



Lisa Graefe

Teknologian hyödyntäminen tilintarkastuksessa

Ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn rooli tarkastusprosessissa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tradenomi (AMK)

Liiketalouden tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

Toukokuu 2025

Tiivistelmä

Tekijä(t):	Lisa Graefe
Otsikko:	Teknologian hyödyntäminen tilintarkastuksessa
Sivumäärä:	36 sivua + 1 liite
Aika:	Toukokuu 2025
Tutkinto:	Tradenomi
Tutkinto-ohjelma:	Liiketalouden tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto:	Laskentatoimi ja rahoitus
Ohjaaja(t):	Ohjaaja Susanna Honka

Tämä opinnäytetyö käsittelee teknologian, erityisesti tekoälyn ja ohjelmistorobotiikan, hyödyntämistä tilintarkastusprosessissa. Työn tavoitteena oli selvittää, miten teknologiset työkalut tukevat tilintarkastajia tilintarkastusprosessin eri vaiheissa sekä mitä hyötyjä ja haasteita niiden käyttöön liittyy. Tutkielma toteutettiin laadullisena tutkimuksena, ja aineisto kerättiin teemahaastatteluilla. Haastateltavina oli viisi tilintarkastajaa, jotka työskentelivät tilintarkastusyhteisössä Suomessa. Haastattelut nauhoitettiin ja analysoitiin teemoittelun avulla, jotta saatiin kattava ymmärrys teknologian roolista tilintarkastuksessa.

Teknologiset työkalut ovat nykyisin keskeinen osa tilintarkastusprosessia. Tutkielman perusteella ohjelmistorobotiikkaa hyödynnetään erityisesti rutiininomaisissa ja toistuvissa tehtävissä, kuten kirjanpitoilien saldojen täsmäytyksessä, mikä mahdollistaa tilintarkastajien keskittymisen vaativampiin asiantuntijatehtäviin, kuten riskianalyyysiin ja raportointiin. Tekoäly on tilintarkastusalalla vielä kehittymässä, mutta sen potentiaali esimerkiksi dokumentaation vertailussa ja poikkeamien tunnistamisessa on merkittävä. Haastateltujen mielestä tekoälyn käyttöönottoa hidastavat sääntelyn epäselvyys ja asiakkaiden suostumukseen liittyvät vaatimukset.

Tutkielmassa havaittiin, että teknologiaa hyödynnetään erityisesti tilintarkastuksen kolmessa keskeisessä vaiheessa: suunnittelussa, toteutuksessa ja raportoinnissa. Suunnitteluvaiheessa data-analytiikkatyökalut auttavat tunnistamaan olennaisuuden ja riskitekijät. Toteutusvaiheessa ohjelmistorobotiikka tehostaa tietojen käsittelyä ja vähentää manuaalisten virheiden riskiä. Raportointivaiheessa tekoäly voi puolestaan auttaa vertailemaan dokumentaatiota ja varmistamaan raportoinnin yhdenmukaisuuden. Haasteiksi tunnistettiin teknologian käyttöönoton vaatimat lisäkoulutukset, tietoturvaan liittyvät kysymykset ja tilintarkastustyön inhimillisen näkökulman säilyttäminen teknologian kehittyessä.

Avainsanat: Tilintarkastus, Ohjelmistorobotiikka, Tekoäly

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

Abstract

Author(s): Lisa Graefe
Title: Using Technology in the Audit Process
Number of Pages: 36 pages + 1 appendix
Date: May 2025
Degree: Bachelor of Business Administration
Degree Programme: Economics and Business Administration
Specialisation option: Accounting and Finance
Instructor(s): Susanna Honka. Senior Lecturer

This thesis deals with using technology, especially artificial intelligence and software robotics, in the audit process. The study aims to investigate how technological tools support auditors in different stages of the audit process and what benefits and challenges are associated with their use. The study was conducted as a qualitative study, and the data was collected through thematic interviews. The interviewees were five auditors who worked in a large audit firm in Finland. The interviews were recorded and analyzed using thematic analysis to gain a comprehensive understanding of the role of technology in auditing.

Technological tools are now a central part of the audit process. According to the study, software robotics is used especially in routine and repetitive tasks, such as balance reconciliation, which allows auditors to focus on more demanding specialist tasks, such as risk analysis and reporting. Artificial intelligence is still developing in the field, but its potential in, for example, document comparison and identification of deviations is significant. Interviewees highlighted that regulatory ambiguity and requirements related to client consent are slowing the adoption of artificial intelligence.

The study found that technology is used particularly in three key stages of the audit: planning, execution, and reporting. In the planning phase, data analytics tools help identify materiality and risk factors. In the execution stage, software robotics streamlines data processing and reduces the risk of manual errors. In the reporting stage, artificial intelligence can help compare documentation and ensure consistency in reporting. The challenges identified included additional training required to implement technology, information security issues, and maintaining the human aspect of auditing as technology advances.

Keywords: audit, robotic process automation, artificial intelligence

The originality of this thesis has been checked using Turnitin Originality Check service.

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Tutkimuskysymykset ja tavoitteet	1
1.2	Tutkimusmenetelmät ja rakenne	3
2	Tilintarkastuksesta yleisesti	3
2.1	Tilintarkastajan pätevyys-, riippumattomuus- ja eettiset vaatimukset	6
2.2	Tilintarkastukseen liittyvät lait ja asetukset	7
2.3	Tilintarkastuksen prosessit	9
2.3.1	Tilintarkastuksen suunnitteluvaihe	9
2.3.2	Tilintarkastuksen toteutusvaihe	10
2.3.3	Tilintarkastuksen loppuvaihe	11
2.4	Hyvä tilintarkastustapa ja tilintarkastusriski	12
3	Teknologioiden hyödyntäminen tilintarkastuksessa	13
3.1	Ohjelmistorobotiikka tilintarkastuksessa	15
3.2	Koneoppimien ja tekoäly tilintarkastuksessa	17
4	Tutkimus	19
4.1	Tutkimusmenetelmä	19
4.2	Aineistonkeruumenetelmä ja haastateltavien taustat	20
5	Tulokset	21
5.1	Erilaisen teknologian käyttö tilintarkastuksessa	21
5.2	Erilaisen teknologian terminologian erot ja yhtäläisyydet	25
5.3	Teknologian hyödyt ja haasteet	26
5.4	Tulevaisuuden näkymät	28
6	Johtopäätökset ja pohdintaa	30
	Lähteet	34
	Liitteet	
	Liite 1. Haastattelukysymykset	

1 Johdanto

Tilintarkastusala on kokenut merkittäviä muutoksia teknologian kehittyessä, ja erityisesti ohjelmistorobotiikka ja tekoäly ovat keskeisiä työkaluja tarkastusprosessissa. Digitalisaation myötä tilintarkastuksen toimintaympäristö on siirtynyt perinteisestä manuaalisesta työstä yhä automaattisempien ja dataan perustuvien tarkastusmenetelmien suuntaan. Tämä kehitys on mahdollistanut tilintarkastusten tarkkuuden ja tehokkuuden paranemisen, mutta samalla se on aiheuttanut uusia haasteita, kuten järjestelmien yhteensopivuuteen ja tietoturvaan liittyvää pohdintaa.

Tämä opinnäytetyö tarkastelee, miten teknologiat kuten ohjelmistorobotiikka ja tekoäly, tukevat tilintarkastajien työtä ja integroituvat tilintarkastusprosessiin. Työssä tarkastellaan tilintarkastuksen eri vaiheita ja analysoidaan, millaisia teknologisia ratkaisuja käytetään tiedon analysoinnissa, raportoinnissa ja riskienhallinnassa. Lisäksi arvioidaan teknologian kehityksen hyötyjä, haasteita ja sen vaikutuksia tilintarkastajien työnkuvaan.

Opinnäytetyön tuloksena saadaan ajankohtainen käsitys siitä, miten ohjelmistorobotiikka ja tekoäly ovat jo nyt käytössä tilintarkastusprosessissa. Teknologian hyödyntäminen tilintarkastuksessa on ajankohtainen ja merkittävä tutkimusaihe, sillä digitalisaation merkitys alalla lisääntyy jatkuvasti. Tutkielma tarjoaa kattavan kuvan siitä, miten ohjelmistorobotiikka ja tekoäly tukevat tilintarkastajien työtä.

1.1 Tutkimuskysymykset ja tavoitteet

Tutkielman tavoite on perehtyä tilintarkastuksen perusteisiin, tilintarkastusprosessiin ja selvittää kuinka teknologiaa, kuten tekoälyä ja ohjelmistorobotiikkaa käytetään tilintarkastusprosessissa. Tavoitteena on arvioida teknologian käytön

suurimmat hyödyt ja haasteet tilintarkastustyössä ja sen vaikutusta työn helpottamiseen. Tutkielman päätutkimuskysymys on: Miten teknologiset työkalut tukevat tilintarkastusprosessia ja sen eri vaiheita?

Tätä kysymystä tarkentavat seuraavat alakysymykset:

- Mitkä ovat tilintarkastuksen keskeiset vaiheet?
- Millaisia vastuita ja velvollisuuksia tilintarkistajalla on liittyen tilintarkastukseen?
- Mitä teknologisia työkaluja käytetään tilintarkastuksen eri vaiheissa?
- Mitkä ovat teknologian käytön suurimmat hyödyt ja haasteet tilintarkastustyössä?

Työssä keskitytään työkaluihin, joita tilintarkastajat käyttävät päivittäisessä työssään, sekä siihen, miten nämä työkalut voivat helpottaa prosessia ja vähentää manuaalista työtä.

Tämä opinnäytetyö on rajattu Suomen tilintarkastuskäytäntöihin ja tässä työssä tarkastellaan teknologian hyödyntämistä tilintarkastusprosessissa. Tutkielman viitekehys ei käsittele teknologioiden hyödyntämistä tulevaisuudessa tai muita mahdollisia teknologioita, kuten lohkoketjuteknologiaa, eikä se ota kantaa tilintarkastukseen liittyviin tietoturvakysymyksiin laajemmin. Tutkielman empiirinen osuus perustuu suuren tilintarkastusyhtiön asiantuntijoiden haastatteluihin, joten tuloksia ei voida suoraan yleistää kaikkiin tilintarkastusyhteisöihin. Tutkielma keskittyy lakisääteiseen tilintarkastukseen ja jättää ulkopuolelle esimerkiksi vapaaehtoisen tarkastuksen, sisäisen tarkastuksen ja forensic-auditoinnin. Näin rajattuna opinnäytetyö havainnollistaa käytännönläheisesti teknologian roolia tilintarkastuksessa ja sen vaikutuksista tarkastustyöhön.

1.2 Tutkimusmenetelmät ja rakenne

Opinnäytetyö perustuu kvalitatiiviseen tutkimusmenetelmään. Aineisto on kerätty teemahaastatteluilla, joissa alan asiantuntijat ovat kertoneet näkemyksiään teknologian vaikutuksista tilintarkastukseen. Lisäksi tutkielmassa hyödynnettiin kirjallisuuskatsausta, jotta voidaan perehtyä aihepiirin keskeiseen tutkimukseen ja luoda perusta tutkielmalle. Laadullinen tutkimusmenetelmä soveltuu tähän aiheeseen, koska sen avulla voidaan saada syvällisempää tietoa tilintarkastuksesta ja teknologian merkityksestä tarkastustyössä.

Tutkielman teoreettinen viitekehys käsittelee tilintarkastuksen perusteita, tilintarkastusprosessia sekä siihen liittyviä vastuita ja velvollisuuksia. Lisäksi viitekehyksessä tarkastellaan teknologian hyödyntämistä tilintarkastuksessa, kuten ohjelmistorobotiikkaa ja tekoälyä.

Teemahaastattelujen avulla selvitettiin, miten teknologisia työkaluja käytetään tarkastustyössä ja miten ne tukevat tilintarkastusprosessin eri vaiheita. Lisäksi kartoitettiin tilintarkastajien näkemyksiä teknologian merkityksestä osana tilintarkastusprosessia nyt ja tulevaisuudessa. Tutkielman tavoitteena on muodostaa käsitys tilintarkastuksesta, sen prosesseista ja teknologian merkityksestä tarkastustyössä.

2 Tilintarkastuksesta yleisesti

Tilintarkastuksen tarve ilmeni talouselämän ja teollistumisen myötä 1800-luvulla, kun pääoman tarve ja osakeyhtiömuoto alkoi yleistymään. Pääoman tarve yritystoiminnassa johti riskialttiiseen pääoman sijoittamiseen ja sijoittajat kokivat, että heillä on oikeus tietää, miten heille kuuluvaa sijoitusta käytetään ja mitä se on tuottanut. Jotta tarkastusoikeus ei haittaisi yhtiön päivittäistä toimintaa päädyttiin erilliseen valvontaelimeen, johon molemmat osapuolet luottavat. Ulkopuolisen ja luotettavan tarkkailijan tarve johti tilintarkastusinstituution syntyymiseen. (Kosonen 2005, 30.)

Tilintarkastaja todentaa yrityksen tai yhteisön julkaisemaa informaatiota kiinnostuneille sidosryhmille kuten omistajat, sijoittajat, rahoittajat, viranomaiset. Tiedon perusteella sidosryhmät tekevät merkittäviä päätöksiä. Lakisääteisen tilintarkastus on tärkeä osa taloudellisen informaation varmennusta. Entistä enemmän raportoidaan myös ESG-aiheista, eli ympäristöä, sosiaalisia ja henkilöstöä koskevista seikoista. (Tomperi 2018, 7.)

Tarkoituksena on varmistaa, että taloudellinen raportointi on lakien ja hyvän kirjanpitoavan mukaisia sekä varmistaa, että tilinpäätös ei sisällä olennaisia virheitä tai vääristymiä. Tilintarkastajan tehtävänä on arvioida, antaako tilinpäätös oikean ja riittävän kuvan yrityksen taloudellisesta asemasta ja liiketoiminnasta. Tilikauden toimintakertomuksen ja tilinpäätöksen tiedot on oltava yhdenmukaisia, ja niiden on täytettävä lakisääteiset vaatimukset. Tämä tarkoittaa, että toimintakertomus on laadittava sovellettavien säännösten mukaisesti. Vaatimus perustuu kirjanpitolakiin. (Tomperi 2018, 6; Kirjanpitolaki 1997, 3 luku 2 §.)

Tilintekovelvollisuus on yrityksiä ja yhteisöjä koskeva lakisääteinen vaatimus, joka perustuu tilintarkastuslakiin. Tilintarkastus tulee suorittaa, jos päättyneellä ja sitä edeltäneellä tilikaudella täyttyy ainakin yksi seuraavista kriteereistä:

1. Taseen loppusumma ylittää 100 000 euroa,
2. Liikevaihto ylittää 200 000 euroa,
3. Palveluksessa yli 3 henkilöä.

Tyypillisesti nämä vaatimukset täyttyvät osakeyhtiöissä, kommandiittiyhtiöissä, avoimissa yhtiöissä ja osuuskunnissa. (Tilintarkastuslaki 1141/2015, 2 luku 2 § 1 mom.)

Toiminimiyrittäjillä ja muilla pienimuotoista liiketoimintaa harjoittavilla ei kuitenkaan ole velvollisuutta tilintarkastuksen suorittamiseen, ellei sitä ole erikseen määrätty yhtiöjärjestyksessä, sopimuksessa tai säännöissä. Yritykset voivat siis

halutessaan päättää tilintarkastuksen suorittamisesta myös tilanteissa, joissa lakisääteiset rajat eivät täyty. (Riihos 2024; Tilintarkastuslaki 1141/2015, 2 luku 2 § 2 mom.)

Mikroyritykset tai yhteisöt, jotka eivät ole tilintarkastusvelvollisuuden piirissä, voivat suorittaa vapaaehtoisen yleisluonteisen tarkastuksen kansainvälisen ISRE-standardin mukaisesti. ISRE (International Standard on Review Engagements) tarkoittaa kevyempää tarkastusta, jossa tarkastaja arvioi yrityksen taloudellista raportointia rajoitetussa laajuudessa. Tarkastus ei ole yhtä laaja kuin lakisääteinen tilintarkastus, mutta se tarjoaa sidosryhmille perustason varmuuden siitä, että tilinpäätös ei sisällä olennaisia virheitä. (Suomen Tilintarkastajat ry a; Tomperi 2018, 9.)

Yleisluonteinen tarkastus voi lisätä sidosryhmille luotettavaa informaatiota esimerkiksi yrityksen taloudellisesta tilanteesta ja toiminnan vakauudesta, Suomen Tilintarkastajat ry toivoo sen yleistyvän tulevaisuudessa. Tämä on erityisen tärkeää mikroyrityksille, joilla ei aina ole resursseja toteuttaa laajaa tilintarkastusta. Luotettava tieto voi auttaa mikroyrityksiä rakentamaan parempaa mainetta, kasvattamaan sidosryhmien luottamusta ja houkuttelemaan uusia sijoittajia tai osakkaita. Lisäksi tarkastus voi mahdollistaa uusien markkinoiden laajentamisen ja toiminnan kehittämisen pitkällä aikavälillä. (Suomen tilintarkastajat ry b.)

Vapaaehtoiseen yleisluonteiseen tarkastukseen liittyy käsite odotuskuilu. Odotuskuilulla tarkoitetaan tilannetta, jossa sidosryhmien, kuten velkojien, sijoittajien tai rahoituslaitosten, odotukset tarkastuksen kattavuudesta ja sen tuottamasta varmuudesta poikkeavat tarkastuksen todellisesta laajuudesta. Toisin sanoen sidosryhmät voivat kuvitella, että vapaaehtoinen tarkastus tuottaa samanlaisen varmuuden kuin lakisääteinen tilintarkastus, vaikka näin ei ole. (Paukku 2024.)

Eelis Paukun mukaan odotuskuilu voi johtaa väärinkäsityksiin ja pettymyksiin silloin, kun sidosryhmät perustavat päätöksensä oletuksiin, jotka eivät vastaa tarkastuksen tosiasiallista kattavuutta. Esimerkiksi sijoittaja voi luulla, että tarkastus kattaa yrityksen kaikki taloudelliset tiedot samalla tavalla kuin laajempi

tilintarkastus, vaikka yleisluonteinen tarkastus on rajoitetumpi. Tällaiset väärinymmärrykset voivat erityisesti talousrikollisuudessa aiheuttaa vakavia seurauksia, jos päätöksenteon perusteena on puutteellinen tai väärin tulkittu tieto. (Paukku 2024.)

Odotuskuilun käsitteen ymmärtäminen on tärkeää, jotta sidosryhmät voivat arvioida tarkastuksen antaman varmuuden realistisesti. Vapauttaakseen odotuskuilusta johtuvat riskit yritysten tulisi viestiä selkeästi tarkastuksen laajuudesta ja sen tarjoamasta varmuustasosta. Odotuskuilun hyödyntäminen onkin tunnettu ilmiö talousrikoksissa, koska rikolliset voivat tarkoituksellisesti käyttää hyväseen tarkastuksen tuottamaa näennäistä luotettavuutta. He saattavat antaa harhaanjohtavan kuvan yrityksen taloudellisesta tilanteesta esimerkiksi peittämällä väärinkäytöksiä tai vääristelemällä raportointia. Tämän vuoksi yritysten tulisi viestiä selkeästi tarkastuksen laajuudesta ja sen tarjoamasta varmuustasosta, jotta sidosryhmät voivat tehdä päätöksiä luotettavan ja oikean tiedon pohjalta. (Paukku 2024.)

2.1 Tilintarkastajan pätevyys-, riippumattomuus- ja eettiset vaatimukset

Jotta tarkastettu informaatio olisi luotettavaa, tilintarkastajan tulee olla riippumaton tarkastettavastaan. Riippumattomuus tarkoittaa, että tilintarkastaja ei saa olla taloudellisesti, henkilökohtaisesti tai ammatillisesti sidoksissa tarkastuskohteeseen. Tämä vaatimus takaa, että tilintarkastaja voi arvioida yrityksen tai yhteisön taloudellista raportointia objektiivisesti ja ilman ulkopuolista vaikutusta. Tilintarkastajan tehtävä on todentaa yrityksen informaatio suhteessa ennalta määritelyihin kriteereihin, kuten kansainvälisiin tilinpäätösstandardeihin (IFRS), paikalliseen lainsäädäntöön tai muihin soveltuviin asetuksiin. Näiden kriteerien noudattaminen auttaa varmistamaan, että tarkastettu raportointi antaa oikean ja riittävän kuvan tarkastuskohteen taloudellisesta tilanteesta. (Tomperi 2018, 10.)

Riippumattomuutta ja eettisiä ohjeita antaa IFAC (International Federation of Accountants), joka on maailmanlaajuinen ammattilaistilintarkastajien kattojärjestö. IFACin standardit korostavat tilintarkastajien eettisyyttä ja ammattitaitoa.

Niiden mukaan tilintarkastajan tulee pysyä rehellisenä, osoittaa ammatillista skeptisyyttä, toimia objektiivisesti ja noudattaa salassapitovelvollisuutta. Tämä tarkoittaa, että tilintarkastajan on tarkastettava kaikkia tietoja kriittisesti, huomioitava mahdolliset riskit ja raportoitava havaintonsa totuudenmukaisesti. (Tomperi 2018, 10.)

Suomessa vain julkisesti auktorisoitu eli hyväksytty tilintarkastaja voi suorittaa lakisääteisen tilintarkastuksen. Hyväksytyjä tilintarkastajia ovat HT-, KHT- ja JHT-tilintarkastajat. Tilintarkastajilta edellytetään korkeaa ammatillista pätevyyttä, joka osoitetaan suorittamalla hyväksytty tilintarkastustutkinto, sekä jatkuvaa ammatillisen tiedon ja taidon ylläpitämistä. Ammattitaidon ylläpitäminen sisältää säännöllistä täydennyskoulutusta sekä osallistumista Tilintarkastusvalvonnan järjestämiin laadunvalvontatarkastuksiin. Näiden tarkoituksena on varmistaa, että hyvää tilintarkastustapaa ja tilintarkastuslainsäädäntöä noudatetaan. (Korkeamäki 2019, 13; PRH 2023.)

2.2 Tilintarkastukseen liittyvät lait ja asetukset

Tilintarkastajat noudattavat useita lakeja ja säädöksiä, näistä tilintarkastuslaki on merkittävin (1141/2015) sekä valtioneuvoston tilintarkastuksesta antama asetus (1377/2015). Uusi tilintarkastuslaki astui voimaan 2016 uuden EU:n tilintarkastusdirektiivin asetuksen mukaisesti. Tämän jälkeen EU:n uusi kestävyysraportointidirektiivi (EU) 2022/2464 (European Union 2022) astui voimaan. Päivitetyn direktiivin myötä myös Suomen lainsäädäntöä kuten kirjanpitolakia ja tilintarkastuslakia on päivitetty hallituksen esityksellä HE 20/2023 vp (Eduskunta 2024.) Laki tilintarkastuslain muuttamisesta astui voimaan 21.12.2023 (Finlex 2023.)

Tilintarkastuslaki on yleislaki, joka säätelee tilintarkastukseen liittyviä asioita, kuten valvontaa, raportointia, tilintarkastajan riippumattomuutta ja vastuukysymyksiä (Tomperi 2018, 13). Tilintarkastuslaissa määrätään muun muassa tilintarkastusvelvollisuudesta, tilintarkastuksen sisällöstä, tilintarkastajan raportoin-

nista, tilintarkastajan ammattieettisistä periaatteista ja tilintarkastajan auktorisoinnista ja valvonnasta. (Suomen tilintarkastajat ry c.) Tilintarkastukseen liittyviä säännöksiä on myös useissa muissa laeissa, kuten julkishallinnon ja -talouden tilintarkastuslaissa, osakeyhtiölaissa, työ- ja elinkeinoministeriön asetuksessa tilintarkastajan kelpoisuudesta, kaupparekisterilaissa sekä muissa taloutta koskevissa säädöksissä. (Korkeamäki 2017, 10.)

Vuonna 2022 Euroopan unioni julkaisi uuden kestävän kehityksen raportointia koskevan CSRD-direktiivin (Corporate Sustainability Reporting Directive), joka astui voimaan 5.1.2023. CSRD-direktiivin tarkoituksena on laajentaa ja tarkentaa vaatimuksia, jotka sisältyivät sitä edeltävään NFRD-direktiiviin (Non-Financial Reporting Directive).

NFRD-direktiivi oli aiemmin voimassa oleva säädös, joka edellytti suurilta yrityksiltä tiettyjen ei-taloudellisten tietojen, kuten ympäristö- ja sosiaalisten vaikutusten, raportointia. NFRD:ssä oli puutteita, se jätti yrityksille liikaa harkinnanvaraa raportoitavien tietojen sisällön suhteen, mikä johti siihen, että raportoinnin laatu ja kattavuus vaihtelivat merkittävästi. Yritykset pystyivät pitkälti itse päättämään, mitä tietoja ne julkaisivat liiketoiminnastaan, mikä vaikeutti sidosryhmien mahdollisuuksia arvioida yritysten kestävyyttä ja vastuullisuutta. (European Commission 2023.)

CSRD-direktiivi vastaa näihin puutteisiin. Se laajentaa raportointivelvollisuuden kattamaan aiempaa suuremman joukon yrityksiä ja edellyttää yksityiskohtaisempaa ja standardoitua tietojen raportointia. Direktiivi painottaa erityisesti taloudellisten ja ei-taloudellisten tietojen vertailtavuutta ja luotettavuutta. Näin ollen CSRD vaikuttaa suoraan tilintarkastajiin, sillä heidän tehtävänsä on tarkastaa ja varmentaa raportoitujen tietojen oikeellisuus ja yhtenevyys säädösten kanssa. (European Commission 2023.)

2.3 Tilintarkastuksen prosessit

Tilintarkastusprosessi voidaan jakaa kolmeen päävaiheeseen: suunnitteluvaiheeseen, toteutusvaiheeseen ja päätösvaiheeseen (Tomperi 2018, 33). Suunnitteluvaiheessa tilintarkastajan on oleellista ymmärtää yrityksen liiketoiminta, kuten sen toiminnan luonne, pääasialliset tulonlähteet, markkina-asema ja toimintaympäristö. Tämä tieto auttaa tilintarkastajaa tunnistamaan liiketoimintaan liittyviä riskejä, jotka voivat vaikuttaa tilinpäätökseen ja sen oikeellisuuteen.

Ennen tilintarkastuksen aloittamista tilintarkastaja ja tarkastettava yritys tai yhteisö sopivat kirjallisesti tilintarkastustoimeksiannon ehdoista. Näihin ehtoihin kuuluu muun muassa tarkastuksen laajuus, aikataulu ja käytettävät standardit. Tavoitteena on varmistaa, että yrityksen johto hyväksyy ja ymmärtää vastuunsa tilinpäätöksen laatimisessa ja siihen liittyvän sisäisen valvonnan toimivuudessa. (Korkeamäki 2019, 46–50.)

Johdon tulee sitoutua antamaan tilintarkastajalle kaikki tarkastuksen suorittamiseen tarvittavat tiedot. Tähän sisältyvät muun muassa yrityksen taloudelliset asiakirjat, sisäisen valvonnan dokumentaatio ja muut tarkastuksen kannalta olennaiset tiedot. Vahvistuskirjeiden avulla tilintarkastaja varmistaa, että johto on laatinut tilinpäätöksen sovellettavien tilinpäätösnormien mukaisesti ja toimeksiannon ehtojen mukaisesti. (Korkeamäki 2019, 46–50.)

2.3.1 Tilintarkastuksen suunnitteluvaihe

Suunnitteluvaihetta kutsutaan myös riskien arvioinniksi, sillä tässä vaiheessa tilintarkastaja tunnistaa yrityksen toimintaan ja taloudelliseen raportointiin liittyvät merkittävät riskit. Yrityksen sisäisellä valvonnalla on keskeinen rooli, koska sen tehokkuus vaikuttaa siihen, miten tilintarkastuksen eri osa-alueet suunnitellaan ja millaisia tarkastustoimia tarvitaan. Esimerkiksi toimiva sisäinen valvonta voi vähentää tarkastustoimien laajuutta ja keskittyä riskeihin, jotka ovat tilinpäätöksen kannalta olennaisimpia. Tämä vaihe määrittää myös, mihin osa-alueisiin tarkastuksessa varataan eniten aikaa. (Halonen & Steiner 2010, 54.)

Yrityksen sisäinen valvonta on hallintoelinten ylläpitämä prosessi, joka sisältää toimintaohjeita, menettelytapoja ja valvontatoimia. Sisäisen valvonnan avulla pyritään varmistamaan, että yrityksen taloudelliset tiedot ovat tarkkoja ja luotettavia ja että yritys toimii lakien ja määräysten mukaisesti. Tilintarkastajan kannalta oleellisia sisäisiä kontrolleja ovat esimerkiksi kirjanpidon tarkistukset, hyväksyntäprosessit ja virheiden havaitsemista tukevat järjestelmät. Näiden avulla arvioidaan, tarjoaako yrityksen sisäinen valvonta oikean ja riittävän kuvan yrityksen taloudellisesta tilanteesta ja liiketoiminnasta. (Halonen & Steiner 2010, 62.)

Suunnitteluvaiheessa tilintarkastajan tehtävänä on tunnistaa ne riskit, jotka voivat vaikuttaa olennaisesti tilinpäätöksen luotettavuuteen. Esimerkiksi toimiva sisäinen valvonta voi vähentää tarkastustoimien laajuutta ja kohdistaa huomion riskialttiimpiin alueisiin. Jos havaitaan, että yritys on laiminlyönyt sovellettavia säädöksiä tai määräyksiä, tilintarkastajan tehtävänä on varmistaa, että yritys on ottanut käyttöön asianmukaiset korjaavat toimenpiteet. Näin pyritään minimoimaan riski siitä, että tilinpäätös sisältää olennaisia virheitä tai että yritys toimii säädösten vastaisesti. (Halonen & Steiner 2010, 63.)

Sisäisen valvonnan puutteet ovat merkittävä riski, joka vaikuttaa olennaisesti tilintarkastustoimenpiteiden suunnitteluun ja toteutukseen. Sisäiseen valvontaan liittyy aina inhimillisen virheen riski ja on osa tarkastus riskiä.

2.3.2 Tilintarkastuksen toteutusvaihe

Tilintarkastuksen toteutusvaiheessa tarkastuksen pääpaino on taloudellisten raporttien ja hallinnollisten prosessien tarkastamisessa. Tilintarkastuksessa tarkistetaan kirjanpidon, tilinpäätöksen, hallinnon ja toimintakertomuksen oikeellisuus. Näiden tarkastusten avulla pyritään varmistamaan, että yrityksen taloudelliset tiedot antavat oikean ja riittävän kuvan sen toiminnasta. (Korkeamäki 2019, 57–58.)

Toteutusta varten tilintarkastaja kerää tarvittavat aineistot tarkastuskohteelta. Näihin kuuluvat muun muassa tilinpäätös, kirjanpidon tositteet, kuten osto- ja myyntilaskujen kopiot, yhtiöjärjestys, kaupparekisteriote ja verotukseen liittyvät

asiakirjat. Tilintarkastaja hankkii nämä aineistot yhteistyössä yrityksen talousosaston, kirjanpitäjän ja muun hallinnon kanssa. Näin varmistetaan, että kaikki tarvittavat asiakirjat ovat tarkastettavissa ajallaan ja kattavasti. (Korkeamäki 2019, 57–58.)

Hallinnon tarkastuksessa arvioidaan hallintoelinten tekemiä päätöksiä, sopimuksia ja kokouksissa laadittuja pöytäkirjoja. Lisäksi tarkastetaan, miten hallitus ja toimiva johto valvovat toiminnan laillisuutta ja päätösten noudattamista. On tärkeää huomata, että hallinnon tarkastus ei keskity sisäiseen valvontaan, vaan siihen, että päätökset ovat lainmukaisia ja yrityksen sääntöjen mukaisia. Hallituksen toiminnasta ja tehdyistä havainnoista tilintarkastaja raportoi tilintarkastuskertomuksessa. (Tomperi 2018, 8.)

2.3.3 Tilintarkastuksen loppuvaihe

Tilintarkastuksen loppuvaiheessa tilintarkastaja kokoaa yhteen tarkastuksen aikana tehdyt havainnot ja arvioi niiden merkityksen kokonaiskuvan muodostamiseksi. Päätösvaiheen keskeinen tehtävä on laatia tilintarkastuskertomus, joka on virallinen raportti tarkastuksen tuloksista. Tilintarkastuskertomuksessa tilintarkastaja esittää lausuntonsa siitä, antaako tilinpäätös oikean ja riittävän kuvan yrityksen tai yhteisön taloudellisesta tilanteesta. Jos tilinpäätös täyttää kaikki olennaiset vaatimukset, tilintarkastaja antaa vakiomuotoisen lausunnon, jossa todetaan, että tilinpäätös on laadittu sovellettavien lakien ja säädösten mukaisesti ja antaa oikean ja riittävän kuvan yrityksen taloudellisesta asemasta. (Tomperi 2018, 10.)

Jos tarkastuksen aikana on havaittu olennaisia puutteita, virheitä tai epäjohtonmukaisuuksia, ne tuodaan esiin kertomuksessa. Mikäli tilintarkastaja ei voi varmistua tilinpäätöksen oikeellisuudesta esimerkiksi riittämättömien tietojen tai olennaisten virheiden takia, hän voi antaa mukautetun lausunnon, joka voi olla:

- Lausunnon varauma: Tilintarkastaja tuo esiin tietyn virheen tai puutteen, mutta katsoo, että tilinpäätös on kokonaisuudessaan hyväksyttävissä.

- Päätöslausunto kielteisenä: Tilintarkastaja katsoo, että tilinpäätös ei anna oikeaa ja riittävää kuvaa yrityksen taloudellisesta asemasta.
- Lausunnosta pidättäytyminen: Tilintarkastaja kieltäytyy lausunnon antamisesta, jos tarkastuksen kannalta olennaisia tietoja ei ole saatu. (Tomperi 2018, 10.)

Päätösvaiheessa tilintarkastaja voi tuoda esiin tarkastuksen aikana havaittuja kehityskohteita, kuten sisäisen valvonnan puutteita, riskienhallinnan heikkouksia tai taloudellisten prosessien epäjohtomukaisuuksia. Tilintarkastajan rooliin kuuluu havaintojen raportointi objektiivisesti, mutta varsinaisia yksityiskohtaisia suosituksia näiden asioiden parantamiseksi ei anneta. Tämä varmistaa, että tilintarkastajan riippumattomuus ja objektiivisuus säilyvät. (Tomperi 2018, 10.)

2.4 Hyvä tilintarkastustapa ja tilintarkastusriski

Tilintarkastajan on suoritettava tilintarkastus hyvän tilintarkastustavan mukaisesti. Suomessa hyvä tilintarkastustapa perustuu kansainvälisiin ISA-standardeihin (International Standards on Auditing), jotka määrittelevät tilintarkastuksen tavoitteet, periaatteet ja toimintatavat. ISA-standardit ovat kansainvälinen ohjeistus, joka yhdenmukaistaa tilintarkastuskäytäntöjä maailmanlaajuisesti ja varmistaa, että tilintarkastus tehdään johdonmukaisesti ja kattavasti. (Suomen tilintarkastajat ry a.) Esimerkiksi ISA 200 -standardi asettaa raamit tilintarkastuksen tavoitteille ja määrittelee, miten tilintarkastajan tulisi suunnitella ja toteuttaa tarkastus, jotta tilintarkastusriskit minimoidaan hyväksyttävälle tasolle. (Tomperi 2018, 11.)

Hyvä tilintarkastustapa edellyttää tilintarkastajalta myös ammatillista skeptisyyttä. Tämä tarkoittaa kriittistä suhtautumista saatuihin tietoihin ja johdon esittämiin väitteisiin. Tilintarkastajan on ymmärrettävä, että täysin varman näytön hankkiminen ei ole mahdollista, ja että tilinpäätös voi sisältää olennaisia virheitä tai puutteita huolimatta tarkastusprosessista. Tästä syystä tilintarkastajan tavoite on hankkia kohtuullinen varmuus siitä, että tilinpäätös antaa oikean ja riittävän kuvan tarkastettavan toiminnasta. Tämä on tärkeää, koska tilintarkastukseen liittyy aina tilintarkastusriskin elementti. (Tomperi 2018, 11.)

Tilintarkastusriskillä tarkoitetaan, että tilintarkastaja antaa vakioimuotoisen tilintarkastuskertomuksen, vaikka tilinpäätöksessä olisi olennaisia virheitä. Tämä riski voi johtua esimerkiksi siitä, että olennaisia virheitä jää havaitsematta tarkastuksen aikana. Hyvän tilintarkastustavan mukaisesti ISA-standardit edellyttävät, että tilintarkastaja suunnittelee ja toteuttaa tarkastuksen niin, että tilintarkastusriskit vähenevät hyväksyttävälle tasolle. Näin varmistetaan, että tarkastuksen perusteella tehdyt johtopäätökset ovat luotettavia ja palvelevat sekä tarkastettavaa yritystä että sen sidosryhmiä. (Tomperi 2018, 11.)

3 Teknologioiden hyödyntäminen tilintarkastuksessa

Tilintarkastuksen työkalut ja menetelmät ovat kehittyneet merkittävästi digitalisaation myötä. Tässä kappaleessa tarkastellaan, mitä teknologioilla tarkoitetaan, miten niitä hyödynnetään tilintarkastuksessa, sekä millaisia kehitysvaiheita niissä on nähty.

Digitalisaation myötä taloushallinnon ja tilintarkastuksen prosessit ovat muuttuneet kokonaisvaltaisesti. Digitaalinen taloushallinto tarkoittaa kaikkien tietovirtojen ja käsittelyvaiheiden siirtämistä digitaaliseen muotoon, mikä mahdollistaa tiedon tehokkaamman hallinnan. Esimerkiksi suurten datamäärien tietokoneavusteinen analysointi on korvannut perinteiset otantamenetelmät. Tämä ei ainoastaan nopeuta tarkastusta, vaan myös lisää tarkkuutta, koska koko aineisto voidaan analysoida kattavasti. (CPA Journal 2023.)

Teknologian hyödyntäminen tilintarkastuksessa tarkoittaa digitaalisten työkalujen ja menetelmien käyttöä tarkastusprosessin eri vaiheissa. Esimerkiksi data-analytiikka on suurten datamäärien analysointiin algoritmien avulla. Tämä mahdollistaa datan havainnoinnin, siivoamisen ja mallintamisen, jolloin siitä voidaan löytää olennaisia poikkeamia tai säännönmukaisuuksia. Data-analytiikka on erityisen tehokas menetelmä, sillä sen avulla voidaan analysoida täydellisiä datakokonaisuuksia poimintojen sijaan, jolloin otantamenetelmä jää taka-alalle. Otantamenetelmässä analysoidaan vain osa aineistosta, mikä voi jättää huomiotta olennaisia poikkeamia. (Cao & Chychyla & Stewart 2015, 423–429.)

Automaatio tarkoittaa prosessien, kuten asiakirjojen tarkastamisen ja tietojen keräämisen, nopeuttamista ilman manuaalista työtä. Automaatio auttaa vähentämään virheitä ja parantamaan tehokkuutta. Ohjelmistorobotiikka, joka hyödyntää automaation ja data-analytiikan menetelmiä, on yksi keskeisimmistä teknologioista. Sen avulla voidaan käsitellä suuria tietomääriä samanaikaisesti, mikä vähentää manuaalisen työn virheitä ja vapauttaa aikaa poikkeamien syiden arviointiin. (KPMG 2024a.) Näin ollen ohjelmistorobotiikka täydentää data-analytiikkaa ja toimii saumattomasti automaation kanssa.

Dai ja Vasarhelyi (2015, 1–15) jakavat tilintarkastuksen kehityksen neljään vaiheeseen, jotka havainnollistavat teknologian merkitystä tarkastusprosessin kehityksessä:

1. Manuaalinen vaihe: Tilintarkastus tehtiin laskinten ja kynien avulla.
2. IT-vaihe: Tietotekniikan käyttöönotto toi mukanaan Excelin kaltaiset työkalut ja tietokoneavusteiset järjestelmät (CAAT, computer assisted audit techniques), jotka helpottivat datan käsittelyä.
3. Big Data -vaihe: Suuret ja monimutkaiset datamäärät mahdollistivat kehittyneen data-analytiikan hyödyntämisen. Big Data viittaa datamääriin, jotka ovat liian suuria ja monimutkaisia perinteisillä menetelmillä käsiteltäväksi.
4. Automaatio ja tekoäly: Nykyvaiheessa teknologiat, kuten ohjelmistorobotiikka ja tekoäly, ovat keskiössä. Nämä työkalut eivät ainoastaan nopeuta prosesseja, vaan myös pienentävät tilintarkastusriskin ja lisäävät tarkkuutta.

Digitalisaatio on mahdollistanut nopeamman ja tarkemman datan käsittelyn, mikä on vähentänyt manuaalisen työn määrää ja parantanut tarkastuksen laa-

tua. Digitaalisen taloushallinnon myötä yritysten tietovirrat ja prosessit ovat digitalisoituneet, mikä luo perustan teknologioiden, kuten data-analytiikan, automaation ja ohjelmistorobotiikan hyödyntämiselle. (CPA Journal 2023.)

Tekoäly, automaatio ja ohjelmistorobotiikka ovat tilintarkastajan tärkeimpiä työkaluja digitalisaation aikakaudella. Näiden teknologioiden avulla tarkastusprosessit voidaan mukauttaa vastaamaan yhä suurempien ja monimutkaisempien datamäärien käsittelyn vaatimuksia. Näiden teknologioiden tarkoitus on vähentää tilintarkastusevidenssin läpikäyntiin kuluva aikaa ja vapauttaa tilintarkastajat analysoimaan dataa syvemmillä tasolla. (EY 2024a.)

3.1 Ohjelmistorobotiikka tilintarkastuksessa

Ohjelmistorobotiikka (RPA, Robotic Process Automation) on työkalu, joka suorittaa tiettyjä toistuvia ja sääntöpohjaisia tehtäviä automaattisesti. Ohjelmistorobotiikka ei tee päätöksiä eikä tulkitse dataa, vaan se noudattaa sille annettuja ohjeita ja sääntöjä. (Hanninen 2018.)

Ohjelmistorobotiikkaa hyödynnetään tilintarkastuksessa erityisesti automatisoimaan rutiininomaisia ja sääntöpohjaisia tehtäviä, jotka eivät vaadi tulkintaa tai päätöksentekoa. Sen kyky toimia tarkasti ja nopeasti tekee siitä hyödyllisen työkalun toistuvien prosessien suorittamiseen. RPA:n avulla voidaan käsitellä suuria datamääriä nopeasti ja tehokkaasti, mikä vähentää inhimillisten virheiden riskiä ja vapauttaa tilintarkastajien resursseja asiantuntijatyöhön. (KPMG 2024a.)

Tilintarkastuksen näkökulmasta ohjelmistorobotiikka on hyvä työkalu, koska pystytään jäljittämään ja dokumentoimaan prosesseja. Kaikki sen suorittamat tehtävät voidaan tallentaa ja tarvittaessa tarkistaa, mikä lisää prosessien läpinäkyvyyttä ja tukee sääntelyn noudattamista. Lisäksi RPA:lla voidaan räätälöidä organisaation ja toimialan erityistarpeiden mukaisesti, mikä tekee siitä joustavan työkalun moniin erilaisiin tarkastustehtäviin. Esimerkiksi RPA:lla voi automatisoida käteistapahtumien täsmäyttämisen ulkoisiin tilioitteisiin tai verottajan ALV-rekisteriin, mikä nopeuttaa poikkeamien tunnistamista. (KPMG 2024a.)

RPA täydentää data-analytiikkaa mahdollistamalla tietokokonaisuuksien täydellisen tarkastelun otantamenetelmien sijaan, mikä antaa tilintarkastajille mahdollisuuden keskittyä korkeamman riskin alueisiin. (KPMG 2024a.)

Ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon voi liittyä haasteita, kuten korkeita alkuinvestointeja, monimutkaisia integraatiotarpeita ja käyttäjäkoulutukseen liittyviä vaatimuksia. Näistä huolimatta sen hyödyt, kuten tehokkuuden lisääntyminen ja tarkastusprosessien standardisointi, ovat tehneet siitä keskeisen teknologian modernin tilintarkastuksen kehityksessä. (KPMG 2024a.)

Eriyisesti tilintarkastuksen analyttinen voima on kasvanut, sillä RPA mahdollistaa datalouhintaan perustuvan analytiikan, jonka avulla voidaan tunnistaa poikkeamia laajoista tietomassoista. Datalouhinta tarkoittaa suurten ja monimutkaisten datakokonaisuuksien analysointia erilaisten menetelmien ja algoritmien avulla. Algoritmit ovat yksinkertaisesti tietokoneelle annettuja ohjeita, joiden avulla se osaa käsitellä ja tulkita dataa. Sen tavoitteena on löytää datasta säännönmukaisuuksia, trendejä tai poikkeamia, joita voidaan hyödyntää päätöksenteossa ja riskienhallinnassa. Tämä parantaa tarkastuksen laatua ja auttaa havaitsemaan riskialttiita alueita, jotka vaativat tarkempaa arviointia. (KPMG 2024a.)

Tilintarkastuksen perusperiaatteet, kuten inhimillinen arviointi ja ammatillinen skeptisyys, säilyvät kehityksestä huolimatta ennallaan. Uudet teknologiat, kuten ohjelmistorobotiikka, tukevat näitä periaatteita tarjoamalla tarkempia ja kattavampia menetelmiä tarkastusevidenssin käsittelyyn. RPA:n käyttö yhdessä tekoälyn ja koneoppimisen kanssa luo perustan entistä yksityiskohtaisemman datan analysoinnille, mikä auttaa syventämään näkemyksiä yrityksen riskeistä ja kontrolloista. Tämä tekee tilintarkastuksesta tehokkaampaa ja tarkempaa. (KPMG 2024a.)

3.2 Koneoppiminen ja tekoäly tilintarkastuksessa

Tekoäly on yleiskäsite, joka kattaa erilaisia älykkäitä toimintamalleja koneissa. Tekoäly on teknologiaa, joka jäljittelee ihmismäistä älykästä käyttäytymistä, kuten oppimista, luonnollisen kielen ymmärtämistä ja ongelmien ratkaisemista. Koneoppiminen on yksi tekoälyn osa-alue, jossa kone oppii toimimaan kokemuksen ja datan perusteella ilman tarkkoja sääntöjä. (McFarand 2022.)

Ohjelmistorobotiikan tapaan koneoppiminen käyttää myös algoritmeja datan analysointiin ja voi löytää tietomassoista korrelaatioita, trendejä sekä poikkeamia, joita ihmiset eivät helposti huomaisi. Ohjelmistorobotiikka ja koneoppiminen eroavat kuitenkin toisistaan toimintaperiaatteiltaan. Ohjelmistorobotiikka perustuu ennalta määriteltyihin sääntöihin, joiden mukaan se suorittaa toistuvia, sääntöpohjaisia tehtäviä, kuten tiedonsiirtoa tai lomakkeiden täyttööä. Se ei sisällä oppimiskykyä, vaan toimii täsmällisesti annettujen ohjeiden mukaisesti. Koneoppiminen puolestaan oppii tunnistamaan kaavoja ja tekemään päätöksiä datan perusteella ilman erillistä ohjelmointia jokaista tilannetta varten. Se mahdollistaa mukautumisen muuttuviin tilanteisiin ja jatkuvan parantamisen kokemuksen myötä. (Kokina 2025.)

Tekoäly eroaa ohjelmistorobotiikasta siten, että tekoäly pystyy oppimaan ja mukautumaan erilaisiin ympäristöihin ja tilanteisiin. Ohjelmistorobotti tarvitsee tarkat ohjeet jokaista tilannetta varten, koska sillä ei ole itsenäistä älykkyyttä tai kykyä tehdä päätöksiä itsenäisesti. (Makkonen 2017.)

Koneoppiminen on ohjelmistorobotiikkaa edistyneempi teknologia, sillä se ei pelkästään suorita sääntöpohjaisia tehtäviä, vaan myös analysoi dataa ja tuottaa ennusteita. Tämä ennakoiva analytiikka tukee riskien tunnistamista ja tarjoaa tilintarkastajille kattavampia näkemyksiä. (KPMG 2024b.)

Tekoälyn avulla voidaan esimerkiksi tunnistaa tilinpäätöksestä poikkeamia, analysoida laskurekisterien tietoja käyttäen hakusanoja, vaikka tiedon sijainti vaihtelisi eri asiakirjoissa. Tämä on aiemmin vaatinut paljon manuaalista työtä.

Ohjelmistorobotiikalla voidaan myös automatisoida rutiininomaisia töitä, mutta tämä vaatii, että tiedon sijainti on asiakirjoissa aina samassa kohdassa. (KPMG 2024b.)

Koneoppiminen ja tekoäly tuovat tilintarkastukseen merkittäviä etuja. Ne mahdollistavat tarkastustyön keskittymisen korkeamman riskin alueisiin ja poikkeamien analysoimiseen tehokkaammin kuin perinteisillä manuaalisilla menetelmillä. Lisäksi tekoälyn avulla voidaan automatisoida prosesseja, kuten lainasopimusten ja muiden asiakirjojen tarkastelua, minkä avulla tilintarkastajat voivat keskittyä syvällisempiin analyysiin. (KPMG 2024b.)

Koneoppimisen ja tekoälyn yhdistäminen ohjelmistorobotiikkaan tekee tilintarkastuksesta entistä kattavampaa. Esimerkiksi koneoppimisen algoritmit voivat analysoida tietoja laajasti ja vertailla niitä tuhansiin ulkoisiin skenaarioihin, mikä auttaa havaitsemaan potentiaalisia riskejä ja ennakoimaan tulevia ongelmia. Tekoälyn ja koneoppimisen hyödyntäminen tilintarkastuksessa ei ainoastaan tehosta prosessia, vaan parantaa myös tarkastuksen laatua tarjoamalla rikastettua ja yksityiskohtaista tietoa tarkastuksen kohteena olevasta organisaatiosta. (KPMG 2024b.)

Koneoppiminen ja tekoäly eivät korvaa tilintarkastajan ammattitaitoa, vaan ne toimivat apuvälineinä, jotka täydentävät ja syventävät tilintarkastuksen analyysia. Näin ollen niiden tarkoituksena ei ole pelkästään nopeuttaa tilintarkastusprosessia, vaan myös lisätä sen arvoa tarjoamalla tarkempia ja kattavampia menetelmiä tietojen tarkasteluun ja analysointiin. (KPMG 2024b.)

Koneoppimisen ja tekoälyn jatkuva kehitys asettaa kuitenkin haasteita sääntelylle ja läpinäkyvyydelle. On tärkeää, että tilintarkastuksessa käytetyt algoritmit ovat todennettavissa ja kestäviä, jotta niiden tuottamia tuloksia voidaan luotettavasti käyttää päätöksenteon tukena. Teknologiat voivat tukea tilintarkastuksen perimmäistä tavoitetta, varmistaa tilinpäätösten oikeellisuus ja edistää sidosryhmien luottamusta tarkastettuun informaatioon. (KPMG 2024b.)

4 Tutkimus

4.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmäksi valitsin laadullisen tutkimuksen, koska sen avulla voi saavuttaa syvällisen ymmärryksen tilintarkastuksen ja teknologian yhteydestä. Laadullinen tutkimusmenetelmä mahdollistaa aiheen tarkastelun sen luonnollisessa ympäristössä ja antaa tilaa vastaajien kokemusten ja näkökulmien esille tuomiselle (Tuomi 2018, 85).

Tutkimusaineisto kerättiin puolistrukturoiduilla teemahaastatteluilla. Teemahaastattelut tarjoavat rakenteellisen lähestymistavan, jossa keskustelu pysyy tutkimuskysymysten puitteissa, mutta jättää tilaa haastateltavien omille näkemyksille ja kokemuksille (Hirsjärvi & Hurme 2015, 41). Haastatteluteemat johdettiin teoriaosuudessa käsitellyistä aiheista.

Etähaastattelut järjestettiin loka–marraskuussa 2024 Teams-sovelluksen välityksellä. Tämä menetelmä osoittautui toimivaksi, koska se mahdollisti haastattelut sijainnista riippumatta. Haastattelut nauhoitettiin Teams-sovelluksella, litteroitiin Word-ohjelmalla ja anonymisointiin litteroinnin yhteydessä, jotta niistä ei voi tunnistaa haastateltuja henkilöitä. Näitä tekstiksi muunnettuja nauhoitteita käytettiin tutkimusaineistona, ja tutkielman tulokset muodostettiin niiden perusteella. Haastattelujen kesto vaihteli 33–38 minuutin välillä.

Tutkimuskysymykset liittyvät siihen, miten ohjelmistorobotiikka, tekoäly ja data-analytiikka ovat muuttaneet tilintarkastuksen prosesseja, mitä haasteita teknologian käytössä on havaittu ja mitä hyötyjä teknologian soveltamisessa on saavutettu.

4.2 Aineistonkeruumenetelmä ja haastateltavien taustat

Haastateltaville annettiin haastattelujen aikana mahdollisuus kertoa vapaasti omista kokemuksistaan ja näkemyksiään, mutta keskustelu pysyi ennalta määritettyjen teemojen sisällä. Haastattelurunko, joka on liitetty tutkielman liitteisiin (Liite 1), ohjasi keskustelua, mutta jätti tilaa myös lisäkysymyksille ja tarkentaville huomioille. Ennen haastatteluja haastateltaville lähetettiin haastattelurunko, jotta he voisivat valmistautua keskusteluun ja esiin nouseviin teemoihin.

Tutkimusaineisto koostui haastatteluista, jotka toteutettiin suomalaisen Big Four -yrityksen työntekijöille. Big Four viittaa maailman neljään suurimpaan tilintarkastus- ja konsultointiyritykseen. Haastattelut suoritettiin anonyymisti sekä yksilö- että yritystasolla, jotta vastaajat jakaisivat kokemuksiaan avoimesti. Anonymiteetti oli keskeinen tekijä tutkielman luotettavuuden parantamisessa, ja se mahdollisti yksityiskohtaiset ja rehelliset vastaukset. Tämä oli erityisen tärkeää, sillä tekoälyn ja ohjelmistorobotiikan kehitys tilintarkastuksessa on vielä alkuvaiheessa ja voi aiheuttaa merkittävää kilpailuetua yrityksille. Haastattelujen luottamuksellisuuden varmistaminen oli olennaista tutkielman validiteetin ja reliabiliteetin kannalta, sillä se vähensi vastaajien pelkoa tunnistettavuudesta ja rohkaisi heitä kertomaan kokemuksistaan tarkemmin ja rehellisemmin.

Tätä opinnäytetyötä varten haastateltiin viittä tilintarkastajaa, joista kaksi on KHT-tilintarkastajaa ja kolme HT-tilintarkastajaa. Molemmat KHT-tilintarkastajat ovat Managerin roolissa, yhdellä on kuuden vuoden kokemus ja toisella seitsemän vuoden kokemus alalta. HT-tilintarkastajat ovat työskennelleet kukin kolme vuotta alalla.

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa harkittiin haastatteluiden toteuttamista useiden yritysten työntekijöille, mutta käytännön syistä haastattelut rajattiin yhteen yritykseen, koska sopivien henkilöiden löytäminen oli haastavaa. Tämän vuoksi tutkielmani aineistoa ei voida yleistää kattamaan kaikkia Suomessa toi-

mivia Big Four -yrityksiä tai muita tilintarkastusyhteisöjä. Yhteen yritykseen keskittyminen mahdollisti sen, että haastateltavat valittiin heidän työkokemuksensa ja asiantuntemuksensa perusteella, jolloin he vastasivat tutkimuksen tavoitteita.

5 Tulokset

Haastattelut nauhoitettiin ja analysoitiin teemoittelun avulla, jotta saatiin syvällinen ymmärrys teknologian vaikutuksista tilintarkastusprosessiin. Haastattelut aloitettiin kysymällä, miten teknologia, kuten ohjelmistorobotiikka ja tekoäly, on muuttanut heidän työtään uran aikana.

Kaikki haastateltavat pitivät teknologista kehitystä selkeänä ja merkittävänä. Pidempään alalla työskennelleet korostivat, että kehitys on ollut nopeaa ja kiihtyvää viimeisten vuosien aikana. Tämä kehitys näkyy erityisesti siinä, että tilintarkastusalan työkalut kehittyvät jatkuvasti. Uusia järjestelmiä otetaan käyttöön, ja olemassa olevia järjestelmiä päivitetään säännöllisesti. Tämä on parantanut työn tehokkuutta ja mahdollistanut tilintarkastajien keskittymisen enemmän analyttiseen työhön rutiinitehtävien sijaan. Esimerkiksi jokaisena vuotena käyttöön tulee uusia työkaluja, ja vanhat päivittyvät vastaamaan muuttuvia tarpeita.

5.1 Erilaisen teknologian käyttö tilintarkastuksessa

Kysyin haastateltavilta mitä ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttö tarkoittaa tilintarkastuksessa, missä prosesseissa sitä hyödynnetään ja millaisia työkaluja käytetään. Haastattelujen perusteella ohjelmistorobotiikka ja data-analytiikka ovat keskeisessä roolissa tilintarkastuksen nykyaikaisessa toimintaympäristössä. Ohjelmistorobotiikka toimii työvälineenä, kun taas data-analytiikkaa käytetään menetelmänä tietojen tulkitsemiseen.

Useat haastateltavat korostivat, että näiden kahden termin raja on usein epäselvä "puurot ja vellit sekaisin", kuten eräs heistä kuvaili. Tämän vuoksi erot käsitellään tarkemmin myöhemmässä kappaleessa. Ohjelmistorobotiikka suorittaa

itsenäisesti suuria datan keräämiseen, luokitteluun ja analysointiin liittyviä tehtäviä, kun taas lopputulos on data-analyysiä, joka perustuu ohjelmistojen ohjelmointiin ja ohjaukseen.

Konkreettisenä esimerkkinä ohjelmistorobotiikan hyödyntämisestä haastateltavat mainitsivat saldon vahvistusprosessin, joka on täysin automatisoitu. Saldon vahvistusprosessissa pyydetään pankeilta asiakkaan myyntisaamisista saldovahvistuksia.

Yksi HT-tilintarkastaja kuvaili, kuinka prosessissa ohjelmisto luo valtakirjat, lähettää ne eteenpäin asianomaisille tahoille, kuten pankeille ja hoitaa koko vahvistusprosessin dokumentoinnin. Ohjelmistorobotiikka myös tarkistaa, täsmäävätkö pankin ja asiakkaan tiedot, ja tekee automaattiset saldojen täsmäytykset. Mikäli tiedot täsmäävät, ohjelma luo valmiin työpaperin ja dokumentoi kaikki vaiheet. Jos tiedot eivät täsmää, ohjelmisto huomauttaa ongelmasta, jolloin tilintarkastaja tutkii tiedot manuaalisesti, esimerkiksi tarkastelemalla myyntireskontran kirjauksia.

Eräs HT-tilintarkastaja toi esiin, että suurin osa tilintarkastustyöstä perustuu analyysien tekemiseen. Työkalut, joita kutsutaan analysoijiksi tai kuutioiksi, käsittelevät suuria datamassoja, kuten pääkirjadataa, ja tuottavat valmiita analyyskejä algoritmiensa avulla. Näitä työkaluja kehittävät data-analytiikkatiimit, jotka koostuvat esimerkiksi tietojärjestelmätieteiden asiantuntijoista. Näin ollen perustason tilintarkastajilta ei vaadita SQL-osaamista tai teknistä ymmärrystä ohjelmistojen toiminnasta.

Haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että teknologian hyödyntäminen tilintarkastuksessa näkyy kaikissa tilintarkastusprosessin vaiheissa. Suunnitteluvaiheessa analyysityökalut auttavat määrittelemään olennaisuuden ja tunnistamaan mahdollisia riskejä. Toteutusvaiheessa niitä käytetään esimerkiksi tarkastusaineiston analysointiin ja raportointivaiheessa johtopäätösten dokumentointiin. Eräs HT-tarkastaja kertoo, että tilintarkastuskertomuksen sisältöä kuten tu-

loksen ja yrityksen tiedot ovat myös automatisoituja. Erityisesti ohjelmistorobotiikan avulla automatisoidut prosessit, kuten saldon täsmäytykset, ovat vähentäneet manuaalisen työn tarvetta ja parantaneet tehokkuutta.

Teknologian kehittyminen on muuttanut työn luonnetta merkittävästi. Ennen työprosessit, kuten valtakirjojen luominen ja lähettäminen, tehtiin manuaalisesti. Nyt nämä tehtävät hoidetaan automaattisesti ohjelmistorobotiikan avulla, mikä säästää aikaa ja vähentää virheiden mahdollisuutta. Ohjelmistojen kehittyminen on myös lisännyt tilintarkastajien mahdollisuuksia keskittyä arvokkaampaan asiantuntijatyöhön, kuten analyysien tulkintaan ja johtopäätösten tekemiseen.

KHT-tilintarkastajat korostivat myös, että teknologian käyttöönotto tilintarkastuksessa vaatii organisaation omia, erityisesti kehitettyjä työkaluja. Esimerkiksi haastateltavat mainitsivat pilvipohjaiset ja SQL-pohjaiset työkalut, jotka ovat tilintarkastusyrityksen omia portaaleja. Näiden työkalujen käyttö mahdollistaa joustavan ja tehokkaan datan analysoinnin sekä selkeät raportit, jotka tukevat tilintarkastusprosessin kaikkia vaiheita.

Tekoälyn käyttö tilintarkastuksessa on 2020-luvulla vielä vähäistä, mutta sen soveltaminen varsinaiseen tarkastustyöhön on toistaiseksi rajattua. Yrityksellä on käytössään oma tekoälymalli, joka pohjautuu samaan logiikkaan kuin ChatGPT, mutta se on räätälöity ainoastaan yrityksen sisäiseen käyttöön, eikä sitä hyödynnetä vielä laajasti tarkastustyössä. Tätä mallia on kehitetty erityisesti sisäiseen raportointiin ja tietojen analysointiin, ja sen avulla voidaan nopeuttaa prosesseja, jotka aiemmin vaativat manuaalista työtä.

Tämä tekoälyjärjestelmä tunnistaa yrityksen sisäistä terminologiaa, toimintapolitiikkoja ja käytäntöjä, mikä tekee siitä hyvin spesifin yrityksen omiin tarpeisiin, eräs HT-tilintarkastaja toteaa. Tekoälyyn on myös investoitu merkittävästi yrityksessä. Tekoälyinvestointien arvo oli vuonna 2023 maailmanlaajuisesti noin miljardi euroa.

Tekoälyä hyödynnetään ensisijaisesti hallinnollisissa tehtävissä ja tukitoimissa erillisellä alustalla, joka ei ole yhteydessä varsinaisiin tilintarkastustöihin. Konkreettisenä esimerkkinä tekoäly avustaa dokumentaation hallinnassa ja tekee vertailuanalyysiä.

Dokumentaation vertailuanalyysi tarkoittaa prosessia, jossa tekoäly vertailee tarkastettavan yrityksen dokumentaatiota muiden vastaavien toimeksiantojen, kuten saman toimialan tai yhtiömuodon yritysten dokumentaatioihin. Esimerkiksi pörssiyritysten tarkastuksissa tekoäly tarkistaa, sisältävätkö kaikki dokumentit vaaditut asiakirjat ja standardien mukaiset tiedot. Tekoäly hyödyntää yrityksen sisäistä tietokantaa ja tunnistaa puutteet sekä ehdottaa tarvittavia lisädokumentteja.

Tämä auttaa varmistamaan, että dokumentaatio noudattaa sekä kansainvälisiä standardeja, kuten ISA-standardeja, että yrityksen sisäisiä käytäntöjä. Useampi haastateltava kertoi, että tällainen analyysi vähentää manuaalista tarkistustyötä ja lisää tarkkuutta sekä yhdenmukaisuutta dokumentoinnissa. Tällä hetkellä tekoälyä ei kuitenkaan käytetä tilintarkastusprosessin päätöksentekoon johtuen sopimus- ja tietoturvarajoitteista.

Haastatteluissa korostettiin, että yrityksen sisäiset säännökset rajoittavat tekoällyn käyttöä tarkastustoimenpiteissä. Yrityksen asiakassopimuksissa ei tällä hetkellä ole mainintaa siitä, että asiakkaan dataa voisi syöttää tekoälylle. Tämän vuoksi tekoälyä ei voida käyttää osana tarkastusprosessia, vaikka sen potentiaali esimerkiksi datan analysoinnissa olisi merkittävä.

Yritys odottaa nykyisten sopimusten päättymistä ja suunnittelee solmivansa uusia sopimuksia, jotka sallivat tekoällyn hyödyntämisen asiakkaiden tietojen pohjalta. Tämä mahdollistaisi tekoällymallin kouluttamisen oikeilla asiakastiedoilla ja laajemman käytön tarkastustyössä tulevaisuudessa.

5.2 Erilaisen teknologian terminologian erot ja yhtäläisyydet

Haastattelujen edetessä on noussut esille teknologian hyödyntämisen terminologiaan liittyvää sekaannusta. Helposti sekoitetaan termejä kuten data-analytiikka, ohjelmistorobotiikka ja tekoäly, vaikka niillä on selkeästi toisistaan eroavat roolit ja käyttökohteet. Alla oleva peittomatriisi havainnollistaa näiden teknologioiden roolia ja tehtäviä tilintarkastuksessa.

Taulukko 1. Peittomatriisi esittää data-analytiikan, ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn roolit ja erot tilintarkastuksessa.

Ominaisuus	Data-analytiikka	Ohjelmistorobotiikka	Tekoäly
Rooli	Menetelmä datan analysointiin	Työkalu sääntöpohjais- ten tehtävien automaati- oon	Teknologia sisäisiin hallin- nollisiin asioihin, kuten do- kumentaation vertailuana- lyysi
Toiminta	Tutkii ja analysoi da- taa	Suorittaa sääntöihin pe- rustuvia tehtäviä	Vertailee dokumentaatiota ja tunnistaa puutteita sisäi- sissä prosesseissa
Hyödyt tilin- tarkastuk- sessa	Riskien tunnistami- nen ja havaintojen tekeminen	Automatisoi rutiinitehtä- vät	Ei vielä käytössä tilintarkas- tuksessa; hyödyntää yrityk- sen sisäisiä toimintatapoja
Käyttökohteet	Taloudellisten poik- keamien tunnistami- nen, riskien arviointi	Saldon vahvistukset, asiakirjojen keräämi- nen, täsmäytykset	Sisäisten dokumenttien ja prosessien vertailu, stan- dardienmukaisuuden var- mistus

Data-analytiikka on ensisijaisesti menetelmänä, jonka avulla analysoidaan suuria datamassoja ja tehdään havaintoja esimerkiksi tarkastettavan yrityksen riskialueista tai poikkeamista taloustiedoissa. Tilintarkastuksessa data-analytiikka on välttämätön vaihe, joka ohjaa tilintarkastajan päätöksentekoa ja auttaa suun-

taamaan tarkastukset riskipitoisiin kohteisiin. Esimerkiksi pääkirjadataan analysointi on tyypillinen data-analytiikan sovelluskohde, jossa voidaan tunnistaa epätavallisia kirjauksia tai poikkeamia odotetuista trendeistä.

Ohjelmistorobotiikka (RPA, Robotic Process Automation) puolestaan on työkalu, jonka avulla data-analytiikan menetelmiä voidaan hyödyntää automatisoidusti. Ohjelmistorobotiikka ei itsessään tee analyyskejä tai päätöksiä, vaan se käyttää data-analytiikan tuottamia menetelmiä ja algoritmeja suorittaakseen niihin perustuvia rutiinitehtäviä.

Tilintarkastuksessa ohjelmistorobotiikan tehtävä on erityisen keskeinen esimerkiksi saldojen vahvistusprosesseissa ja poikkeamien tunnistamisessa. Näissä prosesseissa robotti suorittaa analyysien pohjalta täsmäytyksiä ja kerää tietoja automaattisesti, mikä mahdollistaa analysoidun tiedon nopeamman käytettävyyden ja virheettömämmän käsittelyn. Ohjelmistorobotiikan suurin hyöty on tehokkuus ja virheiden vähentäminen, sillä se hoitaa prosessit johdonmukaisesti ja nopeasti.

Tekoäly (AI, Artificial Intelligence) sen sijaan on tilintarkastuksessa vielä rajatussa käytössä, mutta sillä on suuri potentiaali erityisesti dokumentaation analysoinnissa.

Näiden teknologioiden erot korostuvat niiden käyttötarkoituksissa: data-analytiikka on menetelmä, ohjelmistorobotiikka on sen hyödyntämiseen tarkoitettu väline, ja tekoäly kehittyvä teknologia, joka tukee erityisesti hallinnollisia prosesseja. Yhdessä ne muodostavat tilintarkastuksen teknologisen kokonaisuuden, jossa data-analytiikalla ja ohjelmistorobotiikalla on tällä hetkellä keskeisin rooli, kun taas tekoälyn merkitys kasvaa tulevaisuudessa.

5.3 Teknologian hyödyt ja haasteet

Haastattelujen perusteella ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttö tilintarkastuksessa tuo merkittäviä hyötyjä, mutta myös haasteita. Eräs KHT-tilintarkastaja

korosti, että suurin hyöty näissä teknologioissa on niiden mahdollistama tarkkuus ja tehokkuus. Esimerkiksi data-analytiikkatyökaluilla voidaan analysoida koko populaatiota, kuten pääkirjadataa, sataprosenttisesti. Tämä poistaa havainto- ja otantariskin, jotka olivat aiemmin perinteisen otantapohjaisen tarkastuksen haasteita. HT-tilintarkastaja huomautti, että tämä muutos on parantanut tarkkuutta ja vähentänyt virhemahdollisuuksia erityisesti suurten datamassojen käsittelyssä.

Toisaalta teknologian käyttöönotossa on edelleen haasteita. Toinen HT-tilintarkastaja mainitsi, että teknologian käyttö edellyttää tilintarkastajilta ymmärrystä käytettävistä työkaluista ja joskus lisäkoulutusta niiden hallintaan. Samoin yksi KHT-tilintarkastaja huomautti, että teknologian käyttöönottoon liittyy usein teknisiä ongelmia, jotka voivat hidastaa työprosessien etenemistä, ja silloin tilintarkastajilla täytyy olla selkeät toimintamallit ongelmien ratkaisemiseksi.

Tekoälyn soveltamiseen liittyviä haasteita ovat erityisesti datan käyttöön liittyvät rajoitteet ja sensitiivisyyteen. Eräs HT-tilintarkastaja mainitsi, että asiakkaan luvan hankkiminen tekoälyn hyödyntämiseen on välttämätöntä, sillä sopimuksissa ei aina ole otettu huomioon tekoälyn käyttöä datan analysoinnissa. Tämä rajoittaa tekoälyn käyttöä tarkastuksissa, kunnes sopimusehdot päivitetään.

KHT-tilintarkastaja huomautti julkisten tekoälymallien käytön haasteista. Hänen mukaansa julkisten tekoälymallien, kuten ChatGPT:n, käyttäminen sisältää riskin, että malleja voidaan manipuloida ulkoisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että ulkopuoliset toimijat voivat pyrkiä vaikuttamaan tekoälyn päätöksentekoon syöttämällä väärää dataa. Tämän vuoksi monet organisaatiot suosivat sisäisiä tekoälymalleja, jotka vähentävät ulkopuolisen tietoturva- ja manipulaatoriskiä. On kuitenkin aina olemassa riski, että yrityksen sisältä syötetään väärää tai virheellistä tietoa tekoälymallille, jota kutsutaan mallimyrkytykseksi.

Haastatteluissa esiin nousi ohjelmistorobotiikan vaikutukset väärinkäytösten havaitsemiseen. Eräs KHT-tilintarkastaja kertoi, että data-analytiikka mahdollistaa esimerkiksi journal entry -testauksen, jossa analysoidaan kirjanpilotapahtumia

poikkeamien havaitsemiseksi, kuten manuaalisia kirjauksia, jotka on esimerkiksi tehty työajan ulkopuolella.

Lisäksi mainittiin "segregation of duties" -raportit, jotka tarkistavat, että työtehtävät on eriytetty asianmukaisesti organisaatiossa, jotta yksittäinen henkilö ei hallitse prosesseja, joissa voisi syntyä väärinkäytöksiä. Ohjelmistorobotiikkaa käytetään vertaamaan transaktiotietoja ja tunnistamaan mahdolliset riskitilanteet. Vaikka teknologia helpottaa väärinkäytösten havaitsemista, se ei korvaa tilintarkastajien asiantuntemusta, vaan toimii apuvälineenä, joka tukee tarkastusprosessia. Esimerkiksi pääkirjan sataprosenttinen tarkistaminen ei itsessään poista väärinkäytöksen riskiä, sillä oikein tehtynä tahalliset väärinkäytökset muodostuvat pienistä puroista eikä suurista poikkeavuuksista.

Hyötyjen osalta haastateltavat olivat yhtä mieltä siitä, että ohjelmistorobotiikka ja tekoäly vapauttavat aikaa asiantuntijatyöhön. Yksi HT-tilintarkastaja huomautti, että tarkastajien ei tarvitse enää käyttää aikaa rutiinomaisiin tehtäviin, kuten transaktioiden yksityiskohtaiseen analysointiin, vaan he voivat keskittyä esimerkiksi riskien arviointiin ja johtopäätösten tekemiseen.

5.4 Tulevaisuuden näkymät

Haastattelujen perusteella ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn merkitys tilintarkastuksessa vahvistuu tulevaisuudessa. Tilintarkastuksen tarve ei katoa, mutta työ muuttuu.

Haastateltavat nostivat esille tekoälyn tulevaisuuden mahdollisuudet ennaltaehkäistä väärinkäytöksiä. Yksi KHT-tilintarkastaja ehdotti, että tekoälyä voitaisiin tulevaisuudessa hyödyntää asiakkaiden sisäisten kontrollien analysoinnissa ja automatisoinnissa. Näin teknologia voisi auttaa havaitsemaan riskejä jo ennen tarkastusten alkamista.

Tähän hän lisää, että tilintarkastajien on sopeuduttava asiakkaiden ohjelmistoihin, tätä varten yrityksessä on omia asiantuntijatyöryhmiä, joiden tehtävä on yhteensovittaa asiakkaiden ja tilintarkastusyrittäjien ohjelmistot. Hän myös uskoo,

että tulevaisuudessa tilintarkistajien täytyy antaa lausuntoja esimerkiksi asiakkaan sisäisestä kontrolliympäristöstä ja IT-järjestelmien toimivuudesta eli PCAP-standardien yleistymisestä.

Toinen KHT-tilintarkastaja nosti esille vuoden 2022 päivityksen ISA 315 -standardiin, joka korostaa tilintarkastajan vastuuta ymmärtää asiakkaan IT-ympäristöä. Tämä muutos edellyttää yhä laajempaa IT-osaamista tilintarkastajilta. Tekoälyn ja ohjelmistorobotiikan käyttö laajentaa tilintarkastajien työnkuvaa merkittävästi. Esimerkiksi ei-taloudellisia tietoja (kuten ESG-raportteja) tarkastellessa tilintarkastajien on analysoitava dataa päästöistä, työtapaturmista ja toimitusketjujen sijainneista. Tällaisissa tarkastuksissa teknologia on tärkeää.

Haastatteluaineistosta tunnistettiin myös lohkoketjuteknologian potentiaali. Vaikka sen kypsyys ei vielä riitä laajamittaiseen käyttöön, yksi haastateltava uskoi sen voivan tulevaisuudessa mullistaa tilintarkastusta erityisesti tietojen eheyden ja jäljitettävyyden varmistamisen osalta. Tämä edellyttää kuitenkin, että asiakkaiden järjestelmät ovat riittävän kehittyneitä hyödyntämään tätä teknologiaa.

Huolenaiheista haastatteluaineistossa korostui erityisesti regulaation hitaus. Regulaatiolla tarkoitetaan lainsäädäntöä, standardeja ja viranomaisten asettamia sääntöjä, jotka ohjaavat yritysten toimintaa. Teknologian kehitys etenee nopeasti, mutta standardien, kuten ISA- ja CSRD-standardien, päivitykset tulevat usein viiveellä. Tämä voi aiheuttaa tilanteita, joissa uudet työkalut ja menetelmät eivät ole täysin yhteensopivia olemassa olevien sääntöjen kanssa. Yksi haastateltava totesi, että teknologian hyödyntäminen edellyttää sääntelyn ja lainsäädännön joustavuutta, jotta uusia mahdollisuuksia voidaan hyödyntää ilman tulkinnanvaraisia ja epäselviä säädöksiä, jotka voivat aiheuttaa juridisia riskejä.

Haastatteluaineiston perusteella tunnistettiin, että teknologia on muuttamassa tilintarkastajien roolia kohti asiantuntijatyötä. Rutiinitehtävien automatisointi vähentää manuaalista työtä ja vapauttaa enemmän aikaa riskianalyysojen ja johtopäätösten tekemiseen, mikä parantaa tilintarkastuksen laatua ja tehokkuutta.

Samalla uudet teknologiat, kuten tekoäly ja ohjelmistorobotiikka, asettavat jatkuvia vaatimuksia kouluttautumiselle ja IT-osaamisen kehittämiseksi. Tilintarkastusyhteisöissä tämä tarkoittaa, että tilintarkastajien ja muiden asiantuntijoiden on päivitettävä osaamistaan uusien järjestelmien käytössä sekä teknologian tuomien muutosten ymmärtämisessä. Tämä kehityssuunta vahvistaa modernia ja entistä vaikuttavampaa tilintarkastusta.

6 Johtopäätökset ja pohdintaa

Opinnäytetyön pääasiallisena tavoitteena oli perehtyä siihen, miten teknologia, erityisesti tekoäly ja ohjelmistorobotiikka, vaikuttaa tilintarkastusprosessiin ja sen eri vaiheisiin. Tutkimuksessa tarkasteltiin teknologisten työkalujen roolia tilintarkastuksessa sekä arvioitiin niiden tuomia hyötyjä ja haasteita. Lisäksi tutkittiin, millä tavoin teknologian hyödyntäminen muuttaa tilintarkastajien työnkuvaa ja tulevaisuuden osaamistarpeita. Tutkimuksen pääkysymykseen "Miten teknologiset työkalut tukevat tilintarkastusprosessia ja sen eri vaiheita?" saatiin kattava vastaus haastatteluaineiston analysoinnin kautta.

Teknologiset työkalut ovat 2020-luvulla keskeinen osa tilintarkastuksen eri vaiheita. Erityisesti ohjelmistorobotiikkaa hyödynnetään rutiininomaisten ja toistuvien tehtävien, kuten saldojen täsmäytyksessä. Tämä vapauttaa tilintarkastajien aikaa vaativampiin asiantuntijatehtäviin, kuten riskianalyysiin ja raportointiin. Tekoäly sen sijaan on vielä kehitysvaiheessa tilintarkastusalalla, mutta sen mahdollisuudet esimerkiksi dokumentaation vertailussa ja poikkeamien tunnistamisessa ovat merkittäviä. Haastateltavat korostivat, että tekoälyn käytön laajentaminen edellyttää selkeämpää sääntelyä ja asiakkaiden suostumusta datan hyödyntämiseen, mikä hidastaa sen käyttöönottoa.

Tilintarkastuksen keskeiset vaiheet muodostavat rungon, jonka ympärille teknologisia työkaluja on integroitu. Tutkielmassa havaittiin, että teknologiaa hyödynnetään kaikissa vaiheissa: suunnittelu, toteutus ja raportointi. Suunnitteluvaiheessa data-analytiikkatyökalut auttavat määrittelemään olennaisuuden ja tun-

nistamaan riskitekijöitä. Toteutusvaiheessa ohjelmistorobotiikka automatisoi tietojen keräämistä ja käsittelyä, mikä vähentää virheiden mahdollisuutta ja nopeuttaa prosessia. Raportointivaiheessa tekoäly voi auttaa vertailemaan dokumentaatiota eri toimeksiantojen välillä, mikä varmistaa raportoinnin yhdenmukaisuuden ja kattavuuden.

Teknologisten työkalujen käytön hyödyt ja haasteet nousivat esiin keskeisinä teemoina haastatteluaineiston analyysissä. Suurimmiksi hyödyiksi haastateltavat mainitsivat tilintarkastuksen tarkkuuden, tehokkuuden ja mahdollisuuden analysoida koko datamassaa, mikä vähentää otanta- ja havaintoriskiä.

Haastatteluissa korostettiin, että manuaaliset, rutiininomaiset tehtävät kuten tietojen kerääminen ja kirjanpitoilien täsmäytykset, voidaan automatisoida etenkin ohjelmistorobotiikan avulla. Koska rutiininomaiset tehtävät hoituvat automaattisesti, tilintarkastajalle jää enemmän aikaa asiantuntijatehtäviin, kuten riskien arviointiin ja syvällisempään analyysiin.

Haasteiksi tunnistettiin teknologian käyttöönoton vaatimukset, kuten lisäkoulutuksen tarve sekä teknisten ongelmien hallinta. Haastatellut mainitsivat, että tekoälyn hyödyntämiseen liittyy eettisiä ja tietosuojaan liittyviä kysymyksiä, sillä asiakkaan datan käyttö vaatii selkeitä sopimusmalleja ja suostumuksia asiakasyrityksiltä ja tilintarkastusyhteisöiltä.

Haastatteluissa korostui, ettei tilintarkastustyön ”inhimillinen aspekti” saa kadota digitalisaation myötä. Haastateltavat määrittelivät tämän tarkoittavan asiakassuhteiden ylläpitoa, ammatillisen harkinnan säilymistä ja henkilökohtaista vuorovaikutusta, joita teknologia ei voi täysin korvata. Vaikka digitaaliset työkalut automatisoivat monia prosesseja ja tukevat päätöksentekoa, lopullinen vastuu ja arviointikyky säilyvät silti tilintarkastajilla.

Teknologian rooli tilintarkastuksessa kasvaa jatkuvasti. Tulevaisuudessa tekoälyn käyttö tarkastettavissa yrityksissä voisi laajentua siten, että ihmisten virheiden riskiä ehkäistään entistä tehokkaammin, mikä puolestaan tukee tilintarkastajia sisäisten kontrollien arvioinnissa. Mahdolliset puutteet tunnistetaan jo

varhaisessa vaiheessa ja niitä voidaan korjata ennen kuin ne ehtivät muodostua merkittäviksi riskeiksi. Samalla ohjelmistorobotiikan kehittyminen voi merkitä laajempaa automaatiota, jolloin tilintarkastajien työtehtävät painottuvat yhä enemmän dataan perustuvaan päätöksentekoon ja arviointiin.

Mahdollisia jatkotutkimusaiheita voisivat olla etenkin tekoälyn roolin selvittäminen ennaltaehkäisevässä riskienhallinnassa sekä se, miten teknologia muuttaa tilintarkastajien asiantuntijatyötä. Lisäksi voisi olla hyödyllistä tutkia, millaiset tekijät vaikuttavat teknologian käyttöönoton nopeuteen eri kokoisissa tilintarkastusyhteisöissä. Olisi myös tärkeää tarkastella, kuinka tekoälyn sääntely ja tietosuojakysymykset kehittyvät, ja miten ne vaikuttavat tilintarkastusalan käytäntöihin. Koska tekoäly kehittyy nopeasti, sen mahdollisuudet laajenevat jatkuvasti. Kun tekoälyn käyttö vakiintuu, sitä voidaan arvioida perusteellisemmin kuin tässä opinnäytetyössä on ollut mahdollista.

Kaiken kaikkiaan opinnäytetyöprosessissa saavutti sille asetetut tavoitteet. Opinnäytetyöprosessissa tuotettiin ajankohtaista tietoa teknologian vaikutuksesta tilintarkastusprosessiin.

Tutkielman luotettavuutta arvioitaessa keskeisiä käsitteitä ovat reliabiliteetti ja validiteetti. Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkielman toistettavuutta ja tulosten pysyvyyttä, kun taas validiteetti viittaa siihen, miten hyvin tutkielma mittaa juuri sitä, mitä on tarkoitus tutkia. (Kananen 2017, 175.)

Tutkielman reliabiliteetti on mielestäni hyvä, sillä haastattelut toteutettiin teema-haastatteluina ja ne nauhoitettiin, minkä ansiosta dokumentointi oli kattavaa ja tarkkaa. Haastateltavat edustivat erilaisia uravaiheita, mikä toi tutkielmaan laajempaa näkökulmaa. Toisaalta aineiston kattavuutta rajoittaa se, että tutkimus kohdistui vain yhteen suureen yritykseen, mikä voi vaikuttaa tulosten yleistettävyyteen. Laajempi otanta, johon olisi sisällytetty useita eri yrityksiä, olisi saattanut tuoda monipuolisempaa tietoa siitä, miten teknologiaa käytetään eri organisaatioissa. Toisaalta tutkielman rajaus yhteen merkittävään toimijaan mahdollistaa syvällisemmän ymmärryksen siitä, miten tekoälyä ja ohjelmistorobotiikkaa jo

hyödynnetään suurissa tilintarkastusyrytyksissä. Pienemmät yritykset eivät välttämättä käytä samoja teknologisia ratkaisuja, joten niiden mukaan ottaminen ei todennäköisesti olisi tarjonnut yhtä relevanttia vertailupohjaa. Lisäksi tutkielman reliabiliteettia voi heikentää se, että haastatteluja oli vain viisi, mikä rajoittaa aineiston laajuutta ja voi vaikuttaa tulosten toistettavuuteen. Laajempi haastattelujen joukko olisi voinut vahvistaa tutkielman luotettavuutta ja tarjota monipuolisempia näkökulmia teknologian hyödyntämiseen.

Tutkielman validiteettia vahvistaa se, että haastattelutilanteissa ilmeni uusia, ennalta odottamattomia kysymyksiä, joita en ollut osannut huomioida opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa. Tämä osoittaa, että haastattelumenetelmä oli joustava ja mahdollisti syvemmän ymmärryksen tutkimusaiheesta. Toisaalta validiteettia voi heikentää se, että osa kysymyksistä olisi voitu asettaa tarkemmin, mikä olisi voinut selkeyttää vastauksia ja syventää tietoa tietyistä osa-alueista. Kysymysten laatiminen osoittautui yhdeksi tutkimusprosessin haastavimmista vaiheista, sillä niiden muotoilu vaikutti suoraan siihen, millaista tietoa haastatteluista saatiin. Jatkossa vastaavan tutkielman voisi toteuttaa myös määrällisenä kyselynä, mikä mahdollistaisi laajemman tilastollisen analyysin teknologiankäytön yleisyydestä ja vaikutuksista. Tutkielmaa voidaan pitää luotettavana ja sen tuloksia relevantteina tutkimusaiheen kannalta.

Lähteet

Cao, Min & Chychyla, Roman & Stewart, Trevor 2015. Big Data Analytics in Financial Statement Audits. American Accounting Association.

CPA Journal 2023. The Use of Data Analytics in Auditing. Searching for Reality within the Hype. <https://www.cpajournal.com/2023/09/13/the-use-of-data-analytics-in-auditing/>.

Dai, Jun & Vasarhelyi, Miklos 2016. Imagineering Audit 4.0. Journal of Emerging Technologies in Accounting.

Eduskunta 2024. Asian käsittelytiedot HE 20/2023 vp. Päivitetty 15.8.2024. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/KasittelytiedotValtiopaivaasia/Sivut/HE_20+2023.aspx. Viitattu 5.10.2024.

European Commission 2023. Corporate sustainability reporting. https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en. Viitattu 05.10.2024.

European Union 2022. DIRECTIVE (EU) 2022/2464 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL. 14.12.2022. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022L2464>. Viitattu 5.10.2024.

Finlex. Laki kirjanpitolain muuttamisesta 1250/2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20231250>. Viitattu 05.10.2024.

Fintech 2020. Fintech in Financial Reporting and Audit for Fraud Prevention and Safeguarding Equity Investments.

Halonen, Kariina & Seiner, Maj-Lis 2010. Tilintarkastusprosessi käytännössä. WSOYpro, Helsinki.

Hanninen, Laura 2018. *Ohjelmistorobotiikka tilintarkastuksessa*. Suomen Tilintarkastajat ry. Blogikirjoitus 20.08.2018. <https://tilintarkastajat.fi/blogit/ohjelmistorobotiikka-tilintarkastuksessa/>. Viitattu 19.10.2024.

Hirsjärvi, Sirkka & Hurme, Helena 2015. Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Yliopistopaino, Helsinki.

Kananen, Jorma 2017. Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä. Jyväskylän Ammattikorkeakoulu, Jyväskylä.

Kirjanpitolaki 30.12.1997/1336. Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1997/19971336>. Viitattu 5.3.2025.

Kokina, Julia & Blanchette, Shay & Davenport, Thomas & Pachamanova, Desislava 2025. Challenges and opportunities for artificial intelligence in auditing: Evidence from the field. *International Journal of Accounting Information Systems*.

Korkeamäki, Ari-Matti 2017. *Tilintarkastuksen perusteet*. Sanoma Pro, Helsinki.

Kosonen, Leena 2005. Vaarinpidoista virtuaaliin. Sata vuotta suomalaista tilintarkastusta. <https://urn.fi/URN:ISBN:952-214-065-1>. Viitattu 11.09.2024.

KPMG 2024a. *Ohjelmistorobotiikka (Robotic Process Automation, RPA) tilintarkastuksen vauhdittajana*. Artikkel. <https://kpmg.com/fi/fi/home/Pinnalla/2019/09/digiajan-dynaaminen-tilintarkastus-ohjelmistorobotiikka.html>. Viitattu 19.11.2024.

KPMG 2024b. *Koneiden vallankumous? Koneoppiminen ja tekoäly tehostavat tilintarkastusta*. Artikkel. <https://kpmg.com/fi/fi/home/Pinnalla/2019/09/digiajan-dynaaminen-tilintarkastus-koneoppiminen.html>. Viitattu 26.02.2025.

Makkonen, Jyrki-Pekka 2017. Tulevaisuuden työkalut tänään – mitä tarkoittavat ohjelmistorobotiikka, keinoäly ja koneoppiminen? Päivitetty 15.05.2017. https://www.itewiki.fi/blog/2017/05/tulevaisuuden-tyokalut-tanaan-mita-tarchoittavat-ohjelmistorobotiikka-keinoaly-ja-koneoppiminen/?utm_. Viitattu 23.03.2025

McFarland, Alex 2022. Koneoppiminen vs tekoäly: keskeiset erot. Päivitetty 09.12.2022. <https://www.unite.ai/fi/koneoppimisen-ja-teko%C3%A4lyn-keskeiset-erot/>. Viitattu 23.03.2025.

Paukku, Eelis 2024. *White-Collar Crime and Auditing*. Suomen tilintarkastajat ry. Blogikirjoitus 09.01.2024. <https://tilintarkastajat.fi/blogit/artikkelivaitoskirja-white-collar-crime-and-auditing/>. Viitattu 6.10.2024.

PRH 2023. Tilintarkastusvalvonta tilintarkastajalle. Patentti- ja rekisterihallitus. 20.02.2023. <https://www.prh.fi/fi/tilintarkastusvalvonta/tilintarkastajille.html>. Viitattu 30.10.2024.

Riihos 2024. Tilintarkastuksen rajat. <https://riihos.fi/tilintarkastus-rajat/>. Viitattu 17.12.2024.

Suomen tilintarkastajat ry a. Muut tilintarkastusalan standardit. <https://tilintarkastajat.fi/jasenelle/hyva-tilintarkastustapa/muut-kansainvaliset-tilintarkastusalan-standardit/>. Viitattu 30.10.2024.

Suomen tilintarkastajat ry b. Yleisluonteinen tarkastus. <https://tilintarkastajat.fi/tilintarkastajan-palvelut/tilintarkastajan-muut-palvelut/yleisluonteinen-tarkastus/>. 11.09.2024.

Suomen tilintarkastajat ry c. Tilintarkastajaa koskeva lainsäädäntö. <https://tilintarkastajat.fi/tilintarkastaja/tilintarkastuslainsaadanto/>. Viitattu 11.09.2024.

Tilintarkastuslaki 18.9.2015/1141. Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20151141#L2P2>. Viitattu 11.09.2024.

Tomperi, Soile 2018. Tilintarkastus: normeista käytäntöön. 4. uudistettu painos. Edita, Helsinki.

Tuomi, Jouni 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi, Helsinki.

Valtioneuvoston asetus tilintarkastuksesta 26.11.2025/13377. Finlex <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20151377>. Viitattu 11.09.2024.

Haastattelukysymykset

1. Taustatiedot haastateltavasta: tehtävä organisaatiossa, kuinka kauan työskennellyt tilintarkastuksen parissa? Onko teknologian kuten ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn muutos ja kehitys ollut selkeä sillä ajalla?

2. Mitä ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttö tarkoittaa tilintarkastuksessa? -missä prosesseissa niitä voi hyödyntää ja missä tilintarkastusprosessin vaiheissa (suunnittelu, toteutus, päättämisvaihe) Minkälaisia työkaluja käytössä?

3. Mitkä on suurimmat hyödyt ja haasteet ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käytössä? (tehokkuus, tarkkuus, mahdollisuus 100 % tarkastamiseen). Enemmän aikaa asiantuntijatyölle?

4. Minkälainen rooli teknologisilla työkaluilla on väärinkäytöksen havaitsemisessa? Onko ohjelmistorobotiikka ja tekoälyn käyttö tarkastustyössä vaikuttanut väärinkäytösten havaitsemiseen? Pystyykö väärinkäytöksen riskiä kenties ennaltaehkäistä nyt tai tulevaisuudessa?

5. Tulevaisuuden näkymät

Miten arvioisit teknologian, kuten ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn, roolin kasvavan tilintarkastuksessa tulevaisuudessa?

Oletko huomannut jo nyt vaikutuksia tilintarkastajan rutiinitehtäviin? Miten uskot, että työnkuva tulee muuttumaan?

Mitkä ovat suurimmat odotukset ja huolenaiheet muutosten suhteen?