

Taloushallinnon prosessin soveltuvuus ohjel- mistorobotiikalle

Stark Suomi Oy

Tiivistelmä

Tekijä(t) Heinonen, Henna	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 45	Valmistumisaika 2022
Työn nimi Taloushallinnon prosessin soveltuvuus ohjelmistorobotiikalle Stark Suomi Oy		
Tutkinto Tradenomi (AMK)		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Stark Suomi Oy		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyössä tutkittiin Stark Suomi Oy:n taloushallinnon prosessin soveltuvuutta ohjelmistorobotiikalle. Tavoitteena oli selvittää Stark Suomi Oy:n prosessin osalta, miten prosessi soveltuu ohjelmistorobotiikalle ja millaisia hyötyjä ja haasteita ohjelmistorobotiikkaan liittyy. Työssä selvitettiin myös ohjelmistorobotiikan käyttöönoton investoinnin takaisinmaksuaikaa yleisellä tasolla. Tutkimus tehtiin toimeksiantona Stark Suomi Oy:lle.</p> <p>Tutkimus tehtiin laadullisena tutkimuksena ja tutkimusaineistot kerättiin käyttäen teemahaastatteluita ja havainnointia. Tutkimuksen teoriaosuudessa tutkittiin, miten prosessien soveltuvuutta ohjelmistorobotiikalle voidaan arvioida, millaisia kriteereitä ja edellytyksiä prosesseihin liittyy, jotta niihin voidaan hyödyntää ohjelmistorobotiikkaa, millaisia hyötyjä ja haasteita ohjelmistorobotiikkaan liittyy, ja mikä on ohjelmistorobotiikan käyttöönoton investoinnin takaisinmaksuaika. Tietoperustana olivat aiheesta aikaisemmin tehdyt tutkimukset, alan kirjallisuus ja ajankohtaiset artikkelit ja blogit.</p> <p>Tutkimuksen empiirisessä osiossa tehtiin toimeksiantajan prosessista mallinnus havainnoimalla prosessia ja haastatteleamalla prosessin pääkäyttäjää. Prosessin soveltuvuutta arvioitiin selvittämällä teoriaosuudessa käsitellyn kriteeristön toteutumista prosessissa ja haastatteleamalla ohjelmistorobotiikan asiantuntijaa. Ohjelmistorobotiikan hyötyjä, haasteita ja investoinnin takaisinmaksuaikaa analysoitiin myös teoriaa ja ohjelmistorobotiikan asiantuntijaa hyödyntäen.</p> <p>Tulokset osoittivat, että prosessi sisältää ohjelmistorobotiikalle soveltuvia työvaiheita. Prosessissa ilmeni myös työvaiheita, jotka eivät sovellu ohjelmistorobotiikalla automatisoitavaksi. Tällaiset työvaiheet jäivät ihmisen ratkaistavaksi. Ohjelmistorobotiikan hyötyinä saataisiin kirjanpitäjän työajan vapautuminen lisäarvoa tuottavampiin tehtäviin ja prosessin joustavuuden ja laadun paraneminen. Tuloksissa ei selvinnyt haasteita, kun robotin määritykset tehdään huolella. Ohjelmistorobotiikan investoinnin takaisinmaksuaika on keskimäärin alle 12 kuukautta.</p>		
Asiasanat ohjelmistorobotiikka, RPA, automaatio, taloushallinto, mallintaminen		

Abstract

Author(s) Heinonen, Henna	Type of Publication Thesis, UAS	Published 2022
	Number of Pages 45	
Title of Publication Suitability of the financial management process for Robotic Process Automation Stark Suomi Oy		
Name of Degree Bachelor of Business Administration (UAS)		
Name, title and organization of the client Stark Suomi Oy		
Abstract <p>The purpose of the thesis was to study Stark Suomi Oy's financial management process suitability for Robotic Process Automation (RPA) and solve what kind of benefits and challenges may be expected from the use of RPA in studied process. The study also examined the payback time for RPA in general level. The commissioner of the study was Stark Suomi Oy.</p> <p>The research was conducted as qualitative research and the research material was collected by using theme interviews and observations. The theoretical section of the study examined how the suitability of processes for RPA can be determined, what are the criteria and requirements for a process to be automated by RPA, what are the benefits and challenges of RPA and what is the payback time of RPA. The material on the thesis was based on previous research on the topic, literature in the field, and current articles and blogs.</p> <p>In the empirical part of the study, the process was modeled by observing the process and by interviewing the process administrator. The suitability of the process was determined by investigating the implementation of the criteria discussed in the theoretical part in the process and by interviewing an RPA specialist. The benefits, challenges and payback time of RPA were also analyzed using theory and the RPA specialist.</p> <p>The study showed that the process includes tasks suitable for RPA. The process also revealed tasks that are not suitable for RPA. Therefore, such tasks are usually left for human. With the benefits of RPA, an accountant's time would be saved to more value-added tasks and the flexibility and quality of the process would be improved. The results did not find challenges when the configurations for the RPA are done carefully. The average payback time for RPA investment is less than 12 months.</p>		
Keywords robotic process automation, RPA, automation, financial administration, modeling		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
1.1	Aiheen esittely ja taustaa tutkimukselle	1
1.2	Toimeksiantaja ja toimeksianto.....	3
1.3	Tavoitteet, rajaukset ja tutkimuskysymykset.....	4
1.4	Tutkimusmenetelmä	4
2	Ohjelmistorobotiikka taloushallinnon prosesseissa	7
2.1	Ohjelmistorobotiikan määrittely.....	7
2.2	Ohjelmistorobotiikan hyödyt ja edut.....	7
2.3	Ohjelmistorobotiikan haasteet ja heikkoudet.....	9
2.4	Ohjelmistorobotiikka taloushallinnossa	10
2.5	Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton investoinnin takaisinmaksuaika	12
3	Ohjelmistorobotiikan soveltuvuuden arvioiminen taloushallinnon prosessissa	14
3.1	Ohjelmistorobotiikalle soveltuvat tehtävät ja prosessit.....	14
3.2	Prosessien mallintaminen.....	15
3.3	Ohjelmistorobotiikan hyödyntämisen edellytykset.....	16
3.4	Ohjelmistorobotiikan käyttötapausten arviointi	17
4	Case: Stark Suomi Oy	20
4.1	Tutkimuksen kuvaus.....	20
4.2	Tutkimukseen valitun prosessin mallinnus ja kuvaus	22
4.3	Valitun prosessin soveltuvuuden arviointi	25
4.4	Analyysi ohjelmistorobotiikan käyttöönoton hyödyistä ja haasteista	30
4.5	Analyysi ohjelmistorobotiikan investoinnin takaisinmaksuajasta	33
4.6	Johtopäätökset.....	34
5	Yhteenveto ja pohdinta	36
	Lähteet	38

Liitteet

Liite 1. Haastattelukysymykset prosessin pääkäyttäjälle

Liite 2. Haastattelukysymykset ohjelmistorobotiikan asiantuntijalle

1 Johdanto

1.1 Aiheen esittely ja taustaa tutkimukselle

Automaatio etenee ennennäkemättömällä tavalla organisaatioissa. Vuonna 2022 automaation odotetaan tulevan olennaiseksi osaksi yritysteknologiaa, ja tässä automaatioteknologiasta ohjelmistorobotiikalla voidaan nähdä keskeinen rooli. UiPath ennustaa ohjelmistorobotiikan nousevan tulevaisuudessa yritysten ensisijaiseksi automaatioalustaksi, jonka ympärille muut automaatioteknologiat rakentuvat. Gartnerin (2021) mukaan ohjelmistorobotiikka oli nopeimmin kasvava teknologia yrityksissä vuosina 2019 ja 2020. (UiPath 2021, 2–3, 5.)

Ohjelmistorobotiikka on keino automatisoida rutiinimaisia prosesseja. Manuaaliset työtehtävät, joiden tekemiseen ei vaadita päättelykykyä tai ammattiosaamista, vievät yritysten työntekijöiltä yllättävän paljon aikaa, jonka voisi käyttää hyödyllisemmin vaativammissa työtehtävissä. Ohjelmistorobotiikka voi säästää jopa 90 % tällaisiin työtehtäviin käytetystä työajasta, jolloin ihmiset voivat keskittyä manuaalisten tehtävien sijasta kehittävämpiin tehtäviin. (Oja 2019.) Erona ihmiseen, robotti työskentelee nopeammin ja tarkemmin ilman tarvetta tauoille, ja toimii aina yhtä tehokkaasti kellon ajasta riippumatta (Kaarlejärvi 2018). Ohjelmistorobotiikan hyödyntämisellä on monia etuja kuten kustannussäästöt, työntekijöiden työtyytyväisyyden lisääntyminen ja virheiden väheneminen prosessin lopputuloksesta. Robotit eivät kuitenkaan sovellu kaikkiin tilanteisiin, ja myös tulevaisuudessa tarvitaan ihmisiä älyä vaativiin tehtäviin. (Oja 2019.)

Yritysten kiinnostus ohjelmistorobotiikkaan on suuresti kasvanut viime vuosina, kun yritykset ovat huomanneet, että sillä voidaan poistaa turhia rutiinitöitä. Tulevaisuudessa ohjelmistorobotiikkaa tullaan käyttämään yrityksissä yhtä luontevasti kuin Exceliä nykypäivänä. (Remes 2018, 16.) Manuaalisia prosesseja, jotka voidaan automatisoida ohjelmistorobotin avulla, löytyy lähes jokaisesta yrityksestä. Käyttökohteita löytyy niin taloushallinnosta, henkilöstöhallinnosta, asiakashallinnasta, myynnistä ja markkinoinnista, tuotannosta, tietohallinnosta kuin logistiikasta. (Tiala.) Hyvin toteutettuna ohjelmistorobotiikka-automaation lopputuloksena voi olla korkean suorituskyvyn työtiimejä, joissa ohjelmistorobotit ja ihmistyöntekijät täydentävät toisiaan (Lacity & Willcocks 2016b, 41).

Taloushallinnolle kohdistetaan paljon paineita usealta eri suunnalta. Teknologian kehityksen myötä taloushallinnolta vaaditaan jatkuvasti tehokkaampaa ja laadukkaampaa työtä. Lisäpaineita aiheuttavat globalisoituminen ja koko ajan kiristynvä kilpailu. (Lahti & Salminen 2014, 12.) Taloushallinnon odotetaan tukevan kasvua ja liiketoiminnan muutoksia sekä samalla hoitavan kustannustehokkaasti ja huomaamattomasti rutiinityöt. Kuormitusta

kasvattavat lisää kontrolli- ja raportointivaatimukset. Taloushallinnon automaatio auttaa vastaamaan yrityksen sisäisiin ja ulkoisiin vaatimuksiin. Ohjelmistorobotiikan ja muiden automaatioteknologioiden nopea yleistyminen on merkittävä murros taloushallinnossa. Nopeaa yleistymistä ovat tukeneet automaation kustannusten aleneminen ja teknologioiden yleiskäyttöisyys. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 11–13.)

Tämä opinnäytetyö on ajankohtainen ja tärkeä, koska ohjelmistorobotikka on kasvava trendi yrityksissä, ja monissa taloushallintoyksiköissä harkitaan parhaillaan ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa. Ennen ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa tulee tunnistaa sille soveltuvat tehtävät ja prosessit, sekä arvioida mahdollisia käyttötapauksia ohjelmistorobotiikan soveltamiseen yhdessä saavutettavien hyötyjen kanssa (Kääriäinen ym. 2018, 37–39, 45).

Tarve tutkimukselle nousi esiin käytännön työelämän tarpeesta opinnäytetyöntekijän työskennellessä toimeksiantajayrityksen taloushallinnossa. Opinnäytetyöntekijä huomasi, että toimeksiantajayrityksen talouden prosesseissa on paljon manuaalisia ja toistuvia rutiinitehtäviä, sekä suuryritykselle ominaiset suuret volyymit, joissa olisi potentiaalia ohjelmistorobotiikalle. Toimeksiantajayrityksen sisällä on tiedostettu tarve automatisoida ja kehittää sen prosesseja. Työ on ensisijaisesti hyödyllinen toimeksiantajayritykselle, mutta siitä voi hyötyä myös muut yritykset, jotka harkitsevat robotin käyttöönottoa samankaltaisissa prosesseissa.

Ohjelmistorobotiikkaa on tutkittu paljon viime vuosina. Tutkimuksia on tehty etenkin kansainvälisesti, mutta aihetta on tutkittu myös Suomessa. Kansainvälisesti merkittävimpiä alan tutkijoita ovat esimerkiksi Lacity, Willcocks ja Craig. Suomessa aihetta ovat tutkineet OpusCapita Group Oy:llä Asatiani ja Penttinen sekä Hallikainen, Bekkhus ja Pan. Tutkimuksissa on nostettu esille etenkin ohjelmistorobotiikalla saavutettuja hyötyjä ja riskejä, mutta myös ohjelmistorobotiikan jalkauttamista ja käyttöönottoa, sekä on tutkittu eri prosessien soveltuvuutta ohjelmistorobotiikalle.

Ohjelmistorobotiikkaa taloushallinnossa on tutkittu jo melko paljon myös opinnäytetöissä. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöitä julkaisevan tietokannan Theseuksen (2022) mukaan ohjelmistorobotiikasta taloushallinnossa on tehty noin 215 opinnäytetyötä (21.4.2022). Opinnäytetöissä on tutkittu esimerkiksi ohjelmistorobotiikan vaikutuksia taloushallintoon ja sen työtehtäviin (Robotiikan ja digitalisaation vaikutukset taloushallintoon, Lorvi Elen 2019), sekä ohjelmistorobotiikan hyödyntämistä tilitoimistoissa (Robotiikan ja automaation hyödyntäminen pienessä tilitoimistossa, Nyyla Paula 2019) ja eri taloushallinnon prosesseissa (Robotiikan hyödyntäminen taloushallinnon ostolaskuprosessissa, Ikonen Heidi 2020). Osassa töistä on myös pilotoitu (Ohjelmistorobotiikan pilotointi: Case Relion Oy, Montonen Anita

2021) ja otettu käyttöön ohjelmistorobotiikkaa (Ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen palkkahallinnossa: case: Yritys X, Suominen Vilja 2018).

Aikaisemmin tehdyissä opinnäytetöissä on tutkittu enimmäkseen ohjelmistorobotiikan mahdollisuuksia ja hyödyntämistä yritysten eri toiminnoissa, tai ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa ja käyttöönoton vaikutuksia yritysten prosesseissa. Opinnäytetöissä ei olla tutkittu syvällisemmin tarkoin määritetyn taloushallinnon prosessin soveltuvuutta ohjelmistorobotiikalle, ja prosessien ja tehtävien arvioimista ohjelmistorobotiikan soveltamiseen, ja siten tämä työ tuo lisäarvoa aikaisempiin jo tehtyihin opinnäytetöihin.

1.2 Toimeksiantaja ja toimeksianto

Opinnäytetyön toimeksiantajana on rakennustarvikealan suuryritys Stark Suomi Oy. Stark Suomi Oy on osa Pohjois-Euroopan suurinta rakennustarvikeyritystä Stark Groupia. Suomessa yrityksen rakennustarvikeketju palvelee 27 myymälässä ja verkkokaupassa. Asiakkaina ovat rakentamisen ja teollisuuden ammattilaisia sekä kuluttajia, uudis- ja korjausrakentajia, sekä remontoijia. Vuonna 2021 yrityksen liikevaihto oli 612 milj. euroa ja sen markkinaosuus oli noin 20 %. Henkilöstöä oli noin 1100. (Stark Suomi Oy 2022.)

Stark Suomi Oy:n taloushallintoyksikkö sijaitsee Lahdessa. Taloushallinnossa työskentelee noin 35 henkilöä. Taloushallinnon vastuut jakautuvat eri roolihenkilöille ja tiimeille. Laskentapäällikön ja hänen tiiminsä vastuualueena ovat kirjanpito, tilinpäätös ja toteutuneiden lukujen raportointi konsernille, ostoreskontra sekä vakuutukset. Luottopäällikön ja hänen tiiminsä vastuulla ovat luotonvalvonta ja myyntireskontra. Business Controllerit hoitavat myynnin raportoinnin palvelen myynnin kehittämistä, sekä hoitavat muut erilaiset talouden raportoinnit ja ennusteet, ja tukevat yksiköitä talouteen liittyvissä asioissa. Yrityksen palkanlaskenta on ulkoistettu. (Pullinen 2021.) Opinnäytetyön tekijä työskentelee itse toimeksiantajan taloushallinnon tehtävissä.

Opinnäytetyössä tutkitaan toimeksiantona Stark Suomi Oy:n yhden taloushallinnon prosessin soveltuvuutta ohjelmistorobotiikalle, selvitetään prosessin edellytykset ohjelmistorobotiikan käyttöönotolle sekä ohjelmistorobotiikan mahdolliset hyödyt ja haasteet.

Opinnäytetyötä tehdessä toimeksiantajayritys on käynnistänyt joulukuussa 2021 ohjelmistorobotiikkaprojektin, jonka ensimmäisessä vaiheessa otetaan käyttöön ohjelmistorobotiikka yhdessä talouden prosessissa, sekä tunnistetaan muut taloudenprosessit, joissa robotiikkaa voitaisiin hyödyntää tehostamaan toimintaa ja parantamaan laatua. Kun ohjelmistorobotiikkaan on totuttu organisaatiossa, tavoitteena on myöhemmin skaalata ohjelmistorobotiikkaa myös talouden ulkopuolelle muualle organisaatioon.

1.3 Tavoitteet, rajaukset ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää toimeksiantajayritykselle valitun taloushallinnon prosessin soveltuvuus ohjelmistorobotiikalle. Tutkimuksessa tehdään prosessista mallinnus ja selvitetään, mitä mahdollisia haasteita robotin hyödyntämiseen liittyy ja millaisia mahdollisia hyötyjä sillä voidaan saavuttaa. Työssä tutkitaan myös ohjelmistorobotiikan käyttöönoton investoinnin takaisinmaksuaikaa yleisellä tasolla. Opinnäytetyöhön valittu prosessi on ostolaskujen arvonlisäverojen täsmäytys ostolaskujärjestelmän ja kirjanpitojärjestelmän välillä. Työstä rajataan pois itse ostolaskujen täsmäytys järjestelmien välillä, koska se on toimeksiantajalla erillinen prosessi. Tällä tavalla rajataan pois tarkastelusta myös muut toimeksiantajan taloushallinnon prosessit. Tutkimuksen tukena käytetään teoriaa ja asiantuntija-haastattelua.

Tutkimuksessa laaditaan alustava selvitys toimeksiantajayritykselle, joten työssä ei oteta ohjelmistorobottia konkreettisesti käyttöön valitussa prosessissa. Toimeksiantajayritykselle jää itselleen varsinainen ohjelmistorobotiikan käyttöönoton käytännön toteutus, mikäli toimeksiantajayritys päätyy ottamaan prosessiin ohjelmistorobotin. Siten nämä aiheet rajautuvat pois tästä tutkimuksesta. Rajauksena toimii myös se, että tutkimuksessa tarkastellaan ohjelmistorobotiikkaa, jolloin muu automaatioteknologia kuten koneoppiminen ja muu tekoäly jää tutkimuksen ulkopuolelle.

Opinnäytetyön päätutkimuskysymys on seuraava:

- Miten Stark Suomi Oy:n valittu prosessi soveltuu ohjelmistorobotiikan käyttöönotolle?

Päätutkimuskysymystä selventävät alatutkimuskysymykset, joiden avulla selvitetään tutkimuskohteen tilannetta. Alatutkimuskysymykset ovat seuraavat:

- Minkälainen on Stark Suomi Oy:n työhön valittu taloushallinnon prosessi?
- Miten arvioidaan valitun taloushallinnon prosessin soveltuvuus ohjelmistorobotiikan käyttöönottamiselle?
- Mitkä ovat ohjelmistorobotiikan käyttöönoton hyödyt ja haasteet valitun taloushallinnon prosessin osalta?

1.4 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista eli laadullista tutkimusmenetelmää. Laadullisen tutkimusmenetelmän käyttäminen sopii tämän opinnäytetyön tavoitteeseen, koska laadullisessa tutkimusmenetelmässä pyritään saavuttamaan tietoa, joka auttaa

tutkimuskohteen syvässä ymmärtämisessä. Laadullinen tutkimusmenetelmä antaa myös mahdollisuuden kerätä tutkimusaineistoa useammalla kuin yhdellä tavalla, ja kerätyn aineiston laadulla on enemmän merkitystä kuin sen määrällä. (Vilka 2021.) Tässä opinäytetyössä pyritään saamaan tietoa siitä, miten hyvin toimeksiantajayrityksen taloushallinnon prosessi soveltuu ohjelmistorobotiikalle. Myös opinäytetyön tutkimuskysymysten muoto tukee laadullisen tutkimusmenetelmän valintaa. Laadullinen tutkimusmenetelmä vastaa usein kysymyksiin mitä ja miten, kun taas määrällinen tutkimusmenetelmä vastaa kysymyksiin, miten paljon ja miksi (Vilka 2021, 69). Tutkimusstrategiana on case- eli tapaustutkimus, jossa tutkimuskohtena on toimeksiantajayrityksen prosessi. Tapaustutkimuksessa ei pyritä samanlaiseen yleistettävyyteen kuin esimerkiksi survey-tutkimuksessa. Tapaustutkimusanalyysillä pyritään tulkitsemaan ja ymmärtämään yksittäistä tapausta sen omassa kontekstissa. Tarkoituksena on hakea ymmärrystä ilmiön toimintaperiaatteista, prosesseista ja sen toiminnan lainalaisuuksista, jotta tutkimuksella pystytään osoittamaan olevan myös laajempi merkitys ja siten jonkinasteinen yleistettävyys tai siirrettävyys. (Jyväskylän yliopisto 2015.)

Tutkimuksen empiirisessä osiossa tiedonlähteenä käytetään ohjelmistorobotiikan asiantuntijaa ohjelmistorobotiikkapalveluita tarjoavasta yrityksestä sekä tutkittavan prosessin pääkäyttäjää eli toimeksiantajayrityksen pääkirjanpitäjää. Ohjelmistorobotiikan asiantuntijaa haastatellaan, jotta saadaan alan asiantuntijalta tietoa siitä, mitä robotiikan hyödyntäminen edellyttää prosessilta, ja mitkä tekijät vaikuttavat ohjelmistorobotiikan soveltuvuuteen. Lisäksi haastattelussa pyritään saamaan tietoa, mitkä ovat ohjelmistorobotiikan mahdolliset hyödyt ja haasteet, sekä mikä on yleisesti ohjelmistorobotiikan käyttöönoton investoinnin takaisinmaksuaika. Toimeksiantajayrityksen pääkirjanpitäjä on luonteva valinta haastateltavaksi, koska prosessin pääkäyttäjänä hän tuntee tutkittavan prosessin parhaiten ja osaa kuvailla prosessinkulun ja ohjelmat, joita siihen käytetään. Laadullisessa tutkimuksessa on mielekästä valita haastateltavat teemaa tai tutkittavaa asiaa koskevan asiantuntemuksen tai kokemuksen perusteella (Vilka 2021, 135).

Aineistonkeruumenetelminä ovat puolistrukturoitu haastattelu eli teemahaastattelu ja havainnointi. Laadulliselle tutkimusmenetelmälle tyypillisesti tutkimusainestoa voidaan kerätä monella tapaa. Haastattelussa pyritään keräämään kaikki aiheet ja teemat, joita tarvitaan, jotta tutkimusongelmaan pystytään vastaamaan. (Vilka 2021, 122, 124.) Teemahaastattelussa voidaan esittää tarkentavia kysymyksiä haastateltavien vastauksiin perustuen ja näin saada syvempi ymmärrys case-yrityksen prosessin tilanteesta (Tuomi & Sarajärvi 2018, 87–88). Haastateltaville lähetetään tutkimuskysymykset etukäteen sähköpostitse, ja haastattelut toteutetaan etänä Microsoft Teams -kokouksena. Ohjelmistorobotiikan asiantuntijalle lähetetään myös tutkittavan prosessin kuvaus ja prosessikaavio etukäteen

tarkasteltavaksi. Haastattelut nauhoitetaan tutkijan omaa työtä varten, ja kun vastaukset on saatu litteroitua, nauhoitteet poistetaan. Tutkimusaineistoa kerätessä huomioidaan tietosuoja-asiat. Ohjelmistorobotiikan palveluntarjoajayritys haluaa pysyä tässä tutkimuksessa anonyyminä, joten tämä asia otetaan myös työssä huomioon sen edellyttämällä tavalla. Toisen tutkimuksessa toteutettavan haastattelun tukena käytetään havainnointia, kun seurataan, miten tutkittava prosessi toimii käytännössä. Havainnointi tapahtuu osallistuvana havainnointina, jossa tutkija tekee havaintoja tutkimuskohteesta vuorovaikutuksessa tutkitavan kanssa (Vilkkä 2021, 143). Havainnointia tehdään myös toimeksiantajalla käytössä olevista työohjeista.

Haastatteluiden jälkeen vastaukset litteroidaan eli haastattelutalenne muutetaan tekstimuotoon mahdollisimman tarkasti. Tämän jälkeen aineisto käsitellään ja analysoidaan. Laadullinen aineisto antaa enemmän variaatioita analyysimenetelmissä kuin määrällinen aineisto. Laadulliset aineistot kuten havainnoinnit, teemahaastattelut ja erilaiset tekstit edellyttävät aineistojen yhteismitallistamista. Yhteismitallistaminen tarkoittaa sitä, että haastattelut ja muut aineistot muutetaan tekstimuotoon, minkä jälkeen tekstiaineistoa analysoidaan lukemalla. Tämän jälkeen aineisto voidaan luokitella ja tiivistää, minkä jälkeen tehdään tulkinta. (Kananen 2015, 83, 160.)

Haastatteluiden lisäksi tiedonlähteenä ovat olemassa oleva alan kirjallisuus, artikkelit, tutkimukset ja internettälähteet. Näitä hyödynnetään tutkimuksen viitekehysten rakentamisessa ja tutkimiskysymysten laatimisessa. Tiedonlähteenä on myös toimeksiantajalta saatava kirjallinen työohje tarkasteltavasta prosessista, josta tehdään prosessikaavio opinnäytetyöhön, ja muut toimeksiantajan valmiit dokumentit.

2 Ohjelmistorobotiikka taloushallinnon prosesseissa

2.1 Ohjelmistorobotiikan määrittely

Ohjelmistorobotiikka eli RPA (Robotic Process Automation, RPA) tarkoittaa teknologiaa, jolla voidaan automatisoida manuaalisia työtehtäviä erilaisissa prosesseissa (Oja 2019). Robotti ohjelmoidaan käyttämään tietojärjestelmiä, niin kuin ihminenkin niitä käyttäisi (Kääriäinen ym. 2018, 8; UiPath a). Sen alkuperäisen tarkoituksen voisikin sanoa olevan ihmisen työn matkiminen (Oja 2019).

Käytännössä ohjelmistorobotti on työasemalle tai palvelinympäristöön asennettava ohjelmisto, jolle opetetaan erilaisia työkulkuja samoissa järjestelmien käyttöliittymissä, kuin mitä ihmisetkin käyttävät. Työkulku koostuu pitkälti painalluksista, tiedon syöttämisestä ja keräämisestä. Ohjelmistorobotti voidaan myös opettaa esimerkiksi vertaamaan tietoja järjestelmien välillä ja tekemään vertailun perusteella päätöksiä, jotka vaikuttavat robotin toimintaan. (Oja 2019.) Kuten ihmisetkin, ohjelmistorobotit voivat siis ymmärtää tietokoneen näytöllä näkyvän sisällön, suorittaa oikeat näppäinpainallukset, navigoida järjestelmissä, tunnistaa ja poimia tietoja sekä tehdä määriteltäviä toimintoja (UiPath a).

Ohjelmistorobotti toimii joko täysin itsenäisesti ilman ohjausta, tai se voi toimia yhdessä ihmisen kanssa. Jälkimmäisessä ihminen ohjaa robotin tekemää työtä yksityiskohtaisemmin, mutta robotti tekee prosessista aikaa vievät manuaaliset ja toistuvat työvaiheet. (Oja 2019.)

2.2 Ohjelmistorobotiikan hyödyt ja edut

Ohjelmistorobotiikan yksi suurimmista hyödyistä ja myös tärkeimmistä tekijöistä, jonka takia yritykset harkitsevat ohjelmistorobottien käyttöönottoa, on sillä saavutettavat kustannussäästöt. Ohjelmistorobotti työskentelee huomattavasti ihmistä nopeammin ja tehokkaammin, mikä madaltaa prosessin kustannuksia. (Kroll ym. 2016, 7–8, 11–13.) Robotti pystyy esimerkiksi kirjautumaan ja siirtymään järjestelmästä toiseen huomattavasti nopeammin kuin ihminen, mikä nopeuttaa prosessin läpimenoaikaa ja vähentää kustannuksia (Lacity ym. 2015, 15). Toinen kustannussäästöjä tuottava tekijä on, että yrityksen rekryointitarve vähenee ohjelmistorobotiikan myötä ja ihmisiä voidaan siirtää lisäarvoa tuottavampiin tehtäviin (Wright ym. 2017, 11). Suurimmat kustannussäästöt saavutetaan, kun robotteja hyödynnetään työntekijöiden aikaa huomattavasti vievissä, toistuvissa ja paljon transaktioita sisältävissä tehtävissä, jotka eivät vaadi ihmisen harkintaa (Seasongood 2016, 35). UiPathin (b, 3) raportin mukaan muutama automaatio voi säästää 20 minuuttia työaikaa päivässä yhtä työntekijää kohden. Ohjelmistorobotin käyttöönotto 10 000 työntekijälle säästäisi näin

ollen yli 30 miljoonaa dollaria vuodessa. Arvio on laskettu perustuen 35 dollarin tuntipalkkaan.

Toinen merkittävä hyöty on laadun paraneminen. Ohjelmistorobotin etuna on, että se vähentää prosessin virheitä, koska inhimilliset virheet katoavat työstä. Robotti ei tee esimerkiksi keskittymisen heikkenemisestä johtuvia virheitä, joita ihmiselle voi tapahtua, kun tehdään useita tunteja samoja joka päivä toistuvia tehtäviä. (Kroll ym. 2016, 17, 29, 31.)

Verrattuna aikaisempiin digitaalisiin muutoksiin, ohjelmistorobotiikan käyttöönotto voidaan tehdä suhteellisen nopeasti. Ohjelmistorobotti ei vaadi merkittäviä ennakkoinvestointeja tai suuria muutoksia olemassa oleviin järjestelmiin tai liiketoiminnan prosesseihin. Nopean ja helpon käyttöönoton lisäksi, ohjelmistorobotti sopeutuu hyvin muuttuvaan liiketoimintaympäristöön ja on siksi joustava. (Kroll ym. 2016, 10–11.) Ohjelmistorobotin ylläpidettävyyttä on pidetty joustavampana, kuin esimerkiksi perinteisen järjestelmäintegraation, tilanteissa joissa prosessit tai järjestelmien tietosisällöt muuttuvat. Esimerkiksi asiakastietojen päivittäminen järjestelmästä toiseen voitaisiin toteuttaa joko järjestelmäintegraatiolla tai ohjelmistorobotilla. Ohjelmistorobotin käyttö voi kuitenkin olla joustavamman ja nopeamman vaihtoehdon lisäksi myös edullisempi ratkaisu. (Fredman 2017, 54.)

Kun robotit tekevät prosesseista aikaa vievät manuaaliset ja tylsät vaiheet, ihmiset pystyvät paremmin keskittymään lisäarvoa tuottavampiin tehtäviin. Deloitteen tekemän tutkimuksen mukaan, tämä koetaan työtyytyväisyyttä lisäävänä tekijänä. Työtyytyväisyyden lisääntymiseen vaikuttaa positiivisesti, jos työntekijät otetaan mukaan ohjelmistorobotiikan suunnittelu- ja käyttöönottovaiheisiin. Samalla myös vastustus ohjelmistorobotiikkaa kohtaan vähenee. (Wright ym. 2017, 5.) Joustavuutensa takia robotit voivat työskennellä yhdessä ihmistyöntekijän kanssa tai suorittaa yksin kokonaisia prosesseja. Kummassakin tapauksessa työntekijän aikaa vapautuu arvokkaampiin tehtäviin. (Seasongood 2016, 35.)

Yksi huomionarvoinen etu on, että ohjelmistorobotti tallentaa tiedot kaikesta tekemästään työstään, mikä lisää työn läpinäkyvyyttä. Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto edistää vaatitujen standardien ja säännösten noudattamista, sillä robotti noudattaa aina tarkasti sille annettuja ohjeita. Tämä on erityisen tärkeää yrityksille, jotka toimivat hyvin säännellyissä ympäristöissä. Se auttaa myös vastaamaan esimerkiksi sisäisen valvonnan vaatimuksiin. (Kroll ym. 2016, 14, 17, 29.)

Sen lisäksi, että ohjelmistorobottien avulla voidaan vähentää inhimillisten virheiden riskiä, on sillä etunsa muussakin yritysten riskienhallinnassa. Esimerkiksi sillä voidaan vähentää nousevien työvoimakustannusten ja henkilöstön poistumisen kautta tapahtuvan tietämyksen menettämisen riskejä yritykselle. (Kroll ym. 2016, 29.)

Lacityn ja Willcocksin (2016b, 43) mukaan, jos automaatio sisällytetään osaksi yrityksen pitkän aikavälin liiketoiminnan tavoitteita sen sijaan, että yritettäisiin saada ainoastaan lyhyen aikavälin etuja, saadaan ohjelmistorobotiikasta merkittävimmät hyödyt. Tällaisia pidemmän aikavälin tavoitteita voivat olla esimerkiksi joustavamman työvoiman luominen ja palveluiden laajentaminen lisäämättä henkilöstömäärää. Toinen tärkeä avaintekijä, joka lisää automaatiosta saatavia hyötyjä, on ylimmän johdon tuki prosessien automatisoinnin tavoitteissa.

2.3 Ohjelmistorobotiikan haasteet ja heikkoudet

Ohjelmistorobotiikan haasteena on, että yritykset eivät aina saavuta tavoiteltuja hyötyjä täysimääräisesti verrattuna ohjelmistorobotiikkahankkeen vaatimaan vaivaan ja kustannuksiin. Riskinä voi olla, että robotista tulee itseisarvo hyötyjen kustannuksella. (Trygg 2020.) Vaikka ohjelmistorobotiikka on tehokas työkalu, se voi tuhjata aikaa, vaivaa ja budjettia, jos sen käyttöönotossa epäonnistutaan. Ohjelmistorobotiikkaan liittyvät haasteet on syytä tunnistaa, kun mietitään robottiin investoimista. (Holmlund 2020.)

Haasteina ohjelmistorobotiikkaa käyttöönottaessa voi olla, osaako yritys itse tunnistaa ohjelmistorobotiikalle parhaat kohteet nykyisissä prosesseissaan, osataanko robotit määrittellä optimaalisesti ja suoriudutaanko käytännön toteutuksesta kustannustehokkaasti (Trygg 2020). Haasteita voi ilmentyä, jos automatisoitavaksi valittu prosessi ei ole optimaalinen robotiikan kannalta. Väärin valittu prosessi johtaa siihen, että robotin työtehtävien määrittely on työlästä ja määrittelyä joudutaan muuttamaan useita kertoja ohjelmistorobotiikkahankkeen aikana. Tällöin projektille asetettu aikataulu pitkittyy ja budjetti ylitetään, mikä vähentää työntekijöiden ja johdon innostusta ohjelmistorobotiikkaa kohtaan. Laadukkaalla prosessikartoituksella pyritään tunnistamaan ohjelmistorobotiikan näkökulmasta potentiaalisimmat prosessit. Prosessikartoitus auttaa myös löytämään tehokkaimman kehitysmallin prosessien optimoinnin kannalta. (Oja 2021b.)

Prosessien standardointi on koettu haasteena ohjelmistorobotiikkaa käyttöönotaneiden yritysten mukaan. Kovin monimutkainen prosessi lisää myös ohjelmistorobotin monimutkaisuutta ja voi tuoda omat haasteensa ohjelmistorobotiikan suunnitteluun ja toteutukseen. Tämä kasvattaa myös robotin kustannuksia ja lisää liiketoiminnan häiriöitä. Ohjelmistorobotit vaativat yksityiskohtaiset toimintaohjeet, ja ne on opetettava näppäinpainalluksen tarkkuudella. Yritykset voivat huomata, että todellisuudessa prosesseja ei aina ymmärretä niin hyvin kuin on ajateltu, vaikka dokumentaatio prosessinkulusta olisikin olemassa. Tästä syystä robotin käyttöönottoa suunnittelevan tiimin on työskenneltävä tiiviisti yrityksen ja prosessin omistajien kanssa, jotta pystytään ymmärtämään prosessit yksityiskohtaisesti ja ennakoidaan mahdolliset ongelmat. (Wright ym. 2017, 5, 14.)

Ohjelmistorobotti vaatii säännöllistä kunnossapitoa ja päivittämistä. Ohjelmistorobotiikkaratkaisut usein myös räätälöidään jokaisen yrityksen omien tarpeiden mukaan. Tästä syystä ei ole kannattavaa investoida ohjelmistorobotiikkaan, jos lähitulevaisuudessa on tulossa suuria muutoksia toimintatapoihin tai käytettäviin järjestelmiin. Pienetkin muutokset asetuksissa voivat aiheuttaa merkittäviä häiriöitä robotin toimintaan. (Holmlund 2020.)

Ohjelmistorobotit eivät pysty toimimaan vielä täysin itsenäisesti. Automatisoidut prosessit vaativat jossain määrin ihmisen valvontaa, sillä ihmisen tulee edelleen käsitellä poikkeustapaukset ja sellaiset tilanteet, joita robotti ei jostain syystä pysty käsittelemään. (Famuyide 2018.)

Vaikka ohjelmistorobotti tekee rutiininomaiset tehtävät nopeammin ja laadukkaammin, niin toisaalta se voi tehdä myös virheitä nopeammin. Robotti voi tehdä virheitä sellaisissa tilanteissa, kun sen määrytykset on tehty väärin tai sille on annettu puutteellisia ohjeita. Robotti ei itse osaa arvioida ennen toiminnon suorittamista, onko sen käsittelemä tieto väärää, vaan se toimii aina sille annettujen ohjeiden mukaisesti. Väärin tehdyt määrytykset voivat johtaa esimerkiksi siihen, että robotti tilaa nopeasti ja suuria määriä väriä tuotteita. (Kirchmer 2017.)

Lacity ja Willcocks (2016a) nostavat ohjelmistorobotiikan haasteeksi myös sen, että roboteilta puuttuu niin sanotusti maalaisjärki. Ihmisellä on kyky tehdä päätelmiä ja havaita selkeitä virheitä maalaisjärkeen perustuen, kun taas robotilla ei ole tällaista kykyä. Suorittaakseen tehtävän robotti vaatii tarkemmat ja yksityiskohtaisemmat ohjeet kuin ihminen.

Ohjelmistorobotiikka voi joskus olla todellisen kehityksen esteenä, jos ohjelmistorobotiikkaa käytetään ainoastaan ongelmien tilapäisenä ratkaisuna eikä keskitytä ongelmien todellisten syiden korjaamiseen. Robottia voidaan käyttää esimerkiksi kirjanpidon tilerojen automaattiseen täsmäytykseen, mutta keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä voisi olla hyödyllisempää korjata tilerojen syyt. (Kirchmer 2017.)

2.4 Ohjelmistorobotiikka taloushallinnossa

Taloushallinnossa ohjelmistorobotiikka on ollut kasvava trendi, koska sen prosesseihin liittyy paljon toistuvia ja rutiininomaisia tehtäviä, jotka vievät paljon aikaa sen työntekijöiltä. Taloushallintoa pidetään potentiaalisena kohteena ohjelmistorobotiikalle, koska sen prosessit sisältävät tyypillisesti suuret volyymit sekä toistuvia ja sääntöihin perustuvia tehtäviä. (Kroll ym. 2016, 7, 12.) Monet yritykset aloittavat prosessiensa automatisoinnin ohjelmistorobotiikalla taloushallinnosta sen selkeiden mahdollisuuksien takia, ennen kuin ottavat sitä laajemmin käyttöön koko yrityksessä (Wright ym. 2017, 10).

Taloushallinnosta löytyy monia käyttökohteita ohjelmistorobotiikalle. Robotteja voidaan käyttää esimerkiksi matkalaskujen ja ostolaskujen maksutapahtumissa sekä kirjanpidon täsmäytyksissä, jaksotuksissa ja muissa kirjauksissa. Myös palkkojen laskennassa ja lakisääteisiin palkkoihin vaikuttavien muuttujien päivittämisessä voidaan hyödyntää robottia. (Tiala.) Ohjelmistoroboteilla voidaan käynnistää ajoja, siirtää tietoja ja tehdä tarkistuksia eri järjestelmien välillä tai hoitaa prosesseja järjestelmien sisällä. Robotti voi esimerkiksi kopioida tietoja Excel-tiedostosta järjestelmään, hakea tietoa verkkosivuilta tai vastaanottaa ja lähettää sähköposteja niin kuin ihmisetkin. Ohjelmistojen rajapintoja se voi hyödyntää tiedon hakuun ja tallentamiseen. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 53.)

Ohjelmistorobotiikkaa kannattaa hyödyntää myös sellaisiin tehtäviin, joissa työkuorma jakautuu epätasaisesti kuukauden tai vuoden aikana, esimerkiksi kauden katkoissa. Tällöin kuormitus kohdistuu usein muutamalle työpäivälle kuukaudesta, kun tehdään suuri määrä kirjanpitokauden sulkemiseen liittyviä tehtäviä. Kun osa tehtävistä automatisoidaan, työkuorma jakaantuu tasaisemmin ja työn lopputuloksen laatu sekä työviihtyvyys paranevat. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 53–54.)

Jos taloushallinnossa on vielä paperiprosesseja, tulee ne muuntaa sähköiseen muotoon ennen kuin niihin voidaan ottaa ohjelmistorobotiikkaa käyttöön. Lisäksi kannattaa panostaa taloushallintoon tulevan tiedon oikeellisuuteen sekä käsiteltävien tapahtuma- ja perustietojen laatuun. Mitä parempia ne ovat, sitä paremmin robotti toimii. On tärkeää, että esimerkiksi toimittajan ostolaskuissa automaation mahdollistavat viitetiedot ovat oikeissa verkkolaskunkentissä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 54.)

Robotiikan ja yleensäkin automaation käyttöönotto vaatii prosessien dokumentoimista ja läpikäymistä, mikä lisää taloushallinnon läpinäkyvyyttä ja kontrollia. Väärinkäytösten riski vähenee, koska robotilla ei ole omia intressejä kuten ihmisellä voi olla. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 55.)

Taloushallinnon täsmäytysprosessien tehtävänä on varmistaa tietojen oikeellisuus eli että taloushallintoon siirtyvät samat tiedot kuin lähdejärjestelmässä. Näin esimerkiksi varmistutaan, että tiedot ovat siirtyneet oikea-aikaisesti eikä tieto ole muuttunut matkan varrella. Täsmäytysprosessi on suunniteltava taloushallinnossa kaikille integraatioille ja osakirjanpidoille. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 78.)

Kahden eri tietolähteen vertailu pystytään automatisoimaan ohjelmistorobotiikalla. Jos siirtyvää dataa on paljon, täsmäytysprosessi voidaan automatisoida esimerkiksi niin, että ohjelmistorobotti täsmäyttää tiedot joka kerta kun aineistoa siirryy. Ohjelmistorobotti voi samalla dokumentoida ja arkistoida täsmäytyksen automaattisesti. Ihminen ottaa kantaa vain virhetilanteisiin ja varmentaa lopputuloksen. Robotti voi esimerkiksi lähettää täsmäytyksen

lopputuloksesta tiedot sähköpostitse prosessista vastaavalle henkilölle, jolloin hän tietää joka kerta kun täsmäytys on suoritettu ja kun voi ryhtyä toimenpiteisiin mahdollisten erojen selvittämiseksi. Mitä enemmän taloushallinnon perustäsmäytyksiä saadaan automatisoitua, sitä enemmän ihmisten aikaa vapautuu lukujen analysointiin. Tällöin voidaan paremmin havaita ihmisen harkintakykyä vaativia puutteita ja virheitä sekä tutkia poikkeuksien taustasyitä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 55, 78.)

2.5 Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton investoinnin takaisinmaksuaika

Panostukset ohjelmistorobotiikkaan tulee nähdä investointeina, joiden takana on selkeä tavoite ja odotus tulevasta hyödystä (Kääriäinen ym. 2018, 45). Takaisinmaksuajassa robotin arvioituja kustannuksia verrataan robotin tuomiin hyötyihin (Oja 2021a). Investoinnin takaisinmaksuajalla tarkoitetaan yleisesti sitä, kuinka nopeasti jonkin investoinnin yhteenlasketut nettotuotot ylittävät perushankintakustannukset. Toisin sanoen, kuinka nopeasti investointi maksaa itsensä takaisin. (Yritystulkki.fi.)

Ohjelmistorobotiikan kokonaiskustannukset muodostuvat kehitysprojektin kustannuksista sekä robotin vuosittaisista lisenssimaksuista tai palveluun perustuvista maksuista. Käytön-aikaiset maksut riippuvat siitä, haluaako yritys käyttää omia RPA-lisenssejä, vai ostetaanko ohjelmistorobotit ennemmin palveluna (Robot as a Service). (Oja 2021a.)

Ohjelmistorobotin käyttöönoton kustannuksiin vaikuttavat robotin kehitysprojektin kustannukset. Ohjelmistorobotiikkatoteutuksen monimutkaisuus ja laajuus vaikuttavat suoraan kehitysprojektin ja käyttöönoton kustannuksiin. Kehitysprojektin hinta vaihtelee yleensä 2 500–15 000 euron välillä. (Oja 2021a.)

Robotin ostaminen palveluna on lisääntynyt huomattavasti viime vuosina Suomessa. Yritykset maksavat tässä vaihtoehdossa vain robottien tuomista hyödyistä, eivät siihen liittyvistä palvelimista tai lisensseistä. Palvelurobotteja voi ostaa yrityksen käyttöön muutamalla sadalla eurolla kuukaudessa. (Oja 2021a.)

Yritykset, jotka suunnittelevat laajempia investointeja ohjelmistorobotiikkaan ja odottavat saavuttavansa automaatiolla suuria hyötyjä, hankkivat lähes poikkeuksetta robotin omaan käyttöönsä lisensseillä. Tätä suositellaan varsinkin yrityksille, joiden tavoitteena on pystyä omatoimisesti kehittämään ja ylläpitämään ohjelmistorobotteja. Lisenssikustannuksiin vaikuttavat ohjelmistorobotiikan tekniset ratkaisut, mutta keskimäärin lisenssikustannukset ovat vuosittain 5000 euroa. (Oja 2021a.)

Ojan (2021a) mukaan ohjelmistorobotiikan investoinnin takaisinmaksuaika on verrattain lyhyt, keskimäärin 3–12 kuukautta. Myös Deloitte'n tekemän tutkimuksen mukaan,

ohjelmistorobotiikan investoinnin takaisinmaksuaika on hieman alle 12 kuukautta. Ohjelmistorobotiikkaa hyödyntävillä yrityksillä investoinnin takaisinmaksuaika oli ollut keskimäärin 11,5 kuukautta. (Wright ym. 2017, 4.) Takaisinmaksuaika on yleensä lyhyempi ostettaessa ohjelmistorobotit palveluina kuin lisensseinä (TEAM IM 2021).

3 Ohjelmistorobotiikan soveltuvuuden arvioiminen taloushallinnon prosesseissa

3.1 Ohjelmistorobotiikalle soveltuvat tehtävät ja prosessit

Kaikki prosessit eivät sovellu ohjelmistorobotiikalle, jonka takia automatisoitavat prosessit on valittava huolella. Ohjelmistorobotiikalle soveltuvat prosessit ovat tyypillisesti manuaalisia, rutiininomaisia, ja ne eivät vaadi kognitiivisia kykyjä. Tehtävät, jotka vaativat luovaa ajattelua, eivät ole rutiininomaisia, eivätkä kulje säännönmukaista toistuvaa kaavaa, soveltuvat huonosti ohjelmistorobotiikalle. Ohjelmistorobotiikan soveltuvuuteen liittyy kuitenkin yleensä useampia tekijöitä. (Asatiani & Penttinen 2016.)

Ohjelmistorobotiikalle ihanteelliset prosessit noudattavat standardoitua ja sääntöihin perustuvaa kaavaa (Asatiani & Penttinen 2016; Lacity & Willcocks 2016b, 43; Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51–53). Ohjelmistorobotiikan potentiaali onkin suurin yksinkertaisten samalla kaavalla toistuvien rutiinitehtävien automatisoinnissa (Asatiani & Penttinen 2016). Kun mietitään prosessin soveltuvuutta ohjelmistorobotiikalle, hyvänä pääsääntönä on selvittää, ovatko kaikki prosessin vaiheet, ottaen huomioon kaikki mahdolliset tapahtumat ja tuotokset, tarkasti määriteltävissä. Tällöin prosessi on helppo eritellä yksinkertaisiksi ja suoraviivaisiksi vaiheiksi ilman että on mahdollisuus epäselville tai väärille tulkinnoille. Yksinkertainen esimerkki tällaisesta säännöstä on seuraava: kohdista kaikki yrityksen X saapuvat laskut arvoltaan vähintään 3000 euroa luokkaan Y. (Asatiani & Penttinen 2016.)

Toinen soveltuvuuteen vaikuttava tekijä on volyyymi. Ohjelmistorobotiikka soveltuu erityisesti prosesseihin ja tehtäviin, joissa tapahtumien määrä on suuri. (Lacity ym. 2015, 15; Asatiani & Penttinen 2016; Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51–53.) Tapahtumien määrän ei kuitenkaan tarvitse olla vakinainen. Yrityksissä volyymit voivat vaihdella päivittäin, viikoittain, kuukausittain tai neljännesvuosittain, mutta niiden tulee olla ennustettavissa. (Lacity ym. 2015, 15.)

Poikkeustapauksien määrä on myös prosessin soveltuvuuteen vaikuttava tekijä. Ohjelmistorobotiikka soveltuu luonteeltaan sellaisiin prosesseihin ja tehtäviin, joissa esiintyy vain vähän poikkeustapauksia. Poikkeustapaukset vaativat yleensä havainnointia, arviointikykyä ja tulkitsemista, ja siksi ihmiset käsittelevät niitä parhaiten. Jos prosessi vaatii paljon poikkeustapauksien käsittelyä, ei prosessin automatisointi ohjelmistorobotilla ole järkevää. (Lacity ym. 2015, 15.)

Ohjelmistorobotiikalle ihanteellinen prosessi toimii vakaassa ympäristössä. Robotin toiminta on nimittäin määriteltävä aina uudelleen, kun järjestelmissä tai niiden rajapinnoissa tapahtuu muutoksia. Esimerkiksi, jos robotin käyttämään järjestelmään lisätään uusia

ominaisuuksia kuten uusia valikoita tai vaihtoehtopainikkeita, on robotin toiminta määriteltävä tällöin uudelleen. (Lacity ym. 2015, 15.)

Lacity ym. (2015, 15) mukaan automatisoitavan prosessin kustannukset, kun prosessi tehdään manuaalisesti, tulee olla tiedossa. Tällöin pystytään arvioimaan, onko automatisointi kannattavaa ja onko liiketoiminnalliset perusteet sille riittävän vahvat.

Kääriäisen ym. (2018, 38) tutkimuksessa ohjelmistorobotiikalle soveltuvien kohteiden tunnistamisessa korostuivat eniten tehtävien toistettavuus, rutiininomaisuus ja virheettisyys ihmisen tekemänä. Tyypillisiä ohjelmistorobotiikalle soveltuvia kohteita olivat prosessin pulonkaulat, pysähtymiskohdat ja siirtymät järjestelmien välillä sekä prosessit, joissa oli ”kone-ihminen-kone-ihminen” -siirtymiä. Samalla tiedostettiin, että täydellinen automaatio ei ole aina mahdollista, vaan robotin tuoma automaatio voi asettua 60–90 % välille, jolloin poikkeustapaukset jäävät ihmisen ratkaistavaksi.

3.2 Prosessien mallintaminen

Prosessien mallintamisen avulla voidaan tunnistaa ja kuvata yrityksen prosessiarkkitehtuurin osia tai yksittäisiä prosesseja. Siinä kuvataan ja tunnistetaan lisäarvoa tuottavat tehtävät sekä niihin kytkeytyvät tieto- ja materiaalivirrat. Prosessien kuvaaminen voidaan tehdä nykyisestä prosessista tai tavoiteprosessista, joko karkealla tai yksityiskohtaisella tasolla. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 3, 8–9.)

Prosessien mallintamisen tavoitteena voi olla esimerkiksi ymmärryksen lisääminen kohteesta ja sen eri kehitysmahdollisuuksista. Prosesseja voidaan mallintaa esimerkiksi silloin kuin tarkoituksena on niiden automatisointi tietotekniikan avulla. Tällöin prosessin eri työvaiheita tarkastellaan usein kriittisesti. Prosessien mallintamisessa tiedonkeruumenetelmiä ovat yleensä työpajat ja haastattelut sekä olemassa olevien dokumenttien tarkastelu. (Luukkonen ym. 2012, 11, 21.)

Ensimmäiseksi prosessista tunnistetaan selkeät alku- ja loppukohdat eli syötteet ja tuotokset. Kun nämä on tunnistettu, mallinnetaan prosessi alusta loppuun seuraten arvoa lisääviä tehtäviä eli prosessin vaiheita, niin kuin ne käytännössä toteutuvat. Tavoiteprosessia kuvattaessa kannattaa kuitenkin edetä lopusta alkuun. Prosessin kuvaukseen kuuluu myös keskeisten vaiheiden ja päätösten sisällön kuvaaminen sekä prosessin rajapintojen ja resursien kuten eri järjestelmien, materiaalien, ihmisten ja tuen tunnistaminen. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 9–10.) Kuvattavia seikkoja voivat olla myös vaihtoehtoiset prosessin etenemispolut ja prosessin eri vaiheiden välillä liikkuvat tiedot (Luukkonen ym. 2012, 41–42).

Yksityiskohtaisemmassa prosessikuvauksessa erotellaan mitattavissa ja ohjeistettavissa olevat tehtävät ja niiden keskinäinen riippuvuus, roolit ja vastuut tehtävien suorittamiseen sekä välineet ja tieto, joita tehtävässä tarvitaan. Yksityiskohtainen kuvaus on tarpeen silloin, kun prosessi toteutetaan aina täysin samalla tavalla, jotta prosessia toteuttavilla tahoilla on asioista yhdenmukainen tieto. Muutoin prosessikuvausta ei kannata tehdä kovin yksityiskohtaisella tasolla, vaan vaihekohtaiset tehtävälisäykset riittävät. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 10–11.)

Sopivia kuvaustapoja ovat esimerkiksi prosessikaaviot, prosessikartat, aktiviteettikaaviot, prosessikonaisuuden jäsenitys, prosessikuvaustaulukko ja työnkulun sanalliset kuvaukset (Luukkonen ym. 2012, 42). Yksityiskohtaisissa prosessikuvauksissa hyödynnetään yleensä vuokaavioita, tehtävämatriiseja, uimaratakaavioita tai prosessin tekstimuotoista ohjeistamista (Martinsuo & Blomqvist 2010, 11).

3.3 Ohjelmistorobotiikan hyödyntämisen edellytykset

Ohjelmistorobotiikan soveltamiskohteiden toteutuskelpoisuuden ja korkean automaatiotason keskeinen edellytys liittyy käytettävään dataan. Jotta voidaan hyödyntää ohjelmistorobotiikkaa, tulee dataan liittyvät edellytykset täyttyä. (Kääriäinen ym. 2018, 38).

Digitaalinen ja rakenteellinen data on keskeinen edellytys automaatiolle ja robotiikan hyödyntämiselle. Jos tämä edellytys ei täyty, tulee prosessissa tarvittavat tiedot ensin muuttaa tähän muotoon ennen kuin ohjelmistorobotiikkaa voidaan hyödyntää. Tämä tarkoittaa paperilla saatavan tiedon muuttaminen digitaaliseen muotoon ja ei-rakenteisessa muodossa olevan tiedon muuttaminen rakenteiseen muotoon. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 68.)

Digitaalisen muodon lisäksi datan tulee olla laadukasta. Datan laadun parantamiseen täytyykin jatkuvasti priorisoida, koska heikko data aiheuttaa paljon tarvetta manuaaliselle työlle. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 68; Kääriäinen ym. 2018, 7, 38.) Toisaalta tässäkin ohjelmistorobotiikasta hyödytään, sillä robotti voi osoittaa, missä puute tai ongelmakohta on (Kääriäinen ym. 2018, 38). Laadun parantaminen voi tarkoittaa datan virheiden korjaamista, datan rikastamista tarpeellisilla elementeillä sekä datan yhtenäistämistä ja yhdenmukaistamista. Datan oikeellisuus varmistetaan kontrolleilla, täsmäytysrutiineilla ja päivityksillä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 69.)

Edellytyksenä on myös, että data on ohjelmistorobotin käytettävissä. Tiedon käytettävyyteen voi vaikuttaa esimerkiksi salassapitotekijät. (Kääriäinen ym. 2018, 38.)

Taloushallintoon tulee dataa organisaation eri toiminnoista, ja sen tehtävänä on muuntaa data standardoituun taloudelliseen muotoon. Taloushallinto ei voi yksin vaikuttaa sisään

tulevaan dataan, vaan se tehdään yhteistyössä dataa tuottavien sisäisten ja ulkoisten sidosryhmien kanssa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 68.)

Ennen kuin prosesseja ruvetaan robotisoimaan, tulee prosessien toteutustapaa ja tarpeellisuutta tarkastella kriittisesti. Robotiikallakaan ei kannata automatisoida huonoja tai tarpeettomia prosesseja. Ennen ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa kannattaa miettiä, voisiko prosesseja yhtenäistää ja kehittää järkevimmiksi. Mitä yhtenäisemmät, keskitetymmät ja standardoidummat prosessit ovat, sitä nopeampaa ja kustannustehokkaampaa niiden automatisointi on. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 55.) Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto edellyttää prosessin ja siinä käytössä olevien ohjelmistojen syvälaatuista ymmärrystä ja tunteista (Oja 2021b).

Usein ohjelmistorobotin käyttöönotto ei edellytä olemassa olevien järjestelmien muokkaamista. Robotti nimittäin voi käyttää toisia ohjelmistoja samalla tavalla kuten ihminenkin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51–53.)

3.4 Ohjelmistorobotiikan käyttötapausten arviointi

Kun ohjelmistorobotiikan käyttöönoton edellytykset täyttyvät, arvioidaan mahdollisen käyttötapausten soveltuvuutta ohjelmistorobotiikalle. Soveltamiskohteina voidaan arvioida joko kokonaisia prosesseja tai työnkuluja, prosessin osia ja yksittäisiä tehtäviä. Käyttötapausten arvioinnissa voi olla mukana ohjelmistorobotiikan teknisen toteutuksen asiantuntijoita ja automatisoitavan käyttötapausten substanssiosaajia. (Kääriäinen ym. 2018, 38.)

Kääriäinen ym. (2018, 38) tekemän tutkimuksen mukaan yritykset käyttivät erilaisia malleja käyttötapausten arviointiin. Ensimmäisessä vaiheessa varmistettiin käyttötapausten soveltuvuus ohjelmistorobotiikalle, jolloin arvioidut kriteerit olivat 1. tarvittavan tiedon saatavuus ja määrämuotoisuus, 2. käyttötapausten riittävän yksinkertainen luonne, 3. poikkeustapausten määrä ja 4. saavutettavat hyödyt. Näiden täytyessä edettiin seuraavaan vaiheeseen, jossa käyttötapausta arvioitiin uudestaan monipuolisemmalla kriteeristöllä (Taulukko 1).

Luokka	Kriteeri	Kriteerin kuvaus
Volyymi	Prosessi suoritetaan usein	Yrityksessä usein toistuva prosessi (säästöpotentiaali)
Volyymi	Prosessin ajallinen kesto pitkä	Prosessin ajallinen kesto on pitkä; Tai siinä on monia yhteen nivoutuvia vaiheita (säästöpotentiaali mahdollinen, vaikka prosessia ei toteutettaisi useasti)
Prosessi	Prosessi on hyvin dokumentoitu ja vaikiintunut	Prosessi suoritetaan aina samojen ennalta määriteltyjen tietojärjestelmien sisällä sekä vaikiintuneilla menetelmillä. Prosessin suoritus tiedetään tarkalleen. Selvä aloituspiste ja päättöpiste. Mikäli tätä ei ole, niin se tulee ensin muodostaa.
Prosessi	Prosessi eriteltävissä yksitulkintaiseksi säännösten, eikä siinä ole inhimillistä tulkintaa vaativia tehtäviä	Prosessi on helposti jaettavissa yksinkertaisiin ja suoraviivaisiin, sääntöihin perustuviin vaiheisiin, joissa ei ole tulkinnanvaraa tai mahdollisuutta väärinymmärrykselle vaan voidaan määritellä yksikäsitteiset säännöt toiminnalle. Prosessin suorittaminen ei myöskään vaadi luovuutta, ns. hiljaisen tiedon tai käytännön kokemuksen hyödyntämistä tai työntekijän harkintaa (harkintaa ei voida kuvata yksikäsitteisellä säännöllä).
Prosessi	Prosessiin tarkoitetuissa tapauksissa on vähäinen tarve poikkeusten käsittelylle	Prosessi on standardoitu, ja poikkeustapauksia esiintyy vähän tai ei ollenkaan.
Prosessi	Alttius inhimillisille virheille	Prosessi on altis inhimillisille virheille, joita tietokoneet eivät tee.
Prosessi	Prosessin kustannukset ovat tiedossa tai ne ovat laskettavissa	Yritys ymmärtää prosessin kustannusrakenteen ja kykenee arvioimaan automatisoinnin vaikutuksen prosessin kustannuksiin sekä laskemaan automatisoinnin tuottaman säästön. Hyödyt eivät ole aina euromääräisiä => esimerkiksi ikävien töiden väheneminen vaikuttaa ihmisten viihtyvyyteen.
Data	RPA:lle annettavat syötteet ovat sähköisessä muodossa tai saatettavissa sähköiseen muotoon	Edellytys RPA:n soveltamiseen. Jos ei ole, niin ne tulee saattaa sähköiseen muotoon.

Data	Prosessin/tehtävien tietosisällöt ovat hyvin määritellyt ja sähköisessä muodossa tai saatettavissa sähköiseen muotoon	Prosessissa käytettävien tietojen tietosisältöjen tulee olla tiedossa ja hyvin määritellyt muodossa, jota RPA voi lukea (mitä ja mistä) tai saatettavissa RPA:n ymmärtämään muotoon. Rakenteinen data.
Tietojärjestelmät	Käytetään useita tietojärjestelmiä/sovelluksia prosessin aikana	Prosessissa toimitaan useissa tietojärjestelmissä. Esimerkiksi tiedon kokoaminen eri tietojärjestelmistä yhteen raporttiin.
Tietojärjestelmät	Käsitelläänkö koko prosessi tietokoneella?	Käsitelläänkö koko prosessi tietoteknisesti, vai onko mukana manuaalista ei tietoteknisesti tehtävää osuutta? Jos koko prosessi käsitellään tietoteknisesti, niin RPA voi mahdollisesti automatisoida koko ketjun.
Tietojärjestelmät	Tietojärjestelmät ovat vakiintuneita organisaatiossa	Taustatietojärjestelmät eivät ole enää kehitysvaiheessa, joten muutosten määrä niihin on vähäinen (versiopäivityksiä ei tiheästi, jotka vaikuttavat prosessiin tai sovellusten käyttöliittymään). Muutokset taustajärjestelmiin aiheuttavat monesti muutoksia myös RPA-sovelluksiin.
Tietojärjestelmät	Tietojärjestelmien elinkaari loppuvaiheessa	Tilanteet, joissa tietojärjestelmä on elinkaaren loppuvaiheessa, ja kuitenkin tarvitaan välttämättä integraatiota => RPA:n avulla integraatio on mahdollista ilman kallista tietojärjestelmämuutosta.

Taulukko 1. Käyttötapausten arviointikriteerit ohjelmistorobotiikalle (mukailtu Kääriäinen ym. 2018, 40)

Taulukossa 1 käyttötapausten valintakriteerit on jaettu eri luokkiin: toiminnan volyyymi, prosessin luonne, käsiteltävän datan luonne ja taustalla olevat tietojärjestelmät. Arvioidessa kunkin kriteerin täyttymistä, voidaan käyttää erilaisia menettelyjä. Tilanteissa, joissa arvioidaan yhtä käyttötapausta näkökulmalla, voidaan toteuttaa tai ei voida toteuttaa, voidaan kriteerit arvioida yksinkertaisesti niin, että ne joko täyttyvät tai eivät täyty. Mikäli käyttötapaus vaihtoehtoja on paljon, hyödyllisempää on käyttää arviointikriteerien tuottamaa tulosta käyttötapausten välisessä priorisoinnissa. Tutkimuksessa selvisi, että yrityksissä arviointikriteereiden lisäksi päätöksentekoon vaikutti keskeisesti myös saavutettava kustannussäästöt, laadun paraneminen, asiakastyytyväisyys ja henkilöstötyytyväisyys. (Kääriäinen ym. 2018, 39.)

4 Case: Stark Suomi Oy

4.1 Tutkimuksen kuvaus

Opinnäytetyössä tarkasteltiin Stark Suomi Oy:n taloushallinnon prosessia. Työssä selvitetiin, kuinka hyvin tarkasteltava prosessi sopii automatisoitavaksi ohjelmistorobotiikalla. Prosessin arvioinnissa hyödynnettiin teoriaosuudessa esiteltyjä edellytyksiä ja kriteereitä, sekä tutkimuksen empiriaosuudessa ohjelmistorobotiikan asiantuntijaa. Työssä selvitettiin myös ohjelmistorobotiikan hyötyjä ja haasteita valitussa prosessissa sekä asiantuntijaa että teoriaa hyödyntäen. Tutkittavan prosessin kuvaamisessa käytettiin hyödyksi prosessin pääkäyttäjältä saatua tietoa ja teoriaosuudessa esiteltyä teoriaa prosessien mallinnuksesta.

Toimeksiantajan kanssa pidettiin aluksi aloituspalaveri, jossa muun muassa päätettiin tutkimukseen valittava prosessi, jonka soveltuvuutta automatisoitavaksi ohjelmistorobotiikalla lähdettiin tarkastelemaan. Jotta saatiin käsitys siitä, minkälaisesta prosessista on kyse, tutustuttiin ensin prosessin työhjeisiin. Tämän jälkeen haastateltiin prosessin pääkäyttäjää eli case-yrityksen pääkirjapitäjää, joka vastaa prosessin tekemisestä. Haastattelu tehtiin teemahaastatteluna, ja haastattelussa kerättiin tietoa prosessin kulusta ja kaikista vaiheista, sekä esimerkiksi, mitä tietoja kuhunkin vaiheeseen tarvitaan ja, mitkä ovat vaiheiden kriittiset tekijät. Näin pyrittiin käymään prosessi yksityiskohtaisesti läpi. Haastattelun pohjalta luotiin prosessista mallinnus, ja sanallinen kuvaus jokaisesta prosessin vaiheesta.

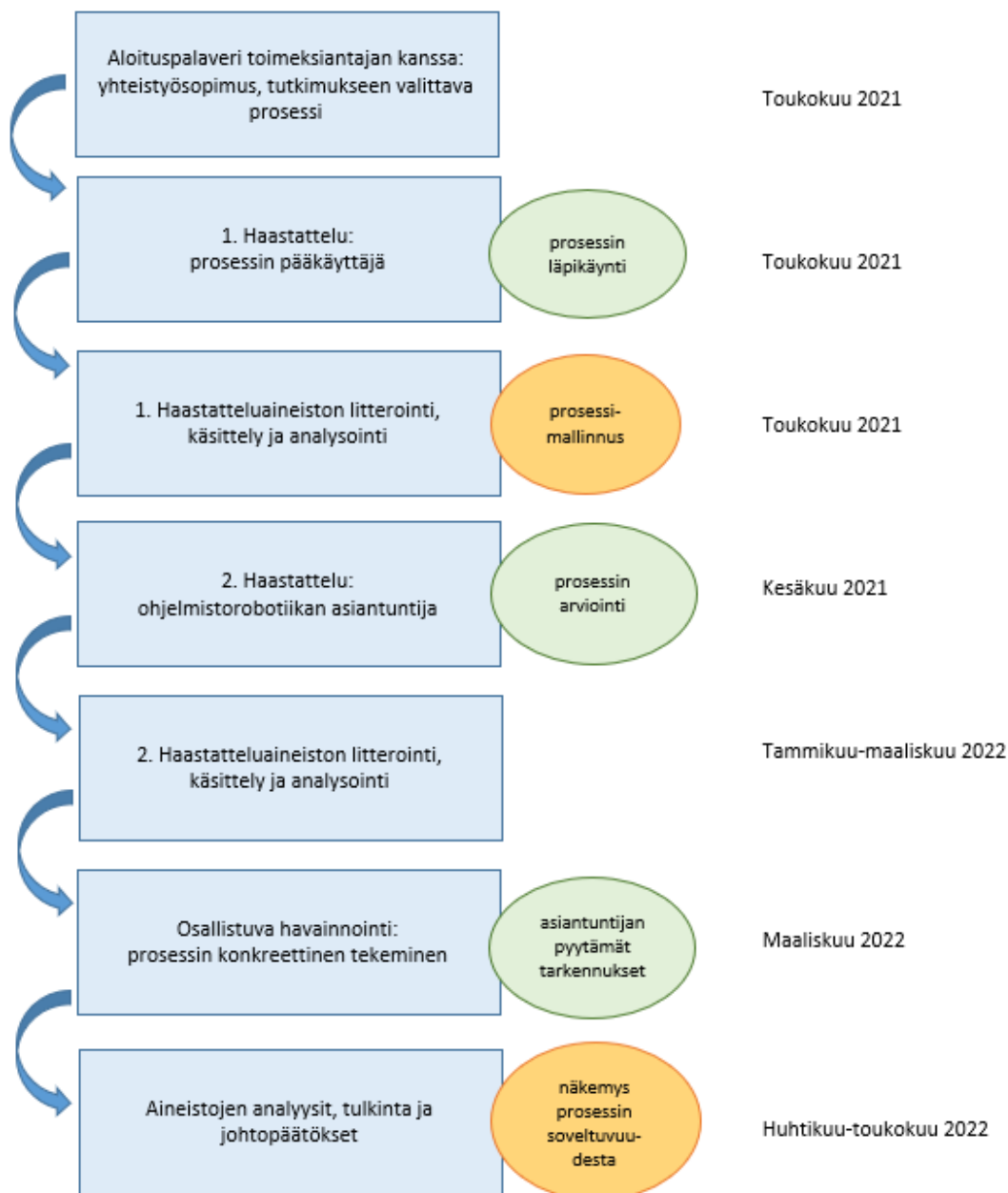
Tutkimuksen toinen haastattelu tehtiin ohjelmistorobotiikan asiantuntijalle. Ohjelmistorobotiikan asiantuntija on prosessien kehittämiseen ja ohjelmistorobotiikkaan erikoistunut konsultti. Teemahaastattelussa arvioitiin tutkittavaa prosessia ohjelmistorobotiikan näkökulmasta käyttäen apuna aikaisemmin tehtyä prosessimallinnusta ja prosessin vaiheiden sanallisia kuvauksia. Nämä lähetettiin ennen haastattelua ohjelmistorobotiikan asiantuntijalle tutustuttavaksi.

Molemmat haastattelut pidettiin Teams-kokouksina ja ne nauhoitettiin litterointia varten. Haastatteluiden vastaukset lähetettiin asianomaisille tarkastettavaksi. Prosessin pääkäyttäjälle lähetettiin prosessikuvaus ja –mallinnus tarkastettavaksi ennen kuin ne lähetettiin ohjelmistorobotiikan asiantuntijalle.

Teemahaastatteluiden lisäksi tutkimusmenetelmänä oli osallistuva havainnointi. Havainnointia tehtiin tapaamisessa, jossa prosessin pääkäyttäjä esitteli, kuinka prosessi tehdään konkreettisesti. Tämä tehtiin, jotta saatiin prosessiin asiantuntijan pyytämiä tarkennuksia.

Haastatteluista ja havainnointia täydennettiin tarvittaessa myös jälkikäteen lähettämällä tarkentavia ja täydentäviä kysymyksiä sähköpostitse. Tutkimusaineistona käytettiin myös

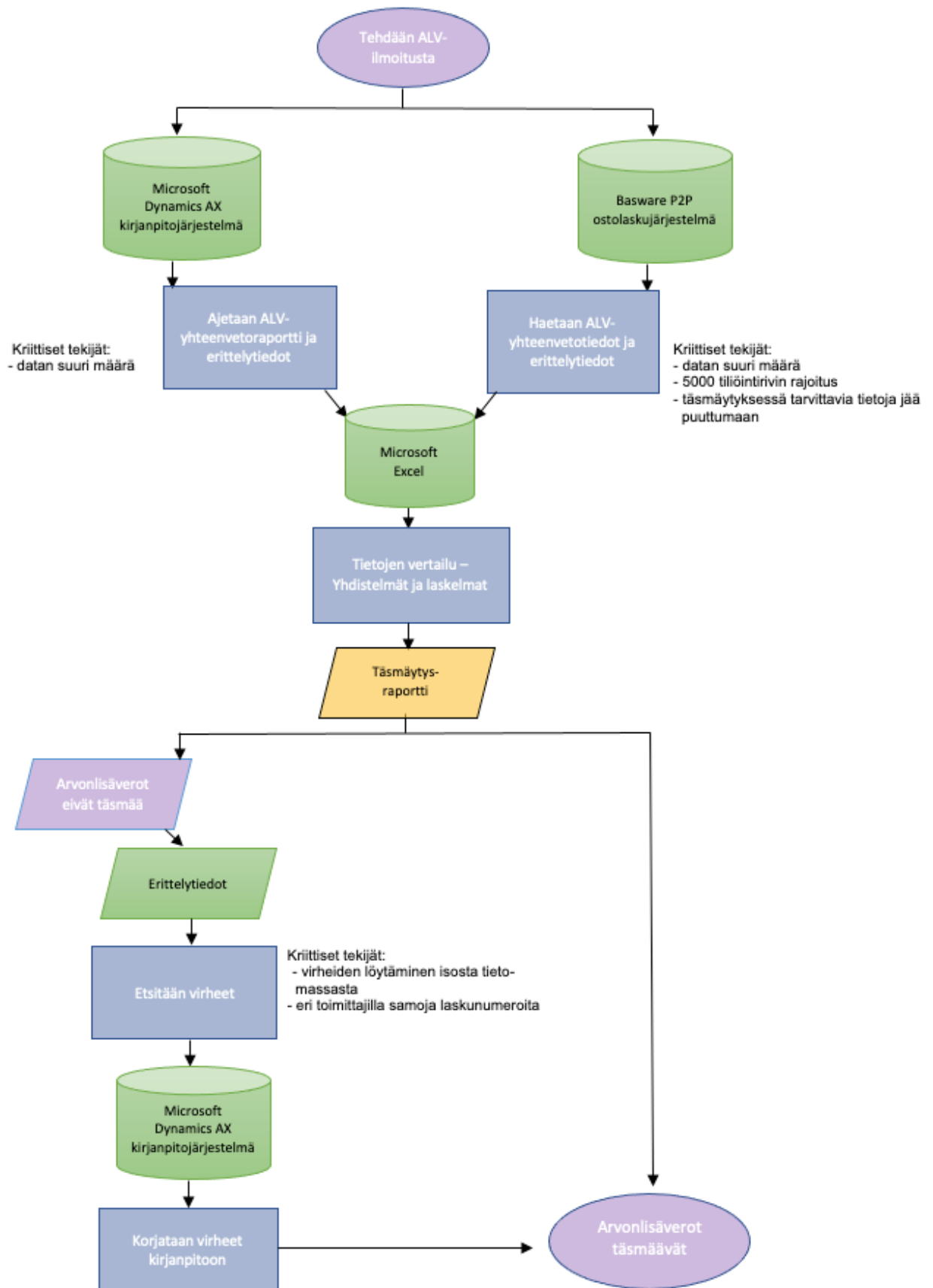
Stark Suomi Oy:n valmiita dokumentteja, joita olivat prosessin työohjeet ja valmis täsmäytysraportti esimerkkikuukaudelta. Tutkimuksessa pystyttiin myös käyttämään opinnäytetyön tekijän omaa kokemusta ja tietoa käytettävistä järjestelmistä ja niiden käytöstä, koska opinnäytetyön tekijä käyttää kyseisiä järjestelmiä työskennellessään case-yrityksen taloushallintoyksikössä. Kuviossa 1 on esitelty tutkimusprosessin eteneminen aikajärjestyksessä.



Kuvio 1. Tutkimusprosessin eteneminen aikajärjestyksessä

4.2 Tutkimukseen valitun prosessin mallinnus ja kuvaus

Täsmäytysprosessilla varmistetaan, että ostolaskujärjestelmästä siirtyvät arvonlisäverot vastaavat kirjanpitojärjestelmän tuottamaa arvonlisäveroilmoituksen yhteenvetoraporttia. Järjestelmien välisen siirron aikana tiedot voivat muuttua tai tietoja voi hävitä, minkä takia täsmäytysprosessi on oltava olemassa. Kirjanpitäjä tekee prosessin manuaalisesti kerran kuukaudessa arvonlisäveroilmoituksen täyttämisen yhteydessä. Prosessin kulku ja vaiheiden kriittiset tekijät ovat esitelty kuviossa 2.



Kuvio 2. Prosessikaavio case-yrityksen kirjanpito- ja ostolaskujärjestelmän arvonlisäverojen täsmäytysprosessista

Ensimmäiseksi ajetaan tarvittavat raportit kirjanpitojärjestelmästä, ja haetaan vastaavat tiedot ostolaskujärjestelmästä Excel-työkirjoihin. Kirjanpitojärjestelmästä ajetaan ALV-yhteenvetoraportti ja erittelytiedot ALV-ryhmistä. Erittelytiedot ajetaan yksi kerrallaan ja niistä saadaan selville mistä laskuista ALV-ryhmän yhteissumma koostuu. Erittelytietoja käytetään myöhemmin täsmäytyksessä erottavien virheiden etsinnässä. Suuren laskumassan takia yhteenvetoraportin ja erittelytietojen ajo järjestelmästä voi olla hidasta tai järjestelmä voi kaatua. Raporttien muodostamista voi myös hidastaa järjestelmässä samaan aikaan olevat muut ajot. Vaihe päättyy siihen, kun saadaan kirjanpitojärjestelmän tuottama ALV-yhteenvetoraportti ja erittelytiedot kuukauden aikana kirjanpitojärjestelmään siirtyneistä ostolaskuista eri ALV-kannoittain.

Ostolaskujärjestelmästä ei ole saatavissa vastaavanlaista ALV-yhteenvetoraporttia kuin kirjanpitojärjestelmästä, joten ALV-ryhmien yhteissummat käydään poimimassa manuaalisesti ohjelmasta. Lisäksi tallennetaan myös ostolaskujärjestelmän erittelytiedot ALV-ryhmittäin. Järjestelmässä on 5000 rivin tulostusrajoitus, joka tarkoittaa, että ohjelma näyttää kerrallaan vain 5000 ostolaskua tai tiliöintiriviä. Jos rivimäärä ylittyy, ohjelma pudottaa tietoja pois ja näyttää yhteissummat väärin. Case-yritykselle tulee noin 1000–1300 ostolaskua päivässä, joten rivimäärä ylittyy nopeasti. Yhteissummien ja erittelytietojen hakeminen tehdään manuaalisesti hyvin monessa osassa, koska rivirajoituksen takia tietojen hakua joudutaan rajaamaan osiin, sekä lisäksi koska tiedot haetaan kahdesta eri organisaatiosta ALV-ryhmä kerrallaan. Lisätietona mainittakoon, että yhtiön toiminta on käytännön syistä jaettu ostolaskuohjelmassa kahteen eri organisaatioon. Vaiheen kriittisenä tekijänä on, että tietoja jää puuttumaan rivirajoituksen takia tai kirjanpitäjän virheen vuoksi, jos hän unohtaa noutaa joitakin täsmäytyksessä tarvittavia tietoja. Vaihe päättyy siihen, kun saadaan tiedot ostolaskujärjestelmästä siirretyistä ostolaskuista ALV-ryhmittäin.

Excel-työkirjassa tehdään yhdistelmät ja laskelmat, joiden avulla verrataan kirjanpito- ja ostolaskujärjestelmien ALV-yhteenvetotietoja. Vaiheen tuotoksena saadaan täsmäytysraportti, joka kertoo, että arvonlisäverot joko täsmäävät tai eivät täsmää. Jos arvonlisäverot eivät täsmää, erottavat virheet yritetään etsiä käyttäen ALV-ryhmän laskukohtaisia erittelytietoja. Virheiden löytäminen isosta tietomassasta on kuitenkin työlästä ja hankalaa. Kriittisenä tekijänä on myös, että eri toimittajilla on käytössä samoja laskunumeroita, mikä hankaloittaa virheiden selvittämistä.

Täsmäytyskorjaukset tehdään kirjanpitojärjestelmään. Ostolaskujärjestelmästä käydään tarvittaessa katsomassa, mikä laskun oikea arvonlisävero olisi pitänyt olla. Kun kaikki tiedot on korjattu ja tiedot täsmäävät järjestelmien välillä, prosessi päättyy.

Prosessissa työläimmät ja aikaa vievimmat vaiheet ovat erittelytietojen noutaminen ja erotavien virheiden etsiminen ostolaskujen suuren massan takia, ja koska erittelytiedot joudutaan noutamaan hyvin manuaalisesti monessa erässä. Tällä hetkellä kirjanpitäjän aika ei riitä näiden vaiheiden tekemiseen, silloin jos täsmäytysero on pieni, vaan hän tekee pakko-täsmäytyksen kirjanpitoon muistiotositteella. Pienten virheiden etsimiseen käytettävä työ-määrä ei olisi järkevää suhteessa hyötyihin.

Ohjelmistorobotin hyödyntämisen tärkeimpänä tavoitteena prosessissa olisi ajansäästö. Kirjanpitäjä arvelee, että prosessin kaikkiin vaiheisiin, eli raporttien ja tietojen noutamiseen, tietojen vertailuun, virheiden etsimiseen ja korjaamiseen, menee työaika ainakin yhden työpäivän verran. Virheiden löytämiseen kuluva aika on kuitenkin vaikea arvioida etukäteen, ja siihen voi kulua aikaa enemmänkin. Täsmäytettäviä eroja on lähes joka kuukausi ja täsmäytystä ei pystytä manuaalisesti tekemään niin tarkasti kuin haluttaisiin. Kirjanpitäjä toivoo, että robotin avulla pystyttäisiin käymään myös erittelytiedot läpi, jolloin saataisiin tarkka tieto virheistä kirjanpidon korjauksia varten.

Kirjanpitäjän mukaan vaatimukset ohjelmistorobotille ovat nopeus ja luotettavuus. Robotin tulisi toimia nopeammin kuin ihmistyöntekijä. Lisäksi olisi hyvä, jos robottia pystyisi käyttäjä itse muokkaamaan esimerkiksi sellaisissa tilanteissa, kun tietoihin tulee pieniä muutoksia järjestelmässä. Näin kirjanpitäjä pystyisi itse varmistamaan robotin toimivuuden, vaikka pohjatiedot järjestelmässä hieman muuttuisivatkin. Mikäli robottia ei ole mahdollista itse muokata, pitäisi pystyä olemaan varma, että robotti toimii oikein myös sen jälkeen kuin pohjatiedoissa on tapahtunut pieni muutos.

Kirjanpitäjän mukaan prosessin suoritustapa ei ole tällä hetkellä paras mahdollinen ja sitä voisi vielä mahdollisesti kehittää. Tämä toteutustapa on kuitenkin se, miten prosessi tällä hetkellä tehdään.

4.3 Valitun prosessin soveltuvuuden arviointi

Ohjelmistorobotiikan asiantuntijan mukaan prosessin soveltuvuutta ohjelmistorobotiikalle voidaan arvioida selvittämällä, onko prosessi tiettyjen sääntöjen mukaan etenevä, ja pystytäänkö prosessin kulku ja eri skenaariot määrittelemään. Etenemisvaihtoehtoja prosessille ei tule olla kovin montaa. Toinen arvioitava tekijä on volyyymi eli kuinka usein prosessi toistuu, ja kuinka kauan prosessin suorittamiseen menee aikaa. Prosessin automatisointiin voi olla muitakin perusteita kuten prosessin virheherkkyys ihmisen tekemänä.

Asiantuntija kertoi, että raporttien ja tietojen noutaminen eri järjestelmistä, sekä eri raporteista tai lähteistä saatavien tietojen kokoaminen ja vertailu, ovat sellaisia työvaiheita, jotka sopivat hyvin ohjelmistorobotilla tehtäväksi. Lisäksi kun tällaiset tehtävät sisältävät paljon

manuaalisia vaiheita, joissa käsiteltävät massat ja volyymit ovat suuria, ovat nämä hyviä kohteita ohjelmistorobotiikalle. Tämän kaltaisia prosesseja, missä robotti hakee erityyppisiä tietoja eri alustoilta, asettaa ne vertailuun ja ilmoittaa ihmiselle erot, on heillä toteutettu paljon. Myös Oja (2019) on todennut, että ohjelmistorobotit voivat vertailla tietoja järjestelmien välillä, jonka lisäksi robotti voidaan opettaa tekemään päätöksiä vertailun lopputuloksen perusteella.

Myös Kaarlejärvi ja Salminen (2018, 55, 78–79) ovat todenneet, että kahden eri tietolähteen vertailu soveltuu ohjelmistorobotiikalla automatisoitavaksi. Tarvittaessa robotti pystyisi tekemään täsmäytyksen joka kerta kun uutta aineistoa syntyy ja lähettämään täsmäytyksen lopputuloksesta tiedot sähköpostitse prosessista vastaavalla henkilölle.

Ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen edellyttää prosessissa käsiteltävien pohjatietojen määrittämistä robotille. Asiantuntija arvioi, että tarkastellussa prosessissa tällaisia pohjatietoja on esimerkiksi käytössä olevat alv-koodit, jonka lisäksi tarvitaan tiedot siitä, mikä on polku järjestelmissä raporttien hakemiseen, missä muodossa tiedot tallennetaan, ja loppupaikka, johon järjestelmistä haetut tiedot viedään. Ohjelmistorobotti tarvitsee myös pääsyn käytettäviin järjestelmäalustoihin, joten robotin pääsy niihin tulee varmistaa.

Kääriäinen ym. (2018, 40) ovat keränneet yhteen arviointikriteeristön tehtävän tai prosessin arvioimiseksi ohjelmistorobotiikan soveltamiseen. Kriteeristö pitää sisällään eri tekijöitä, kuten prosessin toistuvuus ja ajallinen kesto, poikkeustapausten määrä, alttius ihmisen virheille ja käytettävien järjestelmien elinkaaren vaihe. Taulukossa 2 tarkastellaan kriteeristön toteutumista case-yrityksen tutkittavassa prosessissa.

Luokka	Kriteeri	Kriteerin toteutuminen Stark Suomi Oy:n kirjanpito- ja ostolaskujärjestelmän arvonlisäverojen täsmäytysprosessissa
Volyymi	Prosessi suoritetaan usein	Ihminen tekee prosessin kerran kuukaudessa.
Volyymi	Prosessin ajallinen kesto pitkä	Arvio prosessin ajallisesta kestosta on noin yksi työpäivä kaikkine vaiheineen. Prosessissa on monia yhteen nivoutuvia ja manuaalisesti toistettavia vaiheita/työnkulkuja.
Prosessi	Prosessi on hyvin dokumentoitu ja vakiintunut	Prosessi suoritetaan aina samoissa prosessikuvauksessa määritellyissä tietojärjestelmissä. Prosessin suoritus tiedetään tarkalleen ja sillä on selvä aloituspiste ja päätöspiste. Prosessi on dokumentoitu karkeasti työohjeiden, prosessikuvauksen ja prosessimallinnuksen avulla.
Prosessi	Prosessi on eriteltävissä yksitulkintaiseksi säännöstöksi, eikä siinä ole inhimillistä tulkintaa vaativia tehtäviä	Prosessi on jaettavissa yksinkertaisiin sääntöihin. Virheiden korjaaminen kirjanpitoon voi vaatia harvintaa tai kirjanpitäjän ammattitaidon hyödyntämistä.
Prosessi	Prosessiin tarkoitetuissa tapauksissa on vähäinen tarve poikkeusten käsitteilylle	Prosessissa esiintyy vähän poikkeustapauksia.
Prosessi	Alttius inhimillisille virheille	Ihmiseltä voi jäädä puuttumaan täsmäytyksessä tarvittavia tietoja (kriittinen tekijä).
Prosessi	Prosessin kustannukset ovat tiedossa tai ne ovat laskettavissa	Prosessin kustannukset pystytään laskemaan, koska prosessiin käytettävä työaika pystytään arvioimaan.
Data	RPA:lle annettavat syötteet ovat sähköisessä muodossa tai saatettavissa sähköiseen muotoon	Prosessissa käytettävät tiedot ovat kokonaan sähköisessä muodossa.
Data	Prosessin/tehtävien tietosisällöt ovat hyvin määritellyt ja sähköisessä muodossa tai saatettavissa sähköiseen muotoon	Prosessissa käytettävät tiedot ovat rakenteellisessa muodossa tai pystytään saamaan rakenteelliseen muotoon.

Tietojärjestelmät	Käytetään useita tietojärjestelmiä/sovelluksia prosessin aikana	Prosessissa kootaan yhteen täsmäytysraporttiin (Excel) tiedot kirjanpitojärjestelmästä ja ostolaskujärjestelmästä. Erittelytiedot ovat useassa Excel-työkirjassa.
Tietojärjestelmät	Käsitelläänkö koko prosessi tietokoneella?	Prosessi tehdään kokonaan tietoteknisesti.
Tietojärjestelmät	Tietojärjestelmät ovat vakiintuneita organisaatiossa	Ostolaskujärjestelmä on uusittu keväällä 2021, eikä tiedossa ole lähiaikoina tulevia versiopäivityksiä (järjestelmä ei ole enää kehitysvaiheessa). Kirjanpitojärjestelmän tuki on loppumassa ja päivitys- sekä muutostarpeita kartoitetaan. Muutoksen aikataulu ei ole tiedossa.
Tietojärjestelmät	Tietojärjestelmien elinkaari loppuvaiheessa	Tietojärjestelmien vaihdoksia ei ole tiedossa lähiaikoina.

Taulukko 2. Kääriäisen ym. käyttötapauksen arviointikriteeristön toteutuminen Stark Suomi Oy:n valitussa taloushallinnon prosessissa

Ohjelmistorobotit soveltuvat prosesseihin, joissa on suuri volyyymi. Tämä voi tarkoittaa, että prosessi toistuu usein, sen ajallinen kesto on pitkä tai siinä on monia yhteen nivoutuvia vaiheita. Toisaalta se voi myös tarkoittaa, että prosessissa tapahtumien määrä on suuri. Prosessissa säästöpotentiaali voidaan siis saavuttaa, vaikka prosessi ei toistuisi yrityksessä usein. (Lacity ym. 2015, 15; Asatiaini & Penttinen 2016; Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51–53; Kääriäinen ym. 2018, 40.) Case-yrityksessä ostolaskujen sisältämien arvonlisäverojen täsmäytys järjestelmien välille tehdään ihmisen toimesta tällä hetkellä vain kerran kuukaudessa. Täsmäytyksen voisi tehdä useamminkin, mutta ihmisen aika ei riitä sen tekemiseen useammin, ja toisaalta täsmäytykseen käytettävä työaika ei olisi järkevää suhteessa hyötyihin. Tietojen kokoaminen järjestelmistä täsmäytysraporttia varten, sekä erittelytietojen noutaminen eri järjestelmistä luo prosessiin useita vaiheita sekä paljon manuaalista työtä. Prosessin kaikkiin vaiheisiin menee aikaa arviolta keskimäärin yksi työpäivä. Prosessin kesto riippuu kuitenkin siitä, paljonko täsmäytyksessä esiintyy eroavaisuuksia, koska virheiden etsintä on yksi prosessin aikaa vievimmistä vaiheista, ja virheiden etsintään kuluva aikaa ei pystytä suoraan tietämään etukäteen.

Ohjelmistorobotiikalle soveltuvat prosessit ovat vakiintuneita ja hyvin dokumentoituja, jolloin tehtävien suoritus tiedetään tarkalleen (Kääriäinen ym. 2018, 40). Case-yrityksen prosessi on dokumentoitu karkeasti. Prosessin työohjeissa ei ole huomioitu virheiden etsimistä ja virheiden korjaamista kirjanpitoon.

Ohjelmistorobotiikan asiantuntijan haastattelussa selvisi, että virheiden etsiminen voisi soveltua ohjelmistorobotilla tehtäväksi. Robotti pystyy selvittämään erottavat virheet, jos kirjanpitojärjestelmästä ja ostolaskujärjestelmästä saatavat erittelytiedot ovat vertailukelpoisia. Jos erittelytiedoista saadaan laskutasoista tietoa robotin käytettäväksi, niin käytännössä robotti pystyy vertailemaan näitä tietoja ja merkitsemään ihmiselle missä laskuissa se havaitsee eroja järjestelmien tiedoissa. Tätä varten täytyy määritellä tarkemmin, mitä tietoja robotti erittelytiedoista vertaa ja miten se merkitsee erot ihmiselle. Ihminen kävisi lopuksi robotin merkitsemät erot tarkemmin läpi ja tulkitsisi virheiden syitä.

Asiantuntijan mukaan virheiden korjaaminen kirjanpitoon voi olla sellainen työvaihe, joka ei sovellu ohjelmistorobotiikalle. Mikäli tarvittavat korjaukset ovat yksinkertaisia ja niissä on vain tietyn tyyppisiä vaihtoehtoja, niin virheiden korjaaminen voi olla mahdollista opettaa robotille. Useimmiten näin ei kuitenkaan ole. Monimutkaisia korjauksia ei ole yleensä kannattavaa opettaa ohjelmistorobotille, ja siksi niiden tekeminen jätetään yleensä ihmiselle.

Ohjelmistorobotiikalle ihanteelliset prosessit pystytään erittelemään yksinkertaisiin ja suoraviivaisiin sääntöihin, joissa ei ole tulkinnanvaraa. Tulkintaa, luovaa ajattelua tai harkintaa sisältävät työvaiheet soveltuvat huonosti ohjelmistorobotille. (Asatiani & Penttinen 2016; Kääriäinen ym. 2018, 40.) Robotilla ei ole kykyä tehdä päätelmiä tai havaintoja aineistosta maalaisjärkeen perustuen, niin kuin ihmisellä. Robottia varten täytyy määritellä tarkemmat ja yksityiskohtaisemmat ohjeet tehtävän suorittamiseksi. (Lacity & Willcocks 2016a.) Monimutkaisten virheiden korjaaminen kirjanpitoon voi olla sellainen tehtävä, jossa vaaditaan kirjanpitäjän harkintaa ja ammattitaitoa.

Case-yrityksen prosessissa kaikki tiedot ovat robotin edellyttämässä sähköisessä ja rakenteellisessa muodossa. Prosessi suoritetaan kokonaan tietojärjestelmissä, jolloin ohjelmistorobotti voi, kuten ihminenkin, ymmärtää tietokoneen näytöllä näkyvän tietosisällön, navigoida järjestelmissä, tunnistaa ja poimia tarvittavia tietoja sekä tehdä määriteltäviä toimenpiteitä (UiPath a). Esimerkiksi Kääriäinen ym. (2018, 40) totesivat, että tiedon kokoaminen useasta tietojärjestelmästä yhteen raporttiin on ohjelmistorobotille sopiva tehtävä.

Kuten todettu, ohjelmistorobotiikalle ihanteelliset prosessit toimivat vakaassa ympäristössä, sillä robotin toiminta on määriteltävä aina uudelleen, kun järjestelmissä tai niiden rajapinnoissa tapahtuu muutoksia (Lacity ym. 2015, 15; Kääriäinen ym. 2018, 40). Case-yrityksen kirjanpitojärjestelmän tuki on loppumassa ja järjestelmän päivitys- sekä muutostarpeita

ollaan kartoittamassa. Järjestelmän muutosaikataulu ei ole vielä tiedossa. Jos ohjelmistorobotti otetaan käyttöön ennen järjestelmäpäivitystä tai –muutosta, aiheuttaisi myöhemmät muutokset taustajärjestelmässä myös muutoksia ohjelmistorobotin päivityksiin.

Ohjelmistorobotiikka soveltuu prosesseihin ja tehtäviin, joissa on vain vähäinen tarve poikkeustapauksien käsittelylle. Poikkeustapauksien määrää tulee arvioida, koska yleensä poikkeustapauksien käsittely vaatii muun muassa arviointikykyä ja tulkittamista, ja siksi ihmiset käsittelevät niitä paremmin kuin robotit. (Lacity ym. 2015, 15.) Case-yrityksen prosessissa tarve poikkeustapausten käsittelylle on vähäinen. Poikkeustapaukset voivat liittyä lähinnä täsmäytyksessä erottaviin virheisiin, jonka takia on myös hyvä, että ihminen käy lopuksi robotin merkitsemät erot tarkemmin läpi ja tekee korjaukset kirjanpitoon.

Ohjelmistorobotiikalle soveltuvina prosesseina on pidetty myös sellaisia kohteita, joissa on alttius inhimillisille virheille (Kääriäisen ym. 2018, 38, 40). Case-yrityksen prosessissa on alttius tällaisille virheille, koska kriittisenä tekijänä on, että ihmisen virheen takia täsmäytyksessä tarvittavia tietoja jää puuttumaan, jolloin täsmäytyksen tulos ei ole oikeellinen.

Prosessin kustannukset tulee olla tiedossa tai laskettavissa, jotta automatisoinnin kannattavuutta pystytään arvioimaan (Lacity ym. 2015, 15). Case-yrityksen prosessin kustannukset pystytään laskemaan prosessiin käytettävän työajan perusteella. Tällöin prosessin automatisoinnin vaikutuksia kustannuksiin voitaisiin verrata automatisoinnin tuottamiin hyötyihin, ja arvioida onko automatisoinnin liiketoiminnalliset perusteet riittävän vahvat (Lacity ym. 2015, 15).

Asiantuntija nosti haastattelussa esille, että ennen prosessien automatisointia, kannattaa arvioida ovatko nykyiset toteutustavat optimoidulla tasolla. Vaikka prosessi soveltuisi ohjelmistorobotiikalla tehtäväksi, kannattaa ensin miettiä, onko nykyinen toteutustapa paras versio mitä käytettävillä resursseilla voidaan toteuttaa, vai voidaanko prosessia vielä kehittää ennen sen automatisoimista. Myös Kaarlejärvi ja Salminen (2018, 55) ovat todenneet, että huonojen tai tarpeettomien prosessien automatisointi ei ole kannattavaa. Ennen ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa kannattaa prosessin nykyistä toteutustapaa ja tarpeellisuutta arvioida ensin ja tarvittaessa kehittää prosessia järkevämmäksi. Tämä vaikuttaa myös prosessin automatisoinnin kustannuksiin, sillä mitä optimoidumpi prosessi on, sitä nopeampaa ja kustannustehokkaampaa prosessin automatisointi on (Oja 2021b).

4.4 Analyysi ohjelmistorobotiikan käyttöönoton hyödyistä ja haasteista

Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton hyötyinä on raportoitu prosessien kustannusten väheneminen, läpinäkyvyyden lisääntyminen, laadun paraneminen ja työntekijöiden ajan vapautuminen lisäarvoa tuottavampiin tehtäviin. Myös työtyytyväisyyden on raportoitu lisääntyvän,

kun on otettu käyttöön ohjelmistorobotiikkaa. (Kroll ym. 2016, 7, 14, 29; Wright ym. 2017, 5.) Muihin tietojärjestelmiin verrattuna ohjelmistorobotiikan etuna on pidetty sen nopeaa käyttöönottoa ja joustavuutta (Kroll ym. 2016, 10–11).

Haastatellun asiantuntijan mukaan merkittävä hyöty on se, että manuaalinen työ jää prosessista pois. Robotti voidaan ohjelmoida noutamaan halutut raportit ja tiedot järjestelmistä haluttuun muotoon ja viedä ne haluttuun loppupaikkaan. Tämän jälkeen robotti voidaan ohjelmoida vertailemaan muodostuneita pohjaraportteja ja tekemään niistä yhteenvedon halutussa muodossa. Robotti voidaan ohjeistaa merkitsemään tiedostoon erottavat rivit ihmistä varten. Kun ihminen on tehnyt korjaukset kirjanpitoon, voidaan ohjelmistorobotti käynnistää uudestaan hakemaan ALV-yhteenvedotiedot ja vertailemaan niitä. Tätä voidaan toistaa niin kauan, että järjestelmien väliset arvonlisäverotiedot täsmäävät. Kun robotti tekee prosessista manuaaliset työvaiheet, säästetään merkittävästi ihmisen työaika, jolloin ihmisen aikaa vapautuu lisäarvoa tuottavampiin tehtäviin.

Haastateltavan mukaan robotilla on myös suuremman työvolyymien mahdollisuus ihmiseen verrattuna. Robotti voidaan asettaa hakemaan raportit ja tiedot esimerkiksi päivittäin, eli paljon useammin kuin ihminen ennättäisi ne hakemaan. Robotti voidaan määrittää toimimaan ajastetusti vuorokauden ajasta riippumatta, vaikka toimistotyöajan ulkopuolella, tai se voi toimia taustalla koko ajan, mikä lisää prosessin joustavuutta. Jos kirjanpitojärjestelmän kapasiteetti tuottaa ongelmia raporttien ajossa, voidaan kriittinen tekijä ratkaista robotin avulla. Tätä varten tulee miettiä, kuinka usein robotti hakee raportit järjestelmästä, niin ettei kapasiteetti tuota enää ongelmia raporttien ja erittelytietojen ajossa. Vaihtoehtoisesti robotille voidaan määrittää tietty käynnistymiskriteeri, jolloin prosessi käynnistyy itseksään. Käynnistymiskriteerinä voi olla esimerkiksi etukäteen määritelty uusien rivien määrä ostolaskujärjestelmässä. Robotin avulla voidaan siis ratkaista kirjanpitojärjestelmään ja ostolaskujärjestelmään liittyvät kriittiset tekijät, kunhan mietitään, kuinka ja miten usein robotin halutaan noutavan tiedot järjestelmästä.

Haastateltava huomautti, että kun pohjatiedot ovat määritelty robotille oikein ja huolellisesti, saadaan kaikki tarvittava tieto varmasti koottua virheettömästi. Tällöin robotin avulla arvonlisäverojen täsmäyttämiseen tarvittavia tietoja ei voi jäädä puuttumaan, jolloin lopputuloksessa virheettömyys ja laatu paranevat.

Haastattelussa kysyttiin myös, pystyykö kirjanpitäjä itse muokkaamaan robotin pohjatietoja, jos esimerkiksi robotin tarvitseman tiedon paikka siirtyy järjestelmässä. Asiantuntijan mukaan kirjanpitäjä pystyy itse tekemään kevyitä muutoksia robotille määriteltyihin pohjatietoihin. Ohjelmistorobotin kehittäjältä voi saada perehdytyksen siihen, mihin asioihin prosessin työntekijä voi ottaa itse kantaa. Kuitenkin on olemassa teknisiä ylläpitoasioita, jolloin täytyy

olla yhteydessä ohjelmistorobotin kehittäjään. Tätä varten asiakkaalla onkin oltava robotille jonkinlainen ylläpitosopimus palveluntarjoajan kanssa.

Ohjelmistorobotiikkaan liittyvät haasteet on myös syytä tunnistaa. Ohjelmistorobotiikan haasteena on, että siitä voi tulla itseisarvo hyötyjen kustannuksella. Ohjelmistorobotiikka-hankkeet vaativat myös aikaa ja budjettia, ja jos ohjelmistorobotiikan käytännötoteutuksessa epäonnistutaan, tai jos automatisoitava prosessi ei ole optimaalinen, hankkeen aikataulu taulu pitkittyy, kustannukset kasvavat ja organisaation työntekijöiden innostus robotiikkaa kohtaan vähenee. (Trygg 2020; Holmlund 2020; Oja 2021b.) Monimutkainen prosessi yleensä lisää robotin monimutkaisuutta ja kustannuksia, ja haasteita voi tulla vastaan ohjelmistorobotiikan suunnittelu- ja toteutusvaiheissa. Yleensä tällöin myös liiketoiminnan häiriöt lisääntyvät. (Wright ym. 2017, 5, 14.)

Robotille väärin tai puutteellisesti tehdyt määritykset voivat aiheuttaa haasteita ja virheitä tehtävässä prosessissa. Robotti ei pysty itse tulkitsemaan, jos sen käsittelemä tieto on väärää. (Kirchmer 2017.) Robotti vaatii aina tarkemmat työohjeet kuin ihmiset, koska robotit eivät pysty tekemään maalaisjärkeen perustuvia päätelmiä (Lacity & Willcocks 2016a).

Ohjelmistorobotiikan asiantuntija ei näe ohjelmistorobotille suuria haasteita raporttien ja erittelytietojen hakemisessa järjestelmistä, kunhan prosessin määrittelyt on tehty huolella, robotin tarvitsemat tiedot ovat rakenteellisessa muodossa ja robotin pääsy tarvittaviin järjestelmiin on varmistettu toimivaksi. Kun robotin toteuttamat työvaiheet voidaan määrittellä selkeillä säännöillä, ei myöskään täsmäytysraportin kokoamisessa tai täsmäyksessä tietojen vertailussa pitäisi olla haasteita robotille. Asiantuntija kuitenkin huomautti, että ei tunne case-yrityksen järjestelmäalustoja, eikä sen takia voi varmasti sanoa, voisiko järjestelmien käytössä muodostua haasteita ohjelmistorobotille. Kuitenkin robotteja on hyödynnetty todella erityyppisiin järjestelmäalustoihin. Asiantuntija muistutti, että kannattaa varautua odotettavissa oleviin poikkeuksiin prosessissa, tällainen voisi olla esimerkiksi kirjanpitojärjestelmän aikakatkaisusta tai muusta yhteysvirheestä johtuva ohjelman kaatuminen. Järjestelmän muutoksiin ja päivityksiin on myös tärkeää varautua etukäteen ja varmistaa tiedon-saanti järjestelmistä näissä tilanteissa.

Kuviossa 3 on koottuna teoriaosuudessa käsiteltyjä ja asiantuntijahaastattelussa ilmenneitä ohjelmistorobotiikan hyötyjä ja haasteita. Kuvioon on merkitty ne, jotka mahdollisesti toteutuvat case-yrityksen prosessissa asiantuntijahaastattelun perusteella.

Hyödyt	Haasteet
<ul style="list-style-type: none"> •Kustannussäästöt •Prosessin läpimenoajan nopeutuminen •Ihmisen aikaa vapautuu lisäarvoa tuottavampiin tehtäviin * •Laadun paraneminen * •Nopea ja helppo käyttöönotto •Joustava ylläpidettävyys vs perinteinen järjestelmä integraatio •Työtyytyväisyyden lisääntyminen •Prosessin läpinäkyvyyden lisääntyminen •Riskienhallinta •Prosessin joustavuuden lisääntyminen * 	<ul style="list-style-type: none"> •Tavoiteltuja hyötyjä ei aina saavuteta •Prosessin standardointi •Robotin säännöllinen kunnossapito ja päivittäminen •Robotin häiriötilanteet järjestelmien ja toimintatapojen muutostilanteissa •Robotin kognitiivisten kykyjen puuttuminen

*) Toteutuu Stark Suomi Oy:n tutkittavassa prosessissa

Kuvio 3. Ohjelmistorobotiikan hyödyt ja haasteet

4.5 Analyysi ohjelmistorobotiikan investoinnin takaisinmaksuajasta

Ohjelmistorobotiikan asiantuntijan mukaan ohjelmistorobotin käyttöönoton investoinnin takaisinmaksuaika riippuu automatisoitavasta prosessista ja siitä kuinka työläs automaatio on toteuttaa. Erityyppisillä lisensseillä ja kokonaisuuksilla on erilaiset hinnoittelut. Lisenssin lisäksi investoinnin hintaan vaikuttaa ohjelmistorobotin kehittämiseen käytetyt työtunnit. Yhden automaation voi saada rakennettua kahdessakin viikossa. Tarvittavaan aikaan vaikuttaa kuitenkin monta asiaa, kuten robotin pääsyn helppous käytettäviin järjestelmiin, mitä erityyppisiä rajapintoja ja pohjaohjelmistoja käytetään, kuinka suoraviivaisesti prosessi etenee ja miten robotin työn kulusta raportoidaan käyttäjille. Tyypillinen ohjelmistorobotin käyttöönoton investoinnin takaisinmaksuaika yrityksillä on noin 3–12 kuukautta, useimmiten kuusi kuukautta. Lisäksi robotilla tulee olla jonkinlainen ylläpitosopimus, josta tulee robotin käytön aikaisia kuluja yritykselle.

Asiantuntijan antama takaisinmaksuaika-arvio vastaa aika hyvin teoriaosuudessa saatua arvioita robotiikan takaisinmaksuajasta. Ohjelmistorobotiikkaa hyödyntävillä yrityksillä investoinnin takaisin maksuaika oli ollut alle 12 kuukautta (Wright ym. 2017, 4). Takaisinmaksuajan pituuteen voi vaikuttaa se, ostetaanko robotti palveluna vai lisenssinä (TEAM IM 2021). Ohjelmistorobotiikan takaisinmaksuaikaa pidetään verrattain lyhyenä (Oja 2021a).

4.6 Johtopäätökset

Case-yrityksen prosessin soveltuvuutta ohjelmistorobotiikalle tutkittiin teoriaosuudessa käsiteltyjen kriteerien ja edellytysten, sekä ohjelmistorobotiikan asiantuntijan haastattelun avulla. Jotta saatiin näkemys prosessin työvaiheista ja pystyttiin arvioimaan ohjelmistorobotiikan soveltuvuutta niihin, tehtiin prosessista ensimmäiseksi mallinnus ja sanallinen kuvaus. Tätä ennen tutustuttiin ohjelmistorobotiikan ja prosessien mallinnuksen teoriaan, jotta saatiin tietoa mitä asioita prosessin pääkäyttäjän haastattelussa kannatti ottaa huomioon, ja jotta tutkittava prosessi osattiin kuvata mahdollisimman hyvin ohjelmistorobotiikkaa ajatellen.

Tutkimuksessa selvisi, että case-yrityksen prosessi soveltuu hyvin ohjelmistorobotiikalla automatisoitavaksi täsmäytyksessä erottavien virheiden etsimiseen asti. Robotille soveltuvat työvaiheet ovat täsmäytys- ja erittelytietojen kokoaminen kirjanpito- ja ostolaskujärjestelmästä, täsmäytysraportin tekeminen, ja täsmäytyksessä erottavien virheiden etsiminen. Tutkimuksessa selvisi, että koko prosessi ei näin ollen välttämättä sovellu ohjelmistorobotiikalla tehtäväksi. Virheiden korjaaminen kirjanpitoon on sellainen vaihe, joka kannattaa jättää ihmisen ratkaistavaksi. Ihmiselle jää tällöin robotin etsimien virheiden läpikäynti, tulkinta ja korjaaminen kirjanpitoon, sekä lopputuloksen varmentaminen. Kuten teoriaosuudessa todettiin, täydellinen automaatio ei ole aina mahdollista. Kuitenkin robotti voi tehdä prosessista aikaa vievimmit manuaaliset työvaiheet.

Edellä mainitut ohjelmistorobotiikalle soveltuvat prosessin vaiheet sisältävät selkeästi ohjelmistorobotiikalle soveltuvia rutiininomaisia ja säännönmukaisia tehtäviä, joissa käsitellään sähköistä ja rakenteista tietoa. Ohjelmistorobotiikalle soveltuvissa vaiheissa korostuvat etenkin suuret toisto- ja tapahtumamäärät, virhealttius ihmisen tekemänä, ja robotille sopivat yksinkertaiset tehtävät kuten tietojen nouto ja kokoaminen eri lähteistä yhteen raporttiin ja tietojen vertaileminen. Ohjelmistorobotti soveltuu hyvin tämänkaltaisiin prosesseihin, joissa käsiteltävät volyymit ovat suuret. Prosessin kustannukset pystytään laskemaan, jolloin pystytään myös arvioimaan prosessin automatisoinnin kannattavuutta.

Monimutkaiset korjaukset eivät yleensä sovellu ohjelmistorobotilla tehtäväksi, joten siksi täsmäytyksessä erottavien virheiden korjaaminen kirjanpitoon voi olla kannattavaa jättää ihmisen tehtäväksi. Kuitenkin jos virheet ovat yksinkertaisia, ja virheille on yleensä vain tietyn tyyppisiä vaihtoehtoja, voi tällöin myös virheiden korjaaminen olla mahdollista automatisoida. Monimutkaisten virheiden korjaaminen voi olla vaikeaa eritellä yksinkertaisiin sääntöihin ja voi vaatia kirjanpitäjän harkintaa ja ammattitaitoa.

Vaikka prosessi soveltuu automaatiolle, täytyy ottaa huomioon käytettävissä järjestelmissä tiedossa olevat muutokset. Case-yrityksen prosessissa käytettävässä järjestelmässä on tulossa muutoksia, mutta muutosaikataulua ei vielä tiedetä. Ohjelmistorobotiikalle ihanteelliset prosessit toimivat vakaassa ympäristössä, koska järjestelmissä tai niiden rajapinnoissa tapahtuvat muutokset vaativat myös muutoksia robotin määrittelyihin. Tämä tarkoittaisi, että jos ohjelmistorobotti otettaisiin käyttöön ennen järjestelmämuutosta, tulisi varautua lisäkustannuksiin, kun robottia joudutaan mukauttamaan uuteen tilanteeseen.

Ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta case-yrityksen prosessissa saataisiin myös selkeitä hyötyjä. Tutkimuksessa selvisi, että isoimmat hyödyt olisivat kirjanpitäjän työajan säästäminen ja vapautuminen muihin tehtäviin ja prosessin joustavuuden lisääntyminen. Hyötynä olisi myös, että täsmäytyksessä tarvittavat tiedot saataisiin varmasti koottua virheettömästi, jolloin varmistetaan lopputuloksen laadusta ja oikeellisuudesta. Robotin avulla manuaalinen työ jää prosessista pois, jolloin ihmisen työaika vapautuu lisäarvoa tuottavampiin tehtäviin. Prosessin joustavuus lisääntyisi, koska robotilla on suuremman työvolyymien mahdollisuus ja robotti voi tehdä sille määritellyt työvaiheet vuorokauden ajasta riippumatta.

Asiantuntijan haastattelun perusteella ei selvinnyt suoranaisia haasteita, jotka liittyisivät ohjelmistorobotiikan käyttöön case-yrityksen prosessissa, kunhan määritykset robotille tehdään huolellisesti. Robotille tehtävät määritykset on tehtävä huolellisesti ja oikein, koska väärin tehdyt määritykset voivat aiheuttaa haasteita ja virheitä prosessissa. Oikein tehdyillä määrityksillä varmistetaan, että robotti toimii oikein ja lopputulos on luotettava.

Tutkimuksessa selvisi, että ohjelmistorobotiikan investointi maksaa itsensä takaisin tyypillisesti alle 12 kuukaudessa. Takaisinmaksuaika vaihtelee keskimäärin 3–12 kuukauden välillä. Investoinnin hinta riippuu siitä, kuinka monimutkainen automatisoitava prosessi on ja kauan robotin kehittäminen vie aikaa. Investoinnin hinnassa on myös huomioitava robotin ylläpitosopimus. Takaisinmaksuaika on yleensä lyhyempi roboteilla, jotka ovat ostettu palveluna, kuin lisensseillä ostetuilla roboteilla.

Prosessin soveltuvuutta voidaan tarkastella yksityiskohtaisesti erilaisilla kriteeristöillä, mutta automatiikkaa tulisi pohtia myös laajemmalla näkökulmalla, jotta ohjelmistorobotiikan käyttöönottamisesta saadaan suurimmat hyödyt ja se on kannattavaa. Prosessien optimointi ennen niiden automatisointia on tärkeää.

5 Yhteenveto ja pohdinta

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää toimeksiantajayritykselle valitun taloushallinnon prosessin soveltuvuus ohjelmistorobotiikalle. Tavoitteena oli myös tutkia ohjelmistorobotiikan mahdollisia hyötyjä ja haittoja valitussa prosessissa, sekä ohjelmistorobotiikan investoinnin takaisinmaksuaikaa yleisellä tasolla. Työn lopputuloksena luotiin prosessista mallinnus, jota ei aikaisemmin toimeksiantaja yrityksellä ollut olemassa, ja annettiin arvio, miten prosessi soveltuu ohjelmistorobotiikalle.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin laadullista tutkimusmenetelmää ja tutkimusstrategiana oli tapaustutkimus. Aineistonkeruumenetelminä käytettiin teemahaastatteluita ja havainnointia. Tiedon lähteenä käytettiin lisäksi alan kirjallisuutta, artikkeleita, tutkimuksia ja internet-lähteitä, jotka esiteltiin opinnäytetyön teoriaosuudessa. Tutkimuksessa pystyttiin käyttämään myös opinnäytetyön tekijän omaa kokemusta ja tietoa käytettävistä järjestelmistä ja niiden käytöstä, koska opinnäytetyön tekijä työskentelee case-yrityksen taloushallintoyksikössä ja hänellä on kokemusta käytettävistä järjestelmistä. Tämä helpotti tutkittavan prosessin ymmärtämistä ja arvioimista.

Tutkimuksen tuloksista selvisi, että toimeksiantajayrityksen prosessi sisältää ohjelmistorobotiikalle hyvin soveltuvia työvaiheita. Tutkimuksessa selvisi myös, että prosessissa on työtehtäviä, jotka eivät sovellu ohjelmistorobotiikalle, jolloin nämä työvaiheet kannattaa jättää ihmisen ratkaistavaksi. Ohjelmistorobotin avulla voidaan kuitenkin tehdä prosessista aikaa vievimmät manuaaliset työvaiheet. Tutkimustulokset tukivat teoriaa, sillä asiantuntijahaastattelun tulokset olivat linjassa tutkimusaiheen teorian kanssa. Ohjelmistorobotiikalla saavutettavat hyödyt toimeksiantajan prosessissa ovat ihmisen työajan säästäminen ja vapautuminen lisäarvoa tuottavampiin tehtäviin, sekä prosessin joustavuuden lisääminen ja laadun parantaminen. Varsinaisia haasteita ei tutkimuksessa selvinnyt asiantuntijahaastattelun perusteella, sillä haastateltu asiantuntija ei nähnyt robotille haasteita prosessissa, kunhan pohjatyöt tehdään huolella.

Tutkimuksen tuloksista selvisi, että ohjelmistorobotilla on varsin lyhyt takaisinmaksuaika, yleensä alle 12 kuukautta. Ohjelmistorobotiikan investoinnin takaisinmaksuaika vaihtelee keskimäärin 3–12 kuukauden välillä.

Case-yrityksen kirjanpitojärjestelmään on tulossa muutoksia. Koska aikataulua ei vielä tiedetä, yrityksen päätettäväksi jää, halutaanko prosessiin ottaa roboti käyttöön ennen vai jälkeen järjestelmämuutoksen. Tässä tulee punnita hyötyjä, jotka voidaan saada prosessin automatisoinnista ennen järjestelmämuutosta, yhdessä robotin uudelleen kouluttamisen vaatiman vaivan ja kustannusten kanssa.

Työssä tutkitaan yhtä toimeksiantajan taloushallinnon prosessia, joten tutkimustuloksia ei voida suoranaisesti yleistää muihin toimeksiantajan prosesseihin tai muihin yrityksiin, koska eri prosessit ja niiden toteutukset ovat erilaisia sekä toimeksiantajalla että eri yrityksissä. Työtä voidaan kuitenkin hyödyntää jollakin tasolla muissa yrityksissä ja toimeksiantajan prosesseissa, koska työstä selviää, kuinka prosessien soveltuvuutta ohjelmistorobotiikalle arvioidaan.

Mahdollisena jatkotutkimuksena voisi selvittää prosessin konkreettiset kustannukset ja laskea ohjelmistorobotiikan investoinnin takaisinmaksuaika työssä tutkitulle prosessille. Nyt työssä ei lähdetty näitä asioita selvittämään. Samalla voisi tutkia ohjelmistorobotiikan investoinnin kannattavuutta prosessissa, jotta toimeksiantaja voisi saada näkemyksen siitä, onko ohjelmistorobotin käyttöönottaminen prosessissa kannattavaa.

Lähteet

Asatiani, A. & Penttinen, E. 2016. Turning robotic process automation into commercial success – Case OpusCapita. Journal of information technology teaching cases. Vol. 6 (2), 67–74. Viitattu 1.5.2021. Saatavissa DOI: <http://dx.doi.org/10.1057/jittc.2016.5>

Famuyide, S. 2018. Robotic Process Automation: Caveats To Be Aware Of. Business Analyst Learnings. Blogi 18.9.2018. Viitattu 18.4.2022. Saatavissa <https://www.businessanalystlearnings.com/technology-matters/2018/9/18/robotic-process-automation-caveats-to-be-aware-of>

Fredman, J. 2017. Taloushallinnon automaatio. Tilisanomat 4/2017, 52–55.

Holmlund, P. 2020. The pros and cons of RPA: Is it the best choice for your business? Qvalia blog 6.5.2020. Viitattu 18.4.2022. Saatavissa <https://qvalia.com/blog/the-pros-and-cons-of-rpa-is-it-the-best-choice-for-your-business/>

Jyväskylän yliopisto. 2015. Tapaustutkimus. Viitattu 2.5.2021. Saatavissa <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/tapaustutkimus>

Kaarlejärvi, S. 2018. Viisi faktaa ohjelmistorobotiikasta. ST-Akatemia Oy. Blogi 16.2.2018. Viitattu 26.5.2022. Saatavissa <https://stakatemia.fi/blogit/viisi-faktaa-ohjelmistorobotiikasta/>

Kaarlejärvi, S. & Salminen, T. 2018. Älykäs taloushallinto: Automaation aika. Helsinki: Alma Talent Oy.

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas: Näin kirjoitan opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kirchmer, M. 2017. Robotic Process Automation – Pragmatic Solution or Dangerous Illusion? BTOES Insights (Business Transformation and Operational Excellence Summit Insights). Viitattu 29.4.2022. Saatavissa <https://insights.btoes.com/risks-robotic-process-automation-pragmatic-solution-or-dangerous-illusion>

Kroll, C., Bujak, A., Darius, V., Enders, W. & Esser, M. 2016. Robotic Process Automation - Robots conquer business processes in back offices. A 2016 study conducted by Capgemini Consulting and Capgemini Business Services. Capgemini Consulting. Viitattu 2.4.2022. Saatavissa <https://www.capgemini.com/consulting-de/wp-content/uploads/sites/32/2017/08/robotic-process-automation-study.pdf>

- Kääriäinen, J., Aihkisalo, T., Halén, M., Holmström, H., Jurmu, P., Matinmikko, T., Seppälä, T., Tihinen M. & Tirronen, J. 2018. Ohjelmistorobotiikka ja tekoäly – soveltamisen askelmerkkejä. Valtioneuvoston kanslia. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 65/2018. Viitattu 6.5.2021. Saatavissa <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161123/65-2018-Ohjelmistorobotiikka%20ja%20tekoaly.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lacity, M., Willcocks, L. & Craig, A. 2015. Robotic Process Automation: Mature Capabilities in the Energy Sector. The Outsourcing Unit Working Research Paper Series, Paper 15/6. Viitattu 23.4.2022. Saatavissa http://eprints.lse.ac.uk/64520/1/OUWRPS_15_06_published.pdf
- Lacity, M. & Willcocks, L. 2016a. Robotic Process Automation at Telefónica O2. MIS Quarterly Executive. Vol. 15 (1), 21–35. Viitattu 29.4.2022. Saatavissa https://www.researchgate.net/publication/302580528_Robotic_process_automation_at_telefonica_O2
- Lacity, M. & Willcocks, L. 2016b. A New Approach to Automating Services. MIT Sloan Management Review. Vol. 58 (1), 41–49. Viitattu 20.6.2021. Saatavissa <https://www.proquest.com/docview/1832180742?accountid=202350>
- Lahti, S. & Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Luukkonen, I., Mykkänen, J., Itälä, T., Savolainen, S. & Tamminen, M. 2012. Toiminnan ja prosessien mallintaminen. Tasot, näkökulmat ja esimerkit. SOLEA-hanke. Itä-Suomen yliopisto & Aalto-yliopisto. Viitattu 25.5.2022. Saatavissa <https://docplayer.fi/139744-Toiminnan-ja-prosessien-mallintaminen.html>
- Martinsuo, M. & Blomqvist, M. 2010. Prosessien mallintaminen osana toiminnan kehittämistä. Tampereen teknillinen yliopisto. Opetusmoniste. Viitattu 4.5.2021. Saatavissa https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/128389/prosessien_mallintaminen.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Oja, J. 2019. Mitä on ohjelmistorobotiikka? Staria Oyj. Blogi 6.8.2019. Viitattu 5.5.2021. Saatavissa <https://staria.com/fi/blogi/mita-ohjelmistorobotiikka/>
- Oja, J. 2021a. FAQ: RPA Ohjelmistorobotiikasta usein kysytyjä kysymyksiä. Staria Oyj. Blogi 23.3.2021. Viitattu 18.4.2022. Saatavissa <https://staria.com/fi/blogi/rpa-usein-kysytyt-kysymykset/>

- Oja, J. 2021b. 3 syytä, miksi RPA-hanke voi mennä pieleen. Staria Oyj. Blogi 27.9.2021. Viitattu 17.4.2022. Saatavissa <https://staria.com/fi/blogi/ohjelmistorobotiikka/3-syyta-miksi-rpa-hanke-voi-menna-pieleen/>
- Pullinen, I. 2021. VS: Starkin yritysesittely. Sähköpostiviesti. Vastaanottaja Heinonen, H. Lähetetty 20.4.2021.
- Remes, M. 2018. Rutiinitehtävät kuuluvat roboteille. Tilisanomat 1/2018, 14–19.
- Seasongood, S. 2016. NOT JUST FOR THE ASSEMBLY LINE: A Case for Robotics in Accounting and Finance. Financial Executive. Vol. 32 (1), 31–32,35–36,39. Viitattu 23.4.2022. Saatavissa <https://www.proquest.com/docview/1869846128/fulltextPDF/1346FF2D22A64530PQ/34?accou>
- Stark Suomi Oy. 2022. STARK Suomi. Henkilöstön intranet. Viitattu 20.5.2022.
- TEAM IM. 2021. Measuring the ROI of Robotic Process Automation (“RPA”) Implementation. TEAM Informatics. Blog 22.3.2021. Viitattu 23.5.2022. Saatavissa <https://www.teamim.com/blog/measuring-roi-for-rpa/>
- Theseus. 2022. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt ja julkaisut verkossa. Viitattu 21.4.2022. Saatavissa <https://www.theseus.fi>
- Tiala, M. Ohjelmistorobotiikan ostajan opas. Staria Oyj. Opas. Viitattu 5.5.2021. Saatavissa <https://staria.com/fi/portfolio-items/ohjelmistorobotiikan-ostajan-opas/>
- Trygg, K. 2020. Robotiikka on tullut jäädäkseen. Visma. Blogi 5.5.2020. Viitattu 10.4.2022. Saatavissa <https://www.visma.fi/blog/robotiikka-on-tullut-jaadakseen/>
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- UiPath. a. Robotic Process Automation (RPA). Viitattu 2.4.2021. Saatavissa <https://www.uipath.com/rpa/robotic-process-automation>
- UiPath. b. How End-To-End Automation Enables Business Transformation. Viitattu 2.4.2022. Saatavissa https://start.uipath.com/rs/995-XLT-886/images/End-to-End-Automation-Business-Transformation-0521_2.pdf?hsCtaTracking=b0e56aef-e4ac-49bf-9ea0-e76a39f8138b%7C23649b7f-412c-4805-8635-1b87bd69dd6e
- UiPath. 2021. 2022 Trends: Automation Accelerates. Viitattu 3.4.2022. Saatavissa https://start.uipath.com/rs/995-XLT-886/images/2022_Trends-Automation_Accelerates.pdf

Vilkka, H. 2021. Tutki ja kehitä. 5. päivitetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Wright, D., Witherick, D. & Gordeeva, M. 2017. The robots are ready. Are you? Untapped advantage in your digital workforce. Deloitte. Viitattu 10.4.2022. Saatavissa

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/technology/deloitte-robots-are-ready.pdf>

Yritystulkki.fi. Investoinnin kannattavuus. JDC Kehitys Oy. Viitattu 26.5.2022. Saatavissa

<https://www.yritystulkki.fi/fi/alue/oulu/aloittava-yrittaja/suunnittelu/taloussuunnitelmat/investoinninkannattavuus/>

Liite 1. Haastattelukysymykset prosessin pääkäyttäjälle

Prosessihaastattelu opinnäytetyötä varten

Ohjelmistorobotin tavoitteet ja vaatimukset

Ohjelmistorobotin hyödyntämisen tavoitteet kyseisessä prosessissa?

Vaatimukset ohjelmistorobotille kyseisessä prosessissa?

Prosessin kuvaus

1. Prosessin nimi ja tarkoitus?

2. Mikä on prosessin käynnistävä tekijä?

3. Mikä on prosessin loppu tuotos?

Prosessin vaiheet eroteltuna yksityiskohtaisesti

Vaihe/tehtävä -konkreettinen teko	Mistä vaihe alkaa	Mihin vaihe päätyy - mitä tietoa, dokumentteja tai dataa vai- heesta saadaan	Vaiheen roolit - kuka/ketkä tekevät	Kriittiset tekijät - mikä voi epäonnistua ky- seisessä vaiheessa	Vaiheeseen käytettävät - resurssit - tietojärjestelmät - lomakkeet - työohjeet - tieto - jne.
1.					
2.					

3.					
4.					
5.					

Ohjelmistorobotiikka kyseisessä prosessissa

Missä prosessin vaiheissa on tarvetta automatisoinnille?

Kiitos haastattelusta!

Liite 2. Haastattelukysymykset ohjelmistorobotiikan asiantuntijalle

Opinnäytetyön haastattelu 10.6.2021

Haastateltavan työnimike:

Haastateltavan koulutus:

1. Ohjelmistorobotiikka taloushallinnon prosesseissa

Miten prosessin soveltuvuutta ohjelmistorobotiikalle voidaan arvioida?

Millainen on ohjelmistorobotiikan käyttöönoton investoinnin takaisinmaksuaika?

2. Case-yritys: Prosessin kuvaus ja ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen prosessissa

Liite 1 case-yrityksen prosessikaavio ja prosessissa käytettävät järjestelmät

Prosessin kuvaus lyhyesti

(prosessi esittely tässä lyhyesti)

Prosessin vaihe 1: Raporttien ajo

1 a. Raporttien ajo kirjanpito-ohjelmasta

(vaihe esitelty tässä)

Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton edellytykset kyseisessä vaiheessa?

Ohjelmistorobotiikan edut ja hyödyt kyseisessä vaiheessa?

Haasteet ohjelmistorobotille kyseisessä vaiheessa?

1 b. Raporttien ajo ostolaskujärjestelmästä

(vaihe esitelty tässä)

Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton edellytykset kyseisessä vaiheessa?

Ohjelmistorobotiikan edut ja hyödyt kyseisessä vaiheessa?

Haasteet ohjelmistorobotille kyseisessä vaiheessa?

Prosessin vaihe 2: Raporttien vertailu Excelissä

(vaihe esitelty tässä)

Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton edellytykset kyseisessä vaiheessa?

Ohjelmistorobotiikan edut ja hyödyt kyseisessä vaiheessa?

Haasteet ohjelmistorobotille kyseisessä vaiheessa?

Prosessin vaihe 3: Virheiden selvittäminen

(vaihe esitelty tässä)

Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton edellytykset kyseisessä vaiheessa?

Ohjelmistorobotiikan edut ja hyödyt kyseisessä vaiheessa?

Haasteet ohjelmistorobotille kyseisessä vaiheessa?

Prosessin vaihe 4: Virheiden korjaaminen kirjanpitoon

(vaihe esitelty tässä)

Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton edellytykset kyseisessä vaiheessa?

Ohjelmistorobotiikan edut ja hyödyt kyseisessä vaiheessa?

Haasteet ohjelmistorobotille kyseisessä vaiheessa?

Lisäkysymykset

Soveltuuko tämänkaltainen prosessi ohjelmistorobotiikalle?

Pystyykö ohjelmistorobottia itse muokkaamaan, jos esimerkiksi robotin hakema tieto siirtyy sarakkeesta toiseen?

Kiitos haastattelusta!