

Varastolaskurobotiikan kehitysprojekti

Osuuskunta Maitosuomi

LAB-ammattikorkeakoulu

Tradenomi (AMK)

2024

Terhi Jauhiainen

Tiivistelmä

Tekijä(t)	Julkaisun laji	Valmistumisaika
Terhi Jauhiainen	Opinnäytetyö, AMK	2024
	Sivumäärä	
	35	
Työn nimi		
Varastolaskurobotiikan kehitysprojekti		
Osuuskunta Maitosuomi		
Tutkinto ja koulutusala		
Tradenomi (AMK)		
Toimeksiantajaorganisaatio (jos opinnäytetyöllä on toimeksiantaja)		
Osuuskunta Maitosuomi		
Tiivistelmä		
<p>Ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen taloushallinnon prosesseissa yleistyy jatkuvasti. Opinnäytetyössä tutkittiin, miten ohjelmistorobotiikkaa voitaisiin edelleen kehittää toimeksiantajan varastolaskuprosessissa. Tavoitteena oli löytää kehityskohtia prosessissa, jotta varastolaskujen läpimenoprosenttia saataisiin korkeammaksi.</p> <p>Tutkimus toteutettiin toimintatutkimuksena, jossa yhdistettiin laadullinen ja määrällinen tutkimusmenetelmä. Tutkimuksen teoriaosuudessa käsiteltiin prosessijohtamista, ohjelmistorobotiikkaa ja ostolaskuprosessia. Teorian aineisto kerättiin alan kirjallisuudesta, artikkeleista, blogeista ja aiemmin tehdyistä tutkimuksista.</p> <p>Opinnäytetyön empiirinen osuus tutki toimeksiantajayrityksen varastolaskuprosessia ja robotiikan osuutta siinä. Kehityskohtien löytämiseksi robotin toimintaa havainnoitiin. Lisäksi tietoa saatiin yrityksen taloushallinnon henkilöstöltä. Määrällistä aineistoa robotin toiminnasta saatiin toimeksiantajalta erilaisina tilastoina.</p> <p>Robotti on merkittävästi vähentänyt yrityksen taloushallinnon manuaalista työtä sen jälkeen, kun se otettiin käyttöön vuonna 2022. Kuitenkin prosessissa ilmeni haasteita laskujen läpimenossa, esimerkiksi poikkeamien vuoksi ostotilausten ja laskujen loppusummien välillä. Tutkimuksessa selvisi, että jos robotti kykenisi käsittelemään ostotilauksia tilaus- tai rivikohtaisesti ja tunnistamaan poikkeamakohdat, manuaalinen työ vähenisi, työaika säästyisi ja läpimenoprosentti paranisi. Tutkimuksessa ilmeni myös, että tavarantoimittajakohtainen läpimenoprosentin mittaaminen edesauttaisi usein ilmenevien ongelmien havainnointia.</p>		
Asiasanat		
prosessijohtaminen, ohjelmistorobotiikka, ostolaskuprosessi, taloushallinto, automaatio		

Abstract

Author(s)	Type of Publication	Published
Terhi Jauhiainen	Thesis, UAS	2024
	Number of Pages	
	35	
Title of Publication		
Development project for warehouse inventory robotics		
Osuuskunta Maitosuomi		
Degree, Field of Study		
Bachelor of Business Administration (UAS)		
Organisation of the client (if the thesis work is commissioned by another party)		
Osuuskunta Maitosuomi		
Abstract		
<p>The utilization of robotic process automation in financial administration processes is continuously increasing. The purpose of the thesis was to investigate how robotic process automation could be further developed in the commissioner's purchase invoice process and to increase the approval rate of invoices.</p> <p>The study was executed combining qualitative and quantitative research methods. In the theoretical part of the study examined process management, robotic process automation and purchase invoice process. The material used in the theory section was collected from literature, current articles and blogs and previous research on the topic.</p> <p>The empirical part of the study examined the purchase invoice process of the commissioner and the role of robotics within it. In order to identify areas for improvement, the operation of the robot was observed. Additionally the finance department staff of the company provided information on the robot's operation. The commissioner provided statistics on the operation of the robot.</p> <p>The robot has significantly reduced manual work in the company's finance department since its implementation in 2022. However, challenges were encountered in the invoicing process, such as discrepancies between the final totals of purchase orders and invoices. The robot could be taught to recognize purchase orders causing errors. This would result in a decrease in manual work, saving time, and improving the throughput rate.</p>		
Keywords		
process management, robotic process automation, purchase invoice process, financial administration, automation		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
1.1	Tutkimuksen tausta.....	1
1.2	Toimeksiantajan esittely.....	3
1.3	Tavoite, tutkimuskysymykset ja rajaus	4
1.4	Tutkimusmenetelmät	5
1.5	Raportin rakenne	7
2	Prosessi.....	8
2.1	Määritelmä.....	8
2.2	Kehittäminen.....	9
2.3	Mittaaminen	11
3	Ohjelmistorobotiikka	15
3.1	Määritelmä.....	15
3.2	Käyttö taloushallinnon prosesseissa	15
3.3	Käyttöönotto	18
4	Ostolaskuprosessi	19
4.1	Perinteinen prosessi	19
4.2	Sähköinen prosessi	20
4.2.1	Sähköisen prosessin vaiheet	20
4.2.2	Ostotilaukseen perustuvan ostolaskun käsittely sähköisesti	21
4.3	Tyypilliset ongelmakohdat.....	21
5	Ostotilausviitteellinen varastolaskuprosessi	23
5.1	Tutkimuksen kulku	23
5.2	Toiminnanohjausjärjestelmä LS Nav.....	23
5.3	Valmakaupan osuus prosessissa.....	24
5.3.1	Tilauksen tekeminen.....	25
5.3.2	Tilauksen käsittely	26
5.4	Robotiikka.....	26
5.5	Prosessikuvaus	28
5.6	Tutkimuksen määrällisen aineiston tulkinta	29
5.7	Tutkimuksen tulokset	31
6	Yhteenveto ja pohdinta	33

Lähteet	36
---------------	----

1 Johdanto

1.1 Tutkimuksen tausta

Taloushallinto on murroksessa ja yritykset haasteiden edessä. Maailma muuttuu ja eri sidosryhmien uudenlaiset tarpeet vaativat uusia toimintatapoja ja työkaluja. Digitalisaation avulla taloushallinto voi tuottaa lisäarvoa yritykselle ja tukea yrityksen johtoa päätöksenteossa. (Guarnieri & Helander 2023.)

Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto on yksi taloushallinnon digitalisaation suurimpia muutoksia toiminnan kehittämisessä. Ohjelmistorobotiikkaa ja digitalisaatiota hyödynnetään monissa organisaatioissa tänä päivänä. Robotiikkaa voidaan hyödyntää myös olemassa olevien toiminnanohjausjärjestelmien käytön tehostamisessa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 28.)

Ohjelmistorobotiikan tarkoitus on yksinkertaistaa manuaalisesti tehtyjä tehtäviä ja prosesseja. Robotiikkaa lisäämällä työaika säästyy, työn tehokkuus ja laatu paranevat sekä kustannukset pienenevät. Robotit siirtävät tietoa nopeasti eri järjestelmien välillä, ja tekevät ihmisiltä paljon aikaa vieviä tehtäviä helposti. Robottien käytön hyöty on lisäksi se, että ne voivat työskennellä ympäri vuorokauden väsymättä. (Atea.) Digitaalisessa muodossa olevaa tietoa on myös helpompi käsitellä kuin paperisessa muodossa olevaa (Lahti & Salminen 2014, 19).

Toisin kuin voisi luulla, robotin luominen ja käyttöönotto ei ole pitkäkestoinen prosessi. Parhaimmillaan prosessi ideasta tuotantoon vie 4–6 viikkoa. Viidesosa tästä ajasta menee robotin luomiseen, ja loppuaika robotin valvontaan ja hallinnan järjestämiseen. (Elisa 2019.) Ranta-Eskolan (Taloushallintoliitto 2022b) mukaan mielikuva monimutkaisesta ja aikaa vievästä robotiikkaprosessista kumpuaa ajalta, jolloin robotiikkaa vasta alettiin tuoda markkinoille. Robotiikka suunnitellaan yrityskohtaisesti vastaamaan yrityksen tarpeisiin, jotta manuaalisesti tehtäviä rutiinitehtäviä voitaisiin automatisoida, ja näin vapauttaa yrityksen työntekijöille aikaa tuottavampaan työntekoon. Ennen todellista käyttöönottoa robotti testataan testiympäristössä. (Efima 2020.)

Ostolaskujen käsittely on usein yrityksen taloushallinnossa eniten resursseja vievä prosessi. Talousosaston lisäksi ostolaskujen käsittely työllistää organisaation muita osastoja laskujen tarkastuksen, hyväksynnän ja täsmäytyksen osalta. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 92.) Prosessi kattaa vaiheet ostotilauksen tekemisestä ostolaskun maksamiseen. Kokonaisprosessia voidaankin kuvata termillä *ostosta maksuun tai Procure to Pay* (Lahti & Salminen 2014, 16).

Ostolaskuprosessissa robotiikka soveltuu hyvin säännönmukaisiin tehtäviin. Soveltuvia käyttökohteita ovat esimerkiksi ostotilausrivien poiminta, uuden toimittajan perustaminen ja ostoreskontran täsmäytys. Parhaiten robotiikka pystyy käsittelemään rakenteista tietoa, kuten tekstitiedostoja, mutta myös kuvien tunnistaminen on robotille mahdollista. (Efima 2020.)

Koska ohjelmistorobotiikka yleistyy monella muullakin alalla tällä hetkellä, löytyy ammattikorkeakoulujen opinnäytetyötietokannasta, Theseuksesta, hakusanalla *ohjelmistorobotiikka* noin 750 opinnäytetyötä. Jos hakua rajataan *ohjelmistorobotiikka taloushallinnossa*, löytyy opinnäytetöitä 340 kpl. Tutkimusaiheina toistuvat ohjelmistorobotiikan käyttöönotto taloushallinnon eri prosesseihin sekä käyttöönoton vaikutukset yritysten taloushallintoon. Esimerkiksi Ukkola (2020) on tutkinut ohjelmistorobotiikan vaikutuksia taloushallintoon yleisesti, kun taas Huikuri (2023) on tutkinut ohjelmistorobotiikkaa osto- ja myyntilaskuprosesseissa.

Jos hakua tarkentaa edelleen: *ohjelmistorobotiikka ostolaskuprosessissa*, löytyy opinnäytetöitä 98 kpl. Opinnäytetöiden aiheena toistuu ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen ostolaskuprosessissa, kuten Pakarisen (2020) ja Nisosen (2022) opinnäytetöissä. Hakusanalla *varastolaskutus ja ohjelmistorobotiikka*, löytyy ainoastaan yksi opinnäytetyö. Laine (2017) tutkii ohjelmistorobotiikan hyödyntämistä toimeksiantajayrityksen varastolaskutukseen.

Ohjelmistorobotiikkaan liittyvää kirjallisuutta löytyy melko paljon kirjoina, e-kirjoina, artikkeleina sekä blogeina. Suomalaisia tietokirjailijoita ovat esimerkiksi Sanna Kaarlejärvi ja Tero Salminen, jotka ovat tehneet yhdessä kirjan *Älykäs taloushallinto*. Teoksesta on tehty kolme painosta.

Opinnäytetyöhön aineistoa etsiessä vastaan tuli myös työelämäprofessori Esko Penttinen, joka on julkaissut kolme artikkelia korkeatasoisessa ja kansainvälisessä IS Senior Scholars´ basket of journals -julkaisussa. Tutkimuksessaan Penttinen keskittyy tekoälyn ja ohjelmistorobotiikan täysipainoiseen hyödyntämiseen organisaatioissa, tekoälyn tekemien ehdotusten selitettävyyteen, vanhojen järjestelmien alasajoon ja siihen liittyviin ilmiöihin sekä automaation aiheuttamaan työntekijän tietotaidon heikkenemiseen (Aalto-yliopisto 2020).

Robotiikkaan liittyviä tutkimuksia löytyy siis paljon, mutta juuri tämän opinnäytetyön toimeksiantajayritykselle ei ole tehty aiemmin opinnäytetöitä tästä aiheesta. Tämä tutkimuksellinen opinnäytetyö hyödyttää toimeksiantajaa, kuten myös itseäni. Tästä opinnäytetyöstä voivat myös hyötyä yritykset, joille ohjelmistorobotiikan käyttöönotto on ajankohtaista.

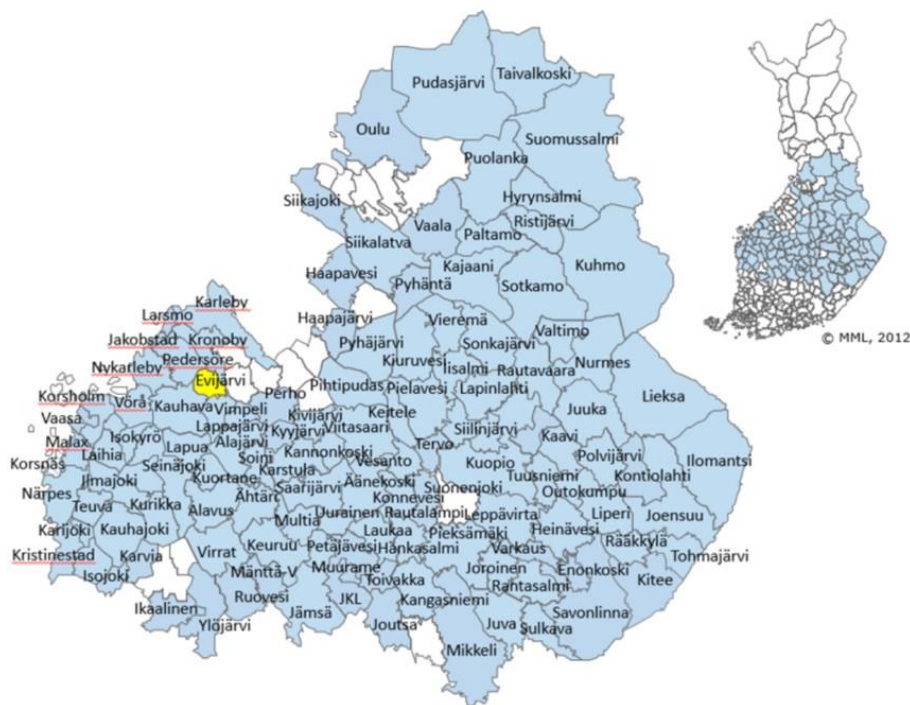
1.2 Toimeksiantajan esittely

Osuuskunta Maitosuomi syntyi, kun kaksi osuuskuntaa Osuuskunta Maitosuomi ja Osuuskunta ItäMaito fuusioituivat 1.9.2019. Osuuskunta Maitosuomi on valiolainen maidonhankinta- ja omistajaosuuskunta ja sen omistaa noin 1700 omistajatilaa, jotka tuottavat laadukasta, suomalaista maitoa Valiolle. Tarkalleen omistajajiloja oli 1.1.2024 yhteensä 1676 tilaa. (Osuuskunta Maitosuomi.)

Kuten Tomperi (2021, 132) määrittelee osuuskunnan, on osuuskunnan harjoitettava yritystoimintaa siten, että sen jäsenet voivat käyttää hyväkseen sen tarjoamia palveluita. Osuuskunnan tarkoitus on myös tukea jäsenistönsä taloudenpitoa ja elinkeinoa. Osuuskunta Maitosuomen päätavoite on maksaa omistajayrittäjilleen kilpailukykyistä maidon hintaa. Ostamansa maidon osuuskunta myy edelleen Valiolle, joka jalostaa maidon erilaisiksi tuotteiksi. Oheispalveluina osuuskunta tarjoaa omistajayrittäjilleen erilaisia palveluita kuten maidon keräily tiloilta, tilasäiliöpalvelut sekä maidontilitys ja taloushallinto. (Osuuskunta Maitosuomi.)

Osuuskunta Maitosuomen palveluihin kuuluvat myös 11 Valmakauppaa, jotka palvelevat omistajayrittäjiään sekä kuluttajia. Valmakauppojen verkostojakelumyymälät sijaitsevat lähellä Valion tuotantolaitoksia, ja lisäksi myymälöitä löytyy esimerkiksi Pohjois-Savossa Nilsiässä ja Vieremällä sekä Kainuussa Kajaanissa. Verkostojakelumyymälöistä omistajayrittäjät voivat tilata Valmakaupan tuotteita, jotka toimitetaan heille maitoautojen kyydissä samalla kun ne noutavat tilalla tuotetun maidon Valion tuotantolaitokseen jatkojalostukseen. Valmakauppojen valikoimiin kuuluvat muun muassa maataloustarvikkeet, pesuaineet, suojaimet, Valion elintarvikkeet ja pakasteet. (Osuuskunta Maitosuomi.)

Alla olevassa kuvassa 1 näkyy Osuuskunta Maitosuomen toiminta-alue. Alue ulottuu läpi Suomen pohjanlahdelta itärajalta ja Pohjois-Pohjanmaalta Pohjois-Hämeeseen. Maidon keräily tapahtuu 116 kunnan alueelta. Valion tuotantolaitoksia alueella on seitsemän, muun muassa Lapinlahdella, Seinäjoelle ja Jyväskylässä. (Osuuskunta Maitosuomi.)



Kuva 1: Osuuskunta Maitosuomen toiminta-alue (Osuuskunta Maitosuomi).

1.3 Tavoite, tutkimuskysymykset ja rajaus

Tämä opinnäytetyö on tutkimuksellinen työ, jonka aiheena on ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen toimeksiantajayrityksen, Osuuskunta Maitosuomen, taloushallinnossa ja erityisesti ostotilausviitteellisessä varastolaskuprosessissa. Varastolaskujen käsittely on itselleni ennestään tuttua Valmakaupan näkökulmasta ja opinnäytetyön kautta taloushallinnon näkökulma tulee tutuksi.

Opinnäytetyön aiheeseen päädyttiin toimeksiantajan tarpeiden sekä omien ammatillisten tavoitteiden perusteella. Ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen taloushallinnossa on tällä hetkellä ajankohtaista kohdeyrityksessä. Maitotilojen määrä vähenee, mutta samalla yksittäisten tilojen koko kasvaa. Tämä johtaa tilojen ostojen ja investointien kasvuun sekä kappalemäärissä että euroissa mitattuna. Tämän kasvaneen volyymin hallitsemiseksi robotiikka on välttämätöntä.

Osuuskunta Maitosuomen robotiikkaprojekti alkoi vuonna 2021, ja projektin suunnittelu jo vuosia aiemmin. Valtteri-niminen robotti aloitti toimintansa 31.3.2022. Robotiikkaprojektin vaiheet:

1. OT-numeroiden korjaaminen ostolaskujen XML-tiedostoihin ja laskujen sisään luku
2. Ostotilausviitteellisten laskujen käsittely (varastoon tulevien toimitusten laskut)

3. Suoratoimituslaskujen käsittely

4. Kululaskujen käsittely

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan vaihetta kaksi eli ostotilausviitteellisten laskujen käsittely. Aiheen rajaus on sovittu yhdessä toimeksiantajan kanssa. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää miten robotiikkaa voisi vielä kehittää yrityksen tarpeisiin ja saada robotin läpimenoprosenttia korkeammaksi ostotilauksellisten varastolaskujen osalta. Opinnäytetyön päätutkimuskysymys on:

- Miten ostotilausviitteellisiin varastolaskuihin liittyvää robotiikkaa voitaisiin kehittää edelleen Osuuskunta Maitosuomella?

Opinnäytetyössä selvitetään myös, mitkä olivat robotiikkaprojektin alussa asetetut tavoitteet vaiheelle kaksi ja onko tavoitteet saavutettu.

Opinnäytetyön apututkimuskysymyksiä ovat:

- Miten Osuuskunta Maitosuomen varastolaskuprosessi etenee vaiheittain ja miten robotiikka hyödynnetään siinä?
- Millä keinoin varastolaskujen läpimenoprosentti saataisiin korkeammaksi?
- Miten Osuuskunta Maitosuomen varastolaskuihin liittyvää robotiikkaa voitaisiin mitata?

Osuuskunta Maitosuomella taloushallinnon prosessit ovat suurelta osin digitaalisia, mikä mahdollistaa talousosaston työntekijöiden etätyöskentelyn. Tässä opinnäytetyössä tutkitaan ja kuvataan ostotilausviitteellisen varastolaskuprosessin etenemistä. Osuuskunta Maitosuomella on käytössä toiminnanohjausjärjestelmänä LS Nav -järjestelmä, jossa prosessin eri vaiheet tapahtuvat.

Prosessin lähtökohtana on Valmakauppa-myyvälän tarve tilata tuotteita tavarantoimittajalta. Prosessi etenee tavaran vastaanoton ja siihen liittyvien toimien kautta robotin käsittelyyn ja lopulta laskun maksamiseen. Kaikki nämä vaiheet käydään läpi tässä opinnäytetyössä.

1.4 Tutkimusmenetelmät

Tämä opinnäytetyö on toimintatutkimus, jonka empiirinen osio toteutetaan kvalitatiivista sekä kvantitatiivista tutkimusmenetelmää käyttäen. Toimintatutkimus on sekoitus eri tutkimusmenetelmiä. Toimintatutkimuksessa kartoitetaan nykytilannetta ja ongelmia, sekä pyritään ratkaisemaan olemassa oleva ongelma. (Kananen 2014, 11–14.)

Kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen tarkoitus on ilmiön ymmärtäminen ja kuvaaminen (Kananen 2014, 21). Kvantitatiivisessa eli määrällisessä tutkimuksessa käytetään laskennallisia ja tilastollisia tiedonkeruumenetelmiä (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2018, 137). Nämä kaksi tutkimusmenetelmää voidaan erottaa toisistaan, mutta niitä voidaan myös soveltaa samassa tutkimuksessa, ja niitä voidaan pitää toistensa jatkumoina (Alasuutari 2011, 32).

Laadullisilla tutkimusmenetelmillä pyritään ymmärtämään tutkittavan kohteen laatua, ominaisuuksia sekä merkitystä kokonaisvaltaisesti (Koppa 2021a). Laadullisia tutkimusmenetelmiä ovat esimerkiksi haastattelut, havainnointi, tekstit, keskustelut ja kuvat (Tietoarkisto 2021b).

Laadullisista tutkimusmenetelmistä tässä opinnäytetyössä käytetään havainnointia. Havainnoinnin avulla perehdytään robotin toimintaan ja seurataan varastolaskuprosessin eri vaiheita. Havainnoimalla kartoitetaan mitä puutteita prosessissa on ja pyritään kehittämään robotin toimintaa ongelmakohtissa. Havainnoinnin lisäksi prosessin kulusta saadaan tietoa Osuuskunta Maitosuomen taloushallinnon henkilöstöltä sähköpostiviestien välityksellä. Tutkimuksessa ilmeneviä ongelmia käsitellään yhdessä Valmakaupan henkilökunnan kanssa, ja pyritään löytämään niihin ratkaisuja.

Havainnointi voidaan jaotella osallistuvaan ja ei-osallistuvaan havainnointiin. Usein toimintatutkimuksessa käytetään osallistuvaa havainnointia. Osallistuvassa havainnoinnissa tutkijalla on aktiivinen rooli havainnoitavassa toiminnassa. Havainnointitekniikka voidaan myös jakaa strukturoituun ja strukturoimattomaan havainnointiin. Strukturoidussa havainnoinnissa tutkimuksen ongelma jäsennetään etukäteen ennen varsinaista havainnointia. Tällöin tutkittavasta kohteesta täytyy olla sellaista tietoa, että voidaan etukäteen päättää mitä ja milloin havainnoidaan. (Tietoarkisto 2021a.) Tässä opinnäytetyössä havainnointi on osallistuvaa ja strukturoitua.

Määrällinen tutkimus on tieteellisen tutkimuksen lähestymistapa, joka hyödyntää numeroita ja tilastoja kohteen kuvaukseen ja tulkintaan. Määrällisessä tutkimuksessa tutkitaan syy- ja seuraussuhteita, vertaillaan ja selitetään ilmiötä perustuen numeerisiin tuloksiin. (Koppa 2021b.)

Määrällinen tutkimusmenetelmä tässä opinnäytetyössä perustuu numeerisiin tietoihin ja tilastoihin, jotka saadaan Osuuskunta Maitosuomen taloushallinto-osaston työntekijöiltä. Tilastoista selviää varastolaskujen määrät ja laskujen läpimenoprosentti robotin kautta vuoden 2022 huhtikuun ja vuoden 2024 tammikuun välisenä aikana. Lukuihin perehtymällä selvitetään, miten läpimenoprosentti on kehittynyt tähän asti.

1.5 Raportin rakenne

Tämä opinnäytetyö koostuu kuudesta pääluvusta. Johdannossa lukija johdatetaan aiheeseen ohjelmistorobotiikan sekä ostolaskuprosessin perusteiden esittelyllä. Johdannossa esitellään opinnäytetyön toimeksiantajayritys: Osuuskunta Maitosuomi, sekä kerrotaan toimeksiantajan robotiikkaprojektin taustatietoja. Johdanto-luvussa selviää tutkimuksen pää- ja apukysymykset. Johdannossa tuodaan esille myös työn opinnäytetyössä käytetyt tutkimusmenetelmät sekä raportin rakenne.

Opinnäytetyön toisesta luvusta alkaa opinnäytetyön teoriaosuus. Ensimmäisenä teoriaosion aiheena on prosessi. Ensin määritellään prosessi ja kerrotaan prosessien kehittämisestä. Lopuksi käydään läpi prosessien mittaamista.

Kolmas luku käsittelee ohjelmistorobotiikan teoriaa. Ensimmäiseksi määritellään termi ohjelmistorobotiikka. Luvussa käsitellään myös ohjelmistorobotiikan käyttöä taloushallinnon prosesseissa ja ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa prosesseihin.

Neljännessä luvussa käsitellään ostolaskuprosessia. Luvussa esitellään perinteisen ostolaskuprosessin lisäksi sähköinen ostolaskuprosessi. Lisäksi luvussa kerrotaan sähköisen ostolaskuprosessin tyypillisiä ongelmakohtia.

Viidennessä luvussa raportoidaan toimeksiantajayrityksen kanssa sovittu toimeksianto eli ostotilauksellisen varastolaskuprosessin eteneminen tuotteen tilaamisesta laskun maksamiseen saakka. Luvun alussa kerrotaan yrityksessä käytettävästä toiminnanohjausjärjestelmästä, jonka jälkeen varastolaskuprosessi käydään läpi vaihe vaiheelta. Luvussa tulkitaan myös opinnäytetyön määrällistä aineistoa ja tuodaan esille saatuja lukuja. Luvusta löytyy prosessikartta, josta löytyy prosessin kaikki vaiheet ja joka avataan vaihe vaiheelta lukijalle. Luvun lopussa kerrotaan tutkimuksen tulokset.

Kuudennessa luvussa on opinnäytetyön yhteenveto ja pohdinta. Luvussa kerrataan opinnäytetyön alussa asetetut tavoitteet. Luvussa arvioidaan tutkimuksen toteutuksen onnistumista ja pyritään vastaamaan johdannossa asetettuihin pää- ja apututkimuskysymyksiin. Yhteenvedossa tuodaan esille myös jatkotutkimusehdotuksia.

2 Prosessi

2.1 Määritelmä

Prosessi koostuu joukosta toisiinsa liittyviä toimintoja, jotka toistuvat säännöllisesti ja joiden avulla syötteet muutetaan tuotoksiksi. Nämä toiminnot ovat keskeinen osa yrityksen toiminta- tai johtamisjärjestelmää, mahdollistaen ymmärrettävyyden, toistettavuuden sekä jatkuvan parantamisen toiminnassa. Prosessit tehostavat päivittäisiä työtehtäviä ja niille ominaista on resurssien käyttäminen, arvon tuottaminen asiakkaille, miten -kysymykseen vastaaminen ja etenemisen logiikka. (Meurman 2019.) Linden (2015, 39) liittyy prosesseihin lisäksi etukäteen määritellyn tekemisen ajallisen etenemisen, työsuoritteiden ketjuuntumisen sekä tiedon jalostumisen ja siirtymisen ihmisten ja järjestelmien välillä.

Prosessi alkaa asiakkaan tarpeesta ja päättyy siihen, kun asiakkaan tarve on tyydytetty. Asiakkaan kokema arvo syntyy prosessien kautta, ja sen takia eri prosessien yhteensopiavuus on tärkeää. Prosesseja tulee johtaa ja jatkuvasti kehittää paremmiksi. Prosessijohtamisessa toiminnan suunnittelun ja ohjaamisen perusyksikkö on toimintaprosessi. Näin ollen prosessin tapahtumia tulisi tarkastella ja kehittää asiakastarpeen perusteella. (Logistiikan maailma.)

Yrityksen liiketoiminta rakentuu ydin- ja tukiprosesseista. Ydinprosessit ovat liiketoiminnan kannalta keskeisiä ja liittyvät suoranaisesti ulkoisten asiakkaiden palvelemiseen. Ydinprosesseissa syntyy asiakastyytyväisyys, ja niissä yrityksen tulovirrat muodostuvat. Toimiakseen ydinprosessit tarvitsevat tukiprosesseja. Tukiprosesseja ovat esimerkiksi yrityksen taloushallinnon prosessit. (Laamanen & Tuominen 2022, 17.)

Hyvä prosessi luo arvoa asiakkaalle ja on olennaisesti sidoksissa liiketoiminnan päämääriin. Se tuottaa mitä lupaa tehokkaasti halutussa laadussa ja aikataulussa. Hyvän prosessin tunnusmerkkejä on myös yksinkertaisuus ja virheettömyys, ja se tunnistaa mahdolliset poikkeamat, jotta niihin voidaan puuttua. Prosessin hukka on mahdollisimman pieni ja prosessin vaiheet ovat kytköksissä toisiinsa jatkuvana virtana. Hyvä prosessi on keskeisesti kytköksissä johtamiseen: prosessilla on selkeitä mittareita, joita seurataan jatkuvasti. (Logistiikan maailma.)

Alla olevassa kuvassa 2 on prosessien tasot. Jokaisella prosessilla voidaan sanoa olevan kolme eri tasoa. Yrityksen johto asettaa prosessille tavoitetason: millaisia tuloksia prosessin tulisi tuottaa. Toiminnan kehittäjät pyrkivät prosessin kuvauksella löytämään parhaat mahdolliset käytännöt, joilla prosessi voisi täyttää johdon asettamat tavoitteet. Prosessin työntekijät näkevät todellisen toiminnan tason, ja tämä taso kuvaa sitä, miten työtä todellisuudessa tehdään. (Meurman 2019.)



Kuva 2: Prosessien kolme tasoa (Meurman 2019).

Prosessien voidaan ajatella olevan tunnistettuja tai tunnistamattomia työvaiheita, joiden kautta yrityksen palvelu tai tuote kehittyy tavoiteltuun lopputulokseen. Jokainen työvaihe on osa prosessia ja siihen osallistuu ihmisiä, koneita tai molempia, sekä usein hyödynnetään myös tietojärjestelmiä. Prosesseja automatisoivat toiminnot perustuvat usein dokumentinhallintaan. Tieto pitää saada kuljetettua ajantasaisesti tiedon tuottajalta tiedon tarvitsijalle. Lisäksi tieto pitää olla saatavilla oikeaan aikaan, oikealle työsuorituksen tekijälle sekä oikeassa prosessin kohdassa.

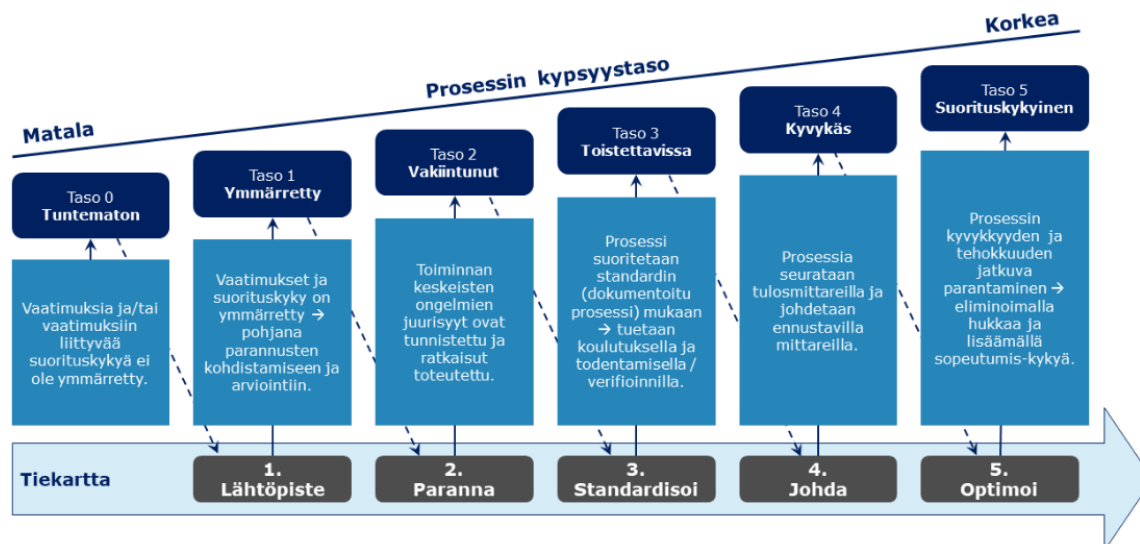
Onnistuneessa prosessissa oikea tieto saavuttaa tarvitsijansa, joka tuottaa sen avulla lisäarvoa. Tästä syntyy suoraan tai välillisesti yrityksen voitto. (Linden 2015, 39–43.)

2.2 Kehittäminen

Prosessien kehittämisessä yleisiä päämääriä ovat tehokkuuden lisääminen, läpimenoaikojen lyhentäminen ja prosessissa syntyvän laadun paraneminen. Prosessien kehittämisellä pyritään myös saamaan niistä helposti hallittavia ja käytettäviä koko organisaatiolle. Mitä helppokäyttöisempi prosessi on, sitä varmempaa on saada oikea lopputulos. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 168.)

Jotta prosessia voi kehittää, on ymmärrettävä lähtötilanne. Alla olevassa kuvassa 3 kuvataan prosessien kypsyystasojen tunnistamista. Tasolla 0 prosessin vaatimuksia tai vaatimukseen liittyvää suorituskkyä ei ole ymmärretty. Tasolla 1 vaatimukset ja suorituskky on ymmärretty, jonka jälkeen prosessien kehitystarpeet voidaan kohdistaa ja arvioida. Tasolla 2 ongelmien juurisyyt on tunnistettu ja ratkaisut toteutettu. Tasolla 3 prosessi suoritetaan standardin mukaan, ja suoritusta tuetaan koulutuksella ja todentamisella. Tasolla 4 prosessia seurataan tulostittareilla ja johdetaan ennustavilla mittareilla. Tasolla 5 prosessia

pyritään edelleen jatkuvasti parantamaa eliminoimalla hukkaa ja lisäämällä sopeutumiskykyä. (Lindroos 2022.)

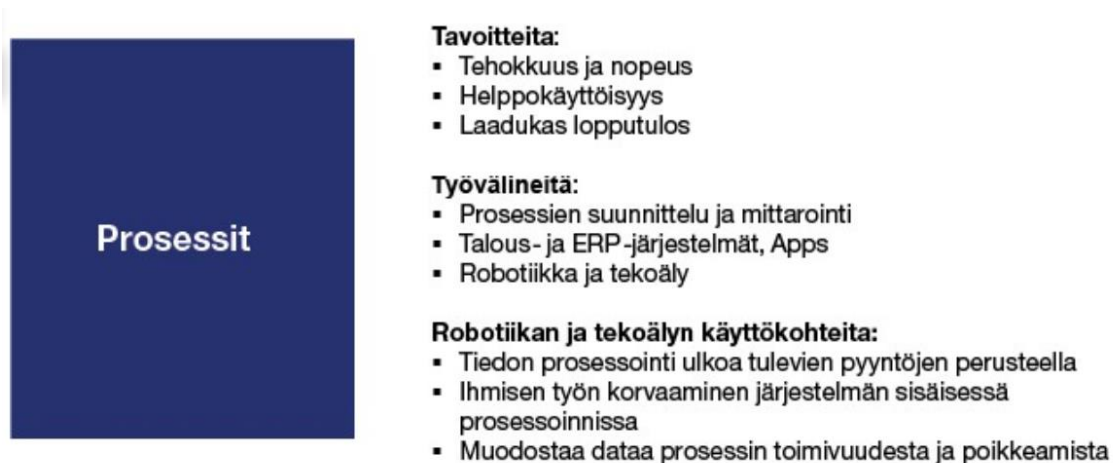


Kuva 3: Prosessien kypsyystason tunnistaminen ja tiekartta prosessien kehittämiseen (Lindroos 2022).

Prosessien kehittämisessä on olennaista ottaa mukaan todelliset asiantuntijat, eli suoraan prosessissa työskentelevät ihmiset. Ensimmäinen askel kehitystyössä on prosessin kuvaaminen yhdessä sen kaikissa vaiheissa. Vaikka kirjallisia kuvauksia prosessista olisi tehty aiemmin, yhteinen kuvaaminen ja prosessin läpikäynti auttavat hahmottamaan kokonaisuutta ja tunnistamaan kehityskohteita, löytämään hukkaa ja viiveitä aiheuttavat tekijät, joita pitäisi poistaa sekä luomaan ymmärrystä prosessin nykytilasta. Usein prosessin kehittämiselle keskeinen tavoite on läpimenoaikojen lyhentäminen, sillä tällöin arvoa tuottavan ajan osuutta prosessissa saadaan kasvatettua. (Logistiikan maailma.)

Robottiikka ja tekoäly ovat keinoja kehittää prosesseja. Niiden avulla prosesseissa tehtävää manuaalisyötä automatisoidaan, ja automaatiolla saadaan myös koko ajan lisää dataa prosessin toimivuudesta. Saatavaa dataa voidaan käyttää edelleen lisäkehityksen pohjana. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 169.)

Alla olevassa kuvassa 4 on kuvattu prosessikehityksen tavoitteet, työvälineet sekä robotiikan ja tekoälyn käyttökohteet. Tavoitteita ovat tehokkuus, nopeus, helppokäyttöisyys ja laatu. Työvälineitä ovat suunnittelu ja mittarointi, erilaiset järjestelmät sekä robotiikka ja tekoäly. Robotiikan ja tekoälyn käyttökohteita ovat tiedon prosessointi, manuaalisen työn korvaaminen ja datan muodostaminen. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 169.)



Kuva 4: Tavoitteita ja välineitä prosessikehityksessä (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 169).

Prosessien kehittämisessä tulisi pitää mielessä olennaisuus. Prosessien ei tarvitse tuottaa 100-prosenttisesti virheetöntä lopputulosta, vaan riittää, että se on riittävän oikein. Tärkeintä on kontrolloida prosessin riskikohtia ja varmistaa, että raportointi on oleellista liiketoiminnan kannalta. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 178).

2.3 Mittaaminen

Prosessijohtamisen olennainen osa on prosessien mittaaminen. Sen lisäksi, että prosessien mittaaminen toimii lähtökohtana prosessikehitykselle, mittaaminen vähentää päätöksenteon epävarmuutta ja auttaa tekemään laadukkaampia päätöksiä. (Lindroos 2024.) Tärkeintä prosessien mittaamisessa on siis selvittää tunnusluvut, jotka mittaavat koko prosessin tai prosessiketjun suorituskykyä (Laamanen & Tuominen 2022, 111). Kaarlejärvi ja Salminen (2018, 168) kirjoittavat, että prosesseja mittaamalla ja raportoimalla saadaan selville ongelmakohtia, joihin voidaan kohdistaa kehityspanoksia.

Prosessien mittarit suunnitellaan ja asetetaan prosessiin siten, että niiden avulla voidaan asettaa prosessin tavoitteet, ohjata prosessia ja seurata toteutumista prosessin eri vaiheissa, sekä arvioida lopputulosta (Laamanen & Tuominen 2022, 77). Prosessimittareiden laatimisessa ja kehittämisessä täytyy miettiä tarkasti, mitä mitataan: millaisia mittareita on valittu ja mikä on mittaamisen päämäärä. On mietittävä, miten mittaus toteutetaan: mitä tietoja kerätään, miten ja kuinka usein tiedot kerätään sekä miten varmistetaan kerättyjen tietojen luotettavuus. Kun tarvittavat tiedot on saatu kerättyä, on mietittävä, miten tietoja käsitellään ja hyödynnetään: miten tiedot yhdistetään ja raportoidaan, miten ja kenelle tiedot jaetaan sekä mitä tiedon hankinta maksaa. Lisäksi on pohdittava, miten vastuut määritetään: kuka vastaa tietojen keräämisestä, käsittelystä ja raportoinnista, kuka vastaa

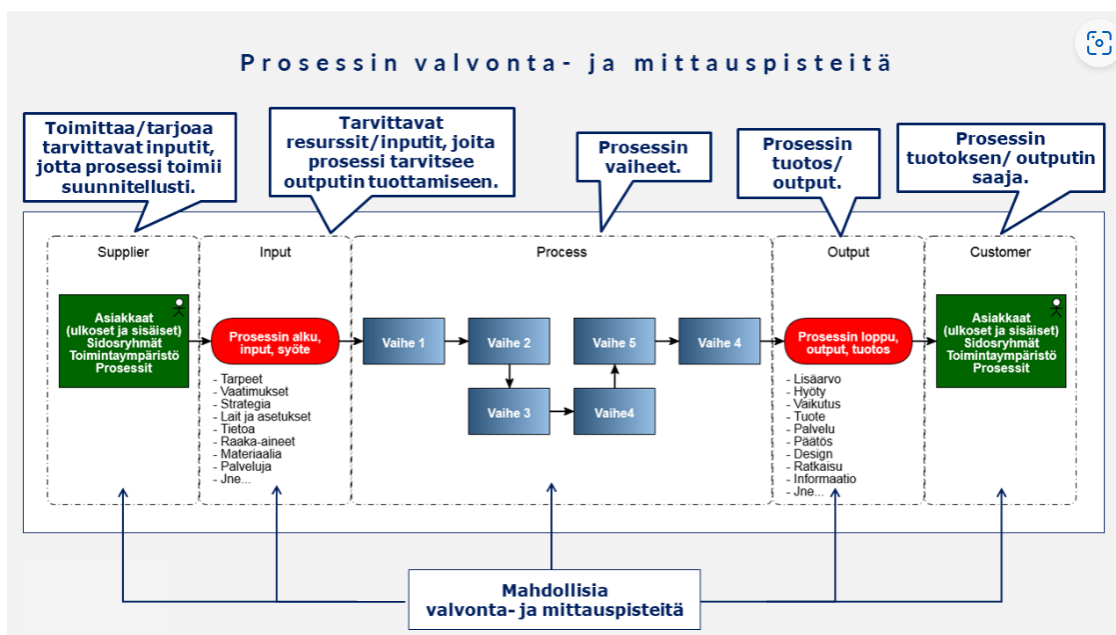
tavoitteiden asettamisesta sekä kuka seuraa, että mittari toimii oikealla tavalla ja tuottaa oikeaa tietoa. (Lindroos 2024.)

Lindroosin (2024) mukaan prosessimittareiden kolme päälinjaa ovat:

1. strategiasta johdettavat prosessimittarit
2. sidosryhmien odotuksista ja vaatimuksista johdettavat operatiiviset mittarit
3. strategisia ja operatiivisia seurausmittareita tukevien ennakoivien mittareiden tunnistaminen.

Syy-seuraus-suhteiden ymmärtäminen on prosessien mittaamisessa tärkeässä roolissa. Mittaamisen tavoite ei ole tuottaa tarkkoja, täsmällisiä tai virheettömiä tuloksia, vaan löytää tekijöitä, jotka vaikuttavat mittauksen tuloksiin. Täytyy myös muistaa, että prosessimittaristo ei ole koskaan valmis, koska organisaation toimintaympäristö, konteksti, tuotteet ja palvelut sekä teknologia muuttavat jatkuvasti. (Lindroos 2024.)

Seuraavassa kuviossa 1 Lindroos (2024) kuvaa prosessin mahdollisia valvonta- ja mittauspisteitä. Prosessin toimivuutta voidaan mitata ulkoisten sidosryhmien tasolla, ennen prosessia, prosesseissa ja prosessien jälkeen.



Kuvio 1: Prosessin valvonta- ja mittauspisteitä (Lindroos 2024).

Mittariston valinta tehdään yrityksessä sillä perusteella, mitkä asiat koetaan olennaisiksi. Yrityksen tavoitteiden ja ydinliiketoiminnan tulisi ohjata valintaa, koska muulloin saatetaan mitata vääriä asioita. Mittareiden määrälle ei ole olemassa sääntöjä, mutta joskus liiallinen

mittareiden määrä on turhaa, ja se voi johtaa väriin päätöksiin. Se miten usein mitataan, riippuu mittarista ja yrityksen liiketoiminnasta. Joitain mittareita saatetaan seurata päivittäin, kuten yrityksen kassavirtaa. Joissain mittareissa päivittäisen tai viikoittaisen seuraamisen sijaan riittää kuukausitasoinen seuranta. (Gallant.)

Yrityksen strategiaa ja sen kehitystä voidaan seurata muutosmittareilla. Muutosmittarilla voidaan mitata esimerkiksi asiakkaiden lukumäärän kasvua, liikevaihdon kasvuvauhtia tai tuotteen katetta. (Manninen.) Sen sijaan yrityksen taloustilannetta mitattaessa olennaisia mitattavia asioivat ovat yrityksen kannattavuus, vakavaraisuus ja maksuvalmius (Gallant).

Prosessissa on mahdollista mitata ja seurata tuotoksia ja syötteitä sekä prosessin toimivuutta. Tuotosten mittaaminen voi olla hyödyllistä prosessien kehittämisen lähtötilanteessa. Kuitenkin tuotosten, kuten tuotantovolyymien, asiakastyytyväisyyden tai tulojen, mittaaminen ei välttämättä tarjoa reaaliaikaista tietoa prosessin ohjaamiseen. Samoin syötteiden, kuten resurssien, raaka-ainemäärien tai kustannusten, mittaaminen ei yleensä edistä prosessin optimointia. Yrityksessä prosessien jatkuva parantaminen edellyttää prosessin aikaisten mittareiden käyttöä. Tällaisia mittareita voivat olla esimerkiksi läpimenoaika- tai markkinoilletulomittarit, poikkeamien ja muutosten määrän mittarit sekä tehokkuutta mittaavat mittarit (Blomqvist & Martinsuo 2010.)

Kuvailevat ja kuormitusmittarit tarjoavat tietoa määrästä, kuten prosessin volyyymista tai työkuormasta, sekä prosessin olosuhteista. Kuvailevilla mittareilla voidaan mitata työtehtävien tai kappaleiden määriä, varaston arvoa ja tilausten määrää. On suositeltavaa asettaa näille mittareille tavoitteet, kuten tiettyjen tilausten lukumäärä tai tietty varaston arvo. Näiden tietojen avulla voidaan helposti luoda muutosta kuvaavia mittareita, esimerkiksi selvittämään todellinen tilauskannan kasvu. Kuvailevat mittarit tarjoavat myös arvokasta tietoa syy-yhteyksien selvittämisessä. (Team Laamanen 2021.)

Toimintaa ja laatua ohjaavat mittarit arvioivat prosessin toimivuutta halutulla tavalla ja varmistavat, että laatuvaatimukset täyttyvät. Näitä mittareita voidaan käyttää poikkeamien määrän, toimitusvarmuuden tai läpimenoaika- ja vastemittauksien mittaamiseen. Näiden mittareiden avulla asetetaan tavoitteet tai hyväksytyt vaihteluvälit. Lisäksi suorituskykyä tulisi seurata säännöllisesti, joskus jopa päivittäin, jotta mahdollisiin ongelmiin voidaan puuttua tarvittaessa ajoissa. (Team Laamanen 2021.)

Arviointimittarit ovat tärkeä lisä prosessin seurannassa. Niiden avulla arvioidaan, kuinka hyvin mitattavana oleva prosessi on suoriutunut. Esimerkiksi itsearviointinissa tarkastellaan säännöllisin väliajoin omaa suoritusta ja tunnustetaan kehittämiskohteita prosessissa. Arviointimittarit tarjoavat erinomaisen keinon arvioida sekä yksilön että yhteisön kokonaisuutumista prosessin toteutuksessa. (Team Laamanen 2021.)

Loppujen lopuksi mittaroinnissa tärkeintä on saada laadukasta tietoa riippumatta siitä mitä mitataan. Mittareista saadulla tiedolla yrityksen johto tekee päätöksiä, ja huonolaatuinen tieto johtaa väriin päätöksiin. Tärkeässä osassa mittariston suunnittelussa on siis yrityksen johtajan syvä ymmärrys yrityksen prosesseista. (Netum 2023.)

3 Ohjelmistorobotiikka

3.1 Määritelmä

Ohjelmistorobotiikka eli Robotic Process Automation (RPA) on viime vuosien yksi kuumimpia trendejä IT-alalla. Ohjelmistorobotti on automatisoitu ohjelma, joka tekee samoja asioita kuin ihminen tekee tietojärjestelmää käyttäen. Ohjelmistorobotti eroaa muista roboteista siten, ettei se ole fyysinen robotti, vaan ohjelma, joka suorittaa tehtäviä sen mukaan, miten se on ohjelmoitu toimimaan. (Hänninen 2022, 190–191.)

Teknologia kehittyy jatkuvasti, eikä robotiikka ole poikkeus. On sanottu, että robotiikka tuo mukanaan neljännen teollisen vallankumouksen, kadottaen samalla lukemattomia vanhoja ammatteja kokonaan. Usein kuitenkin unohdetaan, että vanhan poistuessa tilalle syntyy jostain uutta. Ohjelmistorobotiikan kehitys tuo siis mukanaan tarvetta uudelle, erilaiselle osaamiselle ja ammattitaidolle. (Hänninen 2022, 17–18.)

Ohjelmistorobotiikalla voidaan tehostaa merkittävästi yrityksen prosesseja ja työn tuottavuutta. Työajasta voidaan säästää jopa 90 % hyödyntämällä ohjelmistorobotiikkaa rutiinimaisissa ja suorittavissa työtehtävissä. Robotin työskennellessä kaikkina viikonpäivinä ja kellon ympäri, jää yrityksen henkilöstölle aikaa esimerkiksi suunnittelu- ja kehitysprojekteihin tai asiakaspalveluun. Sääntöpohjaiset ja toistuvat työtehtävät, jotka eivät vaadi päättelykykyä sopivat parhaiten robotin tehtäväksi. (Staria 2020.) Kehittyneimmät robotit voivat suorittaa myös kognitiivisia tehtäviä, kuten tekstin tulkintaa ja chatteihin osallistumista (UiPath). Ohjelmistorobotiikkaa hyödynnetään useilla eri toimialoilla. Lähes jokaisesta yrityksestä löytyy manuaalista työtä, joka voitaisiin automatisoida. (Staria 2020.)

Tehostamalla prosessien työnkulkua ohjelmistorobotiikan avulla, saadaan lisättyä organisaation joustavuutta ja reagointikykyä. Myös työntekijöiden tyytyväisyys ja sitoutuneisuus yritystä kohtaan lisääntyy, kun aikaa vievät manuaaliset työvaiheet vähenevät. (UiPath.)

Ohjelmistorobotti osaa käsitellä vain rakenteisessa muodossa olevaa sähköistä dataa. Sen takia yritysten kannattaa pyrkiä saamaan kaikki paperiprosessit sähköiseen muotoon, jolloin ohjelmistorobotiikkaa voidaan hyödyntää mahdollisimman monessa prosessissa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 54.)

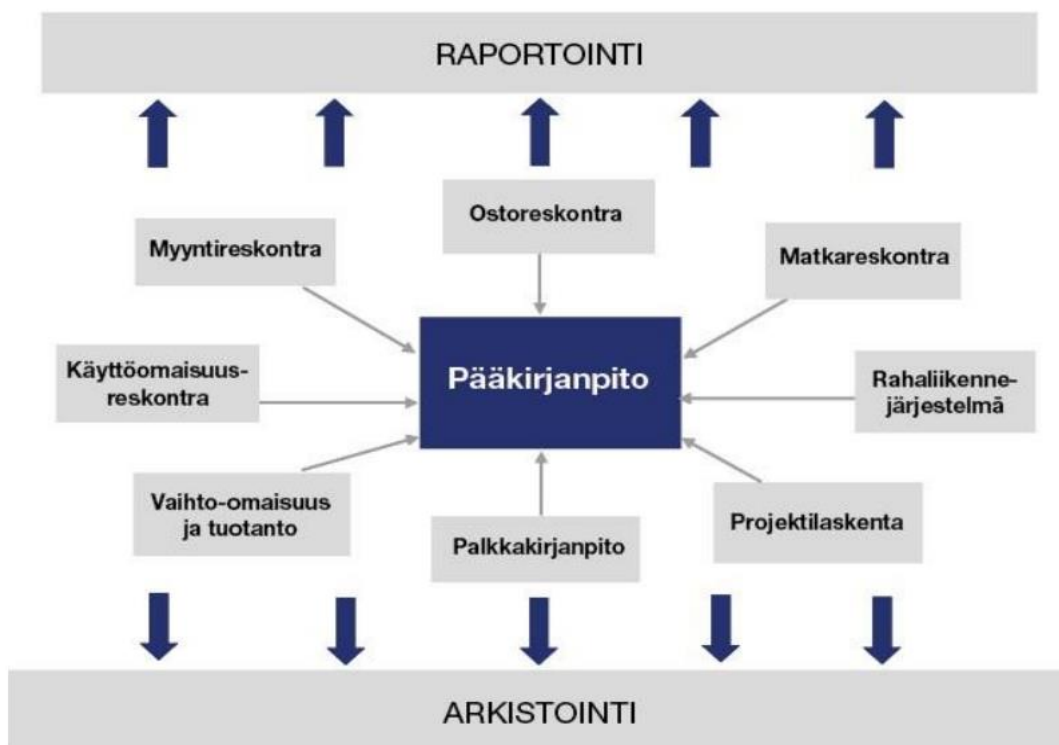
3.2 Käyttö taloushallinnon prosesseissa

Taloushallintoa tarkastellaan prosesseina, ja niiden kautta toimintaa pyritään jatkuvasti kehittämään. Taloushallinnon digitalisoituminen ja automatisointi vaikuttavat voimakkaasti taloushallinnon organisointiin. Digitaalisuus mahdollistaa etätyöskentelyn ja vauhdittaa

uusien palvelukonseptien kehittymistä. Digitaalisuuden myötä yritykset ovat keskittäneet taloushallintonsa, jolloin yhtenäisistä prosesseista saadaan paras tehokkuus hyödynnettyä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 212–213.)

Taloushallinnon päätehtävänä on muuntaa kaikki organisaatiossa tapahtuva toiminta taloudelliseen muotoon ja tuottaa raporteja siitä. Taloushallintoon sisältyy dataa, prosesseja, ihmisiä ja tietojärjestelmiä, ja tämän kokonaisuuden tuloksena saadaan dokumentteja, rahavirtoja ja raporteja. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 93.) Jylhä ja Viitala (2010, 297–298) kirjoittavat, että yrityksen taloushallinnolla on keskeinen taloudellisen tiedon tuottamisen palvelutehtävä. Tuotettu tieto muodostaa yrityksen johdolle perustan päätöksenteolle henkilöstöjohtamisen, logistiikan, tuotekehityksen, tuotannon, markkinoinnin ja verkostojen johtamisen alueilla.

Alla olevassa kuviossa 2 on havainnollistettu taloushallinnon osaprosessien liittyminen pääkirjanpitoon. Pääkirjanpito ja osaprosessit yhdessä muodostavat taloushallinnon kokonaisuuden. Taloushallinnon prosesseja ovat osto- ja myyntilaskuprosessit, palkanlaskenta, matka- ja kululaskuprosessi, maksuliikenne ja kassanhallinta sekä käyttöomaisuuskirjanpito. Lisäksi siihen kuuluvat pääkirjanpito- ja raportointiprosessit sekä tietojen arkistointi. Raportointiprosessissa käytetään kaikissa muissa taloushallinnon prosesseissa olevaa tietoa, ja prosesseista saadut tiedot arkistoidaan. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 93–94.)



Kuvio 2: Taloushallintoon kuuluvat pääkirjanpito, sen esiprosessit sekä raportointi ja arkistointi (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 95).

Digitaalinen eli automaattinen taloushallinto viittaa kaikkien taloushallinnon tietovirtojen ja tietojen käsittelyvaiheiden automatisointiin ja käsittelyyn digitaalisesti. Kaikki taloushallinnon prosessien vaiheet pyritään käsittelemään mahdollisimman automaattisesti ilman paperia. Organisaation tavoitellessa mahdollisimman täydellistä digitaalisuutta, tulee kaikki taloushallinnon tietovirrat olla käsiteltävissä sähköisessä muodossa toimittajien, asiakkaiden, viranomaisten, henkilöstön, rahoittajien ja muiden sidosryhmien kanssa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 14.)

Yksi merkittävimpiä taloushallinnon digitalisoitumista edistäviä asioita on ohjelmistorobotiikan yleistyminen (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 29–30). Taloushallinnon prosessit ovat erityisen potentiaalisia ohjelmistorobotiikalle. RPA luo läpinäkyvyyttä kirjanpidossa, havaitsee poikkeuksia sekä yhtenäistää dataa ja toimintatapoja. Ohjelmistorobotiikan avulla laatu paranee, kun virheiden määrä vähenee, ja prosessit nopeutuvat robottien käsitellessä ja tarjotessa tietoa reaaliajassa. RPA:n käyttö luo säästöjä, kun raportointiin käytetty työaika vähenee. (Sisua Digital.)

Ohjelmistorobotiikan avulla automatisoidaan taloushallinnon rutiiniprosesseja eli usein toistuvia tiedonkäsittelyyn liittyviä tehtäviä (Hänninen 2022, 195). Roboteilla voidaan hoitaa esimerkiksi osa seuraavista taloushallinnon tehtävistä:

- matkalaskut, ostolaskut ja valuuttamaksut
- kirjanpidon täsmäytykset
- kirjanpidon jaksotukset ja muut kirjaukset
- palkkojen laskenta (Staria 2020).

Lisäksi ohjelmistorobotiikkaa voidaan hyödyntää taloushallinnon tehtävissä, joissa työkuorma jakautuu epätasaisesti kuukauden tai vuoden aikana, ja kuormitus haittaa muiden työtehtävien suorittamista. Esimerkiksi kauden katko vaatii suuren määrän kirjanpidon sulkemiseen liittyviä toimenpiteitä, joihin aika ei välttämättä riitä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 53.)

Digitaalisuus ja automaatio ovat käytännössä ainoita keinoja yrityksille vastata kasvaneisiin kontrolli- ja vastuuvaatimuksiin. Ilman sähköisiä järjestelmiä ja keskitettyä tietoa kansainvälisen suuryrityksen olisi mahdotonta hallita toisella puolella maapalloa olevan yksikön taloushallinnon prosesseja reaaliaikaisesti. (Kaarlejärvi & Salminen, 23.)

Vaikka taloushallinto on ottanut suuria askeleita digitaalisessa kehityksessä viime vuosina, Kaarlejärvi ja Salminen (2018, 23) kirjoittavat, että vielä ollaan edelleen kaukana siitä, että taloushallinto olisi täysin automaattista. Muutos on kuitenkin voimakas siihen suuntaan, että ihmisen rooliksi jäävät ainoastaan täysin uusien ja tulkinnallisten tilanteiden käsittely sekä

päätöksenteko. Ihmisen tehtävä on tietenkin myös älykkään taloushallinnon kokonaisuuden jatkuva kehittäminen teknologioiden kehityksen mukana.

3.3 Käyttöönotto

Ohjelmistorobotin olemassaolosta on ainoastaan hyötyä, edellyttäen, että sen käyttöönotto on tehty huolellisesti. Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto on melko nopeaa: robotti voidaan saada käyntiin viikoissa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 54). Hännisen (2022, 198) mukaan ohjelmistorobotiikan käyttöönotto ei vaadi myöskään suuria taloudellisia panostuksia, koska ohjelmistorobotin käyttö ei vaadi ohjelmistokehitystä eli koodausta.

Taloudellisten seikkojen lisäksi ohjelmistorobotiikkaan liittyy muitakin vääristyneitä ennakkokäsityksiä. Monesti ajatellaan robotiikan käyttöönoton olevan vaikeaa. Asiaan toki liittyy paljon teknistä osaamista, mutta monimutkaisimmista asioista ottaa vastuun asiantuntija. Robotiikan pelätään myös vievän ihmisten työt, mutta todellisuudessa robotin hoitamat tehtävät ovat vain yksittäisiä työtehtäviä. Ihminen pystyy tekemään kaiken, mihin robottikin kykenee, mutta robotti ei pysty suoriutumaan kaikesta mitä ihminen voi tehdä. (Staria 2020.)

Ennen taloushallinnon automatisointia ja ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa on tärkeää yhtenäistää ja kehittää prosessit järkeviksi. Heikkoja prosesseja ei tulisi automatisoida. Mitä yhtenäisempiä, keskitetyimpiä ja standardoidumpia prosessit ovat, sitä nopeammin ja kustannustehokkaammin ne voidaan automatisoida. On hyvä kyseenalaistaa, onko tehtävää tarpeen tehdä lainkaan. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 55.)

Ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa on tärkeää ensin suunnitella automatisointiprosessi ja sen kaikki vaiheet huolellisesti. Hyvällä suunnittelulla voi säästyä myöhemmin ilmeneviltä ongelmilta. Henkilökunnan perusteellinen perehdytys on ohjelmistorobotin käyttöönotossa myös tärkeässä asemassa. Monesti on myös suositeltavaa hyödyntää organisaation ulkopuolista osaamista ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa. (Taloushallintoliitto 2022a.)

Yleensä robotti asennetaan graafista käyttöliittymää hyödyntävällä ohjelmistolla. Käytetyimpiä ohjelmistorobotiikkaohjelmistoja ovat UiPath, Automation Anywhere sekä Blue Prism. Myös Microsoftilta löytyy oma ratkaisu ohjelmistorobotiikkaa varten. (Hänninen 2022, 198.)

4 Ostolaskuprosessi

4.1 Perinteinen prosessi

Ostot ovat yrityksille tärkeä toiminto. Ostoilla on vaikutusta yritysten taloudelliseen kannattavuuteen, toiminnan keskeytyksettömyyden sujuvuuteen, palvelukykyyn ja imagoon. (Jylhä & Viitala 2010, 164.) Yrityksen tekemistä ostoista seuraa ostolaskuprosessi. Kaarlejärven ja Salmisen (2018, 97) mukaan taloushallinnon näkökulmasta prosessi käynnistyy siitä, kun yritys ottaa vastaan laskun ja päättyy siihen, kun lasku on maksettu.

Perinteisen ostolaskuprosessin vaiheet Lahden ja Salmisen (2014, 53–54) mukaan:

1. Paperinen ostolasku saapuu.
2. Lasku toimitetaan asiastarkastajalle.
3. Asiastarkastaja tekee laskulle hyväksymismerkinnän.
4. Asiastarkastaja toimittaa laskun edelleen hyväksyjälle.
5. Hyväksyjä tekee laskulle hyväksymismerkinnän.
6. Hyväksyjä toimittaa laskun ostoreskontranhoitajalle.
7. Ostoreskontranhoitaja tallentaa laskun perustiedot manuaalisesti ja tekee tiliöinnin ostoreskontraan
8. Lasku arkistoidaan mappiin ostoreskontranhoitajan toimesta.
9. Laskuista muodostetaan maksuaineisto, joka siirretään pankkiin.

Perinteisessä eli paperisessa ostolaskuprosessissa on paljon erilaisia manuaalisia työvaiheita. Ostolasku vastaanotetaan paperisena ja käsitellään joko paperisena tai skannataan sähköiseen muotoon, jolloin käsittely hieman nopeutuu. Jo paperisten laskujen lähettäminen vie aikaa, kun ne kulkeutuvat postin mukana vastaanottajalle. Laskun vastaanoton jälkeen selvitetään ostolaskun perusteet ja pyydetään hyväksyntä laskun aiheuttaneelta taholta mahdollisesti puhelimitse tai sähköpostitse. Yrityksellä voi olla suuri määrä laskuja käsiteltävänä ja manuaalisen ostolaskujen selvittelyn vuoksi laskujen maksatus on hidasta, ostojen seuranta epäselvää sekä ostojen suunnittelu hankalaa. (Linden 2015, 201.)

Perinteisessä laskujen käsittelyssä ongelmia ovat esimerkiksi laskujen hitaat kiertonopeudet, laskujen katoaminen ja kaikkien työvaiheiden tekeminen manuaalisesti. Lisäksi paperilaskut arkistoidaan fyysisesti yhteen paikkaan, minkä vuoksi laskujen tarkastajat ja hyväksyvät pitävät omia arkistojaan ottamalla kopioita laskuista. (Lahti & Salminen 2014, 54.)

4.2 Sähköinen prosessi

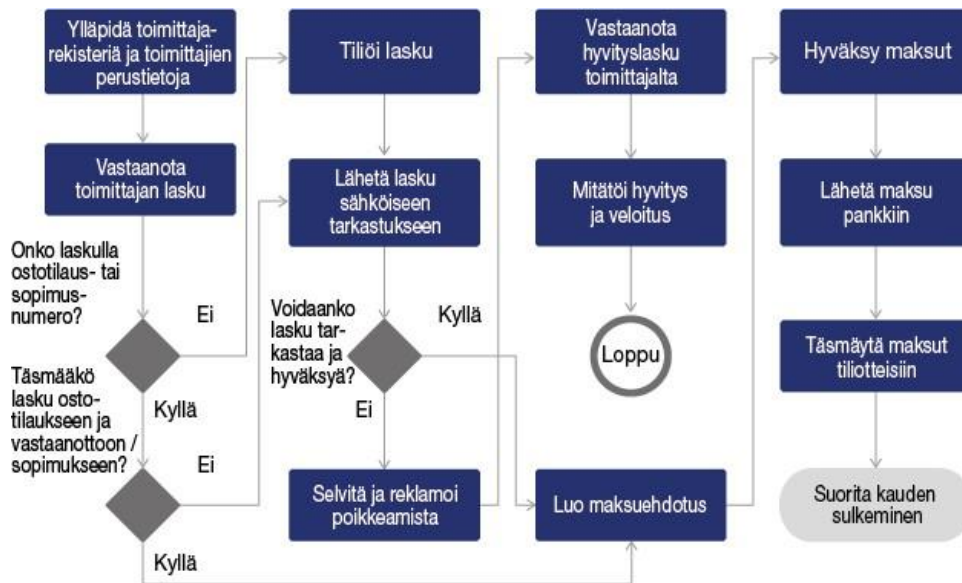
Ostolaskuprosessissa on paljon kehityspotentiaalia ja sen automaatio on edennyt nopeasti viime vuosina muun muassa ohjelmistorobotiikan avulla. Digitalisoimalla ostolaskuprosessin, yritykset voivat saavuttaa 30 prosentin kustannustehokkuuden parannuksen taloushallinnossaan. Koko ostosta maksuun-prosessi voidaan hoitaa automatisoidusti merkittävästi lyhyemmässä ajassa kuin perinteisellä tavalla tehtynä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 22, 96.)

Sähköisen ostolaskuprosessin hyötyjä:

- ostojen suunnittelun ja maksatusten nopeuttaminen
- rivitietojen automaattinen vienti reskontraan vähentää inhimillisiä kirjausvirheitä
- taloushallinnon manuaalisen tietojen käsittelyn työkuorman vähentäminen
- usean henkilön helpompi pääsy ostolaskuaineistoihin
- historiatiedon tarjoaminen nopeuttaa laskujen hyväksyntäketjun jäljitettävyyttä
- vastuukysymysten jälkikäteisen selvittelyn nopeuttaminen
- työsuoritteiden tehostaminen ostolaskujen tilojen tietoisuuden lisäämisellä
- reaaliaikaisen ostojen raportointitiedon avulla ostotoiminnan tehostaminen
- ympäristöystävällisyyden lisääminen (Linden 2015, 204).

4.2.1 Sähköisen prosessin vaiheet

Alla olevassa kuviossa 3 on kuvattu sähköisen ostolaskuprosessin vaiheita. Yrityksen sähköisessä järjestelmässä ylläpidetään toimittajarekisteriä, josta löytyy tavarantoimittajien perustiedot. Toimittajan lasku vastaanotetaan verkkolaskuna tai skannattuna. Lasku kohdistetaan mahdolliseen ostotilaukseen tai -sopimukseen. Lasku tiliöidään tilauksen, sopimuksen tai muiden laskutietojen perusteella. Ostolasku tarkastetaan ja hyväksytään joko automaattisesti tilausta tai sopimusta vastaan tai sen suorittaa tilaaja ja hyväksyjä itse. Tarvittaessa laskusta tehdään reklamaatio toimittajalle. Hyväksytyt ostolaskut kirjataan osto-reskontraan ja kirjanpitoon, ja niiden perusteella muodostetaan maksuaineisto. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 99.)



Kuvio 3: Sähköisen ostolaskuprosessin vaiheet (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 99).

4.2.2 Ostotilaukseen perustuvan ostolaskun käsittely sähköisesti

Monissa organisaatioissa hankinnan ensimmäinen vaihe on ostoehdotus ja sen hyväksyntä, hankintasopimuksen tekeminen, ostotilaus, ja sen jälkeen tavarain tai palvelun vastaanotto. Ostoehdotus syötetään järjestelmään, se hyväksytään, jonka jälkeen muodostuu tavarantoimittajalle välitettävä ostotilaus. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 99.)

Tavarantoimittajan toimitettua tilattu tuote, ostotilaus kirjataan vastaanotetuksi järjestelmään. Toimittajan lähettämä ostolasku vastaanotetaan järjestelmään verkkolaskuna. Laskun perustietojen mukana tallentuu ostotilausnumero. Ostolaskun tiliöinti tallentuu automaattisesti ostotilauksen tietojen perusteella. Mikäli lasku täsmää ostotilaukseen, siirtyy lasku seuraavaan vaiheeseen. Mikäli ostolaskun määrät tai summat eroavat ostotilauksesta, lasku siirtyy tarkastettavaksi järjestelmään määritetyille hyväksyjälle, joka tekee tarvittavat korjaukset ja hyväksyy laskun. Laskuista muodostetaan maksuaineisto, joka siirretään pankkiin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 100–101.)

Ostotilaukseen perustuvan ostolaskun käsittelyn tavoitteena on säästää työaikaa, kun laskun tiedot siirtyvät ohjelmaan ostotilauksen muodostamisen yhteydessä. Laskujen tiliöinti on automaattista ja se muodostuu ohjelmaan syötettyjen tiliointisääntöjen mukaisesti. (Lahti & Salminen 2014, 55.)

4.3 Tyypilliset ongelmakohtat

Ostolaskuprosessi on yksi yrityksen eniten resursseja vievä prosessi niin taloushallinnossa kuin organisaation muillakin osastoilla. Digitalisoimalla ostolaskuprosessia, saadaan

prosessista nopeampi ja tehokkaampi. Valtaosalla Suomen yrityksistä on jo verkkolaskutus käytössä, mutta vielä osa lähettää laskunsa paperisina. Verkkolaskujen osuuden kasvattamista hidastaa tavarantoimittajientoimittajien suuri lukumäärä ja pieni koko ja ulkomaisten tavarantoimittajien merkittävä osuus. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 97.)

Jos laskut saapuvat yritykseen paperimuodossa, laskut voidaan skannata sähköiseen muotoon. Skannaus mahdollistaa laskujen perustietojen poimimisen sähköiseen muotoon, mutta tämä on paljon työläämpää ja virheitä tulee enemmän kuin verkkolaskudataa hyödyntämällä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 97.)

Skannauksessa on aina merkittävä virheriski verrattuna aitoihin verkkolaskuihin eikä skannauksen oikeellisuus ole koskaan 100 prosenttia. Skannattujen laskujen vastaanottovaiheessa on tehtävä enemmän tarkastuksia. Lisäksi skannaus on täysin turha työvaihe, jonka voisi välttää käyttämällä verkkolaskuja. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 103–104.)

Osa toimittajista saattaa lähettää laskun myös sähköpostin välityksellä. Sähköpostitekniologia on tarkoitettu ihmisten väliseen kommunikaatioon, joten sen kautta on lähes mahdotonta ja erittäin kallista toteuttaa käyttökelpoista ohjelmointia, jolla saisi sähköpostilaskuja suoraan sähköiseen muotoon. Laskut joudutaan tallentamaan kuvana ja käsittelemään samalla tavalla kuin paperilaskut. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 102.)

Yritykset käsittelevät ostolaskujaan eri tavoin, ja siihen vaikuttaa esimerkiksi yrityksen koko. Suurilla yrityksillä laskujen käsittelyyn liittyvä byrokratia, laskujen kohdistaminen useille kustannuspaikoille ja laskujen kierrättäminen useilla henkilöillä sekä laskujen erilaiset käsittelyvaatimukset lisäävät kustannuksia merkittävästi. Isoissa yrityksissä esimerkiksi puhelinelaskujen tarkastus ja jako kustannuspaikoille vaatii paljon työtä. Ostolaskujen käsittelyyn kuluvaan aikaan vaikuttaa siis muutkin tekijät kuin laskun vastaanottotapa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 103.)

5 Ostotilausviitteellinen varastolaskuprosessi

5.1 Tutkimuksen kulku

Tämä tutkimus toteutettiin toimeksiantona Osuuskunta Maitosuomelle. Yrityksessä on ollut ajankohtaisena projektina ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen taloushallinnon prosesseissa. Opinnäytetyössä keskityttiin projektin vaiheeseen kaksi eli varastolaskuprosessin kulkuun tilauksen tekemisestä laskun maksuun saakka, ja tavoitteena oli löytää kehitysideoita, joilla robotiikkaa voitaisiin edelleen kehittää tässä prosessissa.

Opinnäytetyön empiriaosuudessa käydään läpi Osuuskunta Maitosuomen ostotilausviitteellisen varastolaskuprosessin kulku. Ensin esitellään yrityksen toiminnanohjausjärjestelmä LS Nav, jonka jälkeen käydään läpi prosessin vaiheet: tilauksen tekeminen, tilauksen käsittely, laskun vastaanotto, laskun kohdistaminen, laskun tiliöinti, laskun tarkastus ja hyväksyntä, sekä Valteri-robotin osuus tässä prosessissa.

Varastolaskuprosessin vaiheiden läpikäymisen jälkeen, lukijalle avataan prosessikuvaus, jossa näkyy kaikki prosessin vaiheet. Tämän jälkeen läpikäydään tutkimuksen määrällinen aineisto. Lopuksi esitellään tutkimustulokset.

Varastolaskuprosessissa tilauksen tekeminen ja tilauksen käsittely ovat jokapäiväistä työtäni Lapinlahden Valmakaupassa. Muihin prosessin vaiheisiin olen perehtynyt havainnoimalla prosessin etenemistä ja robotin toimintaa. Tietoa prosessin kulusta olen myös saanut Osuuskunta Maitosuomen taloushallinto-osaston työntekijöiltä sähköpostiviestien välityksellä. Kommunikointi on tapahtunut sähköpostin välityksellä pitkien välimatkojen vuoksi, sillä prosessien digitaalisuus mahdollistaa taloushallinnon henkilöiden etätyöskentelyn. Robotin toimintaa ja mahdollisia kehitysideoita on myös pohdittu Valmakaupan henkilöstön keskusteluissa.

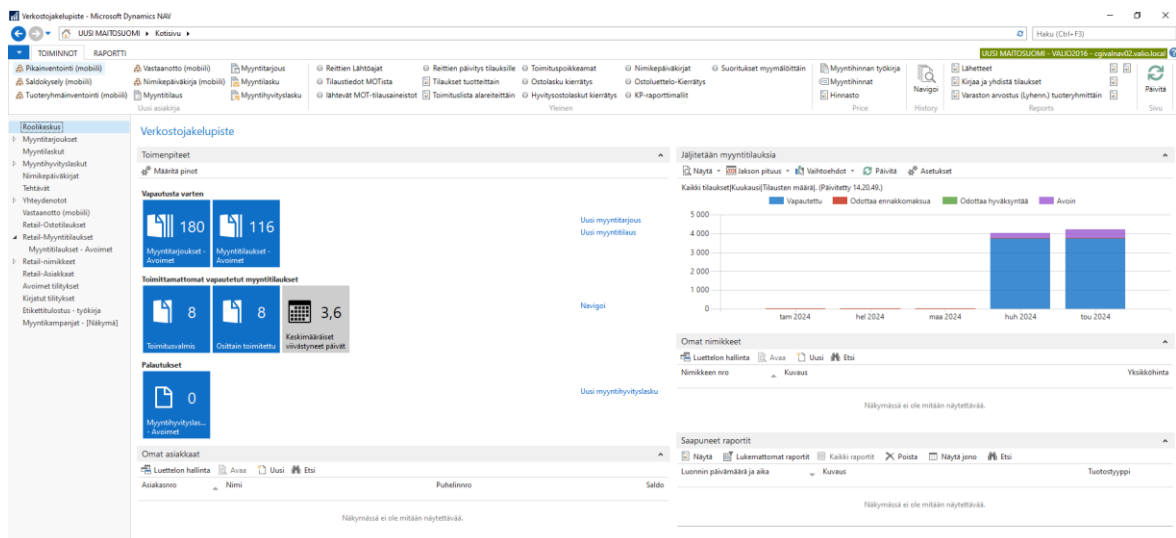
Tutkimuksen määrällinen tutkimusmenetelmä perustuu numeerisiin tietoihin ja tilastoihin, joita olen saanut Osuuskunta Maitosuomelta. Robotti on otettu käyttöön varastolaskuprosessiin 31.3.2022. Saaduista tiedoista selviää laskujen määrät sekä laskujen läpimenon ja eri virheiden prosenttimäärät robotin käyttöönoton ja vuoden 2024 tammikuun välisenä aikana.

5.2 Toiminnanohjausjärjestelmä LS Nav

Osuuskunta Maitosuomen toiminnanohjausjärjestelmänä on CGI:n LS Nav, joka on monikanavaisen kaupan toiminnanohjaukseen kehitetty toimialaratkaisu. Järjestelmä sisältää toimitusketjun hallinnan ostoista myyntiin, varastonhallinnan, myymäläohjauksen ja

yrityksen talouden hallinnan. Järjestelmästä löytyy asiakasrekisteri, ostohistoria ja tuotevalikoima, ja sitä voi käyttää ajasta ja paikasta riippumatta. Ohjelma pohjautuu Microsoft Dynamics Business Central – toiminnanohjausjärjestelmään. (CGI.)

Seuraavassa kuvassa 5 on LS Nav-järjestelmän Roolikeskuksen näkymä. Vasemmassa reunassa näkyy osa järjestelmän toiminnoista kuten ostotilaukset, myyntitilaukset, asiakastietokanta ja nimikkeet. Kuvassa näkyvät toiminnot ovat osa Valmakaupan työntekijöiden päivittäistä työskentelyä. Jokainen käyttäjä voi mukauttaa näkymää haluamiensa toimintojen mukaan, jotta ne vastaavat parhaiten heidän työtarpeitaan. Tässä näkymässä näkyy myös avointen myyntitilausten lukumäärä, jota verkostojakelupisteessä seurataan.



Kuva 5: LS Nav-toiminnanohjausjärjestelmän Roolikeskus-näkymä.

Seuraavissa kappaleissa käsitellään LS Nav-järjestelmän käyttöä Osuuskunta Maitosuomen varastolaskuprosessissa. Prosessin vaiheita, joihin toiminnanohjausjärjestelmää tarvitaan ovat tilauksen tekeminen ja sen käsittely, robotin tekemä laskun käsittely, laskun hyväksyntä ja maksatus.

Valmakaupan työntekijöiden lisäksi LS Nav-järjestelmää käyttävät työssään muun muassa Osuuskunta Maitosuomen suoramyymyjät ja taloushallinto, kuten myynti- ja ostolaskujen tarkastajat ja kirjanpitäjät. Toiminnanohjausjärjestelmää kehitetään jatkuvasti. Vuoden 2024 aikana Osuuskunta Maitosuomen LS Nav-versiota ollaan nostamassa LS Central-versioon.

5.3 Valmakaupan osuus prosessissa

Valmakaupan valikoimasta löytyy kattava valikoima elintarvikkeita. Elintarvikkeet ovat pääasiassa Valion maitotuotteita ja pakasteita, mutta saatavilla on lisäksi muun muassa

leipomotuotteita, kuivaelintarvikkeita, Atrian tuotteita, jauhoja ja hilloja. Valmakaupan valikoimaan kuuluvat myös maataloustarvikkeet, kotieläinten rehut, pesuaineet ja suojaimet.

Tavarantoimittajia on kymmeniä ja tilaustapa riippuu toimittajasta. Valion tilaukset tehdään kokonaisuudessaan LS Nav-järjestelmässä ja osa tilauksista lähetetään sähköpostitse tai tehdään puhelimitse. Lisäksi on käytettävissä Valo-tilauspalvelu, jossa tehdään esimerkiksi Atrian ja Fronerin tilaukset.

5.3.1 Tilauksen tekeminen

Kun Valmakaupassa ilmenee tarve tilata tuotteita, avataan LS Navissa uusi ostotilaus. Järjestelmä antaa tilaukselle ostotilausnumeron, jonka jälkeen tilaaja syöttää tilaukseen oikean tavarantoimittajan toimittajanumeron.

Alla olevassa kuvassa 6 on avattuna ostotilaus ja tavarantoimittajaksi on valittu Valio, jonka tavarantoimittajanumero on 100. Tuotteet, joita on tarve tilata, syötetään riveille manuaalisesti. Tyyppi-sarakkeessa on oltava valittuna Nimike, Nro-sarakkeeseen syötetään tuotenumero, jonka jälkeen järjestelmä tunnistaa tuotteen ja tuotteen nimi tulee automaattisesti Kuvaus-sarakkeeseen. Tilaaja syöttää Määrä-sarakkeeseen haluamansa määrän. Järjestelmä antaa tuotteelle syötetyn hinnan automaattisesti. Ostotilaukselle syötetään vastaanottopäivämäärä, jolle tilaaja haluaa tuotteet saapuvaksi. Kun kaikki tuotteet on syötetty riveille, painetaan Lähetä EDI ostotilaus -painiketta, jolloin järjestelmä antaa automaattisesti numerosarjan OVT-tarkistetunnus-kohtaan.

The screenshot shows the 'Uusi' (New) order creation screen in the LS Nav system. The header includes navigation icons and a toolbar with actions like 'Lähetä EDI ostotilaus', 'Muokkaa', 'Näytä', 'Uusi', 'Poista', 'Kirjaa...', 'Kirjaa ja tulosta...', 'Kopioi asiakirja...', 'Luo varastohyllytys/-poiminta...', 'Lähetä tilaus (Omistajuus)', 'Vapauta', 'Inkrementtiversio nro', 'Tilasto', 'Lähetä tilaus, pidä omistus', 'Tulosta tilaus', 'Lähetä hyväksymispyyntö', 'Peruuta hyväksymispyyntö', 'Muistiot', 'Linkit', 'Päivitä', 'Tyhjennä suodatin', and 'Siirry Edellinen / Seuraava'.

The main form is titled 'OT1150556 - Valio Oy' and is divided into 'Yleinen' (General) and 'Tavarantoimittajan osoite 2:' (Supplier address 2) sections.

Yleinen section:

- Nro: OT1150556
- Tavarantoimittajan nro: 100
- Tavarantoimittajan nimi: Valio Oy
- Kirjauspvm.: 25.3.2024
- Tilauuspvm.: 25.3.2024
- Tila: Avoin
- Retail-tila: Uusi
- Oletettu vastaanottopvm.: [dropdown]
- Myyntialueen numero: 050
- Sijaintikoodi: 050
- Vastuupaikka: 050
- Tavarantoimittajan osoite: PL 10

Tavarantoimittajan osoite 2: section:

- Tavarantoimittajan postinro: 00039
- Tavarantoimittajan paikkakunta: Valio
- Tavarantoimitt. kontakti: [dropdown]
- Arkistoitujen versioiden määrä: 0
- OVT-tarkistetunnus: [dropdown]
- Asiakirjan pvm.: 25.3.2024
- Toimittajan tilausnro: [dropdown]
- Toimittajan toimitusnro: [dropdown]
- Toimittajan laskunro: [dropdown]
- Ostajan koodi: 050
- Ostajan tunnus: VALIOLLOCALJAUHAINENT

Rivit (Rows) section:

Rivi	Tyyppi	Nro	Määrä	Viitenro	Määrä	Kuvaus	Varia...	Pyyd... vast...	Mittayksikkö	Vastaanotettava määrä	Vastaan... määrä	Oletettu vastaanotto...	Tuotteen ALV-kirjaus...
1	Nimike	10	4	20	RASVATON MAITO 1 L				Myyntierä	4	0	25.3.2024	ALV14

Kuva 6: Avoin Valion ostotilaus.

Kun tehdään tilausta jollekin muulle tavarantoimittajalle, avataan uusi ostotilaus täysin samalla tavalla kuin Valiolle tehtävässä ostotilauksessa. Ostotilausnumero kopioidaan ja

liitetään esimerkiksi sähköpostitilaukseen, jotta tavarantoimittaja voi syöttää ostotilausnumeron läheteeseen ja laskuun. Ostotilausnumeron ilmoittaminen tavarantoimittajalle tilauksen yhteydessä on välttämätöntä, jotta robotti voi käsitellä tilaukseen liittyvää laskua, kun se saapuu järjestelmään.

5.3.2 Tilauksen käsittely

Tilattujen tavaroiden saapuessa myymälään kuorma tarkistetaan. Saapuneiden tavaroiden määrän on täsmättävä tehtyyn tilaukseen ja tavaroiden mukana tullee läheteeseen. On myös hyvä tarkastaa, että tuotteet ovat ehjiä, eivätkä esimerkiksi kuljetuksessa rikkoutuneet.

Tavaroiden määrän ja kunnan ollessa oikeanlainen, avataan LS Nav-järjestelmässä tilauksen teon yhteydessä tehty ostotilaus, jonka voi hakea järjestelmästä ostotilausnumeron mukaan. Jos tilattuja tuotteita ei ole syötetty jo tilausvaiheessa ostotilaukselle, se tehdään tässä vaiheessa. Jos läheteessä näkyvät tuotteiden hinnat, on suositeltavaa tarkistaa, että ostotilauksessa on samat hinnat kuin läheteessä. Hinnat voi tarkastaa jo tilausvahvistuksen saapuessa, jolloin vastaanottovaihe nopeutuu. Joskus tavarantoimittaja saattaa muuttaa hintojaan, jolloin vanha ostohinta voi edelleen olla järjestelmässä. Lisäksi mahdolliset lava- ja rahtimaksut lisätään riveille ja ne katsotaan kuluiksi. Sen jälkeen on tehtävä kulunimikkeiden määrittäminen, jonka avulla järjestelmä jakaa kulut ostotilauksen kaikille tuotteille. Kun ostotilaus on kirjattu, se muuttuu järjestelmässä avoimesta vapautetuksi.

5.4 Robotiikka

Tavarantoimittaja lähettää laskun siinä vaiheessa, kun tilaus on toimitettu Valmakauppaan. Osuuskunta Maitosuomella on verkkolaskutusosoite, joka on ilmoitettu tavarantoimittajille. Suurin osa toimittajista lähettää ostolaskut sähköisessä muodossa, mutta myös paperisia laskuja saapuu muutamia kymmeniä kuukaudessa. Paperisista laskuista verkkolaskuoperaattori muodostaa sähköisen version.

Ostolaskut tulevat kerran vuorokaudessa järjestelmään pääsääntöisesti robotin ottamina. Robotti työskentelee arkisin yöaikaan ja käy käsiteltävät laskut läpi LS NAV-järjestelmän Ostoluettelosta.

Seuraavassa kuvassa 7 on Ostoluettelo, jossa on listattuna käsittelemättömät ostolaskut. Jokaisen laskun kohdalla näkyy laskun numero, tavarantoimittajan numero ja nimi, kirjauspäivä, eräpäivä, maksuehtojen koodi ja OT-numero.

Kuva 7: Ostoluettelo, jossa näkyvät käsittelemättömät laskut.

Ostotilausnumero voi sijaita eri kohdassa ostolaskua riippuen tavarantoimittajasta. Robotti kykenee lukemaan OT-numeron, riippumatta siitä missä kohti laskua numero on. Laskuilla oleva ostotilausnumero ohjaa laskut automaattisesti oikean myymälän alle. Jos OT-numero puuttuu laskulta tai on virheellinen, joudutaan lasku aukaisemaan manuaalisesti ja merkitsemään oikealle myymälälle.

Robotti lukee saapuneen ostolaskun perustiedot ja merkitsee sen oikean myymälän alle ostotilaukselliseksi varastolaskuksi. Robotti avaa ostolaskun ja tarkistaa OT-numeron perusteella ostotilauksista, onko ostotilaus avoin vai vapautettu. Mikäli tila on avoin, robotti sulkee laskun, merkitsee lokiin tiedon, mitä on tehnyt ja siirtyy seuraavaan ostolaskuun. Tässä tapauksessa robotti käy seuraavana yönä uudestaan katsomassa ostoluettelosta ostolaskua ja käsittelee sen, mikäli se on silloin vapautettu.

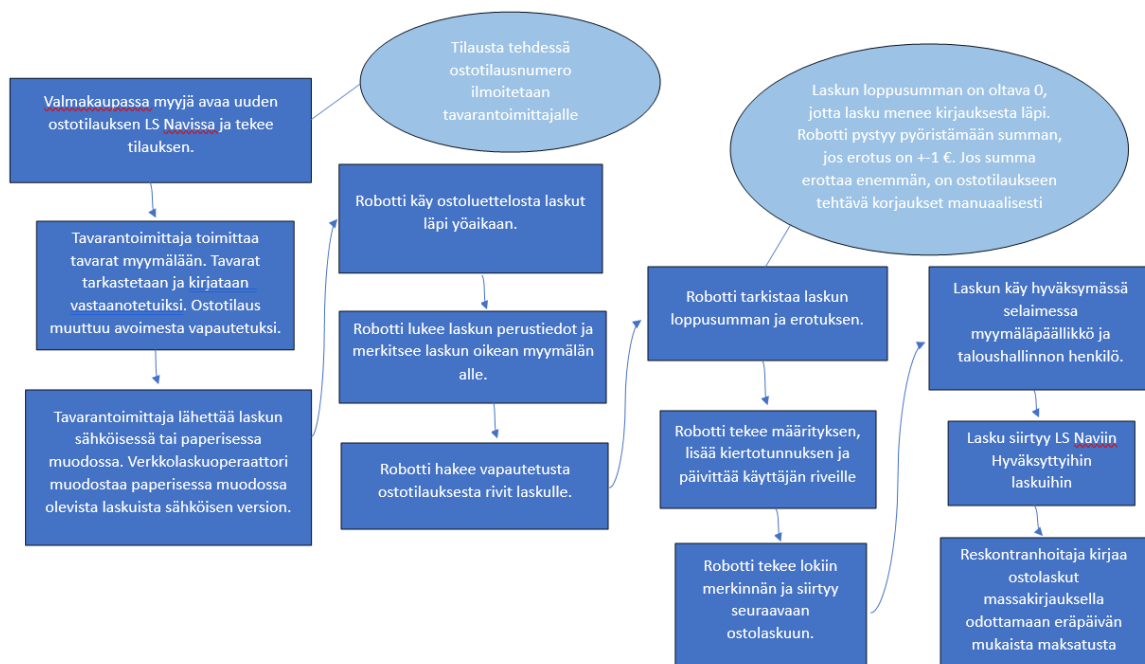
Mikäli tila on vapautettu, robotti hakee haettavissa olevat rivit ostotilaukselta ja tuo ne ostolaskulle. Robotti tarkastaa laskun loppusumman ja erotuksen. Loppusumman on oltava 0. Robotin hyväksymä heitto loppusummassa voi olla +-1 €, jolloin robotti pystyy vielä itse pyöristämään summan kuluksi. Jos summa heittää enemmän kuin 1 €, robotti lopettaa ostolaskun käsittelyn, merkitsee lokiin tiedon, mitä on tehnyt, sulkee laskun ja siirtyy seuraavaan ostolaskuun. Mikäli robotti pystyy käsittelemään ostolaskun loppuun asti, se lisää laskuun kiertotunnuksen, päivittää käyttäjät riveille, tekee lokiin merkinnän ja siirtyy seuraavaan ostolaskuun. Tässä vaiheessa robotti on tehnyt oman osansa ostolaskuprosessissa.

Kun robotti on laittanut laskun kiertoon, on lasku hyväksyttävä selaimessa kaksiportaisessa vaiheessa. Ensin laskun tarkastaa ja hyväksyy myymälän myymäläpäällikkö ja sen jälkeen taloushallinnon henkilö. Kun molemmat hyväksynnät on tehty, siirtyy lasku LS Navissa Hyväksytyihin laskuihin. Sieltä reskontranhoitaja kirjaa ostolaskut massakirjauksella tavarantoimittajan taakse odottamaan eräpäivän mukaista maksatusta.

Ostolaskuja maksetaan päivittäin ja siitä vastaa reskontranhoitaja. Maksatuksen ja maksupäiväkirjojen kirjaamisen jälkeen, ostolasku näkyy meillä maksettuna ja toimittajalla on laskusta suoritus omalla pankkitilillään.

5.5 Prosessikuvaus

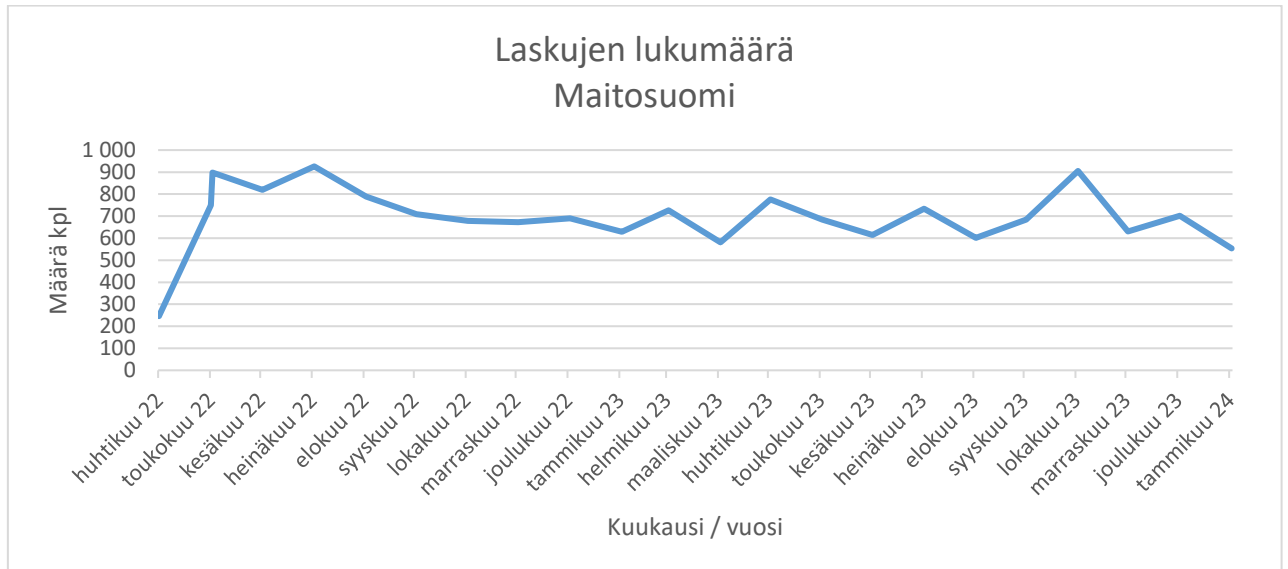
Kuvio 4 on prosessikuvaus Osuuskunta Maitosuomen varastolaskuprosessista. Prosessikuvaus sisältää luvussa 5.4 kädyt prosessin vaiheet ostosta maksuun. Prosessissa myyjä tekee tilauksen ja ilmoittaa ostotilausnumeron tavarantoimittajalle. Tilatut tavarat saapuvat myymälään, tavarat tarkastetaan ja kirjataan vastaanotetuiksi. Ostotilaus muuttuu avoimesta vapautetuksi. Tavarantoimittaja lähettää laskun sähköisenä tai paperisena. Jos lasku tulee paperisena, verkkolaskuoperaattori muodostaa siitä sähköisen version. Robotti käy laskut läpi yöaikaan Ostoluettelosta. Se lukee laskun perustiedot ja merkitsee laskun oikean myymälän alle. Robotti hakee vapautetusta ostotilauksesta rivit ostolaskulle ja tarkistaa loppusumman ja erotuksen. Jos laskun ja ostotilauksen erotus on enemmän kuin 1 €, robotti ei pysty käsittelemään laskua. Jos loppusumma on robotin käsiteltävissä, se tekee määrittäyksen, lisää kiertotunnuksen ja päivittää käyttäjän riveille. Robotti tekee lokiin merkinnän ja siirtyy seuraavaan laskuun. Ostolaskun käy hyväksymässä selaimessa myymäläpäällikkö ja taloushallinnon henkilö, jonka jälkeen lasku siirtyy LS Naviin Hyväksytyihin laskuihin. Reskontranhoitaja kirjaa laskut massakirjauksella odottamaan eräpäivän mukaista maksatusta.



Kuvio 4: Osuuskunta Maitosuomen varastolaskuprosessin kuvaus.

5.6 Tutkimuksen määrällisen aineiston tulkinta

Robottiikkaprojektin vaiheen kaksi robotti otettiin käyttöön 31.3.2022. Alla olevassa kuviossa 5 näkyy robotin käsittelemien laskujen määrä vuoden 2022 huhtikuusta vuoden 2024 tammikuuhun.



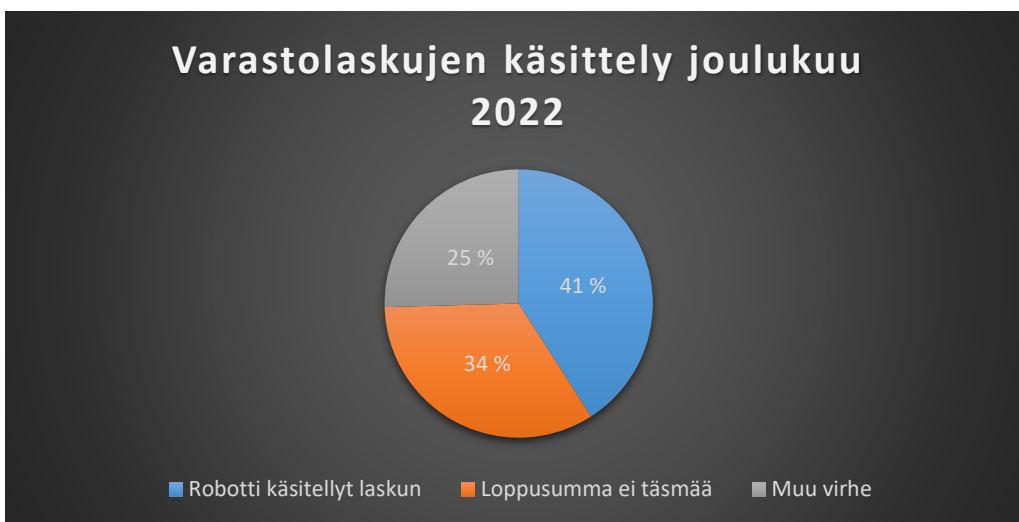
Kuvio 5: Tilasto robotin käsittelemien varastolaskujen määrästä perustuen Osuuskunta Maitosuomelta saatuihin tietoihin.

Seuraavat ympyräkaaviot tehtiin toimeksiantajalta saatujen tietojen perusteella. Ympyräkaaviot tehtiin vuoden 2022 kesä- ja joulukuun sekä vuoden 2023 marraskuun luvuista, ja niistä näkyy robotin kehitys tuona ajanjaksona.

Verratessa kuvioita 6, 7 ja 8, selviää että laskujen osuus, jotka robotti on saanut kokonaan käsiteltyä, on kasvanut vuoden 2022 kesäkuusta vuoden 2023 marraskuuhun mennessä 29 prosenttia. Laskujen osuus, joiden loppusumma on heittänyt ostotilaukseen verrattuna enemmän kuin yhden euron, on pienentynyt ajanjaksona 26 prosenttia. Muiden virheiden osuus laskuissa ei ole merkittävästi muuttunut. Muu virhe voi johtua esimerkiksi virheellisestä tavarantoimituksesta ja määrästä tai virheestä laskussa.



Kuvio 6: Varastolaskujen käsittely kesäkuussa 2022.



Kuvio 7: Varastolaskujen käsittely joulukuussa 2022.



Kuvio 8: Varastolaskujen käsittely marraskuu 2023.

5.7 Tutkimuksen tulokset

Tutkimusta tehdessäni olen saanut tietoa robotin toiminnasta ja sen ongelmakohtista keskustelemalla, havainnoimalla ja sähköpostitse. Osuuskunta Maitosuomen taloushallinnon henkilön mukaan robotti on merkittävästi vähentänyt manuaalista työtä laskun sisäänotossa ja merkitsemisessä sekä varastolaskujen käsittelyssä. Kuten kaikissa prosesseissa, myös tässä opinnäytetyön toimeksiantajan varastolaskuprosessin robotiikkaprojektissa on kehityskohteita.

Yksi yleisimmistä syistä, miksi robotti ei pysty käsittelemään varastolaskua, on loppusumman liian suuri poikkeama verrattuna kirjattuun ostotilaukseen. Mikäli summa erottaa enemmän kuin +-1 euroa, robotti ei kykene käsittelemään laskua. Tällaisissa tapauksissa virhe tapahtuu tavarantoimittajan vastaanottovaiheessa Valmakaupassa. Saapuneiden tavaroiden hinnat saattavat olla virheellisiä ostotilauksella tai ostotilaukseen ei ole lisätty mahdollisia lava- tai rahtikuluja. Tähän ongelmakohtaan voidaan vaikuttaa henkilöstön perehdyttämisellä, jotta nämä työvaiheet eivät jää huomioimatta tavarantoimittajan vastaanottovaiheessa.

Eräs Valmakaupan merkittävä tavarantoimittaja toimittaa päivittäin tavaraa Valmakaupaan. Tilausvahvistuksessa, jonka tavarantoimittaja lähettää tilauksen tekemisen jälkeen sähköpostitse, tai saapuvien tavaroiden mukana tullessa kuormakirjassa, tuotteiden ostohinnat eivät ole näkyvissä. LS Navissa tuotteille on syötetty hinnat, jotka tulevat automaattisesti ostotilauksille, mutta tuotteiden hinnat voivat vaihdella kuukausittaisen tarjouksen tai pysyvien hinnanmuutosten vuoksi. Usein tämä aiheuttaa laskujen loppusummassa heittoa verrattuna ostotilaukseen.

Jos saapuvaan tilausvahvistukseen tai kuormakirjaan sisällytettäisiin hinnat ja myyjä voisi tarkastaa, että ostotilauksen tiedot täsmäävät laskuun, uskon, että ostotilauksien virheiden määrä vähenisi lähes kokonaan. Tällöin läpimenoprosentti nousisi merkittävästi ja hinnan erotuksesta johtuvat virheet vähenisivät.

Saman tavarantoimittajan laskujen käsittelyn helpottamiseksi voitaisiin robottia kehittää, jotta Valmakaupan henkilökunnan tekemä manuaalinen työ vähenisi entisestään. Kun lasku saapuu järjestelmään, samalla laskulla voi olla useita eri ostotilauksia. Robotti tarkastelee kuitenkin ainoastaan laskun loppusummaa, jonka pitäisi vastata useiden eri ostotilauksien yhteissummaa. Kuten aiemmin mainittiin tavaroiden hintojen vaihtelun takia robotti ei usein kykene käsittelemään laskua.

Jos laskussa on poikkeama, myyjän on manuaalisesti käytävä läpi kaikki laskulla olevat ostotilaukset ja niiden rivit virheen löytämiseksi. Lapinlahden Valmakaupan myymäläpäällikön arvion mukaan ostotilauksen virheellisten rivien etsimiseen kuluu keskimäärin 20

minuuttia työaikaa yhtä laskua kohti, mikäli tehtävää voidaan suorittaa ilman keskeytyksiä. Tällaisissa tilanteissa voitaisiin vähentää ihmisen tekemää manuaalista työtä, jos robotti kykenisi tunnistamaan laskulta ne ostotilaukset, joissa on virheitä. Lisäksi merkittävästi helpottaisi, jos robotti pystyisi tunnistamaan laskulta ne rivit, joissa on väärät hinnat.

Jos robottia voitaisiin kehittää tunnistamaan ja merkitsemään laskulta ostotilaukset, joissa on hintaeroja tai virheellisiä rivejä, se lyhentäisi hintojen korjaamiseen kuluvaa aikaa. Tämä vapauttaisi enemmän aikaa muihin työtehtäviin.

Tutkimuksen edetessä ilmeni ongelma robotin toiminnassa, erityisesti tilanteessa, jossa saman ostotilauksen tavaroita saapuu eri toimituspäivinä Valmakauppaan. Tällaisessa tapauksessa järjestelmään tulee kaksi eri laskua, joissa on sama ostotilausnumero. Robotti ei kykene erottamaan tiettyjä rivejä laskulta, joten se hakee kaikki ostotilauksen vastaanotetut rivit, vaikka ne eivät kuuluisikaan kyseiselle laskulle. Näin ollen loppusumma ei voi täsmätä eikä robotti voi käsitellä laskua. Sen sijaan rivit on haettava manuaalisesti oikealle laskulle. Tässäkin tilanteessa olisi hyödyllistä, jos robottia voitaisiin opettaa käsittelemään myös yksittäisiä rivejä. Lisäksi läpimenoprosenttia nostaisi, jos robotti oppisi tunnistamaan erilliset vastaanotot samalle ostotilausnumerolle.

Osuuskunta Maitosuomen taloushallinnon henkilön mukaan yrityksen varastolaskujen robotiikkaan liittyviä varsinaisia mittareita ei ole olemassa. Laskujen määrää seurataan kuukausitasolla. Raportteja on olemassa myös laskujen robotin läpimenosta sekä mahdollisista virheistä, joiden takia robotti ei ole pystynyt laskua käsittelemään. Raporteissa virheet on jaettu kahteen kategoriaan: loppusumman liian suuren poikkeaman aiheuttamaan virheeseen ja muihin virheisiin.

Toimeksiantajalta saaduista raporteista ilmenee, että robotin käsittelemien laskujen määrä on pysynyt melko tasaisena vuoden 2022 toukokuun jälkeen. Keskimäärin laskujen määrä on ollut robotin toiminnan aikana 702 laskua kuukaudessa. Varastolaskujen läpimenoprosentti on selvästi kasvanut robotin käytön aikana.

Mielestäni Osuuskunta Maitosuomen varastolaskuprosessissa olisi hyödyllistä mitata myös tavarantoimittajakohtaisesti varastolaskujen läpimenoprosenttia. Tämä mahdollistaisi eri tavarantoimittajien ostolaskujen läpimeno-ongelmien laajuuden selvittämisen suhteessa virheiden kokonaismäärään. Mikäli jonkun tietyn tavarantoimittajan kohdalla ongelmia ilmenisi enemmän, voitaisiin niihin helpommin puuttua ja läpimenoprosentti paranisi.

6 Yhteenveto ja pohdinta

Tämä tutkimuksellinen opinnäytetyö on tehty toimeksiantona Osuuskunta Maitosuomelle. Työn aiheeseen päädyttiin ammatillisten tavoitteideni ja toimeksiantajan tarpeiden perusteella. Ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen on ajankohtaista toimeksiantajayrityksen taloushallinnon toiminnoissa. Opinnäytetyössä tarkasteltiin toimeksiantajayrityksen robotiikkaprojektin vaihetta kaksi eli ostotilausviitteellisten varastolaskujen käsittely. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, miten robotiikkaa voitaisiin vielä kehittää yrityksen tarpeisiin ja saada ostotilauksellisten varastolaskujen osalta robotin läpimenoprosenttia korkeammaksi. Havainnoinnin, sähköpostiviestien ja numeeristen tietojen avulla olen selvittänyt vastauksia tutkimuksen alussa määriteltyihin tutkimuskysymyksiin.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa syvennyin kolmeen eri aiheeseen. Ensimmäinen aihe oli prosessi. Määrittelin termin prosessi ja selvitin, miten sitä kehitetään ja mitataan. Toisena teoriaosuuden aiheena oli ohjelmistorobotiikka. Määrittelin termin ohjelmistorobotiikka, tutkin sen hyödyntämistä taloushallinnon prosesseissa ja käyttöönottoa prosesseihin. Teorian kolmas aihe oli ostolaskuprosessi. Tutkin perinteisen ja sähköisen ostolaskuprosessin eroja ja yleisimpiä ongelmakohtia. Teorian aineiston keräsin alan kirjallisuudesta, artikkeleista ja blogeista sekä aiemmin tehdyistä tutkimuksista.

Toteutin tutkimuksen toimintatutkimuksena ja sen empiirisen osion aineistot hankin kvalitatiivista sekä kvantitatiivista tutkimusmenetelmää käyttäen. Empiriaosuutta tehdessä perehdyin Valtteri-robotin toimintaan. Määrällisen tutkimusaineiston perusteella selvitin robotin läpimenoprosentin kehityksen sen käyttöönotosta vuoden 2022 huhtikuusta tähänhetkeen tilanteeseen. Laadullista aineistoa hankin havainnoimalla, sähköpostitse taloushallinnon henkilöiden kanssa sekä keskustelemalla kollegoideni kanssa.

Ensimmäinen apututkimuskysymys oli, miten Osuuskunta Maitosuomen varastolaskuprosessi etenee vaiheittain ja miten robotiikkaa hyödynnetään siinä. Varastolaskuprosessin vaiheet ovat tilauksen tekeminen, tilauksen käsittely, laskun vastaanotto, laskun kohdistaminen, laskun tiliointi, laskun tarkastus ja hyväksyntä. Kaikki vaiheet avataan empiriaosuudessa, kuten myös Valtteri-robotin osuus prosessissa. Tein prosessista myös prosessikartan, jossa kaikki varastolaskuprosessin vaiheet ovat helposti nähtävissä.

Toinen apututkimuskysymys oli millä keinoin varastolaskujen läpimenoprosentti saataisiin korkeammaksi. Yleisin syy siihen, miksi robotti ei pysty käsittelemään laskua loppuun asti, on liian suuri ero ostotilauksen ja ostolaskun loppusummien välillä. Tämä poikkeama voi johtua Valmakaupan henkilöstön tekemästä virheestä tavarantoimitusvaiheessa. Yksi keino parantaa läpimenoprosenttia on henkilöstön perehdyttäminen.

Useimmiten ero ostotilauksen ja ostolaskun loppusummien välillä ilmenee tietyn tavarantoimittajan kohdalla. Tämä johtuu siitä, että kyseisen tavarantoimittajan tilausvahvistuksessa tai kuormakirjassa ei näy tavaroiden hintoja. Tavaroiden hinnat voivat poiketa LS Nav -järjestelmään syötetyistä hinnoista hintamuutoksista tai tarjouksista johtuen. Näin ollen Val-makaupan myyjä ei pysty varmistamaan, että ostotilauksen hinnat ovat ajantasaiset ja oikein. Tämän seurauksena robotin tarkistaessa laskua, voi ilmetä liian suuri poikkeama loppusummien välillä. Jos hintojen tarkastus tavaran vastaanottovaiheessa olisi mahdollista aina, paranisi läpimenoprosentti huomattavasti.

Kolmantena apututkimuskysymyksenä oli, miten Osuuskunta Maitosuomen varastolaskuihin liittyvää robotiikkaa voitaisiin mitata. Mielestäni yrityksen varastolaskuprosessissa voitaisiin mitata varastolaskujen läpimenoprosenttia tavarantoimittajakohtaisesti. Tällaisella mittarilla voitaisiin selvittää eri toimittajien ostolaskujen läpimeno-ongelmien laajuuden suhteessa virheiden kokonaismäärään. Mikäli jonkun tietyn tavarantoimittajan kohdalla ongelmia ilmenisi enemmän, voitaisiin niihin helpommin puuttua ja myös tämä nostaisi läpimenoprosenttia.

Opinnäytetyön päätutkimuskysymys oli, miten ostotilausviitteellisiin varastolaskuihin liittyvää robotiikkaa voitaisiin kehittää edelleen Osuuskunta Maitosuomella. Tutkimuksessani löysin kehityskohteita robotiikalle. Robottia voitaisiin opettaa havaitsemaan poikkeavia ostotilauksia tai jopa poikkeavia rivejä ostotilauksissa. Jos robotti osaisi havaita ja merkitä poikkeavat ostotilaukset tai rivit tilanteessa, jossa loppusummien poikkeama on liian iso, vähenisi ihmisen tekemä manuaalinen työ ja työaika säästyisi. Tämä vaikuttaisi varsinkin erään merkittävän tavarantoimittajan ostolaskuissa, joissa samalla laskulla on useita eri ostotilauksia.

Jos robotti pystyisi tunnistamaan yksittäisiä rivejä, se auttaisi myös tilanteessa, jossa samaan ostotilaukseen liittyvät tavarat tulevat myymälään eri toimituspäivinä ja ostotilauksesta tulee useita eri laskuja. Tällä hetkellä robotti saattaa hakea laskulle myös sinne kuulumattomia rivejä, jolloin loppusumma ei voi täsmätä ja eikä robotti voi käsitellä laskua. Läpimenoprosenttia nostaisi, jos robotti oppisi tunnistamaan erilliset vastaanotot samalle ostotilausnumerolle. Robotiikan kehittäminen vaikuttaisi siis manuaalisen työn vähenemiseen, työajan säästämiseen ja läpimenoprosentin paranemiseen.

Mielestäni hyvä jatkotutkimusehdotus olisi selvittää, millaisia kustannuksia robotiikan käyttöönotto on aiheuttanut yritykselle. Lisäksi olisi mielenkiintoista tutkia, millaisia kustannussäästöjä robotiikka on tuonut yritykselle toimintansa aikana. Näin voitaisiin selvittää, miten kannattavaa robotin käyttöönotto on ollut yritykselle. Lisäksi, mikäli tässä opinnäytetyössä

esitettyjä kehitysehdotuksia toteutettaisiin, voisi jatkotutkimusaiheena olla niiden vaikutus laskujen läpimenoprosenttiin.

Opinnäytetyön tekeminen on ollut mielenkiintoista, antoisaa ja haastavaakin. Ymmärrän nyt paremmin Valtteri-robotin toimintaa Osuuskunta Maitosuomen varastolaskuprosessissa. Olen tyytyväinen siihen, että tutkimuksen alussa asetetut tavoitteet ovat toteutuneet. Löysin kehitysideoita työn toimeksiantajalle, ja sain myös kehitettyä omaa ammattiosaamistani tutkimusta tehdessä.

Lähteet

Aalto-yliopisto. 2020. Työelämäprofessori Esko Penttinen sijoittui toiseksi Euroopan yliopistojen tietojärjestelmätieteen tutkijoiden joukossa vuonna 2019. Viitattu 7.2.2024. Saatavissa: <https://www.aalto.fi/fi/uutiset/tyoelamaprofessori-esko-penttinen-sijoittui-toiseksi-euroopan-yliopistojen>

Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. Riika: Vastapaino.

Atea. Ohjelmistorobotiikka - mitä se tarkoittaa liiketoiminnalle ja johtamiselle? Viitattu 28.1.2024. Saatavissa: <https://atea.fi/integraatiot-ja-automaatio/ohjelmistorobotiikka-mita-se-tarκοittaa-liiketoiminnalle-ja-johtamiselle/>

Blomqvist, M. & Martinsuo, M. 2010. Prosessien mallintaminen osana toiminnan kehittämistä. Tampereen teknillinen yliopisto. Teknis-taloudellinen tiedekunta. Opetusmoniste 2. Viitattu 24.4.2024. Saatavissa: https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/128389/prosessien_mallintaminen.pdf?sequence=1

CGI. Viitattu 15.4.2024. Saatavissa: <https://www.cgi.com/fi/fi/toiminnanohjaus/LS-Central-toiminnanohjausjarjestelma>

Elisa. 2019. Ohjelmistorobotiikka – oikotie keinoälyn hyötyihin? Viitattu 31.1.2024. Saatavissa: <https://yriyksille.elisa.fi/ideat/ohjelmistorobotiikka-oikotie-keinoalyn-hyotyyihin/>

Gallant. Mittaaminen johtamisen tukena: Miten valita oikeat mittarit? Blogi. Viitattu 23.3.2024. Saatavissa: <https://gallant.fi/tietoa-ja-tarinoita/blogit/mittaaminen-johtamisen-tukena-miten-valita-oikeat-mittarit>

Guarnieri, M. & Helander, M. 2023. Näkökulmia tulevaisuuden taloushallintoon -blogisarja käynnistyy 13.3.2023. Blogi. Viitattu 31.1.2024. Saatavissa: <https://uutishuone.pwc.fi/nakokulmia-tulevaisuuden-talouhallintoon>

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2018. Tutki ja kirjoita. 22.painos. Helsinki: Tammi.

Huikuri, O. 2023. Ohjelmistorobotiikka osto- ja myyntilaskuprosessissa. Haaga-Helia. Tradenomi. AMK-opinnäytetyö. Viitattu 6.2.2024. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/800777/Huikuri_Ossian.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Hänninen, P. 2022. Robotiikka ja tekoäly. Tammertekniikka / AMK-Kustannus Oy.

Jylhä, E. & Viitala R. 2010. Liiketoimintaosaaminen. Helsinki: Edita Publishing Oy.

- Kaarlejärvi, S., & Salminen, T. 2018. Alykäs taloushallinto: automaation aika. Helsinki: Alma Talent Oy.
- Kananen, J. 2014. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Koppa. 2021a. Laadullinen tutkimus. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 22.2.2024. Saatavissa: <http://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullinen-tutkimus>
- Koppa. 2021b. Määrällinen tutkimus. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 22.2.2024. Saatavissa: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/maarallinen-tutkimus>
- Laamanen, K. & Tuominen K. 2022. Prosessijohtamisen toimintamalli. Oy Benchmarking Ltd.
- Lahti, S. & Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. Helsinki: Alma Talent Oy.
- Laine, N. 2017. Ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen varastolaskutuksessa case: kaupan alan yritys. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Liiketalouden koulutusohjelma. AMK-opinnäytetyö. Viitattu 6.2.2024. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/130898/noora_laine.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Linden, J. 2015. Tiedonhallinta & yrityksen menestys. 2. painos. Netera Consulting.
- Lindroos, E. 2022. 15 keinoa prosessien kehittämiseen ja suorituskyvyn parantamiseen. Blogi. Arter. Viitattu 2.3.2024. Saatavissa: <https://www.arter.fi/tyokalut-ja-menetelmat-prosessien-kehittaminen/>
- Lindroos, E. 2024. Prosessimittarit – miten määrittää ja kehittää niitä? Blogi. Arter. Viitattu 9.3.2024. Saatavissa: <https://www.arter.fi/prosessimittarit-miten-maarittaa-ja-kehittaa-niita/>
- Logistiikan maailma. Prosessien kehittäminen. Viitattu 7.3.2024. Saatavissa: <https://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/prosessien-kehittaminen/>
- Manninen, O. Sitä saa mitä mittaa – strategiassa mitataan muutosmatkaa. Blogi. Lato. Viitattu 23.3.2024. Saatavissa: <https://www.latotools.com/Blogi+Sita+saa+mita+mittaa>
- Meurman, M. 2019. Prosessien kehittäminen laadunhallinnan tukena. Blogi. Arter. Viitattu 1.3.2024. Saatavissa: <http://www.arter.fi/prosessien-kehittaminen-laadunhallinnan-tukena/>

Netum. 2023. Laadukkaat mittarit ovat edellytys vaikuttavaan strategiseen johtamiseen. Blogi. Viitattu 23.3.2024. Saatavissa: <https://www.netum.fi/2023/03/20/laadukkaat-mittarit-ovat-edellytys-vaikuttavaan-strategiseen-johtamiseen/>

Nisonen, S. 2022. Ostolaskuprosessin tehostaminen ohjelmistorobotiikkaa hyödyntäen. Haaga-Helia. Liiketalouden tutkinto. AMK-opinnäytetyö. Viitattu 6.2.2024. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/744012/Nisonen_Satu.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Osuuskunta Maitosuomi. Viitattu 24.1.2024. Saatavissa: <https://www.maitosuomi.fi>

Pakarinen, N. 2020. Ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen ostolaskuprosessissa. Metropolia. Liiketalouden tutkinto. AMK-opinnäytetyö. Viitattu 6.2.2024. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/352604/Pakarinen_Neea.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Sisua Digital. Ohjelmistorobotiikka taloushallinnossa. Viitattu 5.3.2024. Saatavissa: <https://sisuadigital.com/fi/rpa-ratkaisut/ohjelmistorobotiikka-taloushallinnossa/>

Staria. 2020. Mitä tehtäviä ohjelmistorobotiikan (RPA) avulla voi automatisoida? Viitattu 1.3.2024. Saatavissa: <http://staria.com/fi/blogi/ohjelmistorobotiikka/mita-tehtavia-ohjelmistorobotiikan-rpa-avulla-voi-automatisoida/>

Taloushallintoliitto. 2022a. Vinkkejä ohjelmistorobotin käyttöönottoon. Lopputyöartikkeli. Viitattu 9.3.2024. Saatavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/pari-vinkkia-ohjelmistorobotin-kayttoonottoon/>

Taloushallintoliitto. 2022b. Väärinymmärretty ohjelmistorobotiikka paikkaa tilitoimistoalan työvoimapulaa. Viitattu 9.2.2024. Saatavissa: <http://taloushallintoliitto.fi/vaarinymmarretty-ohjelmistorobotiikka-paikkaa-tilitoimistoalan-tyovoimapulaa/>

Team Laamanen. 2021. Kuinka johdan prosesseja tiedolla OSA 2. Viitattu 23.4.2024. Saatavissa: <https://teamlamanen.fi/kuinka-johdan-prosesseja-tiedolla-osa-2/>

Tietoarkisto. 2021a. Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. 6.4. Havainnointi. Viitattu 7.4.2024. Saatavissa: http://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_4.html

Tietoarkisto. 2021b. Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Laadullisen tutkimuksen ominaispiirteet. Tampereen yliopisto. Viitattu 22.2.2024. Saatavissa: <http://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/mita-on-laadullinen-tutkimus/laadullisen-tutkimuksen-ominaispiirteet/>

Tomperi, S. 2021. Kehittyvä kirjanpito. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy

UiPath. Robotic Process Automation (RPA). Viitattu 23.3.2024. Saatavissa:

<https://www.uipath.com/rpa/robotic-process-automation>

Ukkola, O. 2020. Ohjelmistorobotiikan vaikutus taloushallintoon. Oulun ammattikorkeakoulu. Liiketalouden osasto. AMK-opinnäytetyö. Viitattu 6.2.2024.

Saatavissa

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/338418/Ukkola_Olli.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Youtube: Efima 2020. Efistream: Ostolaskuprosessin tehostaminen robotiikkaa ja tekoälyä hyödyntämällä. Youtube-video. Viitattu 29.1.2024. Saatavissa: [https:// www.youtube.com/results?search_query=efima+ostolaskuprosessin](https://www.youtube.com/results?search_query=efima+ostolaskuprosessin)