

Marika Kylmä

TEKOÄLYN HYÖDYNTÄMINEN OSTOLASKUPROSESSISSA

Case Pouttu Oy

**Opinnäytetyö
CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Liiketalouden koulutusohjelma
Toukokuu 2020**

TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ

Centria-ammattikorkeakoulu	Aika Toukokuu 2020	Tekijä/tekijät Marika Kylmä
Koulutusohjelma Liiketalouden koulutusohjelma		
Työn nimi TEKOÄLYN HYÖDYNTÄMINEN OSTOLASKUPROSESSISSA. Case Pouttu Oy.		
Työn ohjaaja Ville Lehtinen	Sivumäärä 33 + 0	
Työelämäohjaaja Petri Ala-Juoni		
<p>Tässä opinnäytetyössä tutkittiin tekoälyn vaikutusta taloushallinnossa, erityisesti ostolaskujen käsittelyssä. Opinnäytetyön toiminnallisessa osuudessa kohdeyrityksenä oli lihanjalostusyritys Pouttu Oy, jonka tehdas toimii Kannuksessa ja myyntikonttori sijaitsee Helsingissä. Poutulla on ollut pitemmän aikaa käytössään sähköinen ostolaskuprosessi, jonka tilalle suunniteltiin tekoälyä hyödyntävää ostolaskuprosessia. Tekoälypalvelun ostamista suunniteltiin Snowfox.AI:lta, joka on keskittynyt kehittämään tekoälyä juuri ostolaskuprosesseihin.</p> <p>Teoriaosuudessa käydään läpi taloushallinnon eri osioita. Lisäksi käydään läpi taloushallinnon eri vaiheita, aina perinteisestä taloushallinnosta älykkääseen taloushallintoon. Myös ostolaskuprosessi sekä sen eri kehitysvaiheet käydään läpi. Teoriaosuudessa käydään läpi myös tekoäly, koneoppiminen ja robotiikka sekä näiden kolmen eroavaisuudet.</p> <p>Testivaiheen tulosten perusteella tekoälystä olisi paljon hyötyä yrityksen ostolaskujen käsittelyssä. Projekti keskeytetään kuitenkin väliaikaisesti maailmanlaajuisen koronaepidemian vuoksi. Projektia on kuitenkin tarkoitus myöhemmin jatkaa.</p>		

Asiasanat koneoppiminen, ostolasku, robotiikka, taloushallinto, tekoäly

ABSTRACT

Centria University of Applied Sciences	Date May 2020	Author Marika Kylmä
Degree programme Business Administration		
Name of thesis UTILIZATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE PURCHASE INVOICING PROCESS. Case Pouttu Oy.		
Instructor Petri Ala-Juoni		Pages 33 + 0
Supervisor Ville Lehtinen		
<p>This thesis studied the effect of artificial intelligence in financial management, especially in the process of purchase invoices. In this thesis the target company was the meat processing company Pouttu Oy, which has a factory in Kannus and a sales office in Helsinki. Pouttu has had an electronic purchase invoice process at its disposal for a long time. Now they have planned to use artificial intelligence in their purchase invoice process. The artificial intelligence service was planned to be purchased from Snowfox.AI. This company has focused on developing artificial intelligence specifically for purchase invoice processes.</p> <p>The theoretical part of the thesis discusses different parts of financial management. It also goes through different stages of financial management, from traditional financial management to intelligent financial management. The thesis also goes through the process of purchase invoice and its various development stages. It is also important to know the terms artificial intelligence, machine learning and robotics and the differences between these three.</p> <p>Based on the results of the test phase, artificial intelligence would be of great use in processing a company's purchase invoices. The project is temporarily suspended due to the global corona epidemic. The project is scheduled to continue later.</p>		

Key words

artificial intelligence, financial management, machine learning, purchase invoice, robotics

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 MITÄ ON TALOUSHALLINTO?	3
3 PERINTEISESTÄ TALOUSHALLINNOSTA KOHTI ÄLYKÄSTÄ TALOUSHALLINTOA. 7	
3.1 Perinteisestä taloushallinnosta sähköiseen taloushallintoon	7
3.2 Digitaalinen taloushallinto	9
3.3 Älykäs taloushallinto	10
4 TEKOÄLY, KONEOPPIMINEN JA ROBOTIIKKA	13
4.1 Tekoäly	13
4.2 Koneoppiminen	15
4.3 Robotiikka	16
5 OSTOLASKUPROSESSI	18
5.1 Perinteinen ostolaskuprosessi	18
5.2 Sähköinen ostolaskuprosessi	20
5.3 Verkkolasku	22
5.4 Tekoäly ostolaskuprosessissa	23
6 CASE POUTTU OY	26
6.1 Lähtötilanne ja tavoitteet	26
6.2 Yhteistyökumppani Snowfox.AI	27
6.3 Testausvaihe ja sen tulokset	28
6.4 Haasteet ja suunnitelmat	29
7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	30
LÄHTEET	32

KUVIOT

KUVIO 1. Taloushallinnon prosessit	3
KUVIO 2. Perinteinen ostolaskuprosessi	19
KUVIO 3. Sähköinen ostolaskuprosessi	21
KUVIO 4. Ostolaskuprosessi, kun ostolasku perustuu ostotilaukseen tai ostosopimukseen	24
KUVIO 5. Tekoäly ostolaskuprosessissa	25

1 JOHDANTO

Viime vuosina kaikilla aloilla on ryhdytty vähentämään manuaalisia, toistuvia suorituksia. Tässä on hyödynnetty tekoälyä ja automaatiota. Hyödyntämällä tekoälyä työntekijät voivat keskittyä enemmän asiakkaiden henkilökohtaiseen palveluun, ja myös mahdollisten virheiden ja muiden ongelmatilanteiden määrä vähenee. Lisäksi työn mielekkyys lisääntyy, kun työ monipuolistuu eikä koko työpäivä kulu esimerkiksi eri lukujen koneelle näppäilyssä. Muutoksen alkuvaiheessa kustannukset voivat olla melkoisen suuria, mutta yleensä investoinnit kustantavat itsensä nopeasti takaisin.

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan tekoälyn hyödyntämistä ostolaskujen käsittelyssä. Teoriaosiossa käydään läpi taloushallintoa ja sen kehittämis- ja muutosvaiheita. Lisäksi käydään läpi ostolaskuprosessin eri kehitysvaiheet. Opinnäytetyön kannalta on myös erityisen tärkeää tuntea termit tekoäly, koneoppi-minen ja robotiikka ja ymmärtää, miten ne eroavat toisistaan.

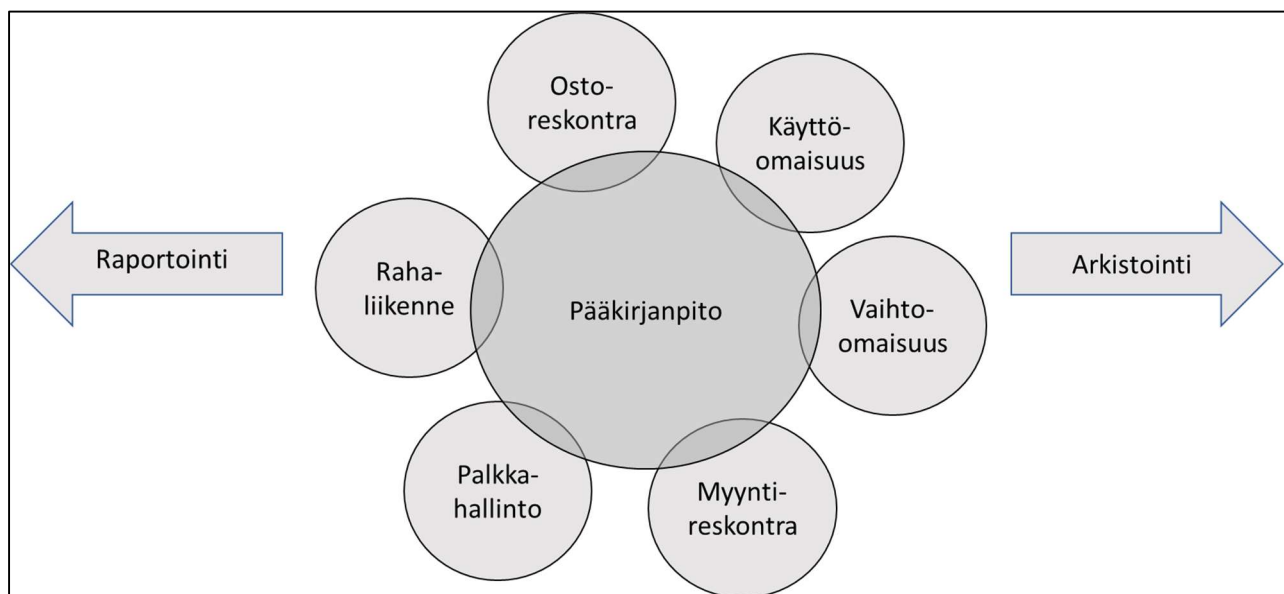
Kohdeyrityksenä on lihanjalostusyritys Pouttu Oy, jonka tehdas sijaitsee Kannuksessa ja myyntikonttori Helsingissä. Pouttu Oy on vielä sähköisen taloushallinnon vaiheessa. Nyt ollaan kuitenkin suunnittelemassa tekoälyn hyödyntämistä ostolaskuprosessissa, jotta prosessi tehostuisi ja aikaa säästyisi muihin työtehtäviin. Tavoitteena on siis automatisoida ostolaskujen manuaalista käsittelyä. Maailmanlaajuisesta koronaepidemiasta johtuen kyseinen projekti joudutaan kuitenkin hetkellisesti keskeyttämään testivaiheiden jälkeen. Epidemian aikana yritys panostaa siihen, että tuotanto toimii ja asiakkaille saadaan tilaukset toimitettua. Projektia on kuitenkin tarkoitus myöhemmin jatkaa, mutta tähän opinnäytetyöhön käyttöönoton ja tulosten seuraamisen tiedot eivät ehtineet. Viimeisessä luvussa käyn läpi tuloksia, joita projektista on tähän mennessä saatu, ja pohdin projektin tulevia loppuvaiheita. Lisäksi pohdin tekoälyn hyödyntämistä niin arjessa kuin työelämässäkin.

Tekoälyn hyödyntäminen taloushallinnossa on vielä aika lapsen kengissä. Suomenkielistä lähdekirjallisuutta ja tutkimustietoa aiheesta löytyy jonkin verran, mutta ei valtavia määriä. Lähdekirjallisuutena olen käyttänyt sekä perinteisiä kirjoja että e-kirjoja. Perinteisten kirjojen saatavuudessa ovat aiheuttaneet ongelmia koronaepidemian vuoksi suljetut kirjastot. Lisäksi olen hyödyntänyt taloushallinnon ammattilehtiä, erityisesti Tilisanomat-lehteä. Lisäksi osallistuin webinaariin, jonka järjesti henkilöstöpalveluyritys Barona. Kyseisessä webinaarissa yrityksensä toimintaa esitteli Snowfox.AI. He ovat perehtyneet ostolaskujen automaattiseen reitittämiseen ja tiliöintiin tekoälyn avulla. Juuri Snowfox.AI-yrityksen kanssa Pouttu on suunnitellut yhteistyötä.

Tulevaisuudessa yhä useammassa asiassa ja työtehtävässä tullaan hyödyntämään tekoälyn erilaisia muotoja. Osa suomalaisista yrityksistä kuuluu edelläkävijöiden ryhmään, mutta yhä useampi yritys on vielä perinteisen ja sähköisen taloushallinnon vaiheessa. Toivottavasti jokainen yritys rohkenee lähteä mukaan tähän muuttuvaan maailmaan ilman ennakkoluuloja. Muutoksen myötä vapautuva työaika voidaan käyttää johonkin lisäarvoa luovaan työhön. Muutokset tuovat mukanaan tarvetta kouluttaa ja ohjeistaa henkilökuntaa, mutta yhteen hiileen puhaltamalla kaikki on mahdollista. Tässä tilanteessa yrityksen johtohenkilöillä onkin se tärkein työ; saada yrityksen henkilöstö ennakkoluulottomasti ja innostuneena mukaan uuteen yhteiseen projektiin.

2 MITÄ ON TALOUSHALLINTO?

Taloushallinto on yritykselle tärkeä järjestelmä, jonka avulla organisaatio voi seurata taloudellisia tapahtumiaan. Taloushallinnon avulla tuotetaan tietoja, joiden perusteella organisaatio kertoo toiminnastaan sidosryhmilleen, kuten asiakkaille, työntekijöille, omistajille, viranomaisille ja rahoittajille. Taloushallinto voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen laskentatoimeen. Ulkoisella laskentatoimella tuotetaan informaatiota ulkopuolisille sidosryhmille, esimerkiksi rahoittajille, viranomaisille ja asiakkaille. Sisäisellä eli johdon laskentatoimella tuotetaan informaatiota organisaation johtoa varten. (Lahti & Salminen 2014, 16.) Taloushallinto koostuu datasta, prosesseista, ihmisistä ja tietojärjestelmistä. Taloushallintoon tuleva data käsitellään prosesseissa. Näitä prosesseja hoitavat ihmiset manuaalisesti, tietojärjestelmät automaattisesti tai molemmat yhdessä. Taloushallinnon avulla saadaan synnytettyä erilaisia dokumentteja ja raportteja sekä rahavirtoja. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 93.) Organisaatio voi tehdä taloushallinnon tehtävät itse, mutta niitä voi myös ulkoistaa tilitoimistolle. Yleensä suuremmat yritykset hoitavat kirjanpidon omilla talous- ja hallinto-osastoilla. Näillä osastoilla kirjanpidon laatisemisesta vastaavat esimerkiksi useat kirjanpitäjät, pääkirjanpitäjä ja talousjohtaja. Tilitoimistot hoitavat yleensä enemmän pienien ja keskisuurten yritysten kirjanpitoa. (Hakonen, Eklund & Roos 2017, 11.)



Kuvio 1. Taloushallinnon prosessit (mukaillen Varanka ym. 2017, 15).

Taloushallinnon kokonaisuus jaetaan kuitenkin yleensä useaan pienempään osakokonaisuuteen, prosessiin (KUVIO 1). Osalla prosesseista on selkeä alku ja loppu, mutta esimerkiksi maksuliikenne on enemmänkin jatkuva toiminto (Lahti & Salminen 2014, 18). Ensimmäisenä osakokonaisuutena käsitetään ostolaskuprosessi, joka sisältää useita vaiheita, kuten ostotilauksen, ostolaskun tiliöinnin ja hyväksymisen, ostolaskun maksamisen ja arkistoinnin sekä täsmäytykset ja jaksotukset. Tähän prosessiin voi myös liittyä ostosopimusten hallintaa ja tavaran tai palvelun vastaanottoa. Sähköisessä ostolaskuprosessissa olennaista on myös perustietojen ylläpito ja päivitys. (Lahti & Salminen 2014, 53.)

Toinen osakokonaisuus on myyntilaskuprosessi, joka käynnistyy laskun laatimisesta. Myyntilaskuprosessin viimeisissä vaiheissa maksusuoritus kohdistetaan myyntireskontraan oikealle myyntilaskulle, kirjaukset näkyvät myös pääkirjanpidossa ja myyntilasku arkistoidaan. Ennen laskun laatimista voi olla myös muita vaiheita, kuten tarjouspyynnön vastaanotto, myyntitilauksen vahvistaminen ja tarjouksen teko. Myyntilaskuprosessi on yritykselle ja sen taloudelle erittäin tärkeä. Prosessin viivästymisen tai virheiden vuoksi yrityksen maksuvalmius ja toiminta voi vaarantua. Myyntilaskuprosessin toimivuus on myös osa yrityksen imagoa ja hyvää asiakaspalvelua. (Lahti & Salminen 2014, 78.)

Kolmantena osakokonaisuutena on matka- ja kululaskuprosessi. Tämän prosessin saa aikaan esimerkiksi se, että yrityksen työntekijä matkustaa työasioissa ja on silloin oikeutettu saamaan matkakulukorvauksia. Yrityksen työntekijä voi myös synnyttää kulutapahtumia, jolloin työntekijä tekee itse pienhankintoja itse ja yritys korvaa ne hänelle. Perinteisiä työntekijälle korvattavia matka- ja kulukorvauksia ovat esimerkiksi matkoihin liittyvät majoitus- ja matkalippukulut, pysäköintikulut, ammattikirjallisuus ja matkustamiseen liittyvät kilometrikorvaukset ja päivärahat. (Lahti & Salminen 2014, 101.)

Seuraavana osakokonaisuutena voidaan nähdä maksuliikenne ja kassanhallinta. Yrityksen taloushallinnon maksuliikenteellä tarkoitetaan maksutapahtumien välitystä pankkien ja yrityksen taloushallintajärjestelmien välillä ja maksutapahtumien käsittely yrityksen taloushallintojärjestelmissä. Maksuliikennettä on sekä uloslähtevää että sisääntulevaa. Tähän prosessiin liittyy myös tiliotteiden käsittelyä, rahavirtojen hallintaa ja kassaennusteiden tekemistä ja seuraamista. (Lahti & Salminen 2014, 116–126.)

Käyttöomaisuuskirjanpito käsitetään omana osakokonaisuutena. Taseeseen käyttöomaisuudeksi kirjaetaan sellaiset pitkäaikaiset investoinnit, joita on tarkoitus hyödyntää vähintään kolmen vuoden ajan. Käyttöomaisuushankinnoista tehdään kuluina poistoja, jotka vastaavat niiden taloudellista kulumista. Tähän prosessiin kuuluu esimerkiksi seuraavia vaiheita: käyttöomaisuushankintojen perustaminen

käyttöomaisuusrekisteriin, poistolaskenta ja poistojen kirjaus pääkirjanpitoon ja käyttöomaisuuden myynti- ja romutustapahtumien käsittely ja kirjaus pääkirjanpitoon. (Lahti & Salminen 2014, 130.)

Yksi osakokonaisuuksista on palkkahallinto, joka on useissa yrityksissä merkittävä osa hallintoa. Monesti erityisesti pienissä ja keskisuurissa yrityksissä se on integroitu osaksi taloushallintoa. Suuremmissa yrityksissä palkkahallinto on monesti rinnakkainen toiminto taloushallinnolle, jolloin se on organisoitu osaksi HR-toimintoja. Palkkahallintoprosessiin kuuluu muun muassa palkkojen määrittämistä, sopimusten hallintaa, palkkakustannusten seurantaa, henkilöstötietojen ylläpitoa ja työtodistusten ja hakemusten laatimista. (Lahti & Salminen 2014, 135–137.)

Pääkirjanpito-prosessissa kootaan ja täsmäytetään tapahtumia muista osaprosesseista. Näiden tapahtumien perusteella pääkirjanpito-prosessissa luodaan raportteja. Pääkirjanpito-prosessissa esimerkiksi täsmäytetään liittyviä, välitilejä ja reskontria, käsitellään veroja, suljetaan kausia ja tehdään jaksotuksia ja raportointeja. (Lahti & Salminen 2014, 17.) Pääkirjanpidossa kootaan yrityksen kaikista liiketapahtumista kirjaukset (Lahti & Salminen 2014, 152).

Raportointiprosessi jaetaan yleensä sisäiseen ja ulkoiseen raportointiin. Ulkoisessa raportoinnissa muodostetaan raportteja yrityksen ulkoisille sidosryhmille, kuten viranomaisille, rahoittajille ja omistajille. Ulkoiset raportit täyttävät yleensä yrityksen lakisääteisen raportoinnin tarpeet. Ulkoisiin raportteihin kuuluvat esimerkiksi viranomaisilmoitukset ja tilikohtaiset tuloslaskelma- ja taseraportit. Sisäisessä raportoinnissa tuotetaan raportteja yrityksen johdolle ja työntekijöille. Sisäiset raportit voivat liittyä esimerkiksi budjetointiin ja ennustamiseen. (Lahti & Salminen 2014, 172-173.)

Myös yrityksen sisäiset kontrollit pidetään omana osakokonaisuutena. Kontrollit ovat tärkeä osa yrityksen hallintoa ja riskien hallintaa, ja niiden avulla seurataan muun muassa toimintojen tehokkuutta, taloudellisen raportoinnin luotettavuutta sekä lakien ja määräysten noudattamista. Kontrolleja on ehkäiseviä, joiden tavoitteena on estää epätoivottu käytös, ja paljastavia, joiden tavoitteena on havaita jo tapahtuneet ongelmat. Yleisten kontrollien tavoitteena on esimerkiksi estää vaarallisia työyhdistelmiä, tarkistaa syötettyjä arvoja, estää duplikaatteja ja määrittää pakollisia syöttötietoja. (Lahti & Salminen 2014, 188–191.)

Viimeisenä osakokonaisuutena voidaan pitää arkistointia, joka liittyy kaikkiin muihin edellisiin osakokonaisuuksiin. Arkistoinnissa tallennetaan esimerkiksi tositteita ja muita kirjanpitomateriaaleja, kuten tasekirja. Nykyään pyritään siihen, että kaikki arkistointi tapahtuisi sähköisesti eikä perinteisiä pape-

riarkistoja olisi. Sähköisen arkistoinnin hyötyjä on muun muassa tietojen haun helpottuminen ja nopeutuminen ajasta ja paikasta riippumatta, tilan tarve vähenee ja tietoja on helppo hyödyntää erilaisia raportointeja varten. (Lahti & Salminen 2014, 200.)

3 PERINTEISESTÄ TALOUSHALLINNOSTA KOHTI ÄLYKÄSTÄ TALOUSHALLINTOA

3.1 Perinteisestä taloushallinnosta sähköiseen taloushallintoon

Alun perin kaikkien taloushallinnon aineistojen paperinen ja manuaalinen käsittely ja arkistointi oli lailla määrättyä. Vuonna 1997 ensimmäisenä maailmassa Suomi mahdollisti lainsäädännöllä siirtymisen paperisesta taloushallinnosta sähköiseen taloushallintoon. Lainsäädännön myötä sähköinen taloushallinto yleistyi 2000-luvulla. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 11.) Tilitoimisto tekee merkittävän ja suuren päätöksen siirtyessään perinteisestä taloushallinnosta sähköiseen. Muutoksen yhteydessä täytyy monesti kehittää ja uudistaa liiketoimintaa ja tarkastella hinnoittelua sekä mahdollisesti koko ansaintalogiikan uudistamista. (Helanto, Kaisaniemi, Koskinen, Kuntola & Siivola 2013, 5.)

Perinteisessä taloushallinnossa kaikki aineistot ja tositteet käsitellään ja arkistoidaan pääosin paperisena ja manuaalisesti (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 11). Pääallekkäisiä, toistuvia käsin ja manuaalisesti tapahtuvia työtehtäviä on paljon, joten tehottomuus ja mahdollisten virheiden määrä kasvaa. Esimerkiksi yhtä samaa paperitositetta käsitellään useampaan kertaan ja monen eri ihmisen toimesta, ensin yrityksessä ja sitten vielä tilitoimistossa. Myös esimerkiksi laskujen laatiminen, tulostaminen ja postittaminen käsin sisältää monta työvaihetta, työ on tehotonta ja kustannukset suuret. Myös ostolaskujen käsittely manuaalisesti vie paljon aikaa ja vaatii monta eri työvaihetta sekä yrityksessä että tilitoimistossa. Myös kirjanpitäjän työ hankaloituu esimerkiksi aikataulutuksen ja kustannustehokkuuden näkökulmasta, kun kirjanpitotyö voidaan aloittaa yleensä vasta kuukauden päätyttyä asiakkaan toimitettua kuitit, laskut ja tiliotteet. Monesti ongelmana kirjanpitäjällä on myös se, että kaikki asiakkaat tuovat materiaalit lähes samanaikaisesti, jolloin kaikki työt kasaantuvat samanaikaisesti ja aikataulutuksen on haasteellista. Paperisten tositteiden ja muiden materiaalien säilytys voi aiheuttaa ongelmia ja lisätä kustannuksia. (Helanto ym. 2013, 12–13.)

Sähköisellä taloushallinnolla tarkoitetaan, että taloushallinto hoidetaan nykyaikaisin työvälinein ja sähköisiä prosesseja apuna käyttäen. Sähköiseen taloushallintoon kuuluvat esimerkiksi verkkolaskutus, automatisoidut tiliöinnit, sähköinen arkisto ja selaimessa toimiva järjestelmä, jota tilitoimisto ja asiakas yhdessä käyttävät. Sähköisen taloushallinnon ehkä tunnetuimpia piirteitä on verkkolaskutus, mutta sähköiseen taloushallintoon kuuluu paljon muutakin. Kaikki taloushallinnon ja kirjanpidon materiaali pyritään käsittelemään mahdollisimman automaattisesti ilman paperisia tositteita. Sähköiseen taloushallintoon kuuluvat kaikki yrityksen talouteen liittyvät toiminnot ja tehtävät, esimerkiksi myyntires-

kontra, ostoreskontra, palkanlaskenta, kirjanpito ja matka- ja kululaskutus. Sähköinen taloushallinto tehostaa yrityksen taloushallinnon prosesseja, ja sen avulla on myös helpompi seurata yrityksen sen hetkistä tilannetta yrityksen kassassa, kannattavuudessa ja muussa taloudessa. (Helanto ym. 2013, 28.)

Yleensä sähköinen taloushallinto aloitetaan verkkolaskutuksesta (Varanka, Mäkikangas, Hyypiä, Jalonen & Samppala 2017,10). Tässä vaiheessa on tärkeää selvittää, että yrityksen taloushallinnon ohjelmistolla pystyy lähettämään ja vastaanottamaan laskuja sähköisessä muodossa. Yrityksen tulee myös tehdä sopimus verkkolaskuoperaattorin tai pankin kanssa, koska näiden kautta laskutustiedot siirretään. Yrityksen tulee myös huomioida, että asiakkaan taloushallinnon ohjelmiston pitää pystyä vastaanottamaan verkkolaskuja. Jo verkkolaskutuksen käyttöönotto säästää paljon yrityksen kuluissa ja työtunneissa. (Eklund & Hakonen 2018, 8–9.) Myös internetistä on mahdollista hankkia sähköinen taloushallinnon ohjelmisto. Internetin kautta toimiva pilvipalvelu säästää kustannuksia esimerkiksi ohjelmiston ylläpidossa. Asiakkaalla ja tilitoimistolla on molemmilla pääsy ja omat käyttäjätunnukset samaan järjestelmään, joten tietojen jako helpottuu. Kirjanpitäjän työtä sähköinen taloushallinto helpottaa erityisesti. Tallennustyö vähenee huomattavasti, kun lasku tallentuu samalla hyväksymiskiertoon, reskonttaan ja maksatukseen, kirjanpitoon ja viranomaisilmoituksille sekä arkistoon. Kun kirjanpitäjä saa materiaalia tasaisesti pitkin kuukautta, hän voi jakaa työkuormaansaakin tasaisesti pitkin kuukautta. Sähköisen taloushallinnon myötä jää aikaa myös asiantuntijatyölle, joten tilitoimistot voivat tarjota asiakkailleen enemmän neuvoja ja ajankohtaista tietoa yrityksen tilanteesta. (Helanto ym. 2013, 13–15.)

Sähköisen taloushallinnon myötä paperisten tositteiden ja laskujen käsittely vähenee huomattavasti, joten myös arkistointi helpottuu. Myös tiedonhaku sähköisestä arkistosta helpottuu huomattavasti, kun tietoa voidaan hakea esimerkiksi vaikka laskun numerolla tai toimittajatiedoilla. Sähköisen taloushallinnon myötä taloushallinnon järjestelmään on mahdollisuus saada etäyhteys, ja näin henkilöstö voi syöttää järjestelmään esimerkiksi matkalaskuja. Sähköisen taloushallinnon myötä yrityksen omat sisäiset järjestelmät voivat olla sähköisesti yhteydessä toisiinsa. Esimerkiksi myyntiosasto ja varasto voivat olla yhteydessä toisiinsa, jolloin myynti voi arvioida esimerkiksi toimitusaikoja realistisesti, kun he näkevät varaston saldot. Osto- ja myyntireskontrassa laskujen käsittely nopeutuu huomattavasti sähköisen taloushallinnon ansiosta, kun esimerkiksi laskuja ei tarvitse välttämättä käsitellä manuaalisesti niin paljon. Yrityksen johto saa sähköistymisen myötä reaaliaikaista tietoa, joten talouden suunnittelu ja päätöksen teko on helpompaa ja nopeampaa. Myös eri sidosryhmille saadaan ajantasaista tietoa nopeammin ja helpommin. (Eklund & Hakonen 2018, 9–10.)

Sähköisen taloushallinnon avulla yritys voi tehostaa ajankäyttöä, kun päällekkäiset työvaiheet poistuvat. Aikaa ja resursseja säästyy, kun työvaiheet nopeutuvat huomattavasti. Sähköisen taloushallinnon myötä aikaa jää enemmän esimerkiksi asiakkaiden henkilökohtaiseen kohtaamiseen ja neuvontaan. Ostolaskuprosessi on erittäin hyvä esimerkki siitä, kuinka prosessi tehostuu sähköisen taloushallinnon myötä. Prosessi etenee nopeammin ja inhimillisten virheiden mahdollisuus vähenee. (Similä 2019.)

Monesti sähköinen taloushallinto ja digitaalinen taloushallinto ymmärretään samana asiana, vaikka näin ei ole. Sähköisessä taloushallinnossa toiminta on sähköisesti tehostettua, digitaalisessa taloushallinnossa toimintoja on automatisoitu. (Varanka ym. 2017, 10.) Sähköistä taloushallintoa voidaan ajatella digitaalisen taloushallinnon esiasteena. Mikäli yritys vastaanottaa paperisia laskuja ja muuttaa ne sähköiseen muotoon skannaamalla, on yritys yhä sähköisen taloushallinnon vaiheessa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 15.) Uskon, että moni suomalainen yritys on vielä varmasti tässä sähköisen taloushallinnon vaiheessa; oman kokemukseni mukaan etenkin paperiset laskut ja tositteet ovat vielä yllättävän yleisiä.

Marraskuussa 2018 Accountor Finago Oy ja Innolink Research toteuttivat yhdessä tutkimuksen, jonka mukaan lähes puolella yrityksistä oli käytössään sähköinen palvelumalli tilitoimistonsa kanssa. Tutkimuksen mukaan yrityksistä reilulla 17 prosentilla on käytössään osittain sähköinen malli ja noin 13 prosentilla yrityksistä ei ole vielä ollenkaan käytössä sähköisen taloushallinnon ohjelmistoa. (Similä 2019.)

3.2 Digitaalinen taloushallinto

Lahti ja Salminen (2014, 19) määrittelevät, että digitaalisuudessa käsitellään, siirretään, varastoidaan ja esitetään sähköisessä muodossa olevaa tietoa, joka sijaitsee erilaisissa tietokannoissa. Digitaalisen tiedon siirtämisessä ja käsittelyssä käytetään sovelluksia ja ohjelmia, jotka ovat myös sähköisessä muodossa. Tiedon kulkeminen tietoverkoissa tapahtuu langattomasti tai langallisesti. Digitaalisessa muodossa olevan tiedon käsitteleminen on tehokkaampaa ja nopeampaa kuin esimerkiksi paperin. (Lahti & Salminen 2014, 19.)

Digitaalisessa taloushallinnossa kaikkia taloushallinnon tietovirtoja ja käsittelyvaiheita automatisoidaan ja käsitellään digitaalisessa muodossa. Kirjanpidon ja sen osaprosessien tapahtumien syntyminen ja käsittely tapahtuu mahdollisimman automaattisesti ilman paperia, ja siksi digitaalisesta taloushallin-

nosta onkin käytetty myös määritelmää automaattinen taloushallinto. Mikäli yritys pyrkii mahdollisimman täydelliseen digitaalisuuteen, sen tulee huomioida, että tietovirrat myös toimittajien, asiakkaiden, viranomaisten, henkilöstön, rahoittajien ja muiden sidosryhmien kanssa tulisi myös hoitaa sähköisesti. Digitaalisen taloushallinnon integroitua tiiviisti yrityksen reaaliprosesseihin vältetään myös se, että jossain järjestelmässä valmiiksi digitaalisessa muodossa olevaa tietoa ei käsitellä manuaalisesti useaan kertaan. Näin digitaalisesta taloushallinnosta voitaisiin hyvin käyttää myös määritelmää integroitu taloushallinto. (Lahti & Salminen 2014, 24.)

Digitaalisessa taloushallinnossa kaikki taloushallinnon ja kirjanpidon materiaali käsitellään sähköisessä muodossa, joten myös tositteet ovat konekielisiä. Digitaalisessa taloushallinnossa arkistointi on sähköisessä muodossa ja tallennettuihin tietoihin pääsee käsiksi sähköisesti. Tiedonsiirto tapahtuu sähköisesti eri osapuolien, järjestelmien ja osaprosessien välillä. Tiedon käsittely yrityksen sisällä ja eri sovellusten välillä tapahtuu myös sähköisessä muodossa. Mikäli tavoitellaan täydellistä digitaalisuutta, kaikki aineisto tulisi käsitellä sähköisesti koko arvoketjussa. Tämä tarkoittaa sitä, että toimittajayrityksenkin tulisi lähettää laskut sopivassa sähköisessä muodossa. Yksi erittäin keskeinen osa digitaalista taloushallintoa on verkkolaskutus, joka edistää merkittävästi tehokkuutta taloushallinnossa. (Lahti & Salminen 2014, 24–26.)

Digitaalinen taloushallinto on siis ajasta ja paikasta riippumatonta, joten myös esimerkiksi ostolaskujen käsittely onnistuu mistä päin maailmaa tahansa. Digitaalisuuden ansiosta tietoa saadaan haettua juuri silloin, kun sitä tarvitaan. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 22-23.) Digitaalisuus nopeuttaa ja tehostaa taloushallinnon toimintoja entisestään. Lisäksi resurssien ja erityisesti arkistointitilan tarve vähenee merkittävästi. Digitaalisen taloushallinnon myötä toiminnan laatu paranee, läpinäkyvyys paranee ja virheet vähenevät. Myös ekologisuus kannustaa digitaaliseen taloushallintoon; paperin kulutus vähenee, liikkuminen ja kuljetus vähenevät sekä sähkön kulutus vähenee, kun esimerkiksi arkistointitilat ja tulostimet jäävät pois käytöstä. Myös maailmanlaajuinen yritys hyötyy digitaalisesta taloushallinnosta, kun se voi reaaliaikaisesti seurata esimerkiksi toisella puolella maapalloa olevan yksikön tilannetta. (Lahti & Salminen 2014, 32–33.)

3.3 Älykäs taloushallinto

Älykkäässä taloushallinnossa hyödynnetään paljon uutta teknologiaa, ohjelmistorobotiikkaa ja tekoälyä. Tässä vaiheessa taloushallinnon eri osa-alueet yhdistyvät saumattomasti toisiinsa, minkä myötä

toimintojen automaatiota on helpompi lisätä. Prosessien automatisoinnin myötä laatu on parempi ja aikaa säästyy, kun ei tarvitse estää tai korjailla ihmisten mahdollisia manuaalisia virheitä tai väärinkäytöksiä. Taloushallinnon asiantuntijat voivat tiedon tuottamisen sijasta keskittyä tiedon hyödyntämiseen. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 12–13.)

Älykkäässä taloushallinnossa säännönmukaiset tehtävät on automatisoitu mahdollisimman pitkälle. Älykkään automaation välineillä luodaan esimerkiksi automaattiosäätöjä ja käsitellään poikkeuksia ja ei-rakenteellista dataa ja myös ennusteiden ja toimenpide-ehtotusten tekeminen onnistuu. Uudistamisen kohteena on myös töiden organisointi, koska automaation myötä myös työnkuva ja -tehtävät muuttuvat. Korkean automaation avulla työn mielekkyyttä ja työtyytyväisyyttä voidaan lisätä, kun manuaaliset, toistuvat työtehtävät jäävät pois. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 17.)

Älykkäässä taloushallinnossa järjestelmät osaavat luoda itselleen erilaisia käsittelysääntöjä ja käsitellä sekä normaali- että poikkeamatilanteita. Myös poikkeustilanteiden tunnistamisessa ja selvittämisessä järjestelmä onnistuu. Älykkään taloushallinnon järjestelmät myös voivat täsmäyttää ja analysoida lopputuloksia ja ennustaa tulevaa. Tämä tarjoaa taloushallinnon ammattilaisille mahdollisuuden erilaiseen ajankäyttöön. Muutos vaatii uudenlaista osaamista, mutta osaamistaan pääsee myös hyödyntämään aivan eri tavalla. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 17.)

Tässä vaiheessa on tärkeää, että taloushallinnon perustiedot ovat oikein ja ajantasaiset kaikissa perustietoja hyödyntävissä järjestelmissä ja prosesseissa. Älykkäässä taloushallinnossa tapahtumatietojen ja tositteiden siirto ja prosessointi tapahtuvat digitaalisesti, lisäksi niiden oikea-aikaisuutta ja sisältöä valvotaan automatisoidusti. Prosessit ovat tehokkaita ja niiden läpimenoajat ovat nopeita. Taloushallinnon prosessien lopputulokset ovat riittävän oikein. Tässä vaiheessa pyritään tuottamaan mahdollisimman arvokasta tietoa taloushallinnon asiakkaille. Älykkään taloushallinnon vaiheessa reaaliaikainen raportointi mahdollistuu, kun kirjanpidon ja raportointidatan syntyminen on automaattista. Taloushallinnon prosessit ja niiden lopputulokset ovat läpinäkyviä ja näin ollen myös helposti kaikkien saatavilla. Työn joustava organisointi ja valinnanmahdollisuudet ovat mahdollisia taloushallinnon prosessien ja järjestelmien myötä. Taloushallinnon tiimeistä voi yhtä lailla löytyä omia työntekijöitä ja kumppaneita, mutta myös robotteja ja digitaalisia assistentteja tai tekoäly. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 17–19.)

Uusien teknologiaratkaisujen myötä yhä suurempi osa taloushallinnon ammattilaisten työtehtävistä voidaan automatisoida. Uusia mullistavia teknologioita ovat esimerkiksi ohjelmistorobotiikka ja tekoäly, joiden avulla voidaan lisätä automaatiota ja tukea taloushallinnon älykkyyttä vaativia tehtäviä.

Taloushallinnon odotetaan pysyvän mukana organisaation ja liiketoiminnan muutoksissa. Taloushallinto ei saisi olla jarruna organisaation kehityksessä, eikä se saa hidastaa esimerkiksi uusien tuotteiden ja palveluiden tarjoamista. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 20.)

Älykkään taloushallinnon avulla saadaan suuria etuja, kun verrataan muihin taloushallinnon vaiheisiin. Taloushallinnon automaation avulla pyritään yleensä parantamaan kustannustehokkuutta, laatua ja nopeutta. Automaation myötä inhimilliset tallennus- ja laskuvirheet vähenevät olennaisesti. Älykkäässä taloushallinnossa prosesseihin ja järjestelmiin lisätään älyä. Tällöin saadaan arvokasta lisätietoa, josta on hyötyä liiketoiminnalle, työntekijöille ja asiakkaille. Automaation avulla siis tehostetaan nykyistä tekemistä, älyn avulla pystytään tekemään enemmän ja uudenlaisia asioita. Älykkäästä taloushallinnosta saadaan parempi tuki liiketoiminnalle ja johtamiselle, kun yrityksen strateginen ketteryys paranee ja automatisointi optimoi ihmisen tekemän työn. Tekoäly helpottaa ja nopeuttaa ohjelmistojen käyttöä, mutta se myös tuo esille relevanttia dataa ja ehdottaa toimenpiteitä, näin myös ihmisen työ optimoidaan. Tulevaisuudessa, mutta vielä hyvin kaukana siellä, taloushallinto voidaan mahdollisesti automatisoida täysin, jolloin ihmisen rooliksi jäisi uusien, tulkinnallisten tilanteiden käsittely ja päätöksenteko. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 21–23.) Organisaatioiden tulee muistaa, että älykäs taloushallinto on myös jatkuvaa kehittämistä. Prosessien työvaiheita tulisi jatkuvasti kyseenalaistaa, ja myös uusia automatisoitavia työvaiheita tulee tunnistaa ja analysoida. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 260.)

4 TEKOÄLY, KONEOPPIMINEN JA ROBOTIIKKA

4.1 Tekoäly

Tekoälystä on olemassa monenlaisia määritelmiä. Yksinkertaisesti ajateltuna tekoäly on ohjelmisto, joka suorittaa ihmismäistä ajattelua ja päätöksentekoa vaativia tehtäviä ja toimintoja (Fredman 2017, 54). Tekoälyprosessien tarkoituksena on tehostaa ihmisen toimintaa koneella, ei syrjäyttää ihmistä kokonaan. Läheinen yhteistyö ihmisen ja koneen välillä on parhaiden tekoälyprosessien perusrakennetta. (Hulkko 2018, 65.) Erilaiset älylaitteet, kuten älypuhelin, ei kuitenkaan ole tekoälyä. Tekoälyllä tarkoitetaan ihmismäistä ajattelutapaa, jossa tapahtuu oppimista ja ongelmanratkaisua. (Marttinen 2018, 154.) Tekoälyn toimintoja ovat esimerkiksi päättely, oppiminen, ennakointi, päätöksenteko, kuulo ja näkö (Merilehto 2018, 18). Tällä hetkellä tekoälyt keskittyvät yleensä johonkin tiettyyn ongelmaan tai tehtävään, esimerkiksi tiedonhakuun tai suurien tietomäärien analysointiin. Tekoälyä sovelletaan paljon myös viihteellisessä tarkoituksessa; se on monesti päihittänyt ihmisen esimerkiksi shakissa tai tietokilpailussa. (Marttinen 2018, 154.)

Tekoäly voidaan jakaa heikkoon ja vahvaan tekoälyyn. Heikko tekoäly pystyy ratkaisemaan yksittäisiä tehtäviä, jotka sille on opetettu. Kaikki nykyinen tekoäly on periaatteessa heikkoa tekoälyä. (Merilehto 2018, 18.) Esimerkiksi kännyköissä, liikennevaloissa, pesukoneissa ja televisioissa on heikkoa tekoälyä. Heikon tekoälyn avulla laitteet voivat jopa ennakoida ja oppia jotain käyttäjästään. Vahvalla tekoälyllä tarkoitetaan sitä, että laitteella on jonkinlainen tietoisuus. Nopeiden laskutoimitusten ja tiettyjen tehtävien suorittamisen lisäksi se osaa myös käyttää niin kutsuttua maalaisjärkeä. Ihmisen lailla vahva tekoäly oppii ja kehittyy jatkuvasti, minkä lisäksi sillä voi olla myös tunteita. Vahva tekoäly on siis hyvin pitkälti samanlainen kuin ihminen, sillä erotuksella että vahva tekoäly laskee tehokkaasti ja sillä on todella suuret määrät tietoa muistissaan. (Hiltunen 2017, 34.) Alan Turing, tietotekniikan pioneeri, on 1950-luvulla kehittänyt Turingin testin, jonka avulla mitataan koneen ihmismäisyyttä ja älykkyyttä. Testissä tekoäly laitetaan keskustelemaan ihmisen kanssa. Mikäli tekoälyn vastauksia ei pysty erottamaan ihmisen vastauksista, on kone älykäs. Chatbot-tyyppiset tekoälyt ovat päässeet lähelle testin läpäisyä, mutta testiä ei ole kuitenkaan vielä yksimielisesti läpäissyt yksikään kone. (Marttinen 2018, 155.) Supertekoäly on seuraava vaihe vahvasta tekoälystä. Tässä vaiheessa yksi kone päihittää koko ihmiskunnan. Tietävästi vahvaa tekoälyä tai supertekoälyä ei vielä ole olemassa. (Hiltunen 2017, 34.)

Tekoölyyn liittyy myös haasteita. Ensinnäkin keskustelua on aiheuttanut se, vievätkö tekoöly eri osa-alueineen ihmisten työt. Tulevaisuudessa tekoöly tekee varmasti monet työt ihmisen puolesta, mutta sen myötä nousee esille tarvetta uudenlaisista ammateista, joita ei nykyään osata vielä edes kuvitella. Keskustelua on herättänyt myös ajatus siitä, mitä tapahtuu, jos tekoöly tulee tietoisiksi itsestään. Miten tekoöly tuolloin kehittyy, mitä päätöksiä se tekee ja millaisia sääntöjä se noudattaa. Ongelmia voi aiheuttaa myös häiriö sähköjäljessä tai internetin toiminnassa, jolloin yhteiskuntamme toiminta lamaantuu voimakkaasti. Tulevaisuudessa tulisi varautua myös kyberuhkiin ja siihen, että tekoölyä valjastetaan rikolliseen toimintaan. Tekoöly nyt ja tulevaisuudessa auttaa meitä arjen asioissa ja työtehtävissä, mutta on tärkeää varmistaa, että tekoöly toimii ihmiskunnan puolesta eikä sitä vastaan. (Hiltunen 2017, 35.)

Tekoölyn käyttöönnotossa on tärkeää kiinnittää huomioita yrityksen tiedon laatuun. Tekoölystä ei ole hyötyä eikä se kykene löytämään oikeaa ja oikeanlaista tietoa, mikäli datavarastot ovat kaoottisia ja tiedot on kerätty ja käsitelty miten sattuu. Tärkeää on myös henkilöstön keskinäinen vuorovaikutus ja erityisesti se, että viestit ja tiedot löytävät määränpänsä oikeanlaisina ja ymmärrettävinä. (Jungner 2018, 59.)

Tekoölyn isäksi voidaan kutsua yhdysvaltalaisista tietojenkäsittelytieteen professoria Stanfordin yliopistosta, John McCarthya (1927–2011). Vuonna 1956 New Hampshirissa järjestettiin Dartmouth Collegien kesäseminaari, jossa McCarthy ensimmäisenä esitteli termin artificial intelligence eli tekoöly. Hänet kutsuttiin vuonna 1958 professoriksi Massachusettsin teknilliseen korkeakouluun, jonne hän perusti tekoölylaboratorion. Tutkimus ei kuitenkaan edistynyt odotetusti, joten tutkimuksen rahoitus loppui vuonna 1973. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 25–26.) Vuosikymmenten aikana yhä useampi on tutkinut ja kehitellyt tekoölyä. Tekoölyn historiasta on mainittu kolme takatalvea, jolloin tekoölyn kehitys ja tutkimus on jäänyt junaamaan paikoilleen eikä suurempia tutkimuksia tai edistymisiä ole ollut. Taustalla, kaikessa hiljaisuudessa, tekoölyn tutkiminen on jatkunut esimerkiksi joissakin yliopistoissa, joissa usko tekoölyyn on säilynyt. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 257.)

Juuri tällä hetkellä tekoölyn saralla tapahtuu paljon muutoksia. Osa yrityksistä haluaa olla edelläkävijöitä tekoölyn saralla, osa taas haluaa odotella kokemuksia ja tuloksia muualta ennen kuin hyppäävät tekoölyn maailmaan. Vuosikymmenten ajan on käynyt niin, että tekoölyä ei ole saatu kehitettyä niin laajasti kuin on luvattu, ja näin annettuihin lupauksiin on jouduttu pettymään monet kerrat. Nyt tilanne on kuitenkin se, että monet yritykset palkkaavat tekoölytutkijoita tekemään perustutkimuksia ja toivovat, että tutkimustiimit onnistuvat läpimurroissa. Kasvaneesta kiinnostuksesta ja luottamuksesta teko-

älyä kohtaan kertoo myös se, että tekoälytutkijoiden Neural Information Processing Systems -seminaari NIPS on saavuttanut suurta suosiota. Aiemmin kokouksessa on ollut vain pari sataa henkeä, mutta nyt osallistujia on jo tuhansia ja tapahtuma on loppuunmyyty kuukausia ennen. (Merilehto 2018, 66–67.)

4.2 Koneoppiminen

Yksi tekoälyn osa-alueista on koneoppiminen. Koneoppimisessa ihminen ei erikseen opeta konetta, vaan kone oppii toistuvista tapahtumista pohjatietojen ja käyttäjän toiminnan perusteella (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 316). Koneoppimisessa ohjelmistolle ei ole siis määritelty sääntöjä jokaista tilannetta varten, vaan se oppii itsenäisesti. Loistava esimerkki koneoppimisesta on sen hyödyntäminen ostolaskujen käsittelyssä. Ohjelmisto tutkii aiemman datan perusteella, miten ostolaskuja on aiemmin kirjattu ja kenelle niitä on laitettu tarkastukseen ja hyväksyntään. Aiemman datan perusteella ohjelmisto tekee oletuskirjaukset ja laittaa laskut kierrolle. Mikäli käyttäjä korjaa ohjelmiston tekemiä oletuskirjauksia, ohjelmisto huomioi nämä ja oppii niistä lisää. (Fredman 2017, 54.)

Tietokoneen oppimisessa on kolme erilaista tapaa: ohjattu oppiminen, ohjaamaton oppiminen ja vahvistusoppiminen (Merilehto 2018, 19). Ohjatussa oppimisessa koneelle opetetaan tilanteita, joita sen tulisi tarkkailla ja huomioida. Kun kone löytää itse seurattavia tilanteita ja ehdottaa niiden tarkkailua, sitä kutsutaan ohjaamattomaksi oppimiseksi. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 316.) Vahvistusoppimisessa koneelle annetaan palautetta siitä, kuinka hyvin se toimii tilanteissa, vaikka sille ei anneta oikeita vastauksia. Vahvistusoppimisessa kone siis oppii oman toimintansa ja palautteen perusteella. (Merilehto 2018, 19.)

Koneoppimisessa käytetään algoritmeja, jotka ovat yksityiskohtaisia kuvauksia prosessin suorittamistavasta. Nämä algoritmit oppivat ja kehittyvät käytössä olevasta datasta. Kehittymisen myötä koneoppimisen malli pystyy ennustamaan lopputuloksia. Mitä enemmän dataa on käytössä, sitä tarkempia kuvia ja ennusteita malli pystyy luomaan. Koneoppimisessa saatavilla oleva data jaetaan kahteen osaan. Suurin osa datasta käytetään opetusdatana, tällä datalla koneelle opetetaan jonkun tietyn lopputuloksen ennustaminen. Loput datasta käytetään testidatana, jonka avulla testataan, kuinka hyvin opetus meni perille. (Merilehto 2018, 28–29.)

Koneoppimisen edelläkävijänä voidaan pitää Erkki Ojaa, joka on Aalto-yliopiston tietojenkäsittelytekniikan emeritusprofessori. Marraskuussa 2017 hänelle myönnettiin Nokia Säätiön tunnustuspalkinto hänen saavutuksistaan muun muassa koneoppimisessa ja hahmontunnistuksessa. Tutkimustyössään Oja keskittyi ohjaamattomaan koneoppimiseen. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 223.)

4.3 Robotiikka

Robotiikka eroaa tekoälystä siinä, että robotille pitää antaa kaikkiin tehtäviin tarkat säännöt. Robotit eivät ainakaan vielä osaa oppia toistuvista tapahtumista eivätkä osaa sen perusteella muuttaa toimintaansa. (Remes 2018, 16.) Robotiikan muodoista ohjelmistorobotiikkaa on hyödynnetty eniten taloushallinnossa ja sen prosesseissa. Ohjelmistorobotiikasta on hyötyä erilaisissa säännönmukaisissa tehtävissä, joissa käsitellään tietyn muotoista sähköistä tietoa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51.) Ohjelmistorobotiikka toteutetaan yleensä ohjelmien käyttöliittymän kautta, joten sillä voidaan automatisoida kaikkien ihmisten tekemiä tehtäviä. Robotti siis periaatteessa näkee ohjelmasta sen, minkä ohjelmaa käyttävä ihminenkin näkee. Esimerkiksi lukujen vertailu, tietojen siirtäminen järjestelmästä toiseen ja kirjausten tekeminen kirjanpitoon onnistuu robotilta. Robotilta onnistuu myös esimerkiksi tilin saldon täsmäyttäminen kirjanpitoon. (Remes 2018, 16.)

Ohjelmistorobotiikasta ja sen käyttöönotosta syntyy paljon hyötyä yritykselle ja sen henkilöstölle. Robotin työtahti on nopeampaa ja tarkempaa, robotti ei myöskään tarvitse taukoja ja voi työskennellä tehokkaasti kellon ympäri joka päivä. Ohjelmistorobotiikkaa kannatta hyödyntää erityisesti sellaisissa prosesseissa, joissa on suuret määrät rutiininomaisia, samanlaisilla säännöillä toteutuvia manuaalisia työvaiheita. Robotilta ei tarvitse juurikaan virheitä odotella, koska se noudattaa sille opetettuja sääntöjä millintarkasti. Robotti ei myöskään jätä tehtäviänsä tekemättä esimerkiksi unohtelun tai lomailun vuoksi. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 53–54.)

Täytyy kuitenkin muistaa, että robotti ei ole ihminen, vaan yrityksissä tarvitaan edelleenkin ihmisten välistä vuorovaikutusta. Yrityksen tärkeimpiin asioihin lukeutuvat tulevaisuudessakin yhdessä tekeminen ja viestintä. (Remes 2018, 18.) Tulevaisuudessa olisi hyvä olla tavoitteena, että henkilöstö itse kouluttaisi ohjelmistorobotin. Tutkimuksien mukaan robotiikkaan investoiminen lisää tuottavuutta ja bruttokansantuotetta. (Fischer 2017, 33.)

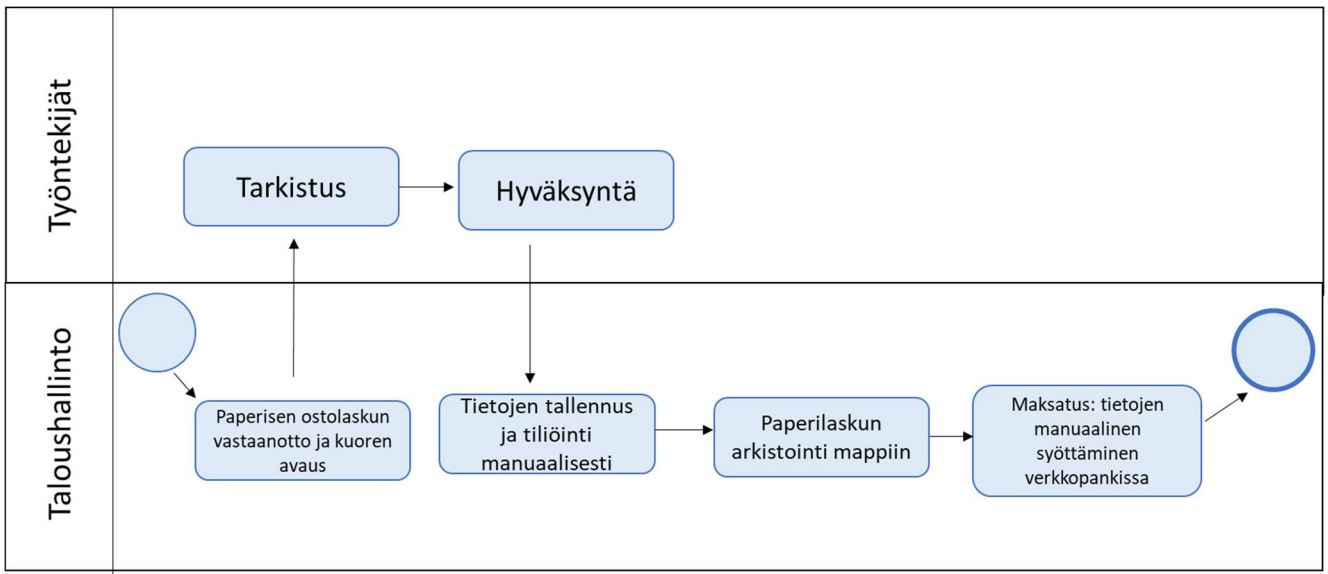
Staria Oyj on suomalainen talous- ja henkilöstöhallinnan yritys, joka tuottaa kansainvälisesti esimerkiksi taloushallinnon ja toiminnanohjauksen palveluita. Staria on robotisoinut esimerkiksi palkkojen laskennan, toimittajatietojen luomisen, kirjanpidon täsmäytykset ja jaksotukset, matkalaskut ja ostolaskut. Robottiikan avulla voidaan siis karsia henkilökunnan työtehtävistä paljon turhia rutiineita ja työvaiheita. Tällöin henkilöstö voi keskittyä tulkitsemaan erilaisia lukuja ja tapahtumia ja tarjoamaan asiakkaille entistä henkilökohtaisempaa palvelua. (Fischer 2017, 32–35.)

5 OSTOLASKUPROSESSI

5.1 Perinteinen ostolaskuprosessi

Perinteinen ostolaskuprosessi alkaa ostoehdotuksesta tai ostotilauksesta ja päättyy ostolaskun maksamiseen ja arkistointiin ja kirjanpitoon kirjaamiseen (KUVIO 2). Ostolaskun kokonaisprosessia voidaan kutsua myös esimerkiksi termillä ostosta maksuun. Ostolaskuprosessissa voi olla myös ostosopimusten hallintaa ja tavaran ja palvelun vastaanottoa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 93.) Ostolaskuprosessiin kuuluvat ostolaskun vastaanotto ja tiliöinti. Tiliöinnin jälkeen ostolasku tarkastetaan ja hyväksytään. Hyväksynnän jälkeen lasku siirtyy maksatukseen ja arkistointiin. Ostolaskuprosessin vaiheita ovat myös täsmätykset ja jaksotukset. (Lahti & Salminen 2014, 53.) Täsmätyksessä ostoreskontran avoimia ostolaskuja verrataan kirjanpidon ostovelkatilin saldoon, yleensä tämä tehdään kuukausittain. Jaksotus tarkoittaa sitä, että ostolasku kirjataan oikealle ajanjaksolle. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 110.) Yrityksen talousosaston työajasta eniten aikaa kuluu juuri ostolaskujen käsittelyssä (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 96).

Perinteisessä ostolaskuprosessissa laskut saapuvat paperisena yleensä postin välityksellä. Seuraavassa vaiheessa lasku viedään tai lähetetään postitse tarkastajalle, eli sille, joka on vastuussa tavaran tai palvelun tilauksesta. Tarkastaja tarkistaa, että lasku vastaa tilattua ja toimitettua ja tekee hyväksymismerkinnän. Seuraavaksi ostolasku viedään tai lähetetään postitse hyväksyjälle, joka on yleensä tarkastajan lähin esimies. Hyväksyjä varmistaa, että lasku on yrityksen käytännön ja sopimusten mukainen, ja tekee hyväksymismerkinnän. Seuraavaksi lasku menee ostoreskontrahoitajalle hyväksyjän viemänä tai lähettämänä. Ostoreskontrahoitaja tallentaa ostoreskontraan manuaalisesti laskun perustiedot ja tiliöinnin. Tämän jälkeen ostoreskontrahoitaja arkistoi laskun paperisena mappiin. (Lahti & Salminen 2014, 53–54.) Ostolaskujen maksu suoritetaan eri kokoisissa yrityksissä monesti eri tavoin. Perinteisessä ostolaskuprosessissa ostolaskuja maksetaan yleensä yksittäin verkkopankkiohjelman kautta, mikä vie paljon aikaa. (Hakonen ym. 2017, 155.)



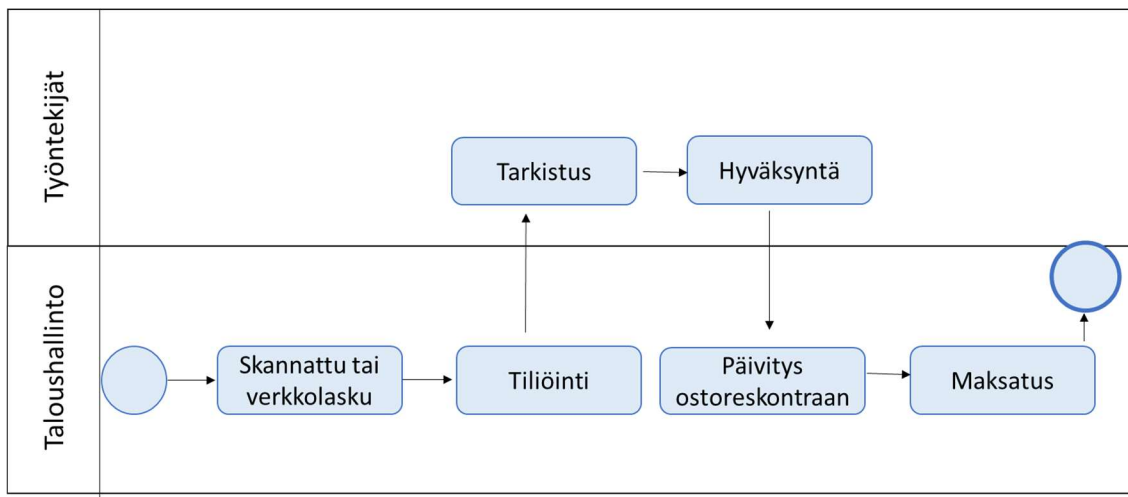
Kuvio 2. Perinteinen ostolaskuprosessi.

Perinteisessä paperisen ostolaskun prosessissa on runsaasti ongelmia, jotka on helpompaa huomata tekniikan ja teknologian kehittyttyä. Ensinnäkin paperisen ostolaskun kierrättäminen on hidasta, erityisesti, jos se pitää postittaa useampaan kertaan. Erityisesti isommissa yrityksissä, mutta myös pienemmissä, suurena ongelmana on ostolaskujen häviäminen. Lasku saattaa hävitä postin kuljetuksessa tai se saattaa hukkuu esimerkiksi tarkastajan työpöydällä oleviin paperipinoihin. Ongelmaa aiheuttaa myös se, että lasku näkyy kirjanpidossa vasta sitten, kun se on käynyt hyväksymiskierroksen läpi. Tämä voi aiheuttaa ylimääräistä vaivaa esimerkiksi kuunvaihteessa, kun ostolaskua ei kerkeä kohdistaa oikealle kuukaudelle. Ongelmana ovat myös manuaaliset työvaiheet ja laskujen arkistointi paperisena mappiin. Mikäli jotain ostolaskua halutaan tarkastella jälkeenpäin, on suuri vaiva etsiä se mapista tositenumeron avulla. (Lahti & Salminen 2014, 54.) Perinteisessä ostolaskujen käsittelytavassa kustannukset ovat monesti kohtuuttoman suuret. Manuaalisissa työvaiheissa kuluu runsaasti aikaa, jolloin kustannukset nousevat. Mikäli ostolaskua joudutaan postittamaan hyväksymiskierroksella useampaan otteeseen, postikulut lisääntyvät. Hyväksymiskierroksen venyessä ajallisesti ei keretä hyödyntää kassalennuksia ja pahimmillaan ostolaskujen maksut myöhästyvät eräpäivistä, jolloin lisäkustannuksia voi tulla myös maksumuistutuksista. Lisäksi paperisten ostolaskujen säilyttäminen fyysisenä aiheuttaa lisääntyviä vuokra- ja sähkökuluja. (Helanto ym. 2013, 12–13.)

5.2 Sähköinen ostolaskuprosessi

Sähköisessä ostolaskuprosessissa ostolaskun käsittelyä ja kierrätystä tehostetaan, ostolaskujen läpimenoaikaa nopeutetaan ja kontrollia parannetaan. Sähköisessä ostolaskujen käsittelyssä laskun perustietoja ei tarvitse tallentaa manuaalisesti, vaan niiden lukeminen onnistuu automaattisesti sähköisestä verkkolaskusta tai ne skannataan laskulomakkeelta OCR-älyskannauksella. Laskut löytyvät tietokannasta heti saapumisesta lähtien, joten laskujen tiedot löytyvät kulujaksotuksiin jo ennen niiden lopullista hyväksyntää. Laskujen tallentaminen onnistuu sähköiseen arkistoon, josta niiden etsiminen on paljon nopeampaa ja helpompaa esimerkiksi toimittajatietojen perusteella. Oma sähköinen arkisto on myös ostolaskujen tarkastajilla ja hyväksyjillä, joten omia laskukopioita ei tarvitse enää tulostaa. (Lahti & Salminen 2014, 54.) Sähköisessä ostolaskuprosessissa on erityisen tärkeää, että prosessi on hyvin suunniteltu ja erilaiset ohjaustiedot, esimerkiksi toimittajarekisteri, laskujen käsittely- ja hyväksymissäännöt ja käyttäjäorganisaation tiedot ovat ajantasaiset. Myös esimerkiksi tilikarttojen ja kustannuspaikkojen ajantasaisuus on hyvä tarkistaa säännöllisin väliajoin. (Lahti & Salminen 2014, 59.)

Sähköisen ostolaskuprosessin ensimmäisessä vaiheessa ostolasku otetaan vastaan joko verkkolaskuna, jolloin se saapuu suoraan käsittelyjärjestelmään. Ostolasku voidaan myös vastaanottaa paperisena, jolloin se skannataan käsittelyjärjestelmään. Käsittelyjärjestelmässä laskun perustiedot tallentuvat automaattisesti. Ostolaskun tiliöinti tapahtuu käsittelyjärjestelmässä joko automaattisesti tai manuaalisesti. Tiliöinnin jälkeen ostolasku lähetetään sähköiselle kierrolle tarkastamista ja hyväksymistä varten joko manuaalisesti tai automaattisesti. Kuten perinteisessä prosessissa, myös sähköisessä ostolaskuprosessissa tilauksen tehnyt tarkastaa ja hänen esimiehensä hyväksyy ostolaskun. Hyväksytyt laskut kirjautuvat automaattisesti ostoreskontraan ja kirjanpitoon. Viimeisessä vaiheessa muodostetaan ensin maksuaineisto ostoreskontrassa maksettavista ostolaskuista, ja se sitten lähetetään pankkiin. (Lahti & Salminen 2014, 54.) Ostolaskut kuitataan maksetuksi joko tiliotteen tai palautusaineiston perusteella (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 98.) Kuviossa 3 kuvataan sähköisen ostolaskuprosessin vaihteita.



Kuvio 3. Sähköinen ostolaskuprosessi (mukaillen Lahti & Salminen 2014, 55).

Ostolaskujen käsittelyjärjestelmään voidaan tallentaa ostoehdotus, jonka hyväksymisestä muodostuu ostotilaus, joka lähetetään toimittajalle. Kun tavara tai palvelu on vastaanotettu, siitä tehdään kirjaus järjestelmään. Kyseinen ostolasku saapuu käsittelyjärjestelmään verkkolaskuna, josta tallentuvat laskun perustiedot ja ostotilausnumero. Tilauksen ja laskun täsmäytyksessä voidaan käyttää hyödyksi myös laskun rivitietoja. Ostotilauksen tiedot poimitaan ostolaskulle automaattisesti, jolloin tiliöinti tallentuu automaattisesti ostotilauksen tietojen perusteella. Laskun täsmätyksessä tilaukseen ei erillistä hyväksymiskierroa enää tarvita, koska hyväksyntä on tehty jo tilausvaiheessa. Mikäli lasku ja tilaus eivät täsmää esimerkiksi määrän tai summan kohdalla, lasku lähetetään automaattisesti järjestelmään määritellylle hyväksyjälle. Hyväksyjä voi joko tehdä korjauksia, hyväksyä erottavan laskun tai hylätä laskun ja reklamoida siitä toimittajalle. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 100–101.)

Käsittelyjärjestelmään voidaan luoda myös sopimusrekisteri ostosopimuksista. Tällaisia ostosopimuksia voisi olla esimerkiksi vuokra-, leasing- ja siivouslaskut. Jokaisesta ostosopimuksesta tallennetaan järjestelmään käsittely- ja tiliöintisäännöt. Ostolasku saapuu suoraan käsittelyjärjestelmään verkkolaskuna, josta perustietojen mukana tallentuu myös ostosopimusnumero. Vastaanottovaiheessa tiliöinnin poimiminen tapahtuu automaattisesti sopimukselta. Mikäli lasku ja sopimus täsmäävät sisällöltään, erillistä hyväksymiskierroa ei tarvita, koska ostosopimus on jo erikseen hyväksytty. Jos laskun ja sopimuksen sisällöt eivät täsmää, ostolasku lähtee automaattisesti sähköiselle hyväksymiskierrolle ennalta määrättylle henkilölle. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 101–102.)

Monessa yrityksessä uloslähteviä maksuja tehdään päivittäin. Mikäli harvennettaisiin maksukertoja esimerkiksi 1–2 kertaan viikossa, voitaisiin säästää työaika ja helpottaa kassanhallintaa. Sähköisen ostolaskuprosessin myötä laskujen kiertoajat lyhenevät, jolloin maksukertojen määrääkin voisi helpommin vähentää. Monesti useampien maksukertojen syy on siinä, että lasku on ollut hyväksymiskierroksella niin kauan, että se on ehtinyt erääntyä, jolloin se on kiire saada maksuun. Ostoreskontrassa muodostetaan maksuerä päiväyksen perusteella, päiväykseksi voi merkitä joko maksupäivän tai jos maksukertoja on harvemmin, voi maksuun ottaa mukaan myös tulevana päivinä erääntyviä laskuja. Tämä maksuerätiedosto lähetetään sähköisesti pankkiin. Seuraavana arkipäivänä voidaan kuitata läpi menneet maksut maksetuiksi joko maksupalautteen tai tiliotteen perusteella. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 109.)

5.3 Verkkolasku

Verkkolaskutus on luultavasti tunnetuin osa-alue sähköisessä taloushallinnossa. Verkkolaskutuksessa lasku ja sen tiedot siirtyvät sähköisessä muodossa laskuttajan järjestelmästä vastaanottajan järjestelmään. Suomessa verkkolaskujen välittäjinä toimivat pääasiassa pankit ja operaattorit. Verkkolaskuja voidaan välittää sekä yrityksille että yksityishenkilöille. Verkkolaskulta löytyy laskun paperilaskua vastaavat tiedot sellaisessa muodossa, että niiden automaattinen käsittely onnistuu. Sekä myyjän että ostajan toiminnoissa laskun käsittelyä auttaa se, että verkkolaskusta saa tietokoneen näytölle paperilaskua muistuttavan näkymän. (Varanka ym. 2017, 53–59.) Verkkolaskun tiedot tallentuvat automaattisesti kirjanpitoon, hyväksymiskierrolle ja reskontraan (Helanto ym. 2013, 31).

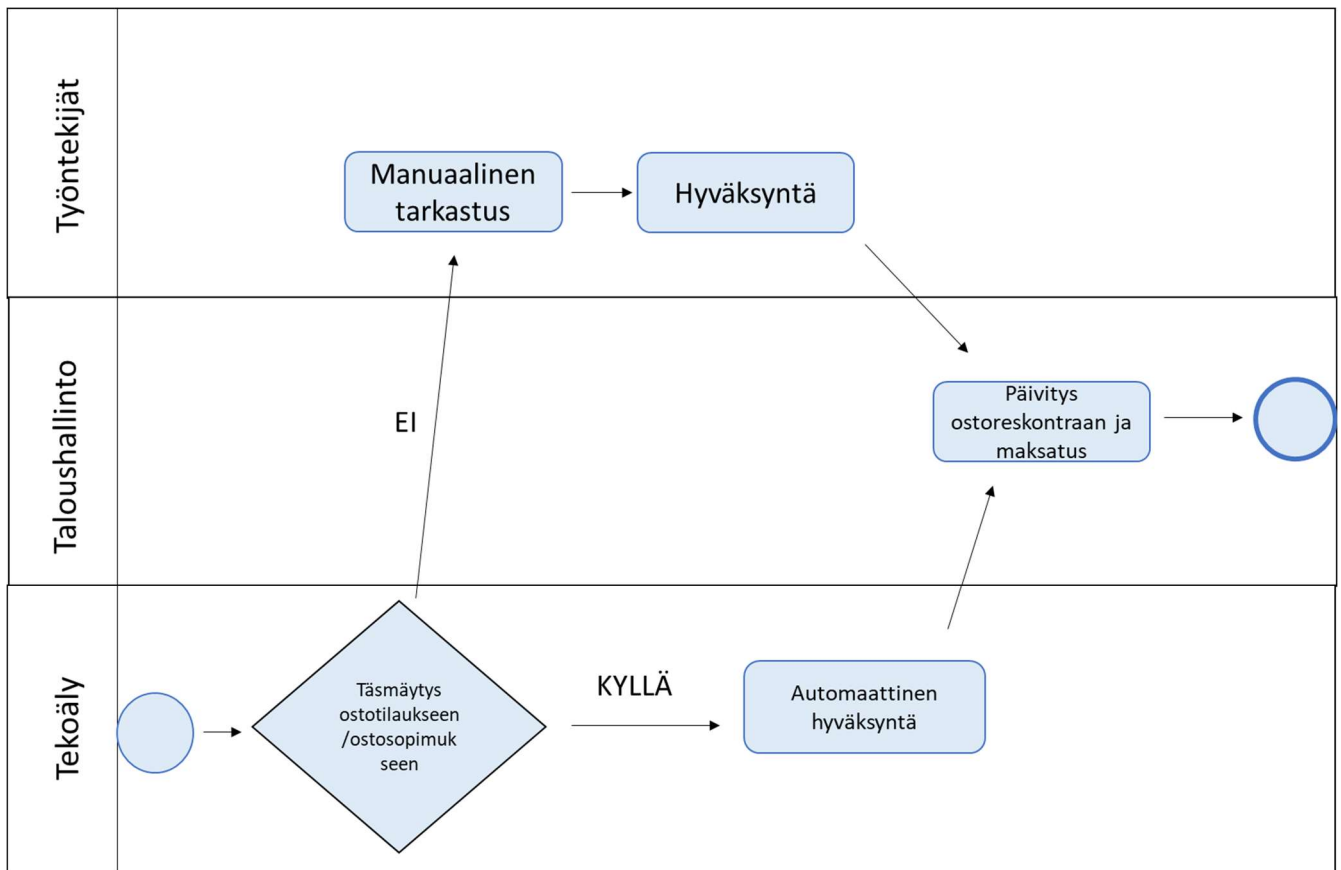
Suomi kuuluu verkkolaskutuksen edelläkävijämaihin. Osaltaan ainakin tämä selittyy sillä, että valtionhallinto, julkishallinto ja useat eri yritykset vaativat yhteistyökumppaneiltaan verkkolaskuja. Joissakin yrityksissä paperilaskuista saatetaan periä erillinen laskutuslisä, jolloin verkkolasku houkuttaa sekä yrityksiä että kuluttajia enemmän. Suomi kuuluu SEPAan eli yhtenäiseen Euromaksualueeseen, jonka tavoitteena on eurooppalaisen maksuliikenteen yhtenäistäminen ja nopeuttaminen. Ulkomaalaisilta toimittajilta vastaanotetaan kuitenkin vielä melko vähän verkkolaskuja, mikä johtuu luultavasti useista erilaisista laskuformaateista ja siitä, että verkkolaskujen välittäjillä ei ole tehty sopimuksia. Laskun välittäjien on kuitenkin mahdollista muuntaa laskut saajalle sopivaan muotoon. (Varanka ym. 2017, 53.)

Verkkolaskutusta varten ei välttämättä tarvitse erillistä ohjelmistoa, sillä operaattoreiden pilvipalveluissa on mahdollista luoda ja vastaanottaa verkkolaskuja. Verkkolaskutuksen myötä manuaaliset työvaiheet poistuvat, jolloin esimerkiksi näppäily- ja laskuvirheet vähenevät huomattavasti. Manuaalisten töiden vähennyttyä myös kustannukset vähenevät ja työaika jää muuhun. (Varanka ym. 2017, 54.) Kun paperisen laskun skannausvaihe jää pois ja verkkolasku saapuu järjestelmään automaattisesti, laskut päätyvät vastaanottajan käsittelyyn nopeammin. Tällöin laskun käsittely ennen eräpäivää ja laskun mahdollisen kassa-alennuksen hyödyntäminen onnistuvat todennäköisemmin. (Lahti & Salminen 2014, 62.)

Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus Tiede on määritellyt, millaisia tietoja verkkolaskussa vähintään pitäisi olla. Verkkolaskusta tulisi käydä ilmi esimerkiksi laskun tyyppi, numero ja päivämäärä. Verkkolaskun tiedoista tulisi löytyä myös laskuttajan sekä laskutettavan tiedot, kuten tunnus ja nimi. Laskusta tulisi löytyä myös esimerkiksi tuotteen tai palvelun nimi, määrä, verottomat ja verolliset summat sekä veroprosentti. (Varanka ym. 2017, 59.)

5.4 Tekoäly ostolaskuprosessissa

Ostolaskuprosessissa on viime aikoina opittu hyödyntämään yhä enemmän sääntöpohjaista automaatiota, ohjelmistorobotiikkaa ja koneoppimista (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 96). Automaatiota hyödynnetään jo ostolaskun saapuessa järjestelmään. Ostotilaukseen tai ostosopimukseen perustuva ostolasku täsmäytetään ostotilausnumeron perusteella ostotilaukseen tai ostosopimusnumeron perusteella ostosopimukseen. Ostolasku tiliöidään automaattisesti tilauksen tai sopimuksen aiemmin määriteltyjen sääntöjen mukaisesti. Mikäli täsmäytys onnistuu, manuaalisia toimenpiteitä ei tarvita, lasku hyväksytään automaattisesti ja on valmis maksettavaksi. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 100–101.) Kuviossa 4 kuvataan tällaista automatisoitua ostolaskuprosessia, jossa ostolasku perustuu ostotilaukseen tai ostosopimukseen.

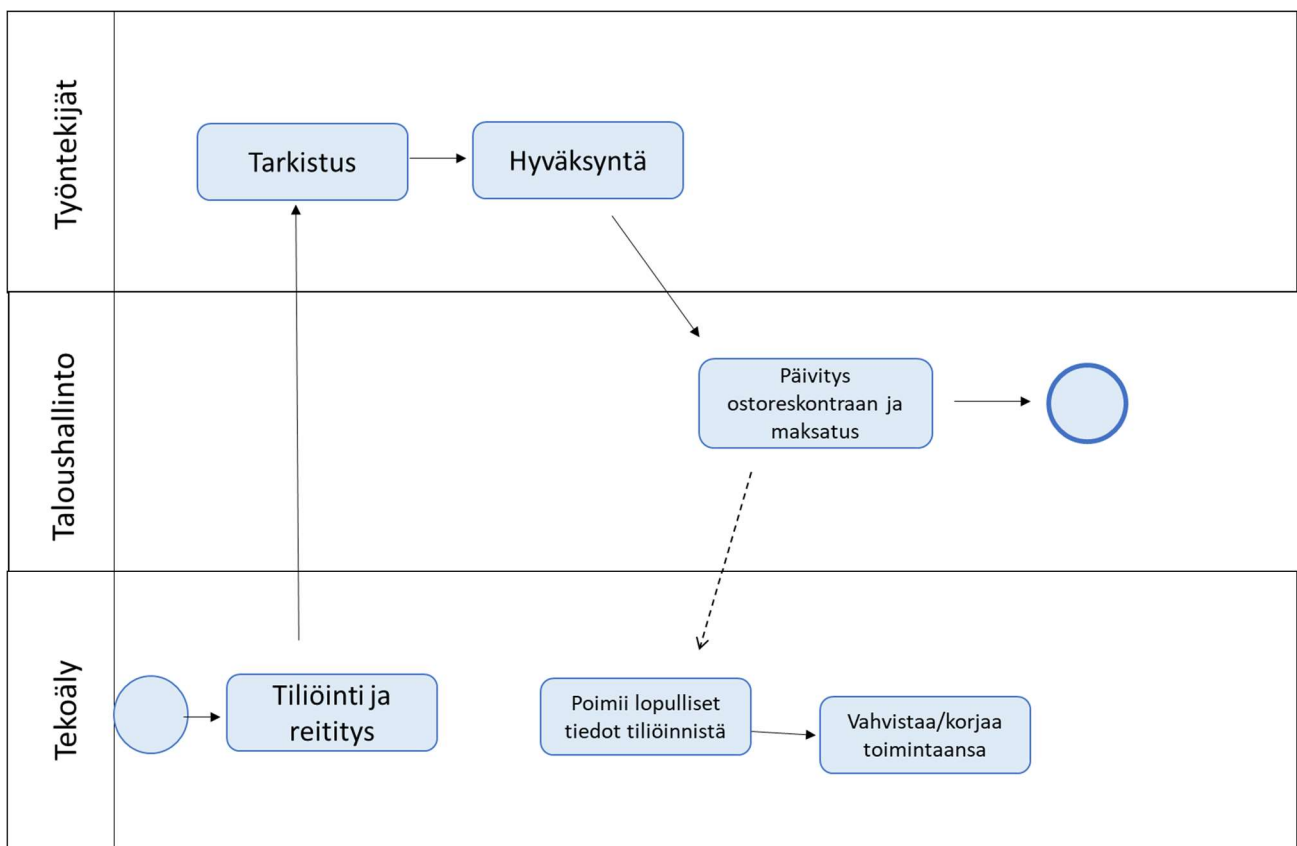


Kuvio 4. Ostolaskuprosessi, kun ostolasku perustuu ostotilaukseen tai ostosopimukseen (mukaillen Lahti & Salminen 2014, 56–57).

Automaatiota voidaan hyödyntää myös oletustiliöintien asettamisessa. Jos esimerkiksi samalta toimittajalta vastaanotetaan toistuvasti laskuja ja kaikki nämä laskut tiliöidään samalla lailla, voidaan toimittajalle asettaa oletustiliöinti. Ostolaskun tiliöinnin automatisoinnissa voidaan hyödyntää laskun sisältämää dataa, esimerkiksi tuotenimeä, jonka perusteella luodaan sääntöjä tiliöinnin automaattiselle päätelylle. Ihmisten tekemät tiliöintisäännöt toimivat hyvin, jos sama sääntö pätee suureen määrään laskuja. Pienissä laskumäärissä sääntöjen luonti ja ylläpito eivät välttämättä tuota tarpeeksi hyötyä verrattuna työn määrään. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 104–105.)

Tiliöintisääntöjen luomisessa voi hyödyntää koneoppimista, joka automatisoi luontiprosessia. Kun koneoppimista käytetään tilisääntöjen luomisen automatisoinnissa, tarvitaan avuksi aiempaa laskudataa tiliöintitietoineen. Tällä tavalla ostolaskujen tiliöinnin automatisointi sujuu tehokkaammin kuin käytettäessä perinteisiä automaatiotapoja. Koneoppimista hyödynnettäessä tarvitaan suuri määrä hyvälaatuista laskudataa aiemmista tiliöinneistä. Koneoppiminen toimii kuitenkin huonosti silloin, kun käsittelyyn tulee täysin uusia laskuja tai jos käsittelysäännöt muuttuvat. Koneoppimisen myötä ei kuiten-

kaan yleensä saada oikeaa tiliöintiä kaikkiin laskuihin, ja tällöin tiedon käyttäjän tulee arvioida, onko tieto ja tiliöinti tarpeeksi onnistunutta. Toisaalta jos koneoppimisen avulla saadaan ostolaskuista edes osa tiliointitiedoista valmiiksi täytettynä, tehostaa se jo työntekoa, kun verrataan täysin manuaaliseen käsittelyyn. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 105.) Koneen tulkitessa laskuja ja kustannuspaikkakertomuksia voidaan käyttää myös apuna luonnollisen kielen prosessointia (Natural Language Processing, NLP). Tämä auttaa konetta tekemään suosituksia tapahtumien oikeasta kategoriasta. Mikäli kone onnistuu, se vahvistaa käyttäytymistään. Epäonnistuessaan kone taasen korjaa toimintaansa ja suuntaansa. (Hulkko 2018, 65.) Kuviossa 5 on kuvattu ostolaskuprosessia, jossa hyödynnetään tekoälyä.



Kuvio 5. Tekoäly ostolaskuprosessissa.

Tilitoimistoissa voidaan hyödyntää myös standardoitua tililuetteloa, joka mahdollistaa sen, että tilitoimiston eri asiakkaille voidaan hyödyntää samoja määrittämiä tiliöinnissä. Jos ohjelmistorobotti hakee esimerkiksi viivästyskorkoja Oma Verosta kirjausta varten, tiliöintimäärittästä ei tarvitse tehdä joka asiakkaalle erikseen. (Fredman 2017, 53.)

6 CASE POUTTU OY

6.1 Lähtötilanne ja tavoitteet

Lihanjalostusyrittäjä Pouttu Oy:ssä on käytössä tällä hetkellä sähköinen ostolaskuprosessi. Kirjanpitojärjestelmänä Poutulla on Visman Wintime, josta ostolaskujen käsittelyssä hyödynnetään Approvalia. Osa ostolaskuista saapuu käsittelyjärjestelmään sähköisesti automaattisesti ja osa saapuu käsittelyjärjestelmään ostetun skannauspalvelun kautta. Satunnaisesti joitain ostolaskuja saapuu myös paperisena taloushallinnon osastolle, jolloin ne itse skannataan reskontrassa ja siirretään ostolaskujen käsittelyjärjestelmään.

Poutulla ostolaskun esikäsittelyä hoitaa ostoreskontranhoitaja. Esikäsittelyssä tarkastetaan toimittajan tiedot, esimerkiksi tilinumero, nimi ja y-tunnus. Lisäksi tarkastetaan laskun muut tiedot, esimerkiksi summa, eräpäivä ja viitenumero. Myös laskun päiväys täytyy huomioida, esimerkiksi sähkölasku täytyy kohdistaa oikealle kuulle. Esikäsittelyssä valitaan, kenelle lasku laitetaan ensin tarkistettavaksi ja sitten hyväksyttäväksi. Tarkastajaksi laitetaan palvelun tai tuotteen tilaaja, jonka nimi yleensä löytyykin laskulta. Hyväksyjäksi laitetaan tilaajan esimies. Seuraavaksi tehdään tiliöinti ja kustannuspaikan valinta laskun rivitietojen perusteella. Tiliöinnissä on huomioitava, että arvonlisäveroprosentti on oikea. Tämän tarkistus onnistuu helposti vertaamalla laskun arvonlisäveron määrää käsittelyjärjestelmän laskemaan, kun tili on valittu. Ulkomaan ostoille on verotuksellisista syistä omat tilit, joihin ne tiliöidään. Joihinkin laskuihin, esimerkiksi tuorelihaostoihin, merkitään laskulta ilmi käyvä toimitettu kilomäärä. Lisäksi on esimerkiksi projekti- ja selitesarakkeet. Näitä käytetään esimerkiksi eri tuoteryhmien kustannusten seurantaan ja kauppojen omien merkkien, private label -tuotteiden, seurantaan. Projektisaraketta hyödynnetään myös korjaus- ja huoltokulujen tiliöinnissä, jolloin kyseisellä sarakkeella voidaan valita ja eritellä korjaus- ja huoltokulut erikseen. Näissä kuluissa kirjoitetaan myös viestiläättikkoon tarkempi selostus, esimerkiksi minkä koneen korjauskuluja lasku sisältää. Kun tarkastaja ja hyväksyjä ovat hyväksyneet laskun, se palaa takaisin ostoreskontraan, jossa maksunvalvoja vielä tarkistaa ja hyväksyy laskun. Tämän jälkeen lasku on valmis maksettavaksi.

Haasteita nykyisessä ostolaskuprosessissa on erityisesti sen viemä työaika. Päivän aikana usealta työntekijältä kuluu yllättävän paljon aikaa pelkästään ostolaskujen käsittelyyn ja tarkastamiseen. Tavoitteena on siis ensisijaisesti vähentää ostolaskujen käsittelyn aiheuttamaa työmäärää, jotta tärkeää työai-

kaa saataisiin käytettyä muihin työtehtäviin. Tavoitteena on myös kustannusten karsiminen ja tiliöintien yhtenäistäminen.

6.2 Yhteistyökumppani Snowfox.AI

Yhteistyötä suunnitellaan Snowfox.AI:n kanssa. Snowfox.AI on tuonut markkinoille ratkaisun, joka hyödyntää tekoälyä ostolaskujen käsittelyprosessin automatisoinnissa. Tämän tekoälyratkaisun avulla ostolaskujen käsittelijöiden työ helpottuu ja vähenee. Lisäksi raportoinnin ja tiliöinnin laatu paranee. Ostolaskujen kierto myös nopeutuu, jolloin mahdolliset viivästysmaksut, muistutuslaskut ja muut ylimääräiset kulut vähenevät. Ostolaskujen kierron nopeutumisen myötä mahdollistuu myös laskun maksetapahtojen hyödyntäminen, kuten kassa-alennukset. Tämän tekoälyratkaisun myötä myös raportointi ja kauden sulkeutuminen ja tilinpäätös nopeutuu. Tekoälyltä onnistuu sekä verkkolaskujen että skannattujen laskujen käsittely. (Snowfox.AI 2019.)

Käytännössä Snowfox.AI:n tekoäly käyttöönotto ei vaadi sen kummempia esimerkiksi ohjelmamuutoksia, vaan se kytkeytyy nykyiseen ostolaskujen käsittelyjärjestelmään valmiita rajapintoja hyödyntämällä. Tämä tarkoittaa siis sitä, että ensimmäisenä lasku menee laskuoperaattorille kuten tähänkin saakka. Laskuoperaattori lähettää laskun Snowfoxin tekoälylle, joka ennustaa ostolaskun tiliöinnin ja sen, kenelle se lähetetään tarkastettavaksi ja hyväksyttäväksi. Kun tekoäly on tehnyt ennusteet, se lähettää laskun käsittelyjärjestelmään. Tällöin ostolaskulla on siis valmiit tiliöinnit ja reititykset, jolloin laskun käsittelijälle jää vain tarkastus ja hyväksyntä. Käytännössä ostolaskun esikäsittelevaihe jää pois. Kun ostolasku on tehnyt tarkastuskierroksen ja se on valmiina maksuun, tekoäly hakee vielä laskun tiliöinnin ja reitityksen lopulliset tiedot. Tällä tavalla tekoäly saa tiedon ennusteensa onnistumisesta. Mikäli ennuste on onnistunut, tekoäly vahvistaa käyttäytymistään. Mutta mikäli ennuste on epäonnistunut ja sitä on korjattu kierrolla, tekoäly oppii tästä tulevia ennusteita ja ostolaskuja varten. (Barona Oy & Snowfox.AI 2020.)

Jokaisen projektin ja suunnitellun yhteistyön alkuvaiheessa Snowfox tekee niin sanotun testikierroksen. Tällä testikierroksella tekoälyä koulutetaan yrityksen toimittamalla laskudatalla. Yritys siis toimittaa Snowfoxille dataa aiempien ostolaskujen tiliöinneistä ja reitityksistä. Tätä dataa olisi hyvä olla vähintään kolmen kuukauden ajalta, mutta mielellään jopa vuoden ajalta. Mitä enemmän laskudataa on saatavilla, sitä luotettavampi testauksen tulos on. Tästä laskudatasta noin 70–80 % käytetään tekoälyn kouluttamiseen. Tekoäly siis itse kouluttaa itsensä aiemman laskudatan avulla. Loput 20–30 % lasku-

datasta käytetään itse testaukseen, eli testataan, kuinka hyvin tekoäly on oppinut. Testausvaiheessa tekoäly tekee tiliöinti- ja reitityssennusteet laskudatalle. Näitä ennusteita sitten verrataan laskudatan toteutuneisiin tiliöinteihin. Tämä testausvaihe on yritykselle on maksuton. Snowfoxilla on käytössä hyötypohjainen hinnoittelu. Tämä tarkoittaa sitä, että yritys maksaa vain niistä laskuista, joista tekoäly on tehnyt onnistuneen ennusteen. Tämän lisäksi kustannuksia tulee ensimmäisenä vuotena käyttöön-otosta. Lisäksi joka vuodelta maksettavaksi tulee ylläpitomaksu. (Barona Oy & Snowfox.AI 2020.)

6.3 Testausvaihe ja sen tulokset

Poutulta kerättiin aiempaa laskudataa kokonaisuudessaan 6 814 kappaletta. Tästä kokonaismäärästä 245 kappaletta jätettiin testauksen ulkopuolelle, koska ne eivät täyttäneet kriteereitä. Laskudatan kokonaismäärästä 1 555 kappaletta oli sellaisia laskuja, joissa tiliöinti oli monirivinen. Tällaisia monirivisiä tiliöintejä tekoälypalvelu ei vielä testaushetkellä tiliöi. Palvelu tekee tällä hetkellä vain yksirivisiä tiliöintejä. Tekoälyn kouluttamiseen käytetään 3 509 laskua. Tällöin tekoälyn testaukseen jää laskudatasta 1 505 laskua. Yhteistyön alussa arvioitiin, että yhden laskun tarkastamiseen ja hyväksymiseen kuluisi toimihenkilöiltä aikaa noin viisi minuuttia. Lisäksi arvioitiin, että Snowfoxin palvelun käyttöönoton jälkeen samaiseen työhön kuluisi toimihenkilöiltä noin 1 minuutti aikaa. (Snowfox.AI 2019.)

Testausvaiheessa seurataan, kuinka tekoäly onnistuu ennustamaan tietyt dimensiot eli osat tiliöinnissä. Ensimmäisenä seurannassa on, osaako tekoäly ennustaa laskulle oikean kirjanpidon tilin. Tämän dimension tekoäly osasi ennustaa oikein 86 % laskuista. Toisena seurattiin projektinumeron ennustamista. Tekoäly osasi ennustaa oikean projektinumeron 91 %:lle laskuista. Myös kustannuspaikan ennustamisen onnistumista seurattiin. Kustannuspaikoista tekoäly osasi ennustaa 76 % oikein. Viimeisenä seurattiin alv-koodin ennustamista. Tekoäly osasi ennustaa 99 %:lle laskuista oikean alv-koodin. Tavoitteena tietysti oli, että laskun seuratuista dimensioista menisi mahdollisimman monta oikein. Ennustetuista laskuista 64,5 %:ssa tekoäly osasi ennustaa kaikki dimensiot oikein. 24,3 %:ssa ennustetuista laskuista meni kolme neljästä dimensioista oikein. Kaksi neljästä dimensioista meni oikein 9,7 %:ssa laskuista ja yksi neljästä dimensioista meni oikein 1,5 %:ssa laskuista. Täysin epäonnistuneita tiliöintejä tekoäly ei tehnyt testausvaiheessa. Pakollisia dimensioita näistä olivat kirjanpidon tili, kustannuspaikka ja alv-koodi. Ilman näitä dimensioita lasku ei siis kirjautu oikein kirjanpitoon. Muita valinnaisia dimensioita siis oli projektinnumero. Tässä testausvaiheessa ei kokeiltu sitä, kuinka hyvin tekoäly onnistuisi ostolaskujen reitityksessä.

Käyttöönoton osalta käytössäni on myös hinnoittelumalli, joka sisältää luottamuksellista tietoa. Tätä luottamuksellista tietoa en voi suoraan kertoa, mutta voin hyödyntää kuitenkin. Esimerkiksi tiliöidyn laskun hinta nykyisestä pienenesi noin 39 % Snowfoxin palvelun käyttöönoton myötä. Myös toimihenkilöiden työn kustannus pienenesi nykyisestä noin 39 % Snowfoxin palvelun käyttöönoton myötä.

6.4 Haasteet ja suunnitelmat

Snowfoxin tekoälypalvelun käyttöönotossa haasteena on, että tekoäly ei tiliöi laskuja, joissa on moniriviset tiliöinnit (Snowfox.AI 2019). Näitä laskuja kuitenkin oli aiemmasta laskudatastakin noin 23 %. Näihin lukeutuvat esimerkiksi tuorelihan ostolaskut, joissa samalla laskulla saattaa olla sekä porsaanlihan että broilerinlihan ostoa, jotka tulisi tiliöidä omille tileilleen. Lisäksi ostolaskulla voi olla myös esimerkiksi sekä työvaatteita että korjaus- ja huoltotarvikkeita, jotka tulisi tiliöidä omille tileilleen. Joissakin laskuissa ostoja voi olla myös kahdella eri alv-koodilla, jolloin ne tulisi tiliöidä omille tileilleen. Tähän on kuitenkin tämänhetkisen tiedon mukaan tulossa muutos vuoden 2020 aikana, jolloin myös monirivisten laskujen tiliöinti onnistuisi (Snowfox.AI 2019).

Haasteena osaltaan on myös osallisten määrä, kun projektissa tarvitaan sekä Poutulta, Snowfoxilta että Vismalta resursseja ja mielenkiintoa. Visman järjestelmien rajapintoihin pitäisi tehdä muutoksia, mikä aiheuttaa työtä siis myös Vismalla ja heidän yhteistyötään. Ilman näitä rajapintojen muutoksia tekoälyn kytkeytyminen Poutun ostolaskujen käsittelyjärjestelmään ei onnistu. Näistä rajapintojen muutoksista aiheutuu siis väistämättä joka osapuolelle lisätyötä. Tämän myötä myös projektin ajan tarve lisääntyy ja kustannukset kasvavat.

Opinnäytetyöni valmistumishetkellä tekoälypalvelun käyttöönottosuunnitelma on hetkellisesti keskeytetty. Alkuvuodesta lähtien maailmanlaajuisesti vaivannut koronaepidemia on pakottanut yrityksen keskittymään olennaiseen. Tärkeintä tällä hetkellä on varmistaa, että tuotanto toimii moitteettomasti ja tuotteet saadaan asiakkaille. Prosessien uudistaminen tässä vaiheessa saattaisi aiheuttaa toiminnalle haasteita, koska se varaisi joka tapauksessa henkilöresursseja, jotka olisivat pois päivittäisestä tekemisestä. Tilanteen tasoittumisen myötä on tarkoitus suunnitella ja jatkaa yhteistyöprojektia Snowfoxin kanssa tekoälypalvelun käyttöönottamiseksi.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia tekoälyn hyödyntämistä yrityksen ostolaskuprosessissa. Kohdeyrityksenä oli lihanjalostusyritys Pouttu Oy, jonka tehdas sijaitsee Kannuksessa. Poutulla on jo pitemmän aikaa ollut käytössä sähköinen ostolaskuprosessi. Poutulla, kuten monella muullakin yrityksellä, on tavoitteena vähentää manuaalista, toistuvaa työtä ja sitä myötä myös kustannuksia. Tekoälyn hyödyntäminen auttaa tässä tavoitteessa, oli käyttökohde sitten ostolaskuprosessi tai jokin muu yrityksen toiminto. Viime vuosina tekoälyä on tutkittu yhä enemmän ja monet yritykset sitä jo hyödyntävätkin eri toiminnoissaan. Todennäköisesti moni meistä ei vielä ymmärräkään, kuinka paljon tekoäly tulee muuttamaan arkeamme ja työtehtäviämme.

Poutulla on suunniteltu yhteistyökumppanuutta Snowfox.AI:n kanssa. Snowfox onkin ollut jonkin verran uutisissakin esillä tekoälypalvelunsa ansiosta. Snowfoxin työntekijöillä on paljon innostusta ja tietoa ja taitoa luoda jotain uutta. Luulen, että heidän tarinansa ei jää pelkästään tekoälyn hyödyntämiseen ostolaskuprosessissa, vaan heistä tullaan varmasti vielä kuulemaan lisää.

Snowfoxin tekoälypalvelun testausvaiheessa saatiin lupaavia tuloksia. Vaikka testausvaiheessa oli mukana vain ostolaskut, joissa oli yksiriviset tiliöinnit, tekoäly osasi ennustaa tiliöinnin täysin oikein 64,5 %:lle laskuista. Tämäkin vähentää työntekijöiden työn määrää jo huomattavasti. Arvioiden mukaan yhden laskun tarkastamiseen ja hyväksymiseen menisi noin neljä minuuttia vähemmän, kun otettaisiin käyttöön Snowfoxin tekoälypalvelu. Mikäli viikossa tulisi esimerkiksi 100 ostolaskua, tällöin säästöä työajassa saataisiin viikossa 400 minuuttia eli vajaa 7 tuntia. Viikossa työajan säästöä tulisi siis melkein yhden ihmisen työpäivän verran. Vaikka rajapintojen muuttaminen tuokin lisähaasteita ja -kustannuksia, näkisin kuitenkin, että tekoälypalvelusta saatava hyöty on suurempi.

Vaikka tekoälypalvelun suunniteltu käyttöönotto ja ylläpito tuottavatkin kustannuksia varsinkin alkumetreillä, se kyllä kustantaa itsensä takaisin. Vaikka varmaa tietoa kustannuksista ei ole, varsinkaan Visman rajapintojen muuttamisen osalta, voisin varovasti sanoa, että tekoälypalvelu kustantaisi itsensä takaisin alle viidessä vuodessa. Tässä arviossa olen huomioinut tekoälypalvelun käyttöönottomaksun ja ylläpitomaksun sekä erinäiset laskukohtaiset veloitukset. Tekoälypalvelu kustantaisi itsensä varmasti muillakin tavoin takaisin, kuten työntekijöiden työn helpottumisena ja työn mielekkyyden lisääntymisenä. Ehdottomasti siis kannattaisi panostaa tähän tekoälypalveluun yrityksen toimintaa, henkilöstöä ja tulevaisuutta ajatellen.

Tekoäly ja sen hyödyntäminen ovat tulevaisuutta, niin kotona kuin töissäkin. Töissä tekoälyn hyödyntäminen helpottaa töitä tekemällä osan työtehtävistä. Työn mielekkyys lisääntyy ja työnkuva voi monipuolistua, kun tekoäly säästää työaika. Työntekijän ei tarvitse tehdä niitä kaikista turruttavimpia manuaalisia työtehtäviä, vaan hän voi opettaa ne robottityökaverille, joka tekee ne mukisematta. Tekoälyn hyödyntäminen houkuttaa varmasti monia yrityksiä juuri sen takia, että ne eivät valita töistään tai kiireistään eivätkä ne tarvitse vapaata tai taukoja.

Arkeemme tekoäly on hiipinyt kuin varkain, emmekä ehkä tajuakaan, missä kaikkialla tekoäly meitä avustaa jo. Perinteisiä tekoälyn hyödyntämisaikkoja on esimerkiksi sähköposti, jossa se lajittelee viestejä puolestamme esimerkiksi roskaposteihin. Tekoäly tuntee jo monien musiikki- ja elokuvamieltymykset ja osaa antaa meille suosituksia. Tekoälyä löytyy myös esimerkiksi autojen ajovalojen tekniikasta, jolloin tekoäly tunnistaa pimenemisen ja lisää ajovaloja. Myös esimerkiksi puhelin tunnistaa puhetta ja osaa toimia puheohjauksella. Tekoälyä hyödynnetään myös erikoisemmissa arjen tilanteissa. Tekoäly voi auttaa sokeaa esimerkiksi ravintolassa lukemalla ruokalistaa. Tekoälyä on suunniteltu myös jo esimerkiksi lääkeannostuspalveluun kotiin ja opasrobotiksi opaskoiran tilalle.

Moni pelkää tekoälyn vievän työpaikkamme, mutta sitä on turha pelätä. Työpaikkamme eivät katoa mihinkään, työnkuvamme vain muuttuvat uusien apureiden myötä. Tekoäly ei pysty tunnetta vaativiin toimintoihin, joten ihmisiä ja ihmisten välisiä suhteita tarvitaan edelleen. Monella tulee roboteista myös mieleen monenlaiset elokuvat, joissa robotit valloittavat maailmaa. Maailmanvalloitusta ei tarvitse kuitenkaan pelätä. Tekoäly tulee kehittymään vielä paljon ja saamme hyödynnettyä sitä mitä hienompiin asioihin. Annetaan sille mahdollisuus helpottaa elämäämme, sopivissa määrin.

LÄHTEET

- Barona Oy & Snowfox.AI. 2020. Tekoäly mullistaa laskujen käsittelyn- ja osajien työn, webinaari. 23.1.2020.
- Eklund, I. & Hakonen, M. 2018. Laskutuksen taitajaksi. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Fischer, M. 2017. Ohjelmistorobotiikka haastaa organisaatiot – robotit osana työyhteisöä. Tilisanomat 38, 5, 32–35.
- Fredman, J. 2017. Taloushallinnon automaatio. Tilisanomat 38, 4, 52–55.
- Hakonen, M., Eklund, I. & Roos, M. 2017. Taloushallinnon taitajaksi. 7. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Helanto, L., Kaisaniemi, T., Koskinen, K., Kuntola, K. & Siivola M. 2013. Taloushallinto.Nyt: Tili-toimistoammattilaisen opas sähköiseen taloushallintoon. Espoo: ProCountor International Oy.
- Hiltunen, E. 2017. Viekö tekoäly työpaikkamme? Tilisanomat 38, 2, 32–35.
- Hulkko, V. 2018. Tekoälyä rakennettaessa tärkeintä on ihminen. Tilisanomat 39, 3, 65.
- Jungner, M. 2018. Enemmän halauksia kuin robotteja. Tilisanomat 39, 1, 59.
- Kaarlejärvi, S. & Salminen, T. 2018. Älykäs taloushallinto: automaation aika. Helsinki: Alma Talent.
- Lahti, S. & Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. Helsinki: Talentum Media. Saatavissa: <https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.centria.fi/teos/HADBFXJTFF#/kohta:19/piste:b807>. Viitattu 8.4.2020.
- Marttinen, J. 2018. Palvelukseen halutaan robotti: tekoäly ja tulevaisuuden työelämä. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Aula & Co.
- Merilehto, A. 2018. Tekoäly: matkaopas johtajalle. Helsinki: Alma Talent. Saatavissa: [https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.centria.fi/teos/GADBDXDTEB#/kohta:TEKO\(\(c4\)LY\(\(20\)\)](https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.centria.fi/teos/GADBDXDTEB#/kohta:TEKO((c4)LY((20))). Viitattu 22.4.2020.
- Remes, M. 2018. Rutiinitehtävät kuuluvat roboteille. Tilisanomat 39, 1, 14–19.
- Similä, P. Julkaistu 16.1.2019. Yritykset haluavat sähköistä taloushallinnon palvelua. Tilisanomat. Saatavissa <https://tilisanomat.fi/kolumnit/kumppanikolumni/yritykset-haluavat-sahkoista-taloushallinnon-palvelua>. Viitattu 5.3.2020.
- Siukonen, T. & Neittaanmäki, P. 2019. Mitä tulisi tietää tekoälystä. Jyväskylä: Docendo Oy.
- Snowfox.AI. 2020. Snowfox.AI:n kotisivut. Saatavissa: <https://www.snowfox.ai/>. Viitattu 13.5.2020.
- Snowfox.AI. 2019. Testitulokset ja käyttöönoton kuvaus, Pouttu Oy. PowerPoint-esitys. 15.10.2019.

Varanka, P., Mäkikangas, P., Hyypiä, M., Jalonen, S. & Samppala, A. 2017. Digitalous: opas sähköisen taloushallinnon käyttönottajille. Tampere: Juvenes Print - Suomen Yliopistopaino Oy.

