pääluvussa neljä. Tutkimusmenetelmien kuvausten jälkeen viidennessä pääluvussa esitetään haastatteluiden tulokset ja tulosten pohdintaa. Tutkielman kuudennessa pääluvussa esitetään tutkielman johtopäätökset. Tämän jälkeen arvioidaan tulosten luotettavuutta ja esitetään mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

2 DIGITALISAATIO JA DATA-ANALYTIikka TILINTARKASTUKSESSA

2.1 Tilintarkastuksen tarkoitus ja tavoitteet

Kansainvälisen tilintarkastusalan standardien (myöhemmin ISA-standardit) yleisissä tavoitteissa mainitaan, että tilintarkastusta suoritettaessa tilintarkastajan tulisi hankkia kohtuullinen varmuus siitä, onko tilinpäätöksessä kokonaisuutena tarkastellen olennaista virheellisyyttä (IAASB, 2018). Standardeissa olennaisella virheellisyydellä tarkoitetaan joko väärinkäytöksestä tai virheestä johtuvaa seikkaa, joka voisi vaikuttaa tilintarkastuksesta annettavaan lausuntoon siitä, onko tilinpäätös laadittu olennaisilta osilta sovellettavan tilinpäätösnormiston mukaisesti (IAASB, 2018).

Yleisten tavoitteiden mukaan tilintarkastuksesta tulisi antaa havaintojen mukainen kertomus tai tarvittaessa jätettävä kertomus antamatta. Tähän pohjautuu myös tilintarkastuksen tarkoitus. Tilintarkastuksen tarkoituksena on antaa, esimerkiksi osakkeenomistajille, riippumaton lausunto tilinpäätöksen oikeellisuudesta (Institute of Chartered Accountants in England & Wales 2006) ja näin myös ylläpitää tilinpäätöksen käyttäjien luottamusta (ISA 200). Tilintarkastuksen toteuttamisessa ja yleisissä tavoitteissa painotetaan myös tilintarkastajan ammatillista harkintaa. Arvioitaessa muun muassa tarkastukselle asetettujen tavoitteiden saavuttamista ISA-standardeissa mainitaan arvion perustuvan pitkälti tilintarkastajan ammatilliseen harkintaan (IAASB 2018).

Digitalisaatiolla ja uusilla raportointimuodoilla on tunnistettu olevan vaikutuksia tilintarkastukseen ja tilintarkastusta käsittelevään lainsäädäntöön, asetuksiin ja standardeihin (muun muassa Alles, 2015.; Bloch & Vasarhelyi, 2014). Tilintarkastuksen perimmäisen tarkoituksen muuttumisesta, tilinpäätöksen oikeellisuuden varmistumisesta, sen sijaan ei näytä löytyvän viitteitä. Digitalisaation myötä toki tavat saavuttaa kohtuullinen varmuus tilinpäätöksen oikeellisuudesta muuttuvat data-analytiikan kehittyessä. Muun muassa Lombardi, Bloch ja Vasarhelyi (2014) tunnistavatkin esimerkiksi automaation kasvavan merkityksen tilintarkastuksessa, mutta huomauttavat, että tilintarkastajan ammatillista harkintaa ja tulkintaa, sekä päätöksentekokykyä tällä ei voida automatisoida.

Keskeisin muutos näyttää liittyvän enemmänkin edellä viitattuun tilintarkastuksen kohteeseen, tilinpäätöksen saadessa teknologian kehittymisen myötä uusia muotoja pdf-muotoisen tilinpäätöksen rinnalle. Tämä vaikuttanee myös siihen, minkä muotoisesta tilinpäätösdokumentista tilintarkastuskertomuksessa jatkossa lausuttaisiin ja mikä tai mitkä näistä muodostaisivat tilintarkastuksen kohteen, sekä millä tavoin ja keinoin tilintarkastus suoritetaan.

2.1.1 Tilintarkastuksen odotuskuilu

Tilintarkastuksen odotuskuilun käsitettä, sekä sen merkitystä sidosryhmille on tutkittu jo pidempään. Odotuskuilulle on tämän myötä myös useita eri määritelmiä, joista varhaisimpina voitaneen pitää Liggion (1975) määritelmää odotuskuilulle. Liggio (1975) kuvasi, että riippumattoman tilintarkastajan ja tilinpäätöksen käyttäjien välille muodostuu toisistaan poikkeavien odotusten ja näkemysten vuoksi erilainen käsitys tilintarkastuksesta ja sen sisällöstä, jota voidaan kuvata termillä odotuskuilu. Sittemmin määritelmää on laajennettu ja tutkittu myös tekijöitä, jotka vaikuttavat odotuskuilun syvyyteen. Yleisöllä ja muilla tilinpäätöksen käyttäjillä on omanlaisensa käsitys siitä, mitkä tilintarkastajan velvollisuudet ovat. Nämä käsitykset kuitenkin poikkeavat monesti siitä, minkä tilintarkastajat kokevat omaksi velvollisuudekseen. (McEnroe & Martens, 2001).

Digitalisaation ja data-analytiikan vaikutusta odotuskuiluun on tutkittu vähemmissä määrin. Earley (2015) esitti kuitenkin yhtenä data-analytiikan laajempaan käyttöön liittyvänä haasteena lainsäätäjien ja tilinpäätöksen käyttäjien odotukset. Data-analytiikkaa hyödyntäessä ja sen yleistyessä on mahdollista, että yleisön ja tilintarkastajan välinen odotuskuilu kasvaisi, jos yleisö olettaa data-analytiikan avulla katettavan ja havaittavan enemmän ja näiden antavan täyden varmuuden erien oikeellisuudesta (Earley, 2015). Tällä hetkellä data-analytiikkaa hyödynnetään tyypillisesti vain valittuihin tilinpäätöseriin – jos ollenkaan. Myös ISA-standardien tavoitteiden mukaan tilintarkastajalla on kuitenkin edelleen velvollisuus hankkia vain kohtuullinen varmuus siitä, että tilinpäätös ei ole väärinkäytöksen ja tästä johtuvan tai muun virheen myötä olennaisesti virheellinen (IAASB, 2018).

Uusien raportointimuotojen, kuten XBRL:n hyödyntämisellä ja soveltamisella voi olla myös vaikutuksia odotuskuiluun perustuen yleisön odotuksiin. Tilinpäätöksen laatijat ja käyttäjät saattavat olettaa tilintarkastajien vastaavan toimenpiteillään jatkossa myös eri raportointimuotojen soveltamisen oikeellisuuteen tilanteissa, joissa lainsäädäntö ja tilintarkastusalan standardit eivät tätä edellyttäisi. Näillä tekijöillä voi olla vaikutusta odotuskuilun muodostumiseen, kun tilinpäätöksen laatijoiden ja käyttäjien, sekä tilintarkastajien käsitys tilintarkastuksen sisällöstä ja tilintarkastajan velvollisuuksista poikkeavat (Dennis, 2010).

Data-analytiikan hyödyntämisessä on tilintarkastajien rajallisen analytiikkaosaamisen vuoksi tavallisesti mukana myös data-analytiikan asiantuntijoita, joilla voi olla erilainen tausta ja käsitys tilintarkastuksesta. (Katz, 2014). Tällä voi olla merkitystä tilintarkastuksen laadun lisäksi myös siihen, että tilintarkastustoimeksiantojen sisällä muodostuu odotuskuilua vastaava ilmiö data-analyttikoiden, sekä tilintarkastajien kesken. Näin odotuskuilun kaltainen ilmiö voisi laajentua tavanomaisesta, eli tilintarkastajien ja tilinpäätöksen laatijoiden ja käyttäjien välisestä myös toimeksiannon asiantuntijoiden väliseksi odotuskuiluksi. Viitteitä tai tutkimuksia digitalisaation ja data-analytiikan aiheuttamasta, tilintarkastustoimeksiantojen sisäisistä näkemys- ja odotuseroista ei kuitenkaan näytä olevan.

2.1.2 Kirjausketju tilintarkastuksessa

Käsitteenä kirjausketju voidaan kuvata muun muassa tietona siitä, mitä ja kuka, sekä milloin ja miten jotakin on tehty. Tyypillisesti edellä mainitut seikat ovat myös jälkikäteen todennettavissa järjestelmistä. (Hansen & Pratt, 2017) Kirjausketjun käsitettä ja tähän liittyviä vaatimuksia voidaan lähestyä myös kirjanpidon kannalta, jolla on keskeinen yhteys myös tilintarkastuksen suorittamiseen. Kirjanpitolain toisen luvun viidennessä pykälässä todetaan muun muassa, että liiketapahtuman, tosittien ja kirjauksen välisen yhteyden tulee olla vaikeuksitta todettavissa (Kirjanpitolaki 30.12.2015/1620). Edelleen kirjanpitolain kuudennessa pykälässä todetaan, että edellä mainittujen liiketapahtumien, tositteiden ja kirjausten yhteys tulisi olla mahdollisen osakirjanpidon kautta

pääkirjanpitoon ja aina tilinpäätökseen asti vaikeuksitta todettavissa (Kirjanpitolaki 30.12.2015/1620).

Digitalisaatiota ja teknologiaa hyödyntämällä voidaan saavuttaa taloudellisessa raportoinnissa ketju, joka on ulotettavissa tilinpäätöksestä aina yksittäisiin liiketapahtumiin asti vaivatta ja automaattisesti. Tällöin tietovirtojen ja liiketapahtumien ketju on helpommin kuvattavissa ja havainnollistettavissa, sekä useimmiten tätä myötä laadittu myös dokumentoidusti ja siten, että tapahtumat ovat jälkikäteen todennettavissa. Myös alttiutta inhimillisille virheille kyettäisiin laskemaan automatisoinnilla, esimerkiksi tilinpäätöksen laatimisessa (Bizarro & Garcia, 2010). Tilintarkastuksessa kirjausketjun todentaminen tarkastuksen kohteen sisäisten kontrollien ohella on ensiarvoisen tärkeää (KPMG, 2011). Sisäisten kontrollien merkitystä muun muassa XBRL-tiedostojen ja -raportoinnin varmentamisessa korostivat myös Boritz ja No (2016). Muutokset kirjausketjuissa, järjestelmissä ja yhtiön sisäisissä kontrolleissa ovat tavanomaisia. Taustana muutoksissa ovat kustannussäästöjen ja tehokkuuden tavoittelun lisäksi usein nimenomaan muutokset teknologiassa (KPMG, 2011).

Standardoiduille raportointimuodoille on tyypillistä, että niitä sovellettaessa noudatetaan muun muassa liiketapahtumien, tositteiden ja kirjausten välillä yhtenäistä käytäntöä. Tämä ilmenee esimerkiksi käytettävän merkintäkielen, yhtenäisten tiedostomuotojen sekä taksonomioiden osalta. (Bizarro & Garcia, 2010) XBRL:n keskeisimmäksi hyödyntämisen syyksi on organisaatioissa mielletty kyselytutkimuksessa raportoinnin kirjausketjun ylläpitäminen (Garner, Henderson, Sheetz, Trinkle, 2013). Tämä on havaittu yhdeksi standardoitujen raportointimuotojen, kuten XBRL:n keskeiseksi eduksi toisessakin tutkimuksessa (Vasarhelyi, Chan & Krahel, 2012).

2.1.3 Tilintarkastukseen kohdistuva sääntely

Uudenkaltaisten tarkastustoimenpiteiden ja raportointimuotojen hyödyntäminen tilintarkastuksessa tulisi vastata edellä esitettyihin tilintarkastuksen tarkoitukseen ja tavoitteisiin. Näin ollen keskeisenä seikkana arvioitaessa tilintarkastustoimenpiteiden suorittamista tulee huomioida asetuksia ja standardeja, jotka määräävät sekä tilintarkastajiin, että tarkastuksen suorittamiseen, kuten dokumentoituihin, liittyvistä

seikoista. Data-analytiikan ja myös XBRL:n hyödyntämisen pohdinnassa on tämän vuoksi syytä huomioida tilintarkastusstandardeja, -asetuksia ja lainsäädäntöä, jotka voivat rajoittaa tai edesauttaa uusien tarkastusmenetelmien hyödyntämistä ja käyttöönottoa.

Useammissa data-analytiikkaa ja XBRL:ää käsittelevissä artikkeleissa on tuotu esille, että data-analytiikkaan tai XBRL:ään liittyviä standardeja tai pakottavaa lainsäädäntöä ei juuri ole (mm. Titera, 2013; Janvrin & No, 2012; La Rosa & Caserio, 2013). Lisäksi XBRL:ään liittyvät varmennustoimenpiteet on rajattu ISA 720:ssa muista tiedoista annettavien tietojen ulkopuolelle, jolloin mahdollisissa varmennustoimenpiteissä noudatettaisiin ISA 4400 –kansainvälisiä liitännäispalvelustandardeja (IAASB, 2018, ISA 4400). Tutkittaessa XBRL:ään kohdistuvaa kiinnostusta yhdeksi rajoittavaksi tekijäksi on tunnistettu muun muassa epäselvyys XBRL:ään kohdistuvassa sääntelyssä, sekä ymmärryksen puute siitä, mitä mahdollisissa varmennustoimenpiteissä tulisi varmentaa ja mitä ei. Niin ikään vähäiseen kiinnostukseen XBRL:n varmennustoimenpiteissä on arveltu johtuvan mahdollisesta oikeudellisesta vastuusta (Venkatesh & Armitage, 2012).

Tilintarkastuksen data-analytiikkaan viittaavissa tutkimuksissa näyttää korostuvan havainnot siitä, etteivät nykyiset tilintarkastusalan standardit ja lainsäädäntö välttämättä vastaa data-analyysiperusteisiin tarkastustoimenpiteisiin (Titera, 2013). Myös tilintarkastajien osaaminen ja teknologia tuovat haasteita ja hidastavat data-analytiikan hyödyntämistä. Tähän voi osaltaan vaikuttaa data-analytiikan melko nopea kehittyminen, sekä näiden yhä laajempi käyttö tilintarkastuksessa vasta viime vuosien aikana. Myös tietokoneuettavan kirjanpitudatan käyttö edesauttaa analytiikan hyödyntämistä, joka on tosin vasta hiljattain yleistymässä. Tämän perusteella olisi odotettavissa, ettei digitalisaation tuomia muutoksia voi jättää myöhemmin huomioimatta lainsäädännössä ja tilintarkastusalan standardeissa yksityiskohtaisemminkin. Tähän viittaa myös tutkimuksen johdannossa esitetty vaatimus tilinpäätöstietojen raportoinnista vaaditussa tiedostomuodossa (European Securities and Markets Authority, 2017; SEC, 2018b).

Toisaalta Alles (2015) tulkitsee ISA-standardien antavan nykyisin laajatin mahdollisuudet erilaisten tarkastustoimenpiteiden hyödyntämiseen, eikä tulkinnut, että standardit olisivat hidasteena data-analytiikan laajemmalle käytölle tilintarkastuksessa. Syyn nähtiin olevan ennemminkin tilintarkastajien käyttäytymiseen pohjautuvaa, jossa osasyys tunnistettiin

toki se, etteivät standardit nykyisellään kannusta tai velvoita uudenkaltaisten tarkastustoimenpiteiden hyödyntämiseen, (mutta eivät nykyisellään sitä estäkään). Tilintarkastusalan standardit ja tilintarkastukseen liittyvän lainsäädännön on useissa tutkimuksissa koettu hidasteeksi data-analytiikan laajemmalle hyödyntämiselle. On kuitenkin aiheellista huomioida, että nämä tutkimukset ovat painottuneet pitkälti tilintarkastajille suunnattuihin kysely- ja haastattelututkimuksiin. (mm. La Rosa & Caserio, 2013; Alles, 2015; Venkatesh & Armitage, 2012) On mahdollista, että standardit ja lainsäädäntö on tilintarkastajien keskuudessa ollut helppo asettaa yhdeksi syyksi sille, ettei data-analytiikkaa ole hyödynnetty laajemmin. Osin samoissa tutkimuksissa kun on tunnistettu toiseksi keskeiseksi syyksi myös tilintarkastajien osaamattomuus data-analytiikassa. Alles (2015) kuvasi tilannetta muun muassa sillä, etteivät tilintarkastajat haluaisi siirtyä pois mukavuusalueelta, mikä kuvastaa osaltaan tilintarkastajan ammatin hidasta muutosta. Allesin (2015) havaintoja vahvistivat myös Cao, Chychyla & Stewart (2015) tutkimuksessaan, jossa keskeiseksi haasteeksi tunnistettiin lainsäädännön ja asetusten sijaan tilintarkastajien rajallinen osaaminen data-analytiikassa.

Aiemman tutkimuksen perusteella näyttää siltä, että pakottavan lainsäädännön tai standardien puuttuessa data-analytiikan ja uusien raportointimuotojen käyttöönotto ja soveltaminen on hidasta, jolloin vaikutukset tilintarkastukseen näkyvät vasta pidemmällä aikavälillä. Edellä esitettyjen kysely- ja haastattelututkimusten (mm. La Rosa & Caserio, 2013; Alles, 2015; Cao et al., 2015; Venkatesh & Armitage, 2012) osalta on huomioitava, että tutkimukset suunnattiin muiden kohderyhmien ohella tilintarkastajille, mutta ei tilintarkastuksissa mukana oleville data-analytikoille. Aiemmin tilintarkastuksen odotuskuilun yhteydessä esitettiin, että rajallisen analytiikkaosaamisen vuoksi tilintarkastuksissa hyödynnetään data-analytiikan asiantuntijoiden osaamista (Katz, 2014). Tämä voi vahvistaa osaltaan myös edellä esitetyn Allesin (2015) ja Cao et al. (2015) näkemystä siitä, että tilintarkastajilla on lainsäädäntöön ja tilintarkastuksen standardeihin liittyvää tuntemusta, mutta data-analytiikan kohdalla epätietoisuus niin lainsäädännön kuin teknisen osaamisen kannalta voi olla suurta.

2.2 Tilintarkastusevidenssi ja data tilintarkastuksessa

ISA-standardit määrittävät tilintarkastusevidenssin tiedoksi, jota käytetään tilintarkastuksesta annettavan lausunnon perustana olevien johtopäätösten tekemiseen. Standardin mukaan evidenssi sisältää kirjanpitoaineiston lisäksi myös muuta tietoa. Tarvittavan tiedon määrään tilintarkastuksessa vaikuttavat arviot olennaisen virheellisyyden riskistä, sekä evidenssin laatu. Toisaalta laatua tulisi arvioida siltä kannalta, kuinka luotettavaa ja relevanttia tukea hankittu evidenssi antaa lausunnon perustana oleville johtopäätöksille (IAASB, 2018). ISA-standardien yleisissä tavoitteissa (ISA 200) ei tarkemmin määritellä tilintarkastusevidenssin muotoa tai sitä, millä keinoin ja menetelmin tilintarkastus tulisi suorittaa (IAASB, 2018). Standardit näyttävät mahdollistavan tilintarkastajalle melko laajat tavat tarkastuksen suorittamiseen. Toisaalta standardeissa korostetaan tilintarkastajan ammatillisen harkinnan käyttämistä, sekä ammatillisen skeptisyyden säilyttämistä (IAASB, 2018).

Tarkastuksen kohteelta saatavat dokumentit, kuten muun muassa sopimukset, pöytäkirjat, talouden ja sisäisen tarkastuksen raportit, sekä myös tarkastuskohteen ulkopuolelta saadut tiedot, kuten ulkopuoliset vahvistukset, sekä pörssi- ja uutistiedotteet ovat tavallisimmin tekstimuodossa olevaa dataa (Sun & Vasarhelyi, 2018). Näiden tietojen perusteella tehdään pitkälti myös tarkastuksen johtopäätökset, joiden tulisi perustua kerättyyn tilintarkastusevidenssiin. Tekstimuotoista tietoa hyödynnetään tilintarkastuksen jokaisessa vaiheessa, suunnittelu- ja riskienarviointitoimenpiteistä tarkastuksessa tehtäviin kontrolli- ja aineistotarkastustoimenpiteisiin ja aina tarkastuksen loppuunsaattamiseen (Sun & Vasarhelyi, 2018). ISA-standardien (IAASB, 2018) mukaan relevanttia ja myös luotettavampaa tilintarkastusevidenssiä on kohteen ulkopuolelta, riippumattomista lähteistä saadut tiedot ja dokumentit. Näin ollen esimerkiksi data-analytiikan avulla yhteisön tilintarkastuksessa kyettäisiin hyödyntämään paitsi yhteisöltä saatua dataa, niin myös esimerkiksi toimialakohtaista ja muista tilintarkastustoimeksiannoista saatua dataa. Tämän avulla yhteisön tilintarkastuksessa olisi mahdollista tehdä toimialakohtaista vertailua ja arvioida mahdollisia poikkeamia kattavammin jo suunnittelu- ja riskienarviointivaiheessa.

Datan hyödyntäminen tilintarkastuksessa perustuu datasta tehtäviin toimenpiteisiin, kuten datan poimimiseen ja sen yhteydessä tehtäviin yksinkertaisiin analyysiin, data-

analyysieihin, sekä datan louhintaan. Tämän vuoksi datan hyödyntämisessä ja jalostamisessa tulisi arvioida myös saadun datan luotettavuutta (Titera, 2013). Käytännössä tilintarkastajalla tulisi olla pääsy kaikkeen tarvittavaan tietoon ja dataan, jota tarvitaan tilintarkastuksen eri vaiheissa. Tätä voivat rajoittaa kuitenkin muun muassa teknologiaan ja osaamiseen liittyvät ongelmat, jotka voivat liittyä esimerkiksi datan hankintaan ja datan jalostamiseen (Bennet & Hatfield, 2012). Tilintarkastuksen digitalisaatio näyttää tuovan kaksi, jos ei täysin uutta, niin ainakin korostuvaa piirrettä datalle. Tarvittavan datan hankinta voi itsessään olla haastavaa, mutta toisaalta saadun datan täydellisyyden ja luotettavuuden merkitys näyttää korostuvan jatkuvasti.

Puhuttaessa massadatasta tilintarkastuksen kontekstissa Zhang, Yang ja Appelbaum (2015) kuvasivat tekijöitä, jotka ovat ominaisia massadatalle ja mitä pulmia massadatan hyödyntämiseen liittyy jatkuvassa tilintarkastuksessa. Yhdeksän tunnistetun haasteen joukossa korostuivat mahdolliset ongelmat ja puutteet juuri datan täydellisyydessä, luotettavuudessa, sekä luettavuudessa ja käytettävyydessä. Käytettävyyden ja luettavuuden keskeisin haaste ilmeni siten, että tilintarkastuksessa käytettävä data on eri formaateissa. Ratkaisuna datan parempaan käytettävyyteen Zhang et al. (2015) esittivät yhtenäistä, universaalia tiedostomuotoa, jota voitaisiin hyödyntää jatkuvassa tilintarkastuksessa. Yhtenäisillä tiedostomuodoilla tarkoitetaan esimerkiksi strukturoituja, kuten XBRL-tiedostomuotoa. Nykyisellään tilintarkastuksen kannalta datan hyödyntämisen ongelma liittyy muun muassa siihen, että jo yhdelläkin tilintarkastuksen kohteella voi olla useita eri tietojärjestelmiä käytössä. Tämä näyttää osaltaan johtavan myös eri tiedostoformaattien hajanaisuuteen (Sidhu & Balasubramaniam, 2018).

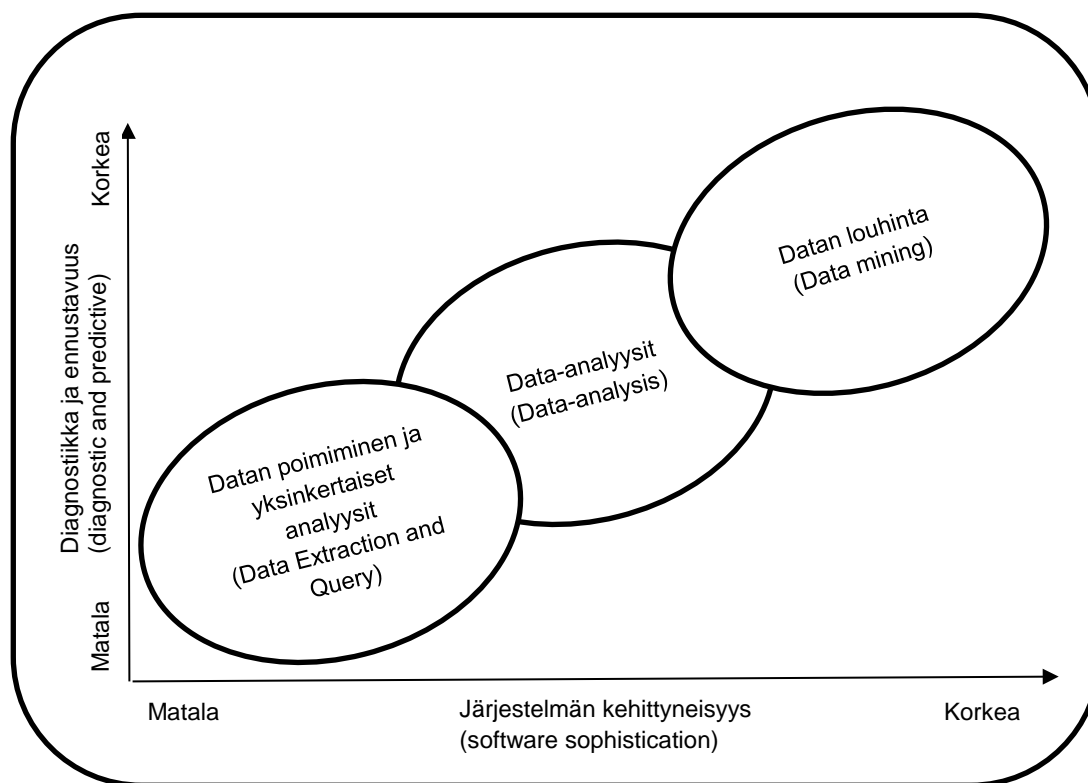
Laajempien datamäärien hyödyntämisellä on merkitystä myös tilintarkastusevidenssin kannalta. Tilintarkastusevidenssi perustuu pitkälti asiakkaalta saatavaan ja kuten edellä kuvattu, tavallisimmin tekstimuodossa olevaan aineistoon ja dataan, minkä pohjalta tehdään myös tarkastuksen johtopäätöksiä. Massadataa, joka voi olla myös tilintarkastuksen kohteen ulkopuolelta saatua tietoa, voidaan lisäksi hyödyntää tehokkaana evidenssinä tilintarkastuksessa. Yoon et al. (2015) tarkoittavat tällä sitä, että massadatan avulla voidaan saada esimerkiksi tilintarkastuksen kohteen toimialaan liittyvää tietoa, jota voidaan hyödyntää muun muassa data-analyysissä, sekä suunnittelu- ja riskienarviointitoimenpiteissä. Massadatan hyödyntäminen voi siten vähentää myös asiakkaalta saatavan aineiston ja datan merkitystä

tilintarkastusevidenssinä. Yoon et al. (2015) kuitenkin huomauttavat, että datan hankintaan ja tietoturvaan liittyvät ongelmat voivat yhtäältä kasvaa.

Data-analytiikkaa käsittelevissä tutkimuksissa ei näytä olevan juurikaan viitteitä siitä, että tekstimuodossa olevaa dataa ei jatkossakin hyödynnettäisi laajalti. Strukturoitujen tiedostomuotojen myötä tekstimuotoista dataa olisi mahdollista hyödyntää aiempaa laajemmin numeropohjaisen datan ohella ja manuaalisen työn sijaan automatiikan avulla. Keskeisin haaste tilintarkastuksessa on entistä suurempien ja hajanaisten tiedostomäärien luotettavuuden, täydellisyyden ja oikeellisuuden varmistaminen. Zhang et al. (2015) tunnistivat aiemman lisäksi, että datan ollessa strukturoitua, kyetään sitä hyödyntämään tarkastuksessa helposti. Haasteena ja esimerkkinä strukturoimattomasta, tekstimuotoisesta datasta he toivat esille tilintarkastuksen kohteen myyntiin liittyvät tarkastustoimenpiteet. Esimerkissään he huomauttivat, että vaikka myynti- ja kirjanpito data olisi strukturoidussa muodossa, niin myynnin taustalla olevat myynti- ja sopimusehdot voivat hyvin olla strukturoimatonta, tekstimuotoista dataa, jolloin näiden tietojen yhdistäminen automaattisesti, muun muassa data-analytiikkaa hyödyntämällä voi olla haastavaa.

2.3 Data-analytiikka tilintarkastuksessa

Tilintarkastuksen data-analytiikkaa lähestyttäessä on syytä ymmärtää analytiikan keskeisiä käsitteitä ja näiden eroja. Data-analytiikkaa on kuvattu prosessiksi, jossa käytetään strukturoitua, mutta myös strukturoimatonta dataa erilaisten tilastollisten ja analyttisten toimenpiteiden ja analyysien muodostamiseen eri työkaluilla (Schneider, Dai, Janvrin, Ajayi, Raschke, 2015; Jordan, 2013). Data-analytiikka on käsitteenä laaja ja puhuttaessa data-analytiikasta voidaan sillä tarkoittaa tilintarkastuksessa muun muassa datan poimimista, data-analyseja ja datan louhintaa. Gray ja Debreceeny (2014) kuvaavat taas datan louhintaa käsittelevässä tutkimuksessaan muun muassa sen suhdetta ja eroja datan poimimiseen ja sen yhteydessä tehtäviin yksinkertaisiin analyyseihin (data extraction and query) ja data-analyseihin (data analysis). Tutkimuksessaan he havainnollistivat esimerkein edellä mainittujen eroja ja käsitteitä - tai kuten he artikkelissaan kuvasivat, datan käsittelyn työkaluja.



Data ja data-analytiikka

Kuvio 2. Data-analytiikka ja datan käsittelyn työkalut. Mukailten Gray ja Debreceny 2014. Data-analytiikka käsitteenä Schneider et al (2015); Jordan (2013)

Kuten Schneider et al. (2015) ja Jordan (2013) määrittivät, data-analytiikka muodostaa ylätasoa käsitteen, jonka voi ajatella kattavan niin datan poimimisen, data-analyysit, datan louhinnan ja myös muut tietokoneavusteiset tarkastustoimenpiteet. Edellä viitatu ja myös edeltävän luvun perusteella näyttäisi siltä, että datan louhinnassa, kuin myös data-analyseissa ja datan poimimisessa korostuisi datan luettavuuden ja käytettävyyden merkitys, etenkin mitä pidemmälle data-analytiikan hyödyntämisessä edetään kohti datan louhintaa. Samoin tiedosto- ja raportointimuotojen, sekä datan struktuurin merkitys näyttää korostuvan datan louhinnan suuntaan edetessä.

Datan poimimista ja hankintaa voidaan lähestyä yksinkertaisten toimenpiteiden lisäksi myös massadatan ja tekoälyn kannalta. Sun et al. (2018) kuvasivat tällä sitä, että esimerkiksi tekstimuodossa olevasta datasta hankitaan yksittäisiä tietoja, kuten avainsanoja, aiheita, päivämäärä ja muita tapahtumatietoja. Poimittuja tietoja, niin teksti- kuin numeerisiakin tietoja kyetään hyödyntämään paitsi yksinkertaisissa analyyseissa,

myös data-analyyseissa, sekä automatiikan kehittyessä ja datan saatavuuden parantuessa myös monimutkaisissa analyyseissa. Jo datan poimimisessa korostuu tiedostomuotojen merkitys, sillä kerätty data vaikuttaa siihen, kuinka monimutkaisia data-analyyseja sen pohjalta voidaan tehdä ja miten pitkälle dataa voidaan jalostaa. Datan poimiminen ja sen yhteydessä tehtävät analyysit ovat nykyisin tyypillisesti kuitenkin yksinkertaisia ja näiden hyödyntäminen tilintarkastuksessa on rajallista (Gray et al. 2014). Tekstimuotoisesta datasta hankittuja yksittäisiä tietoja, metadataa, on toki analytiikan lisäksi mahdollista hyödyntää muidenkin tilintarkastuksen kohteiden tarkastuksessa, esimerkiksi osana suunnitteluvaiheen toimenpiteitä (Sun et al. 2018). Yksinkertaisten analyysien taustalla on vahvasti tilintarkastajan ammatillinen harkinta, sillä analyysit joita varten tarvittava data kerätään, suunnataan tyypillisesti tilinpäätöserään tai joukkoon, jonka tilintarkastaja on tunnistanut tarkastuksen kannalta keskeiseksi jo suunnittelu- ja riskien arviointivaiheessa. Tällöin yksityiskohtaisempia, esimerkiksi tositetason tarkastusta suunnataan edellä harkinnan myötä päädyttyyn joukkoon, josta analyysi on tehty. (Gray et al. 2014)

Data-analyyseilla voi olla tilintarkastuksessa useita käyttötarkoituksia. Analyyseja voidaan kohdistaa valittuihin tilinpäätöseriin, sekä tehdä valitun tilinpäätöserän pohjalta tarkastuksessa tarpeelliseksi katsottuja ja harkintaan perustuvia tarkastustoimenpiteitä. Myös massadatan on tunnistettu muuttavan tilintarkastusta paitsi kattavammaksi, myös yhä reaaliaikaisemmaksi, sekä mahdollistavan myös datan louhinnan (Cao et al. 2015). Data-analyysit ovat tavallisesti moniulotteisia, joilla Titera (2013) viittaa paitsi laajan otoskokoon, myös siihen, että tarkasteltavasta tilinpäätöserästä ja tähän liittyvistä kirjanpidon tositteista voidaan analysoida useita eri dimensioita. Eri dimensioilla Titera (2013) tarkoittaa tositteiden tietoja, kuten muun muassa tietoa tosittien laatijasta, tarkastajista ja hyväksyjistä, laatimisajankohdasta, kirjanpitopäivästä, summasta ja suorituspäivämääristä. Eri dimensioita tulisikin huomioida ja valita osaksi data-analyysia aina tapauskohtaisesti. Sekä Cao et al. (2015) ja Titeran (2013) tutkimuksissa ilmenee, että data-analyyseista ja laajoista tietomassoista voidaan hyötyä tilintarkastuksessa, etenkin tilintarkastuksen laadun kehittyessä, joka taas johtuu pitkälti laajemmista otoskoista.

Data-analyysitarkastustoimenpiteet voivat olla enemmänkin kuin pelkästään analyttinen tarkastustoimenpide ja näitä voidaan luokitella myös kontrollitarkastus-, sekä aineistotarkastustoimenpiteisiin, riippuen tehtävästä data-analyysistä (Titera 2013). Data-analytiikan hyödyntämisen edut ovat kuitenkin selvemmin osoitettavissa analyttisissä tarkastustoimenpiteissä (Lombardi et al. 2014). Keskeinen hyöty saavutetaan muun muassa tarkastusaineistosta tehtävien laajojen otoskokojen ja havainnollistavien tulosten vuoksi (Alles & Gray 2016).

Datan louhinta voidaan käsittää data-analyysia monimutkaisemmaksi ja kehittyneemmäksi analyysiksi. Louhinnassa ja massadatan hyödyntämisessä on tyypillistä, että näiden taustalla on vähemmän myös tilintarkastajan ammatillista harkintaa, sillä analyysit perustuvat osin poikkeamien havainnointiin muun muassa datassa esiintyvien riippuvuuksien, sääntöjen ja eri muuttujia hyödyntämällä, joita etsitään ja havainnoidaan automatiikan, sekä tekoälyn avulla. Laajojen tietomäärien ja automaatiikan avulla tuloksia voidaan hyödyntää tilintarkastuksessa myös ennustamalla ja mallintamalla mahdollisia tulevaisuuden tapahtumia. (Gray & Debreceny, 2014). Keskeisin ero datan louhinnalla verrattuna data-analyysiin on siinä, että tarkastusta ei välttämättä rajata valittuun tilinpäätöserään, vaan datan louhinnassa analyysit perustuvat kaikkeen mahdolliseen saatavilla olevaan dataan. Tämän vuoksi myös datan ja tiedostomuotojen yhtenäisyys korostuu niin numeerisessa kuin tekstimuotoisessa datassa, mitä kehittyneemmästä analyysistä on kyse.

Titera (2013) huomauttaa, että tilintarkastajan tulisi harkita kontrollitarkastustoimenpiteitä, joilla voidaan varmistua käytettävän datan asianmukaisuudesta ja oikeellisuudesta. Dataan suunnatuin kontrollitarkastuksin, edellyttäen että kontrollit toimivat tehokkaasti, varmistetaan taas datasta tehtävien johtopäätösten luotettavuus. Ongelmat datan täydellisyydessä korostuivat muissakin tutkimuksissa (Zhang et al. 2015; Joshi & Marthandan, 2018). Datan varmistamiseen liittyviä ongelmia ja haasteita on tunnistettu laajalti ja näistä näyttää vallitsevan yksimielisyys siitä, että haasteisiin tulisi tilintarkastuksen aikana jollakin tavoin vastata. Yhtenäisyyttä, kuin ei selkeitä keinojakaan näytä löytyvän siihen, kuinka tunnistettuihin ongelmiin vastattaisiin. Tämä jäänee osin myös aiemmin tilintarkastuksen tavoitteiden ja tarkoituksen yhteydessä ja ISA-standardeissa (IAASB, 2018) viitattuun tilintarkastajan ammatillisen harkinnan varaan. Nykyinen sääntely korostaa kuitenkin huomattavissa

määrin tilintarkastajan ammatillista harkintaa, joka osoittaa myös tilintarkastajan roolia ja vastuuta.

Data-analytiikka vauhdittaa ja mahdollistaa aiempaa paremmin yhä reaaliaikaisemman tilintarkastuksen, joka toisaalta korostaa datan luotettavuuden ja käytettävyyden merkitystä. Standardoiduilla raportointimuodoilla tai eri tiedostoformaattien hajanaisuudella näyttää olevan merkittävä rooli siinä, kuinka nopeasti kehitys tapahtuu. Edeltävät tutkimukset antavat tosin viitteitä siitä, että osalle tilintarkastajista data-analytiikan ja uusien raportointimuotojen kehittyminen voi olla jo nykyisin liian nopeaa, jonka osoittavat jo johdannossakin tuodut seikat tilintarkastajien heikosta osaamisesta. Data-analytiikan kehittyminen ja soveltaminen eivät näytä olevan kuitenkaan yksinään osaamisesta kiinni, vaan siihen vaikuttavat keskeisesti datan hankintaan liittyvät haasteet. Appelbaum, Kogan & Vasarhelyi (2018) tosin huomauttavat, että edelleen vallitsevana ja tavanomaisena tekniikkana ovat numeeriseen, tilastolliseen ja strukturoituun dataan perustuvat toimenpiteet, datan louhinnan ollessa sekä tutkimuskentässä ja käytännön tilintarkastuksessa vielä varhaisessa vaiheessa.

Taulukko 1. Keskeisiä tilintarkastuksen digitalisaatioon ja data-analytiikkaan liittyviä tutkimuksia

Tutkimus	Tutkimusaihe	Keskeisimpiä tutkimuslöydöksiä
Alles, 2015	Tilintarkastuksen muutos ja kehittyminen massadatan näkökulmasta	Nykyiset tilintarkastusalan standardit (ISA-standardit) mahdollistavat data-analytiikan hyödyntämisen, mutta muutos on hidasta. Keskeisin haaste liittyy tilintarkastajien käyttäytymiseen.
Alles & Gray, 2016 & 2015	Massadata ja data-analytiikka tilintarkastuksessa	Hyödyiksi on havaittu muun muassa laajat otoskoot. Haasteina muun muassa tarkastusryhmän osaaminen, sekä ennen kaikkea tulosten virheellinen tulkinta ja väärät johtopäätökset (false positives).
Cao, Chychyla & Stewart 2015	Massadata -analyysit tilintarkastuksessa.	Haasteena yksilöiden (tilintarkastajien) osaaminen. Analytiikka vaatii uudenlaista osaamista, johon tilintarkastajalla ei välttämättä ole riittävää osaamista. Lisäksi vaatisi myös tilintarkastusalan standardien päivittämistä. Parantaa kuitenkin tilintarkastuksen tehokkuutta.

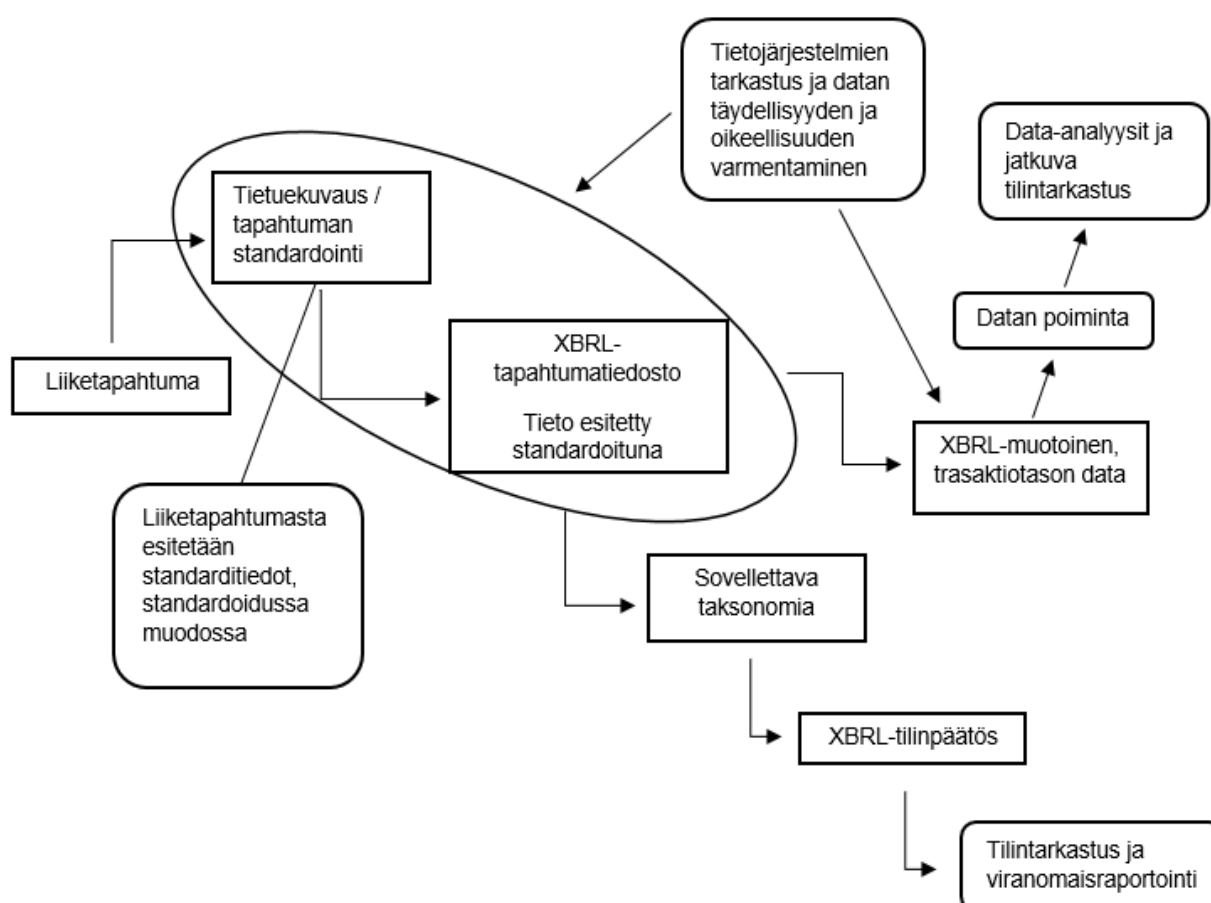
Gray & Debreceeny, 2014	Datan louhinnan hyödyntäminen väärinkäytösten havaitsemisessa.	Data-analytiikkaa voidaan kehittää datan louhinnan suuntaan, mitä voidaan hyödyntää tehokkaasti tietyillä osa-alueilla. Datan louhinnassa voidaan hyödyntää tilintarkastuksen kohteesta saatavan datan lisäksi myös ulkopuolelta saatavaa, kohteen ulkopuolista dataa.
Joshi & Marthandan, 2018	Massadata -analyysit tilintarkastuksessa	Datan luotettavuus ja hankinta voivat olla ongelmallisia, sillä tilintarkastuksessa tarvitaan moninaista (strukturoitua ja strukturoimatonta, sekä taloudellista ja ei-taloudellista) dataa. Lisäksi useat eri tietojärjestelmät ja tiedostojen yhdistelyt aiheuttavat haasteita tilintarkastuksessa.
Lombardi, Bloch, & Vasarhelyi, 2014	Tilintarkastuksen kehittyminen digitalisaation suuntaan	Datan hyödyntäminen muuttaa tilintarkastusta enemmän analyysien läpikäymiseen ja tulkitsemiseen. XBRL:n avulla voitaisiin kehittää ennen kaikkea analyttisiä toimenpiteitä ja hyödyntää myös tarkastuskohteen ulkopuolista dataa, kuten toimialakohtaista tietoa.
Zhang, Yang, & Appelbaum, 2015	Massadatan hyödyntämisen haasteet jatkuvassa tilintarkastuksessa	Massadatalle tyypilliset ominaisuudet aiheuttavat haasteita jatkuvan tilintarkastuksen hyödyntämiseen. Keskeiset haasteet liittyvät datan luotettavuuteen, yhtenäisyyteen, käytettävyyteen ja tiedostomuotojen hajanaisuuteen. Massadatan avulla on mahdollista parantaa kuitenkin tilintarkastuksen tehokkuutta.
Titera, 2013	Data-analyysit ja tilintarkastusalan standardit.	Nykyisiä standardeja tulisi päivittää, jotta data-analytiikkaa voisi hyödyntää paremmin tarkastuksessa. Standardien päivittäminen on tärkeää myös aikanaan yleistyvien datamuotojen, kuten XBRL:n hyödyntämisen kannalta.
Yoon, Hoogduin, & Zhang, 2015	Massadata tilintarkastusevidenssinä	Massadatan hyödyntäminen vähentää tilintarkastusasiakkailta saatavan datan merkitystä. Datan hyödyntäminen aiheuttaa haasteita muun muassa datan käsittelyn ja tietoturvaseikkojen vuoksi.

3 STANDARDOIDUT RAPORTOINTIMUODOT JA XBRL-RAPORTOINTI

3.1 XBRL-raportointi ja XBRL:n soveltaminen tilintarkastuksessa

XBRL-raportointimuoto on XML-merkintäkieleen pohjautuva raportointikieli yritysten ja yhteisöjen taloustietojen, kuten tilinpäätösten ja kirjanpidon kuvaamiseen ja esittämiseen sähköisessä, koneluettavassa muodossa (mukaillen TIEKE ry 2018; Finanssivalvonta 2015). XBRL-tietuekuvaus on taas standardi, joka kuvaa ja määrittelee tietotapahtumien sisällön ja esittämistavan (mukaillen XBRL International, 2019; Finanssivalvonta 2015).

Kuviossa kolme on kuvattu XBRL:ää yksittäiseltä liiketapahtumalta aina tilinpäätöksen muodostumiseen asti. Kuviossa on esitetty XBRL:ään liittyviä liiketapahtumia ja tapahtumatiedostoja, sekä näiden välisiä yhteyksiä yksinkertaistettuna. Kuvion kolme tarkoituksena on havainnollistaa XBRL:n ohella tilintarkastuksen ja edellä esitetyn data-analytiikan yhteyttä standardoituun raportointimuotoon ja XBRL:ään.



Kuvio 3. XBRL:n kuvaus ja yhteys tilintarkastukseen (mukaillen Bizarro & Garcia, 2011, 2010; XBRL International, 2019; Finanssivalvonta 2015; Tieke ry, 2018).

Kuviossa esitetyn mukaisesti yksittäinen liiketapahtuma muutetaan standardoituun muotoon ja tapahtumasta esitetään standardoidut ja sovellettavan tietuekuvauksen mukaiset tiedot. XBRL-tapahtumatiedosto muodostaa standardoidun tiedoston, mikä on luokiteltu myös oikeisiin tilinpäätöseriin ja kirjanpidon tileille. Tapahtumatiedostoista ja sovellettavan taksonomian pohjalta muodostetaan XBRL-muotoinen tilinpäätös. (Bizarro & Garcia, 2011, 2010; XBRL International, 2019; Finanssivalvonta 2015; Tieke ry, 2018) Tilintarkastuksessa voidaan taas poimia standardimuotoista dataa järjestelmistä ja tehdä erillisiä varmennustoimenpiteitä datan eheyden varmistamiseksi.

XBRL:n soveltamisessa transaktiotason data liiketapahtumatasolla vauhdittaisi Bizarro & Garcian (2011) mukaan jatkuvan tilintarkastuksen käyttöönottoa, sekä nykyistä kehittyneempien data-analyyysien teon. Yhdeksi XBRL:n eduksi data-analytiikassa he tunnistivat sen, että standardoidun ja transaktiotason datan pohjalta tehtyjä analyyseja on helppo täydentää myös kohteen ulkopuolelta saatavan datan avulla. Kohteen ulkopuolelta saatavaksi dataksi he tunnistivat muun muassa luottoluokittajien ja muiden tilastollisten, avoimien tietojen liittämisen osaksi tarkastettavan kohteen analyysia. Automaattisen raportoinnin lisäksi XBRL mahdollistaa teknisesti yksittäisen liiketapahtuman tietojen kuvaamisen standardoidussa muodossa. Yksittäinen liiketapahtuma on taas johdettavissa ja todennettavissa aina XBRL-muotoisesta tilinpäätökseltä asti. (Bizarro & Garcia, 2011, 2010; XBRL International, 2019)

XBRL:n soveltamiseen taloudellisessa raportoinnissa liittyvät keskeisenä seikkana erilaiset XBRL-taksonomiat, joita sivuttiin myös edellä esitettyssä kuviossa. Taksonomiat voivat olla joko sovellettaviin kansainvälisiin standardeihin, kuten IFRS:ään tai kansallisiin asetuksiin, lainsäädäntöön ja yhtiömuotoon perustuvia. (XBRL International, 2019) Sovellettava taksonomia määrittää sen, kuinka yksittäiset XBRL-tapahtumatiedot esitetään ja luokitellaan XBRL-muotoisessa datassa ja tilinpäätöksessä. XBRL-taksonomioiden ja datan avulla voidaan kuvata myös mitkä ovat yksittäisten liiketapahtumien ja tiedostojen yhteydet tapahtumatietueitasolla (XBRL International, 2019; TIEKE ry, 2018). Transaktiotason datan pohjalta muodostetaan taksonomiaa soveltamalla XBRL-muotoinen, koneluettavissa oleva tilinpäätös automaattisesti, jota voidaan hyödyntää tilintarkastuksen lisäksi myös viranomaisraportoinnissa (Bizarro & Garcia, 2011).

Taksonomiaan liittyvät aiemmat tutkimukset (muun muassa Janvrin & No, 2012; Srivastava ja Kogan, 2011) liittyvät pitkälti taksonomian käyttöönottoon ja soveltamiseen, sekä sen yhteydessä havaittuihin haasteisiin. Taksonomioiden soveltamiseen liittyviä haasteita on esitetty tutkimuksen seuraavassa luvussa XBRL-raportoinnista esitettyjen hyötyjen ja haasteiden yhteydessä.

3.2 XBRL-raportoinnista esitetyt hyödyt ja haasteet

XBRL:ää sivuavissa tutkimuksissa on käsitelty ja tuotu esille XBRL:n soveltamiseen ja sen käyttöönottoon liittyviä hyötyjä ja haasteita, niin XBRL:ää käyttävien yritysten kuin tilintarkastajien näkökulmasta. Aiemmat XBRL:ää käsittelevät tutkimukset ovatkin keskittyneet pitkälti todettujen, sekä tavoiteltavien hyötyjen ja haasteiden ympärille. Tunnistetuissa hyödyissä havainnot pohjautuvat pitkälti mahdollisuuksiin hyödyntää data-analytiikkaa, sekä raportoinnin automatisointiin, mikä vaikuttaa johtuvan pitkälti strukturoidun ja yhtenäisen tiedostomuodon käyttöönotosta.

XBRL:n yhtenä hyötynä, joka vaikuttaa niin tiedon vertailtavuuteen ja soveltavuuteen data-analytiikkaan, on datan standardoituminen. Datan standardoitumisen näkökulmasta XBRL:ää lähestyivät Vasarhelyi, Chan ja Krahel (2012). He esittivät, että datan yhtenäisyys ja tiedostomuotojen standardointi toisi merkittäviä etuja aikaisempaan ja pääosin nykyisinkin käytössä oleviin tiedostoformaatteihin, kuten pdf:ään ja html:ään verrattuna. Standardoidun ja strukturoidun kirjanpitodatan ja formaattien käyttöönotto voisi nopeuttaa myös data-analytiikan hyödyntämistä tilintarkastuksessa, sillä yhtenäisen datamuodon avulla analyysit olisivat tilintarkastuksessa helpommin skaalattavissa. Tämä voisi muuttaa tilintarkastuksessa tehtävien toimenpiteiden painopistettä myös yhä enemmän analyysien läpikäynnin ja analyttisten toimenpiteiden suuntaan (Lombardi et al. 2014).

XBRL:stä esitetyt keskeisimmät hyödyt näyttävät useampien tutkimusten (Pinsker 2003; Venkatesh & Armitage 2012; Eierle et al. 2014) mukaan liittyvän myös taloushallinnon raportoinnin tehokkuuden parantamiseen, sekä yhä reaaliaikaisemman ja jatkuvan raportoinnin mahdollistamiseen. Tehokkuuden parantumiseen on edellä mainituissa tutkimuksissa nähty vaikuttavan muun muassa sen, että XBRL:n muotoisen kirjanpito- ja

tilinpäätösinformaation avulla voidaan automatisoida toimenpiteitä, kuten sisäistä- ja viranomaisraportointia, sekä tilinpäätöksen laadintaan liittyviä työvaiheita. Toisaalta XBRL:n on ajateltu parantavan myös tilinpäätösinformaation vertailtavuutta yritysten kesken yhdenmukaistamalla tilinpäätöserien esittämistapaa (Vasarhelyi et al. 2012).

Tilinpäätöstietojen vertailtavuus näkyisi esimerkiksi tilinpäätöserien yhdenmukaisella esittämistavalla, kun XBRL:ää soveltavat yhteisöt käyttävät samanlaista, kuten IFRS-taksonomiaa. Vasarhelyi et al. (2012) havainnollistavat tilinpäätöserään liittyvää vertailtavuutta muun muassa myyntisaamisten ja luottotappiokirjausten osalta ja näiden vaihteleviin esittämistapoihin brutto- ja nettoesittämistapojen välillä. Esimerkissä XBRL:ää soveltamalla esittämistapaa olisi mahdollista yhdenmukaistaa tai analyysien ja raporttien muodostamisen yhteydessä toisistaan poikkeavat esittämistavat tulisivat järjestelmissä ainakin esille (Vasarhelyi et al. 2012). Järjestelmien automatiikkaa hyödyntämällä mahdollisia poikkeamia, niin esittämistapaan, kuin teknisiin virheisiin liittyviä virheitä olisi mahdollista havaita tilintarkastuksessa.

Tilinpäätöstietojen yhtenäisyyden ja vertailtavuuden taustalla vaikuttaa myös raportoinnin kirjausketju ja jäljitettävyyden tilinpäätöstasolta aina yksittäiselle kirjaukselle ja XBRL-instanssiedostolle asti. Data-analytiikkaa käsittelevässä osuudessa tuotiin esille datan luotettavuuden ja täydellisyyden merkitystä tilintarkastuksessa. Bizarro ja Garcian (2011) mukaan XBRL parantaisi kirjausketjun jäljitettävyyttä. He tunnistivat lisäksi strukturoidun tiedostomuodon merkityksen jatkuvassa tilintarkastuksessa ja monimutkaisemmissa data-analyseissa ja datan louhinnassa.

Kirjausketjun ja jäljitettävyyden kannalta ongelmallista voi olla useiden eri järjestelmien ja erilliskirjanpitojen käyttö, jotka nostanevat riskiä tilinpäätöksessä esiintyville virheille. Virheet voivat muodostua joko sisältövirheistä erilliskirjanpidossa tai virheistä, jotka muodostuvat tiedostojen siirtämisen yhteydessä erilliskirjanpidosta pääkirjanpitoon. Bizarro ja Garcia (2011) esittivät, että XBRL:n soveltaminen vähentäisi erilliskirjanpitojen käyttöä, sekä tiedostojen siirtämistä eri formaatteja tukevien järjestelmien välillä. Erilliskirjanpitojen vähentyminen ja tiedostoformaattien yhtenäistyminen parantaisivat kirjausketjun aukottomuutta, sekä vähentäisivät tilintarkastuksessa tarvittavien toimenpiteiden tekemistä muun muassa eri järjestelmien välisten tiedostojen täydellisyyden ja oikeellisuuden varmentamiseksi.

XBRL:ään ja data-analytiikkaan liittyväksi heikkoudeksi on tunnistettu useampien vuosien aikana ja osin yhä tilintarkastajien vähäinen tietoisuus ja kokemus (muun muassa Azleen, 2017; La Rosa & Caserio, 2015; Pinsker, 2003). Osaamattomuus ei näytä liittyvän suoraan XBRL:n ja data-analytiikan tekniseen puoleen ja soveltuvuuteen esimerkiksi analytiikassa, mutta alhaisella tietoisuudella voisi olla keskeinen vaikutus siihen, kuinka laajalti ja nopeasti analytiikkaa hyödynnetään tilintarkastuksessa. Alhaista tietoisuutta on selitetty muun muassa pakottavan lainsäädännön puutteella (La Rosa & Caserio, 2015), sekä XBRL-tiedostojen varmentamiseen liittyvillä epävarmuuksilla, sekä epäselvyyksillä liittyen mahdollisiin tilintarkastajan oikeudellisiin vastuihin (Janvrin & No, 2012). Tilintarkastajat ovat toisaalta todenneet, että vähäisestä tietoisuudesta huolimatta XBRL:n hyödyntämiseen ja sen soveltamiseen osana tilintarkastusta suhtaudutaan toiveikkaasti (Siti, 2014).

La Rosa ja Caserio (2015) kuitenkin huomauttavat, että XBRL-tiedostojen ja tilinpäätösten varmentamisesta tulisi olla tarkat määritelmät ja menetelmät, sekä tilintarkastajan oikeudellinen vastuu tulisi kuvata selkeästi. Huolenaan he esittivät, että puutteet edellä mainittujen seikkojen määrittelyssä voisivat johtaa sääntelyn hajanaisuuteen, sekä tilintarkastajan roolin epäselvyyteen. He totesivat lisäksi, että sääntelyllä on tilintarkastajien mukaan vaikutus myös XBRL:stä koettuun hyötyyn (La Rosa, Caserio, 2015). Tähän liittyen kritiikkiä ovat esittäneet myös Locke ja Lowe (2007). Heidän mukaansa XBRL:n käyttöönotto ei ole ollut niin laajaa kuin odotettiin, mutta keskeisenä syynä tähän oli sääntelyn lisäksi myös järjestelmiin liittyvät haasteet.

Data-analytiikkaa käsittelevässä luvussa tuotiin esille datan luotettavuuteen ja täydellisyyteen liittyviä seikkoja, joihin tulisi tilintarkastuksessa vastata tarvittavin toimenpitein. Monet XBRL:n tunnistetut haasteet näyttävät olevan pitkälti samoja kuin data-analytiikkaakin käsittelevissä tutkimuksissa. Pelkästään XBRL:lle tyypilliset haasteet liittynevät enemmänkin XBRL-taksonomioiden virheelliseen soveltamiseen, sekä tämän myötä esiintyviin virheisiin XBRL-raportoinnissa. (Alles & Gray, 2012; Vasarhelyi, Chan & Krahel, 2012; Venkatesh & Armitage, 2012; Srivastava & Kogan, 2011) Alhainen tietoisuus ja osaamattomuus vaikuttavat myös korostuvan hieman XBRL:n osalta verrattaessa pelkästään data-analytiikan tunnettuutta käsitteleviin tutkimuksiin. Tietoisuuteen vaikuttanee osaltaan se, että XBRL on käsitteenä

digitalisaatiota ja data-analytiikkaa uudempi, sekä tutkimuskentässä hieman harvinaisempi aihe, kuten tutkimuksen johdannossa esitettiin.

XBRL-tiedostojen, taksonomioiden soveltamisen ja XBRL-raportoinnin varmentamista ovat tutkineet muun muassa Boritz ja No (2016, 2014, 2009), Zhang et al. (2015), Venkatesh ja Armitage (2012), Janvrin ja No (2012), Srivastava ja Kogan (2011), sekä Plumlee ja Plumlee (2008). Tutkimuksissa on käsitelty XBRL:n virheellistä soveltamista, sekä datassa esiintyviä virheitä tilintarkastajien suorittaman varmennuksen näkökulmasta. Laajemmin varmennusta ja virheitä ovat havainnollistaneet Boritz ja No (2016, 2014, 2009) ja Srivastava ja Kogan (2011). Srivastava ja Kogan (2011) havainnollistivat varmennusta muodostamalla tilintarkastuksessa käytettävien kannanottojen pohjalta viitekehyksen XBRL:n varmentamiselle ja Boritz ja No (2009) muun muassa tapaustutkimuksen kautta. Molemmissa tutkimuksissa korostettiin tilintarkastuksen kannanotoista oikeellisuuden ja täydellisyyden merkitystä, jonka tärkeyttä myös Zhang ja Appelbaum (2015) korostivat massadatan hyödyntämistä jatkuvassa tilintarkastuksessa käsittelevässä tutkimuksessaan.

Tapaustutkimuksessaan Boritz ja No (2009) esittivät XBRL-dokumenttien varmentamisen kehityskaarta kolmivaiheisena prosessina. Ensimmäisessä vaiheessa, ennen XBRL:ää ja sen soveltamista varmentaminen keskittyy pdf- ja html-muotoisten tilinpäätösten tietoihin. Seuraavassa vaiheessa, johon he keskittyivät tutkimuksen tapausyrityksessä, tilinpäätös on laadittu ensimmäisen vaiheen mukaisesti, mutta hyödyntäen XBRL:ää. Tällöin tilinpäätösten ja –erien tiedot käännetään XBRL-muotoon soveltamalla valittua taksonomiaa ja luokittelemalla tilinpäätöserät taksonomian mukaisesti. Boritz ja No:n (2009) mukaan toinen vaihe kuvastaa nykyistä tilannetta XBRL:n soveltamisessa. Kolmannessa vaiheessa XBRL:ää sovelletaan jo kirjanpidossa, jonka pohjalta esimerkiksi XBRL-muotoinen tilinpäätös ja tilinpäätöstiedot muodostuvat automaattisesti. Kolmannessa vaiheessa XBRL-tiedostojen varmentaminen tapahtuu yhä enemmän kontrollitasolla, varmistamalla muun muassa kirjanpito- ja raportointijärjestelmien toimivuutta ja sisäisiä kontroleja. (Boritz & No, 2009) Automatiikan hyödyntämisestä huolimatta datan oikeellisuuden ja täydellisyyden riskinä on datan muokattavuus ja virheet, jotka muodostuvat tulkitsemalla virheellistä dataa. Zhang ja Appelbaum (2015) muistuttavatkin, että data-analytiikassa täytyy automaatiosta

huolimatta ottaa huomioon myös inhimillisiä tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa datan luotettavuuteen tilintarkastuksessa.

Datan ja raporttien yhtenäisyyteen liittyen riskinä XBRL:n taksonomioiden käyttöönotossa on taksonomioihin ja näiden rakenteisiin tehdyt muutokset. Janvrin ja No (2012) havaitsivat kyselytutkimuksessaan, että XBRL:ää käyttävät tahot, muun muassa kirjanpitäjät, olivat käyttöönoton yhteydessä muokanneet rakenteeltaan vakiomuotoista taksonomiaa esimerkiksi yksilöllisten toimialatekijöiden vuoksi. Käyttöönotto ja taksonomioiden muokkaaminen ja soveltaminen koettiin myös aikaa vaativaksi vaiheeksi (Janvrin & No, 2012), johon Srivastava ja Kogan (2011) tosin huomauttivat automatiikan hyödyntämisen mahdollisuudet XBRL:n käyttöönotossa.

XBRL-tiedostoissa esiintyvät virheet voivat olla joko teknisiä, esimerkiksi tiedostorakenteessa olevia virheitä tai taksonomian virheellisestä käytöstä johtuvia inhimillisiä virheitä. Tilintarkastuksen kannalta on riskinä, että virheillä joilla on olennainen vaikutus tilinpäätökseen, ei havaita tarkastuksessa. Tilintarkastuksen keskeisenä käsitteenä, sekä tilinpäätöksen oikeellisuuden varmentamisessa ja myös tilintarkastuskertomuksessa korostetaan olennaisuuden merkitystä. Olennaisuuden käsitteen XBRL-tiedostojen varmennuksessa esittivät Plumlee ja Plumlee (2008), sekä Srivastava ja Kogan (2011). Data-analytiikan ja XBRL-muotoisen raportoinnin yleistyessä ja näiden osalta olennaisuuden soveltaminen voi olla haastavaa. Plumlee ja Plumlee (2008) esittivätkin, että esimerkiksi XBRL:n varmennustoimenpiteissä ei voida suoraan soveltaa tilintarkastuksessa tavallisesta käytettyjä, esimerkiksi liikevaihdon tai taseen loppusumman perusteella määriteltyjä olennaisuusrajoja.

Olennaisuuden huomiointi esimerkiksi XBRL-tiedostovirheiden ja –raportoinnin osalta voi olla haastavaa osin sen vuoksi, ettei mahdollisen virheen summa ole välttämättä yksiselitteisesti määriteltävissä. Virheellisellä soveltamisella, sekä datassa esiintyvillä virheillä voi olla myös tilinpäätöksessä laajalle ulottuvia ja osin vaikeasti havaittavia vaikutuksia. Tavallisesti olennaisuuden määrittelyssä lähdetään tilinpäätöstasolta, jolloin voidaan arvioida antaako tilinpäätös kokonaisuudessaan oikean ja riittävän kuvan. Strukturoitu raportointimuoto, kuten XBRL, mahdollistaa tilinpäätösinformaation ja datan käytön helpommin myös yksittäisten tilinpäätöserien osalta. Tällöin on mahdollista, että sidosryhmät käyttävät tilinpäätöseräkohtaista dataa, joka sisältää erään nähden

merkittävän virheen, mutta ei olennaista virhettä tilinpäätöstasolla. Ongelmaksi voivat muodostua johtopäätökset, joita sidosryhmät tekevät yksittäisten tilinpäätöserien pohjalta, näiden sisältäessä erään nähden merkittävän virheen. Tämän vuoksi Srivastava ja Kogan (2011) esittävät olennaisuuden määrittelyssä huomioitavan tilinpäätöstason lisäksi myös tilinpäätöserä- ja jopa yksittäisen instanssiedoston tason.

Ongelmaksi olennaisuuden määrittelyssä tarkemmalla tasolla muodostuvat tosin tarkastukseen käytettävä aika ja kustannukset, jonka muun muassa Boritz ja No (2016, 2014) totesivat varmennusta käsittelevissä artikkeleissaan. Edellä mainitut seikat korostanevat tarkastuksen kohteen sisäisten kontrollien toimivuuden merkitystä enenevissä määrin tilintarkastuksessa jatkossa. Sisäisten kontrollien merkityksen vahvistivat aiemminkin Boritz ja No (2016). Heidän mukaansa sisäisten kontrollien merkitys korostuu tietokoneavusteisten tarkastustoimenpiteiden hyödyntämisessä.

XBRL:n, data-analytiikan ja taloudellisen raportoinnin automatisoinnin ja hyödyntämisen keskeisenä seikkana ja usein tavoiteltuna hyötynä esitetään mahdolliset säästöt kustannuksissa. Kustannussäästöjä on esitetty saavutettavan muun muassa alhaisempina henkilöstökustannuksina, joita muodostuu esimerkiksi manuaalisista työvaiheista, jotka olisi mahdollista automatisoida (Azleen et al. 2017). XBRL:n soveltamisen ja käyttöönoton vaikutuksia tilintarkastuspalkkioihin on tutkittu vähemmissä määrin. Tilintarkastuspalkkioiden osalta aihepiiriä on lähestytty pörssilistattujen yritysten osalta. Tuloksissaan Shan ja Troshani (2014) havaitsivat, että XBRL:n käyttöönotto alensi tilintarkastuspalkkioita.

Alles ja Grayn (2012) havaintojen mukaan XBRL-dokumenttien varmentamiselle voisi olla enemmän kysyntää, mikäli varmennuksen hinta olisi alhaisempi. Myös päätös XBRL-dokumenttien varmentamiselle, jos tämä ei ole pakollista, olisi pitkälti riippuvainen varmennuksen kokonaiskustannuksista. Huomionarvoista kustannuksissa on tosin näiden painottuminen ensimmäisille vuosille, jonka jälkeen kustannukset vakiintuisivat alhaisemmalle tasolle (Alles & Gray, 2012). Toisaalta XBRL-raportoinnin ja tilintarkastuksen parissa työskentelevät henkilöt arvioivat, että yhtenä hyötynä olisi kustannustehokkuus, jonka arvioitiin johtuvan rutiinitehtävien vähentymisestä (Azleen et al. 2017).

Kustannustehokkuuden saavuttamiseen, ainakin alkuvaiheessa, tulee suhtautua kuitenkin varauksella. Kuten useammissa tutkimuksissa (muun muassa La Rosa & Caserio, 2015; Azleen et al., 2014) myös Azleen et al. (2017) tutkimuksessa vastaajat, jotka siis arvioivat XBRL:llä saavutettavan kustannusetuja, totesivat XBRL-tietämyksensä alhaiseksi. Kustannustehokkuuden saavuttaminen näyttää nykyisellään perustuvan osin uskomuksiin ja XBRL:lle asetettuihin tavoitteisiin. Tutkimuksia XBRL:n avulla saavutetuista todellisista kustannussäästöistä tilintarkastajille tai yhteisöille ei kuitenkaan näytä olevan edellä mainittua Shan ja Troshanin (2014) tutkimusta lukuun ottamatta. XBRL:stä esitettyjen haasteiden ja toisaalta myös hyötyjen osalta on syytä huomioida, että vähäisen tietoisuuden ja osaamisen vuoksi on mahdollista, että kaikkia XBRL:ään liittyviä haasteita tai hyötyjä ei ylipäänsä vielä tunnisteta ja osata arvioida luotettavasti.

Taulukko 2. XBRL:stä esitettyjä hyötyjä ja haasteita luokittain tilintarkastuksen ja data-analytiikan kannalta

Hyödyt	Tutkimukset	Haasteet	Tutkimukset
Skaalautuvuus, vertailtavuus ja soveltuvuus analytiikkaan	Vasarhelyi, Chan & Krahel, 2012; Lombardi, Bloch. & Vasarhelyi, 2014	Sääntely ja lainsäädäntö	Titera, 2013; Janvrin & No, 2012; La Rosa & Caserio, 2013
Jäljitettävyys ja kirjausketjun todentaminen	Bizarro & Garcia, 2010, 2011; Vasarhelyi, Chan & Krahel, 2012	Virheet soveltamisessa, datan luotettavuus ja täydellisyys	Joshi & Marthandan, 2018; Zhang, Yang & Appelbaum, 2015; Janvrin & No, 2012; Venkatesh & Armitage 2012
Raportoinnin automatisointi ja tilinpäätöstietojen vertailtavuus	Eierle et al 2014; Venkatesh & Armitage 2012; Baldwin & Trinkle, 2011; Pinsker 2003	Tietoisuus ja osaaminen	Azleen, 2017; La Rosa & Caserio, 2015; Cao, Chychyla, Stewart 2015; Pinsker, 2003
Kustannukset	Azleen, 2017	Kustannukset	Alles, & Gray, 2012

Taulukko 3. Keskeisiä XBRL:ään liittyviä tutkimuksia

Tutkimus	Tutkimusaihe	Keskeisimpiä tutkimuslöydöksiä
Alles & Gray 2012	XBRL-dokumenttien varmentaminen ja varmennuksesta aiheutuvat kustannukset	XBRL-dokumenttien varmennustoimenpiteille on sijaa, jos varmennuksen kustannukset laskevat tai varmennuksen merkitys koettaisiin yrityksissä nykyistä alhaisemmaksi. Varmentaminen parantaisi tilinpäätösten laatua, mutta varmennuksen kustannukset näyttäivät herättävän kysymyksiä. Kustannukset voisivat perustua erillisiin toimeksiantoihin tai, lähinnä suurten asiakkaiden osalta sisältyä tilintarkastuspalkkioon.
Azleen 2017; Azleen, Mohd & Siti, 2014	Tietoisuus XBRL:stä ja hyödyntäminen tilintarkastuksessa	Tietoisuus XBRL:stä on tilintarkastajien keskuudessa heikkoa, mutta sen hyödyntämiseen suhtaudutaan toiveikkaasti (2014). Kyselytutkimuksen (2017) vastaajat odottavat XBRL:n käyttöönoton alentavan tilintarkastuksen kustannuksia.
Bizarro & Garcia, 2010, 2011	XBRL:n hyödyntäminen tilintarkastuksessa ja vaikutus tilintarkastuksen kirjausketjuun, sekä yhteisön sisäisiin kontroleihin.	Mahdollistaa siirtymisen jatkuvaan tilintarkastukseen, sekä monimutkaisempien data-analyysien hyödyntämisen. XBRL GL parantaa kirjausketjujen jäljitettävyyttä, mutta aiheuttaa uusia haasteita muun muassa tietoturvan ja osaamisen kannalta.
Boritz & No, 2016, 2014, 2009	XBRL-datan varmentaminen tietokoneavusteisin tarkastustoimenpitein (2016, 2014), sekä XBRL-dokumenttien varmentaminen tapaustutkimuksessa yrityksessä (2009).	Yrityksen tehokkaat sisäiset kontrollit madaltavat riskiä XBRL-muotoisen datan virheellisyyteen. Johtopäätöksen tekeminen sisäisen kontrollin tehokkuudesta on ensiarvoisen tärkeää hyödynnettäessä tietokoneavusteista XBRL-datan varmennusta ja dataa tilintarkastuksessa.
Janvrin & No, 2012	XBRL:n käyttöönotto ja taksonomian soveltaminen, datan varmentaminen ja tietoisuus XBRL:stä	Käyttöönotossa vakiomuotoisia taksonomioita muokattiin yritysکوhtaiseksi. Taksonomian muokkaaminen on hankalaa ja altistaa datan virheille. Tilintarkastajien tietoisuus XBRL:stä on alhaista, johtuen epäselvyyksistä varmennustoimenpiteiden oikeudellisista vastuista.
La Rosa & Caserio, 2013	Tietoisuus XBRL:stä	Tietoisuus XBRL:stä on tilintarkastajien keskuudessa heikkoa. Keskeinen syy alhaiseen kiinnostukseen näyttää liittyvän pakottavan lainsäädännön puutteeseen. Lainsäädännön puute voisi johtaa hajanaiseen sääntelyyn ja epäselvyyteen tilintarkastajan roolista XBRL -

		varmennustoimenpiteissä. Sääntelyllä on vaikutus XBRL:stä koettuun hyötyyn tilintarkastuksessa.
Plumlee & Plumlee, 2008	XBRL-datan varmentaminen ja olennaisuuden huomioiminen	Varmennustoimenpiteissä ei voida suoraan soveltaa tilintarkastuksessa tavallisimmin käytettyjä, esimerkiksi liikevaihtoon tai taseen loppusummaan perustuvia olennaisuusrajoja.
Srivastava & Kogan, 2011	XBRL:ään liittyvät varmennustoimenpiteet, datan varmentaminen ja olennaisuuden huomioiminen	Viitekehyksen muodostaminen datan varmentamiseen kannanottojen (assertions) pohjalta. Olennaisuuden käsitteen huomioiminen ja sovellettavuus varmennuksessa on ongelmallista.
Vasarhelyi, Chan & Krahel, 2012	Taksonomiat ja XBRL-datan eheys	XBRL:n etuna datan yhtenäisyys, tarkkuus, sekä hyödynnettävyys. Hyödyntämistä tilintarkastuksessa rajoittavat datassa olevat virheet ja taksonomioiden virheellinen soveltaminen.
Venkatesh & Armitage, 2012	XBRL:ään liittyvät varmennustoimenpiteet ja datan varmentaminen	Tilintarkastajat mieltävät XBRL:n varmentamisessa tärkeimmiksi tilintarkastuksen kannanotoiksi oikeellisuuden (accuracy) ja täydellisyyden (completeness). Tilintarkastajilla on rajalliset tiedot ja valmiudet XBRL:ään liittyvissä varmennuksissa.

4 TUTKIMUSMENETELMÄ JA -AINEISTO

Tässä luvussa esitetään tarkemmin tutkimusmenetelmän valinta, sekä kuvataan aineiston keräämiseen ja haastateltavien valintaan liittyvät seikat. Tutkimusmenetelmän kuvauksen jälkeen esitetään ja analysoidaan tutkimustuloksia tutkielman seuraavassa pääluvussa.

4.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Tutkimus toteutettiin laadullisella, eli kvalitatiivisella tutkimusmenetelmällä. Kvalitatiiviselle tutkimusmenetelmälle on tyypillistä muun muassa tutkimustiedon hankinta laadullisin metodein kuten haastatteluin (Hirsjärvi & Hurme, 2001, 164) Tutkimuksessa pyrittiin kartoittamaan ja etsimään selitystä sille, sekä toisaalta myös ennustamaan, miten digitalisaatio ja standardoidut raportointimuodot vaikuttavat tilintarkastukseen. Hirsjärvi ja Hurmeen (2001, 138-139) mukaan kvalitatiivinen lähestymistapa voi soveltua myös tilanteisiin, jossa etsitään uusia näkökulmia ja tutkitaan vähän tunnettua ilmiötä.

Tutkielman aineiston hankintatavaksi valittiin haastattelu. Hirsjärvi ja Remeksen (2009, 205) mukaan haastattelu sopii tutkimusmenetelmäksi muun muassa tilanteissa, joissa halutaan selventää, sekä syventää haastatteluissa saatuja ja kerättyjä tietoja. Yhtenä haastattelun etuna Hirsjärvi ja Remes (2009, 205) esittävät myös sen, että haastatteluihin valitut henkilöt ovat tavallisesti myös haastattelutilanteen jälkeen tavoitettavissa, jolloin aineistoa on mahdollista täydentää jälkikäteen. Hirsjärven ja Remeksen (2009, 206) mukaan haastatteluiden valinnassa tutkimusmenetelmäksi on tavallista, että haastateltavien henkilöiden lukumäärä ei välttämättä ole ennakkoon tiedossa, vaan kerättyä aineistoa on mahdollisuus täydentää tarpeen mukaan. Näin tutkimuksessa pyrittiin varmistamaan myös riittävä aineiston saanti, sillä haastateltavia asiantuntijoita arvioitiin saatavan tarvittaessa lisää.

Asiantuntijoiden haastatteluiden avulla arviointiin saatavan riittävä määrä havaintoja asetettuun tutkimuskysymykseen vastaamiseksi. Aiemman tutkimuksen kartoituksen yhteydessä havaittiin, että aihepiirin, etenkin standardoitujen raportointimuotojen kuten

XBRL:n osalta tietoisuus ja osaaminen saattavat olla asiantuntijoiden keskuudessa vähäistä. Haastatteluiden avulla aineiston keruu voitiin kohdentaa asiantuntijoihin, joilla tiedettiin etukäteen olevan aiempaa kokemusta, sekä tietoisuutta ja osaamista tutkimuksen teoreettisessa viitekehyksessä käsiteltävistä asioista.

Haastattelun lajiksi valittiin puolistrukturoitu haastattelu. Puolistrukturoidulle haastattelulajille on tavanomaista, että haastatteluissa esitetyt kysymykset ovat kaikille samat (Hirsjärvi & Hurme, 2001, 47-48). Puolistrukturoitu haastattelu antaa kuitenkin haastattelijalle mahdollisuuden esittää haastateltaville tarkentavia kysymyksiä, sillä kaikkia näkökohtia ja kysymyksiä, jotka ovat toisaalta esimerkiksi lomakehaastattelulle tyypillisiä, ei ole etukäteen valmiiksi päätetty. Puolistrukturoitu haastattelu antaa myös haastateltaville mahdollisuuden vastata kysymyksiin vapaasti ja omin sanoin (Hirsjärvi & Hurme, 2001, 47). Haastattelut päädyttiin toteuttamaan yksilöhaastatteluina tutkimusaiheen vuoksi. Yksilöhaastatteluiden avulla arvioitiin saatavan mahdollisimman luotettavaa aineistoa, sekä haastateltavat esittämään avoimesti myös mahdollisia kielteisiä seikkoja, sekä kuvaamaan aihepiiriin liittyviä haasteita. Esimerkiksi muihin haastatteluiden muotoihin, kuten pari- tai ryhmähaastatteluihin voi liittyä riski, että mahdollisia kielteisiä asioita ei tuoda haastattelutilanteissa esille (Hirsjärvi & Remes, 2009, 210-211).

4.2 Aineiston kerääminen ja haastateltavien valinta

Tutkimusmenetelmän valinnan jälkeen laadittiin haastattelukysymykset (liite 1) teoreettisen viitekehysten kartoituksen ja kirjoituksen pohjalta lokakuussa 2019. Haastattelukysymysten laatimisen yhteydessä mahdollisiin haastateltaviin oltiin yhteydessä sähköpostitse ja tiedusteltiin heidän mahdollisuuttaan osallistua haastatteluun anonymisti. Tiedustelun yhteydessä haastateltavilla kerrottiin tutkimuksen käsittelevän tilintarkastuksen digitalisaatiota, data-analytiikkaa ja standardoituja raportointimuotoja kuten XBRL:ää. Haastateltaville ilmoitettiin lisäksi, että haastattelukysymykset toimitettaisiin ennen haastattelutilannetta etukäteen tiedoksi. Haastateltaville ilmoitettiin samassa yhteydessä, että haastattelukysymyksiin ei tarvitse kuitenkaan perehtyä ennakoon.

Haastatteluaineisto päätettiin alustavasti kerätä tilintarkastusyhteisöissä työskentelevien kolmen eri asiantuntijan haastatteluilla. Kolmen haastattelun jälkeen päädyttiin toteuttamaan neljännen asiantuntijan (haastateltava B) haastattelu laajemman aineiston keräämiseksi. Asiantuntijoille toimitettiin haastattelukysymykset (liite 1) etukäteen sähköpostitse ennen sovittua haastatteluajankohtaa heidän ilmaistuaan suostumuksensa. Haastattelutilanteissa etukäteen lähetetty kysymyslistaus toimi runkona, jonka mukaan edettiin käyden kaikki kysymykset läpi. Haastatteluiden aikana esitettiin tarkentavia, sekä lisäkysymyksiä, jotka vaihtelivat haastateltavien vastausten ja toimenkuvien mukaan.

Haastattelut nauhoitettiin, jonka jälkeen nauhoitteet litteroitiin tietokoneelle kirjalliseen muotoon. Litterointien jälkeen nauhoitteet hävitettiin. Haastatteluiden yhteydessä tehtiin nauhoituksen lisäksi myös muistiinpanoja tietokoneella. Haastattelut toteutettiin ja aineisto käsiteltiin loka- ja marraskuun 2019 aikana. Kirjalliseen muotoon laaditut litteroinnit ja muistiinpanot hävitettiin tutkimuksen valmistuttua, jonka jälkeen litteroinneista jäi jäljelle vain tässä tutkimuksessa esitetyt aineistot ja havainnot. Kaikki haastattelut toteutettiin kasvotusten.

Haastateltavina henkilöinä oli tilintarkastusyhteisöissä työskenteleviä asiantuntijoita. Haastatteluun valitut asiantuntijat toimivat päivittäin data-analytiikan, tilintarkastuksen tai tietojärjestelmien tarkastuksen parissa. Haastateltaviksi päätettiin valita vain KHT-tilintarkastajia tai pidemmän työkokemuksen omaavia muiden alojen, kuten data-analytiikan asiantuntijoita, joilla arvioitiin olevan tutkimuksen kannalta riittävä kokemus aihepiiristä.

Haastatteluihin valittiin lopulta neljä tilintarkastuksen, data-analytiikan ja tietojärjestelmien tarkastuksen parissa päivittäin työskentelevää asiantuntijaa (haastateltavat A, B, C ja D), joilla on useamman vuoden kokemus tilintarkastustyön lisäksi myös data-analytiikasta, sekä tietoa standardoiduista raportointimuodoista ja osalla aiempaa kokemusta myös XBRL:stä. XBRL:ään liittyvää aiempaa kokemusta oli haastateltavilla A, B ja C. Haastatteluun valituista yksi on myös KHT-tilintarkastaja (haastateltava C).

Haastateltavat A ja B vastaavat työn toimenkuviltaan ja kokemukseltaan toisiaan ja heidän työnsä painottuvat data-analytiikan hyödyntämiseen ja kehittämiseen. Haastateltava C:llä on D:n tavoin vuosina mitattuna lyhyin kokemus tilintarkastuksesta ja data-analytiikasta, mutta hänellä arvioidaan olevan haastateltavista asiantuntijoista laajin käsitys käytännön tilintarkastustyöstä, sekä kokemusta data-analytiikan kehittämisen ja data-analyysien laatimisen sijaan analyysien tulosten läpikäynnistä. Haastateltava D:n toimenkuva ja päivittäinen työ painottuvat tietojärjestelmien tarkastukseen, mutta tämän lisäksi hän on tekemisessä tilintarkastajien parissa lähes päivittäin. Haastateltavien toimenkuvat, haastatteluiden kesto, sekä kokemus tilintarkastuksesta, data-analytiikasta tai tietojärjestelmien tarkastuksesta on esitetty taulukossa kolme.

Taulukko 4. Haastateltavien asiantuntijoiden taustatiedot

Haastateltava	Haastattelun kesto (minuuttia)	Toimenkuva	Kokemus tilintarkastuksesta, sekä data-analytiikan hyödyntämisestä tai tietojärjestelmien tarkastuksesta (vuotta)
Haastateltava A	52	Data-analytiikan parissa työskentelevä henkilö	20, 15
Haastateltava B	58	Data-analytiikan parissa työskentelevä henkilö	20, 20
Haastateltava C	46	KHT-tilintarkastaja ja data-analytiikan parissa työskentelevä henkilö	10, 5
Haastateltava D	35	Tietojärjestelmien tarkastuksen ja data-analytiikan parissa työskentelevä henkilö	10, 5

5 TUTKIMUSTULOKSET

Tässä luvussa esitetään tutkielman tutkimustulokset. Seuraavissa alaluvuissa käsitellään tutkimushaastatteluiden havainnot teoreettisen viitekehyksen ja haastattelukysymysten mukaisesti. Esitetyn teoreettisen viitekehyksen mukaan digitalisaatio, standardoidut raportointimuodot ja data-analytiikka liittyvät tilintarkastuksen näkökulmasta keskeisesti toisiinsa. Tämän vuoksi haastatteluiden havaintoja ja esiin nousseita haasteita ja hyötyjä esitetään ja käsitellään seuraavissa luvuissa myös limittäin. Haastateltavien esittämät keskeiset haasteet ja hyödyt on esitetty tässä pääluvussa myös koottuna taulukossa viisi, hyödyntäen taulukon kolme luokittelua. Tämän luvun viimeisessä alaluvussa on esitetty tulosten pohdintaa, jossa haastatteluiden havaintoja on verrattu aiempaan tutkimukseen.

5.1 Digitalisaation merkitys ja tilintarkastuksen tavoitteet

Tilintarkastuksen tavoitteet ja tarkoitus kytkeytyvät pitkälti tilinpäätöksen oikeellisuuden varmentamiseen (IAASB, 2018) ja tarkoituksenmukaisen lausunnon antamiseen tarkastettavan kohteen tilintarkastuksesta. ISA-standardeissa korostetaan myös tilintarkastajan ammatillisen harkinnan merkitystä (IAASB, 2018). Haastateltavat kokivat, että tilintarkastuksen digitalisaatio, analytiikan laajempi hyödyntäminen ja mahdollinen standardoitu raportointimuoto eivät sinällään, ainakaan lyhyellä aikavälillä muuttaisi tilintarkastuksen perimmäistä tarkoitusta, eli varmistumista tilinpäätöksen oikeellisuudesta. Haastateltava C:n näkemyksen tunnistivat myös haastateltavat A ja B.

”Tilintarkastuksen tarkoitusta ja tavoitteita ne tuskin millään tavalla muuttaa ainakaan lyhyellä aikavälillä, mutta ehkä enemmän ne tavat millä tilintarkastuksen tavoitteet ja tarkoitus saavutetaan niin varmasti muuttuvat digitalisaation ja data-analytiikan kautta.” (Haastateltava C)

Haastateltavat eivät tunnistaneet juurikaan digitalisaation, standardoitujen raportointimuotojen tai analytiikan vaikuttavan tilintarkastuksen tarkoitukseen ja tavoitteisiin. Lähes kaikki haastateltavat kuitenkin korostivat, että vaikutuksia edellä mainituilla seikoilla on siihen, millä tavoin tilintarkastuksen tavoitteet saavutetaan tai mistä dokumentista tilintarkastuskertomuksella jatkossa lausutaan. Haastateltava C:n

lisäksi haastateltavista B totesi, että tarkastuksen lähestymis- ja toteuttamistavat muuttuvat jatkossa yhä enemmän.

”Toki, esimerkiksi vaikkapa sen osalta muuttuu, että miten me voidaan niitä eriä lähestyä, eli tarkastuksen lähestymis- ja toteuttamistapa muuttuvat, joilla me se varmuus tilinpäätöksen oikeellisuudesta voidaan saavuttaa.”
(Haastateltava B)

Tilintarkastuskertomuksen sisältöön sekä siihen, mistä dokumentista kertomuksella jatkossa lausuttaisiin haastateltava C mainitsi, että tilintarkastuksen kohteena oleva tilinpäätös voi muuttaa muotoaan. Haastateltava C:n ohella A täsmensi, että pdf-muotoisen tilinpäätöksen muuttuessa, esimerkiksi konekielisesti luettavaan muotoon, voisi tämä vaikuttaa myös tilintarkastuskertomuksen sisältöön pidemmällä aikavälillä.

Tilintarkastuksen tavoitteiden ja tarkoituksen yhteydessä haastateltavat tunnistivat, että digitalisaatio, analytiikka ja standardoitu raportointimuoto muuttavat merkittävästikin tilintarkastuksen toteuttamis- ja lähestymistapaa, joilla on toisaalta suoria vaikutuksia myös tilintarkastustiimien kokoonpanoihin, sekä tilintarkastajan rooliin ja toimenkuvaan. Haastateltavien esittämät keskeiset ongelmat ja haasteetkin liittyvät muun muassa muuttuviin toimenkuviin, tiimin sisäiseen viestintään ja tiimien laajentumisilla data-analytikoilla ja it-tarkastajilla, sekä alhaiseen tietoisuuteen ja osaamiseen.

”Muuttuu varmasti ja aika paljonkin siihen suuntaan, että tilintarkastajan ei välttämättä tarvitse osata jotakin perus täsmäyttämisiä, jolloin se osaaminen pitäisi enempi painottua siihen että sä ymmärtäisit näitä analyysien tuloksia, mitä sun pitää tehdä niillä tuloksilla, sä osaat suunnitella niitä ja se johtaakin siihen, että pitäisi ollakin vähän erilainen osaamisprofiili ku aiemmin...ja mitenkäs sitten kun tavallaan ne helpommat tehtävät onkin automatisoitu, ni sä et pääsekään opettelemaan näitä hommia vaan sun pitäisi olla kypsempi tilintarkastajana aikasemmassa vaiheessa ja siinäkin on yks haaste.”
(Haastateltava A)

”Viime vuosina, kun näiden [data-analytiikan] hyödyntäminen on yleistynyt niin kyllähän se on muuttanut näiden toimeksiantojen tiimityksiä ja rooleja ja

jollakin tapaa myös eriyttänyt rooleja. Et nykyisinhän tiimissä jos on tilintarkastajia ja data-analytikoita niin kyllähän heillä voi ja usein onkin eri käsitys tilintarkastuksesta. Ja tää on jo monissa tilanteissa näkynytkin.”
(Haastateltava C)

Tilintarkastajan roolin ja tarkastuksen toteuttamis- ja lähestymistapaan liittyvät muutokset tulivat haastatteluissa vahvasti esille. Käsitykset muutoksista ja haasteista liittyen tilintarkastajan rooliin ja toimenkuvaan olivat pitkälti yhtenäisiä riippumatta haastateltavan toimenkuvasta ja taustasta. Data-analytiikkaan keskittyvät asiantuntijat (haastateltavat A ja B) tunnistivat samoja haasteita kuin KHT-tilintarkastaja (haastateltava C) ja tietojärjestelmien tarkastaja (haastateltava D). Keskeinen havainto haastateltava A:lla oli, että tilintarkastajan työltä vaaditaan yhä enemmän ymmärrystä analytiikan hyödyntämisestä ja korkeampaa osaamista analytiikasta ja teknologiasta. Haastateltava C ilmaisi asian siten, että uusien tiimikokoonpanojen vuoksi niin tilintarkastajien kuin data-analytikkojen erilaiset taustat johtavat siihen, että heillä voi olla hyvin erilainen käsitys tilintarkastuksesta. Erilainen käsitys tilintarkastuksesta voi aiheuttaa taas vakavankin riskin tilintarkastuksen laadulle. Haastateltava D:n näkemyksen mukaan tietojärjestelmätarkastajien käsitys tilintarkastuksesta voi olla data-analytikkoakin heikompi. Tätä haastateltava D selitti sillä, että yhteistyö tilintarkastajien kanssa on usein vähäistä, tietojärjestelmien tarkastuksen keskittyessä monesti järjestelmiin liittyviin yleisiin kontroleihin, jolloin käsitys tilintarkastuksesta jää heikoksi.

Haastateltavat kuvasivat tilintarkastajien data-analytiikkaan ja XBRL:ään liittyvää osaamista ja tietoisuutta heikoksi tai ainakin vaihtelevaksi. Rajallinen osaaminen tunnistettiin myös yhdeksi haasteeksi, mikä vaikuttaa data-analytiikan hyödyntämiseen tulevaisuudessa. Haastateltavista A, B ja C arvioivat, että XBRL:ään liittyvä osaaminen on vielä merkittävästi data-analytiikkaosaamistakin alhaisempi. Haastateltava A arvioi, että XBRL:ää täysin ymmärtäviä asiantuntijoita on hyvin vähän, joskin tietoisuus on kasvamassa muun muassa listayhtiöiden raportointivaatimusten vuoksi. Standardoidun raportointimuodon ja sitä kautta analytiikan yleistyessä tilintarkastajan data-analytiikkaosaaminen voisi myös haastateltava C:n mukaan nousta. Haastateltava C tunnistoi kuitenkin, että kahtiajako tilintarkastajien analytiikkaosaamisen välillä aiheuttaa haasteita. Vaihtelevasta osaamisesta mainitsi myös haastateltava A joka tosin huomautti, että osaamisessa olisi kokonaisuutenakin tarkasteltuna kehitettävää.

”Tilintarkastajien analytiikkaosaaminen on kyllä kasvamaan päin, mut tälläki hetkel siihen liittyy aikamoinen kahtiajako, joka on tilintarkastuksessa yks haaste. Standardoitu raportointi vois tietenkin lisätä analytiikan osaamista ja tuntemusta sitä kautta, jos analytiikan hyödyntäminen saatais tän [standardoidun raportointimuodon] avulla laajemmaks niin varmasti jossain määrin tilintarkastajien osaaminenkin karttuis, kun useemmalle tilintarkastajalle saatais jonkilaine kosketuspinta data-analytiikkaan.”
(Haastateltava C)

Haastateltavista A, B ja C tunnustivat, että alhainen osaamistaso muodostaa tällä hetkellä ja tulevaisuudessa haasteen tilintarkastuksessa sen vuoksi, että tilintarkastajien data-analytiikkaosaaminen on heikkoa. Lisäksi data-analytikoiden ja tilintarkastajien välinen ymmärrys toistensa työnkuvasta ei ole nykyisin riittävää. Haastateltava A viittasi myös XBRL:ään liittyvään osaamiseen, mutta arvioi tarpeen sille olevan data-analytiikkaosaamista vähäisempää. Tässä yhteydessä haastateltava A kuitenkin mainitsi, että tarve XBRL-osaamiseen olisi jatkossa suurempaa.

”Jos meillä on ihmisiä, joilla ei ole riittävää osaamista niin kyllähän se on ihan kohtuullisen suuri haaste, että me saataisiin ihmisten osaamista edelleen kehitettyä sille tasolle, että sen data-analytiikan hyödyntäminen olisi järkevää ja tehokasta. XBRL:n osalta taas tarve on nykyisellään paljon vähäisempi, koska se joukko on paljon rajatumpi, jonka pitää osata, mutta tämänkin joukon osaamista tulee kehittää, koska se on suhteellisen vähäistä se XBRL-osaaminen.” (Haastateltava A)

Vaikka haastateltavat A, B ja C tunnustivat osaamistason heikoksi, huomauttivat haastateltavat B ja C osaamistason nopeasta kehitymisestä viime vuosien aikana. Haastateltava C arvioi viime vuosien kehitykseen perustuen, että tilintarkastajien data-analytiikkaosaaminen nousee vauhdilla myös seuraavien lähivuosien aikana. Haastateltava B toisaalta huomautti, että kymmenen vuoden kuluttua tilintarkastajan osaamistason tuleekin olla jo huomattavasti korkeampi ja tilintarkastajan täytyy ymmärtää miten hyödyntää data-analytiikkaa tehokkaasti osana lakisääteistä tilintarkastusta.

5.2 Tilintarkastuksen odotuskuilu

Digitalisaation ja data-analytiikan vaikutukset tilintarkastuksen odotuskuiluun tunnistivat kaikki haastateltavat. Odotuskuilu oli käsitteenä myös jo aiemmin tuttu kaikille haastateltaville. Haastateltavien arvioiden mukaan odotuskuilu kasvaisi tulevaisuudessa pitkälti data-analytiikan ja standardoidun datan paremman saatavuuden vuoksi. Suurempi odotuskuilu aiheuttaisi tilintarkastukselle myös yhä enemmän haasteita, joihin näyttää olevan haasteellista vastata. Keskeinen odotuskuilua lisäävä tekijä ovat asiakkaiden suuremmat odotukset, jotka johtuvat analytiikan yleistymisestä, sekä sen mainostamisesta asiakkaille. Toisaalta odotuskuilua kasvattaa myös asiakkaiden vähäinen ymmärrys analytiikan rajoitteista, joita tilintarkastajat tai data-analytikotkaan eivät osaa tuoda riittävästi esille.

”muuttuu se odotuskuilu, koska asiakkaiden odotukset muuttuvat siihen suuntaan, että jos data-analytiikan keinoin pystytään kattamaan koko se populaatio mitä ollaan tarkastamassa ni asiakas odottaa, että me löydetään kaikki virheet...se odotuskuilu jopa kasvaa..koska asiakas voi odottaa, että me löydetään kaikki poikkeamat ja virheet, kun meillä on kerta kaikki data käytettävissä.” (Haastateltava A)

Haastateltavista B ja C arvioivat lisäksi vastauksissaan, että data-analytiikka on jo aiheuttanut odotuskuilun kasvua, eikä odotuskuilun muutos ole pelkästään haastateltavien arvio tulevasta kehityksestä. Haastateltavista C toi odotuskuilun yhteydessä esille data-analytiikan lisäksi myös standardoidut tiedostomuodot. Hänen arvionsa mukaan standardoitu raportointimuoto nopeuttaisi data-analytiikan hyödyntämistä, mutta samaan aikaan haasteet odotuskuilun osalta kasvaisivat odotusten noustessa. Haastateltavista C painotti odotuskuilun kasvussa paljon myös asiakkaiden heikkoa tietoisuutta tilintarkastuksen sisällöstä ja data-analytiikasta.

”Odotuskuilu on lähtenyt kasvamaan. Mehän puhutaan, että suorittamalla datalähtöistä tarkastusta meidän tarkastuksen laatu paranee ja se laadun paraneminen perustuu osin siihen, että me käsitellään täydellisiä populaatioita. Asiakkaan odotus tietenkin on siihen, että kun me kerta saadaan kaikki data, niin varmasti tunnistetaan asiakkaillekin hyödyllisiä asioita...eikä

me muisteta kertoa asiakkaille riittävän tarkkaan analytiikan rajoitteita.”
(Haastateltava B)

Tilintarkastuksen odotuskuilun muuttumisen lisäksi haasteen digitalisaation ja analytiikan kehittyessä aiheuttavat tilintarkastustiimien sisälle muodostava odotuskuilun kaltainen ilmiö, jossa tilintarkastajien, data-analyytikkojen ja tietojärjestelmätarkastajien odotukset ja käsitykset toistensa toimenkuvista poikkeavat. Haastateltavat tunnistivat edellä tilintarkastajan roolin ja tiimien kokoonpanojen muuttuneen ja muuttuvan myös jatkossa. Muutokset tilintarkastusryhmien kokoonpanoissa johtavat siihen, että tilintarkastukseen osallistuu yhä enemmän asiantuntijoita, joilla ei välttämättä ole ymmärrystä tilintarkastuksesta. Tämä on haastateltavien mukaan toisaalta välttämätöntä, koska tilintarkastajilla ei vastaavasti ole ymmärrystä ja osaamista data-analytiikasta, tietojärjestelmien tarkastuksesta tai standardoiduista raportointimuodoista.

”Vaaranahan tässä on se, et tilintarkastuksen laatu voi jopa heikentyä, jos näitä tiimien sisäisiä kommunikaatioita tilintarkastajien, data-analyytikkojen ja vaikka it-tarkastajien välillä ja ymmärrystä toisten töiden sisällöstä ei saada parannettua. Useinhan täs on taustalla se, että data-analyytikko ei ymmärrä tilintarkastusta ja tilintarkastaja ei toisaalta riittävästi ohjeista data-analyytikkoa siinä, että mitä sillä analyysilla oikeesti halutaan. Nää standardoidut raportointimuodot eivät ainakaan vähennä odotuskuilua...koska kolmanneks osapuoleks tilintarkastukseen voi hyvinkin tulla yhä useammin it-tarkastajia, joilla voi olla sitten taas oma käsityksensä tilintarkastuksesta.” (Haastateltava C)

Datan standardoinnin osalta haastateltavista B tosin huomautti, että tiedon standardoituminen auttaa siinä, että myös tilintarkastajalla olisi mahdollisuus analyysien tekemiseen itsenäisesti. Tiedon standardoitumisen myötä datan hankinta helpottuisi ja datan työstämiseen käytettävät manuaaliset työvaiheet ja aika vähenisivät. Haastateltava B:n käsityksen mukaan datan standardoituminen helpottaisi data-analyysien tekemistä siinä määrin, että erityisasiantuntijoiden kuten data-analyytikkojen osallistuminen analyysien tekemiseen ei olisi jatkossa kaikissa tilanteissa enää välttämätöntä. Haastateltava C tulkitsi standardoitujen raportointimuotojen käyttöönoton tilintarkastajana tosin hieman teknisemmästä näkökulmasta ja koki tämän ennemminkin

vahvistavan tietojärjestelmätarkastajien roolia tilintarkastuksessa. Tilintarkastustiimin sisäiset odotuserot ja poikkeavat käsitykset voivat johtaa haastateltava A:n mukaan tilanteeseen, jossa molemmat osapuolet voivat kuvitella, että riittävät tarkastustoimenpiteet on tehty, vaikka tosiasiasa tarkastus on voinut jäädä kesken. Näissä tilanteissa kaikkiin tilintarkastajan määrittelemiin olennaisiin seikkoihin ei välttämättä ole saatu varmistusta ja riittävää evidenssiä.

5.3 Lainsäädäntö ja tilintarkastusalan standardit

Pohdittaessa lainsäädännön ja ISA-standardien merkitystä ja näiden vaikutuksia data-analytiikan hyödyntämiseen haastateltavat (A, B ja C) esittivät joitakin rajoitteita. Toisaalta yksikään haastateltavista ei kokenut, että lainsäädäntö ja ISA-standardit nykyisellään estäisivät analytiikan laajempaakin käyttöä. Keskeinen haastateltavien esittämä rajoite liittyi siihen, että nykyiset ISA-standardit on suunniteltu pitkälti aikana, jolloin data-analytiikkaa ei vielä hyödynnetty tilintarkastuksessa. Haastateltava A:n mukaan analytiikkaa pystytään kuitenkin hyödyntämään tarkastuksessa rajoitteista huolimatta, vaikka haasteita liittyy esimerkiksi otoskokojen määrittelyyn. Data-analytiikkalähtöinen tarkastus perustuu pitkälti yksittäisten poikkeamien läpikäyntiin, kun taas esimerkiksi kontrollitarkastuksien otoskoot ovat pitkälti standardeissa ennalta määriteltyjä.

”eihän niitä standardeja ole kuitenkaan suunniteltu data-analytiikka edellä. Toisin sanoen, jos nyt laadittaisiin standardit, data-analytiikka edellä, niin olisivathan ne erilaisia...kyllähän ne sillä tavalla rajoittaa sitä tekemistä, että voidaan ottaa koko populaatio ja sieltä vain ne poikkeamat, niin on se erilaista kuin standardeihin pohjautuva otanta, joka perustuu perinteisiin tarkastusmenetelmiin ja otoskokoihin.” (Haastateltava A)

Myös haastateltava C tulkitse standardien aiheuttavan epäselvyyttä otoskokojen määrittelyihin, sillä tilintarkastustyössä data-analytiikan hyödyntäminen perustuu pitkälti yksittäisten poikkeamien läpikäyntiin, ennalta määriteltyjen otosten sijaan. Haastateltava C esitti samassa yhteydessä, että tulevaisuutta ajatellen suurin haaste analytiikan hyödyntämisessä ei kuitenkaan ole ISA-standardeissa. Tärkeämmäksi rajoitteeksi

haastateltava C esitti jo tässä yhteydessä tiedostoformaattien hajanaisuuden ja datan hankintaan liittyvät haasteet, jotka muodostavat haastateltavan käsityksen mukaan ISA-standardeja suuremman rajoitteen. Haastateltava B lähestyi taas asiaa lainsäädännön ja nykyisen tarkastusmetodologian näkökulmasta ja esitti data-analytiikan haasteita kontrolli- ja aineistotarkastustoimenpiteiden osalta. Haastateltava B korosti, että tilintarkastuksessa tulisi muodostaa jatkossakin käsitys yhtiön sisäisten kontrollien toimivuudesta, josta myös ISA-standardit ja nykyinen tarkastusmetodologia lähtevät. Kontrollien testaamiseen ei taas nykyisten standardien mukaan sovellu pelkästään data-analytiikan keinoin hankittu evidenssi, jota haastateltava kuvasi termillä datalähtöinen kontrollitarkastus.

” nykyinen metodologia ja lainsäädäntö ei tunne sellasta, että meillä olisi datalähtöinen kontrollitarkastus...puhutaan vain enemmän siitä, että meillä on kontrolliperusteinen lähestymistapa tai sitten on substantiivinen lähestymistapa [aineistotestaus]. Niitä rajoitteita tuntuu olevan, että jos me tehdään aineistotestauksena kaikki ni sehän ei kerro yhtiön sisäisen valvonnan tilasta oikeestaan mitään, se kertoo vaan miten asiat on mennyt. Vaikka me voitais testata myyntiprosessi ja sen kaikki variaatiot tehokkaasti datalähtöisesti niin meidän täytyy kuitenkin ymmärtää, tunnistaa ja dokumentoida ne prosessin riskipisteet ja arvioida niihin liittyvät kontrollit.”
(Haastateltava B)

Haastateltavista B arvioi kuitenkin, että jatkossa tilintarkastuksen kohteiden tilintarkastus ja lähestymistapa voisi myös eriytyä suurten ja pienempien yritysten kesken yhä enemmän. Tällä haastateltava B tarkoitti sitä, että suurimpien yhtiöiden tarkastuksessa lähdeittäisiin aina kontrollien arvioinnista ja valittaisiin kontrolliperusteinen lähestymistapa jo lainsäädännön ja tilintarkastusalan standardien vuoksi. Pienemmissä yhtiöissä tarkastus olisi mahdollista saada data-analytiikan keinoin kattavaksi ja toisaalta näissä yhtiöissä myös kontrolliympäristön arviointi olisi mahdollista jättää vähemmälle huomiolle, siinä määrin kuin ISA-standardit tämän mahdollistavat.

Data-analytiikan hyödyntämistä vauhdittaakseen tunnistettiin pakottavan lainsäädännön merkitys standardoitujen raportointimuotojen osalta. Haastateltavat A, B ja C kertoivat, että standardoitujen raportointimuotojen käyttöönotto Suomessa vaatisi pakottavaa

lainsäädäntöä. Haastateltava A kuvasi, että XBRL olisi standardoituina raportointiformaattina mahdollinen vaihtoehto, mutta pakottavan lainsäädännön puuttuessa sen soveltaminen yrityskehityksessä ja tätä myötä tilintarkastuksessa on edelleen vähäistä. Haastateltava A perusteli väittämänsä myös sillä, että XBRL on ollut jo pidempään olemassa, mutta siitä huolimatta sitä ei sovelleta laajalti.

”XBRL:lläkin on ollut olemassa jo pitkään, mutta sen käyttö on hyvin vähäistä Suomessa. Oon vahvasti sitä mieltä, että sitä pakottavaa lainsäädäntöä vaatisi, että tämmönen standardoinnin käyttöönotto leviäisi. Toisaalta sillä standardimuodolla ei ole niin väliä, mutta kunhan olisi joku standardoitu datamuoto...mutta ehkä se [XBRL] on potentiaalisin vaihtoehto...ja kun mennään transaktiodataan niin se on oma juttunsa ja se ois tilintarkastuksen kannalta iso asia, että saataisiin standardoitua tämä. Pitäisi päästä siihen tilanteeseen, että kaikista kirjanpitojärjestelmistä pitää tuottaa transaktiodata tietyllä standardimuodolla. Ja tämä ei tule ilman pakottavaa lainsäädäntöä varmastikaan edistymään.” (Haastateltava A)

Haastateltavat B ja C jakoivat haastateltava A:n näkemyksen pakottavan lainsäädännön tarpeellisuudesta. Haastateltava B täsmensi lisäksi, että nykyiset tekniset valmiudet ovat jo riittävät ja standardeistakin ollaan pitkälti yhtä mieltä. Haastateltava B tulkitsikin, että pakottavan lainsäädännön uupuminen on Suomessa keskeisin syy standardoidun, rakenteisessa muodossa olevan datan vähäiseen saatavuuteen. Standardoitujen raportointimuotojen, kuten XBRL-muotoisten tilinpäätösten ja raporttien varmentamisesta haastateltavat A ja B esittivät, että tällä hetkellä varmentamiseen liittyy epäselvyyksiä. Haastateltava C:n mukaan on epäselvää, mistä seikoista ja miten esimerkiksi listayhtiöiden XBRL-raportoinnista tulisi varmentua. Epäselvyyttä haastateltava selitti muun muassa sillä, että varmennukseen kohdistuvat vaatimukset ovat uusia. Haastateltava A yhtyi C:n näkemykseen, mutta koki epäselvyyden enemmän väliaikaiseksi:

”Tällä hetkellä ei juurikaan epäselvyyttä muuta kuin, että nyt tulee tää listayhtiöiden XBRL-muotoisen tilinpäätöksen raportointivaatimus niin tällä hetkellä se on vielä epäselvää miten sitä tulis tilintarkastaa. Mutta uskon, että

tää on nyt vain väliaikainen tilanne, että pitäisi olla tulossa ratkaisu. Mutta muilta osin ei ole suuria epäselvyyksiä sääntelyssä.” (Haastateltava A)

Lainsäädäntö ja ISA-standardit eivät vastausten mukaan nykyisellään estä data-analytiikan hyödyntämistä tilintarkastuksessa. Keskeisin ongelma liittyy kuitenkin siihen, että data-analytiikan keinoin, jonka haastateltavat tunnistivat myös hyväksi tarkastuksen lähestymistavaksi laajan kattavuuden vuoksi, ei yksinään voida vastata kaikkiin ISA-standardeissa asetettuihin vaatimuksiin. Samalla kun ISA-standardit joiltakin osin rajoittavat uusia tarkastusmenetelmiä, toivoivat haastateltavat pakottavaa kansallista lainsäädäntöä, joilla edistää kirjanpitudatan ja raportoinnin standardointia. Tiedon standardoinnin puute miellettiin (haastateltavat A, B ja C) jopa ISA-standardeja suuremmaksi, data-analytiikan hyödyntämistä rajoittavaksi seikaksi.

5.4 Tilintarkastusevidenssi ja data tilintarkastuksessa

Haastateltavat esittivät tilintarkastuksen tavoitteiden arvioinnin yhteydessä, että menetelmät tilinpäätöksen oikeellisuuden varmentamiseen muuttuvat jatkossa. Menetelmien muuttumisen taustalla ovat haastateltava C:n mukaan datan määrän ja saatavuuden kasvu, jotka taas mahdollistavat paremmin data-analytiikan hyödyntämisen. Haastateltavan C mielestä evidenssin muoto voi muuttua myös aiemmasta standardoitujen raportointimuotojen myötä.

”et meillä on siellä sen evidenssin pohjana sitä transaktiotason dataa saatavilla ni vaikuttaa siihen, että sen evidenssin muoto muuttuu ja toki sitä dataa ja myös evidenssiä on meidän fileissa [tietokannoissa] tarkastuksen perustana paljon enemmän ja tähän liittyy myös uusia mahdollisuuksia.” (Haastateltava C)

Uusilla mahdollisuuksilla haastateltava C viittaa siihen, että datan standardoituessa ja kerättävän datamäärän kasvaessa on mahdollista tehdä paitsi monimutkaisempia niin myös analyyseja yhä pienempien yhtiöiden tarkastuksessa. Myös haastateltava A tunnisti standardoinnin yhdeksi eduksi data-analytiikan laajentamismahdollisuudet.

Nykyisenä ja myös tulevana haasteena haastateltava A esitti tiedostoformaattien hajanaisuuden, joka lisää merkittävästi manuaalisia työvaiheita analyysien tekemisessä.

”hetkellä se on niin iso työ data-analyyseissa, että me saadaan se data sieltä asiakkaalta ja muokataan se semmoseen muotoon, että saadaan se järjestelmiin. Jos tämä työ vähenisi merkittävästi ni sitten se tarkoittaisi sitä että voitaisiin tehdä paljon enemmän. Meillä on nykyisinkin keinot saada evidenssiä näillä uusilla data-analyyseilla, mutta me pystyttäisiin laajentamaan paljon suurempaan joukkoon meidän asiakkaita näiden keinojen käyttöä.”
(Haastateltava A)

Haastateltavista A ja C arvioivat, että nykytilanteeseen verrattuna suurin vaikutus datan standardoimisella olisi datan hankkimisvaiheeseen, ei niinkään enää data-analyysien tekemiseen. Tätä esimerkiksi haastateltava A perusteli sillä, että nykyisin varsinaisen analyysien tekeminen ei vaadi paljon aikaa, vaan aika menee datan pyytämisen lisäksi datan muokkaamiseen ja standardointiin, jotta data olisi mahdollista syöttää analyysiohjelmiin. Sen sijaan jatkuvassa tilintarkastuksessa datan saaminen jo valmiiksi standardoituna vakioliittymäpintojen kautta ovat haastateltava A:n mukaan välttämättömiä asioita. Haastateltava A täsmensi tätä toteamalla, että standardoidun raportointiformaatin käyttöönotto ei yksinään mahdollista jatkuvaa tilintarkastusta, mutta tiedon standardointi ja tiedon saaminen standardoitujen järjestelmäliittymäpintojen kautta on sille yksi edellytys.

Haastateltava D arvioi tietojärjestelmien tarkastuksen merkityksen korostuvan jatkossa entisestään osana tilintarkastusta. Data-analyttikot varmistuvat tavallisesti kerättävän datan täydellisyydestä, mutta tietojärjestelmätarkastaja kohdentaa tarkastusta seikkoihin, joilla varmistetaan, että data-analyttikon ja tilintarkastajan keräämä data on muodostunut oikein järjestelmissä.

”Data-analytiikan yleistyessä it-tarkastuksen merkitys varmasti korostuu jatkossakin. It-tarkastuksella saadaan varmuutta siihen, että tilintarkastuksessa käytettävä data ja evidenssi on muodostunu oikein...että eihän analyttikot tähän pysty vastaamaan kun tekee ne analyyseja. Luulen, et näiden järjestelmäkontrollien tärkeyden yleistyessä ei tilintarkastajalla oo

ainakaan nykyisellään kovin helposti edellytyksiä arvioida isompien asiakkaiden järjestelmiin liittyviä kontroleja.” (Haastateltava D)

Data-analytiikan parissa työskentelevät haastateltavat (A ja B), sekä KHT-tilintarkastaja (C) tunnistivat myös tietojärjestelmien tarkastuksen entistä suuremman merkityksen varmistettaessa data-analytiikassa käytettävän datan eheyttä. Haastateltavat A, B ja C esittivät, että datan hankkimisvaiheessa analyttikoiden tekemät täsmäytykset datan täydellisyyden varmentamisesta eivät ole haaste. Haasteena on haastateltava A:n mukaan sen sijaan varmistuminen datan eheyteen liittyvistä kontroleista, jotka osaltaan varmistavat datan muodostumisen oikeellisuutta. Haastateltava B:n käsityksen mukaan tietojärjestelmien tarkastaminen on liian erillään tilintarkastuksesta, mikä muodostaa myös riskin ja haasteen tilintarkastuksessa. Riskiksi voi haastateltava B:n mukaan muodostua se, että tietojärjestelmien tarkastuksessa ei keskitytä ja vastata kontroleihin, jotka ovat myös tilintarkastuksen kannalta relevantteja, vaan keskitytään liikaa yleisiin tietojärjestelmäkontroleihin prosessitason kontrollien sijaan. Toisaalta haastateltavien mukaan myös tilintarkastajilla tulisi olla aiempaa parempi ymmärrys ja osaaminen tietojärjestelmistä.

”Eheyden varmistaminen lähtee siitä, että se saatu data on täsmäytettävissä johonkin, mut se missä on paljon kehitettävää näkyy siinä kolmijaossa tarkastuksen, datan ja teknologian välillä. Jotta me pystytään analysoimaan aineistoa niin meidän täytyy ymmärtää millä tavoin on varmistuttu siitä, että kaikki ne tapahtumat on siinä kannassa mitä me tullaan auditoimaan [tilintarkastamaan]. Ja se on it-tarkastajan rooli, joka toisaalta on nykyisin helposti liian irrallinen muusta tarkastusryhmästä. Yhä enemmän kaikilla tarkastajilla tulee olla edellytyksiä myöskin arvioida it-ympäristöä ja muun muassa tiedonsiirtoja järjestelmien välillä. Et jos sitä [it-ympäristöä] ei ymmärrä niin ei voi oikein saada kunnollista käsitystä prosesseistakaan.” (Haastateltava B)

Digitalisaation avulla ja datan määrän kasvaessa kerättyä dataa voisi massadatan tavoin hyödyntää myös muiden yhtiöiden tarkastuksessa, esimerkiksi tarkastuksen suunnittelu- ja riskienarviointivaiheessa tai toteutusvaiheessa. Haastateltavista A esittää tosin, että vaikka dataa voisi teknisestä näkökulmasta hyödyntää jo nykyisin, liittyy

tilintarkastusasiakkaan datan käyttöön toisen asiakkaan tarkastuksessa selviä rajoitteita ja haasteita. Haastateltava C tunnisti myös mahdolliset rajoitteet mutta huomautti, että standardoitu data mahdollistaisi hyvin muiden asiakkaiden datan hyödyntämisen toisen kohteen tarkastuksessa. Toisaalta tilintarkastuksen kohteen ulkopuolelta, kolmansilta osapuolilta saatavan datan ja evidenssin haastateltavat A, B ja C arvioivat joka tapauksessa kasvavan.

”Et toisaalta ne liiketapahtumia todentavat ulkopuoliset vahvistukset, vaikkapa saldokyselyt tai saldovahvistukset säilynee vielä jatkossakin, mutta viime kädessä kun lohkoketjutyypiset ratkaisut saadaan laajemmin käyttöön niin niissäkin kaikkien osapuolten varmennus kytkeytyy siihen samaan tapahtumaan, et se ainakin transaktioprosessointien tasolla muuttunee... vaikkapa myynnin todentaminen olisi ainakin helpompaa, jos dataa voitaisiin hyödyntää laajemmin, eli tässä tapauksessa saada tälle ostavan osapuolen vahvistus ja tiedot milloin vastapuoli on ostanut ja mihin hintaan.”
(Haastateltava B)

Haastateltava B:n mielestä kolmansilta osapuolilta saatavat erilaiset vahvistukset tulevat säilymään jatkossakin osana tilintarkastusta. Haastateltavista A mainitsi, että ulkopuolelta saatavan evidenssin määrä ja tarve olisi jatkossa jopa entistä tärkeämpää mutta korosti, että asiakkaalta saatavan datan merkitys on jatkossakin merkittävin. Edellä esitetty haastateltava B:n maininta lohkoketjutyypisistä ratkaisuista kytkeytyy osin siihen, että tarkastuksessa hyödynnettäisiin muiden yhtiöiden tarkastuksessa kerättyä dataa, jonka rajoitteista haastateltavat A ja C kuitenkin huomauttivat. Haastateltavat A, B ja C tunnistivat, että jatkossa digitalisaation, data-analytiikan ja datan standardoimisen myötä kohteen ulkopuolelta kerättävässä evidenssissä olisi potentiaalia aiempaa enemmän, mutta lainsäädäntö asettaa rajoitteita tiedon hyödyntämiselle. Haastateltavista B kuitenkin esitti, että arvionvaraisten erien, kuten ympäristövastuiden osalta tulee arvioida niiden sisältöä ja esittämistapaa. Standardoidun datan ja rakenteisessa muodossa olevan tilinpäätöksen myötä arvionvaraisten erien oikeellisuutta voisi haastateltavan mukaan jossain määrin arvioida hakemalla eri tietolähteistä tietoa, jonka perusteella varmennusta voisi tehdä automaattisesti. Näiden osalta vastaavia datan käyttämiseen liittyviä rajoitteita ei välttämättä olisi, jos tietolähteinä käytettäisiin avoimia lähteitä.

5.5 Standardoidut raportointimuodot

Standardoidussa muodossa olevan datan merkitys korostui kaikkien haastateltavien vastauksissa läpi haastatteluiden. Standardoidussa muodossa oleva data havaittiin keskeiseksi tekijäksi ja sen merkityksen ajateltiin nousevan jatkuvasti tilintarkastuksessa tulevaisuudessa. Haastateltava D ajatteli mahdollisen standardoidun tiedostoformaatin helpottavan tietojärjestelmien tarkastusta, sillä eri järjestelmien välisiin liittymäpintoihin kohdistettujen tarkastustoimenpiteiden tekeminen voisi helpottua. Toisaalta tietojärjestelmien tarkastuksen näkökulmasta haastateltava D ei nähnyt merkittäviä muita muutoksia, joita standardoitu raportointimuoto voisi aiheuttaa. Haastateltava D mainitsi muun muassa, ettei ajattele tiedostoformaatin yksinään vaikuttavan esimerkiksi tietojärjestelmien muutoshallinnan ja eri tietojärjestelmäkontrollien tarkastukseen. Data-analyytikoiden ja tilintarkastajan näkökulmasta hyödyt miellettiin selvästi suuremmiksi. Haastateltavat A ja B lähestyivät datan standardointia tietojärjestelmien, datan siirrettävyyden ja työstettävyyden näkökulmasta.

”jos olisi standardoitu tietorakenne ja meillä olisi standardoitu tiedonsiirtoprotokolla niin se nopeuttaisi hirveästi meidän aineistopyyntöjä ja analyseja. Jos mietitään vaikka Ruotsia, jossa on standardoitu tilikartta, niin jo pelkästään se antaa sellaisen edun mitä meillä ei ole. Nyttenhän me joudutaan tappelemaan sen tiedon mappayksen [datan luokittelu analyyseissä käytettäviin tilikarttoihin] kanssa paljon. Täysinhan se ei poista sitä manuaalista työtä analyysien tekemisessä, mutta se vähentää sitä merkittävästi. Ennen kaikkea se struktruointi helpottais myös tiedon jalostamista eri käyttötarkoituksiin.” (Haastateltava B)

Haastateltava B tulkitsi standardoidun tiedostoformaatin tuovan useita etuja ja ratkaisevan nykyisiä ongelmia. Standardoidulla tilikartalla haastateltava B tarkoittaa sitä, että tiedostoformaattien standardoinnin lisäksi standardointi ulottuu XBRL-taksonomian tavoin kirjanpidon tuloslaskelmaan ja taseeseen, sekä mahdollisesti aina tilinpäätökseen asti. Standardointien avulla esimerkiksi data-analytiikkaa voisi soveltaa helpommin ennen kaikkea vähemmän manuaalisen työn vuoksi, jota aiheutuu nykyisin datan työstämisestä. Haastateltava B vertaa nykyistä tilannetta ja mahdollisia etuja myös Ruotsiin, jossa haastateltavan kokemuksen mukaan analytiikan soveltaminen on

helpompaa standardoidun tilikartan ansiosta. Haastateltava A mainitsi B:n tavoin keskeiseksi hyödyksi datan siirrettävyyden lisäksi kustannussäästöt sekä sen, että tietoformaattien ja tilikarttojen standardointi hyödyttäisi tilintarkastusyhteisöjen lisäksi muitakin tahoja, kuten viranomaisia sekä pankkeja ja luottoluokittajia. KHT-tilintarkastaja (haastateltava C) huomautti tiedon standardoinnin mahdollistavan paremman data-analytiikan, mutta automatiikan hyödyntämisen myös muissa tarkastustoimenpiteissä, kuten tarkastuksen loppuvaiheessa muun muassa tilinpäätösten läpikäynnissä:

”standardimuotoisolle tiedolla vois muutenkin automatisoida sitä koko tilintarkastusta, et ei puhuta vaan näistä data-analyyseista ja tästä toteutusvaiheesta. Et esimerkiksi parhaimmillaan automatisoida enemmän myös sitä toteutusvaiheen jälkeistä osaa tarkastuksesta, kuten tilinpäätösten läpikäyntiä ja yksittäisten tase-erien tarkastusta.” (Haastateltava C)

Haastateltavat olivat pitkälti samaa mieltä standardoidun tiedostoformaatin keskeisimmästä edusta. Yhtenäiseen tiedostoformaattiin liittyvien haittojen ja riskien osalta haastateltavien näkemykset sen sijaan osin jakautuivat. Näkemykset haitoista jakautuivat myös sen mukaan, koettiinko ne lyhytaikaisiksi vai enemmänkin pysyviksi haasteiksi ja riskeiksi. Haastateltavat A ja C esittivät yhtenäiseen tiedostoformaattiin liittyvänä riskinä tietoturvaan liittyvät seikat. Haastateltava C uskoi, että yhtenäiseen formaattiin voisi kohdistua enemmän tietoturvaan ja datan manipulaatioon kohdistuvia uhkia.

”Haittoja en usko, että tällä ois paitsi nyt tässä muutosvaiheessa, mut jos aattelee et tämmönen standardoitu raportointimuoto ois jo käytössä ni...tietenki tämmöset tietoturvaan ja manipulaatioon liittyvät riskit on viime vuosina kasvanu ja varmasti nää myös lisäis niitä. Jos ois yhtenäinen formaatti laajemminkin käytössä niin varmasti siihen alkais kohdistua eri riskejä.” (Haastateltava C)

Haastateltava A:n näkemys oli edellä esitettyä haastateltava C:n toteamusta kuitenkin hieman varovaisempi. Haastateltava A arvioi myös erikseen, että XBRL:n toimivuuteen liittyvät haasteet ovat vähäisiä sen pitkän ja laajankin käyttöhistorian ansiosta globaalista näkökulmasta arvioitaessa. Haastateltavista B mainitsi myös dataan kohdistuvat

luottamuksellisuushaasteet, mutta toisin kuin muut haastateltavista, haastateltava B:n näkemyksen mukaan nykyiseen tilanteeseen kohdistuu enemmän riskejä, kuin mahdolliseen standardoituun, sähköisessä muodossa olevaan dataan. Haastateltava B perusteli näkemystään vertaamalla tilannetta nykytilanteeseen, jossa dokumentteja ja tiedostoja lähetetään muun muassa sähköpostitse, sekä säilytetään paperilla.

”verrattuna nykytilanteeseen, ei esimerkiksi tiedon luottamuksellisuushaasteet niin suuria ole jatkossa välttämättä, että nykyisinhän me roudaillaan tuolla papereita ja lähetellään sähköposteissa ynnä muissa kanavissa tavaraa johon liittyy mun mielestä enemmän riskejä kuin siihen, että kaikki kulkisi sähköisesti standardoidussa muodossa.” (Haastateltava B)

Tietoturvaan ja luottamuksellisuuteen liittyvien haasteiden ohella haastateltavat arvioivat standardoitujen raportointimuotojen parantavan kirjanpidon kirjausketjua. Kirjausketjun kehittymisen ei nähty olevan yhteydessä erilliskirjanpitojen ja eri järjestelmien lukumäärään vaan ennen kaikkea standardoituun tiedostomaattiin, mitä sovellettaisiin eri järjestelmissä. Haastateltava B perusteli näkemystään standardoidun raportointimuodon merkityksestä kirjausketjussa sillä, että aukottomuus on todennettavissa helposti yhtenäisen tiedostomaation ansiosta, riippumatta järjestelmien lukumäärästä. Yhtenäisen raportointimuodon käyttöönoton myötä tietojärjestelmien suuri lukumäärä ei haastateltava B:n näkemyksen mukaan olisi siten yhteydessä heikkoon kirjausketjuun.

”kirjausketjun pitäisi parantua mitä pidemmälle mennään [digitalisaatiossa]. Meillä on paremmat mahdollisuudet nähdä koko se ketju transaktiotasosta aina siihen asti mitä me tutkitaan. Jo ne alkuvaiheessa tapahtumatasolla kartoitetut kontrollit ja testaukset varmistaa sen, että se on täydellinen ja oikein..tällöinhän se on voinut käydä vaikka kymmenen eri sovelluksen läpi, mutta se muuttumattomuus säilyy siinä yhdessä tapahtumassa. Se kirjausketjun paraneminen ei yksinään oo sidoksissa siihen erilliskirjanpitojen määrään, että vaikka niitä olis nykyistä enemmänkin, mutta jos kaikki tieto on standardoitua ja sitä vaan juoksutetaan eri järjestelmien läpi niin me voidaan se helposti todentaa.” (Haastateltava B)

Haastateltavat A ja C eivät uskoneet erilliskirjanpitojen lukumäärän ja manuaalisten tiedonsiirtojen vähenevän lähitulevaisuudessa. Haastateltava C totesi kirjanpidon kirjausketjun paranevan, mutta korosti haastateltava B:n tapaan tiedon standardoinnin merkitystä kirjausketjussa, eikä nähnyt erilliskirjanpitojen lukumäärää tai manuaalisia tiedonsiirtoja ongelmaksi. Haastateltava A mainitsi, että tällä hetkellä ja lähitulevaisuudessa tiedon standardointi liittyy tilinpäätöksen tiedon standardointiin, mikä ei yksinään paranna kirjausketjun aukottomuutta. Kirjausketjun kehittyminen vaatisi haastateltava A:n käsityksen mukaan nimenomaan transaktiotason datan standardoinnin. Transaktiodatan standardoinnilla yksittäinen liiketapahtuma olisi esitetty standardoidusti ja standardoitujen liiketapahtumien ja kirjausten pohjalta voisi muodostaa automaattisesti tilinpäätöksen. Tällöin kirjausketju olisi haastateltavien näkemyksen mukaan ulotettavissa vaivatta tilinpäätökseltä liiketapahtumatasolle. Tämä vähentäisi haastateltava A:n mukaan merkittävästi manuaalisten työvaiheiden tarvetta.

”jos meillä on se transaktiodata standardoitu, vaikka olisi ihan eri järjestelmät, niin jos se kuitenkin tuottaa sen standardoidun datan niin se mahdollistaisi sen, ettei tarvitse siirtää manuaalisesti tietoja, vaan rakennetaan vakioliittymät sen ympärille ja saadaan ne datat menemään siitä automaattisesti. Toki jos datan tuottajan alkupäästä, tositasolta, edistyisi jo tiedon standardointi niin se olisi isompi juttu, koska se mahdollistaisi sen, että me voitaisiin sitä standardoitua dataa juoksuttamaan eri osakirjanpitojen kautta pääkirjanpitoon ja tilinpäätökseen automaattisesti. Eli ei tarvisi missään vaiheessa mitään manuaalisia vaiheita tehdä.” (Haastateltava A)

5.6 Data-analytiikka ja XBRL-raportointi

Standardoitujen raportointimuotojen ohella haastateltaville esitettiin tarkentavia kysymyksiä XBRL-raportoinnista, XBRL-muotoisen datan soveltamisesta, sekä sen hyödyntämisestä data-analytiikassa. Haastateltavat tunnistivat edellä standardoidussa muodossa olevan tiedon saatavuuden keskeiseksi analytiikan soveltamista helpottavaksi tekijäksi. Haastateltava A ja C esittivät tiedon standardoinnin ohella XBRL-muotoisen tiedostoformaatin eduksi data-analytiikassa pääsyn myös transaktiotason dataan, minkä

avulla data-analytiikassa olisi mahdollista soveltaa aiempaa monimutkaisempia ja tilintarkastuksen näkökulmasta laadukkaampia analyyseja. Laadukkaammilla analyyseillä haastateltava A tarkoitti analyyseja, joilla saadaan luotettavampaa tilintarkastusevidenssiä. Data-analytiikan ohella haastateltavien vastauksissa ilmeni, että XBRL-datan hyödyntäminen edesauttaa muissakin tilintarkastuksen kannalta relevanteissa seikoissa, kuin analytiikassa. Haastateltava C esitti tässä yhteydessä XBRL:ään liittyviksi mahdollisuuksiksi analytiikan laajemman käytön ja automaation hyödyntämisen tilinpäätösvaiheessa. Tilinpäätösvaiheessa standardoidun raportointimuodon hyödyntäminen liittyisi esimerkiksi siihen, että tilinpäätösdokumentin tarkastus voitaisiin automatisoida tilintarkastuksessa.

”XBRL:n osalta yhtenä etuna mun käsityksen mukaa ois se, et siinä päästäis siihen transaktiotason dataan käsiks, minkä pohjalta vois tehdä nykyistä monimutkasempiakin analyyseja. Ja paitsi analytiikkaan ni myös muutenkin vaikutuksia tilintarkastuksen automatisoinnin kannalta, vaikka siinä tilinpäätösvaiheen tarkastuksessa, jota vois automatisoida XBRL:ää soveltamalla. Kun saadaan rakenteista tietoa, niin sä pystyt sen tilinpäätöksen muodostamaan sen datan pohjalta ihmislueuttavaksikin, eli kyllä se antaa sitten myös mahdollisuuksia enemmän.” (Haastateltava C)

Tiedon standardoinnin eduista huolimatta haastateltava A tulkitsti, että XBRL-muotoinen data ei olisi kaikissa tilanteissa data-analytiikan kannalta sopivin muoto, muun muassa suuremman tiedostokoon vuoksi. Haastateltava A ei tunnistanut tätä kuitenkaan kovin suureksi ongelmaksi tai haasteeksi, mutta sen sijaan esitti haastateltava C:n tavoin merkittäväksi hyödyksi pääsyn transaktiotason dataan, mikä olisi tilintarkastuksen ja data-analytiikan kannalta merkittävämpiä seikkoja.

”ymmärrys on se, että se [XBRL] ei ole kaikista kevyin...jos ne tiedot on XBRL-muotoisia niin niiden tiedostokoot saattaa olla suurempia kuin jossakin muussa muodoissa olevat. Kaikissa tilanteissa se ei ole ihanteellinen muoto, mutta ei sen pitäisi mikään ongelmakaan olla...se on täysin käyttökelpoista dataa data-analytiikkaan...mun mielestä tärkein juttu olisi edelleen pääsy transaktiodataan, se olisi tärkeintä tilintarkastuksen kannalta.” (Haastateltava A)

Haastateltavista B ja D suhtautuivat XBRL-muotoiseen raportointiin hieman teknisemmästä näkökulmasta ja haastateltava A ja B:hen nähden myös hieman varovaisemmin. Haastateltavista D mainitsi, että tietojärjestelmätason kontrollien tarkastuksessa XBRL-muotoinen raportointi voisi siirtää jossain määrin työtä tilintarkastajilta tietojärjestelmätarkastajille. Haastateltava D kuitenkin arvioi, ettei tällä ole tilintarkastuksen ja taloushallinnon digitalisoituessa yksinään merkittävää vaikutusta kokonaisuuden kannalta. Haastateltava B lähestyi asiaa siitä näkökulmasta, että XBRL-raportointi ja XBRL:n soveltaminen on vain yksi raportointimuoto muiden joukossa, eikä esimerkiksi tilintarkastuksessa käytettävää teknologiaa ja analyyseja tule rakentaa yhden raportointimuodon varaan. Kysymyksen jälkeen haastateltava tosin tarkensi, että raportointiin liittyvän mahdollisen pakottavan lainsäädännön kautta tilannetta pitäisi joiltakin osin arvioida uudestaan.

”Sehän on siinä mielessä vaan yks protolla muiden joukossa, että tärkeempi siinä on toki, että ei rakenneta ratkaisumallia [tilintarkastuksessa] tietyn teknologian tai tietyn protokollan päälle, koska voi olla että se käytäntö on jatkossa vaikkapa kolmen vuoden päästä joku muu. Tärkeintä on päästä siinä loppuvaiheen raportoinnissa johonkin yhteismitallisuuteen, koska se tekninen toteutustapa tulee varmasti muuttumaan.” (Haastateltava B)

Haastateltavien vastauksissa käsiteltiin data-analytiikkaa ja XBRL:ää arvioitaessa lisäksi tilintarkastuksen kannanottoja ja näihin vastaamista tilintarkastuksessa. Haastateltavista B:llä ja C:llä oli samanlainen näkemys siitä, että data-analytiikan keinoin voidaan vastata parhaiten tilintarkastuksen kannanotoista täydellisyyteen ja oikeellisuuteen. Nämä miellettiin myös tärkeimmiksi kannanotoiksi. Haastateltava A lisäsi täydellisyyden ja oikeellisuuden lisäksi myös olemassaolon ja arvostuksen kannanotoiksi, joihin voidaan saada evidenssiä data-analytiikkaa hyödyntämällä. Haastateltavista B korosti tosin tässäkin yhteydessä yhtiön sisäisten kontrollien merkitystä vastattaessa täydellisyys – kannanottoon. Hän huomautti, että data-analytiikassa varmistutaan aineiston täydellisyydestä, mutta kannanottotasolla täydellisyyden ja oikeellisuuden arviointi voi jäädä puutteelliseksi. Tästä huolimatta haastateltava B arvioi, että tilintarkastuksen kannalta data-analytiikka mahdollisine kannanotto- ja puutteineen on kuitenkin tehokkaampi tapa kuin tilintarkastajan tekemä yksittäisiin otoksiin perustuva tarkastusmenetelmä.

”Completion ja accuracy [täydellisyys ja oikeellisuus] on tietysti ne yhdet tärkeimmät. Me toki täsmäytetään se populaatio mitä me otetaan, eli sen populaation täydellisyys varmistetaan, mutta sehän kuitenkin jättää sen completion ja accuracyn kannanottotasolla auki...mistä me sitten tiedetään, että meidän täydellisesti siirtyneessä populaatiossa on ollut kaikki tapahtumat ja onks ne oikein. Edelleen meillä jää ne tiedon syötön kontrollien arviointi ja eheyden arviointi kesken...välillä me ollaan hirveen tyytyväisiä, että me ollaan saatu se aineisto täsmäämään siihen mitä asiakas on meille lähettänyt, et se siirto on täydellinen, mut ei välttämättä muodostunut oikein. Mutta kun meillä on tarkastustoimenpiteet joilla varmistutaan, että datassa on kaikki, niin toki se sen completion kannanoton osalta on paljon tehokkaampi kuin tämmöinen otantaan perustuva sample [otos].” (Haastateltava B)

Haastateltava B mainitsi edeltävän lisäksi, että analytiikan ja standardoidun raportointiformaatin avulla voidaan paremmin arvioida myös arvostukseen liittyviä seikkoja. Esimerkiksi haastateltava B mainitsi asiakkaan laatimien raporttien uudelleenlaskennan transaktiotason datan avulla, mikä vastaisi joissakin tapauksissa arvotukseen liittyviin kysymyksiin. Haastateltavista C lisäsi standardoitujen raportointimuotojen vastaavaan parhaimmillaan myös esittämiseen liittyviin kannanottokysymyksiin.

XBRL-raportoinnissa korostuvat myös taksonomiat, sekä näiden soveltamisen asianmukaisuudesta varmistuminen tilintarkastuksessa, joista haastateltavat A, B ja C esittivät arvionsa. Kysyttäessä taksonomian varmentamisen haasteellisuutta edellä mainitut haastateltavat esittivät, että suurimmat haasteet liittyisivät käyttöönottovaiheeseen, jos taksonomioiden soveltamisen varmentaminen laajentuisi osaksi lakisääteistä tilintarkastusta. Haastateltava D:llä ei ollut näkemystä taksonomian varmentamiseen. Haastateltava A arvioi XBRL-muotoisen tilinpäätöksen ja taksonomian varmentamisen haasteelliseksi muun muassa heikon osaamistason vuoksi. Hän kuitenkin arvioi, että pidemmällä aikavälillä varmentaminen olisi mahdollista tehdä automaattisesti, jolloin suurimmat haasteet liittyvät lähinnä muutosvaiheeseen.

”Sillä tavalla haasteelliseksi, että se vaatii erilaisia taitoja. Esimerkiksi jos mä antaisin jollekin normi tilkkarille, että tarkastappas tämä XBRL-muotoinen tilinpäätös niin todennäköisesti ei onnistuisi. Mutta toisaalta taas se on helpompaa, koska se vaatis sen perustyön ensin, että voisi esimerkiksi automatisoida tän tarkastuksen. Eli kun ne tagit on siellä olemassa, niin me voitaisiin suunnitella,, että me otetaan se data sieltä asiakkaalta ja XBRL-muotoinen tilinpäätös ja sitten suunnitellaan siihen automatisointi, että tsekataan tietyt jutut automaattisesti. Kun sen on kerran tehnyt niin sitten se on toistettavissa asiakkaille helpommin. Mutta jotta tämän automatisaation pystyy tekemään niin se vaatii ihan eri taitoja kuin perustilintarkastajalla, mutta normaalilla data-analyytikolla on kyllä edellytykset siihen tekemiseen ja sen toteuttamiseen.” (Haastateltava A)

Haastateltava A:n käsitykset haasteista pohjautuivat käyttöönottovaiheeseen, jonka jälkeen varmentaminen olisi vaivattomampaa ja tehtävissä automaattisesti. Varmentamisessa auttavat standardoidun datan lisäksi myös standardoidut taksonomia- ja tilikartat, mihin haastateltavan mukaan perustuu mahdollisuus automatiikan hyödyntämiseen. Haastateltava A täsmensi taksonomian ja XBRL-tilinpäätöksen varmentamiseen liittyvänä haasteena, että automatiikan keinoin voidaan todeta kaikkien tietojen löytyvän, mutta tämä ei varmista välttämättä kuitenkaan tietojen oikeellisuutta. Haastateltava A mainitsi XBRL-muotoisen tilinpäätöksen varmentamisesta lisäksi, ettei tilintarkastajilla olisi riittäviä edellytyksiä ja osaamista tämän varmentamiseen, mutta arvioi kuitenkin data-analyytikon osaamistason riittävän tähän. Haastateltava B totesi varmentamiseen vaadittavista toimenpiteistä, että automatiikan ja käyttäjätahon sisäisten kontrollien tarkastaminen ovat välttämättömiä asioita, sillä manuaalinen, aineistotarkastuksin suoritettava varmennus ei ole mahdollista. Pyydettyäessä täsmennystä haastateltava esitti, ettei manuaalinen tarkastus ole mahdollista sen vaatiman ajan vuoksi. Haastateltava B ei nähnyt A:n tavoin merkittäviä haasteita tilinpäätöksen ja taksonomian varmentamisessa.

”Manuaalinen tarkastus ei oo vaihtoehto, et taksonomian varmentaminen lähtee siitä järjestelmien pääsyy- ja muutoshallinnan kartottamisesta asti, jolla varmistetaan jo sitä, että se [raportti] muodostuu oikein. Sisällön osalta toki, kun me kerta se taksonomia tiedetään ja meillä on se raakadata käytettävissä

niin me voidaan asiakkaasta riippumatta ajaa se sama data taksonomian läpi meidän omalla mallilla ja jos me tullaan samaan lopputulemaan kuin asiakas ni se jo antaa osviittaa. Mutta edelleen, jos siihen ei sisälly näiden it-kontrollien tarkastusta niin silloinhan se ei anna varmuutta mistään muusta kuin, että se kyseinen aineisto on mennyt oikein.” (Haastateltava B)

Taksonomian varmentamisen ohella haastateltavat arvioivat data-analytiikan ja standardoitujen raportointimuotojen aiheuttamia mahdollisia kustannussäästöjä tai lisäkustannuksia. Haastateltavista A arvioi, että standardoidulla raportointimuodon käyttöönotolla on mahdollista saavuttaa taloushallinnossa kustannussäästöjä. Taloushallinnossa kustannussäästöt muodostuisivat alkuinvestointien jälkeen taloudellisessa raportoinnissa, mitä voitaisiin automatisoida esimerkiksi XBRL:n avulla. Myös haastateltava B tunnisti, että kokonaisuutena tarkastellen yritysten taloushallinnoissa saavutetaan kustannuksia raportoinnin automatisoinnin myötä.

”Pidemmällä aikavälillä ja taloushallinnon kannalta laajemmin niin pystytään saavuttamaan kustannussäästöjä. Tilintarkastuksen osalta nään ennemmin tän asian niin, että tämä standardointi mahdollistaa data-analytiikan hyödyntämisen laajemmassa joukossa asiakkaita ja sen kautta pystytään tekemään laadukkaampaa tarkastusta meidän asiakkailla. Tilintarkastuspuolellakin jotta me pystytään vastaanottamaan ja käsittelemään sitä XBRL-muotoista dataa, niin se vaatii alkuinvestointeja, että tehdään se työ alkuun, jonka jälkeen se on helpommin toistettavissa ja on tehokkaampaa.” (Haastateltava A)

Tilintarkastuksen kannalta haastateltavat A ja C suhtautuivat mahdollisiin kustannussäästöihin varauksella. He tunnistivat mahdollisuudet kustannussäästöihin, mutta huomauttivat, että mahdollisen tilintarkastajan roolin vähentyessä muun muassa tietojärjestelmätarkastajien ja data-analyttikoiden rooli tarkastuksissa kasvaa. Haastateltava B mainitsi ainoana haastateltavista, että raportoinnin standardoitumisella ja data-analytiikan yleistymisellä olisi tulevaisuudessa vaikutuksia myös tilintarkastuksen hinnoittelumalliin.

Taulukko 5. Data-analytiikasta, standardoiduista raportointimuodoista ja XBRL:stä esitettyjä hyötyjä ja haasteita

Hyödyt	Haastateltava	Haasteet	Haastateltava
Skaalautuvuus, vertailtavuus ja soveltuvuus analytiikkaan	A, B, C, D	Skaalautuvuus, vertailtavuus ja soveltuvuus analytiikkaan	A
Tietoturva ja luottamuksellisuus	B	Sääntely ja lainsäädäntö	A, B, C
Jäljitettävyys ja kirjausketjun todentaminen	A, B, C	Virheet taksonomian soveltamisessa, datan oikeellisuus ja täydellisyys	A, B, C, D
Raportoinnin automatisoinnin hyödyntäminen	A, B, C	Tietoisuus, osaaminen, odotuskuilu ja tarkastusryhmien sisäiset näkemyserot	A, B, C, D
Kustannukset	A, B, C	Kustannukset	A, B, C

5.7 Tulosten pohdinta

Teoreettisessa viitekehyksessä lähestyttiin standardoidun raportointimuodon ja data-analytiikan vaikutusta tilintarkastukseen digitalisaation, data-analytiikan ja XBRL:n kautta. Data-analytiikan ja XBRL:n osalta kartoitettiin aiemmissa tutkimuksissa esitettyjä hyötyjä ja haasteita, joita käsiteltiin myös haastatteluissa. Digitalisaation merkityksestä tilintarkastuksen tavoitteissa ja tarkoituksessa, sekä näiden mahdollisesta muuttumisesta sivuttiin muun muassa Allesin (2015), sekä Bloch ja Vasarhelyi (2014) tutkimuksissa. Aiemman tutkimuksen perusteella näytti siltä, että digitalisaatio ja yleistyvä data-analytiikan käyttö ei vaikuta tilintarkastuksen tarkoitukseen ja tavoitteisiin. Haastateltavien näkemykset olivat hyvin samankaltaisia, sillä edellä mainittujen tekijöiden ei ajateltu vaikuttavan tilintarkastuksen tavoitteeseen, eli varmistua tilinpäätöksen oikeellisuudesta. Tämän lisäksi haastateltavien käsitykset olivat aiemman tutkimuksen mukaisia myös siltä osin, että tilintarkastuksen toteuttamis- ja lähestymistapa muuttuvat jatkossa. Tutkimuksissa ja haastatteluissa selvisi, että muuttuva tilintarkastuksen toteuttamis- ja lähestymistapa aiheuttavat monia myöhemmin esitettäviä haasteita, jotka vaikuttavat tilintarkastukseen.

Keskeinen haaste, joita digitalisaatio ja data-analytiikka, sekä näiden myötä muuttuvat tarkastuksen lähestymis- ja toteuttamistavat aiheuttavat ovat tilintarkastajien rajallinen osaaminen data-analytiikasta ja tietojärjestelmistä. Osaamistaso miellettiin haastateltavien keskuudessa selkeäksi rajoitteeksi ja hidasteeksi data-analytiikan hyödyntämiselle. Tutkimuksissa heikon osaamistason tunnistivat muun muassa Azleen, (2017), La Rosa & Caserio (2015), sekä Pinsker (2003). Aiemmissä tutkimuksissa tilintarkastajien tietoisuus taas XBRL:stä tunnistettiin erittäin alhaiseksi. Haastatteluihin valittiin pääasiassa henkilöitä (A, B ja C), joilla oli aiempaa käsitystä XBRL:stä. He kuitenkin arvioivat, että heidän lisäksi tilintarkastusyhteisöissä on vain muutamia asiantuntijoita, joilla on jonkinlaista osaamista ja tietoa XBRL:stä. Haastateltavista A mainitsi data-analytiikan ohella erikseen, että alhainen tietoisuus XBRL:stä on myös selkeä haaste.

Rajallisen osaamisen ei nähty haastateltavien keskuudessa rajoittuvan vain tilintarkastajiin. Muuttuvien tarkastuksen lähestymistapojen, standardoitujen raportointimuotojen ja tietojärjestelmien suuremman merkityksen vuoksi tilintarkastustiimien kokoonpanot laajenevat yhä useammin myös data-analytikoilla ja tietojärjestelmätarkastajilla. Nämä tekijät aiheuttavat Katzin (2014) mukaan sen, että tilintarkastuksessa on yhä useammin mukana henkilöitä, joilla on toisistaan poikkeavat käsitykset tilintarkastuksesta. Haastateltavat A ja C jakoivat Katzin käsityksen siitä, että tilintarkastustiimeissä on jo nykyisin havaittavissa tämänkaltainen ilmiö. Toisistaan poikkeavat käsitykset aiheuttavat taas haasteita tilintarkastuksen laadulle, sillä vaikka pyrkimyksenä on kehittää tilintarkastusta, voivat erilaiset käsitykset vaikuttaa tilintarkastuksen laatuun heikentävästi. Aiemmista tutkimuksista poiketen haastateltava B toi esille, että tiedon standardoituminen voisi kuitenkin alentaa edellä mainittua riskiä, sillä standardoinnin ja automatiikan kehittyessä myös tilintarkastajilla olisi paremmat mahdolliset tehdä itse analyysseja. Tämän muuttaisi mahdollisesti tilintarkastajan työnkuvaa uudestaan, sillä data-analytikoilta voisi siirtyä työtä takaisin tilintarkastajille, ainakin yksinkertaisimpien analyysien osalta.

Tilintarkastustiimien sisäisten näkemyserojen lisäksi aiemmassa tutkimuksessa (muun muassa Earley, 2015 ja Dennis, 2010) tunnistettiin digitalisaation ja data-analytiikan kasvattavan tilintarkastuksen odotuskuilua tilintarkastajien ja asiakkaiden välillä. Aiemman tutkimuksen ja haastatteluiden perusteella tilintarkastuksen odotuskuilu

kasvaa data-analytiikkaa hyödyntäessä asiakkaiden korkeampien ja väärin odotusten vuoksi. Aiemmissa tutkimuksissa ei käsitelty standardoitujen raportointimuotojen roolia odotuskuilun muodostumisessa, mutta haastatteluissa tiedon standardoinnin pääteltiin vauhdittavan data-analytiikan soveltamista ja tätä kautta kasvattavan myös odotuskuilua. Poikkeuksellista odotuskuilua käsittelevissä tutkimuksissa ja haastatteluissa oli, että odotuskuilun kasvu tunnistettiin haasteeksi ja vaikuttavan tilintarkastukseen, mutta näissä ei tuotu esille seikkoja, joilla odotuskuilua voisi pyrkiä vähentämään. Tämä kuvastaa mahdollisesti sitä, että odotuskuilun kasvua ei välttämättä mielletä merkittäväksi haasteeksi tilintarkastuksessa tai odotuskuilun vähentämiseksi ei tunnisteta keinoja.

Lakisäätteisessä tilintarkastuksessa lähtökohtana tulee olla lainsäädännön ja ISA-standardien noudattaminen. Lainsäädännön ja ISA-standardien merkitys ja näiden vaikutus tilintarkastukseen jakautuu sen mukaan, onko kyse data-analytiikasta, vai standardoiduista raportointimuodoista, kuten XBRL:stä. Data-analytiikan osalta aiemmissa tutkimuksissa tuotiin esille vaihtelevia tuloksia, mutta haastateltavilla oli melko samankaltainen käsitys lainsäädännön merkityksestä data-analytiikassa. Muun muassa Titera (2013), Janvrin & No (2012), sekä La Rosa ja Caserio (2013) tulkitsivat, että nykyiset ISA-standardit rajoittavat data-analytiikan soveltamista. Haastateltavat taas esittivät, että ISA-standardit rajoittavat analytiikan hyödyntämistä joiltakin osin, mutta tätä ei pidetty yhtä suurena haasteena kuin aiemmissa tutkimuksissa. Haastateltavat mainitsivat sen sijaan, että pakottavan lainsäädännön puute Suomessa, jolla standardoitaisiin kirjanpitodataa, on paljon suurempi haaste tilintarkastuksessa. Tässä yhteydessä tulevat esille myös maantieteelliset erot, sillä toisin kuin Suomessa, joissakin maissa standardoitua kirjanpitodataa on jo saatavilla. Haastateltava B toi muun muassa esille, että Ruotsissa standardointia on jo viety paljon pidemmälle. Tämän vuoksi standardoinnin puute vaikuttaa Suomessa tilintarkastukseen eri tavoin, kuin muualla. Haastateltavat toivatkin monissa kohdin esille, että suurin haaste nykytilanteessa ja lähitulevaisuudessa on standardoidun datan puute, mikä hidastaa data-analytiikan hyödyntämistä tilintarkastuksessa Suomessa.

Tarkastuksen kohteilta ja kolmansilta osapuolilta saatavan datan perusteella muodostetaan tarkastuksen johtopäätökset, minkä tukena on kerätty tilintarkastusevidenssi. Haastateltavien mukaan datan standardoinnilla olisi data-

analytiikassa merkittävin vaikutus datan hankkimisvaiheeseen ja datan työstämiseen ennen data-analyysien tekemistä. Digitalisaation ja data-analytiikan kehittyessä myös datan eheyteen liittyvien toimenpiteiden merkitys tunnistettiin tutkimuksissa ja haastatteluissa. Muun muassa Titera (2013) ja Boritz & No (2016, 2014) korostivat datan eheyden varmistamisessa yhtiön sisäisten kontrollien merkitystä, joista tilintarkastajan tulisi muodostaa käsitys. Titeran (2013) mukaan kontrollitoimenpitein voidaan varmistua siitä, että analyysija varten kerättävä data on muodostunut oikein. Haastateltavat A ja D korostivat myös sisäisten kontrollien merkitystä ja yhdistivät kontrollien varmentamiseen tietojärjestelmäkontrollien tarkastuksen. Haastateltavat esittivät, että datan täydellisyyden varmentamiseksi tehdään jo nykyisin riittävät toimenpiteet, mutta datan muodostumisen oikeellisuuden varmentamisessa on haasteita, mistä Titerakin (2013) huomautti. Haastateltavat tunnistivat, että data-analytiikan yleistyessä ja datamäärien kasvaessa tietojärjestelmätarkastajien rooli kasvaa. Tämä aiheuttaa taas jo edelläkin esitettyjä haasteita tilintarkastustiimien keskinäiseen työhön, toisistaan poikkeavien käsitysten ja erilaisten osaamistaustojen vuoksi.

Aiemmissä tutkimuksissa (Bizarro & Garcia, 2011, 2010, Yoon et al., 2015) standardoitujen raportointimuotojen ja massadatan ajateltiin mahdollistavan aiempaa kattavampia ja monimutkaisempia analyysitilintarkastuksessa ja vähentävän myös tilintarkastuksen kohteilta saatavan datan merkitystä. Tutkimuksissa kyseenalaistettiin kuitenkin hyvin vähän tiedon käyttömahdollisuuksia muiden yhteisöjen tilintarkastuksissa. Haastatteluissa tuli selkeästi esille, että datan käyttämiseen muiden yhteisöjen tarkastuksessa liittyy selviä rajoitteita, minkä vuoksi haastateltavat suhtautuivat datan hyödyntämiseen varauksella. Haastateltavat tunnistivat samoja hyötyjä ja mahdollisuuksia kuin aiemmissä tutkimuksissa, mutta esittivät merkittäväksi haasteeksi datan käyttömahdollisuudet. Haastatteluiden perusteella massadatan ja myös muun datan vaikutukset tilintarkastukseen olisivat ainakin nykyisessä lainsäädäntöympäristössä maltillisempia kuin aiemman tutkimuksen perusteella voisi olettaa. Näyttää siltä, että tämän osalta aiempi tutkimus lähestyy aihepiiriä pitkälti teknologisesta näkökulmasta ja sivuuttaa käytännön tilintarkastustyössä kohdattavat rajoitteet. Haastateltavat (A, B ja C) arvioivat kuitenkin ulkopuolisilta saatavien vahvistusten merkityksen säilyvän ja jopa kasvavan jatkossa.

Datan standardoinnin ja myös XBRL-muotoisen raportoinnin esitettiin tuovan merkittäviä hyötyjä raportoinnin automatisointiin ja data-analytiikkaan (Vasarhelyi, Chan & Krahel, 2012, Venkatesh & Armitage, 2012). Haastatteluissa standardimuotoisen kirjanpitudatan ajateltiin ratkaisevan monia nykyisiä haasteita ja tuovan aiemman tutkimuksen mukaisesti hyötyjä data-analytiikan soveltamiseen. Tiedon standardoinnin aiheuttamia haasteita esitettiin aiemmassa tutkimuksessa kuitenkin niukasti. Haastateltavat A ja C esittivät sen sijaan haasteiksi tietoturvaan ja tiedon manipulaatioon liittyvät seikat, varsinkin uusien raportointimallien muutos- ja käyttöönottovaiheissa. Haastateltava B:n lähestymisnäkökulma oli kuitenkin mielenkiintoinen, sillä haastateltava vertasi mahdollista tulevaisuuden tilannetta nykyhetkeen. Haastateltavan mukaan tiedon sähköistyminen ja standardoidun raportoinnin käyttöönotto vähentäisi tietoturvaan ja luottamuksellisuuteen liittyviä riskejä, kun tilannetta verrataan nykytilaan ja arvioidaan kokonaistasolla. Tiedon luottamuksellisuuden osalta on havaittavissa, että digitalisaatio aiheuttaa uudenlaisia, mahdollisesti myös tunnistamattomia riskejä tilintarkastuksessa. Uudet riskit voivat kuitenkin olla nykytilanteeseen nähden alhaisempia, mutta tietoon liittyviä riskejä tulisi arvioida kokonaistasolla.

Standardoitujen raportointimuotojen ja XBRL:n nähtiin parantavan kirjanpidon kirjausketjua ja helpottavan sen todentamista niin aiemmissa tutkimuksissa kuin haastatteluissakin. Aiempien tutkimusten tulokset ja haastateltavien vastaukset vastasivat tältä osin hyvin paljon toisiaan. Haastateltava B esitti, että kirjausketju paranee, sillä yhtenäisen raportointimuodon ansiosta kirjausketju on todennettavissa automaattisesti tilinpäätöstaasolta aina tapahtumatasolle, minkä myös Bizarro & Garcia (2010) vahvistivat tutkimuksessaan. XBRL-raportoinnin osalta haastateltavien väittämät tukivat myös aiempaa tutkimusta, jossa XBRL:n hyödyksi esitettiin kirjausketjun aukottomuuden säilyminen (Garner et al. 2013, Vasarhelyi et al. 2012). Kirjausketjun paranemisen taustalla on haastateltavien mukaan osin myös pääsy transaktiotason dataan, minkä ansiosta kirjausketjun aukottomuuden taso ei haastateltavien mukaan ole enää yhteydessä eri järjestelmien lukumäärään.

Standardoidusta raportoinnista ja transaktiotason datasta esitetyt hyödyt tulivat aiemmissa tutkimuksissa ja haastatteluissa esille monesti data-analytiikkaa käsiteltäessä. Aiemmissä tutkimuksissa ja haastatteluissa standardoitujen raportointimuotojen merkitys tuotiin esille kaikissa data-analytiikan käsittelyn työkaluissa;

datan poimimisessa, data-analyyseissa ja datan louhinnassa tai jatkuvassa tilintarkastuksessa. Data-analyysien keskeisimmistä hyödyistä, esimerkiksi tarkastuksen laajasta kattavuudesta aiemmat tutkimukset (Alles & Gray, 2016, Cao et al. 2015, Titera, 2013) ja haastateltavat olivat yhtä mieltä. Vasarhelyi et al. (2012) esittivät lisäksi XBRL:ää käsittelevässä tutkimuksessaan tiedon standardoinnin vauhdittavan data-analytiikan hyödyntämistä. Haastateltavat olivat tästä yhtä mieltä, mutta lisäsivät, että XBRL:ää voisi hyödyntää muissakin tilintarkastuksen vaiheissa toteutusvaiheen data-analyysien lisäksi, kuten tarkastuksen loppuvaiheessa tilinpäätöksen tarkastamisessa. Data-analytiikka mahdollistaisi haastateltavien näkemyksen mukaan vastaamisen parhaiten tilintarkastuksen täydellisyyden ja oikeellisuuden kannanottoihin. Näitä kannanottoja myös Srivastava ja Kogan (2011) pitivät tärkeimpinä kannanottoina dataan liittyvissä kysymyksissä. Haastateltavista B lisäsi, että XBRL voisi mahdollistaa vastaamisen myös arvostukseen liittyviin kysymyksiin.

Cao et al. (2015) tulkitsi massadatan hyödyntämisen olevan välttämättömyys datan louhinnassa ja osin myös jatkuvassa tilintarkastuksessa. Haastateltavat taas esittivät, että XBRL mahdollistaa monimutkaisempien analyysien teon, mutta yksinään se ei kuitenkaan riitä jatkuvan tilintarkastuksen tekemiseen, vaikkakin standardoitu raportointimuoto tunnistettiin yhdeksi välttämättömäksi tekijäksi jatkuvassa tilintarkastuksessa. Haastateltavien vastauksista kävi ilmi, että jatkuvaan tilintarkastukseen liittyy monia muita haasteita muun muassa järjestelmien osalta.

Aiemmissa XBRL:ää ja data-analytiikkaa sivuavissa tutkimuksissa käsiteltiin vähemmän XBRL-muotoisen datan soveltumista data-analytiikkaan. Haastatteluissa tuli sen sijaan esille, että XBRL-muotoinen data ei olisi kaikissa tilanteissa sopivin vaihtoehto, muun muassa suuren tiedostokoon vuoksi. Haastateltavat eivät kuitenkaan nähneet tätä merkittäväksi ongelmaksi vaan painottivat, että raportoinnin standardoinnilla saavutettaisiin lopulta enemmän hyötyjä. XBRL-dokumenttien laajuutta sivuttiin aiemmissa tutkimuksissa kuitenkin taksonomioiden varmentamista käsittelevissä tutkimuksissa (Vasarhelyi et al., 2012, Janvrin & No, 2012). XBRL-tilinpäätöksen ja sen taustalla olevan datan laajuus tunnistettiin tutkimuksissa taksonomioiden varmentamisen yhteydessä (Vasarhelyi et al., 2012, Janvrin & No, 2012).

Aiemmissa tutkimuksissa ei juurikaan käsitelty tai esitetty (muun muassa Azleen 2017, Azleen, Mohd & Siti, 2014, Bizarro & Garcia, 2010, 2011) XBRL:lle vaihtoehtoisia raportointimuotoja. Haastateltavat sen sijaan mainitsivat, että XBRL on raportointimuoto muiden joukossa ja tilintarkastuksen kannalta tärkeintä olisi standardoidun raportointimuodon käyttöönotto, mutta raportointimuoto voisi XBRL:n sijaan olla toinenkin. XBRL miellettiin haastatteluissa kuitenkin potentiaalisesti vaihtoehdoksi, mitä edesauttaa muun muassa listattujen yhtiöiden XBRL-muotoisen tilinpäätösraportoinnin pakottavuus. Haastateltavien käsitys myös oli, että XBRL-muotoinen raportointi laajenisi listayhtiöiden raportoinnista laajemmalle tulevaisuudessa, mikä puoltaisi XBRL:n laajempaa käyttöönottoa ja hyödyntämistä tilintarkastuksessa.

Tutkimuksissa esitettiin taksonomioiden käyttöönottoon, soveltamiseen ja varmentamiseen liittyviä haasteita (Janvrin & No, 2012, Srivastava & Kogan, 2011, Vasarhelyi et al., 2012). Keskeisimmiksi haasteiksi tunnistettiin muun muassa taksonomian virheellinen soveltaminen ja taksonomioiden soveltamisen varmentaminen. Haastateltavien näkemykset vastasivat aiempaa tutkimusta taksonomian varmentamisen osalta. Varmentaminen miellettiin haasteelliseksi alhaisen osaamistason vuoksi, mikä tuli myös tutkimuksissa esille. Toisaalta tutkimuksissa todettiin, että XBRL:n varmentaminen on haaste, sillä varmentaminen vaatii aikaa. Haastateltavat arvioivat, että taksonomioiden soveltamisen varmentamisessa on hyödynnettävä automaatiota, eivätkä nähneet mahdolliseksi manuaalista varmentamista.

Azleen et al. (2017) esittivät, että XBRL:n avulla saavutettavat kustannussäästöt taloushallinnossa perustuvat raportoinnin automatisointiin, jolloin manuaalisen työn merkitys vähenee. Alles & Gray (2012) esittivät XBRL-raportoinnin varmentamisen aiheuttavan käyttöönottovaiheessa ja ensimmäisten vuosien aikana lisäkustannuksia. Haastateltavien käsitys oli samansuuntainen sillä he tunnistivat, että käyttöönottovaiheeseen liittyy kertaluonteisia investointeja, mutta arvioivat kustannussäästöjen kertyvän taloushallinnossa pidemmällä aikavälillä. Tilintarkastuksen näkökulmasta, johon aiempi tutkimus ei suoraan ottanut kantaa, näkemykset kustannussäästöistä olivat sen sijaan vaikeammin arvioitavissa. Haastateltavat esittivät, että kustannussäästöt ovat mahdollisia, mutta tilintarkastuksen sisällön ja lainsäädännön muuttuminen voivat vaikeuttaa kustannussäästöjen tai lisäkustannusten arviointia. Haastateltava B mainitsi ainoana haastateltavista, että digitalisaatio, data-analytiikka ja

standardoidut raportointimuodot vaikuttaisivat tulevaisuudessa tilintarkastuksen hinnoittelumalliin. XBRL:ää käsittelevät tutkimukset eivät sen sijaan lähestyneet asiaa hinnoittelun näkökulmasta, vaan keskittyivät kustannusten arviointiin.

6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa esitetään tutkielman yhteenveto ja johtopäätökset, sekä arvioidaan tutkielman tulosten luotettavuutta. Ensimmäisessä alaluvussa vastataan tutkielman pää- ja alatutkimuskysymyksiin edellä esitetyn aiemman tutkimuksen, haastatteluiden tulosten ja pohdinnan avulla. Toisessa alaluvussa arvioidaan tutkielman luotettavuutta ja viimeisessä alaluvussa esitetään jatkotutkimusaiheita.

Tämän tutkielman tavoitteena oli selvittää miten digitalisaatio ja data-analytiikka, sekä standardoidut raportointimuodot, kuten XBRL vaikuttavat tilintarkastukseen Suomessa. Tilintarkastuksen näkökulmasta taloushallinnon digitalisaatio, data-analytiikka ja standardoidut raportointimuodot liittyvät keskeisesti toisiinsa, mikä tuli myös aiemmissa tutkimuksissa ja haastatteluissa esille. Tutkimuksessa haluttiin lisäksi selvittää, mitä hyötyjä ja haasteita tilintarkastuksen asiantuntijat arvioivat data-analytiikan ja standardoitujen raportointimuotojen käyttöön liittyvän.

Tutkielman tavoite muotoiltiin yhden päätutkimuskysymyksen muotoon ja päätutkimuskysymyksen tueksi asetettiin yksi alatutkimuskysymys. Tutkimuksen alatutkimuskysymys liittyi data-analytiikan ja standardoidun raportointimuodon XBRL:n käyttämisen haasteisiin ja hyötyihin. Haasteiden ja hyötyjen avulla pyrittiin arvioimaan ja vastaamaan tutkielman päätutkimuskysymykseen, eli miten digitalisaatio ja data-analytiikka, sekä standardoidut raportointimuodot, kuten XBRL vaikuttavat tilintarkastukseen.

6.1 Johtopäätökset

Digitalisaatio ja data-analytiikka ovat vaikuttaneet ja vaikuttavat tilintarkastuksen lähestymis- ja tarkastusmenetelmiin. Uudenlaiset menetelmät muuttavat tarkastusryhmien sisäisten työnjakojen ohella tilintarkastajan toimenkuvaa. Tarkastusryhmien sisäisten näkemyserojen ohella uudet menetelmät kasvattavat myös tilintarkastajien ja asiakkaiden välistä odotuskulua, minkä voidaan tutkielman tulosten perusteella arvioida kasvavan tulevaisuudessakin.

Standardimuotoinen raportointi tuo hyötyjä raportoinnin automatisointiin, muun muassa manuaalisten työvaiheiden vähentymisen ansiosta. Raportoinnin automatisointiin ja sen käyttöönottoon liittyy kuitenkin osaamiseen liittyviä haasteita, joita voitaneen pitää kuitenkin osin väliaikaisina. Manuaalisten työvaiheiden vähentymisen vuoksi taloushallinnoissa näyttäisi olevan mahdollisuus kustannussäästöihin. Tilintarkastuksen näkökulmasta kustannussäästöjen arviointi on kuitenkin haasteellisempaa. Arviointia vaikeuttavat esimerkiksi tilintarkastuksen sisällön ja lainsäädännön mahdolliset muutokset tulevaisuudessa, mitkä aiheuttaisivat tilintarkastajille nykyistä laajempia velvoitteita ja tarkastusvaatimuksia. Uudet velvoitteet ja vaatimukset vaikuttaisivat taas tilintarkastuksen kustannuksiin. Standardoidun raportointimuodon käyttöönotto ja datan saatavuus standardoidussa muodossa säästäisi kuitenkin datan hankintaan ja sen työstämiseen käytettävää aikaa merkittävästi. Tämä toisi nykyiseissä lainsäädäntöympäristössä kustannussäästöjä myös tilintarkastuksessa.

Data-analytiikan keskeisenä etuna on mahdollisuus tarkastaa laajoja otoksia ja päästä käsiksi yksittäisiin poikkeamiin, minkä voi nähdä parantavan tilintarkastuksen laatua. Data-analytiikan hyödyntäminen aiheuttaa sen eduista huolimatta kuitenkin haasteita, mitkä muodostavat jo nykyisinkin uusia riskejä tilintarkastuksen laadulle. Uusia riskejä ja haasteita aiheutuu siitä, että tarkastusryhmät laajenevat asiantuntijoilla, joilla on erilainen näkemys tilintarkastuksesta. Tällöin riskinä on se, että tilintarkastus ja tilintarkastusevidenssi jäävät puutteelliseksi poikkeavien näkemyserojen ja odotusten vuoksi. Keskeinen haaste nykyisin ja tulevasuudessakin liittyy siis tilintarkastajien heikkoon osaamiseen ja ymmärrykseen data-analytiikasta, tietojärjestelmistä ja XBRL:stä. Heikko osaaminen aiheuttaa haasteita myös data-analyttikoiden ja tietojärjestelmien tarkastajien kohdalla, sillä heidän ymmärrys vastaavasti tilintarkastuksesta on rajallista. Erilaiset osaamistaustat ja muuttuvat tiimien kokoonpanot aiheuttavat odotuskuilun kaltaisen haasteen tarkastusryhmän sisällä, mihin on haasteellista vastata. Toisaalta XBRL:n avulla data-analytiikkatoimenpiteitä voidaan standardoida ja toteuttaa helpommin. Tällöin myös tilintarkastajilla on paremmat edellytykset tehdä analyyskejä itsenäisesti, mikä alentaisi tilintarkastajan riippuvuutta data-analyttikosta ja kaventaisi data-analyttikkojen ja tilintarkastajien välistä odotuskuilua.

Nykyiset ISA-standardit muodostavat haasteen data-analytiikan hyödyntämiselle, sillä standardit eivät nykyisellään juuri tunne data-analytiikkalähtöistä tarkastusta. Standardit hidastavat data-analytiikan soveltamista, mutta suuremman haasteen aiheuttaa kuitenkin Suomessa pakottavan lainsäädännön puute, jolla määrättäisiin standardoidun raportointimallin pakollisesta soveltamisesta taloushallinnon järjestelmissä. Data-analytiikassa aikaa vieväksi haasteeksi muodostuvatkin datan hankintaan liittyvät vaiheet, mitkä johtuvat tällä hetkellä tiedostomuotojen ja järjestelmien hajanaisuudesta. Tutkielman tulosten perusteella keskeisintä data-analytiikan hyödyntämisessä nykyistä laajemmin olisi tiedon standardoiminen, esimerkiksi XBRL-muotoon.

Datan eheyden varmistamisessa keskeisimmät seikat ovat datan täydellisyys ja oikeellisuus. Tilintarkastuksen kannalta merkittävimmät datan eheyden haasteet ja riskit liittyvät siihen, että analyyseissa sovellettava data on muodostunut virheellisesti. Kerättävän datan täydellisyyden varmistamista ei siten nähty tutkielman tuloksissa vastaavanlaiseksi haasteeksi, sillä tämä voidaan varmistaa yksinkertaisin toimenpitein. Datan muodostumisen varmentamiseen liittyvät toimenpiteet nostavat kuitenkin tietojärjestelmätarkastajien roolia tilintarkastuksessa tulevaisuudessa.

Eheyteen liittyvistä haasteista huolimatta standardoitu raportointimuoto parantaa kirjanpidon kirjausketjun aukottomuutta. Standardoitu raportointimuoto yhdistettiin parempaan kirjausketjun säilymiseen niin aikaisemmissa tutkimuksissa kuin haastatteluissakin. Tietoturvan ja tiedon luottamuksellisuuden osalta näyttää kuitenkin vallitsevan erimielisyyttä. Tutkielman haastattelutulosten perusteella on nähtävissä, että tietoturva paranee esimerkiksi paperisten dokumenttien vähentyessä, mutta toisaalta tiedon sähköistyminen ja standardoitujen raportointimuotojen soveltaminen altistaa tiedon luottamuksellisuuden uusille riskeille, mitkä voivat liittyä muun muassa datan manipulointiin.

Tietojärjestelmien ja datan eheyteen liittyvien tarkastustoimenpiteiden korostuessa tilintarkastajilta vaaditaan jatkossa yhä laajempaa osaamistaustaa data-analytiikan hyödyntämisestä ja ymmärrystä tietojärjestelmistä. Datanmäärien kasvaessa ja data-analytiikan yleistyessä myös tarve tiedon standardoinnille kasvaa. Standardoitujen raportointimuotojen, kuten XBRL:n avulla standardoidaan kirjanpitodataa ja mahdollistetaan raportoinnin automatisointi. Tutkielman tulosten perusteella XBRL-

muotoinen data mahdollistaa liiketapahtumatasolta asti tehtyjen moniulotteisten analyysien teon. Tilintarkastuksessa raportoinnin automatisointi XBRL:ää soveltamalla poistaa myös yksinkertaisempia manuaalisia tarkastustoimenpiteitä. Tällöin tarkastustoimenpiteet painottuvat yhä enemmän poikkeamien ja havaintojen läpikäyntiin.

Data-analytiikka muuttaa tilintarkastusta myös yhä enemmän aineistotarkastuksen suuntaan, mutta kontroleihin liittyvät toimenpiteet säilyttävät edelleen merkityksensä. Toisaalta datan eheyteen liittyvien kontrolli- ja aineistotarkastustoimenpiteiden merkitys korostuu tilintarkastuksessa tulevaisuudessa. Tilintarkastuksessa käytettävä data ja tilintarkastusevidenssi kerätään jatkossakin suurimmaksi osaksi tarkastuksen kohteelta, vaikkakin myös kohteen ulkopuolelta saatavan datan ja evidenssin merkitys kasvaa. Massadatan avulla olisi mahdollista myös vähentää tarkastuksen kohteelta saatavan evidenssin määrää. Haastatteluiden perusteella massadatan hyödyntäminen ei kuitenkaan vaikuta tilintarkastukseen Suomessa lähitulevaisuudessa, sillä muiden kohteiden tarkastuksessa kerättävän datan hyödyntämiseen liittyy selviä rajoitteita.

Standardoitu raportointimuoto ja XBRL vaikuttavat myös siihen, minkä muotoinen tilinpäätösdokumentti muodostaa tulevaisuudessa tarkastuksen kohteen. Rakenteisessa muodossa olevan tilinpäätöksen varmentaminen vaatii uudenlaista osaamista niin tilintarkastajilta, data-analytikoilta kuin tietojärjestelmätarkastajilta. Standardoidun raportointimuodon käyttöönotto siirtäisi haastateltavien käsityksen mukaan data-analytiikan tekemistä myös tilintarkastajille, sillä analyysien laadinta näyttäisi tiedon standardoinnin myötä olevan vaivattomampaa. Standardoitu tiedostoformaatti ja transaktiotason data edesauttaisi myös jatkuvan tilintarkastuksen hyödyntämistä tulevaisuudessa. Jatkuvaan tilintarkastukseen liittyy kuitenkin standardoidun raportointimuodon ohella merkittäviä muita haasteita, eikä se yksinään mahdollista jatkuvan tilintarkastuksen hyödyntämistä. Tämän vuoksi jatkuvan tilintarkastuksen hyödyntäminen vaikuttaa epärealistiselta ainakin Suomessa vielä lähitulevaisuudessa. Edellä mainittujen seikkojen ohella on myös syytä huomioida, että Suomessa data-analytiikan ja standardoidun raportointimuodon vaikutukset tilintarkastukseen ovat pitkälti myös lainsäädännöstä kiinni. Lainsäädännön muutoksilla voi siten olla ennalta arvaamattomia vaikutuksia niin tilintarkastukseen, tiedon standardointiin kuin data-analytiikan soveltamiseen tilintarkastuksessa.

6.2 Tutkielman luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa on huomioitava tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia. Tutkimuksen reliabiliteettia voidaan kuvata mittausten toistettavuudella (Hirsjärvi et al. 2009, 231). Tällä tarkoitetaan sitä, että toistettaessa tutkimus saadaan samansuuntaisia tuloksia kuin aiemmalla kerralla, riippumatta tutkimuksen toteuttajasta tai tutkimuskerrasta, mikäli tutkitaan samaa kohdetta (Hirsjärvi et al. 2009, 231, Hirsjärvi & Hurme, 2001, 186). Validiteetilla tarkoitetaan Hirsjärvi et al. (2009, 213) mukaan sitä, kuinka hyvin valitulla tutkimusmenetelmällä voidaan mitata tutkittavaa kohdetta tai ilmiötä.

Tutkielman tulokset kerättiin tilintarkastuksen asiantuntijoiden haastatteluin. Kaikki haastattelut toteutettiin kasvotusten ennalta laaditun kysymysrunjon mukaisesti. Haastateltaville annettiin mahdollisuus vastata omin sanoin ja haastatteluiden aikana oli mahdollisuus esittää tarkentavia ja lisäkysymyksiä. Tarkentavilla kysymyksillä mahdollistettiin väriiden tulkintojen muodostuminen ja lisäkysymyksiin saatiin kerättyä syvällisempää aineistoa. Haastattelut toteutettiin ja tulokset raportoitiin anonymisti, mikä myös osaltaan paransi tutkimuksen luotettavuutta.

Haastatteluihin valituilla tilintarkastuksen asiantuntijoilla oli aiempaa kokemusta ja osaamista tilintarkastuksen ohella data-analytiikasta, tietojärjestelmien tarkastuksesta ja XBRL-raportoinnista. Haastatteluun valittu tilintarkastusta päivittäin tekevä asiantuntija oli myös KHT-tilintarkastaja. Haastateltavien taustat ja toimenkuvat mahdollistivat syvällisemmän tiedon hankinnan ja lisäksi heillä oli oman päivittäisen toimenkuvansa ohella ymmärrystä myös muista osa-alueista.

Tutkielman luotettavuutta heikentää haastateltavien asiantuntijoiden vähäinen määrä, minkä vuoksi tulosten pohjalta ei voida tehdä laajempia yleistyksiä. Toisaalta tuloksissa oli havaittavissa neljännen haastattelun jälkeen saturaatiota mikä viittaisi siihen, ettei lisähaastatteluin olisi mahdollisesti saatu tutkimuksen kannalta merkittävästi uutta, relevanttia tietoa. Haastateltavien asiantuntijoiden vähäistä määrää korvaa osaltaan se, että haastateltavia valittiin useammasta kuin yhdestä tilintarkastusyhteisöstä. Haastateltavien valinta samasta tilintarkastusyhteisöstä olisi mahdollisesti heikentänyt

tutkimuksen luotettavuutta, sillä tuloksissa olisi voinut korostua yksittäisessä tilintarkastusyhteisössä omaksutut toimintatavat ja näkemykset.

6.3 Jatkotutkimusaiheet

Tilintarkastus muuttuu digitalisaation ja data-analytiikan myötä vauhdilla. Standardoidut raportointimuodot, sekä näihin kohdistuvat pakottava lainsäädäntö ja tilintarkastukseen liittyvät standardit muuttanevat myös osaltaan tilintarkastusta lähitulevaisuudessa. Data-analytiikan nopean kehittymisen ja standardoitujen raportointimuotojen yleistymisen vuoksi tutkimuksen toistaminen seuraavien vuosien aikana voisi johtaa erilaisiin tuloksiin. Nopean muutoksen vuoksi tutkimuksen aihepiiri olisi ajankohtainen myös jatkossa, jolloin XBRL:n soveltamisesta tilintarkastuksessa Suomessa olisi mahdollisesti saatavissa jo enemmän tietoa.

Tutkimus toteutettiin tilintarkastuksen asiantuntijoiden näkökulmasta. Standardoituun raportointimuotoon, kuten XBRL:ään liittyviä tutkimuksia voisi kuitenkin lähestyä myös taloushallinnon ammattilaisia tai lainsäätäjiä haastatteleamalla. Tämä toisi varmasti esiin mielenkiintoisia havaintoja, jotka poikkeaisivat tämän tutkimuksen havainnoista. Samasta näkökulmasta voisi lähestyä myös data-analytiikkaa ja tutkia taloushallinnon ammattilaisten käsitystä data-analytiikan soveltamisesta tilintarkastuksessa.

LÄHDELUETTELO

AICPA, 2019. XBRL [verkkodokumentti]. [Viitattu 3.11.2019]. Saatavilla <https://www.aicpa.org/interestareas/frc/accountingfinancialreporting/xbrl.html>

Alles, M., Debreceny, R. 2012. Editorial. The Evolution and Future of XBRL Research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 13, 83–90.

Alles, M. A. & Gray G.L. 2012. A Relative Cost Framework of Demand for External Assurance of XBRL Filings. *Journal of Information Systems*, 26, 1, 103–126.

Appelbaum, D., Kogan, A. & Vasarhelyi, M. 2018. Analytical procedures in external auditing: A comprehensive literature survey and framework for external audit analytics. *Journal of Accounting Literature*, 40, 83-101.

Azleen, I. 2017. The Practitioner's Expectation of Real-Time Reporting: Case of the eXtensible Business Reporting Language (XBRL). *Global Business and Management Research*, 9, 3, 1-15.

Azleen, I. 2014. The Awareness of the Extensible Business Reporting Language (XBRL) In Malaysia. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 19, 3, 1-27.

Baldwim, A. & Trinkle, B. 2011. The Impact of XBRL: A Delphi Investigation. *International Journal of Digital Accounting Research*, 11, 1-24.

Bizarro, P. & Garcia, A 2011. Using XBRL Global Ledger to Enhance the Audit Trail and Internal Control. *The CPA Journal*, 81, 5, 64-71.

Bizarro, P. & Garcia, A. 2010. XBRL – Beyond the Basics. *The CPA Journal*, 80, 5, 62-71.

Boritz, J., & W. No. 2016. Computer-Assisted Functions for Auditing XBRL-Related Documents. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13, 1, 53-83.

Boritz, J., & W. No. 2009. Assurance on XBRL-related documents: The case of United Technologies Corporation. *Journal of Information Systems*, 23, 2, 49–78.

Canadian Institute of Chartered Accountants/American Institute of CPAs. 1999. Continuous Auditing. Research Report. Toronto, Canada: The Canadian Institute of Chartered Accountants.

Cao, M., Chychyla, R. & Stewart, T. 2015. Big Data Analytics in Financial Statement Audits. *Accounting Horizons*, 29, 2, 423-429.

Dennis, I. 2010. What Do You Expect? A Reconfiguration of the Audit Expectation Gap. *International Journal of Auditing*, 14, 130-146.

Deshmukh, A. 2004. XBRL. *Communications of the Association for Information Systems*, 13, 196—219.

Earley, E. 2015. Data analytics in auditing: Opportunities and challenges. *Business Horizons*, 58, 493-500.

Eierle, B., Ojala, H. & Penttinen, E. 2014. XBRL to enhance external financial reporting: Should we implement or not? Case Company X. *Journal of Accounting Education*, 32, 160-170.

European Securities and Markets Authority 2017. Final Report on the RTS on the European Single Electronic Format. 18.12.2017.

Enachi, M. & Andone, I. A. 2015. The progress of XBRL in Europe – project, users and prospects. *Procedia Economics and Finance*, 20, 185-192.

Finanssivalvonta. 2017. Listayhtiötilaisuus taloudellisesta raportoinnista 27.11., 30.11. ja 4.12.2017 [verkkodokumentti]. [Viitattu 26.10.2019]. Saatavilla: http://www.finanssivalvonta.fi/fi/Listayhtiolle/IFRS/Julkaisut/Esitykset/Documents/Fivan_listayhtiötilaisuus_esitykset_2017.pdf

Finanssivalvonta. 2015. XBRL-yleiskuvaus [verkkodokumentti]. [Viitattu 26.10.2019].
Saatavilla:

<http://www.finanssivalvonta.fi/fi/Raportointi/xbri/Yleiskuvaus/Pages/Default.aspx>

Garner, D., Henderson, D., Sheetz, S. & Trinkle, B. 2013. The Different Levels of XBRL adoption. *Management Accounting Quarterly*, 14, 2.

Graham, J., Harvey, C. & Rajgopal, S. 2005. The Economic Implications of Corporate Financial Reporting. *Journal of Accounting and Economics*, 40, 3-73.

Gray, G. & Debreceeny, R. 2014. A Taxonomy to guide research on the application of data mining to fraud detection in financial statement audits. *International Journal of Accounting Information Systems*, 15, 357-380.

Hansen, M. & Pratt, T. 2017. Follow the Audit Trail: The Impact of Metadata in Litigation. *Defense Counsel Journal*, July, 1-13.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2009) Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna, Kirjayhtymä Oy.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2001) Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki, Yliopistopaino.

Institute of Chartered Accountants in England & Wales. 2006. *AuditQuality Fundamentals – Audit Purpose*.

International Auditing and Assurance Standards Board, 2018. *International Standards of Auditing*.

Janvrin, D.J. & No, W.G. 2012. XBRL Implementation: A Field Investigation to Identify Research Opportunities. *Journal of Information Systems*, 26, 1, 169-197.

Joshi, P. & Marthandan, G. 2018. The Hype of Big Data Analytics and Auditors. *Emerging Markets Journal*, 8, 2.

Katz, D. M. 2014. Regulators fear big data threatens audit quality [verkkodokumentti]. [Viitattu 29.9.2019]. Saatavilla: <https://www.cfo.com/auditing/2014/04/regulators-fear-big-data-threatens-audit-quality/>

Kirjanpitolaki 30.12.1997/1336 / Kirjanpitolaki 30.12.2015/1620

Liggio, C. D. 1975. The Expectation Gap: The Accountant's Legal Waterloo? *The CPA*, 45.

La Rosa & Caserio. 2013. Are Auditors Interested in XBRL? A Qualitative Survey of Big Auditing Firms in Italy. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Locke, J. & Lowe, A. 2007. XBRL: An (Open) Source of Enlightenment or Disillusion? *European Accounting Review*, 16, 3, 585-623.

Lombardi, D., Bloch, R. & Vasarhelyi, M. 2014. The Future of Audit. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 11, 1, 21-32.

Mancini, D., Vaassen, E. & Dameri, R. P. (toim.) 2013. Are Auditors Interested in XBRL? A Qualitative Survey of Big Audit Firms in Italy. *Lecture Notes in Information Systems and Organization 3. Accounting Information Systems for Decision Making*. Springer.

Pinsker, R. 2003. XBRL awareness in auditing a sleeping giant? *Managerial Auditing Journal*, 18, 9, 732-736.

Plumlee, R. D. & Plumlee, M. A. 2008. Assurance on XBRL for Financial Reporting. *Accounting Horizons*; Sarasota, 22, 3, 353- 368.

Shan, Y. & Troshani, I. 2014. The effect of mandatory XBRL and IFRS adoption and audit fees. Evidence from the Shanghai Stock Exchange. *International Journal of Managerial Finance*, 12, 2, 109-135.

Shan, Y. G. & Troshani, I. 2014. Does XBRL benefit financial statement auditing? The Journal of Computer Information Systems, 54, 4, 11-21.

Sidhu, S. and Balasubramaniam, R. 2018. Big data and data analytics: The future of audit. The Malaysian Accountant, May-June, pp.12-17.

Srivastava, R. & Kogan A. 2010. Assurance on XBRL instance document: A conceptual framework of assertions. International Journal of Accounting Information Systems, 11, 261-273.

Tieke ry. 2018. TALTIO-tapahtumatiedosto (XBRL global ledger) [verkkodokumentti]. [Viitattu 10.11.2019]. Saatavilla: <https://oma.tieke.fi/pages/viewpage.action?pagelId=31064711>

Tieke ry. 2017. Mikä on XBRL? [verkkodokumentti]. [Viitattu 26.10.2019]. Saatavilla: <https://www.tieke.fi/pages/viewpage.action?pagelId=35194387>

Tilintarkastuslaki 18.9.2015/1141

Titera, W. 2013. Updating Audit Standard – Enabling Audit Data Analysis. Journal of Information Systems, 27, 1, 325-331.

U.S. Securities and Exchange Commission (SEC) 2018a. Introduction [verkkodokumentti]. [Viitattu 26.10.2019]. Saatavilla: <https://www.sec.gov/Article/whatwedo.html>

U.S. Securities and Exchange Commission (SEC) 2018b. [verkkodokumentti]. [Viitattu 26.10.2019]. Saatavilla: <https://www.sec.gov/news/press-release/2018-117>

Vasarhelyi, M.A., Chan D.Y. & Krahel J.P. 2012. Consequences of XBRL Standardization on Financial Statement Data. Journal of Information Systems, 26, 1, 155–167.

Venkatesh, R. & Armitage, J. 2012. Accountants' Awareness and Perceptions about Assurance On XBRL Financial Statements. *Journal of Applied Business Research*; Laramie, 28, 2, 145-154.

XBRL International, 2019. XBRL Specification [verkkodokumentti]. [Viitattu 26.10.2019]. Saatavilla: <http://www.xbrl.org/Specification/XBRL-2.1/REC-2003-12-31/XBRL-2.1-REC-2003-12-31+corrected-errata-2013-02-20.html>

Yoon, K., Hoogduin, L. & Zhang, L. 2015. Big Data as Complementary Audit Evidence. *Accounting Horizons*, 29, 2, 431-438.

Zhang, J., Yang, X. & Appelbaum, D. 2015. Towards Effective Big Data Analysis in Continuous Auditing. *Accounting Horizons*, 29, 2, 469-476.

Örn, M., Koskentalo, E., Ilola, P., Frosti, P., Jansson, F. & Airola, S. 2017. TALTIO-Hankkeen loppuraportti 31.10.2017.

Liite 1. Haastattelukysymykset

1) Haastateltavien taustatiedot

Kerro lyhyesti itsestäsi:

- o *Tausta ja työnkuva*
- o *Kokemus tilintarkastuksesta, data-analytiikasta tai tietojärjestelmien tarkastuksesta ja XBRL:stä*

2) Digitalisaatio ja data-analytiikka tilintarkastuksessa

- a) *Millä tavoin (digitalisaatio) ja data-analytiikka vaikuttavat (jos vaikuttavat) tilintarkastuksen tarkoitukseen ja tavoitteisiin?*
- b) *Millä tavoin tilintarkastajan rooli ja työnkuva muuttuvat jatkossa? Miten tämä vaikuttaa tarkastustiimien kokoonpanoihin?*
- c) *Mikä on tilintarkastajan ammatillisen harkinnan merkitys jatkossa digitalisaation ja data-analytiikan kehittyessä? Voidaanko ammatillista harkintaa korvata järjestelmien ja data-analytiikan avulla? Jos voidaan niin miten?*
- d) *Miten tilintarkastuksen odotuskuilu muuttuu digitalisaation ja data-analytiikan yleistyessä tilintarkastajan ja sidosryhmien välillä?*
 - i) *Uskotko, että toimeksiantotiimien laajentuminen data-analytiikoilla ja it-tarkastajilla voisi aiheuttaa odotuskuilua vastaavan ilmiön myös tilintarkastustiimien sisällä? Mitä riskejä tähän liittyy?*
- e) *Rajoittavatko nykyiset tilintarkastusalan standardit ja lainsäädäntö data-analytiikan hyödyntämistä? Jos rajoittavat niin millä tavoin?*
 - i) *Vaaditaanko mielestäsi pakottavaa lainsäädäntöä, ennen kuin uusia, yhtenäisiä raportointimuotoja hyödynnetään laajalti taloushallinnossa ja tilintarkastuksessa?*
- f) *Mikä on tarkastettavan kohteen ulkopuolelta saatavan evidenssin ja datan merkitys jatkossa?*

3) Standardoidut raportointimuodot ja XBRL-raportointi tilintarkastuksessa

- a) *Mitä hyötyjä mahdolliseen standardoituun, yhdessä formaatissa olevaan, kirjanpidossa ja tilintarkastuksessa käytettävään dataan voisi liittyä? Entä mitä haittoja ja riskejä?*

- b) Mikä vaikutus yhtenäisellä raportointiformaatilla on data-analytiikkaan (datan hankkimiseen, data-analyysiin ja jatkuvaan tilintarkastukseen)?
- i) Miten arvioit XBRL-muotoisen datan soveltuvan data-analytiikkaan?
- c) XBRL:ään liittyy keskeisenä seikkana erilaiset, esimerkiksi IFRS- ja kansalliset taksonomiat, jotka määrittävät miten eri tilinpäätösten erät esitetään ja luokitellaan XBRL-muotoisessa datassa ja tilinpäätöksessä.
- i) Kuinka haasteelliseksi arvioit XBRL-muotoisen tilinpäätöksen oikeellisuuden ja taksonomian asianmukaisen soveltamisen varmentamisen?
- d) Miten standardoidut raportointimuodot vaikuttavat kirjanpidon kirjausketjuun?
- i) Vähenevätkö erilliskirjanpitojen ja manuaalisten tiedonsiirtojen merkitys eri järjestelmien välillä tulevaisuudessa?
- e) Mihin tilintarkastuksen kannanottoon voidaan mielestäsi vastata parhaiten data-analytiikkaa, sekä XBRL-raportointia hyödyntämällä tilintarkastuksessa? (täydellisyys, olemassaolo, oikeellisuus, arvostus, oikeudet ja velvoitteet tai esittäminen)
- f) Minkälaiseksi arvioit tilintarkastajien data-analytiikkaosamisen? Entä osaamisen ja tietoisuuden XBRL:stä?
- i) Kuinka suuri haaste edellä mainittujen seikkojen mahdollinen vähäinen tietoisuus ja osaamattomuus ovat tilintarkastuksessa?
- g) Mikä on keskeisin asia datan eheyden varmentamisessa?
- h) Saavutetaanko standardoiduilla raportointimuodoilla, yhdistettynä data-analytiikkaan, kustannussäästöjä ja miten nämä vaikuttavat tilintarkastuksen hinnoitteluun?
- i) Miten arvioit mahdollisten kustannussäästöjen tai lisäkustannusten jakautuvan tilintarkastusyhteisöjen ja tarkastuksen kohteiden kesken uusien raportointimuotojen, kuten XBRL:n osalta?