

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Liiketalouden koulutus

Tuija Gröhn

SIUN SOTEN OSTOLASKUPROSESSIN AUTOMATISOINNIN  
KEHITTÄMINEN

Opinnäytetyö  
Joulukuu 2021



**Karelia**  
AMMATTIKORKEAKOULU

**OPINNÄYTETYÖ**  
**Joulukuu 2021**  
**Liiketalouden koulutus**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
+358 13 260 600 (vaihde)

Tekijä  
Tuija Gröhn

Nimeke  
Siun soten ostolaskuprosessin automatisoinnin kehittäminen

Toimeksiantaja  
Pohjois-Karjalan sosiaali- ja terveystalouden kuntayhtymä, Siun sote

Tiivistelmä

Taloushallinnon järjestelmien automaatio ja ohjelmien kehitystyö on lisääntynyt viimeisinä vuosina. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Siun soten ostolaskuprosessin automatisoinnin mahdollisuudet käytössä olevalla ostolaskujen käsittelyohjelmalla. Ostolaskujen käsittely on monesti taloushallinnon aikaa vievin prosessi ja suuressa ostolaskumäärässä automatisoinnin lisääminen on taloudellisesti järkevää.


Opinnäytetyö toteutettiin laadullisena tapaustutkimuksena. Tutkimus oli aineistolähtöinen ja aineistona käytettiin aiheeseen liittyvää kirjallista aineistoa ja haastatteluja. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluna. Haastattelujen avulla selvitettiin toimeksiantajan ostolaskuprosessia ja sitä, mitä mahdollisuuksia ostolaskujen käsittelyohjelmassa on automaation lisäämiseen.

Tutkimustuloksista selvisi, että ostolaskuprosessin eri vaiheissa automaatiota on hyödynnetty hieman mutta pääosin työ on manuaalista. Eniten automaatiota on hyödynnetty laskujen reitityksessä. Automaation lisääminen vähentäisi manuaalisen työn osuutta ja ohjaisi henkilöstöresursseja muihin tehtäviin. Jatkokehityksenä voisi selvittää verkkolaskuoperaattorin ja tekoälyn käyttöönottoa. Tekoälyn käyttöönottamisen vähentäisi manuaalisen työn määrää säännöllisesti toistuvien laskujen osalta.

Kieli  
suomi

Sivuja 36  
Liitteet 1  
Liitesivumäärä 1

Asiasanat  
ostolasku, ostolaskuprosessi, automaatio

 <b>Karelia</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	<b>THESIS</b> <b>December 2021</b> <b>Degree Programme in Business Economics</b>  Tikkarinne 9 80200 JOENSUU FINLAND + 358 13 260 600 (switchboard)
<b>Author</b> Tuija Gröhn	
<b>Title</b> Developing the Automation of the Purchase Invoicing Process at Siun sote  <b>Commissioned by</b> Joint municipal authority for North Karelia social and health services	
<b>Abstract</b>  <p>The automation of financial management systems and the development of programs have accelerated in recent years. The aim of this thesis was to find out the possibilities of automating the purchase invoice process at Siun sote with the help of the current software. The processing of purchase invoices is often the most time-consuming task in financial administration, and increasing automation makes economic sense with a large number of purchase invoices.</p> <p>The thesis was implemented as a qualitative case study. The research was material-based. The material consisted of related written sources and an interviews. The interviews were conducted as a thematic interview. They were used to specify the organisation's purchase invoice process and the possibilities for increasing automation in the purchase invoice processing program.</p> <p>The research results showed that at various stages of the purchase invoicing process, automation has been utilized slightly, but most of the work is still manual. Automation has been utilized most in invoice routing. Increasing automation would reduce the share of manual work and channel human resources to other tasks. As a further development, the introduction of an e-invoicing operator and artificial intelligence could be explored. The introduction of artificial intelligence would reduce the amount of manual work for regularly recurring calculations.</p>	
<b>Language</b> Finnish	<b>Pages 36</b> <b>Appendices 1</b> <b>Pages of Appendices 1</b>
<b>Keywords</b> purchase invoice, accounts payable process, automation	

## Sisältö

1	Johdanto .....	3
1.1	Tausta.....	3
1.2	Opinnäytetyön tavoitteet .....	4
1.3	Aikaisemmat tutkimustulokset.....	4
1.4	Opinnäytetyön rakenne.....	6
2	Automatisoitu taloushallinto .....	6
2.1	Automatisoinnin kehitys .....	7
2.2	Taloushallinnon ohjelmistot.....	9
3	Ostolaskuprosessi.....	12
3.1	Laskujen vastaanotto ja käsittely .....	13
3.2	Tilaukselliset ostolaskut .....	14
3.3	Sopimusperusteiset ostolaskut .....	15
4	Ostolaskujen automatisoinnin keinot.....	15
4.1	Tiliöintimallit .....	16
4.2	Robotiikka ja käyttöliittymäautomaatio.....	17
4.3	Koneoppiminen.....	17
4.4	Tekoäly .....	18
4.5	Automatisoinnin hyödyt ja haasteet .....	19
5	Tutkimuksen toteutus.....	21
5.1	Tutkimuksen tavoitteet ja menetelmät .....	21
5.2	Tutkimusaineiston hankinta .....	22
6	Tutkimuksen tulokset .....	23
6.1	Automaation mahdollisuudet Rondossa .....	23
6.2	Toimeksiantajan ostolaskuprosessi .....	25
7	Pohdinta ja johtopäätökset.....	28
7.1	Johtopäätökset ja toimenpidesuosituks <sup>1</sup> et .....	28
7.2	Pohdinta .....	29
7.2.1	Tavoitteiden saavuttaminen.....	31
7.2.2	Luotettavuus ja eettisyys .....	32
7.3	Jatkotutkimusaiheet .....	33
	Lähteet.....	34

## Liitteet

Liite 1 Teemahaastattelurunko

# 1 Johdanto

## 1.1 Tausta

Digitalisaation käyttäminen taloushallinnossa on lisääntynyt merkittävästi etenkin viime vuosina ja taloushallinnon ohjelmistojen kehittymisen myötä yhä useampi yritys on ottanut käyttöönsä erilaisia keinoja automatisointiin. Automatisoinnin tila yritysten välillä vaihtelee, eikä automatiikkaa osata hyödyntää välttämättä kaikilta niiltä osin kuin se olisi mahdollista. Useimmiten yrityksillä ei vielä ole automatiikan lisäämiseen ja määrittelyjen tekemiseen osaamista, jolloin voidaan tarvita alihankintaa määrittelyjen laatimiseksi. Automatisoidun taloushallinnon etu on reaaliaikaisempi tieto, joka tukee johtamista. Reaaliaikaisen tiedon kautta yritys pystyy paremmin reagoimaan ja ennustamaan talouden kehitystä. Automatisoinnin lisääntyminen myös poistaa virheiden mahdollisuuksia manuaalisen työn vähentymisen myötä. Taloushallinnossa ostolaskujen käsittelyyn liittyvät työtehtävät vievät yrityksissä paljon työaika etenk in suuremmissa yrityksissä, joissa ostolaskujen määrä on suuri. Automatisointiin kannattaisi panostaa näissä yrityksissä, vaikka alkuinvestointi olisikin suuri. Robotiikan mahdollistama toistuvien työtehtävien automatisointi ostolaskuprosessissa vapauttaisi henkilöstöresurssia muihin tehtäviin, jotka ovat liian vaativia automatiikalle.

Opinnäytetyö toteutetaan toimeksiantona Pohjois-Karjalan sosiaali- ja terveyspalvelujen kuntayhtymälle Siun sotelle. Kuntayhtymä on aloittanut toimintansa 1.1.2017, ja se tuottaa julkiset sosiaali- ja terveyspalvelut kaikille Pohjois-Karjalan 13 kunnalle. Kuntayhtymä järjestää myös pelastustoimen ja ympäristöterveydenhuollonpalvelut.

Organisaatiossa käsitellään vuosittain noin 100 000 ostolaskua, jotka vielä pääosin käsitellään manuaalisesti. Automaation lisääminen helpottaisi laskujen asiatar kastajien työtä ja nopeuttaisi ostolaskujen läpimenoaika a, sekä vähentäisi virheellisten kirjausten määrää. Tietoisuuden lisääntyminen automatisaatiosta ja sen hallittu lisääminen tehostaa ostolaskuprosessia ja ohjaa henkilöresurssia muihin tehtäviin, jotka eivät ole rutiininomaisia toistuvia työtehtäviä, ja näin saisi

myös työntekemisen mielekkäämmäksi. Toimeksiantajan taloushallinnon palvelut ostetaan Meidän It ja talous Oy:ltä. Taloushallinnon palveluihin kuuluvat: kirjanpito, ostoreskontra, myyntireskontra ja maksuliikennepalvelut. Ohjelmistot, jotka ovat käytössä, ovat CGI:n toimittamia ja opinnäytetyön aiheena olevat ostolaskut käsitellään Rondo R8 -järjestelmässä.

## 1.2 Opinnäytetyön tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, millä toimenpiteillä toimeksiantajan ostolaskuprosessia voitaisiin automatisoida. Aihetta on tarkoitus lähestyä tutkimalla, mikä ostolaskuprosessin tilanne on tällä hetkellä ja, mitä on tehtävissä automatisoinnin lisäämiseksi nykyisin käytössä olevalla ohjelmistolla ja resursseilla. Työn aikana selvitetään, mitä erilaisia ratkaisuja automatisoinnin lisäämiseksi on olemassa ja, mitä tulevaisuudessa automatisoinnin lisäämiseksi on tehtävissä. Toimeksiantajan ostolaskuprosessin avaaminen ja mahdolliset automatisoinnin kehittämiskohteet vähentävät manuaalista työtä.

Pääkysymys:

Millä toimenpiteillä ostolaskuprosessia saadaan automatisoitua?

Apukysymykset:

Mikä on toimeksiantajan ostolaskuprosessi tällä hetkellä?

Mitkä automatisoinnin osa-alueista saadaan käyttöön nykyisellä ohjelmistolla?

Mitä erilaisia ratkaisuja automatisoinnin lisäämiseksi on olemassa?

## 1.3 Aikaisemmat tutkimustulokset

Taloushallinnon automatisointia on viimeisten vuosien aikana tutkittu paljon erityisesti toimeksiantoina. Koska automatisoinnin kehittyminen on ollut viime vuosina niin nopeaa, tutustuin tarkemmin aivan lähivuosina tehtyihin tutkimuksiin.

Sanna Haataisen vuonna 2019 tehdyssä opinnäytetyössä ostolaskujärjestelmän automatisoinnista tehtiin toimeksiantajalle kehittämistyötä ostolaskujen nopeampaa kiertoa varten aina kirjanpitoon siirtoon saakka. Työssä keskityttiin tiettyyn ohjelmistoon, joka oli ollut yrityksessä vuoden ajan käytössä. Kehittämistyön tuloksena yritykselle saatiin luotua automaattitiliöintejä, jotka nopeuttavat laskujen käsittelyä yrityksessä. Työn kautta tulee ilmi, että jokaisen yrityksen käytettävissä oleva ohjelmisto, sekä yrityksen toimiala tuovat tiliöintimalleihin aina omat haasteensa. Eikä ole olemassa valmista kaavaa, jolla automatisointia voidaan toteuttaa.

Aarne Sipolan (2021) opinnäytetyössä toimeksiantaja oli ottanut käyttöönsä ohjelmistorobotin ja kehittämistyön tuloksena oli saada mahdollisimman paljon ostolaskuja automatisoiduksi eri ostolaskuprosessin vaiheissa. Yrityksen tavoitteena oli saada vähennettyä työntekijöiden manuaalisen käsittelyn aikaa ja ohjelmistorobotiikan kehitystyön onnistumista arvioitiin laskujen asiatarastajien haastatteluin. Työssä käydään läpi ostolaskuprosessi ja kuvataan tilanne ennen ja jälkeen ohjelmistorobotin hankkimista. Ohjelmistorobotiikan toiminta ja soveltuvuus erityyppisiin laskuihin on avattu ja esitetty missä tilanteissa kohdeyrityksessä on hyödynnetty robotiikkaa. Laskujen taustoihin tehtävä käsittelysäännöstö tulee hyvin esille ja sen eri vaiheet on kerrottu selkeästi. Käsittelysäännöstön rakentaminen vaatii ostolaskujen läpikäymistä, että sieltä löydetään säännöllisesti samansisältöisesti saapuvia laskuja. Tiliointien oikeellisuuden voidaan vaikuttaa rakentamalla käsittelysäännöstö hyvin. Laskulta tulee löytyä myös joku tunniste, jolla lasku voidaan tunnistaa saapuneiden laskujen joukosta. Ohjelmistorobotiikan arvioitiin vähentäneen ostolaskujen käsittelyyn käytettävää aikaa huomattavasti.

Kokkosen (2020) opinnäytetyössä on tavoitteena saada automatisoitua ostolaskujen käsittelyä Väylävirastossa. Virastolla ei ole automatisointia käytössä aiemmin. Työssä perehdytään aluksi valtiontalouteen ja sen periaatteisiin. Valtiolla on otettu käyttöön kaikille kirjanpitoyksiköille sama järjestelmä, joka edesauttaa digitalisoinnin lisääntymistä ja myös ostolaskujen automaattista käsittelyä. Tärkeä automatisoinnin väline on verkkolaskujen lisääntyminen. Työssä tulee esille, että

manuaalisesti kiertävä ostolasku kulkee 4–7 henkilön kautta, kun taas automatisoitu ostolasku ei välttämättä tarvitse yhtäkään. Ajankäytön säästö ostolaskujen osalta on siis huomattava, jos koko ostolaskuprosessi saadaan automatisoitua. Tärkeässä roolissa automatisoinnin lisäämiselle todetaan olevan myös laskuttajilla, että saadaan tarvittava tieto laskuille oikeaan paikkaan.

#### **1.4 Opinnäytetyön rakenne**

Johdannon jälkeen luvussa 2 tutustutaan laajemmin mitä tarkoitetaan, kun puhutaan automatisoidusta taloushallinnosta ja, miten ohjelmistot ovat kehittyneet kohti sähköistä taloushallintoa. Kolmannessa ja neljännessä luvussa kuvataan ostolaskuprosessi ja, mitä eri keinoja ostolaskujen automatisointiin on käytettävissä. Luvussa 5 käydään läpi tutkimuksen tavoite, tutkimusmenetelmät ja toteutustapa. Tässä osiossa perehdytään toimeksiantajan ostolaskuprosessiin ja käytössä olevaan ohjelmaan sekä sen eri vaihtoehtoihin ostolaskujen automatisointiin liittyen. Viimeisessä luvussa esitetään tutkimuksen johtopäätökset ja luotettavuuteen ja eettisyyteen liittyvät seikat. Lopuksi ehdotetaan jatkotutkimusaiheita sekä kehitysideoita.

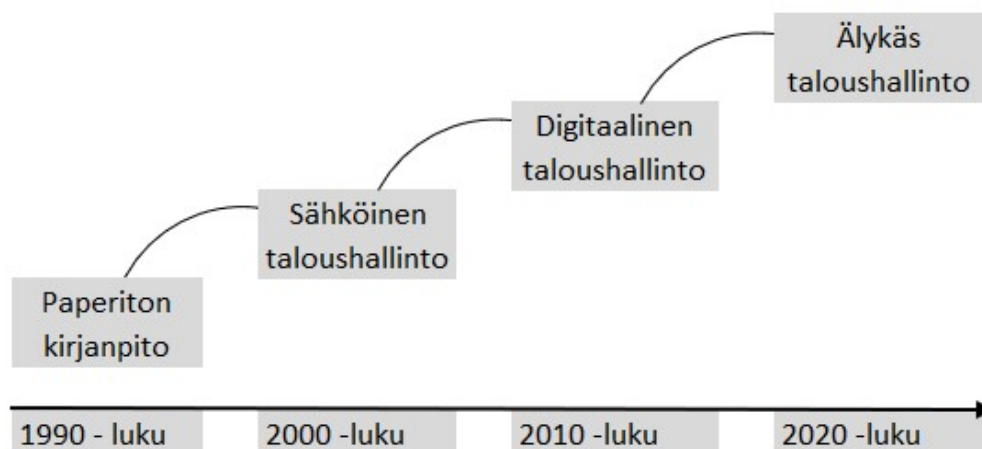
## **2 Automatisoitu taloushallinto**

Automaattisesta taloushallinnosta puhutaan usein termillä digitaalinen taloushallinto. Digitaalisessa taloushallinnossa pyritään pääsemään kokonaan pois paperista ja käsittelemään kaikki tiedot sähköisessä muodossa mahdollisimman automaattisesti. Taloushallinto on viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana kokenut muutoksen paperien sekä manuaalisen työn muuttuessa enemmän digitaaliseen muotoon ja edelleen digitaalisesta taloushallinnosta suunnataan kohti älykästä taloushallintoa. Ohjelmien integraatioiden avulla saadaan reaaliaikaisesti raportteja ja erilaisten säännösten kautta voidaan luoda ohjelmistoihin automaatio- ja käsittelysääntöjä. Näiden sääntöjen kautta ohjelmat voivat käsitellä

poikkeamia, tehdä täsmäytyksiä, tulkita lopputuotoksia ja ennustaa tulevaa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 14-16, 24.)

## 2.1 Automatisoinnin kehitys

Taloushallinnon kehittyminen (kuva 1) sähköisestä taloushallinnosta kohti keino-älyä ja robotiikkaa on alkanut 1990-luvulla, kun kirjanpidossa aloitettiin mennä kohti paperittomuutta. Papereista ja tositteista ei tuossa vaiheessa vielä ollut päästy eroon mutta niitä aloitettiin säilyttämään sähköisessä muodossa skannamalla ne järjestelmiin. Sähköisen taloushallinnon jälkeen 2010-luvulla siirryttiin tilanteeseen, jossa kaikki mahdollinen aineisto siirtyi eri ohjelmien ja toimittajien välillä digitaalisessa konekielisesti luettavassa muodossa. (Lahti & Salminen 2014, 26–27.) Lisäksi kirjanpitolain muutos vuonna 2016 mahdollisti tositteiden tallentamisen ja kirjanpitoaineiston säilyttämisen sähköisessä muodossa (Laki kirjanpitolain muuttamisesta 1376/2016). Suomi kuului aina 2000-luvun alkuun saakka digitalisoitumisen osalta kärkimaihin, mutta jäi sen jälkeen useammaksi vuodeksi kehityksestä muiden Pohjoismaiden kehittyessä nopeammin (Ilmarinen & Koskela 2015, 35). Suomessa olisi ollut potentiaalia hyödyntää digitalisaatiota paljon enemmän jo aiemmin mutta sen käyttäminen on ollut varovaista (Ilmarinen & Koskela 2015, 48–49). Etlatieto Oy:n 2020 vuonna toteuttamassa Digibarometrissä (2020, 6) Suomi sijoittui kokonaisindeksi vertailussa toiselle tilalle ja oli digitalisaation osalta johtavia maita.



Kuva 1. Taloushallinnon digitalisoituminen: kehitys paperittomasta kirjanpidosta älykkääseen taloushallintoon (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 16).

Taloushallinnon ohjelmien ulkoistaminen on aloitettu suurten yritysten osalta 1990-luvulla ja niiden käyttö on kasvanut siitä alkaen voimakkaasti. Yritys voi ostaa järjestelmän kokonaispalveluna, jolloin saa käyttöönsä valmiin paketin ja vastuu sen kehittämisestä ja toiminnasta on palvelun myyjällä (Lahti & Salminen 2014, 44). Näissä ongelmaksi voi muodostua se, ettei ohjelmistoja saada kehitettyä yrityksen omiin tarpeisiin tarpeeksi nopeasti, etenkin jos ohjelmiston omistaja on ulkomailla. Erityisesti sosiaali- ja terveyspalveluissa ohjelmistolta voidaan tarvita aivan erilaisia palveluita kuin teollisuudessa tai kaupan alalla. Ohjelmien räätälöinti yrityksen tarpeisiin voi vaatia pitkän ajan, jos ohjelman toimittajalla ei ole alasta ja sen tarpeista tarkempaa tietoa.

2000-luvusta ohjelmistot ovat olleet pääosin pilvipalveluna, ja ohjelmistojen väliset integraatiot ovat lisääntyneet ja parantuneet. Ohjelmistojen kehittyminen mahdollistaa sen, että tietoja ei tarvitse tallentaa moneen kertaan vaan tiedot siirtyvät ohjelmistojen välillä tarpeiden mukaisesti. Ohjelmistoja on kehitetty jatkuvasti enemmän myös mobiilikäyttöön. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 40–41.)

Älykkäässä taloushallinnossa on päästy jo etenemään siihen pisteeseen, että järjestelmät pystyvät itse tekemään käsittelysääntöjä ja käsittelemään niiden avulla poikkeavat tilanteet ja selvittämään niitä. Toimiakseen oikein tarvitaan riittävästi historiatietoa ja kehittyneitä rajapintoja helppoon tiedonsiirtoon. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 18–19.) Älykäs taloushallinto ei ole vielä käytössä kovin laajasti, ohjelmistoissa on aloitettu ottamaan käyttöön alkeellista tekoälyä kuten koneoppimista. Tulevaisuudessa tekoälyn eri teknologiat tulevat olemaan ohjelmistojen vakioominaisuuksia. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 30.) Tällä hetkellä yrityksissä on vielä haasteita löytää työtehtävistä sellaiset, jotka vievät paljon aikaa mutta ne olisivat automatisoitavissa. Tulevaisuudessa kirjanpitäjien olisi hyvä tietää perusasiat ja automatisoinnin eri työvaiheet. (Vuontisvaara & Tiala & Teir 2020.)

Netvisorin tilitoimistotuotteiden johtajan Jarkko Iitiän mukaan vuosi 2021 tulee olemaan tärkeä kirjanpidon automaation lisääntymiselle. Ohjelmiston kehittyminen mahdollistaa automaation lisäämisen taloushallinnon tehtävissä ja esimerkiksi tilitoimistot voivat itse päättää, mitä osia ohjelmistossa automatisoidaan. Ostolaskujen osalta voidaan määrittellä summarajat ja niihin liittyvä tarkkuus rajamilla laskuprosessi voidaan suorittaa loppuun saakka. Laskuille voidaan myös määrittää summaraja, jonka ylittyessä laskut tulee aina tarkastukseen ihmiselle. Iitiä pitää tärkeänä, että tilitoimistoissa on vastuuhenkilö kuka johtaa automaatiota ja sen kehittämistä. Keskittämällä saadaan aikaisiksi parempi ymmärrys ohjelmistosta ja sen toiminnoista. (Iitiä 2020.)

Tulevaisuudessa digitalisoitumiseen odotetaan uutta aikakautta. Uudella aikakaudella kvanttietokoneet laskevat laskutoimituksia nopeammin kuin mitkään aiemmat tietokoneet ovat pystyneet, hyödyntämällä kvanttimekaniikan ilmiöitä. Kvanttietokoneen kehitys on alkanut jo vuonna 1980. 2019 vuonna Google ja NASA ovat julkaisseet ensimmäisen kvanttietokoneen, joka on pystynyt suorittamaan laskutoimituksen, mikä olisi ollut mahdoton suorittaa tavallisella tietokoneella. Kvanttilaskenta ja sen tuomat laskentamallit ja hyödyt saataneen käyttöön laajemmin kuitenkin vasta aikaisintaan vuonna 2030. Erityisesti haasteita sen käytössä tulee olemaan tiedonsalauksessa ja tunnistautumismenettelyissä, koska se pystyy ratkaisemaan käytössä olevat salaussalaukset ja näin avaamaan pääsyn salattuihin tietoihin. (Digibarometri 2020, 41–42.) Kansainvälisen konsulttiyhtiö McKinseyn arvion mukaan menisi kuitenkin vielä 30–60 vuotta siihen, että saavutetaan yleinen tekoäly, joka muuttaa toimintaamme kokonaan (Lindgren & Mokka & Neuvonen & Toponen 2019, 170).

## **2.2 Taloushallinnon ohjelmistot**

Taloushallinnon järjestelmänä voi olla ERP-järjestelmä tai ohjelmisto voi koostua useista eri erillisohjelmista. ERP muodostuu sanoista Enterprise Resource Planning system. Suomessa puhutaan useasti toiminnanohjauksesta. Toiminnanohjauksjärjestelmään voidaan integroida esimerkiksi varaston hallinta, henkilöstöhallinto, kustannuslaskenta, budjetointi ja kirjanpidon järjestelmät. (Pellinen 2017,

155.) ERP-järjestelmä muodostuu siis useista eri moduuleista ja niitä voidaan ottaa käyttöön yrityksen tarpeiden mukaan. Toiminnanohjausjärjestelmän siitä tekee se, että kaikki eri moduulit käyttävät samaa tietokantaa ja tiedot eri moduulien välillä päivittyvät automaattisesti. ERP-järjestelmä ei välttämättä kuitenkaan sisällä kaikkea sitä, mitä yritys toiminnassa tarvitsee. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 35.) Kai Lyytinen ERP-päättäjän palapeli -blogissaan sanoo, että harvoin löytyy kokonaisvaltaista toiminnanohjausjärjestelmää, joka toimii yrityksen tarpeisiin täysin. Silloin ohjelmaa hankittaessa tärkeintä on selvittää, mikä tieto ja prosessi on tärkeintä toimia saumattomasti ja reaaliaikaisesti yhteen nyt ja tulevaisuudessa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 38–39.)

Erillisohjelmista puhuttaessa tietokanta ei ole sama vaan ne integroidaan aina keskenään rajapintojen kautta. Yleensä erillisjärjestelmissä on valmiina perusra-japinnat, mutta niiden käyttöön ottaminen voi olla työlästä ja aikaa vievää. Välttämättä eri erillisohjelmien perusra-japinnat eivät ole keskenään suoraan integroitavissa ja sekin tuo omat haasteensa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 36.)

Yritysten taloushallinnon ohjelmistoon vaikuttavaa yrityksen koon lisäksi toimiala, liiketoimintaprosessit, kasvusuunnitelmat, kilpailutilanne, vanhojen järjestelmien elinkaari, resurssien saatavuus sekä strategia. Yrityksen koosta riippuen vaatimukset taloushallinnon järjestelmille ovat erilaiset. Pienempi vain kotimaassa toimiva yritys, ei tarvitse samoja toiminnallisuuksia kuin kansainvälisesti toimiva yritys. Useasti pienet yritykset hoitavat kirjanpidon tilitoimistojen kautta Saas (Software as a Service) -sovelluksen kautta. Tällöin sekä yritys, että tilitoimisto käyttävät samaa pilvipalvelua ja tieto siirtyy sähköisesti tilitoimiston käyttöön. Saas -sovellus mahdollistaa sen, ettei ohjelmistosovelluksia tarvitse asentaa omalle tietokoneelle vaan ne ovat käytettävissä millä laitteella vain omalle tilille kirjautumalla (Fryer 2021). Pienten yritysten tarpeisiin tarkoitettuja standardi taloushallinto-ohjelmia on Suomessa tarjolla hyvin ja suurin osa toimii pilvipalveluna eli Saas -palveluna (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 29, 32).

Keskisuuret yritykset tarvitsevat käyttöönsä jo laajempia ominaisuuksia ja useasti käytössä on ERP-järjestelmä tai erillissovellukset, jotka integroidaan muihin yrityksen käytössä oleviin ohjelmiin. ERP-sovelluksia Suomessa tähän käyttöön on

tarjolla noin 10. Osa ohjelmistoista on käytössä vain tietyille toimialoille. Näiden ohjelmistojen osalta ongelmana on se, että niiden toimittajat ovat kansainvälisiä, eikä suoraan sovellu suomalaisten yritysten käyttöön. Erillisohjelmistojen osalta toimittajia on Suomessa 5–10. Keskisuurten yritysten käytössä olevien ohjelmistojen etuna on niiden muokattavuus yritysten omiin tarpeisiin ja lisäksi niissä on jo usein laajemmin erityisominaisuuksia, kuten käyttöomaisuuskirjanpito, logistiikka ja varastokirjanpito. Keskisuurten yritysten osalta taloushallinnon järjestelmiltä vaaditaan lakisääteisen kirjanpidon lisäksi laajempaa raportointia ja sisäistä laskentaa. Lisäksi ohjelmistojen tulee olla helposti integroitavissa muihin käytössä oleviin järjestelmiin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 33.) Harri Lukkari EmCe Solution Partnerilta uskoo, ettei päästä tilanteeseen, jossa kaikille soveltuu sama toiminnanohjausjärjestelmä. Ohjelmiston tulee joustaa yritysten tarpeiden mukaan, että toimintoja saadaan automatisoitua ja helpotettua työtä. (EmCe 2021.)

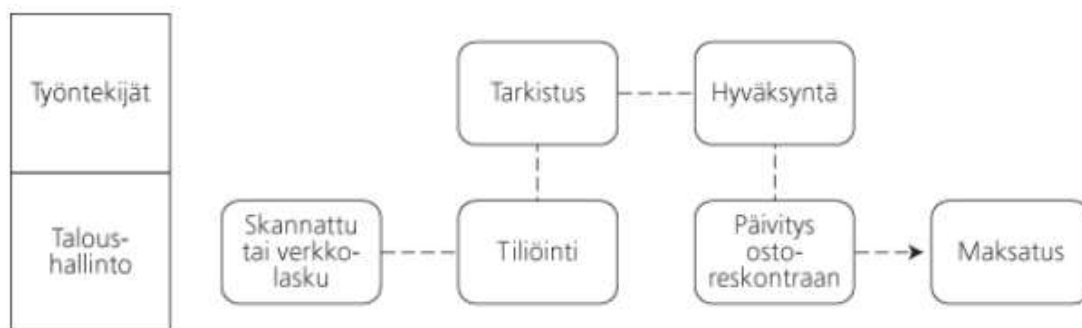
Suuryritykset käyttävät yleensä ERP-järjestelmää tai omalle toimialalle tarkoitettua pääjärjestelmää. Toimialan omaan järjestelmään on hankittu osasovelluksia ja integroitu tarpeen mukaisesti keskenään. Lisäksi käytössä voi olla hybridijärjestelmiä, jossa käytössä on yksi ERP-järjestelmä mutta osassa tytäryhtiöissä voi olla erilaiset erillisjärjestelmät. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 33–34.) Erillisjärjestelmät ja ERP-järjestelmä voidaan integroida keskitintyökalun eli EAI-ratkaisun avulla. EAI-ohjelmisto muuntaa tiedon yhteensopivaksi eri sovellusten ja tietokantojen välillä (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 43). Integraatiot asiakkaiden, viranomaisten, toimittajien ja alihankkijoiden rajapintoihin mahdollistavat tehokkaan ja digitaalisen taloushallinnon (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 42).

Tilastokeskus on kerännyt tietoa tietotekniikan käytöstä yrityksissä 2002–2020 vuosilta. Tilastosta löytyy tietoa ERP-järjestelmien käytöstä vuodesta 2008 erikoisten yritysten osalta. Tilaston mukaan suurissa yrityksissä yli puolet on käyttänyt ERP-järjestelmiä vuodesta 2008 alkaen ja vuonna 2019 jo 84 %. Pienempien yritysten osalta toiminnanohjausjärjestelmien käyttö on lisääntynyt maltillisesti vuosien välillä. (Tilastokeskus 2021.) ERP-ohjelmistoja, joita Suomessa on käytössä, löytyy internetistä useita ja hakukoneen perusteella esille tulivat SAP, Visma Nova, Microsoft 365 Dynamics, Lemonsoft, Visma.net ERP, Oscar ja Netsuite. Keskisuurten ja suurten yritysten eniten referenssejä saaneita

taloushallinnon ohjelmistoja toimittavia yrityksiä on Suomessa esimerkiksi Efima, Enfo, Tieto, CGI, Staria ja Telia (Itewiki 2021).

### 3 Ostolaskuprosessi

Yrityksissä ostolaskujen käsittely vie yleensä eniten aikaa talouspuolen prosesseista ja näin ollen automatisoinnilla on merkittävät vaikutukset, kun halutaan tehostaa prosesseja. Ostolaskuprosessi (kuva 2) taloushallinnon kannalta alkaa siitä, kun ostolasku saapuu yritykseen ja päättyy siihen, kun lasku on maksettu, siirretty kirjanpitoon ja arkistoitu. Monesti yrityksillä on ostolaskujen käsittelyyn erillisjärjestelmä mutta jatkuvasti ollaan siirtymässä enemmän ERP-järjestelmiin. ERP-järjestelmän käyttäminen vähentää eri ohjelmien välisiä integraatioita, kun tarvittavat sopimus tai tilaus tiedot ovat saatavissa suoraan samasta järjestelmästä. (Lahti & Salminen 2014, 52-53.) Myös ostolaskujärjestelmiä on kehitetty paljon viime vuosina ja niihin on lisätty sääntöpohjaista automaatiota, ohjelmistorobotiikkaa ja koneoppimista (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 96).



Kuva 2. Sähköinen ostolaskuprosessi, laskuun ei liity järjestelmään tallennettua tilausta tai sopimusta (Lahti & Salminen 2014, 55).

### 3.1 Laskujen vastaanotto ja käsittely

Sähköisen taloushallinnon tärkein elementti on verkkolaskutus. Verkkolaskutus mahdollistaa sähköisen laskujen käsittelyn ja mahdollisuuden automaation lisäämiseen. (Aalto & Peltomäki & Westermarck 2007, 105.) Suomessa suurin osa laskuista käsitellään verkkolaskuina, mutta pienemmät yritykset voivat edelleen lähettää laskuja myös paperisessa muodossa. Laskujen skannaaminen manuaalisesti on aikaa vievää, mutta lasku saadaan myös sitä kautta sähköiseen kiertoon. Manuaalisesti skannatuissa laskuissa tietoja syötetään laskulta käsin ohjelmaan, kun taas sähköisesti saapuvista verkkolaskuista saadaan perustiedot suoraan. Verkkolasku on sähköinen lasku, joka lähetetään laskuoperaattoreiden tai pankkien välityksellä. Jokaisella organisaatiolla on verkkolaskuosoite, jota ylläpidetään Suomen kansallisessa verkkolaskuosoitteistossa. Eri maiden välisiä verkkolaskuja ei vielä voida välittää, koska verkkolaskuoperaattoreilla ei ole tarvittavia sopimuksia. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 72.) Digibarometrin (2017, 34) perusteella Suomi on johtava maa sähköisten laskujen lähettäjänä yli 10 henkeä työllistävien yritysten osalta.

Vuonna 2019 säädetty laki hankintayksiköiden ja elinkeinoharjoittajien sähköisestä laskutuksesta määrittää, että hankintayksiköllä tai elinkeinoharjoittajalla on oikeus saada pyynnöstä lasku sähköisesti rakenteisena ja eurooppalaista standardia noudattavana. Laki perustuu EU-direktiiviin 2014/55/EU, josta puhutaan verkkolaskudirektiivinä. Direktiivistä poiketen Suomen kansallinen laki sisältää myös yritysten välisen oikeuden pyytää sähköinen lasku. (Laki hankintayksiköiden ja elinkeinoharjoittajien sähköisestä laskutuksesta 241/2019). Verkkolaskudirektiivin tarkoituksena on ollut yhtenäistää julkisissa hankinnoissa EU-jäsenvaltioiden sähköisten laskujen käyttöä. Yhtenäinen verkkolaskutuksen standardi helpottaa sähköisten laskujen lähettämistä ja vastaanottamista myös rajanylittävissä hankinnoissa. Direktiivin tarkoituksena on saada laskut yhteensopivaksi kaikkien eri järjestelmien osalta, että tieto on datamuotoisesti luettavissa järjestelmästä riippumatta. Tietosisältö on tietyissä kentissä ja niiden merkitys säilyy riippumatta siitä, miten niitä kussakin järjestelmässä näytetään tai siirretään. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/55/EU.) Standardien

mukaiiset tietosisältövaatimukset löytyvät Finvoice 3.0 ja TEAPPSXML 3.0 laskuformaatti versioista. Näitä kahta laskuformaattia käytetään paljon kotimaisessa operaattori- ja pankkiverkostossa. (Pulkkinen 2019.)

Ostolaskut voidaan jakaa kolmeen eri luokkaan: säännöllisiin, tuotannollisiin ja satunnaisiin. Säännöllisten laskujen osalta automaatio sääntöjen luominen, kuten tiliöinnin lisääminen onnistuu. Tuotannollisilla laskuilla tarkoitetaan esimerkiksi ostoja, jotka perustuvat tilaukseen. Tilauksen ja ostolaskun täsmätessä toisiinsa voidaan ostolasku vastaanoton jälkeen hyväksyä automaattisesti. Satunnaisten laskujen kohdalla automaatiosta ei ole hyötyä. (Rumpu 2020.)

### **3.2 Tilaukselliset ostolaskut**

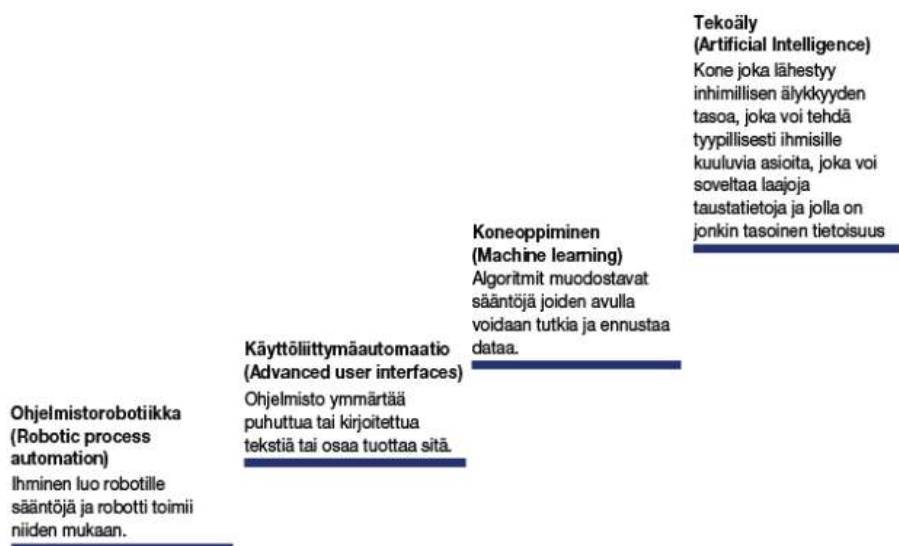
Tilauksellinen ostolasku nopeuttaa laskujen käsittelyä ja tehdyt hankinnat voidaan reaaliaikaisesti kirjata kirjanpitoon vastaanoton perusteella. Tilaus tehdään ERP-järjestelmässä tai erillisessä web-pohjaisessa järjestelmässä. Web-pohjainen erillisjärjestelmä vaatii ostolaskuohjelmaan integroinnin, että tilaus ja ostolasku voidaan kohdistaa toisiinsa. Tilaukselle muodostuu jo tilaus vaiheessa hyväksyntä sekä tiliöintitiedot. Tuotteen tai palvelun vastaanottamisen jälkeen tehdään vastaanottokirjaus järjestelmään. Tämän jälkeen ostolasku saapuu järjestelmään ja laskun perustiedoissa olevan tilausnumeron perusteella tilaus ja ostolasku voidaan yhdistää toisiinsa. Tilaukselle määritelty tiliointi tallentuu automaattisesti ostolaskulle. Mikäli ostolasku vastaa tilausta siirtyy ostolasku suoraan maksuun ja arkistoitavaksi. Erillistä hyväksymistä ostolaskulle ei tarvitse tehdä, koska hyväksyminen tapahtui jo tilausvaiheessa. Jos ostolasku poikkeaa tilauksesta, sille syntyy tiliointi mutta se siirtyy vielä automaattisesti järjestelmään määritellylle käsittelijälle tarkastusta varten. Tällöin lasku joko hyväksytään tai hylätään. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 100–101.)

### 3.3 Sopimus pohjaiset ostolaskut

Sopimus pohjaiset ostolaskut toimivat samalla periaatteella kuin tilaukselliset ostolaskut, täsmäys tehdään vain sopimusta vastaan. Yleisemmin sopimus pohjaiset ostolaskut joihin automaatiota käytetään ovat sellaisia, joista yritykselle saapuu toistuvasti samansuuruisia laskuja, kuten esimerkiksi vuokra- tai leasinglaskut. Sopimuksista tehdään ostolaskujen käsittelyjärjestelmään sopimusrekisteri ja jokaiselle sopimukselle tallennetaan tiliointi- ja käsittelysäännöt. Verkkolaskuna saapuvalla laskulla oleva ostosopimusnumero kohdistaa laskun ja ostosopimuksen toisiinsa ja lasku saa vastaanottovaiheessa määritellyn tiliöinnin. Laskun ja sopimuksen täsmätessä lasku siirtyy suoraan ostoreskontraan ja maksuun. Jos lasku ei täsmää sopimukseen se lähtee automaattisesti aiemmin määritellyllä käsittelijälle tarkastusta varten. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 101–102.)

## 4 Ostolaskujen automatisoinnin keinot

Automatisoinnin pohjana on standardointi, joka auttaa taloushallinnon ohjelmistoja eri yrityksillä suorittamaan tiliöintejä, koska käytössä on sama tililuettelo. Verkkolaskujen tietosisältöpohja taas auttaa tekoälysovelluksia, kun tiedot löytyvät eri toimittajien laskuilta määriteltyjen otsikoiden alta. Taloushallinnon prosessi ja käytössä olevat ohjelmat tulee olla dokumentoitu tarkasti, että automatisoinnin lisääntyminen tapahtuu hallitusti. Prosesseista tulee tietää mitä automaatiota käytetään ja millä tavalla. Ohjelmistorobotiikan lisääntyessä yrityksissä tulee varmistaa, että osaamista löytyy omasta organisaatiosta. Kun ohjelmistolle ei ole tarkkaan määritelty sääntöjä vaan ohjelma aiemman tiedon ja toiminnan perusteella tekee oletuskirjauksia, puhutaan koneoppimisesta. Ohjelmisto oppii jatkuvasti pohjautuen aiempaan ja korjattuun tietoon ja on tekoälyn osa-alue. Koneoppimista voidaan käyttää esimerkiksi ostolaskujen tiliöinnissä. (Fredman, J. 2017.) Ostolaskujen automaation keinoja (kuva 3) ovat ohjelmistorobotiikka, käyttöliittymäautomaatio, koneoppiminen ja tekoäly. (Kaarlejärvi & Salminen 2018b).



Kuva 3. Ohjelmistorobotiikan ja älykkään automaation työkaluja (Kaarlejärvi & Salminen 2018b).

#### 4.1 Tiliöintimallit

Tiliöintiautomaatiikan avulla voidaan saada jonkun tietyn perustiedon, esimerkiksi sopimusnumeron tai tuotenumeron perusteella laskulle tuotua aiemmin määritetty tiliöinti (Fredman 2017). Oletustiliöinnistä luodaan malli järjestelmään ja jatkossa tiliöinti tallentuu sen perusteella saapuville ostolaskuille suoraan. Tällöin virheellisten tiliöintien määrä pienenee, kun tiliöinti tulee laskulle automaattisesti. Toimittajia voidaan myös pyytää lisäämään joitakin tiettyjä tietoja ostolaskun kenttiin ja luoda niiden avulla sääntöjä oletustiliöinnin lisäämiseksi laskulle. Oletustiliöintejä kannattaa käyttää vain suurille laskumäärille, koska määrittämisen tekemiseen menevä aika poistaa pienten laskumäärien kohdalla hyödyn. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 104–105.)

## 4.2 Robotiikka ja käyttöliittymäautomaatio

Ohjelmistorobotiikasta puhuttaessa on kyseessä säännönmukaiset tehtävät, joille ihminen luo säännöt. Ohjelmistorobotiikka mahdollistaa tiettyjen tausta-ajojen ja tarkastusten tekemisen eri ohjelmien välillä tai ohjelmien sisällä hyödyntämällä niiden rajapintoja. Ohjelmarobotti voi myös hakea tietoja Excel-tiedostoista järjestelmään. Ohjelmistorobotiikkaa voi käyttää aina silloin, kun kyseessä on suuri määrä tapahtumia, jotka tapahtuvat toistuvasti samoilla loogisesti määritellyillä säännöillä. Ohjelmisto osaa käyttää vain rakenteisessa muodossa olevaa dataa. Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto automaation saralla on kaikkein nopeinten käyttöönotettavissa ja sen hankintahinta on pieni. Käyttöönotettaessa tärkeintä on tehdä määritykset tarkasti. Kaikki robotin tekemät vaiheet tallentuvat lokitietoihin, jolloin mahdollisten ongelmien ilmetessä päästään helposti selvittämään missä virhe on. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 53–55). Ohjelmistorobotiikka vaatii kuitenkin aina uudelleen ohjelmoinnin, jos tietosisällöt muuttuvat (Fredman 2017).

Käyttöliittymäautomaatiossa ohjelma pystyy jo ymmärtämään puhuttua ja kirjoitettua tekstiä ja osaa itse tuottaa sitä. Chatbotit ovat yksi esimerkki käyttöliittymäautomaatiosta. Taloushallinnon osalta käyttöliittymäautomaatiota käytetään valokuvatulta tai skannatulta kuitilta halutun tiedon poimintaan. Tässä käytetään apuna OCR-ratkaisua, eli älyskannausta, joka osaa tunnistaa laskun tyyppin, luokitella sen ja poimia tarvittavan tiedon. Tulevaisuudessa tietoja voidaan poimia myös puheesta tai sähköpostista ja muodostaa sen perusteella laskutus. Riittävän suuren datamäärän avulla ohjelmisto pystyy tekemään ratkaisuja itse ilman ihmisen tekemää käsittelysääntöä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 56–57).

## 4.3 Koneoppiminen

Koneoppiminen on alkeellinen tekoäly, jossa ohjelmisto pystyy suuren datamassan avulla tulkitsemaan, luokittelemaan ja ennustamaan ilman ihmisen tekemää tarkkaa määritelmää. Ohjelmisto käyttää apunaan matemaattisia malleja ja luo niiden avulla sääntöjä. Koneoppiminen on luotettavaa vain silloin, kun datamäärä

on suuri. Siltikin usein ihminen joutuu tekemään määrittelyt mitä matemaattista algoritmia käytetään. Yleensä koneoppiminen hankitaan ulkopuoliselta tai valmiina hankitun ohjelmiston osana. Yritysten ei kannata itse alkaa tekemään kehitystyötä, koska ratkaisuja kehitetään markkinoilla. Koneoppimista käytetään taloushallinnossa ostolaskujen tiliöinnin ja käsittelyn apuna. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 59–60.) Uusien laskujen kohdalla koneoppimista ei voida toteuttaa ja aiempien saapuneiden osalta ostolasku datan tulee olla riittävän laadukasta, että sen avulla voidaan tehdä luotettavasti tiliöintejä. Koneoppimisen osalta tehdään määrittelyjä sille, mikä on riittävän tarkka tieto, jolloin sitä voidaan hyödyntää. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 105.)

#### 4.4 Tekoäly

Tekoäly pystyy aiemman datan perusteella itsenäisesti ennakoimaan ja päättämään mallin ja jopa kehittämään sitä datan muuttuessa (Digibarometri 2017, 8). Tekoälyn etu on sen kyky käsitellä suurta määrää dataa pienessä ajassa kellonajasta riippumatta. Tekoäly on ollut tiedossa jo kauan, mutta sitä ei ole pystytty hyödyntämään aiemmin datan puuttuessa. Vasta 2012 vuoden jälkeen tietoa on ollut digitaalisessa muodossa riittävästi (Digibarometri 2017, 10). Tekoälyn osalta ei ole käytössä mitään yleisratkaisua, vaan ne ovat käytössä vain tiettyä käyttötarkoitusta varten. Tulevaisuudessa niiden käyttäminen lisääntyy, kun tekoäly vielä kehittyy lisää. Taloushallinnon tehtävistä 95 % on mahdollista automatisoida seuraavien vuosikymmenien aikana, koska aineisto on pääosin digitaalista ja matemaattisesti mallinnettavissa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 61.) Tekoälyä käytetään Suomessa nykyään Chattiboteissa, laivan kulun ja polttoaineen käytön optimoinnissa, ennustavassa huollossa, varaston automaattisessa järjestelyssä ja kohdennettujen tarjouksien luomisessa aiempien asiakaskokemusten perusteella (Digibarometri 2018, 16). Tilintarkastuksessa tekoäly voi etsiä suurista tietomassoista poikkeamia. Tekoälyä ei ole suuremmin käytetty kirjanpidossa Suomessa. (Fredman 2017.)

Tekoälyn käyttäminen on yleensä ohjelmiston sisäistä ja rakennettuihin säännöstöihin perustuvaa. Nykyisin tarjolla on myös yrityksen ulkopuolisia sovelluksia,

jotka integroinnin avulla pystyvät historiatietojen perusteella käsittelemään ostolaskun eri vaiheita. Ulkoisen tekoälyn sovelluksia ovat esimerkiksi FabricAI, Finance.Rocks ja Snowfox.AI. (Taloudenohjelmistopalvelut 2021.) Tekoälypalvelu luo historiatiedon kautta reittimallin, joka automaattisesti tiliöi saapuvat laskut. Tekoälyn käsittelemien laskujen tarkkuus on 80–90 %. Hyväksytyin laskun tiliöintitiedot tarkistetaan vielä automaattisesti ja mikäli ne ovat muuttuneet alkuperäisestä tiliöinnistä hyödynnetään tätä muuttunutta tietoa myöhemmin parantaen laskujen käsittelyn tarkkuutta. Tekoälyä voidaan hyödyntää paremmin myös sellaisten laskujen osalta, jotka eivät ole toistuvia, koska palvelu oppii jatkuvasti tiliöinti tiedoista ja pystyy automaattisesti tutkimaan kaikkia ostolaskujen tietoja.

Tekoälypalvelu voi toimia kahdella eri tavalla. Joko niin, että sähköiset ostolaskut saapuvat ostoreskontraan tekoälypalvelun kautta. Palvelussa ennustetaan laskulle tiliöinti sekä reittimalli tarkastukseen ennen siirtymistä ostoreskontraan. Toinen tapa on, että laskut saapuvat ostolaskujärjestelmään, jossa ensin hyödynnetään järjestelmän omat mahdolliset automaatiot. Laskut, joille järjestelmästä ei löydy säännöstöä siirtyvät tekoälypalveluun. Laskun reititykselle ei tarvita juuri ollenkaan manuaalista reititystä. (Haapsaari 2021a.) Tuomas Haapsaaren mukaan ostolaskujen automatisoinnin osalta eletään suurta murrosaikaa ja yritykset tulevat panostamaan 2021 vuonna ostolaskuprosessin automaatiokehitykseen. Tekoälyä on kehitetty yhden rivin tiliöntien käsittelystä kohti useampien tiliöntirivien laskujen käsittelyä. Tekoälyä ollaan kehittämässä pdf-kuvien lukuun, jolloin skannatuilta laskuilta saadaan melkein samat tiedot kuin saapuvilta verkkolaskuilta. (Haapsaari 2021b.)

#### **4.5 Automatisoinnin hyödyt ja haasteet**

Paperisen laskun manuaaliseen käsittelyyn saapumisesta arkistointiin kuluu laskennallisesti aikaa 20–30 minuuttia ja noin 30 euroa ostolaskua kohden. Sähköisen ostolaskun käsittelyyn aikaa menee 10 minuuttia. (Rumpu 2020.) Digitalisaation avulla yrityksissä voidaan saavuttaa jopa 30 prosentin kustannussäästö taloushallinnossa (Lahti & Salminen 2014, 22). Automatisointi mahdollistaa yksinkertaisten, mekaanisten ja tylsien työtehtävien siirtämisen koneiden tehtäväksi

ja lisää tuottavuutta ja tehokkuutta. Osittain edelleen ihminen joutuu tekemään määrittelyä ja luomaan sääntöjä, mutta tämä ennalta määriteltävä työ vähenee koko ajan koneiden data-analytiikan ja päättelyalgoritmien kehittymisen myötä. Automaation käyttäminen vähentää virheiden määrää toimiessaan annettujen tietojen tai olemassa olevan datan perusteella. Laatu on aina samanlaista. Lisäksi se on nopeaa ja ajasta riippumatonta. Automatisoinnin käyttäminen on läpinäkyvämpää ja kaikista sen vaiheista saadaan tietoa ja näin voidaan mitata reaaliaikaisesti prosessia. (Ilmarinen & Koskela 2015, 125–126.)

Sähköisestä tiedonsiirrosta on hyötyä kaikille yrityksille sen reaaliaikaisuuden sekä nykyisten pilvipalveluiden käytettävyyden takia, kun ohjelmistoja voidaan käyttää nettiselaimen kautta paikasta riippumatta. Digitaalinen taloushallinto on tärkeä etenkin yrityksille, joilla on toimintaa ja yksiköitä useissa eri maissa. Sähköinen tiedonsiirto on nopeaa ja reaaliaikaista. Näin yritysten johto on jatkuvasti ajan tasalla eri yksiköiden toiminnasta, ja tiedot ovat helposti saatavilla ja raportoitavissa missä vain. (Lahti & Salminen 2014, 33.)

Ostolaskujen osalta digitaalisuus mahdollistaa laskujen käsittelyn mistä päin maailmaa tahansa. Lisäksi laskuaineistoon voidaan päästä käsiksi, milloin vain, kun se on arkistoitu sähköisesti. Ostolaskuprosessia saadaan tehostettua merkittävästi eri automaation keinoin ja näin vältetään myös maksukehotuksilta tai viivästyskoroilta. (Kaarlejärvi & Salminen 22). Tulevaisuudessa tekoälyn käyttämisen lisääminen mahdollistaisi valelaskuttajien kiinni jäämisen. Sen avulla voitaisiin myös verrata saapunutta laskua sopimukseen ja jos se ei vastaa sopimusta ohjelma lähettäisi automaattisesti laskusta korjauspyynnön. (Chinner 2018.)

Automaation käyttöönottamisen haasteena on osaavan henkilöstön puuttuminen. Rutiinomaisten töiden pois jääminen vapauttaa osaamista ja työaika muihin tehtäviin ja odotetaan, että automaatirobotiikan piirissä toimiva henkilöstö lisääntyy. Staria, joka tuottaa ERP- järjestelmien ja henkilöstö- ja taloushallinnon palveluja tuottavana yrityksenä kouluttaa mm. kirjanpitäjiä robotiikankonsulteiksi. Automaation lisäämisen jarruna voi olla henkilöstön varautuneisuus robotiikan käyttöön ottamiseen, koska pelkona on työpaikkojen menettäminen. Pelko on

kuitenkin turhaa, koska ohjelmistorobotiikka tarvitsee aina ihmistä luomaan säännöt. (Fischer 2018.)

## 5 Tutkimuksen toteutus

### 5.1 Tutkimuksen tavoitteet ja menetelmät

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tietoa ja aineistoa hankitaan tietyistä ilmiöstä kokonaisvaltaisesti luonnollisissa, todellisissa tilanteissa. Tietoa kerätään valikoiduilta ihmisiltä ennemmin kuin satunnaisesti tiettyyn kyselylomakkeeseen pohjautuen. Työssä selvitetään aiemmin julkaistun tutkimuskirjallisuuden avulla, mitkä asiat liittyvät tutkittavana olevaan yksittäiseen aiheeseen ja millaisia selityksiä niissä on. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2013, 140, 164.) Tutkimusta voidaan lähestyä erilaisten tutkimusstrategioiden kautta. Tutkimusstrategiat jaotellaan kolmeen perinteiseen ryhmään, jotka ovat kokeellinen tutkimus, survey-tutkimus ja tapaustutkimus. Kokeellisessa tutkimuksessa valitaan muuttuja ja verrataan sen vaikutusta toiseen muuttujaan. Survey-tutkimuksella kerätään tietoa ihmisiltä tietyssä muodossa ja aineiston perusteella kuvataan tutkittavaa ilmiötä. Tapaustutkimus keskittyy yhden tietyn asian tutkimiseen yksityiskohtaisesti. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2013, 134.)

Laadullisen tutkimuksen yleisimmät tiedonkeruumenetelmät ovat haastattelu, havainnointi ja erilaiset dokumentit (Kananen 2010, 48). Havainnointia voidaan tehdä tarkkailemalla tai osallistuvalla havainnoinnilla. Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija havainnoi ilmiötä yhdessä tutkittavan kanssa. Havainnointia voi tehdä tällöin seuraamalla toisen tekemistä. Tekemisen seuraamisen kautta voidaan saada sellaista tietoa, jota ei välttämättä pystytä sanallisesti kertomaan. Osallistuva havainnointi on helppoa silloin, kun tutkija kuuluu tutkittavaan yhteisöön. (Vilkkä 2015, 143–145.) Haastattelu voidaan toteuttaa lomakehaastatteluna, teemahaastatteluna tai avoimena haastatteluna. Usein haastatteluja tehdään yksilöhaastatteluna mutta niitä voidaan tehdä myös pari- tai ryhmähaastatteluna. Lomakehaastattelussa on tarkasti määritellyt kysymykset ja

ne esitetään tietyssä järjestyksessä. Teemahaastattelussa on määritelty keskeiset aiheet eikä kysymysten järjestyksellä ole haastattelussa merkitystä. Avoin haastattelu toteutetaan usein yksilöhaastatteluin ja haastattelukertoja voi olla useita. Avoimessa haastattelussa ei ole määritelty etukäteen kysymyksiä tai teemoja. (Vilkkä 2015, 122–127.) Haastateltavien valinnassa tulee huomioida heidän kokemuksensa tai asiantuntemuksensa tutkittavaan asiaan liittyen (Vilkkä 2015, 135).

Laadullisessa tutkimuksessa aineiston analyysillä tarkoitetaan aineiston huolellista lukemista, tekstimateriaalin järjestelyä, sisällön erittelyä, jäsentämistä ja pohdintaa. Osa analysointia on haastattelujen litterointi, jossa aineisto muutetaan kirjoitettuun muotoon. Litterointi helpottaa aineiston analysoimista. Aineistoa voidaan myös koodata merkein tai alleviivauksin. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Analyysi voidaan toteuttaa aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä, jossa pyritään ymmärtämään aiemman aineiston perusteella syntyneitä käsitteitä ja malleja. Analyysia ohjaa asetetut tutkimuskysymykset ja niihin pyritään vastaamaan tutkimusaineiston perusteella. (Vilkkä 2015, 163–164.) Laadullisen tutkimuksen analyysi tapahtuu samanaikaisesti aineiston keruun kanssa. Tutustumalla ja perehtymällä koko ajan aineistoon tutkijan ymmärrys ja käsitys aiheesta syvenee ja tutkimusta voidaan ohjata oikeaan suuntaan. (Kananen 2010, 51.)

## **5.2 Tutkimusaineiston hankinta**

Tämä opinnäytetyö on toteutettu kvalitatiivisena tapaustutkimuksena, jossa selvitetään ostolaskujen automatisoinnin mahdollisuuksia toimeksiantajalle. Tutkimusaineistoa on hankittu haastatteluilla, havainnoinnilla sekä muiden tutkijoiden keräämällä aineistolla. Haastateltavaksi valitulla henkilöllä on paras tuntemus tutkittavana olevasta ohjelmasta ja sen käyttömahdollisuuksista automatisointiin liittyen. Oma aiempi työkokemus ja ostolaskujärjestelmän tuntemus on ollut työn tekemisen kannalta hyödyllinen. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluna Teams-sovelluksen kautta. Haastattelujen yhteydessä tapahtui myös havainnointia, haastateltavan näyttäessä järjestelmän ominaisuuksia ja toimintatapoja.

Haastattelujen kautta sain vahvistusta itsellä tiedossa oleviin asioihin sekä lisätietoja mitä ohjelmistossa automaation osalta on jo käytössä, sekä mitä muita mahdollisuuksia on olemassa. Toisessa haastattelussa kävimme läpi ostolaskuprosessin eri laskutyyppeiden osalta saapumisesta arkistoon siirtymiseen saakka. Opinnäytetyössä analyysia on tehty jatkuvasti aineiston keruun yhteydessä lukiemalla aineisto huolellisesti ja suhtautumalla aineistoon realistisesti. Eri lähteistä tärkeät asiat on koottu erilliseen tiedostoon, josta värikoodaamalla on pystytty yhdistämään eri aineistojen ilmiöt ja vertaamaan niitä toisiinsa. Värikoodauksen avulla on myös pystytty tekemään aineiston tiivistäminen. Koska tarkoituksena oli tutkia tällä hetkellä käytössä olevia menetelmiä en lähtenyt tutustumaan tarkemmin muiden vastaavien ohjelmien tarjontaan tai keinoihin vaan keskityin pelkästään käytössä olevaan järjestelmään. CGI:n materiaalit ohjelmistosta ja laskujen automatisoinnin keinoista tukivat myös teoria osuuden kirjallisuuden materiaalia.

## **6 Tutkimuksen tulokset**

### **6.1 Automaation mahdollisuudet Rondossa**

Rondossa voidaan ottaa käyttöön helpoimmin automaattireititys ja tiliöintimallit. Tiliöintimallia pystytään parhaiten hyödyntämään verkkolaskuilla olevien tietojen perusteella, joissa toistuu aina jotkut tai joku tietty ehto. Tiliöintimallin laukaisuehtona voi olla yksi tai useampi kenttäarvo, joilla laskuja voidaan ohjata automaattisesti kierto. Tiliöintimallissa summa voidaan jakaa useammalle tiliöintiriville prosenttiosuudella. (Rondo 2017, 10.) Tiliöintimallin ja automaattireitityksen käyttöönotto ei vaadi mitään erillistä laajennusta, vaan ne sisältyvät jo käytössä olevaan lisenssiin. Mikäli Rondossa ei ole käytettävissä sääntöjen luomiseen tarvittavia kenttiä tai tarvitaan laskujen vastaanottoliittymään tehdä muutoksia, tarvitaan ohjelmantoimittajan konsultaatiota. Yleensä myös konsultaatiotyötä tarvitaan aina silloin, kun sääntöjä tuodaan Rondon ulkoisesta järjestelmästä. Tällöin maksetaan konsulttityöstä ohjelmantoimittajalle. Tilaukselliset tausta-ajokohdistukset, tallennukseen, tilasiirtoon tai liittymiin kytketyt logiikat vaativat

enemmän käyttöönoton yhteydessä. Näiden toiminnallisuuksien käyttöönotto vaatii aina laajennusprojektin mutta jatkossa voi olla mahdollista, että pääkäyttäjä voi itse ylläpitää säännöstöjä. (Rondo 2017, 25–26.)

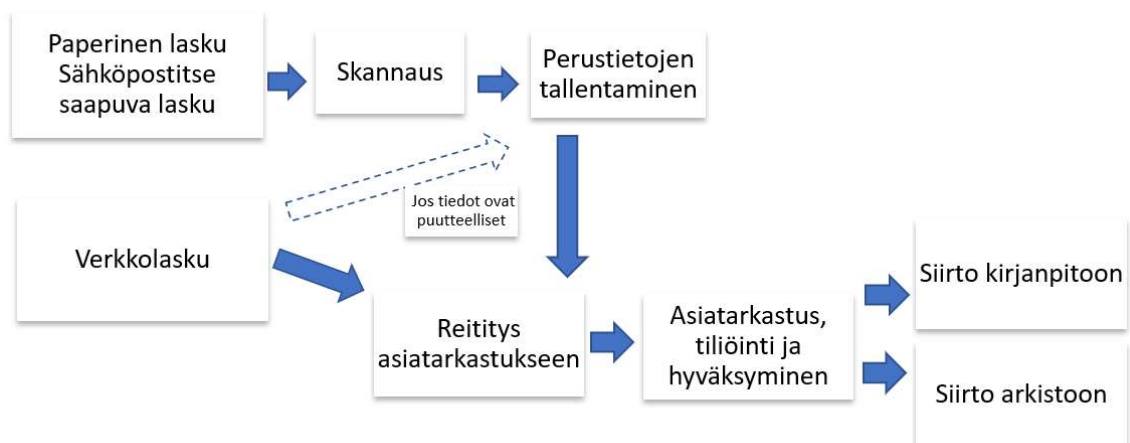
Tilauksiin ja sopimuksiin perustuvat laskut voidaan käsitellä automaattisesti Rondossa hyväksyntään saakka. Mikäli lasku poikkeaa tilauksesta tai sopimuksesta, palautuu lasku asiastarkastajalle, eikä jatka automaattiseen hyväksyntään saakka. (Rondo 2018.) Käsittelysäännösten ylläpito on myös mahdollista toteuttaa ulkoisessa järjestelmässä, josta tieto välitetään Rondon käytettäväksi, tällöin tietoa ei tarvitse päivittää kahdessa eri paikassa. Kun tilaus tehdään, joko Rondossa tai ulkoisessa järjestelmässä, sille tallennetaan tiliointiohjaus sekä tilausrivit ja maksuerä. Kun lasku saapuu Rondon, kohdistuu laskulta automaattisesti tiliointitiedot. Mikäli lasku vastaa summaltaan tilausta, ei laskua enää erikseen tarvitse hyväksyä. Sopimusten osalta tallennukset tehdään yleensä suoraan Rondon, jolloin myös tiliointi voidaan tallentaa suoraan sopimukselle. Toinen vaihtoehto on tehdä sopimukselle tiliointimalli. Ulkoisessa järjestelmässä olevien sopimusten osalta voidaan myös käyttää tiliointimallia. (Rondo 2017, 8–9.)

Karoliina Haavisto kertoo blogissaan, että Rondon uusi syksyllä 2020 julkaistu versio mahdollistaa tekoälyn käyttöönottamisen ja ohjelma pystyy koneoppimisen kautta toimimaan aiempien toimintatapojen mukaisesti. Tällöin ohjelmalle ei tarvitse määritellä sääntöjä, mutta sen itsenäisen toimimisen edellytyksenä tulee olla riittävä määrä dataa. Rondossa tekoälyä tullaan käyttämään alussa laskujen tiliöinnissä ja reitityksessä. Käyttäjien tekemien valintojen perusteella ohjelma siis kerää tietoa ja lopulta, kun dataa on tarpeeksi, se osaa tehdä valintoja aiempien valintojen perusteella. Ohjelmalle voi myös määritellä, mikä on kelvollisen ja virheellisen tiedon ero. Jos esimerkiksi tiliointirivin tiliointitarkkuus on alle 90 prosenttia, lähtee lasku käyttäjälle tarkastettavaksi. Mutta mikäli tiliöinnin tarkkuus on yli 90 prosenttia, tekee tekoäly tiliöinnin laskulle automaattisesti. (Haavisto 2020.) CGI:n tiedolla johtamisen konsultti Anna-Maija Moilanen toteaa blogissaan että, tekoälyn käyttäminen ei ole vielä taloushallinnossa yleistä ja itsenäiseen tekoälyyn on vielä matkaa. Tekoälyn opettaminen on kuitenkin hänen mukaansa nopeampaa kuin ohjelmistorobotin, jolle sääntöjä tallennetaan manuaalisesti. (Moilanen 2020.)

## 6.2 Toimeksiantajan ostolaskuprosessi

Toimeksiantajan ostolaskut käsitellään Rondo R8 -järjestelmässä. Rondo R8 toimii Saas -järjestelmänä eli pilvipalveluna. Erillistä ERP-järjestelmää ei ole käytössä. Kirjanpidon järjestelmänä on Raindance-järjestelmä. Raindancen tallennetaan esimerkiksi toimittajien perustiedot, sekä käytettävissä olevat tilit ja mahdolliset yhteystarkistukset, joista ne ovat Rondon hyödynnettävissä liittymän kautta. Yhteystarkistuksissa tällä hetkellä ovat esimerkiksi tietyn kustannuspaikan kanssa käytettävät muut pakolliset tiliöintitunnisteet tai vähennysjärjestelmän arvonlisäverokoodit. Yhteystarkistusten avulla virheellisiä ja puutteellisia kirjauksia saadaan vähennettyä. Organisaatioon saapuu ostolaskuja sopimukseen, tilaukseen tai maksusitoumukseen perustuen. Siun sotessa laskujen asiatarkastajia ja hyväksyjä on yhteensä 120.

Toimeksiantajan ostolaskuprosessin vaiheet käytiin läpi yhdessä reskontra-asiantuntijan kanssa. Ostolaskuprosessi on kuvattu kuvassa 4. Ostolaskuprosessista toimeksiantajalle kuuluu laskujen asiatarkastus, tiliointi ja hyväksyminen. Ohjelman pääkäyttäjäyys, ostolaskujen vastaanotto, reititys ja arkistointi kuuluvat taloushallinnon palvelut tuottavalle Meidän It ja talous Oy:lle. Tarkemmin työssä käsittelen Siun soten puolella tapahtuvaa ostolaskujen käsittelyä mutta sivuan myös laskun saapumista ja reitittämisen vaiheita, koska ne ovat suuri osa ostolaskuprosessia.



Kuva 4. Siun soten ostolaskuprosessi.

Ostolaskuja saapui Siun sotelle 125 582 kappaletta vuonna 2020. Suurin osa saapui verkkolaskuina ja noin 10 prosenttia skannattiin järjestelmään manuaalisesti. Vuositasolla skannattavia laskuja on noin 10 000 kappaletta. Skannattavat laskut saapuvat paperisena tai sähköpostin liitteenä. Verkkolaskujen osuus saapuvista laskuista on noussut vuodesta 2018 noin viidellä prosentilla. (Salminen, 2021.) Laskujen kiertoon laittaminen tapahtuu manuaalisesti ja myös laskun perustiedot tallennetaan laskulta manuaalisesti järjestelmään. Käytössä ei ole älykannausta, joka osaisi lukea skannatuilta laskuilta tietoja ja tallentaa niitä järjestelmään automaattisesti. (Reskontra-asiiantuntija, 2020.)

Verkkolaskujen osalta käytössä on Finvoice 3.0 -formaatti. Finvoice 3.0 täyttää verkkolaskudirektiivin mukaiset sisältövaatimukset. Verkkolaskun tiedoista perustiedot tallentuvat järjestelmään automaattisesti. Tämän jälkeen ostoreskontra siirtää laskun asiatarkastajalle. Joillekin laskuille on luotu ohjelmaan sääntö, jonka perusteella laskut lähtevät jo automaattisesti asiatarkastajalle mutta suurin osa laskuista reititetään kiertoon manuaalisesti. Reitityksen apuna on kustannuspaikka kohtainen asiatarkastajat ja hyväksyjät taulukko, mitä päivitetään Siun soten talousyksikön tai toimistopalveluiden toimesta. Mikäli verkkolaskun tiedoista puuttuu viite, tai toimittaja on uusi, lasku menee järjestelmässä Hylätyt verkkolaskut -kansioon. Ostoreskontra välittää hylätyt verkkolaskut asiatarkastukseen manuaalisesti täytettyään puuttuvat tiedot laskun perustietoihin. (Reskontra-asiiantuntija 2021.)

Ostolaskujärjestelmään on integraatio apuvälineiden osalta Effectorista. Nämä tilaukselliset laskut reitittyvät Rondossa kohdistusta odottaviin laskuihin ja manuaalisen tilauskohdistuksen jälkeen lasku lähtee vielä hyväksyjälle. Toinen integraatio Rondosta on sosiaalihuollon asiakastietojärjestelmään. Molemmissa integraatioissa viedään eurotietoja Rondosta annetuille maksusitoumuksille tai tilaukselle. Sopimus pohjaisia tai muita tilaus pohjaisia ostolaskuja ei ole tällä hetkellä käytössä. (Reskontra-asiiantuntija, 2020.)

Sosiaalihuollon järjestelmän osalta Rondon ei saada tiliointitietoja, koska maksusitoumusten tiliointitiedot ovat puutteelliset. Tällä hetkellä ohjelmaan ei pystytä lisäämään kaikkia tiliöinnin vaatimia kirjanpidon tunnisteita, koska ohjelmassa ei

ole riittävästi tilaa kaikille eri maksuvariaatioille. Suoraan ohjelmasta maksettavien osalta kirjanpidon tunnisteiden on oltava täydelliset, koska maksuaineisto muodostuu järjestelmästä suoraan kirjanpitoon. Maksusitoumusten osalta tiedoista on jätetty pois kustannuspaikka, että sama maksusitoumus soveltuu useamman eri kustannuspaikan tarpeisiin. Laskujen asiatarkastajat pystyvät päätöksen perusteella valitsemaan ostolaskulle oikean kustannuspaikan.

Effectorin osalta tiliöintitiedot saadaan tilausnumeron avulla suoraan Rondon manuaalisen kohdistamisen jälkeen. Tiliointiä joudutaan korjaamaan arvonlisäverojen osalta, koska osa laskulta kirjataan eri arvonlisäverokoodille, eikä sitä tilausvaiheessa voida erotella. Näille tilauskohdistettaville laskuille ei ole otettu käyttöön automaattista tiliointiä ja hyväksyntää myöskään siksi, koska kaikki tuotteet eivät ole sopimustuotteita, eikä maksusitoumukselle pystytä määrittelemään hintaa. (Palvelusihteeri, 2021.)

Tällä hetkellä Rondossa on käytettävissä henkilökohtainen tiliointimalli, jolla voidaan tuoda laskulle aiemmin tallennettu tiliointi. Jokainen asiatarkastaja voi luoda itse tiliointimallin ja nimetä sen haluamallaan tavalla. Tiliointimallia kannattaa käyttää sellaisten laskujen kohdalla, jotka ovat toistuvia ja joille syntyy aina samanlainen tiliointi. Samaa tiliointimallia voi käyttää eri toimittajien laskuille, kun selitekentän jättää tyhjäksi. Tiliointimallin käyttäminen vähentää virheellisiä kirjauksia, kun manuaalinen kirjaustunnisteiden lisääminen ostolaskulle vähentyy. Tiliointimallien kautta Rondon pääkäyttäjät pystyvät luomaan järjestelmämalleja. Järjestelmämallin avulla laskuille voidaan luoda automaattisia sääntöjä. Ostolaskun saapuessa järjestelmään järjestelmämalli laukaisee ehtojen perusteella reitintimallin, lisää laskulle asiatarkastajan ja hyväksyjän ja luo tiliöinnin laskulle. Tällöin ostoreskontran ei laskujen saapuessa tarvitse manuaalisesti tehdä ostolaskulle mitään. Asiatarkastajan tulee tarkastaa tiliöinnin ja laskun sisällön oikeellisuus ja reitittää hyväksyjälle. Järjestelmämalli voidaan lisätä laskulle silloin, kun laskulla on tarpeeksi yksilöivää tietoa esimerkiksi viitetiedoissa kustannuspaikka tai sopimusnumero. Hyviä toistuvia laskuja järjestelmämallia varten ovat esimerkiksi vuokra- ja sähkölaskut. Järjestelmämallien lisäämiseksi laskujen asiatarkastajilla on paras tieto toistuvuudesta ja tiliöinneistä. (Reskontra-asiantuntija, 2020.)

## 7 Pohdinta ja johtopäätökset

### 7.1 Johtopäätökset ja toimenpidesuositukset

Automaation käyttöä ostolaskujen osalta on hyödynnetty varsin vähäisesti ja eri vaiheissa ostolaskuprosessia tehdään vielä merkittävästi manuaalista työtä. Ostolaskuprosessin kuvaaminen ja läpikäyminen auttaa ymmärtämään, missä vaiheissa sitä voitaisiin käyttää. Mukana tulee olla henkilöitä, jotka osaavat hyödyntää käytettävissä olevat keinot ja huomioida niihin liittyvät erityispiirteet, mitä tarvittavia tietoja laskulta tulee löytyä. Manuaaliryöön määrä ostolaskun saapumisessa ja sen eri vaiheissa ennen arkistoon siirtymistä on suuri. Laskut reititetään pääosin aina manuaalisesti kierrolle.

Eniten automaatiota on käytetty ostolaskujen reitityksessä. Ohjelmaan on luotu järjestelmämalleja, jossa ohjelmalle on säännön kautta kerrottu joko pelkästään asiatarkastaja tai sille muodostuu automaattisesti tiliointi ja lasku siirtyy automaattisesti asiatarkastajalle. Tekoälyä Rondossa on aloitettu testaamaan 2020 vuoden aikana, mikä osaltaan kertoo siitä, ettei taloushallinnon osalta tekoälyn käyttäminen ole vielä kovin laajassa käytössä. Tekoälyn hyödyntäminen ostolaskujen käsittelyssä myös julkisten palveluiden osalta tulee varmasti lisääntymään tulevaisuudessa. Tuomas Haapsaari kertoo blogissa alkuvuonna 2021, että julkisista palveluista Sarastian Kymsote -konserni ja Valtion talous- ja henkilöstöhallinto Palkeet ovat ottaneet käyttöön Snowfox.AI tekoälypalvelun. (Haapsaari 2021b.)

Automatisoinnin lisääntyessä uusien ohjelmien osalta tulisi selvittää tarkoin, mitkä ovat integraatiomahdollisuudet ja miten ne tulisi ottaa huomioon kaikessa yrityksen toiminnassa. Kaikkien taloushallinnon järjestelmien tulisi pystyä tulkitsemaan samoja tietoja, että automatiikan käytön lisääminen olisi helpompaa. Tutkimuksen perusteella tällä hetkellä automaation osalta voidaan lisätä tiliointimallien käyttöönottoa. Tilauksellisten ja sopimuksellisten laskujen ja niiden automatisoinnin lisäämiseksi tarvitaan järjestelmän toimittajan konsultaatiota.

Myös tekoälyn käyttöönottoaminen vaatii erillisen projektin. Jokaisen yrityksen tarpeet ostolaskujärjestelmien ja automaation osalta ovat erilaisia, eikä samoja sääntöjä tai malleja voida käyttää eri organisaatioiden välillä.

Suurin osa laskuista tulee jo sähköisesti, mutta mitä olisi tehtävissä vielä paperisena tuleville laskuille. Mikä olisi kustannusvaikutus, jos kaikki laskut tulisivat sähköisesti. Valtiokonttori on ilmoittanut ottavansa vastaan 1.4.2021 jälkeen vain sähköisiä laskuja, jotka täyttävät Eurooppa-normin mukaiset vaatimukset. Eurooppa-normin mukaiset laskut ovat rakenteisessa muodossa ja ne noudattavat eurooppalaista standardia laskujen sisällöstä. Laskujen saapuminen sähköisesti tiettyssä muodossa mahdollistaa entistä enemmän automaation käyttämisen laskuilla. Jos laskuttajalla ei ole sellaista järjestelmää, joka tuottaa verkkolaskuja, on sille tarjota kolme eri verkkolaskuportaalia, jonka kautta laskun voi lähettää. (Valtiokonttori.) Useat eri yritykset tarjoavat verkkolaskuportaalia ja julkisten palvelujen osalta esimerkiksi Haminan kaupunki mahdollistaa yritysten lähettää maksutta verkkolaskuja verkkolaskuportaalin kautta, mikäli toimittajalle ei ole omaa sähköistä verkkolaskuohjelmaa (Haminan kaupunki 2021.) Sairaanhoidopiireistä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoidopiiri vastaanottaa vain sähköisiä verkkolaskuja ja tarjoaa ilmaiseksi verkkolaskuportaalin käytön (HUS 2021). Verkkolaskuportaalien käyttöä ja vain sähköisten Eurooppa-normin mukaisten laskujen käyttöönottoa kannattaisi arvioida myös Siun sotessa. Laskujen saapuminen samassa muodossa helpottaisi automaation rakentamista ja ostolaskuprosessi nopeutuisi varmasti sen myötä aina saapumisesta arkistoon siirtymisen asti.

## **7.2 Pohdinta**

Ostolaskujen osalta tärkeintä Kaarlejärven ja Salmisen (2018) mukaan on se, että toimittajan laskuille saadaan tulemaan tarpeelliset tiedot oikeisiin verkkolaskukenttiin. Ilman tätä robotiikkaa ei voida lisätä. Myös Sipilän ja Kokkosen opinnäytetöistä ilmenee, että käsittelysäännösten tarkka rakentaminen ja yrityksen laskujen toistuvuus on automaation lisäämiseksi tärkeää. Ostolaskut, joilta puuttuu säännöllisyys ja yksilöitävä tunnistus, eivät sovellu automatisointiin. Yrityksen ostolaskujen läpikäyminen ja niiden soveltuvuus vaatii aikaa ja perehtyneisyyttä,

että pystytään löytämään oikeat laskut. Tutkimuksen aikana todentui, että myös Siun soten osalta haasteena on saada tarvittava tieto oikeisiin kenttiin saapuville laskuille. Haasteena on toimittajien suuri määrä ja myös käytettävissä olevat erilaiset laskutusohjelmat. Eri laskutusohjelmien verkkolaskukenttien välillä on eroja. Vaatii aikaa ja tietynlaista osaamista verkkolaskun kentistä, että tiedetään pyytää toimittajilta tiedot oikeisiin kenttiin automaation lisäämiseksi.

On kuitenkin huomattava, että automatisointia ei voida hyödyntää läheskään kaikille laskuille organisaatiossa, jossa käsitellään laajasti asiakkaisiin ja potilaisiin koskevia toisistaan poikkeavia yksilöllisiä laskuja. Näiden laskujen osalta automatiikan lisääminen ei välttämättä onnistu, koska ei ole saatavissa riittävästi historiasta datatietoa automatiikan tekemiseen.

Siun soten haasteena on asiakkaisiin kohdistuvat yksilölliset tarpeet, jotka eivät toistu kuukaudesta toiseen samana. Laskuja, jotka perustuvat kertaostokseen tai toistuu harvoin, ei ole järkevää lisätä automatisointiin, koska niiden taustalle tehtävä työ on aikaa vievää. Sipolan ja Kokkosen tekemä taustatyö on ollut tärkeässä roolissa automatisoinnin lisäämisessä. Taustatyön avulla on pystytty löytämään ostolaskuista automaation käyttöön soveltuvat toistuvat laskut. Siun sotessa ostoreskontra on pystynyt haarukoimaan joitakin laskuja, mutta ilman asiatarkastajien apua suuresta laskumassasta on haasteellista löytää oikeita kohteita. Siun sotessa tätä taustatyötä tulisi tehdä analysoimalla ostolaskudata ja havainnoimalla sieltä automatisointiin sopivat ostolaskut. Taustatyön tueksi tarvitaan myös laskujen läpikäymistä eri palvelualueiden kanssa, koska palvelualueilla on parempi tuntemus ostolaskujen sisällöstä. Mikäli automaatiota halutaan lisätä, tulisi sitä käydä läpi myös laskuja käsittelevien henkilöiden kanssa enemmän, että tietoisuus lisääntyisi, eikä pelkoa oman työn menettämisestä automaation lisääntymisen myötä syntyisi.

Automaation lisääminen alkuvaiheessa lisää kustannuksia, koska käyttöönotto vaatii käsittelysäännösten luomista. Alkuvaiheen investointi maksaisi kuitenkin pitkällä aikavälillä itsensä takaisin. Kun käsittelysäännöstö tehdään huolellisesti, tuo automatiikan lisääminen myöhemmin kustannussäästöjä manuaalisen työn vähentyessä. Manuaalisen laskun käsittely ilman mitään automatiikka voi Ani

Rummun mukaan viedä aikaa laskun saapumisesta hyväksyntään saakka 20–30 minuuttia, jolloin ostolaskun käsittelyn kustannukset ovat 30 euroa/lasku. Jos tästä saataisiin automatisoitua laskun reititys ja tiliöinti ja puolitetua käsittelyyn käytettävä aikaa kustannukset vuositason laskisivat. Tämän perusteella voisi laskea automatiikan lisäämisen kustannusvaikutusta. Kuukausitasolla Siun sotelle saapuu noin 10 000 ostolaskua. Jos näistä ostolaskuista saataisiin lisättyä 10 % automaation piiriin eli 1 000 ostolaskua, vähentyisivät kustannukset kuukausitasolla noin 15 000 euroa. Mikäli ostolaskut käsiteltäisiin saapumisesta aina arkistointiin saakka automatiikalla, olisivat kustannussäästöt suuremmat.

On tärkeää edelleen jatkaa tiivistä yhteistyötä taloushallinnon palveluja tuottavan yrityksen kanssa ja seurata ohjelmistojen kehittymistä ja niiden tarjoamia ratkaisuja automaatioon liittyen. Koska automatisointi jatkuvasti kehittyy ja robotiikan ohjelmointiin käytettävä henkilöstö on koko maassa rajallista, olisi hyvä miettiä henkilöstön täydennyskoulutusta ohjelmoinnista.

### **7.2.1 Tavoitteiden saavuttaminen**

Työn tavoitteena oli selvittää, mitä mahdollisuuksia toimeksiantajalla on ostolaskuprosessin automaation lisäämiseen nykyisin käytössä olevilla järjestelmillä. Ostolaskuprosessin eri vaiheissa on mahdollista hyödyntää jo tälläkin hetkellä automatiikkaa, mutta eri vaiheita ei ole käyty läpi ja selvitetty tarkemmin. Automatiikan lisäämisestä on etua sekä Siun sotelle, että ostolaskujen vastaanottamisesta ja reitityksestä vastaavalle yritykselle. Ostolaskujen määrä organisaatiossa on suuri ja automaation lisääminen olisi järkevää.

Ostolaskuprosessin eri vaiheet avattiin ja niiden osalta käytiin läpi automaation lisäämisen vaihtoehdot. Opinnäytetyön valmistumisen aikana aloitettiin jo tekemään toimenpiteitä automatisoinnin lisäämiseksi. Ostolaskujen käsittelyn sujuvoittamiseksi järjestettiin kaksi palaveria, jossa esiteltiin Rondon mahdollisuuksista tehdä tiliöintimalleja. Palaverien jälkeen joitakin henkilökohtaisia tiliöintimalleja sekä järjestelmämalli lisättiin ohjelmaan. Tutkimuksessa selvisi, että robotiikan ja tekoälyn lisääminen vaatii ohjelman toimittajan konsultaatiota ja

tekoälyn osalta erillistä projektia. Näitä ominaisuuksia tässä työssä ei lähdetty selvittämään tarkemmin niiden maksullisuuden vuoksi. Tällä hetkellä automaattikan lisäämiseksi on tarjolla lisenssiin kuuluvat automaattireititys ja tiliöintimallit.

### **7.2.2 Luotettavuus ja eettisyys**

Laadullisen opinnäytetyön luotettavuutta ei voida määritellä samoin kuin määrällisen tutkimuksen. Määrällisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan paremmin mitata reliabiliteetin ja validiteetin kautta. Silloin erilaisten mittareiden avulla voidaan todentaa, että tutkimus toistettaessa tutkimustulos on sama eikä ristiriitoja esiinny. Laadullisen tutkimuksen luotettavuus saadaan aikaiseksi vakuuttamalla ja tuomalla esiin, miten tutkimustulokseen on päädytty ja, mitä eri vaiheita tutkimus on sisältänyt. Jos työssä on kyse samalla myös kehittämistyöstä, tulee selkeästi esittää missä vaiheessa mukana on ollut muita toimijoita ja missä vaiheessa ei. Johdonmukaisella etenemisellä ja jokaisen työvaiheen avaamisella saadaan aikaiseksi luotettavuus. (Toikko & Rantanen 2009, 123–125.) Omat päätelmät ja tulkinnat tulee esittää hyvin perustellen. Tutkimusaineiston katsotaan olevan myös validia eli luotettavaa, kun aihetta on tutkittu useiden eri tutkimusaineistojen kautta. (Hirsjärvi ym. 2013, 232–233.)

Työn luotettavuutta voidaan määritellä myös uskottavuudella, jota voidaan lisätä siten, että kollegat ja tutkimuksen kohteena olevat lukevat tutkimuksen ja pystyvät luottamaan sen tuloksiin ja aineiston asianmukaisuuteen (Puusa & Juuti 2020, 175).

Eettisyys huomioidaan noudattamalla Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeistusta ja tekemällä työ rehellisesti, huolellisesti ja tarkasti. Tutkimuksessa käytetään luotettavia lähteitä ja lähdemerkinnät tehdään asianmukaisesti kunnioittaen aiempia tutkijoita. Haastattelujen ja havainnoinnin yhteydessä ilmoitetaan selkeästi aineiston käyttötarkoitus, pyydetään suostumus ja huolehditaan viittauksien oikeellisuudesta. (Saaranen-Kauppinen & Puusniikka 2009, 21–23.)

Työn edetessä arvioin aineiston validiutta ja sen sopivuutta juuri tähän aiheeseen ja otin mukaan sellaisen tiedon, joka liittyi suoraan tutkittavaan aiheeseen. Aineistoksi valittiin rajatusti aiheeseen liittyvää ajankohtaista materiaalia ja haastattelut toteutettiin aiheeseen perehtyneen asiantuntijan kanssa, joka on määritelty ostolaskutiimin esimiehen toimesta. Haastateltava tuntee käytössä olevan ohjelman ja sen ominaisuudet hyvin. Haastatteluun osallistuvan henkilöllisyys ei tule esille opinnäytetyössä ja haastateltavalta varmistettiin, että haastattelut voidaan tallentaa. Reliabiliteetti voidaan varmistaa niin, että tutkimuksen aineisto annetaan luettavaksi sekä kollegoille, että haastateltavalle. Aiempi kokemus ja organisaation tuntemus ohjasi tutkimusta tiettyyn suuntaan, mutta tutkimuksen kohteena olevaan automaatioon ei ollut vielä aiemmin mitään kosketusta. Tutustuin huolellisesti ennen haastattelua aineistoon sekä ohjelman toimittajan materiaaleihin, jotka tukivat haastattelua ja vastasivat saatuihin vastauksiin.

Koska työssä oli tarkoitus selvittää tämänhetkisen ohjelman mahdollisuudet, en lähtenyt selvittämään laajemmin muiden organisaatioiden ratkaisuja vaan keskityin vain tämänhetkiseen tilanteeseen ja sen mahdollisuuksiin. Se, että haastateltava on tuttu ja tiedän hänen osaavan ohjelman käyttämisen, sai minut luottamaan vastauksiin. Haastateltavan tuttuus poistaa haastattelu tilanteesta jännityksen ja pystyimme olemaan haastattelu tilanteessa luontevasti.

### **7.3 Jatkotutkimusaiheet**

Jatkotutkimusaiheena voisi selvittää, mitä vaikutuksia automaation lisäämisellä on ollut laskujen käsittelylle ja, miten paljon tiliöintimalleja on saatu otettua käyttöön. Onko läpimenoajat ja virheellisten kirjausten määrä pienentyneet tai onko viivästysmaksujen määrässä tullut muutoksia. Lisäksi ostolaskuista voisi tehdä tarkemman analyysin, että saisi selville mihin kaikkiin ostolaskuihin tiliöintimalleja voisi lisätä ja, mikä niiden lisäämisen kustannusvaikutus olisi. Yksi mielenkiintoinen jatkotutkimusaihe olisi tehdä toiminnallinen tutkimustyö tekoälyn käyttöön-otosta ostolaskuille.

## Lähteet

- Aalto, L. & Peltomäki, S. & Westermarck, I. 2007. Tehokkaasti toimistossa. WSOY. Helsinki.
- Ali-Yrkkö, J. & Tervo, E. 2020. Digibarometri 2020: Kyberturvan tilannekuva Suomessa Helsinki: Taloustieto Oy. <http://www.digibarometri.fi>. 24.1.2021.
- Business Finland, Liikenne- ja viestintäministeriö, Teknologiateollisuus ja Verkkoiteollisuus. Digibarometri 2018. Helsinki: Taloustieto Oy. <http://www.digibarometri.fi>. 24.1.2021.
- Chinner, V. 2018. Artificial Intelligence And The Future Of Financial Fraud Detection. <https://www.forbes.com/sites/theyec/2018/06/04/artificial-intelligence-and-the-future-of-financial-fraud-detection/?sh=6e9efaa5127a>. 15.12.2020.
- EmCe. Onko räätälöityjen ERP-ratkaisujen aikakausi ohi?. 2021. <https://elinvoimainensuomibusiness.calcus.tech/emce-solution-partner>. 19.9.2021)
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/55/EU. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32014L0055&from=FI>. 18.4.2021.
- Fischer, M. 2018. Rutiinitehtävät kuuluvat roboteille. <https://tilisanomat.fi/henkilot/rutiinitehtavat-kuuluvat-roboteille>. 15.12.2020.
- Fredman, J. 2017. Taloushallinnon automaatio. <https://tilisanomat.fi/teknologia/taloushallinnon-automatio>. 15.12.2020.
- Fryer V. 2021. The History of SaaS: From Emerging Technology to Ubiquity. Verkkokauppatekniikkablogi. <https://www.bigcommerce.com/blog/history-of-saas/#what-is-saas>. 1.10.2021.
- Haapsaari T. 2021a Mihin ostolaskujärjestelmiin Snowfox ostolaskutekoälyn saa kytkettyä. <https://www.snowfox.ai/blogi/mihin-ostolaskujarjestelmiin-snowfox-ostolaskutekoalyn-saa-kytkettya?hsLang=fi>. 3.10.2021.
- Haapsaari T. 2021b. Snowfox.AI:n kuulumisia alkuvuodesta 2021. <https://www.snowfox.ai/blogi/ostolaskutekoaly-kuulumisia-alkuvuodesta-2021>. 1.11.2021.
- Haatainen, S. 2019. Ostolaskujärjestelmän automatisointi. Laurea ammattikorkeakoulu. Liiketalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201905149880>. 19.9.2021.
- Haavisto K. 2020. Blogi kirjoitus Rondon oppiva tekoäly nostaa työkulkujen automaation uudelle tasolle. <https://www.cgi.fi/fi/blogi/rondo/rondon-oppiva-tekoaly-nostaa-tyonkulkujen-automaaion-uudelle-tasolle>. Luettu 16.12.2020.
- Haminan kaupunki. 2021. Sähköinen laskutus portaali. <https://www.hamina.fi/asukkaalle/kaupunki-ja-paatoksenteke/talous/sahkoinen-laskutusportaali/>. 22.4.2021.
- Hirsjärvi, S. & Remes, P. & Sajavaara, P. 2013. Tutki ja kirjoita. Bookwell Oy. Porvoo.
- HUS. 2021. Laskutus. <https://www.hus.fi/tietoa-meista/hallinto-ja-paatoksenteke/talous/laskutus>. 25.4.2021.
- litiä, J. 2020. Vuosi 2021 on automaation massajohtamisen vuosi. <https://tilisanomat.fi/kolumnit/kumppanikolumni/vuosi-2021-on-automaaion-massajohtamisen-vuosi>. 15.12.2020.

- Ilmarinen, V. & Koskela, K. 2015. Digitalisaatio. Yritysjohdon käsikirja. Talentum. Helsinki.
- Itewiki. 2021. Toiminnanohjauksen (ERP) osaajayritykset. <https://www.itewiki.fi/yritykset/toiminnanohjaus-erp>. 1.10.2021.
- Juuti, P. & Puusa, A. 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Gaudeamus Oy. Tallinna.
- Kaarlejärvi, S. & Salminen, T. 2018a. Älykäs taloushallinto. Alma Talent. Helsinki. 2018.
- Kaarlejärvi, S. & Salminen, T. 2018b. Älykäs taloushallinto. Alma Talent. Helsinki. Ellibslibrary.
- Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Tampereen Yliopistopaino Oy.
- Kokkonen, J. 2020. Automatisoinnilla aikaa Case: Ostolaskujen automatisointi Väyläviraston radanpidot palvelut -yksikössä. Hämeen ammattikorkeakoulu. Liiketoiminnan kehittäminen. Opinnäytetyö. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/353962/Opinn%c3%a4ytety%c3%b6%20Automatisoinnilla%20aikaa.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. 20.9.2021.
- Lahti, S. & Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. Sanoma Pro Oy. Helsinki.
- Laki hankintayksiköiden ja elinkeinoharjoittajien sähköisestä laskutuksesta 241/2019.
- Laki kirjanpitolain muuttamisesta 1376/2016.
- Liikenne- ja viestintäministeriö, Tekes, Teknologiateollisuus ja Verkkoteollisuus. Digibarometri 2017. Helsinki: Taloustieto Oy. <http://www.digibarometri.fi>. 24.1.2021.
- Lindgren, J. & Mokka, R. & Neuvonen, A. & Toponen, A. 2019. Digitalisaatio. Murroksen koko kuva. Tammi. Helsinki.
- Moilanen, A-M. 2020. Ota tekoäly ohjelmistorobotin työkaveriksi taloushallintoon. Blogi. 8.5.2020. <https://www.cgi.com/fi/fi/blogi/reinvent/ota-tekoaly-ohjelmistorobotin-tyokaveriksi-taloushallintoon>. 25.10.2021.
- Palvelusihteeri. 2021. Rondosta. Tuija.Grohn@siunsote.fi. 1.10.2021.
- Pellinen, J. Talusjohtaminen. 2017. Alma Talent. Helsinki.
- Pulkkinen, A. 2019. Koskeeko uusi laki sähköisestä laskutuksesta organisaatiotani?. <https://www.cgi.com/fi/fi/blogi/koskeeko-uusi-laki-sahkoisesta-laskutuksesta-organisaatiotani>. 18.4.2021.
- Reskontra-asiantuntija. 2020. Meidän IT ja talous Oy. Nauhoitettu haastattelu 29.12.2020.
- Reskontra-asiantuntija. 2021. Meidän IT ja talous Oy. Nauhoitettu haastattelu 19.4.2021.
- Rondo Ostolaskujen käsittely 2018. CGI Suomi Oy. CGI Channel. 29.12.2020.
- Rondo ostolaskuprosessi. 2017. Automaatio ja validointi. CGI Channel. 29.12.2020.
- Rumpu, A. 2020. Optimaalinen taloushallinto vuonna 2021. Blogi. 22.12.2020. <https://netvisor.fi/blog/optimaalinen-taloushallinto-2019/>. 18.9.2021.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. Menetelmäopetuksen tietovaranto KvaliMOT. Tietoarkisto. <https://www.fsd.uta.fi/fi/tietoarkisto/julkaisut/kvalimotv.pdf>. 22.11.2020.
- Salminen, J. 2020. Skannattujen laskujen määrät. Tuija.Grohn@siunsote.fi. 4.1.2021.

- Sipola, A. 2021. Ostolaskuprosessin kehittäminen ohjelmistorobotiikalla. Savonia ammattikorkeakoulu. Liiketalouden tutkinto-ohjelma. Opinnäyetyö. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/497678/Sipola\\_Aarne.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/497678/Sipola_Aarne.pdf?sequence=2&isAllowed=y). 20.9.2021
- Talouden ohjelmistopalvelut. 2021. Syväkatsaus taloushallinnon ohjelmistoihin osa 2: Netvisor. <https://www.taloudenohjelmistopalvelut.fi/post/syv%C3%A4katsaus-taloushallinnon-ohjelmistoihin-osa-2-netvisor>. 3.10.2021
- Tilastokeskus. 2021. Tietotekniikan käyttö yrityksissä, 2002–2020. [https://pxnet2.stat.fi:443/PXWeb/api/v1/fi/StatFin/ttt/ict/stat-fin\\_ict\\_pxt\\_12bh\\_fi.px](https://pxnet2.stat.fi:443/PXWeb/api/v1/fi/StatFin/ttt/ict/stat-fin_ict_pxt_12bh_fi.px). 22.9.2021.
- Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampereen yliopistopaino Oy. Tampere.
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2019. Edelläkävijänä tekoälyaikaan. Tekoälyohjelman loppuraportti 2019. Valtioneuvoston hallintoyksikkö. Julkaisutuo-tanto. Helsinki.
- Valtiokonttori. 2021. Verkkolaskutus. [https://www.valtiokonttori.fi/palvelut/julkishallinnon-palvelut/valtion-konsernipalvelut/verkkolaskutus/#kunn-laskutat-valtiota\\_ratkaisut-verkkolaskun-laatimiseen-ja-linkit-laskutusportaaleihin](https://www.valtiokonttori.fi/palvelut/julkishallinnon-palvelut/valtion-konsernipalvelut/verkkolaskutus/#kunn-laskutat-valtiota_ratkaisut-verkkolaskun-laatimiseen-ja-linkit-laskutusportaaleihin). 13.4.2021.
- Vilkka H. 2015. Tutki ja kehitä. Bookwell Oy. Porvoo.
- Vuontisvaara, M & Tiala, M. & Teir, J. 2020. Millaista on työ taloushallintoalalla tulevaisuudessa. <https://tilisanomat.fi/henkilot/millaista-on-tyo-taloushallintoalalla-tulevaisuudessa>. 15.12.2020.

## Teemahaastattelu

Teemahaastattelut toteutettiin kahtena eri haastatteluna. Haastattelujen avulla selvitetiin tarkemmin ostolaskujärjestelmän toiminnallisuuksia ja ostolaskuprosessin eri vaiheita.

### Järjestelmän toiminnallisuudet

- Tiliöintimalli
- Järjestelmämalli
- Tilauskohdistus
- Raindance-ohjelman yhteys
- Menossa oleva kehittämissuunnitelma

### Ostolaskuprosessi

- Ostolaskuprosessin vaiheet erityyppisillä laskuilla
  - Paperinen ostolasku
  - Sähköinen ostolasku
  - Tilauksellinen ostolasku
  - Sähköinen maksuosoitus
- Manuaaliset vaiheet prosessissa
- Käytössä oleva automaatio
- Vaihtoehdot automaation lisäämiseksi ostolaskuprosessin eri vaiheissa