

Kirjanpitäjän työn helpottaminen automaation, robotiikan ja tekoälyn avulla

Elisa Saarni

Tekijä(t) Elisa Saarni	
Koulutusohjelma Liiketalouden koulutusohjelma	
Opinnäytetyön nimi Kirjanpitäjän työn helpottaminen automaation, robotiikan ja tekoälyn avulla	Sivu- ja liitesivumäärä 48 + 0
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten kirjanpitäjän työtä voi helpottaa automaation, robotiikan ja tekoälyn avulla. Toiminnallinen opinnäytetyö on tehty toimeksiantona oman työnantajan, Azets Insight Oy:n, kanssa. Vastuualueisiin kuuluvat tilioitteiden käsittely pääkirjanpidossa, ostolaskujen käsittely sekä maksuliikenne, joten opinnäytetyössä keskitytään niihin liittyvien tehtävien kehittämiseen.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin havainnoimalla, koska opinnäytetyön kohteet koskivat omien vastualueiden tehtäviä, joista on oma käyttökokemus. Tunnistetuista työprosessin pullonkauloista on haettu teoriaosuudella ratkaisumalleja, joista on luotu ehdotuksia asioiden sujuvoittamiseksi. Oman havainnoinnin jälkeen toimeksiantajan asiantuntijoilta pyydettiin palautetta ehdotuksista. He antoivat lisää tietoa nykyisistä resursseista, meneillään olevista hankkeista sekä ehdotusten toteutusmahdollisuuksista. Tämä työ on ehdotuspainotteinen, joten sen ei tarvitse johtaa toimenpiteisiin. Implementointi ja kehitysehdotusten käyttöönotto on siis rajattu pois. Yleisellä tasolla kuitenkin esitellään nykyiset resurssit, hankkeet sekä toteutusmahdollisuudet.</p> <p>Johdannossa kerrotaan työn tavoitteet sekä hyödyt toimeksiantajalle. Sen lisäksi esitellään vastualueiden hoitamiseen tarkoitettuja järjestelmät. Opinnäytetyön teorialuvussa 2020-luvun taloushallinto taas esitellään digitaalinen ja älykäs taloushallinto. Molemmat esitellään, koska digitaalisen taloushallinnon ratkaisuja ei ole vielä kaikissa taloushallinnon organisaatioissa otettu käyttöön. Älykkään taloushallinnon ratkaisuihin kuuluvat vahvasti ohjelmistorobotiikka ja tekoäly, ja niiden käyttöönotto on alalla vielä alkuvaiheessa. Teorialuvussa kerrotaan myös pääkirjanpidon, ostolaskujen käsittelyn sekä maksuliikenteen ratkaisusta. Lisäksi esitellään ohjelmistorobotiikka ja tekoäly hyötyineen ja piirteineen.</p> <p>Empiirisessä osuudessa esitellään omat työtehtävät, niiden nykytilanne, ongelmat sekä ratkaisuehdotukset. Arvioidaan myös sitä, kuinka hyötyä tehtävien ongelmien ratkaisut tarjoavat ottaen huomioon tehtävien keston ja yleisyyden. Ongelmat ja ratkaisut on koottu omiin taulukoihinsa. Lisäksi kerrotaan nykyisistä resursseista ja ratkaisujen toteutusmahdollisuuksista.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena selvisi, että on monia automaation, ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn ratkaisuja, joiden avulla voi helpottaa ja tehostaa pääkirjanpidon, ostolaskujen käsittelyn sekä maksuliikenteen tehtäviä. Ne eivät vain tehosta taloushallinnon prosesseja, vaan myös lisäävät työtyytyväisyyttä ja vähentävät virheitä. Toimeksiantajalla on jo nykyisiä resursseja, joita tehostamalla voidaan saavuttaa toimiva automaatio. Varsinkin ostolaskujen käsittelyssä näitä resursseja löytyi huomattavasti. Kuitenkin ratkaisuehdotusten esteenä saattaa olla jokin käytännön ongelma. Esimerkiksi automatisoidun kassaennusteen esteenä on datan hajanaisuus sekä asiakaskeskeiset ohjelmistot.</p>	
Asiasanat ulkoinen laskentatoimi, tekoäly, automaatio, robotiikka	

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Toimeksiantajan ja järjestelmien esittely	2
2	2020-luvun taloushallinto.....	5
2.1	Ohjelmistorobotiikka.....	5
2.2	Tekoäly	6
2.3	Digitaalinen ja älykäs taloushallinto.....	8
2.3.1	Pääkirjanpito	10
2.3.2	Ostolaskut.....	12
2.3.3	Maksuliikenne	16
3	Opinnäytetyön toteutus	19
3.1	Havainnointi	19
3.2	Pääkirjanpito	20
3.3	Ostolaskujen käsittely	25
3.4	Maksuliikenne	31
4	Pohdinta.....	34
4.1	Pääkirjanpito	34
4.2	Ostolaskujen käsittely	35
4.3	Maksuliikenne	37
4.4	Opinnäytetyön luotettavuus ja hyödynnettävyys.....	38
4.5	Opinnäytetyön eteneminen ja oma oppiminen	40
5	Lähteet.....	42

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä tavoitteena on selvittää, miten automaatiolla, robotiikalla ja tekoälyllä voi helpottaa työskentelyä pääkirjanpidon, ostolaskujen käsittelyn sekä maksuliikenteen osalta. Nämä kuuluvat omiin vastuualueisiini, joten on helpointa keskittyä opinnäytetyössä vain niihin. Toteutusosiossa tehtävien nykyiset ongelmat sekä helpotusta lisäävät keinot hyötyneen on listattu omiin taulukoihinsa.

Työ on rajattu koskemaan vain toimeksiantajan LA-osastoa. LA tarkoittaa large accountingia. LA-osasto käsittelee suuria yritysasiakkaita, joiden liiketoimintaprosessit ovat monimutkaisia ja räätälöityjä verrattuna pienempiin yrityksiin. Näillä asiakkailla on myös käytössä toiminnanohjausjärjestelmä Microsoft Dynamics Nav, joka esitellään jäljempänä. Lisäksi opinnäytetyö koskee muita myöhemmin esiteltäviä järjestelmiä sekä asiakkaita, joilla nämä järjestelmät ovat käytössä.

Opinnäytetyössä keskitytään vain kehitysehdotuksiin, joten toimenpiteet niiden osalta on rajattu pois. Tässä työssä ei siis esimerkiksi arvioida, paljonko maksaa ottaa toteutusosiossa esitellyt ehdotukset käyttöön. Ehdotusten toteuttamismahdollisuuksia arvioidaan kuitenkin yleisellä tasolla. Myös nykyiset resurssit mainitaan. Ratkaisuehdotusten taustoittaminen auttaa toimeksiantajaa hahmottamaan niiden mahdollisuuksia ja esteitä.

Automaatio, robotiikka ja tekoäly ovat ajankohtaisia aiheita. Niiden avulla on mahdollista nopeuttaa ja selkeyttää taloushallinnon prosesseja, vähentää virheitä sekä vapauttaa ihmiset tekemään työtä, jota vain he pystyvät tekemään. Aivotutkija Katri Saarikiven mukaan rutiinityö on myös vaarallista terveydelle, joten automaation, robotiikan ja tekoälyn käyttöönotto tällöin lisää työhyvinvointia ja tyytyväisyyttä. Koneet ja robotit eivät tee virheitä lainkaan. Ne voivat toistaa niille määritellyt tehtävät useita kertoja vuorokauden aikana ilman lepoa. (Orispää, 2016)

Tyypiltään opinnäytetyö on toiminnallinen. Käytetty toteutusmenetelmä on havainnointi, koska omien vastuualueiden tehtävien kokemuksista on paras näkemys. Havainnointi on myös itsenäistä, eikä se vienyt toimeksiantajan aikaa kovin paljon toteutuksen aikana. Se myös kannusti itseohjautuvuuteen ja omaan ajatteluun. Opinnäytetyöprosessin loppuvaiheessa toimeksiantaja kuitenkin otettiin mukaan, kun kehitysehdotukset näytettiin. Kehitysehdotukset esiteltiin asiantuntijoille, joilta vastaanotettiin palautetta koskien ehdotusten käyttöönottomahdollisuuksia sekä tulevaisuuden näkymiä.

Taulukko 1. Peittomatriisi

Tavoite	Teoria	Empiirinen	Tulos
Mitä automaation, robotiikan ja tekoälyn keinoja voi hyödyntää pääkirjanpidon tehtävissä?	2.1, 2.2, 2.3, 2.3.1	3.2	4.1.1
Mitä automaation, robotiikan ja tekoälyn keinoja voi hyödyntää ostolaskujen käsittelyssä?	2.1, 2.2, 2.3, 2.3.2	3.3	4.1.2
Mitä automaation, robotiikan ja tekoälyn keinoja voi hyödyntää maksuliikenteen tehtävissä?	2.1, 2.2, 2.3, 2.3.3	3.4	4.1.3

1.1 Toimeksiantajan ja järjestelmien esittely

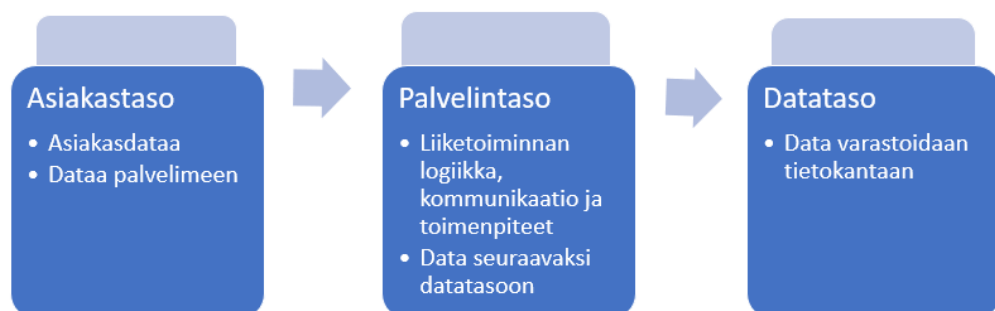
Azets Insight Oy tarjoaa taloushallinnon, palkanlaskennan, HR:n sekä neuvonantopalveluja. Itse työskentelen taloushallinnon tehtävissä. Azets perustettiin vuonna 2016, kun Visma Services Oy siirtyi yrityskaupalla osaksi Cogital Groupia. Maailmanlaajuisesti sillä on 160 toimipistettä, 120 000 asiakasta sekä 6500 työntekijää. Suomessa Azets palvelee yli 6000 organisaatiota. (Azets)

Tämä opinnäytetyön ratkaisuehdotuksia sovelletaan seuraavaksi esiteltäviin järjestelmiin. Käytössä on kaksi ostolaskujen kierrätysjärjestelmää, jotka ovat Maestro sekä Basware Purchase-to-Pay (P2P). Maestro on standardi ostolaskujärjestelmä, joka toimii myös mobiilissa. Maestro sopii parhaiten yrityksille, joiden toimintatavat ja prosessit ovat yksinkertaisia. Järjestelmässä ei ole mahdollista tehdä asiakaskohtaisia räätälöintejä. (Asiantuntija C, 2021)

Purchase-to-Pay taas on SaaS-pilvipalveluna toimiva laskujen kierrätysjärjestelmä, jossa on sisäänrakennettu automatiikka. Saas eli Software-as-a-Service tarkoittaa, että ohjelmistoa tarjotaan palveluna. Basware siis ylläpitää järjestelmää täysin, ja pääsy sinne vaatii vain verkkoselaimen. P2P-prosessi alkaa hankinnasta ja päättyy maksuun. Lisäksi järjestelmään voi tehdä asiakaskohtaisia räätälöintejä. Opinnäytetyössä käytetään tästä järjestelmästä lyhennettä P2P sen yksinkertaisuuden ja lyhyden takia. (Asiantuntija C, 2021; Basware; Azets; Vento, 2020)

Pääkirjanpidon sekä maksuliikenteen tehtävissä on käytössä Microsoft Dynamics Nav. Nykyään se tunnetaan nimellä Microsoft Dynamics 365 Business Central, joka on myös uusimman version nimi. Käytän kuitenkin opinnäytetyössä nimitystä Nav, koska sekin on lyhyt. Lisäksi käytän useimmiten vanhempia versioita, joissa on käytössä nimitys Microsoft Dynamics Nav. Parhaiten Nav sopii suurille ja keskisuurille yrityksille. Asiakaskohtaisten kustomointimahdollisuuksien ansiosta järjestelmä mukautuu erilaisiin liiketoimintaprosesseihin. Microsoftin ohjelmistona yhteistyö esimerkiksi Excelin ja Wordin kanssa sujuu hyvin. (Azets)

Kuten ERP-järjestelmissä yleensäkin, Navissa on kolmitasoinen arkkitehtuuri (Kuva 1), joka koostuu kolmesta pääkomponentista: datatasosta, keski- tai palvelintasosta sekä asiakastasosta. Datatasossa data varastoidaan tietokantaan. Data on tiedon esitysmuoto tai tietovirtaa, joka on järjestelmän sisällä, sinne tulevaa tai sieltä lähtevää. Toisin sanoen data on kaikki organisaation sähköisissä järjestelmissä olevaa tai liikkuvaa tietoa. Keski- tai palvelintaso on applikaatiotaso, Navin palvelu, joka kontrolloi kaikkea liiketoiminnan logiikkaa, kommunikaatiota ja toimenpiteitä Navissa. Asiakastaso edustaa asiakkaita ja käsittelee sovelluksen oikeaa käyttäjäliittymää. Navilla voi olla erityyppisiä asiakkaita, esimerkiksi Windows-asiakas, Web-asiakas, tabletti-asiakas tai puhelinasiakas. Asiakastasolta lähtee dataa eri asiakkaista palvelimeen, ja sieltä aina tietokantaan asti. (Chow, 2016, Ch 1; Demiliani, 2017, Ch 1; Sah, 2017, Ch 1; Stefanetti, Chow, 2018, Ch 1; Magal, 2011, luku 2; Sparta)



Kuva 1. Navin kolmitasoinen arkkitehtuuri

Nav on rooliräätälöity ERP-järjestelmä. Se tarkoittaa sitä, että käyttäjillä on eri näkymä perustuen heidän rooleihinsa. He näkevät heidän tehtäviinsä kuuluvan tiedon suoraan järjestelmästä sen sijaan, että he joutuvat etsimään sen monista osista itselleen olennais-ta tietoa. Kun käyttäjä kirjautuu Naviin ensimmäistä kertaa, hän näkee tiedon, jota tarvit-see rooliinsa perustuvien tehtävien suorittamisessa. Asiakas/Palvelin-sovelluskielen avulla on mahdollista kehittää erilaisia räätälöintejä. Voidaan luoda esimerkiksi uusi toiminto tai uusi ominaisuus olemassa olevalle toiminnolle. (Chow, 2016, Ch 1; Stefanetti, Chow, Ch 1, 2018)

Käytössä oleva rahaliikennejärjestelmä on pilvipohjainen Analyste Banking. Joidenkin asiakkaiden osalta täytyy erikseen siirtää tiliotteet sieltä Naviin. Sähköiset tositteet säilytetään dokumenttienhallinta-alusta M-Filesissa. (Mielonen, 2018, M-Files)

2 2020-luvun taloushallinto

Luku 2 on tämän opinnäytetyön teoriaosuus. Ensimmäisenä esitellään ohjelmistorobotiikka ja tekoäly, koska niiden tarjoamia ratkaisuja esitellään niitä seuraavissa luvuissa. Ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn idea ja toimivuus kannattaa siis käydä läpi ensin. Luvussa 2.3 esitellään digitaalisen ja älykkään taloushallinnon keinoja tehostaa pääkirjanpidon, ostolaskujen käsittelyn sekä maksuliikenteen tehtäviä.

2.1 Ohjelmistorobotiikka

Ohjelmistorobotiikka on yksi automatisoinnin muoto, jossa robotti hoitaa tehtäviä, joissa käsittelysäännöt on määritelty tarkasti ja data on rakenteisessa muodossa. Robotti siis soveltuu parhaiten sääntöohjaisten ja toistuvien tehtävien sekä rakenteellisen tiedon automaatioon. (Kaarlejärvi, 2020, Paapio, 2021)

Dataa on kahdenlaista: rakenteista ja ei-rakenteista dataa. Yleensä rakenteinen data on enemmän käytössä. Se sisältää yksinkertaisia syötteitä, kuten esimerkiksi numeerista tietoa. Ei-rakenteisen datan sisältö voi taas koostua esimerkiksi kuvista, videoista tai teksteistä. Niitä on koneen vaikeampaa tulkita. (Rouhiainen, 2020, 13-14)

Ohjelmistorobotiikkaa hyödynnetään taloushallinnon prosesseissa eniten. Sillä täydennetään perusjärjestelmien automaatiota ja hyödynnetään ohjelmistojen rajapintoja. Robotti voi tosin käsitellä vain rakenteisessa muodossa olevaa sähköistä dataa. Paperiprosessit on ensin muutettava sähköiseen muotoon ja varmistaa tietojen oikeellisuus. Samaan aikaan on myös arvioitava uudestaan tehtävien olennaisuutta sekä prosessien kontrollia. Kun kontrolli lisääntyy, prosesseista tulee läpinäkyvämpiä. Ne myös nopeutuvat ja kehittyvät. Kontrollien avulla hallitaan riskejä. Automaation käyttöönotto pakottaa organisaatiota tarkastelemaan tehtäviä kriittisesti. Mahdollisia virheitä ja heikkouksia saattaa paljastua. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 51, 53-55, 161; Paapio, 2021)

Automaatio on saavuttanut taitekohdan, jossa lukuisat uudet teknologiat ovat päässeet kehittymään. Robotti on tässä yhteydessä tietokoneohjelma, joka minimoi ihmisen työtä. Samalla ohjelmisto on vuorovaikutuksessa tietokoneen sovellusten kanssa ja suorittaa sääntöihin perustuvia tehtäviä. Tämä vaatii usein koneella kirjoittamista ja olemassa olevien sovellusten klikkausta. Näitä sovelluksia käytetään annettujen tehtävien suorittamisessa. (Tripathi, 2018, luku 1)

Ohjelmistorobotiikan alustat antavat robottien olla vuorovaikutuksessa minkä tahansa sovelluksen kanssa samalla tavalla kuin ihminen on. Usein vaiheet on dokumentoitu sekä prosessit määritelty ja yhtenäistetty. Näin ne on helppo automatisoida. Ohjelmistorobotti on koulutettu hoitamaan tehtävien vaiheet. Robottien itsenäinen toiminta ei riipu taustalla olevista järjestelmistä. Siksi ne eivät tarvitse toimiakseen järjestelmäintegraatiota tai virtaviivaistettuja prosesseja. (Månsson, 2017; Tripathi, 2018, luku 1)

Robotit pystyvät tekemään useita eri tehtäviä tarkasti aina uudestaan. Ne myös voivat olla vuorovaikutuksessa sovelluksiin riippumatta siitä, mille teknologioille ne ovat rakennettu. Ne voivat muun muassa käsitellä liitteitä, kopioida tietoja, käyttämään rajapintoja, kytkeytymään tietokantoihin sekä tekemään monimutkaisiakin laskutoimituksia, jos sääntö on puettu jos-sitten-muotoon. Robotti pystyy jo nyt lukemaan kuvista tai skannatuista dokumenteista ja tulkata ei-rakenteista dataa, mutta suurin osa implementoinnista tapahtuu rakenteisen ja digitaalisen datan kanssa. (Tripathi, 2018, luku 1; Paapio, 2021)

Ohjelmistorobotiikan hyötyjä ovat liiketoiminnan prosessien ja päivittäisten töiden ulkoistaminen sekä suuren datamäärän käsittely. Ihmisen tekemät virheet vähenevät ja työn laatu paranee. Ihmiset vapautuvat tylsistä ja rutiinomaisista töistä. Ohjelmistorobotiikan avulla virheet on myös helppo jäljittää. Tämä johtuu siitä, että jokainen automaation prosessin vaihe on tallennettu. Virheet myös lisäävät datan tarkkuutta, mikä johtaa parempaan päätöksentekoon. Lisäksi robotti pienentää kuluja, koska se voi tehdä töitä kellon ympäri, toisin kuin ihminen. Robotin käyttöönotto aiheuttaa harvoin muutoksia järjestelmiin varsinkin silloin, jos robotti operoi käyttöliittymän kautta. Isoin työ on yleensä saada robotille käyttöoikeudet ja avata yhteydet. Muuten automaatioprojekti on usein suhteellisen kevyt verrattuna perinteiseen IT-projektiin. (Paapio, 2021; Tripathi, 2018, luku 1)

2.2 Tekoäly

Tekoäly on koneen kyky oppia datan avulla ja hyödyntää saatua tietoa päätöksenteossa, samalla tavalla kuin ihminen tekisi vastaavassa tilanteessa. Tietokone siis tekee asioita, joiden luultiin vaativan ihmisaivojen prosessointikykyä. Tekoäly oppii itse ilman uusiin tehtäviin ohjelmointia. Samalla tavalla kuin ohjelmistorobotiikan suhteen, tekoälyä käyttävät koneet eivät tarvitse lepoa, ja niiden tekemien virheiden määrä on pienempi kuin ihmisillä. Koneet siten säästävät aikaa ja antavat mahdollisuuden keskittyä töihin, joita voi tehdä vain ihminen, esimerkkinä strategiatyö ja asiakassuhteiden hoitaminen. Tekoälyyn pohjautuvien teknologioiden ratkaisut tarjoavat mahdollisuuden tehdä asioita nopeammin ja tehokkaammin. (Rouhiainen, 2020, 3; Finago-opas, 7; Lehtinen, osa 2, 2021)

Teoreettisesti tekoäly jaetaan kolmeen eri tasoon sen perusteella, mihin se kykenee. Nämä tasot ovat kapea, yleinen ja ylivoimainen tekoäly. Kapea pystyy ratkaisemaan vain rajattuja ongelmia, yleinen osaa ratkaista itsenäisesti monenlaisia ongelmia ja ylivoimainen ratkaisee heti kaikki ongelmat itse ja päihittää ihmisen kaikilla osa-alueilla. Tällä hetkellä vain kapea tekoäly on käytössä. Se esimerkiksi tunnistaa kuvasta tietyn kohteen. Nämä tasot tosin kuvaavat tekoälyn mahdollisuuksia, ei toteutuneita todellisuuksia. (Lehtinen, osa 2, 2021)

Yksi tekoälyn muodoista on koneoppiminen, jossa koneella tai tietokoneella on kyky oppia ilman selkeää ohjelmointia ja ihmisen opastamista. Koneoppiminen käyttää algoritmeja oppiakseen datamalleista. Algoritmi on yksityiskohtainen ohje siitä, miten tehtävä tai prosessi suoritetaan. Algoritmia seuraamalla ratkaistaan tietty ongelma tai päästään tiettyyn tavoitteeseen. Koneoppiminen on sellaisten algoritmien tutkimista, missä ohjeet opitaan datan perusteella. Tietokone siis oppii ratkomaan ongelmia datan perusteella. Koneoppimista on kolmenlaista: ohjattua oppimista, ei-ohjattua oppimista sekä vahvistusoppiminen. Ohjatussa oppimisessa algoritmit käyttävät dataa, jota on jo järjestetty tai lokeroitu. Ihmisen tehtävä on antaa palautetta työstä. Ei-ohjatussa oppimisessa algoritmit taas hyödynnevät dataa, jota ei ole järjestetty tai lokeroitu. Tällöin koneen täytyy pärjätä ilman ihmisen väliintuloa. Vahvistusoppimisessa algoritmit pystyvät oppimaan kokemuksesta. (Rouhiainen, 2020, 5-6; Lehtinen, osa 3, 2021; Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 52)

Koneoppimisen käyttö on kasvanut, koska dataa ja laskentatehoa on paljon enemmän saatavilla kuin ennen. Myös algoritmit ovat kehittyneet paremmiksi. Koneen opettaminen vaatii dataa. Lisäksi koneoppimismallien koulutus ja käyttö vaativat laskentatehoa eli laskutoimitusten tekoa. (Lehtinen, osa 3, 2021)

Nykyään tietokoneet pystyvät prosessoimaan monimutkaisiakin algoritmeja, mikä auttaa tekoälyn kehittymistä. Ilman dataa olisi lähes mahdotonta luoda tekoälymenetelmiä ja -tuotteita. Määrän lisäksi datan laatu on tärkeää. Dataa on nykyään niin paljon verrattuna aikaisempiin vuosikymmeniin, että tekoälyratkaisujen luonti on mahdollista. (Rouhiainen, 2020, 12-13)

Tekoälyn työkalujen kehittymisen ansiosta on mahdollista analysoida enemmän myös eirakenteista dataa. Kehittyneet käyttöliittymät ovat myös yksi tekoälyn osa-alue, jotka avustavat tässä. Sen työkaluja ovat esimerkiksi kuvan ja tekstin tunnistus. Käyttöliittymäautomaatiolla voidaan jo nyt tunnistaa, tulkita ja käsitellä hyvin luotettavasti hahmoja ja esimerkiksi dataa kuvista tai videolta. Tällaiselle teknologialle taloushallinto on yksinkertainen sovellusalue verrattuna esimerkiksi automaattiseen kauppaan, sillä käsiteltävät aineistot ovat pääosin numeerisessa, loogisessa ja määrällisessä muodossa. Lakien ja säädösten

vaatimukset vaikuttavat tähän varsin paljon. Merill Lynch on arvioinut, että 80-90 prosenttia maailman liiketoiminnan datasta on ei-rakenteista, joten uusien analyysimenetelmien kehittäminen tulee olemaan arvokasta. (Rouhiainen, 2020, 13-14; Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 56-57)

2.3 Digitaalinen ja älykäs taloushallinto

Digitaalisessa taloushallinnossa materiaali käsitellään sähköisessä muodossa ja taloushallinnon prosessit ovat automatisoituja. Tieto kulkee sähköisesti eri osapuolten välillä, ja siihen pääsee käsiksi sähköisessä ympäristössä. Täydellinen digitaalisuus tarkoittaa sitä, että kaikki aineisto käsitellään sähköisesti koko arvoketjussa. (Lahti, Salminen, 2014, 26)

Suurin osa tietovirroista on jo digitaalisessa muodossa, ja digitaalista dataa on jo päästy hyödyntämään prosessien ja raportoinnin automatisoimiseksi. Rakenteinen, digitaalinen data on perusta automaatiolle. Taloushallinnon työntekijöitä kuitenkin tarvitaan vielä luomaan käsittelysääntöjä, hoitamaan poikkeamia, tarkistamaan ja täsmäyttämään lopputuloksia, huolehtimaan automaation oikeellisuudesta sekä ennustamaan tulevaa. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 70; Teir, 2020)

Digitaalinen taloushallinto lisää tehokkuutta, nopeuttaa työntekoa ja vähentää virheitä. Digitaalisuus lisää myös kustannustehokkuutta ja parantaa läpinäkyvyyttä. Työtä voi myös tehdä missä ja milloin vain. Tieto pysyy reaaliaikaisena. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 22)

Verrattuna digitaaliseen taloushallintoon älykkäässä taloushallinnossa järjestelmät pystyvät luomaan itselleen käsittelysääntöjä, käsittelemään normaalitilanteiden lisäksi myös poikkeamia, tekemään täsmäytyksiä, tulkitsemaan ei-rakenteellista dataa ja ennustamaan tulevaa. Automaatiota hyödynnetään siis enemmän kuin vain säännönmukaisissa tehtävissä. Prosessit on myös yhdenmukaistettu ja järjestelmät tukevat ihmistä ongelmanratkaisua vaativissa tehtävissä. Hyvin rakennettu automaatio kyseenalaistaa itsensä. Sen on ilmoitettava ihmiselle välittömästi ongelmatilanteista. (Alanen, 2019; Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 16-17)

Taloushallinnon voidaan ajatella rakentuvan datasta, prosesseista ja raportoinnista. Näitä käsittelevät ja tuottavat ihmiset ja järjestelmät. Teknologian kehittymisen myötä ihmisten tekemää työtä voi automatisoida ja antaa yhä enemmän järjestelmien hoidettaviksi. Kirjanpitäjille jää hoidettavaksi esimerkiksi asiakaspalvelu, viestintä, neuvonta ja uuden teknologian hallinta. Markkinat muuttuvat jatkuvasti, joten taloushallinnolta odotetaan muutoksiin mukautumista ja ketteryyttä ilman, että pitäisi muuttaa kokonaisarkkitehtuuria tai

tarvittavien järjestelmien määrää. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 19-20, Vuontisvaara, 2020; Tiala, 2020)

Digitaalisen taloushallinnon tuomien hyötyjen lisäksi älykäs taloushallinto lisää työn mielekkyyttä ja parantaa työtyytyväisyyttä. Lisäksi esimerkiksi tekoäly voi optimoida ihmisen tekemää työtä tekemällä ehdotuksia ja tuomalla esiin relevanttia dataa. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 22-23)

Taloushallinnon järjestelmäratkaisuja on kaksi: erillisjärjestelmät ja ERP-järjestelmät. Erillisjärjestelmät ovat erikoistuneita käyttötarkoitukseensa, mutta ne pitää erikseen integroida muihin sovelluksiin. Yleensä erillissovelluksissa on valmiina tavalliset rajapinnat, mutta eri sovellusten välillä on merkittäviä eroja liittymien toimivuudesta. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 31, 36)

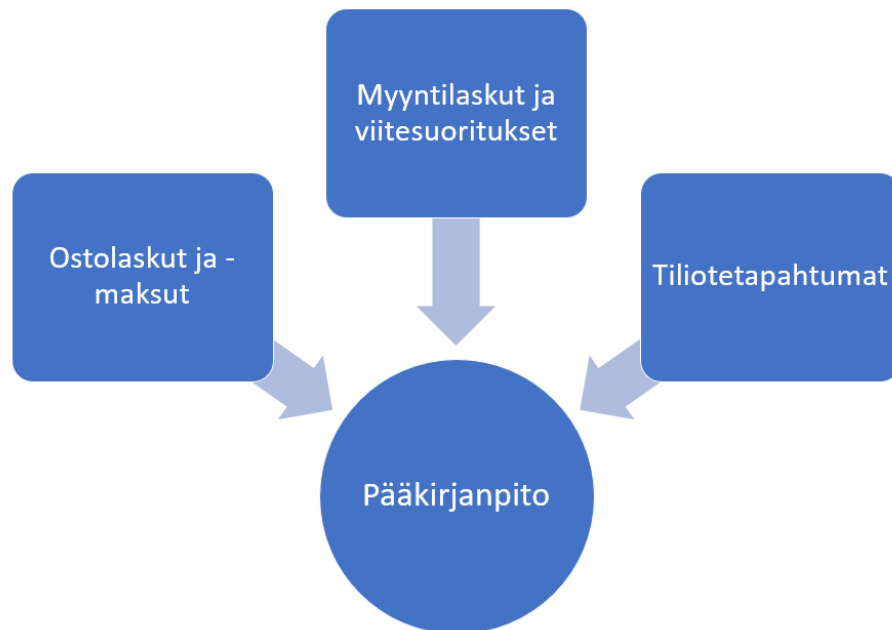
ERP-järjestelmä (Enterprise Resource Planning) eli toiminnanohjausjärjestelmä on useista eri moduuleista koostuva ohjelmisto, jossa moduulit käyttävät yhteistä tietokantaa. Liiketoiminnan prosessit sekä data ovat siten integroitu yhteen. Integraation avulla liiketoiminnan prosessit yhtenäistyvät ja tieto kulkee organisaatiossa nopeasti. (Magal, 2011, luku 1)

ERP:ssä on kolmenlaista dataa: organisaation dataa, master dataa sekä transaktiodataa. Organisaation dataa käytetään edustamaan yrityksen rakennetta, esimerkiksi varastoja ja tehtaita. Master data on perustietoa, joka on liiketoiminnan ytimessä. Se kertoo, mitä organisaatio tekee, missä sen toiminta on ja keiden kanssa se tekee toimintaa. Transaktiodata liittyy prosessien vaiheiden toteuttamisen seurauksiin. Se on tapahtumatietoa, joka jää talteen varsinaisesta liiketoiminnasta. Sitä kerätään erilaisiin dokumentteihin, esimerkiksi laskuihin ja ostotilauksiin. (Magal, 2011, luku 2; Väre, 14, 16-18)

ERP-järjestelmässä taloushallintomoduuli on muiden moduulien kannalta tärkeä, koska taloushallinnon perustiedoissa määritellään runsaasti master datan ohjaustietoja, jotka vaikuttavat muihin moduuleihin ja sovelluksiin sekä toimivat näissä ohjaavina parametreinä. Ohjaustietoja ovat esimerkiksi tilikartta ja kustannuspaikkatiedot. Kustannuspaikat ovat yrityksen pienimpiä vastuualueita, joiden kustannuksia rekisteröidään ja seurataan erikseen. Integraation ansiosta kirjanpitäjät voivat keskittyä virhetilanteiden selvittämiseen sekä integraatiolähteiden täsmäyttämiseen kirjanpidossa. Jäljitystyö on myös vaivatonta. Jotta virheiden selvittäminen kuitenkin onnistuisi, kirjanpitäjällä pitää olla ymmärrystä eri osamoduuleista. (Lahti, Salminen, 2014, 40; Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 43; Tenhunen, 2013)

2.3.1 Pääkirjanpito

Pääkirjanpidon rooli on taloushallinnossa kaikkien tärkein sen ohjaavien ja täsmäyttävien tehtävien vuoksi. Pääkirjanpito myös kokoaa kirjaukset kaikista liiketapahtumista (Kuva 2). Prosessien ja kontrollien tehokas suunnittelu ja määrittely pääkirjanpidon kannalta vaikuttaa suuresti työn tehokkuuteen, oikeellisuuteen ja laatuun. (Lahti, Salminen, 2014, 150,153)



Kuva 2. Pääkirjanpito kokoaa kirjaukset kaikista liiketapahtumista. Kuvassa näkyvät osakirjanpidot, jotka liittyvät eniten vastuualueisiin. (Älykäs taloushallinto, 145)

Kirjanpidon kirjaukset muodostuvat suoraan pääkirjanpitoon tehtävistä tositteista, liiketoimintaprosesseista syntyvistä kirjauksista sekä osakirjanpidon tapahtumista. Suurin osa kirjanpidon tapahtumista syntyy osakirjanpitojen tai liittymien kautta. Niitä ovat esimerkiksi osto- ja myyntireskontra. Osakirjanpidot voivat olla saman ERP-järjestelmän moduuleja kuin pääkirjanpito tai ne voivat olla erillisjärjestelmissä. Pääkirjanpidon tositteesta täytyy näkyä tiedot, joilla osakirjanpidosta löytyy tositteiden muodostanut alkuperäinen tapahtuma. Kirjanpitolain 2 luvun 6 pykälässä sanotaan, että kirjanpito on järjestettävä niin, että liiketapahtumien, tositteiden ja kirjausten yhteys mahdollisten osakirjanpitojen kautta pääkirjanpitoon ja siitä tilinpäätökseen on vaikeuksista todettavissa kumpaankin suuntaan. ERP-järjestelmissä on yleensä mahdollista löytää vaivatta alkuperäinen kirjauksen synnyttänyt liiketapahtuma. (Kirjanpitolaki 30.12.1997/1336; Kaarlejärvi, Salminen, 2018,144,145,147)

Muistiotosite on yleinen termi suoraan pääkirjanpitoon tehtävälle tositteelle. Sen liitteenä on arkistoitava aineisto, josta käy ilmi tapahtuman tausta. Muistiotositteelle kirjataan esimerkiksi jaksotukset ja niiden purut, korjaukset ja oikaisut, kustannussiirrot ja vyörytykset sekä laskennalliset kurssierot. Älykkäässä taloushallinnossa valtaosa liiketapahtumista kirjautuu automaattisesti, joten pääkirjanpidon tehtäväksi jää kirjausparametrien ja -automaation korjaus, osakirjanpitojen ja liittymien täsmäytys, poikkeamien havainnointi sekä mahdollisten oikaisujen ja korjausten kirjaaminen. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 144-146)

Jaksotuksia tehdään, koska juoksevat kirjaukset täytyy kuukauden päättyessä sulkea hyvässä ajoin, vaikka kirjanpitoon ei ole ehtinyt saapua kaikkia kuluja, tuottoja, osto- ja myyntilaskuja. Olennaiset puuttuvat kulut ja tuotot täytyy siten jaksottaa kirjanpitoon. Usein jaksotusotite täytyy myös muodostaa ulkopuolisten tietojen perusteella, koska sen aihe ei ole aina järjestelmässä. Jaksotukset puretaan sitten seuraavassa kuussa, kun tehdään uudet jaksotukset. Monessa järjestelmässä pystyy tehdä purun automaattisesti. Tositteelle annetaan purkupäivä ja järjestelmä purkaa sen heti tai erillisen purkuajon jälkeen. Tositteen voi myös kopioida uudelle kaudelle käyttämällä vanhan tositteen tietoja, jos jaksotus toistuu kuukausittain lähes samoilla summilla. Excelin avulla voi säästää paljon aikaa täsmäytyksiä, kustannussiirtoja ja jaksotuksia tehdessä, sillä monessa järjestelmässä on ominaisuus, jolla voidaan ajaa automaattisesti kirjanpitoon tositteeksi Exceliin ladattu tosite. Jaksotuksia muodostavat henkilöt kannattaa perehdyttää vakioidun Excel-pohjan käyttöön, jolla jaksotustiedot ilmoitetaan kirjanpitoon. Excelin voi automaatiolla tarkastaa, ajaa sisään järjestelmään ja arkistoida, kun se lähetetään tiettyyn paikkaan. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 147-149)

Täsmäytyksillä varmistetaan liiketapahtumien ja tositteiden oikeellisuudesta sekä verratetaan pääkirjanpidon ja osakirjanpitojen eroja. Pankkitilien täsmäytys on kirjanpidon kaikkien täsmäytysten keskiössä. Automaation tai ohjelmistorobotiikan avulla voidaan tehdä täsmäytyksiä jopa päivittäin, jolloin virheet voidaan huomata ja korjata nopeasti. Täsmäytyksiä voi automatisoida esimerkiksi hälytyksillä, liittymiin toteutettavilla seurannoilla ja tarkistuslaskelmilla. Tilien täsmäytys pohjautuu vahvasti taseisiin, laskuihin sekä kirjauksiin. Ohjelmistorobotit pystyvät helposti hankkimaan dataa ja esimerkiksi yhdistämään maksun yksityiskohdat yrityksen dataan. Näin ne helpottavat täsmäytysprosessia sekä tarjoavat reaaliaikaista näkyvyyttä täsmäytyksen suoritukselle. Välitilit ovat tilejä, joilla varmistetaan, että kahden järjestelmän välillä siirtyvät tiedot ovat kirjautuneet molempiin päihin samalla tavalla. Jos tilien saldo on nollassa, virheitä ei ole sattunut. Välitilejä on käytössä esimerkiksi ostoille, matkalaskuille ja myynnille. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 149-150; Sarma, 2021; Hajjar, 2021)

Pääkirjanpidon hyvälle hoidolle on olemassa monia käytäntöjä. Jotta mahdollisimman suuri määrä kirjauksista tapahtuisi automaattisesti ja tapahtumien täsmäytyksen voisi hoitaa mahdollisimman tehokkaasti, on syytä määritellä hyvin kirjausten tiliöintisäännöt ja kontrollit. Tilikartan kannattaa olla mahdollisimman selkeä ja pohjautua dimensioiden ohella yrityksen raportointitarpeisiin. Excelissä tehtävien tositteiden tallennuksen kirjanpitoon voi automatisoida. Voi myös käyttää järjestelmän mahdollistamia tositetallennuksen automatisointeja. (Lahti, Salminen, 2014, 170)

2.3.2 Ostolaskut

Ostolaskujen käsittely on yleensä eniten aikaa vievä prosessi. Lisäksi siihen osallistuu muutkin kuin taloushallinnon työntekijät tarkastuksen ja hyväksynnän osalta. Sääntöpohjaisen automaation lisäksi automaatiota ostolaskujärjestelmissä voi lisätä ohjelmistorobotiikalla ja koneoppimisella. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 96)

Ostolaskuprosessia ohjataan keskeisesti toimittajaan liittyvien tietojen perusteella. Toimittajarekisteri sisältää tiedot ainakin toimittajien nimistä, osoitteista, maksuehdoista ja yhteyksistä. Toimittajarekisteriin tulee sisällyttää y-tunnus kotimaisten yritystoimittajien osalta, jotta sen perusteella voidaan automatisoida toimittajaan liittyviä tarkistuksia, esimerkiksi ennakkoperintä- ja alv-rekisteröinnin tarkistukset. Toimittajarekisteriin kannattaa muodostaa tarkistus, jolla voidaan estää saman toimittajan tallentaminen useaan kertaan. Toimittajia perustetaan monesti eri lähteistä tulevien pyyntöjen perusteella. Kun pyynnöt ohjataan tekemään vakioidulla lomakkeella, perustaminen voidaan automatisoida suoraan lomakkeesta. Toimittajien perustaminen voidaan automatisoida myös laskutietojen perusteella ostolaskusta, jolta tunnistetaan uusi toimittaja. Laskuissa on yleensä tarvittavat tiedot toimittajan perustamiseksi. Myös robotti voi ottaa vastaan toimittajien avauspyyntöjä tai tarkistaa niiden ennakkoperintätietoja Ytj-rekisteriä varten. Konsernissa kannattaa järjestää kaikille konserniyhtiöille yhteinen toimittajarekisteri, jotta toimittaja olisi yhteinen yhdellä tallennuksella. Muita tärkeitä ohjaustietoja ostolaskuprosessissa ovat esimerkiksi tilikartta ja kustannuspaikat. (Lahti, Salminen, 2014, 59-61; Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 89-90; Alanen, 2019; Kaarlejärvi, 2020)

Suurin osa yrityksistä Suomessa lähettää verkkolaskuja, joka on sähköisessä muodossa lähetettävä ja vastaanotettava lasku. Siinä on kaikki vastaavat tiedot kuin perinteisessä paperilaskussa. Edelleen lähetetään myös niitä, mutta monet suuret yritykset ja julkiset organisaatiot vastaanottavat ainoastaan verkkolaskuja. Laskut voidaan vastaanottaa nopeammin, koska skannausvaihe jää pois. Toimittajien suuri määrä sekä ulkomaiset toimittajat hidastavat verkkolaskujen osuuden kasvattamisen määrää. Laskunkäsittelyjärjestelmään soveltuu hyvin verkkolasku, kun taas ERP-järjestelmään sopii EDI-lasku. EDI eli

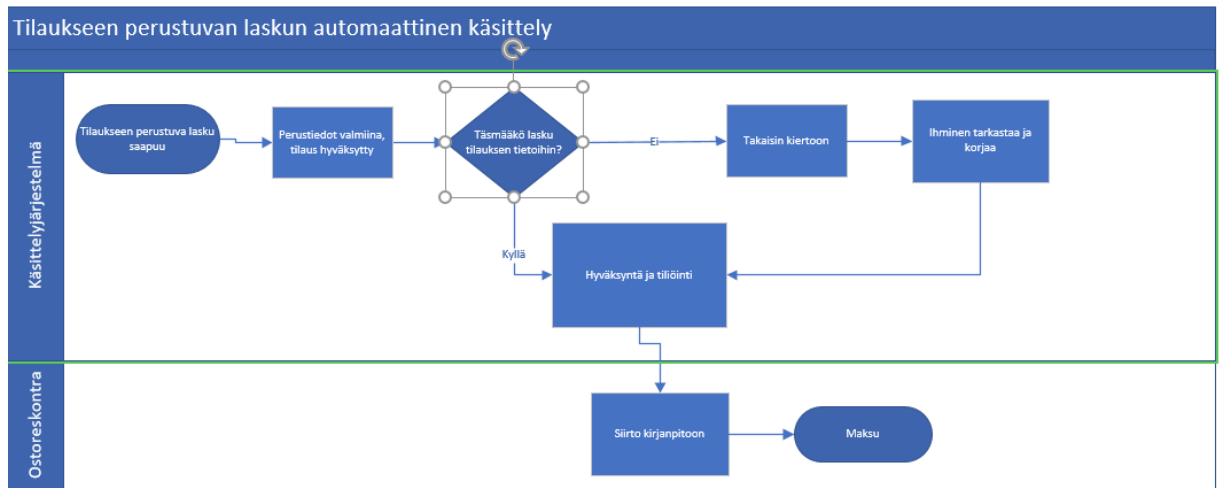
Electronic Data Interchange on yksi vanhimmista standardeista, ja laajasti käytössä isojen yritysten välisessä tiedonsiirrossa. Se on kallis kahden yrityksen ja kahden operaattorin välinen järjestelmäprojekti. Sen takia se on enemmän isojen yritysten käytössä.

EDIFACT-lasku määritellään usein kahden osapuolen välillä. EDI-pohjaisessa ratkaisussa on mahdollista tehdä paljon räätälöintejä ja sanomavirrat voidaan integroida erilaisiin järjestelmiin helpommin. EDI on tarkoitettu tilanteisiin, joissa laskuttajan tuottama aineisto joudutaan muokkaamaan vastaanottajan tarpeisiin sopivaksi. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 96, 102; Lahti, Salminen, 2014, 62, 65-66)

Automaation onnistumisen osalta tärkeää on se, että ostolaskujen käsittelyjärjestelmä on moderni. Moderni käsittelyjärjestelmä sisältää toiminnallisuudet laskujen tehokkaaseen tarkistukseen, hyväksyntään ja tiliointiin sekä integroituu sujuvasti hankinta- ja ostoreskontrajärjestelmään. Se on myös helppokäyttöinen sekä pää- että loppukäyttäjille, ja sisältää selkeät näkymät, joiden avulla ostoreskontra voi hallinnoida prosessia päivittäisessä käytössä. Tällaisessa järjestelmässä on syytä ottaa automaatiotoiminnot käyttöön täysimääräisesti. (Lahti, Salminen, 2014, 58; Kaarlejärvi, 2020)

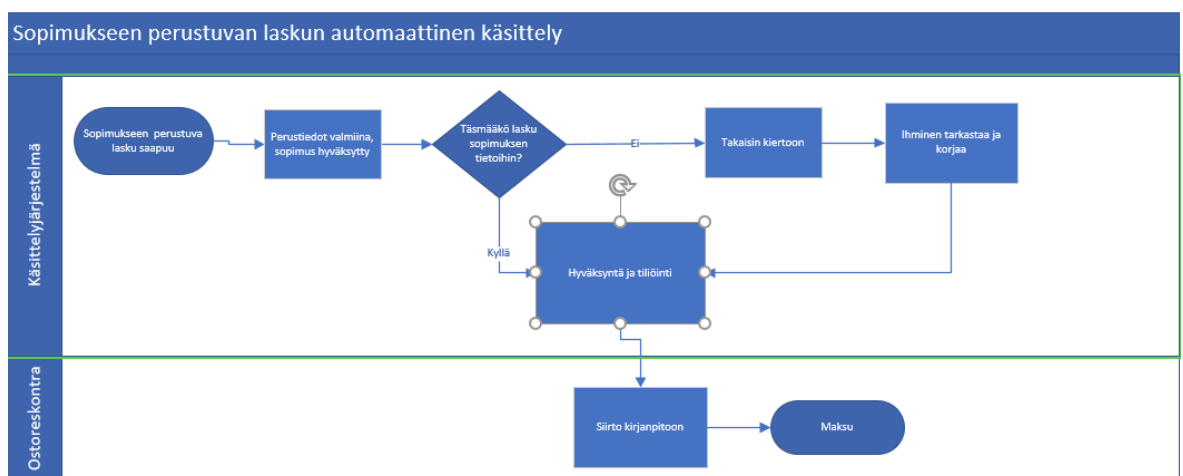
Taloushallinnon näkökulmasta ostolaskuprosessi alkaa ostolaskun vastaanottamisesta ja päättyy maksatukseen. Hankinnan näkökulmasta prosessi taas alkaa tarjouksesta ja sopimuksesta. Ennen laskun vastaanottoa prosessiin kuuluu myös tilaus- ja toimitusvaiheet. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 97-98)

ERP-järjestelmissä hankintaprosessi alkaa yleensä ostoehdotuksesta, joka joko syötetään järjestelmään tai syntyy automaattisesti esimerkiksi raaka-aineen varastosaldon laskettua tietyn rajan alapuolelle. Kun ehdotus hyväksytään, siitä syntyy ostotilaus, joka lähetetään toimittajalle. ERP-järjestelmissä laskujen käsittely on linkitetty tilaukseen. Tilaus- ja vastaanottovaiheen aikana lasku tarkistetaan ja hyväksytään. Tehokkaimmillaan tilauksella on jo suurin osa tarvittavista tiedoista, joita ei tarvitse tallentaa uudestaan laskulle, jolloin laskua täytyy muokata mahdollisimman vähän. Järjestelmä vertaa laskudataa automaattisesti tilauksen tietoihin, ja laskun täsmätessä tiliointi tapahtuu automaattisesti tilauksen tietoihin perustuen. Erillistä hyväksyntää ei enää tarvitse tehdä. Lisäksi tilausperusteissa prosessissa (Kuva 3) etuna on se, että yrityksen tekemät hankinnat voidaan kirjata kirjanpitoon suoriteperusteisesti. Ei tarvitse tehdä myöskään kulujaksotuksia kauden katkossa, vaikka laskut eivät olisi vielä saapuneet järjestelmään. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 97, 99-100; Lahti, Salminen, 2014, 57)



Kuva 3. Tilausperusteinen ostolaskuprosessi (Älykäs taloushallinto, Digitaalinen taloushallinto)

Ostosopimukseen (Kuva 4) perustuvan laskun käsittelyssä lasku täsmää sopimusta vastaan. Laskut ovat yleensä toistuvia, joten niille kannattaa luoda tiliöintisäännöt. Käsittelyohjelmaan voi myös luoda sopimusrekisterin ja ostosopimusnumeron. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 101-102)



Kuva 4. Sopimusperusteinen ostolaskuprosessi (Älykäs taloushallinto)

Sähköinen ostolaskuprosessi ilman järjestelmään tallennettua tilausta tai sopimusta alkaa joko verkkolaskun tai skannatun ostolaskun vastaanotosta käsittelyjärjestelmään. Laskun perustiedot tallentuvat automaattisesti. Sen jälkeen lasku tiliöidään joko manuaalisesti tai automaattisesti. Lasku hoidetaan tarkastus- ja hyväksymiskierrossa erikseen määriteltyjen kierrätysääntöjen mukaan. Hyväksytyt laskut kirjautuvat automaattisesti ostoreskontraan. Prosessi päättyy maksuun. (Lahti, Salminen, 2014, 54-55)

Ostolaskujen käsittelyyn vaikuttavat yrityksen koko, käsittelyvaatimukset sekä vastaanototapa. Laskun skannauksen voi suorittaa joko manuaalisesti tai älyskannauksena. Manuaalinen skannaus tarkoittaa, sitä, että laskun kuvan skannauksen jälkeen lasku tallennetaan manuaalisesti. Suuret skannaajat käyttävät OCR-tekniikkaa, jossa poimintaohjelma tunnistaa ja kerää paperilaskulta tarvittavia tietoja. Skannattuja laskuja täytyy tarkistaa useammin verrattuna verkkolaskuihin, koska skannauksessa on aina virheriski. Tiedot eivät aina ole täysin oikein. Skannauksen tarve kuitenkin pienenee, kun verkkolaskut yleistyvät. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 103-104)

Kun ostolasku saapuu käsittelyjärjestelmään, siihen on jo tallennettu valmiiksi perustiedot. Ostoreskontran tehtävänä on tarkistaa tiedot, tiliöidä ja lähettää lasku hyväksymiskiertoon. Nämä vaiheeton mahdollista täysin tai osittain automatisoida ostolaskujärjestelmän ominaisuuksilla tai täydentäen niitä ohjelmistorobotiikalla ja koneoppimisella. Tiliöinnin automatisointiin on monia keinoja. Robotti voi muistuttaa hyväksyjää toimia odottavista laskuista, siirtää hyväksytyjä laskuja reskontraan ja luoda maksuaineistoja haluttuina päivinä. Kauden katkossa sitä voidaan käyttää reskontrien sulkemiseen ja täsmäyttämiseen. Jos lasku perustuu ostotilaukseen tai -sopimukseen, tiliöinnin voi tehdä sen perusteella. Tavoitteena on myös tiliöinti ja hyväksyntä jo hankintavaiheessa tilauksella tai sopimuksella, jolloin henkilökäsittelyn tarve vähenee. Toimittajan kanssa voi myös sopia oletustiliöinnistä, jos samalta toimittajalta tulee useita samanlaisia laskuja. Verkkolaskun datan hyödyntäminen tiliöinnin päättelyssä voi myös auttaa automatisoinnissa, jos laskun käsittelyä ei voida automatisoida sopimukseen tai tilaukseen perustuen. Kannattaa myös listata käsittelyjärjestelmässä vain ne kirjanpidon tilit, joihin saa kirjata laskuja. Näin vähenevät virhетiliöinnit ja tilikartta lyhenee huomattavasti. Verkkolaskudatan hyödyntäminen vähentää virheitä ja säästää aikaa. Automaation työkalujen käyttöönotto olisi myös helpompaa. Koska laskut ovat saapumisestaan lähtien tietokannassa, niiden tietoja voi hyödyntää kuluja- ja tulokirjoituksissa ennen niiden lopullista hyväksyntää. Sähköisen arkiston avulla laskuista ei myöskään tarvitse tehdä kopioita tai omia paperiarkistoja. Koneoppimisella voi tehdä tiliöinti aiempien tiliöintien perusteella. Se siis päättelee käsittelysäännöt aiempiin laskuihin pohjautuen ja ehdottaa sopivaa tiliöintiä. Malli tulee sitä paremmaksi, mitä enemmän sille syötetään laskuja. Koneoppiminen tosin toimii parhaiten, kun hyvälaatuisia, tuttuja laskuja. Se perustuu siis historiadataan. Harvoin saadaan täysin oikeaa tiliöintiä, joten tiedon käyttäjän tulee arvioida, kuinka oikea tiedon tulee olla, jotta se voidaan hyödyntää. Pitää kuitenkin muistaa, että osittainenkin tiliöinti koneoppimisella helpottaa ihmisen työtä ja tehostaa käsittelyä. Syvällisempää tekoälyä tosin tarvitaan esimerkiksi silloin, kun automaation on ymmärrettävä, kirjataanko osto omaisuutena taseeseen vai yrityksen omaan käyttöön hankittuna tavarana. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 97, 99-100, 104-105; Lahti, Salminen, 2014, 54, 58, 67; Alanen, 2019; Kaarlejärvi, 2020)

Usein käsittelyjärjestelmään määritellään kaksiportainen hyväksymismenettely eli tarkastus ja hyväksyntä. Järjestelmiin on mahdollista määritellä hyväksymisoikeudet. Sopimukseen perustuvien toistuvien laskujen hyväksyntä kannattaa automatisoida sopimusperusteisesti, koska erillistä hyväksyntää ei enää sopimuksen hyväksynnän jälkeen tarvita. Sopimustietokannan voi perustaa niistä sopimuksista, joiden hyväksyntä halutaan automatisoida. Sopimukselle annetaan toimittajatiedot, sopimuksen numero, hyväksyttävän maksuerän summa, hyväksyttävät maksuajankohdat, sopimuksen päättymisajankohta sekä tiliöintitiedot. Kun lasku täsmää sopimuksen tietoihin, järjestelmä hyväksyy ja tiliöi sen automaattisesti. Lasku on sitten valmis maksettavaksi. Jos lasku ei täsmää tietoihin, järjestelmä voi lähettää sen automaattisesti hyväksymiskiertoon, josta vastaanottaja voi tarkistaa ja korjata sen tietoja. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 107-108)

Jos ostotilaus on jo aikaisemmin hyväksytty, tilauslaskun voi myös hyväksyä sen perusteella. Laskun voi myös merkitä maksuvalmiiksi, jos laskut vastaavat tilauksen tietoja ja tavara tai palvelu on vastaanotettu. Jälleen kerran järjestelmä voi lähettää laskun automaattisesti hyväksymiskiertoon, jos sen tiedot eivät vastaa tilauksen ja toimituksen tietoja. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 108)

2.3.3 Maksuliikenne

Maksuliikenne tarkoittaa taloushallinnossa maksutapahtumien välitystä pankkien ja yrityksen taloushallintojärjestelmien välillä sekä maksutapahtumien käsittelyä taloushallintojärjestelmissä. Ulospäin lähtevät maksut kootaan yrityksen taloushallintojärjestelmissä ja lähetetään pankkiin, joka tekee veloitukset yrityksen pankkitililtä. Sisäänpäin tulevat maksut pankki kerää päiväkohtaisesti yhteen ja välittää tiedot tiliotteilla ja viitemaksutiedostoina. (Lahti, Salminen, 2014, 116)

Maksuliikennettä hoidetaan joko taloushallintojärjestelmän omalla moduulilla tai erillisellä rahaliikenneohjelmistolla. Oman moduulin etuna on integraatio muihin taloushallintojärjestelmän moduuleihin, jolloin liittymiä ei tarvita. Erillisen ohjelmiston etuna taas on se, että sen ominaisuudet ovat edistyneempiä ja samalla ohjelmistolla on mahdollista hallita keskitetysti koko konsernin maksuliikennettä. Sillä on myös valmiit, standardoidut yhteydet useisiin eri pankkeihin. Ohjelmisto tai moduuli voi välittää tietoja pankin ja taloushallinnon välillä. Se voi muun muassa kerätä maksuaineistoa pankille vietäväksi tai välittää tiliote-, viite- tai valuuttakurssitietoja taloushallinnolle. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 133-134)

Ulospäin meneviä rahavirtoja voivat olla laskujen maksut, matkalaskujen maksut, palkkojen maksut, verot tai veroluonteiset maksut sekä lainanlyhennykset ja korot. Ostoreskontran avoimista laskuista muodostetaan maksuerä tiettyyn eräpäivään mennessä eräänty-

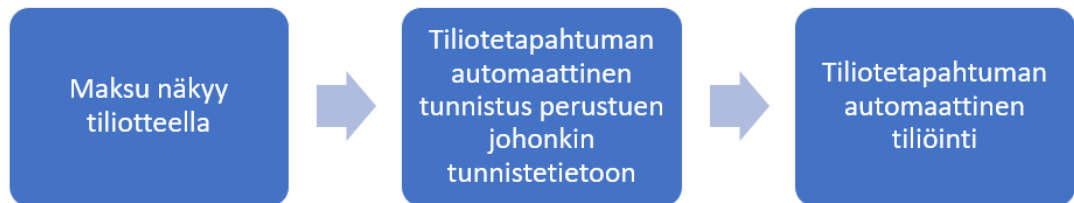
vistä laskuista. Suomessa on käytössä SEPA-maksut, jotka ovat yhtenäisen euromaksualueen maksuja. Yrityksille ne tarkoittavat Euroopan laajuista kotimaanmaksualueita. Yritysten ei enää tarvitse ottaa jokaisessa maassa omaa paikallista pankkitiliä. SEPA-maksujen pakollisia tietoja ovat ainakin kansainvälinen IBAN-tilinumero sekä BIC-koodi. Suomen sisäisissä maksuissa käytetään yleensä maksuviitettä, jonka avulla vastaanottaja voi kohdistaa suoritukset automaattisesti omaan myyntireskontraan. Ostoreskontrajärjestelmässä kannattaa olla viitenumeron tarkistus, jotta mahdolliset väärin tallennetut viitenumerot voi vielä reskontrassa korjata ja vastaanottaja saa maksut oikeilla viitenumeroilla. Jos maksuviitettä ei ole, vastaanottajalle täytyy välittää laskun numero, jotta kohdistus onnistuu. (Lahti, Salminen, 2014, 118-119, 127)

Maksuerien muodostus laskuista ja matkalaskuista voidaan ajastaa tapahtuvaksi haluttuina ajankohtina. Matkalaskujen maksatus tapahtuu joko oman erillisohjelman, ostoreskontran tai palkanlaskennan kautta. Palkkojen erä taas muodostuu palkkaohjelmassa, josta se siirretään rahaliikenneohjelmaan. Verot ja muut veroluonteiset erät ovat niitä harvoja eriä, jotka täytyy syöttää manuaalisesti rahaliikenneohjelmaan. Tavoitteena on, että vältetään manuaalisia maksuja ja maksut tehdään poikkeuksia lukuun ottamatta esijärjestelmien ja niiden hyväksymismenettelyjen kautta, koska sitten maksujen kontrolloinnissa ja raportoinnissa voidaan käyttää hyväksi näiden järjestelmien hyväksymisrajoja ja -oikeuksia. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 134-135; Lahti, Salminen, 2014, 119)

Monessa yrityksessä tehdään maksatuksia päivittäin, mutta harventamalla maksukertoja pariin kertaan viikossa työaika säästyy ja kassanhallinta helpottuu. Maksuja kannattaa harventaa muutenkin, jos automaatiolla on saatu laskujen kierto nopeutumaan. Maksut voidaan kuitata automaattisesti kirjanpitoon maksupalautteen tai tiliotteen perusteella. Maksut kannattaa yksinkertaisuuden ja tehokkuuden takia myös lähettää yhdeltä pankkitililtä, koska sitten tarvitsee seurata vain yhden tilin saldoa. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 109, 135-136)

Maksujärjestelmissä on yleensä tito-ominaisuus eli tilioite tositteena. Sen avulla tiliotteiden kirjaus ja täsmäytys pääkirjanpidon puolella helpottuu ja nämä työt voidaan automatisoida. Tämä elektroninen tilioite sisältää koodituksen eri tapahtumille, ja rahaliikennejärjestelmään voi tallentaa näille tiliointimalleja. Rahaliikennejärjestelmä tunnistaa tiliotteen tapahtumatietojen perusteella (Kuva X) käytettävän tiliointimallin tai tiliointi valitaan manuaalisesti kullekin tapahtumatiedolle. Tiliöinnit päivittyvät maksuliikenteestä pääkirjanpitoon, kun tapahtumat on tiliöity. Pankkitilin saldo on oikein, kun jokainen tiliotteen tapahtuma on käsitelty. Tiliotetapahtumien automaattinen tunnistus voi perustua joko tiliotteella näkyviin maksutapahtumakoodeihin tai tiliointitapahtuman muihin tunnistetietoihin, esimerkiksi viitenumeroon tai viestiin. Tunnistuksen ansiosta voi automatisoida myös kirjauksia, joista

täytyy syntyä useampi kirjausrivi tiliointitapahtumalla olevien erittelytietojen perusteella. Ohjelmistorobotiikan työkalujen avulla tilien täsmäytyksen voi automatisoida. Ohjelmistorobotti voi myös esimerkiksi valvoa tuplamaksujen saapumisia ja vahvistaa tilien maksut. Tiliotteet voi arkistoida sähköisesti modernien rahaliikennejärjestelmien avulla. Tiliotteeseen voidaan sisällyttää tarvittavat tiliöinti- ja tositetiedot, ja tapahtumat on helppo hakea arkistosta myöhempää tarkastelua varten. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 137; Lahti, Salminen, 2014, 121-123; Sarma, 2021)



Kuva 5. Tiliotetapahtuman automaattinen tiliöinti tunnistetietojen perusteella, kun tiliöinti-sääntö on luotu (Älykäs taloushallinto)

Taloushallinnossa tehdään sekä lyhyen että pitkän aikavälin kassaennusteita. Lyhyet liittyvät osto- ja myyntilaskujen eräpäiviin, kun taas pitkät pohjautuvat tulos- ja tasebudjetteihin. Yleensä yrityksissä tiedot ja saldot kerätään manuaalisesti pankkitileiltä ja reskontrista Exceliin. Tällöin seuranta ei ole kovin reaaliaikaista ja säännöllistä. Lyhyen aikavälin kassaennusteen automatisoinnin voi viedä pitkälle esimerkiksi maksuliikenteessä, koska suurin osa ennusteella tarvittavista tiedoista löytyy osto- ja myyntireskontrasta. Maksuennuste voidaan integroida reskontriin, jolloin niistä päivittyy halutuvin aikaväleihin tiedot erääntymässä olevista maksuista. Tarkastelua voi tehdä esimerkiksi päivä- ja viikkotasolla. Jos maksuennusteelle yhdistetään tiedot myös tilauskannoista, ennusteen aikaväli on pitkä. Tilauskannassa näkyy tieto esimerkiksi toimittajien maksuehdoista sekä arvioiduista toimituspäivistä. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018, 139-140)

3 Opinnäytetyön toteutus

Tämä on opinnäytetyön toteutusosio. Ensin kerrotaan ensisijaisen toteutusmenetelmän eli havainnoinnin käytöstä. Sitten esitellään pääkirjanpidon, ostolaskujen käsittelyn ja maksuliikenteen tehtävien ongelmat sekä kehitysehdotukset hyötyineen.

Lokakuussa 2021 opinnäytetyön toteutusosio esiteltiin vielä toimeksiantajan eri asiantuntijoille, jotka työskentelevät työssä käsiteltävien aiheiden parissa. He arvoivat kehitysehdotusten toteutusmahdollisuuksia. He myös tarkensivat käytössä olevien järjestelmien mahdollisuuksien sekä meneillään olevien hankkeiden nykytilaa.

3.1 Havainnointi

Havainnointi tapahtui kesän 2021 aikana. Kesällä sille oli sopivasti aikaa, koska työt kevenivät asiakkaiden lomien takia. Empiirinen osuus toteutettiin havainnoimalla omien työtehtävien haasteita ja ongelmia sekä soveltamalla teoriaosuuden tarjoamia ratkaisuja. Omia työtehtäviä seurattiin ja ongelmakohtat listattiin tietokoneen Muistio-työkaluun. Koska suurin osa tehtävistä suoritettiin päivittäin, pelkästään yhden viikon aikana listattiin lähes kaikki ongelmakohtat. Listaa täydennettiin vielä noin kuukauden verran sitä mukaa, kun uusia ongelmakohtia ilmeni. Tähän opinnäytetyöhön otettiin mukaan kiinnostavimmat ja olennaisimmat ongelmat ja niille laadittiin kehitysehdotukset soveltamalla opinnäytetyön teoriaosuutta.

Havainnoiminen oli itseohjautuvaa, ja omalle ajattelulle oli tilaa. Mukaan otettiin sellaiset ratkaisut, jotka parhaiten sopivat kolmelle osuudelle omissa työtehtävissä. Konkreettisilla esimerkeillä näytettiin, miten kehitysehdotukset voivat helpottaa ja tehostaa työskentelyä. Ratkaisut pyrittiin löytämään jokaiselle tehtävän ongelmalle, vaikka osa ongelmista oli melko vaikutukseltaan melko vähäinen. Esitettyjä ratkaisuja arvioitiin kriittisesti pohtimalla, kuinka paljon aikaa menee jokaisen tehtävän tekemiseen. Mitä enemmän ja useammin tehtävää täytyy tehdä, sitä relevantimpia esitetyt ratkaisut ovat. Jos tehtävää tehdään esimerkiksi vain kerran viikossa ja aikaa menee yleensä vain noin kymmenen minuuttia, tehtävää ei kannata automatisoida ensimmäisenä vain sen takia, että se on manuaalista. Automaatio kannattaa kohdentaa ensisijaisesti kriittisille ja aikaa vieville tehtäville. Omat henkilökohtaiset tunteet eivät siis vaikuttaneet työhön. Lisäksi asiantuntijoiden palautteen ansiosta nykyiset resurssit ja ratkaisuehdotusten toteutusmahdollisuudet olivat helpompi hahmottaa. Palaute lisäsi myös puolueettomuutta, jolloin oma kokemus ei korostunut liikaa.

3.2 Pääkirjanpito

Pääkirjanpidon osalta suurimmalla vastuulla ovat päivittäiset tiliotteet. Joidenkin asiakkaiden osalta käsitellään ja haetaan tiliotteet tiliotejärjestelmä Analyste Bankingista ja siirretään sieltä Naviin. Muissa asiakkaissa taas on käytössä Camt Pro, jonka ansiosta tiliotetapahtumat kirjautuvat automaattisesti tiliöintisääntöjen avulla. Analyste Bankingissa tiliotetapahtumille voi myös luoda omat tiliöintisääntönsä, jolloin järjestelmä tiliöi ne valmiiksi. Tällöin tiliotteet täytyy vain siirtää Naviin. Kun kaikille tapahtumille on löytynyt tili, ne kirjataan.

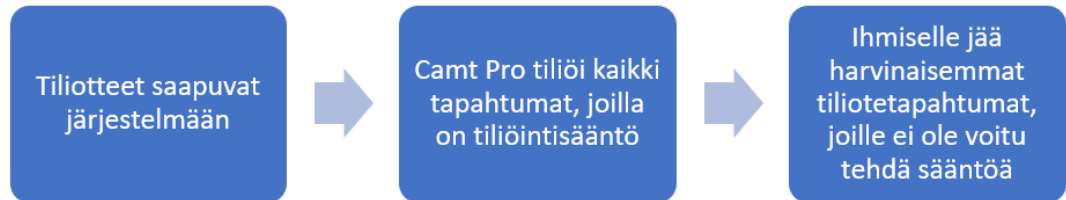
Ennen tiliotteiden kirjaamista tarkistetaan, että pankkitilien saldo täsmää järjestelmässä viimeisimmän tiliotteen saldoon ja että ostolaskujen maksujen ja viitteiden mahdolliset välitilit ovat nolllilla. Kaikissa asiakkuuksissa ei ole välitilejä käytössä, joten ainoastaan silloin pankkitilin saldo täytyy tarkistaa. Viitteet ja maksut kohdistetaan oikeille myynti- tai ostolaskuille. Navissa viitteet, maksut ja muut tiliotetapahtumat kirjataan omilla alustoiltaan. Maksujen hoito käsitellään tarkemmin luvussa 3.4.

Kerran viikossa lisätään muistiotositteet M-Filesista niiden omaan kansioon manuaalisesti. Lisäksi ajetaan kustannussiirrot Excelin avulla kirjanpitoon. Pyyntöjä tulee epäsäännöllisesti. Kustannussiirtotaulukossa korjauksen kohteena on yleensä jokin dimensiotieto, esimerkiksi projekti tai kustannuspaikka. Joskus kaikki korjattavat laskut eivät ole kustannussiirtotiedostossa, joten ne pitää lisätä käsin. Kun tiedoston sisältämät rivit ajetaan Naviin ja suoritetaan kirjaus, tilitapahtumien dimensiotiedot korjaantuvat.

Kun Analyste Bankingista siirretään tiliotteet Naviin, menee vain pari minuuttia, että ne voidaan ajaa Navin päässä sisään. Jos käytössä on Camt Pro, tiliotteet tulevat järjestelmään automaattisesti. Eniten aikaa vie tiliotteiden käsittely sen jälkeen. Helpoin tilanne on asiakkailla, joilla on Camt Pro (Kuva 6) ja tiliotesäännöt kaikilla säännöllisillä tapahtumilla. Jos kaikilla muilla säännöllisillä tapahtumilla kuin viitteillä tai maksuilla on tiliöintisääntö, automaatio onnistuu täysin.

Yleensä harvinaisemmilla erillä ei ole sääntöä, joten niille täytyy hakea tili tai kohdistettava asiakas tai toimittaja. Tällaisia tapahtumia ovat yleensä vakuutusyhtiöiden palautukset, veroluonteiset tapahtumat, korko- ja perintätapahtumat, asiakkaan suoritus, jota ei ole mukana viitelistalla tai käsin luotu yksittäinen maksu, jota ei ole voinut maksaa reskontran kautta. Välillä joutuu selvittämään näiden tapahtumien taustaa, joka vie sitten aikaa. Varsinkin jos esimerkiksi täytyy tarkastaa vakuutusyhtiön palautusta, on selvítettävä, mihin palautus liittyy. Silloin kirjanpitäjä tietää paremmin, mille kirjanpidon tilille tapahtuma kuuluu. Tiliotetapahtuman selitteestä ei myöskään aina käy ilmi, mihin tapahtuma liittyy. Täl-

laisia tapahtumia tulee kuitenkin melko harvoin. Camt Pron tarjoama automaatio säästää huomattavasti aikaa. Jos ihminen kirjaa tiliotteet, aikaa menee 5-30 minuuttia ottaen huomioon, että välillä sattuu tilanteita, jolloin ennen kirjaamista pitää selvittää tapahtuman tausta tai tehdä korjaavia toimenpiteitä.



Kuva 6. Helpoin tilanne nyt: Camt Pro-ominaisuuden toiminta tiliotteiden kirjaamisessa, jos kaikilla säännöllisillä tapahtumilla on tiliöintisääntö

Eniten aikaa menee tilanteissa, joissa tiliotteet haetaan Analyste Bankingista (Kuva 7), maksut ja viitteet kirjataan käsin omilla alustoillaan ja viimeiseksi muut tiliotetapahtumat omalla alustallaan. Aina kaikki tiliotteet eivät ole kokonaan valmiina siirrettäväksi Analyste Bankingissa. Näiltä yleensä puuttuvat tiliöintisääntö tai tapahtuma on muuten vaan ainutlaatuinen. Ihan niin kuin Camt Pro-ominaisuudessa, myös tällöin kyseessä on yleensä esimerkiksi myyntilaskujen suoritukset, jotka ovat tiliotteella erillään viitelistasta, manuaaliset maksut tai vakuutusyhtiöiden palautukset. Aikaa siis kuluu paljon näiden tapahtumien tiliöinnin tarkistamiseen sekä viitteiden ja maksujen kirjaamiseen käsin.



Kuva 7. Vaikein tilanne nyt: Analyste Bankingin käyttö sekä viitteiden ja maksujen käsin kirjaaminen

Kuten aiemmin tuli mainittua, välillä on korjattava kustannussiirtotiedoston rivejä, jotta kaikki tiedot menevät Naviin oikein. Tämä tehdään käsin, mikä vie aikaa jonkin verran. Työ on myös manuaalista ja ihminen voi helposti tehdä jonkin virheen, esimerkiksi olla lisäämättä oikean määrän rivejä. Yleensä kustannussiirtorivejä ei ole paljon, mutta välillä sattuu tilanteita, jolloin rivejä on monta kymmentä tai jopa sata. Tällöin rivien tarkistamiseen menee enemmän aikaa. Jos kustannussiirtotaulukko sisältää kaikki tarvittavat rivit, ajo kestää vain pari minuuttia. Kustannussiirtoja kuitenkin tarvitsee tehdä melko harvoin, ja vielä harvinaisempia ovat kustannussiirtotiedostot, joissa on runsas rivimäärä.

Aikaa menee myös jonkin verran siihen, että kuluvan viikon aikana tehdyt muistiotositteet täytyy hakea M-Filesistä jokaisen asiakkaan takaa ja kopioida niille tarkoitettuun kansioon. Muistiotositteiden siirtoon menee 5-15 minuuttia riippuen siitä, paljonko niitä on viikon aikana luotu. Yleensä kuukauden vaihteessa niitä on tehty paljon, joten aikaa saattaa mennä jopa yli 20 minuuttia. Myös tämä työ on manuaalista ja virhealtista. Esimerkiksi tositteen numero saatetaan kirjoittaa väärin. Tehtävä on myös lyhykestoinen ja saattaa unohtua kriittisempien tehtävien takia esimerkiksi katkon aikana.

Taulukko 2. Tehtävät ja niiden ongelmat

Tehtävä	Ongelma
Tiliotteiden käsittely	Manuaalinen ajo erillisestä järjestelmästä eli Analyste Bankingista, viitteiden ja maksujen kirjaaminen käsin omilla alustoilla, muiden tiliotetapahtumien kirjaaminen käsin omalla alustalla, tapahtumien taustojen selvittäminen, selitteen puuttuminen
Kustannussiirto	Manuaalista ja virhealtista, kaikki tiedot eivät välttämättä tiedostossa
Muistiotositteiden siirto	Manuaalista ja virhealtista, katkon aikana aikaa menee enemmän, suorittaminen unohtuu helposti kiireisten aikojen takia

Kuten Paapio (2021) ja Tripathi (2018) mainitsivat, robotti pystyy tekemään säännönmukaisen ja toistuvan tehtävän tarkasti aina uudestaan. Camt Pro säästää aikaa, joten olisi hyvä, jos tämä olisi niin monella asiakkaalla kuin mahdollista. Tämän robotiikkaratkaisun tehokas toiminta edellyttää, että kaikilla säännöllisillä tiliotetapahtumilla on tiliöintisääntö. Tiliöintisäännön luomista mahdollisimman monelle tiliöintitapahtumalle suosittelevat myös Lahti & Salminen (2014). Tällä hetkellä yhdelle asiakkaalle, jolla Cam Pro on käytössä,

luodaan tiliotetapahtumille niin paljon sääntöjä kuin vain automaattisen tiliöinnin osalta on mahdollista.

Kuten Rouhiainen (2020) sanoi, konetta voi kouluttaa vahvistus- sekä ohjatulla oppimisella, ja sille pitää syöttää riittävästi dataa, jotta se pärjää jatkossa itsenäisesti. Kuten Lehtinen (2021) mainitsi, kone oppii datamallien avulla. Muiden sääntöä vailla olevien harvinaisten tiliotetapahtumien, kuten vakuutusyhtiöiden palautusten, tiliöinnin voi koneoppimisella automatisoida näillä keinoilla.

Kuten Lahti & Salminen (2014) sekä Kaarlejärvi & Salminen (2018) totesivat, tiliotteen selitteessä näkyvien erittelytietojen perusteella voi tiliotetapahtuma jakautua myös useammille riveille. Näin voi käydä esimerkiksi, jos arvonlisäveron käyttämättömien hyvitysten mukana tulee myös korkotuloja. Myös tässä voi käyttää Rouhiaisesta (2020) esittämää koneoppimista, jossa sitä opastetaan vahvistus- ja ohjatulla oppimisella. Tavoitteena siis on, että kone oppii erottelemaan palautettavan veron ja korkotulot toisistaan ja lisäämään ne omille riveilleen. Selitteissä on usein numeerisen tiedon lisäksi tekstiä, joten tekoäly pystyy tulkitsemaan tietoa paremmin kuin robotti, joka sopii parhaiten pelkästään rakenteellisen numerotiedon käsittelyyn.

Kuten Kaarlejärvi & Salminen (2018) totesivat, robotti voi vähintään kerran päivässä automaattisella ajastuksella täsmäyttää osakirjanpidot sekä hälyttää, jos tietty arvo ei esimerkiksi välitileillä toteudu. Kerran päivässä tämä kannattaa tehdä, koska lähes päivittäin täytyy joissakin asiakkaissa varmistaa, että viitteiden ja maksujen välitilit menevät nolllille tiliotteiden kirjaamisen jälkeen. Robotti voi hälyttää ihmiskollegalle, kuinka paljon tilillä on saldoa, jos tili ei ole nolllilla. Se voi periaatteessa myös ilmoittaa, jos esimerkiksi liittymän välitilaan on jäänyt jokin lasku, joka ei ole päässyt vastaanottavaan järjestelmään saakka. Kuten Tripathi (2018) ja Paapio (2021) sanoivat, robotti pystyy käsittelemään suuren datamäärän nopeasti.

Ohjelmistorobotiikan avulla voi luoda säännön, jonka perusteella robotti hakee kaikki viikon aikana tehdyt tai loppuvalle viikolle kirjatut ja merkityt muistiotositteet Navista ja lisää sitten kansioon kopioimalla. Robotin voi opettaa poimimaan ne kansioon luontipäivän perusteella. Muistiotositteet ovat loogisessa ja numeerisessa muodossa, joten robotin pitäisi pystyä käsittelemään niitä helposti. Kuten Paapio (2021) sanoi, robotti pystyy käsittelemään rakenteellista dataa ja tässä tapauksessa kopioimaan sitä.

Kustannussiirtoja varten voi tehdä vakioidun Excel-pohjan, jotta kaikki tiedot menisivät oikein kirjanpitoon. Kaarlejärvi & Salminen (2018) ehdottivat tätä. Jotta käyttö olisi helppoa, vaaditut tiedot voi esimerkiksi osoittaa värillisillä soluilla.

Taulukko 3. Pääkirjanpidon tehtävien tehostamiseen tarkoitetut kehitysehdotukset

Ratkaisu	Hyöty
Camt Pro mahdollisimman monelle asiakkaalle, epäsäännöllisten tapahtumien tiliöinti koneoppimisen avulla, selitteen käytön tehostaminen	Kaikkien tapahtumien automaattinen kirjaaminen, myös epäsäännöllisten tapahtumien
Robottien hyödyntäminen täsmätyksissä, hälyttää havaitsemistaan poikkeamista	Ihmisen ei tarvitse säännöllisesti tehdä, robotti analysoi dataa nopeasti ja löytää poikkeamat siten nopeasti
Robotti hakee muistiotositteet	Säästää aikaa varsinkin katkon aikana, virheiden mahdollisuus vähenee
Vakioitu Excel-pohja kustannussiirroille, pakolliset tiedot näytetty värillisillä soluilla	Virheiden mahdollisuus vähenee, helpompi täyttää

Asiantuntija A:n mukaan Camt Pron käyttöönotto kaikille asiakkaille ei ole haastavaa. Asiantuntija D mainitsi, että tämä on myös jo työlliställä. Pääkirjanpidon osalta tärkein kehityskohde on päivittäiset tiliotteet niiden toistuvuuden takia. Koska niiden kautta maksetaan myös esimerkiksi ostolaskujen maksut ja saadaan suoritukset myyntisuorituksista, kehitys kannattaa kohdistaa ensisijaisesti juuri tiliotteisiin. Tiliotteet pitää myös käsitellä esimerkiksi ennen maksujen lähettämistä, jotta edellisen maksuaineiston maksut kohdistuvat ja tuplamaksuja ei nouse seuraavaan aineistoon.

Asiantuntija D:n mukaan robottia voi myös käyttää täsmätyksissä, mikäli tulee tarpeeksi samanlaisia täsmäytyksiä. Asiantuntija A:n mukaan muistiotositteiden käsittely robotin avulla olisi kannattava kehitysprojekti, jos volyymi olisi suuri. Koska näin ei ole, ensimmäisenä ei kannata keskittyä niiden käsittelyn automatisointiin. Asiantuntija D toisaalta mainitsi, että mikäli tarpeeksi monelta asiakkaalta löytyy samanlainen muistiotositteiden nouppoprosessi, automaatio on mahdollista toteuttaa. Ratkaisuehdotus muistiotositteen osalta ei säästä paljon aikaa, koska muistiotositteet käsitellään vain kerran viikossa ja niitä on harvoin runsaasti.

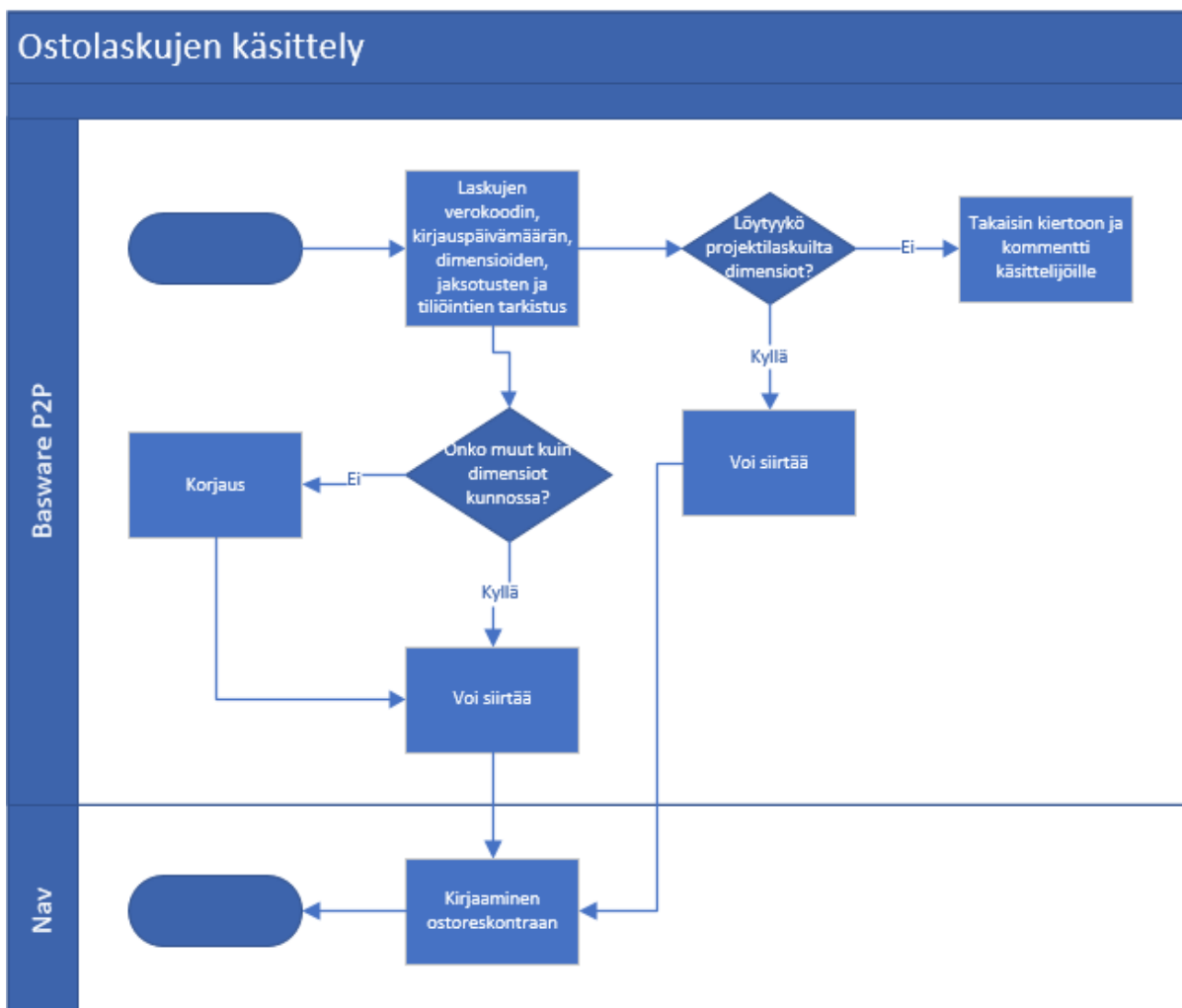
Asiantuntija D myös kertoi, että Excel-pohjia on jo käytössä erilaisissa tehtävissä. Niitä kannattaa hyödyntää niin paljon kuin mahdollista. Myös kustannussiirtojen osalta aikaa ei kuitenkaan säästy kovin paljon epäsäännöllisyyden ja korjattavien tilitapahtumien vähäisyyden takia.

3.3 Ostolaskujen käsittely

Ostolaskujen osalta tehtävänä (Kuva 8) on tarkistaa, että ostolaskujen käsittelyjärjestelmässä P2P siirtovalmiiden laskujen alv-koodit, tilit sekä tiettyjen laskujen jaksotukset ovat oikein ja kirjauspäivämäärä on sallitulla kuukaudella. Tarkistetaan myös, että projektilaskuilta löytyvät dimensiotiedot. Näitä laskuja ovat esimerkiksi materiaaliostot. Kun kaikki on kunnossa, siirretään laskut Naviin ja kirjataan lopullisesti ostoreskontraan siellä. Tarvittaessa laitetaan lasku takaisin kiertoon, jos jotain puuttuu tai jokin on epäselvää.

Kerran viikossa myös täsmäytetään P2P:stä siirretyt ostolaskut Navissa. Tarkoitus on varmistaa, että viimeisen seitsemän päivän aikana siirretyt laskut ovat kaikki siirtyneet ostoreskontraan. Täsmäytysajo tehdään Excelillä. P2P:ssä on mahdollista luoda helposti Excel laskuista, jotka ovat siirtyneet Naviin tietyinä aikavälinä. Maestrossa ei täsmäytystä tehdä. Tehtäviin kuuluu myös uusien toimittajien perustaminen Naviin molempien järjestelmien osalta.

Maestrossa uuteen laskuun lisätään tili, alv-koodi, kustannuspaikka, kirjauspäivämäärä sekä käsittelijät. Kirjauspäivämäärän täytyy kuulua kuluvalle kaudelle, ellei laskun sisältö koske jotain tulevaa kautta. Esimerkiksi marraskuun vuokralasku kuuluu marraskuulle. Kun tiedot on lisätty, lasku lähetetään kiertoon. Lisäksi siirtovalmiit laskut tarkastetaan alv-koodin, kirjauspäivämäärän, toimittajan pankkitilin sekä bruttosumman osalta. Kun kaikki on kunnossa, laskut siirretään.



Kuva 8. Ostolaskujen viimeinen tarkastaminen ja kirjaaminen P2P-järjestelmässä

Asiakkaiden vastuulla on tarkastaa ja hyväksyä laskut. Loppukäyttäjän täytyy siis vain tarkistaa tiedot ja siirtää laskut. Kontrolli säilyy, kun roolit on hajautettu. Tämä kuuluu myös toimeksiantajan periaatteisiin. Kirjanpitäjä ei siis voi tarkastaa, hyväksyä sekä maksaa laskuja. Siksi roolien vaihtoa ei tässä opinnäytetyössä ehdoteta lainkaan. Asiakkaat voivat silti hyödyntää tässä luvussa esiteltyjä kehitysehdotuksia.

Sekä P2P:ssä että Maestrossa täytyy varmistaa laskun tietojen oikeellisuus ennen kirjanpitoon siirtämistä. Tällainen tuplatarkistus kuitenkin hidastaa kierrossa olon päättämistä. Kun ihminen käsittelee laskuja yksitellen, niiden aika kierrossa pitenee. Manuaalisessa, toistuvassa tarkistuksessa on myös riski tehdä virheitä.

Katkon aikana suljetaan mennyt kuukausi, jolloin laskujen kirjauspäivämääräksi täytyy laittaa alkaneen kuukauden päivä. Jos kirjauspäivämääränä on suljetun kuukauden päivä, lasku menee Navissa virheeseen. Jos tällaisia laskuja siirtyy Naviin useita kymmeniä, ne kirjauspäivämäärä pitää vaihtaa jokaisessa yksitellen. Ihmiseltä voi tämä vaihe helposti

unohtua varsinkin katkon aikana, jolloin on muutenkin todella kiireistä. Laskujen tietojen tarkistukseen ja siirtoon menee päivässä aikaa 30-60 minuuttia riippuen laskujen määrästä. Laskujen siirtoon ja kirjaamiseen Navissa taas aikaa menee vain pari minuuttia.

Täsmäytysajoissa on harvoin ongelmia. Valmiit laskut kirjataan aina ennen täsmäytystä Navissa, jotta ei tule turhaan ilmoitusta siitä, että kaikki laskut eivät löydy Navista. Jos tällainen ilmoitus siitä huolimatta tulee, yleensä se aina tarkoittaa sitä, että laskuja on jäänyt jumiin Navin ja P2P:n liittymän välitilaan. Tällöin otetaan yhteyttä P2P:n johonkin tukihenkilöön, joka saa sitten laskut siirrettyä. Täsmäytysajossa menee yhteensä aikaa 10-15 minuuttia.

Toimittajanavauspyynnöt P2P:n osalta tulee yleensä asiakkaalta tukipyynnönä. Avaukset tehdään laskujen tietojen perusteella. Ensin laskulta haetaan toimittajan y-tunnus, jolla sitten tarkistetaan, löytyykö Navista kyseistä toimittajaa. Jos ei, y-tunnuksen perusteella toimittajakorttiin Nav hakee automaattisesti YTJ:n sivuilta muun muassa osoite- ja ennakonperintärekeritiedot. Pankkitilitiedot pitää lisätä käsin. Välillä käy niin, että toimittaja löytyy Navista, mutta kyseessä on yleensä vaihtunut pankkitili. Vaihtunut pankkitili vaihdetaan käsin. Toimittajanavauksissa menee aikaa 5-20 minuuttia riippuen pyyntöjen määrästä. Tehtävä on manuaalinen, mutta myös kriittinen laskujen käsittelyn ja maksuliikenteen toimivuuden kannalta. Jos Maestrossa uuden laskun toimittajatiedot ovat tyhjiä, eikä y-tunnuksen perusteella löydy toimittajaa Navista, uusi toimittaja perustetaan myös käsin.

Taulukko 4. Ostolaskujen käsittelyn tehtävien ongelmat

Tehtävä	Ongelma
Laskujen tietojen oikeellisuuden tarkistaminen ennen siirtoa	Tuplatarkistus, kirjauspäivämäärien tarkistus katkon aikana, virheriskit, katkon aikana pitää olla tarkempi kirjauspäivämäärien kanssa
Ostolaskujen täsmäytys Excelillä	Välillä laskuja jää jumiin, ei välttämättä ehditä hoitaa esimerkiksi katkon aikana
Toimittajan avauspyynnöt	Manuaalisuus, riski tehdä virheitä, esimerkiksi pankkitilin kirjoittaminen väärin

Suurin osa P2P:ssä kiertävistä laskuista on verkkolaskuja. Yleisesti sanoen kotimaisten toimittajien laskuista yli 90 prosenttia pitäisi olla verkkolaskuja. Myös Maestrossa suurin osa laskuista on verkkolaskuja. P2P:lle voi lisäksi asettaa samoja sääntöjä kuin robotille. Robottia ei siis tarvita P2P-järjestelmässä lainkaan. Järjestelmää voi myös tässä luvussa

siten pitää robottina, johon pätee teoria samalla tavalla. (Asiantuntija B, 2021; Asiantuntija C, 2021)

Kuten Kaarlejärvi & Salminen (2018) esittivät, tilaukseen tai sopimukseen perustuvat laskut voivat tulla hyväksytyksi ja tiliöidyksi automaattisesti, kun tiedot täsmäävät jo hyväksytyyn tilaukseen tai sopimukseen. Erillistä hyväksyntää ei tarvittaisi. Kierto lasku jää automaattisesti, jos tiedot eivät täsmää. P2P:ssä voi sitoa toistuvan tiliöinnin toimittajan laskulla esiintyvään suunnitelmaviitteeseen, joka vastaa sopimuksen tunnusta. Tällöin tiliöinti tapahtuu aina tämän tunnuksen mukaan. P2P:ssä tilaukseen perustuvat laskujen tunnisteet räätälöidään asiakkaan toiveiden mukaan. Järjestelmässä on myös tilaussuunnitelmatäsmäytys, jonka ansiosta tiliöinti onnistuisi automaattisesti. Suunnitelmaviitteiden ja tilaustunnisteiden käyttöä voi tehostaa, jotta P2P pystyy tiliöimään laskut. (Asiantuntija B, 2021)

Maestrossa ei voi käsitellä tilaukseen perustuvia laskuja, mutta siellä on mahdollista ottaa käyttöön sopimusperusteisia laskuja koskevat maksusuunnitelmat, jonka ansiosta käsittely onnistuu automaattisesti. Maestron on myös asennettu robotti, joka tiliöi ja siirtää laskut tunnisteiden perusteella. Tunnisteita voivat olla esimerkiksi kustannuspaikka ja robotti. Koska Maestrossa ei voi tehdä asiakaskohtaisia räätälöintejä, tunnisteet eivät ole monimutkaisia. Robotin on siten helppo tulkita niitä. Robotti siirtää ihmisen hoidettavaksi laskut, jota se ei ole osannut käsitellä. Näitä laskuja ei ole kuitenkaan usein kovin paljon. Maestrossa voi siten myös hyödyntää enemmän robottien kykyä käsitellä laskuja tunnisteiden perusteella. (Asiantuntija C, 2021)

Robotin voi periaatteessa opettaa vaihtamaan päivämäärä kauden sulkemisen jälkeen. Kuten Paapio (2021) ja Tripathi (2018) mainitsivat, myös tällaisen säännönmukaisen tehtävän robotti pystyy tekemään tarkasti aina uudestaan. Maestron osalta kehitteillä on tehostettu robotin ominaisuus, jonka ansiosta robotti muuttaa kirjauspäivämäärän seuraavalle kaudelle kuuluvaksi katkon aikana. P2P:ssä voi myös asettaa -30-30 päivää laskunpäiväyksen jälkeen tai ennen sitä. P2P kykenee siis vaikuttamaan tositempäivään. P2P:ssä ominaisuutta voi hyödyntää siten enemmän. (Asiantuntija B, 2021; Asiantuntija C, 2021)

Kuten Kaarlejärvi & Salminen (2018) mainitsivat, verkkolaskudataa ja koneoppimista voi hyödyntää silloin, kun lasku ei perustu tilaukseen tai sopimukseen. Tässäkin voi käyttää Rouhaisen (2020) esittämää vahvistus- sekä ohjattua oppimista, jotta kone oppii käsittelemään ja tiliöimään laskut oikein. Kun koneella on tarpeeksi dataa, josta oppia, sen vastuulle voi antaa lisää laskuja. Ennen koneoppimista P2P:ssä pyritään hyödyntämään in-app-automaatiota, esimerkiksi järjestelmän sisäisiä automaattisia tiliointipohjia. Tiliöinti sidotaan johonkin laskulla esiintyvään tunnisteeseen. P2P:ssä käytetään koneoppimisen

ratkaisua, jonka avulla kone tekee tiliointiehdotuksia. Tämän ratkaisun käyttäminen on kuitenkin vasta alkuvaiheessa, ja sitä on tarkoitus kehittää tulevaisuudessa. Kehittämi- seen voi ottaa edellä mainitun Rouhaisen (2020) vahvistus- ja ohjatun oppimisen. Kone- oppimisen työkaluja voi käyttää aluksi tiettyjen laskujen käsittelyssä ja laajentaa sen käyt- töä sitten, kun kone osuu oikeaan tarpeeksi monta kertaa. Dataa pitää myös silloin olla tarpeeksi. Tekoälyn käyttö Maestrossa on myös mahdollista. Koska robotin on mahdollista automatisoida huomattava osa työstä Maestrossa, tekoälystä ei ole kuitenkaan paljon hyötyä. Sitä paitsi P2P:ssä on isompi laskumäärä kuin Maestrossa, ja tunnisteet ovat mo- nimutkaisempia. Siitä syystä tekoälyä kannattaa hyödyntää mieluummin P2P:ssä kuin Maestrossa. (Asiantuntija B, 2021; Asiantuntija C, 2021)

Kaarlejärvi & Salminen (2018) sekä Lahti & Kaarlejärvi mainitsivat myös, että ostolaskujen käsittelyjärjestelmään kannattaa ottaa vain ne tilit, joita ostolaskujen tiliointiin käytetään. Näin virhetiliointien riski pienenee. Navissa pystyy määrittelemään, mitä tilejä halutaan kahteen ostolaskujärjestelmään laittaa. Edelleen asiakkaan tarpeet määrittävät, mitä tilejä ostolaskujärjestelmissä tarvitaan, mutta jos järjestelmissä ei ole lainkaan ylimääräisiä tile- jä, koneella ja robotilla on vähemmän tilejä mistä valita. Näin virhetiliointit vähenevät. (Asiantuntija C, 2021)

P2P voi automaattisesti ilmoittaa P2P:n tuelle, mikäli se havaitsee jumiin jääneitä laskuja. Se tarvitsee vain oikeudet tarkkailla Navin ja P2P:n välistä tilaa. Se voi myös robotin ta- voin tehdä täsmäytysajot Kaarlejärven ja Salmisen (2018) kertoman mukaisesti automaat- tisesti useammin kuin kerran viikossa. Täsmäytys on P2P:n osalta määritelty hyvän kir- janpitotavan mukaisesti sellaiseksi toiminnoksi, että ihmisen täytyy varmentaa täsmäytys. Täsmäytys tehdään vain kerran viikossa, ja kirjanpitovelvollisen täytyy Kirjanpitolain 1 luvun 3 pykälän mukaan noudattaa hyvää kirjanpitotapaa, joten täsmäytysten automati- sointia ei voi toistaiseksi harkita. Hyöty jää myös melko pieneksi. (Asiantuntija B, 2021)

Kaarlejärvi & Salminen (2018) sanoivat, että robottia voi hyödyntää toimittajanavauspyyn- nöissä. Sekä P2P:ssä että Maestrossa uudet toimittajat tunnistetaan helposti siitä, että ne näkyvät järjestelmässä ilman toimittajakorttia. P2P:ssä on ominaisuus, joka ilmoittaa ju- missa olevista laskuista sähköpostilla. Jos laskun verkkolaskudatasta saadaan poimittua y-tunnus, erillisellä työkalulla voi luoda uusia toimittajia P2P:n tai Maestron robotin havai- tessa näitä tyhjiä toimittajia. Tällöin automaattisesti uudelle kortille tulee kaikki YTJ:n tie- dot. Robotti voi sitten informoida, kun ihmiskollegan täytyy lisätä kriittistä tietoa, esimer- kiksi pankkitiedot. (Asiantuntija C, 2021)

P2P sopii Kaarlejärven (2020) esittämän modernin ostolaskujen käsittelyjärjestelmän ku- vaukseen. Siellä pystyy hyvin tarkastamaan, hyväksymään ja tiliöimään laskuja. Näkymä

on myös todella selkeä, ja uudet, kierrossa olevat sekä siirtovalmiit laskut ovat omissa osioissaan. Eri tiloissa olevat laskut on helppo löytää, ja laskuja voi rajata siirto- ja luontipäivämäärien mukaan. Integraatio Navin kanssa toimii myös hyvin. Sen huomaa varsinkin silloin, kun täsmäyttää käsittelyjärjestelmästä Naviin viedyt laskut viikoittain, sillä laskuja jää harvoin jumiin.

Taulukko 5. Ostolaskujen käsittelyn tehostamiseen tarkoitetut kehitysehdotukset

Ratkaisu	Hyöty
Automaattinen hyväksyntä ja tiliöinti tilaukseen ja sopimukseen perustuvilla laskuille, P2P-järjestelmä sekä Maestron robotti vaihtavat laskujen päivämäärät kauden sulkeutuessa, koneoppimisen hyödyntäminen muissa laskuissa, oikeiden tilien käyttö tiliöinnissä	Laskujen käsittely päivittäistä ja aikaa vievää, joten automaatio keventää työmäärää, virhetiliöinnit vähenevät
P2P ilmoittaa jumiin jääneistä laskuista ja voi tehdä täsmäytysajon useammin	Jumitilaa tarkkaillaan enemmän. Robotti luovuttaa ihmiselle välittömästi tiedon poikkeamasta, jolloin sitä ei tarvitse etsiä itse. Hyöty toimii vain teoriassa, koska hyvän kirjanpitotavan mukaan ihmisen täyty varmentaa täsmäytys. Hyöty on myös melko pieni.
P2P ja Maestron robotti poimivat uuden toimittajan laskun verkkolaskudatasta y-tunnuksen, jonka perusteella erillinen työkalu lisää toimittajakortille kaikki YTJ:n tiedot. Ihmiskollegalle lähetetään tieto uudesta toimittajakortista, jolloin hän lisää kriittisemmät tiedot, esimerkiksi pankkitilitiedot	Olennaista maksuliikenteen ja ostolaskujen käsittelyn kannalta. Perustaa ihmistä nopeammin ja löytää olennaisen datan nopeammin

Asiantuntija D:n mukaan joissakin asiakkaissa on jo käytössä tilaukseen ja sopimuksen perustuva automaattinen tiliöinti. Myös koneoppimista hyödyntäminen on aloitettu joissakin asiakkaissa. Nämä keinot kannattaa ottaa käyttöön myös muissakin asiakkaissa. Täytyy siis tehostaa enemmän P2P:n suunnitelmaviitteen ja tilauksen tunnisteiden sekä Maestron maksusuunnitelman ja tunnisteiden käyttöä. P2P:ssä on myös mahdollista tehdä räätälöityjä tunnisteita, joita järjestelmä pystyy tulkitsemaan. Tekoälyn käyttö on vasta alussa, mutta konetta voi opettaa ohjatulla sekä vahvistusoppimisella. Molemmissa järjestelmissä voi myös hyödyntää ominaisuutta, joka vaihtaa päivämäärän loppuneen kauden sulkemisen jälkeen. Nykyisistä resursseista siis löytyy potentiaalia tehostaa automaatiota ostolaskujen käsittelyssä.

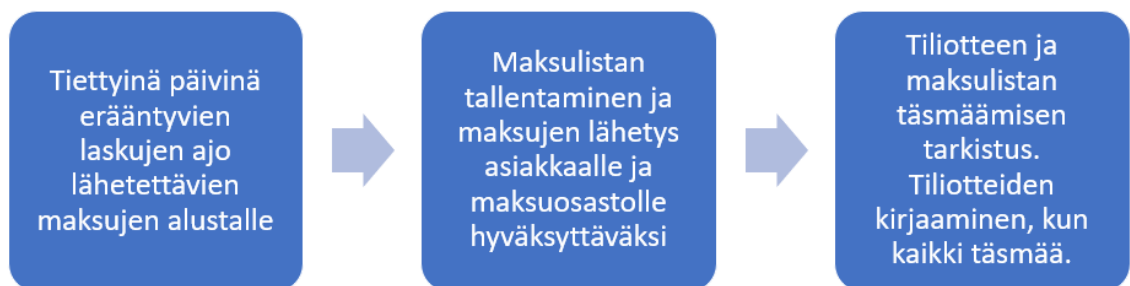
P2P:ssä on jumitilaan liittyen mahdollista saada sisäisiä muistutuksia laskuista, jolloin nykyisillä resursseilla voi periaatteessa saada käyttöön työkalu, joka ilmoittaa jumiin jää-

neistä laskuista. P2P:n ostolaskujen täsmäytys jää hyvän kirjanpitotavan mukaisesti ihmiselle. Navissa on myös mahdollista määrittellä, mitä tilejä tarvitaan ostolaskujen tiliöinnissä.

Robotin tai P2P:n käyttöön toimittajanavauksissa liittyy turvallisuutta koskeva ongelma. Esimerkiksi pankkitiedot ovat erittäin kriittistä tietoa, ja virheellinen tieto voi aiheuttaa vahinkoa. Toimittajanavauspyynnöt jäävät näin ollen todennäköisesti ihmisten vastuulle. Pyyntöjen jättäminen robotille ja P2P:lle tuo sitä paitsi todennäköisesti vain pienen hyödyn, sillä niiden käsittely ei kestä kauan. Uudet toimittajat ovat myös helposti tunnistettavissa sekä P2P:ssä että Maestrossa.

3.4 Maksuliikenne

Maksuliikenteen osalta (Kuva 9) tehtävänä on luoda maksuaineisto ja lähettää maksut eteenpäin. Sen jälkeen asiakkaalle ilmoitetaan, kuinka paljon lähetettiin maksuja. Ennen lähetystä pitää myös tarkistaa, että asiakkaan maksutilillä on riittävästi rahaa. Maksuaineistoja ei tehdä joka päivä, vaan 2-3 kertaa viikossa asiakkaan tarpeista riippuen. Kun maksut seuraavana päivänä näkyvät tiliotteella, täytyy varmistaa, että maksuaineisto ja tiliote täsmäävät. Jos eroja on, ne selvitetään. Maksujen kirjaaminen ja tiliotteet liittyvät siis vahvasti toisiinsa, joten tämä luku jatkaa osittain pääkirjanpidon ratkaisuja käsiteltävää lukua.



Kuva 9. Maksuliikenteen prosessi

Maksupäivänä lähetettävien maksujen alustalle ajetaan tiettyinä päivinä erääntyvät laskut. Ajo kestää vain noin minuutin verran. Pankkitilin saldon taas voi vain hakea Navin tilikartasta. Jos saldo ei riitä, asiakkaalle pitää tästä ilmoittaa ja tiedustella toimenpidettä. Usein asiakas pyytää, että maksuja maksetaan sen verran kuin saldoa riittää. Joskus voidaan pyytää pikainen katesiirto, jolloin kaikki tietyllä aikavälillä haetut maksut voidaan lähettää

maksuun. Erikseen pitää tietysti huomioida päivät, jolloin maksetaan esimerkiksi palkat tai veroluonteiset maksut. Tällaisten maksuerien summat löytyvät yleensä erillisistä paikoista, jolloin aikaa menee selvittämiseen. Pari minuuttia taas menee siihen, että asiakkaalle ilmoitetaan sähköpostitse, paljonko lähti maksuja.

Aineiston ajaminen ja lähettäminen ovat yksinkertaisia tehtäviä, mutta ne voivat jäädä yksinkertaisuuden takia kriittisempien tehtävien alapuolelle esimerkiksi katkon aikana. Pankkitilien saldojen ja tulevien maksuerien seuranta taas ei ole yleensä säännöllistä. Tito-ominaisuus on jo olemassa vastuualueiden asiakkailla, ja maksut ohjautuvat tunnisteiden perusteella erilliselle alustalle. Maksut kirjautuvat automaattisesti asiakkaissa, joissa on Camt Pro. Kaarlejärvi & Salminen (2018) osoittamana maksut siis tässä tapauksessa kuittaantuvat kirjanpitoon automaattisesti tiliotteen tunnisteiden perusteella. Joissakin asiakkaissa maksut täytyy käsin kirjata omalla alustallaan. Luvussa 3.2 mainittiin ratkaisuehdotus, jonka mukaan mahdollisimman monelle asiakkaalle otetaan käyttöön Camt Pro, jotta maksut kirjautuvat automaattisesti.

Taulukko 6. Maksuliikenteen tehtävien ongelmat

Tehtävä	Ongelma
Maksuaineiston luominen ja lähettäminen	Manuaalista, säännöllinen lyhytkestoinen tehtävä, jonka suorittaminen voi jäädä tekemättä kiireisinä aikoina
Pankkitilien saldon tarkistaminen	Yleensä tiedot ja saldot kerätään manuaalisesti pankkitileiltä ja reskontrista, joten seuranta ei reaaliaikaista ja säännöllistä.

Kuten Kaarlejärvi & Salminen (2018) sanoivat, robottia voi hyödyntää maksuaineiston luonnissa. Sille voidaan määritellä, minkä aikavälin erääntyvät maksut sen pitää lähettää. Paapion (2021) ja Tripathin (2018) mukaan tämän säännönmukaisen ja numeroihin perustuvan tehtävän robotti pystyy tekemään helposti aina uudestaan. Haluttuina päivinä robotti lähettää aineiston maksuosastolle ja ilmoittaa samalla automaattisesti asiakkaalle sekä ihmiskollegalle, että tämän liitteen verran menossa tänään laskuja maksuun. Jos asiakas toivoo vielä erillistä listaa vaikkapa ulkomaalaisten tai EU:n ulkopuolisten toimittajien maksuista, robotti voi esimerkiksi maakoodin perusteella koota listan.

Tehtäviin ei kuulu kassaennusteen laatiminen, mutta koska maksupäivinä pitää tarkistaa asiakkaan maksutilin saldo, Kaarlejärven & Salmisen (2018) esittämä automatisoitu kassaennuste auttaa pysymään tietoisena maksutilin tilanteesta. Ostoreskontrasta päivittyvä halutuun aikaväliin tiedot erääntyvistä laskuista, ja kirjanpitäjä on tietoinen siitä, kuinka riittävä saldon pitää maksupäivinä olla. Kassaennusteessa huomioidaan osto- ja myynti-

laskujen lisäksi muun muassa palkat, lainanlyhennykset, matkalaskut ja veroluonteiset maksut.

Taulukko 7. Maksuliikenteen tehtävien tehostamiseen tarkoitetut kehitysehdotukset

Ratkaisut	Hyöty
Robotti luo maksuaineiston ja lähettää eteenpäin, ilmoittaa myös asiakkaalle	Vaikka menee helposti ihmiseltäkin, vapautuu silti aikaa ja tehtävä automatisoituu. Robotti ei tee virheitä
Automatisoitu kassaennuste, Integroiminen ostoreskontraan ja yhdistäminen tilauskantaan, jotta seuranta helppoa ja reaaliaikaista	Tärkeää, koska maksupäivinä pitää saldon riittää erääntyneiden ja erääntyvien laskujen maksamiseen. Myös helpompi varautua muihin maksueriin

Maksulistojen ajaminen ja lähettäminen ovat todella nopeita ja helppoja tehtäviä ihmiselle, joten aikaa ei säästy huomattavasti, jos ne automatisoitaisiin. Maksujen tiliointi taas liittyy päivittäiseen rahaliikenteeseen, ja tiliointi on tehtävä ennen seuraavan maksuaineiston lähettämistä. Lyhyen ajan kassaennusteen laatimisen automatisointi on tärkeää, koska se liittyy pankkitilien saldojen riittävyyteen maksupäivinä.

Asiantuntija A:n mukaan lyhyellä aikavälillä on mahdollista, että robotti luo ja lähettää maksuaineiston. Tämän ratkaisun hyöty on kuitenkin niin pieni, että se ei todennäköisesti pääse tärkeimpien kehityskohteiden joukkoon.

Automatisoidun kassaennusteen osalta ongelmana on Asiantuntija A:n mukaan datan hajanaisuus. Ennusteeseen liittyy useita datalähteitä, jotka pitäisi liittää kokonaisuuteen yksi kerrallaan. Varsinkin suurilla asiakkailla on lukuisia omia järjestelmiä, joten prosessi pitää kustomoida jokaiselle asiakkaalle erikseen, joten isomman skaalan saavuttaminen ei ole mahdollista. Tämän ehdotuksen käyttöönotto sisältää siis paljon työtä. Hänen ehdotuksensa on, että tätä ratkaisuehdotusta kannattaa lähestyä kohta kerrallaan ja hyödyntää niistä parhaimpia.

4 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, miten automaatio, robotiikka ja tekoäly voivat helpottaa työtä pääkirjanpidon, ostolaskujen käsittelyn sekä maksuliikenteen tehtävissä. Tässä luvussa esitellään tavoitteen onnistuminen. Kerrataan ensin teoriaosuudessa kerrotut automaation, robotiikan ja tekoälyn tavat tehostaa työtä. Sitten esitellään empiirisen osuuden keinot. Lisäksi kerrataan myös nykyiset resurssit sekä ratkaisuehdotusten toteuttamismahdollisuudet.

Tavoitteiden toteutumisen arvioinnin jälkeen arvioidaan työn luotettavuutta sekä hyödynnettävyyttä. Lopuksi kerrotaan omasta oppimisesta opinnäytetyöprosessin aikana.

4.1 Pääkirjanpito

Pääkirjanpidon rooli on ohjaava, täsmäyttävä sekä kokoava. Sen tehtävänä on kerätä tiedot kaikista muista osakirjanpidoista. Osakirjanpidot ovat joko samassa ERP-järjestelmässä sen kanssa tai ovat omissa erillisjärjestelmissään ja linkitettyinä siihen liittymän avulla.

Teorialuvussa esiteltiin seuraavat keinot, joilla pääkirjanpidon tehtäviä voi helpottaa automaatiolla ja robotiikalla. Ohjelmistorobotiikassa robotti hoitaa säännönmukaisia ja toistuvia tehtäviä tarkasti annettujen ohjeiden mukaan. Tiliöintisäännöt täytyy määrittellä hyvin, jotta automaattinen kirjaus tiliotapahtumien osalta onnistuu sujuvasti. Myös tilikartan on oltava selkeä, jotta pääkirjanpito palvelee asiakkaan tarpeita. Excel on hyvä apuväline muun muassa kustannussiirtojen ja jaksotusten tallentamisessa kirjanpitoon. Mainittiin myös robotin kyky kopioida rakenteellisessa muodossa olevaa tietoa.

Myös empiirisessä osuudessa mainittiin tiliöintisääntöjen hyvä määrittely sekä rahaliikennejärjestelmän että Camt Pro-ominaisuuden osalta. Camt Pron ansiosta tiliotapahtumat kirjautuvat automaattisesti tiliöintisääntöjen mukaan. Tämän ominaisuuden käyttöönottoa suositeltiin mahdollisimman monelle asiakkaalle. Harvinaisten tiliotapahtumien, esimerkiksi yksittäisten viitteettömien suoritusten, tiliöinnin ratkaisuksi esiteltiin koneoppiminen. Tällöin kaikki tiliotapahtumat kirjautuvat automaattisesti. Koneoppiminen on yksi tekoälyn muoto, jossa kone tekee päätöksen datasta saatujen tietojen perusteella. Koneoppimisen idea esiteltiin teoriaosuudessa, mutta sen käyttöä ei suoraan yhdistetty monimutkaisten tiliotapahtumien käsittelyyn. Idea siis sovellettiin pääkirjanpidon osalta. Lisäksi mainittiin täsmäytysten automatisointi robotilla. Myös Excelin käyttö kustannussiirtojen suorittamisen helpottamiseksi tuli esiin empiirisessä osiossa. Esiteltiin vakioitu Excel kus-

tannussiirtoja varten. Näin siirtojen tekemisestä tulee helpompaa ja virheiltä välttyään. Esiteltiin lisäksi ohjelmistorobotiikan kyky tiedon kopiointiin muistiotositteiden osalta. Robotti tekee työn säännöllisesti ja tarkasti aina uudelleen.

Löytyi siis keinoja, joiden avulla voi helpottaa pääkirjanpidon tehtävien tekemistä. Voidaan siis todeta, että tavoite pääkirjanpidon osalta siis toteutui. Asiantuntijoiden mukaan Camt Pron asentaminen kaikille asiakkaille ei ole haastavaa, ja tämä on lisäksi myös työn alla. Camt Pron ansiosta päivittäinen tiliotteiden kirjaaminen helpottuu huomattavasti. Ihmiselle jää näin ollen vain harvinaiset ja poikkeukselliset tiliotetapahtumat. Koneoppimista tai muuta tekoälyn muotoa ei ole vielä käytetty tiliotteiden osalta, joten menee todennäköisesti aikaa, ennen kuin ensimmäistä kertaa hyödynnetään mitään tekoälyratkaisua niiden osalta.

Robotin vastuulle voi jättää täsmätykset, jos sellaisia on tarpeeksi samanlaisia. Excel-pohjia on jo käytössä, ja niitä on mahdollista hyödyntää myös kustannussiirroissa. Pohjien käyttö niin monessa tehtävässä kuin mahdollista on myös suositeltavaa. Myös muistiotositteiden nouto on mahdollista automatisoida, jos tarpeeksi monella asiakkaalla on samanlainen prosessi. Kustannussiirtojen ja muistioiden hoitaminen automaatiolla ei kuitenkaan tuo merkittävää hyötyä verrattuna tiliotteiden automaatioon.

4.2 Ostolaskujen käsittely

Ostolaskuprosessia ohjaavat toimittajatiedot. Verkkolaskun data mahdollistaa automaation, robotiikan sekä tekoälyn ratkaisujen käyttöönoton ja hyödyntämisen. Ostolaskuja käsitellään joko omassa erillisohjelmistossaan tai omassa moduulissaan ERP-järjestelmässä. Jälkimmäisessä voi hyödyntää järjestelmän omaa tilaus- ja sopimusdataa sekä tiliointisääntöjä. Jos käytössä on erillisjärjestelmä, sen on syytä olla moderni automaation toteutumisen takia.

Teoriaosuudessa esiteltiin seuraavia ratkaisuja. Toimittajapyynnöt voi ohjata tekemään vakioidulla lomakkeella. Toinen vaihtoehto on se, että robotti kerää uutta toimittajaa varten tiedot laskulta. Tilaus- ja sopimusperusteisten laskujen käsittelyä voi tehostaa monella tavalla. Parhaassa tilanteessa laskun voi hyväksyä heti, jos tilaus ja sopimus on jo hyväksytty. Laskun tietojen täytyy täsmätä tilauksen tai sopimuksen tietoihin. Tiliointi voi myös perustua tilaukseen tai sopimukseen. Toimittajan kanssa voi myös sopia oletustiliöinneistä sopimusperusteisten laskujen osalta. Laskudataa voi hyödyntää silloin, kun lasku ei perustu tilaukseen tai sopimukseen. Tällöin oikea tiliointi etsitään koneoppimisen kautta. Kannattaa myös listata käsittelyjärjestelmään tilit, joille on tarkoitus tilioida laskut. Näin välttyään virhetiliöinneiltä.

Empiirisessä osuudessa mainittiin seuraavat ratkaisut. Tilaus- ja sopimusperusteisten laskujen tietojen täsmääminen tilaukseen tai sopimukseen sekä automaattinen tiliöinti niiden perusteella. Tällöin laskujen kierto nopeutuu ja manuaalisen käsittelyn tarve vähe-
nee. P2P-järjestelmään voi asettaa samoja sääntöjä kuin robotille. Maestrossa taas on käytössä robotti. Jo nyt P2P:ssä on suunnitelmaviitteet ja tilaustunnisteet, joiden ansiosta automaatio voi onnistua. Niiden käyttöä pitää näin ollen tehostaa, jotta laskut hyväksyttäisiin ja tiliöitäisiin automaattisesti tilauksen ja sopimuksen mukaan. Maestrossa ei voi käsitellä tilausperusteisia laskuja, mutta myös siellä voi ottaa käyttöön maksusuunnitelmat, joiden avulla automatisoituu sopimusperusteisten laskujen kierto. Käyttöönotto siten mahdollistaa automaation. Kerrottiin myös molempien järjestelmien kyvystä muuttaa kirjauspäivämäärää. P2P pystyy jo nyt muuttamaan sitä, mutta Maestrossa tämä ominaisuus on vielä kehitteillä.

Lisäksi esiteltiin koneoppimisen hyödyntäminen. Teoriaosuutta sovellettiin siten, että ehdotuksena oli koneen opettaminen vahvistus- ja ohjatulla opettamisella, jotta kone pystyy itsenäisemmin tiliöimään laskuja, jotka eivät perustu tilaukseen tai sopimukseen. Myös tämä keventää työmäärää ja tehostaa laskujen kiertoa. P2P:ssä on mahdollista sitoa tiliöinti johonkin laskulla näkyvään tunnisteeseen. Näin ollen koneoppimista ei tarvitse välittömästi ottaa käyttöön, jos tiliöinti onnistuu rakenteellisessa muodossa olevan tunnisteiden perusteella. P2P:ssä on kuitenkin vasta alkuvaiheessa koneoppimisen käyttö. Koneetta on tarkoitus kehittää ja opastaa tulevaisuudessa. Myös Maestrossa laskuille on mahdollista asettaa tunniste, jonka perusteella robotti pystyy tiliöimään ja siirtämään laskun. Maestrossa ei voi tehdä asiakaskohtaisia räätälöintejä P2P:n tapaan, joten laskut ovat yksinkertaisessa muodossa. Tällöin myös tunnisteet ovat yksinkertaisia. Näin ollen tekoälyä ei periaatteessa Maestrossa tarvita, koska robotin avulla laskujen käsittelyä voi jo automatisoida pitkälle.

Navissa määritellään, mitä tilejä halutaan kummassakin ostolaskujärjestelmässä käyttää. Kun tilejä käytetään vain asiakkaiden tarpeen mukaan, ylimääräiset tilit voidaan karsia pois. Näin virheellisten tiliöintien riski vähenee, ja robotti ja kone osuvat helpommin oikeaan. Hyvän kirjanpitotavan mukaisesti ihmisen täytyy varmentaa täsmäytys Navin ja P2P:n välillä. Täsmäytystä ei siten voi automatisoida, eikä hyöty ole myöskään merkittävä.

Robotin hyödyntäminen toimittajien avauksessa otettiin myös esiin. Sekä P2P:ssä että Maestrossa uudet toimittajat ovat helposti tunnistettavissa. Jos P2P ja Maestron robotti löytävät laskun datasta helposti y-tunnuksen, erillinen työkalu voi helposti luoda uuden toimittajakortin, täyttää siihen YTJ:stä löytyvät tiedot ja informoida sitten ihmiskollegaa

luonnista. Ihminen sitten lisää loput tiedot korttiin. Teoriassa esitelty toimittajanavauspyynnöt eivät siis ole välttämättömiä.

Ostolaskujen käsittelyn helpottamiseksi siis löytyi keinoja. Voidaan siis todeta, että tavoitteet onnistuivat myös ostolaskujen käsittelyn osalta. Resursseja löytyy jo tilaus- sekä sopimusperusteisten laskujen automaattiseen hyväksyntään sekä tiliöintiin. Myös tunnisteiden perusteella hyväksyntä ja tiliöinti ovat mahdollisia. Koneoppimisen käyttö taas on todella alussa. Joillakin asiakkailla on myös käytössä näitä laskujen käsittelyn automaation keinoja. P2P:ssä on myös mahdollista ottaa käyttöön sisäiset muistutukset, joiden ansiosta löytyy P2P:n ja Navin välitilassa olevat laskut. Nykyisillä resursseilla myös kirjauspäivämäärien muuttaminen katkon aikana on mahdollista. P2P:n ja Maestron robotin kykyä löytää laskundatasta tarvittava tieto uuden toimittajan perustamista varten ei kuitenkaan ole mahdollista turvallisuussyistä. Ihmisen täytyy siis jatkossa edelleen perustaa uudet toimittajat.

4.3 Maksuliikenne

Maksuliikenteessä maksutapahtumat kulkevat pankin ja taloushallintojärjestelmän välillä. Maksuliikennettä hoidetaan joko omassa moduulissaan ERP-järjestelmässä tai erillisessä rahaliikenneohjelmassa. Ulospäin meneviä rahavirtoja ovat esimerkiksi maksut ja palkat. Sisäänpäin tulevia rahavirtoja taas ovat esimerkiksi viitesuoritukset.

Teoriaosuudessa mainittiin seuraavat ratkaisut. Maksuaineistot voi automaattisesti muodostaa haluttuina päivinä. Maksut voi kuitata automaattisesti tiliotteen tai maksupalautteen perusteella. Tito-ominaisuuden ansiosta tiliotteet voivat kirjautua automaattisesti tapahtumien tunnisteiden ansiosta. Lyhyen aikavälin kassaennusteen voi integroida reskontriin, jotta erääntyvien laskujen seuranta automatisoituisi. Näin voi ennakoida, paljonko maksutilillä täytyy olla rahaa, jotta maksut voi maksaa.

Empiirisessä osuudessa kerrottiin myös robotin hyödyntämisestä maksuaineistojen muodostuksessa haluttuina päivinä. Robotti voi aina uudestaan lähettää maksuaineiston ilman, että ihmisen tarvitsee huolehtia siitä. Lisäksi välttää siltä, että varsinkin katkon aikaan kirjanpitoon siirtyy sellaisia laskuja, joissa kirjauspäivä on eräpäivän jälkeen. Lisäksi esiteltiin automatisoitu lyhyen aikavälin kassaennuste avustamaan pankkitilin saldojen tarpeiden ennakoinnissa. Tavoite maksuliikenteen osalta onnistui siis myös. Näin ollen voidaan todeta, että kaikki opinnäytetyön tavoitteet onnistuivat.

Lyhyellä aikavälillä on mahdollista jättää robotin vastuulle maksuaineiston luominen ja lähettäminen. Toteutus on siis lähiaikoina mahdollista. Se ei kuitenkaan ole välttämättä

kannattava vähäisen hyödyn takia. Automatisoidun kassaennusteen toteuttamisen esteenä ovat asiakaskohtaiset järjestelmät sekä datan hajanaisuus. Sen osalta menee todennäköisesti aikaa, ennen kuin ensimmäistä ratkaisumallia kokeillaan käytännössä.

Mitä kriittisempi ja virhealttiimpi tehtävä on, sitä tärkeämpää on tehostaa sitä. Esimerkiksi rutiininomainen sääntöihin pohjautuva ostolaskujen viimeinen tarkistus P2P:ssä ennen siirtoa on tehtävä, jossa helposti tottuu siihen, että suurimmassa osassa laskuista on tiedot oikein. Tämä tehtävä suoritetaan myös päivittäin ja vie aikaa paljon. Muistiotositteiden siirto omaan kansioonsa taas on tehtävä, joka ei ole kriittinen. Se tehdään vain kerran viikossa ja usein tositteita on todella pieni määrä. Kehitysprojekteissa kannattaa täten priorisoida kohteita. Ensin on syytä keskittyä tehtävään, jonka tehostamisesta saadaan merkittävää hyötyä. Viimeiseksi kannattaa siirtyä pieniin tehtäviin, jotka vievät aikaa melko vähän ja joiden automatisointi tuottaa vähiten hyötyä.

4.4 Opinnäytetyön luotettavuus ja hyödynnettävyys

Opinnäytetyössä on kehitysehdotuksia, joita voi hyödyntää. Ne eivät siis edellytä toimenpiteitä tai implementointia. Näiden ehdotusten hyödyt ja toteutusmahdollisuudet on kuitenkin osoitettu, joten niiden käyttöönotto on suositeltavaa.

Azetsin visiona on tehdä palveluistaan jatkuvasti älykkäämpiä, vaikuttavampia ja henkilökohtaisempia. Opinnäytetyön aiheen osalta vision saavuttamisen keinoihin kuuluvat asiakkaiden paikkakohtainen palvelu digitaalisia ratkaisuja hyödyntäen sekä panostaminen parhaisiin teknologiaratkaisuihin asiakkaiden arjen helpottamiseksi. Automaatiolla, ohjelmistorobotiikalla ja tekoälyllä on paljon tarjottavaa näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. (Azets)

Ratkaisujen avulla voi ulkoistaa rutiinityöt koneille ja roboteille, jolloin ihmisille jää enemmän aikaa töille, joita vain he voivat tehdä. Näitä töitä voivat olla esimerkiksi neuvonta ja uusien teknologioiden hallinta sekä johtaminen. Robotit ja koneet tuovat myös kustannussäästöjä, koska ne pystyvät tekemään töitä vuorokauden ympäri. Ne tekevät myös vähemmän virheitä kuin ihmiset. Suuren datamäärän käsittely onnistuu niiltä nopeasti. Järjestelmissä täytyy harvoin tehdä muutoksia, kun ne otetaan käyttöön. Perinteiseen it-projektiin verrattuna niiden käyttöönotto on myös kevyempää. Työn mielekkyys ja työtyytyväisyys myös lisääntyvät käyttöönoton myötä. Organisaation prosessien läpikäynti automaation käyttöönoton vuoksi myös lisää niiden läpinäkyvyyttä, jolloin luotettavuus organisaatioon lisääntyy. Myös inhimillisten virheiden riskin väheneminen lisää ennakoitavuutta, mikä myös lisää luotettavuutta.

Työ on tehty toimeksiantona yhdelle organisaatiolle, joten ei siis voi taata, että työssä esitellyt ratkaisuja voi hyödyntää yleisesti muissakin taloushallintoalan organisaatioissa. Organisaatioilla on eri tapoja hoitaa taloushallinnon prosesseja sekä soveltaa automaatiota, robotiikkaa ja tekoälyn työkaluja. Myös järjestelmä- sekä liittymäratkaisuissa on eroja. Toisaalta toimeksiantaja on kuitenkin iso toimija taloushallintoalalla. Voidaan siis olettaa, että sen tekemät ratkaisut antavat yleistä suuntaa muillekin alan toimijoille. Työssä löytyneet ratkaisut kuvaavat myös riittävällä yleisellä tarkkuudella koko alan tarpeita prosessien tehostamisen suhteen.

Luvussa 1 esiteltiin järjestelmät, joita tarvitaan vastuualueiden tehtävien suorittamiseen. Navista löytyi paljon kansainvälisiä lähteitä, koska se on maailmanlaajuisesti tunnettu ja käytetty toiminnanohjausjärjestelmä. Muiden järjestelmien osalta löytyi relevanttia tietoa ainoastaan toimeksiantajan sekä järjestelmien omilta sivuilta. Pyrkimyksenä oli etsiä vain perustiedot järjestelmästä, ja nämä asiat mainittiin yritysten sivuilla riittävän hyvin. Tieto siis pysyi puolueettomana. Tällaisten sivujen tarkoitus on aina saada vierailijat kiinnostumaan tuotteesta, joten sisältö ei ole aina neutraalia.

Tiedon määrää suhteutettiin luvussa 1.2 sen mukaan, paljonko aikaa käytetään kussakin järjestelmässä. M-Filesia tarvitaan vain tositteiden ja tiliotteiden saldon tarkastelua varten, eikä siihen tarvitse käyttää paljon aikaa. Analyste Bankingia käytetään vain tiliotteiden siirtoon. P2P ja Maestro ovat ostolaskujen käsittelyä varten, joten niissä aikaa käytetään jo paljon enemmän. Aikaa menee ostolaskujen tietojen oikeellisuuden tarkistamiseen, täsmäytysajoon sekä tietojen korjaamiseen. Navissa kirjataan tiliotteet sekä ostolaskut, luodaan tiliointisäännöt Camt Pron osalta, tarkistetaan saldot, lähetetään maksut, ajetaan P2P-täsmäytys sekä kustannussiirrot. Siellä aikaa menee siis kaikista eniten.

Luvussa 2 kirjat Älykäs taloushallinto sekä Digitaalinen taloushallinto olivat päälähteitä, koska molemmissa oli paljon käytännönläheisiä ratkaisuja liittyen pääkirjanpidon, ostolaskujen käsittelyn sekä maksuliikenteen tehtävien tehostamiseen. Kirjat olivat myös uusia ja ajankohtaisia. Vaikka Älykkäässä taloushallinnossa esiteltiin kehittyneempää teknologiaa, kaikkia Digitaalisen taloushallinnon esittämiä ratkaisuja ei vielä kaikissa organisaatioissa hyödynnetä. Siksi teoriassa oli molempien kirjojen sisältämiä ratkaisuja. Molemmissa kirjoissa sisältö oli usein samaa, mutta Älykäs taloushallinto täydensi Digitaalisen taloushallinnon sisältöä siten, että esiteltiin enemmän ohjelmistorobotiikkaa ja tekoälyn hyötyjä taloushallinnon tehtävissä.

Ostolaskujen käsittelyn osuudelle löytyi enemmän lähteitä kuin kahdelle muulle osuudelle. Tämä voi selittyä osin sillä, että ostolaskuprosessi on taloushallinnon eniten aikaa vievä prosessi ja siten kiinnostavin kehityskohde. Pääkirjanpidon ja maksuliikenteen luvuille oli

myös tavoite löytää useita eri lähteitä. Niiden päälähteitä olivat kuitenkin Digitaalinen taloushallinto sekä Älykäs taloushallinto. Niissä oli runsaasti olennaista tietoa sekä konkreettisia esimerkkejä, miten työtä voi tehostaa pääkirjanpidon sekä maksuliikenteen osalta.

Tekoälyn ja ohjelmistorobotiikan osuuksille löytyi hyvin lähteitä sekä englanniksi että suomeksi. Aiheet ovat todella ajankohtaisia, joten tietoa niistä löytyi todella paljon. Useimmista tietolähteissä kuitenkin toistuivat samat asiat, joten tietoa kerättiin sen verran, että ohjelmistorobotiikasta ja tekoälystä kertovissa luvuissa on sisältöä monipuolisesti.

Asiantuntijoiden palautteen perusteella tämä opinnäytetyö oli hyvin toteutettu. Toimeksiantaja tarkasti työn vielä ennen lopullista lähetystä siltä varalta, löytyykö työstä mitään sellaista tietoa, jota ei saa julkaista. Mitään salattavaa tietoa ei löytynyt. Kaikki toimeksiantajaa koskeva tieto tässä työssä perustuu julkiseen tietoon. Opinnäytetyössä hyödynnettiin myös paljon toimeksiantajan nettisivujen ja blogin sisältöjä. Toimeksiantajan tuottaman tiedon hyödyntäminen lujittaa toimeksiantoyhteistyötä. Lisäksi viimeinen tarkastus ennen julkaisua lisää luotettavuutta. Voidaan siis todeta, että toimeksiantaja on tyytyväinen työhön.

Toimeksiantajan puolelta käytiin myös video- sekä chat- sekä sähköpostikeskusteluja asiantuntijoiden kanssa. He kertoivat järjestelmien ja työkalujen nykytilasta sekä resursseista, joten niiden potentiaalista saatiin selkeämpi kuva. He myös antoivat palautetta ratkaisuehdotusten toteuttamismahdollisuuksista. Asiantuntijoista käytetään tässä työssä anonyymeja nimiä.

4.5 Opinnäytetyön eteneminen ja oma oppiminen

Opinnäytetyöprosessi alkoi syksyllä 2020, jolloin aihe alkoi muodostua ja ehdotus toimeksiannosta lähetettiin. Toimeksiantosopimus solmittiin keväällä 2021. Aloin ensiksi miettiä työn tavoitteita, viitekehystä ja rakennetta tarkemmin. Sitten oli helpompaa etsiä mahdollisimman monipuolisesti sopivia lähteitä. Teoriaosuutta aloin muodostamaan ensin. Alkukesästä 2021 tein myös Exceliin viikkoaikataulun, jotta pystyin hahmottamaan, kuinka paljon aikaa tarvitsen mihinkin osuuteen, jotta aikataulutavoite saavutettaisiin. Aloitin silloin myös havainnoimisen. Rakenne alkoi myös selkeytyä paremmin. Koska kesällä oli lomien takia hiljaista, havainnoimiselle jäi hyvin aikaa. Loppukesästä kokosin havainnoimani asiat yhteen ja otin opinnäytetyöhön olennaiset ja kiinnostavat seikat. Kokosin lisäksi ylös ongelmat ratkaisuihin. Syksyn aikana viimeistelin työtä. Keräsin silloin myös palautetta kollegoiltani, joilla oli kokemusta työssä mainituista järjestelmistä sekä auto-

maatiosta, ohjelmistorobotiikasta ja tekoälystä. Marraskuussa 2021 sain työn valmiiksi. Palauttaminen viivästyi omien ja toimeksiantajan työkiireiden vuoksi jonkin verran.

Minua kiinnosti alusta asti ongelmanratkaisukeskeisen opinnäytetyön tekeminen. Koska työskentelen taloushallintoalalla, halusin myös tutustua tulevaisuuden työkaluihin, jotka lähitulevaisuudessa otetaan alallani käyttöön. Näin pystyn varautumaan muutokseen paremmin ja olemaan valmis käyttämään näitä työkaluja työssäni. Tästä opinnäytetyöstä oli siis minulle paljon hyötyä ammatillisen osaamiseni suhteen.

Opin kattavasti perusteet ohjelmistorobotiikasta ja tekoälystä sekä niiden tarjoamista ratkaisuista. Pääsin myös tutustumaan taloushallinnossa sovellettaviin automaation, ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn ratkaisuihin. Ratkaisujen hyöty myös selkeni. Oivaltavaa oli myös nähdä, miten näitä ratkaisuja voi hyödyntää omien vastualueideni prosesseissa sekä käyttämissäni järjestelmissä. Opin myös lisää käyttämäni järjestelmien potentiaalista. Vaikka tässä opinnäytetyössä esiteltyjä kehitysehdotuksia ei otettaisi käyttöön, olen tyytyväinen siitä, että pääsin tutustumaan syvällisemmin omiin tehtäviini.

Ohjelmistorobotiikkaa on jo ollut muutaman vuoden ajan käytössä taloushallinnon tehtävissä, mutta näiden ehdotusten avulla käyttöä voi tehostaa. Tekoälyn hyödyntäminen taas on vasta alussa, joten lähivuosina siihen liittyvät ratkaisuehdotuksia ei voi välttämättä lähivuosina ottaa käyttöön. Ohjelmistorobotiikan keinot voidaan siten ottaa lähitulevaisuudessa käyttöön, koska robottien käyttö on jo entuudestaan tuttua, mutta tekoälyn osalta pitää vielä odottaa.

5 Lähteet

Alanen, E. 20.8.2019. Nämä asiat kirjanpito-ohjelmassa voidaan jo automatisoida. Rauhala. Luettavissa: [Nämä asiat kirjanpito-ohjelmassa voidaan jo automatisoida \(rauhala.fi\)](https://rauhala.fi).

Luettu: 22.7.2021.

Asiantuntija A. 21.10.2021. RPA Consultant. Azets Insight Oy. Sähköpostikeskustelu. Helsinki.

Asiantuntija B. 25.10.2021. P2P Consultant. Azets Insight Oy. Chat- sekä sähköpostikeskustelu. Helsinki.

Asiantuntija B. 26.10.2021. P2P Consultant. Azets Insight Oy. Chat-keskustelu. Helsinki.

Asiantuntija C. 26.10.2021. Financial Assistant. Azets Insight Oy. Videokeskustelu. Helsinki.

Asiantuntija C. 27.10.2021. Financial Assistant. Azets Insight Oy. Chat-keskustelu. Helsinki.

Asiantuntija D. 5.11.2021. Business Unit Manager. Azets Insight Oy. Sähköpostikeskustelu. Helsinki.

Azets Insight Oy. Tutustu Azetsiin. Luettavissa: [Tutustu Azetsiin, Azets pähkinänkuoressa](#). Luettu: 31.8.2021.

Azets Insight Oy. Ohjelmistopalvelut liiketoimintasi tarpeisiin. Luettavissa: [Ohjelmistopalvelut - Ohjelmistot, ohjelmistokonsultointi \(azets.fi\)](#). Luettu: 26.7.2021.

Azets Insight Oy. Azets Suomessa. Luettavissa: [Azets Suomi, Tuotamme arvoa asiakkaillemme](#). Luettu 17.8.2021.

Azets Insight Oy. Microsoft Dynamics Nav eli Dynamics 365 Business Central. Luettavissa: [Microsoft Dynamics NAV - toiminnanohjausjärjestelmä \(azets.fi\)](#). Luettu 17.8.2021.

Azets Insight Oy. Ostolaskujen kierrätys. Luettavissa: [Ostolaskujen käsittely ja kierrätys, Basware Purchase-to-Pay \(azets.fi\)](#). Luettu 17.8.2021.

Basware. Mitä P2P-automaatio tarkoittaa. Luettavissa: [Hankinnasta maksuun -ratkaisut | P2P - Basware](#). Luettu 1.9.2021.

Bashware. Bashware lyhyesti. Luettavissa: [Innovaatio perintönä - Basware](#). Luettu 1.9.2021.

Chow, A. 2016 (luku 1). Implementing Microsoft Dynamics NAV. Packt Publishing. E-kirja.

Chow, A. Stefanetti, R. 2018. Implementing Microsoft Dynamics 365 business central on-premise: Explore the capabilities of Dynamics NAV 2018 and Dynamics 365 Business Central and implement them efficiently (luku 1). Packt Publishing. E-kirja.

Demiliani, S. 2017. Building ERP solutions with Microsoft dynamics NAV. Packt Publishing. E-kirja.

Finago. Taloushallinnon tulevaisuuden trendit. Luettavissa: [taloushallinnon tulevaisuuden trendit.pdf \(finago.com\)](#). Luettu 22.7.2021.

Hajjar, A. J. 8.10.2021. Top 5 RPA Use Cases / Application in Accounting in 2021. AI Multiple. Luettavissa: [Top 5 RPA Use Cases / Applications in Accounting in 2021 \(aimultiple.com\)](#). Luettu 23.8.2021.

Kaarlejärvi, S. 10.9.2020. Robottiikkaa vai tekoälyä ostolaskukäsittelyn automaatioon? – 7 vinkkiä ostolaskuautomaatioon. Efima. Luettavissa: [Robottiikkaa vai tekoälyä ostolaskukäsittelyn automaatioon? – 7 vinkkiä ostolaskuautomaatioon — Efima Blogi](#). Luettu 22.7.2021.

Kaarlejärvi, S. Salminen, T. 2018. Älykäs taloushallinto – automaation aika (s. 16-17, 19-20, 22-23, 31, 36, 43, 51-57, 70, 89-90, 96, 98-104, 107-108, 133-137, 139-140, 144-150, 161). Alma Talent Helsinki. E-kirja.

Kirjanpitolaki 30.12.1997/1336.

Lahti, S. Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto (s. 26, 40, 54-55, 57-62, 65-67, 116, 118-119, 121-123, 127, 150, 153, 170). Talentum. E-kirja.

Lehtinen, A. Julkaistu 1.6.2021. Senior Data Scientist. Aitomation Oy. Eduhouse-video. Koneoppiminen – osa 2. Mitä on tekoäly? Katsottu 23.7.2021.

Lehtinen, A. Julkaistu 1.6.2021. Senior Data Scientist. Aitomation Oy. Eduhouse-video. Koneoppiminen – osa 3. Koneoppiminen ja tekoälybuumin syyt. Katsottu 23.7.2021.

M-Files. Tutustu M-Filesiin. Luettavissa: [Tietoja \(m-files.com\)](https://www.m-files.com). Luettu 11.9.2021.

Magal, S R. Word, J. 2011. Integrated Business Processes with ERP Systems (luku 2). John Wiley & Sons, Inc. Hoboken.

Månsson, D. 1.12.2017. Ohjelmistorobotiikkaa käytännönläheisesti. Azets. Blogi. Luettavissa: [Ohjelmistorobotiikkaa käytännönläheisesti – mistä kysymys? \(azets.fi\)](https://azets.fi). Luettu: 28.7.2021.

Orispää, O.3.4. 2016. Tulevaisuuden työ on vaikeaa, mutta se pitää aivot vireänä. Yle. Luettavissa: [Tulevaisuuden työ on vaikeaa, mutta se pitää aivot vireänä | Yle Uutiset | yle.fi](https://yle.fi). Luettu. 11.9.2021.

Paapio, T. Julkaistu 1.6.2021. Johdanto: Mitä on ohjelmistorobotiikka, RPA. Aitomation Oy. Eduhouse-video. Katsottu 23.7.2021.

Pentikäinen, S. 14.10.2020. Maksuliikenne siirtyy pilveen – Analyste Banking tuo automatiikan maksuliikenteeseen. CGI. Blogi. Luettavissa: [Maksuliikenne siirtyy pilveen – Analyste Banking tuo automatiikan maksuliikenteeseen | CGI FI](https://cgi.fi). Luettu 11.9.2021.

Rouhiainen, L. 2020. Artificial Intelligence: 101 Things You Must Know Today About Our Future (s. 3, 5-6, 12-14). Cindy Estra.

Sah, R. 2017. Mastering Microsoft Dynamics NAV 2016 (luku 1). Packt Publishing. E-kirja.

Sarma, S. 8.1.2021. General Ledgers and RPA: A Match Made in Heaven. Aspire Systems. Blogi. Luettavissa: [General Ledgers and RPA: A Match Made in Heaven \(aspire-sys.com\)](https://aspire-sys.com). Luettu 23.8.2021.

Sparta. Spartan tiedonhallinnan sanasto. Luettavissa: [Sanasto | Sparta Consulting](https://spartaconsulting.com). Luettu: 28.7.2021.

Teir, J. Tiala, M. Vuontivaara, M. 20.8.2020. Millaista on työ taloushallintoalalla tulevaisuudessa? Tilisanomat. Luettavissa: [Tilisanomat.fi](https://tilisanomat.fi). Luettu 31.8.2021.

Tenhunen, M-L. 12.3.2013. Johdon laskentatoimen peruskäsitteet, menetelmät ja teknikat- osa 2. Tilisanomat. Luettavissa: [Tilisanomat.fi](https://tilisanomat.fi). Luettu 25.10.2021.

Tripathi, A M. 2018. Learning Robotic Process Automation (luku 1). Packt Publishing. Birmingham.

Vento, J. 3.3.2020. IaaS, CaaS, PaaS, FaaS, SaaS – mitä mikäkin tarkoittaa? Onrego. Blogi. Luettavissa: [IaaS, CaaS, PaaS, FaaS, SaaS – mitä mikäkin tarkoittaa? | Onrego](#). Luettu 1.9.2021.

Väre, T. 2019. Master data (s. 14, 16-18). Alma Talent Oy. Helsinki. E-kirja.