

Ilari Ukkola

DIGITALISAATIO JA SATAKUNNAN SAIRAANHOITOPUIRIN
KUVANTAMISEN MYYNTILASKUTUKSEN AUTOMATISOINTI

Liiketalouden koulutusohjelma
2019

DIGITALISAATIO JA SATAKUNNAN SAIRAANHOITOPIIIRIN KUVANTAMISEN MYYNTILASKUTUKSEN AUTOMATISOINTI

Ukkola, Ilari
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Liiketalouden koulutusohjelma
Toukokuu 2019
Ohjaaja: Mäkinen, Jukka
Sivumäärä: 52
Liitteitä: 1

Asiasanat: Digitalisaatio, tekoäly, automaatio, laskutus, kuvantaminen

Opinnäytetyössä tutkittiin erilaisten lähdeaineistojen pohjalta digitalisaatiota sekä yleisellä tasolla, että taloushallinnon digitalisaation näkökulmasta. Käytännön digitalisaation soveltamismahdollisuuksia hahmotettiin kuvaamalla Satakunnan sairaanhoitopiirin liikelaitoksen Satadiagin kuvantamisen myyntilaskutusprosessi. Prosessin eri vaiheita ja prosessipisteitä tutkimalla yritettiin tunnistaa automatisoitavissa olevat kohdat prosessissa. Automatisoinnilla tässä tarkoitettiin lähinnä RPA – robotic process automation eli ohjelmistorobotiikan avulla tapahtuvaa automatisointia.

Digitalisaation tutkimuksessa lähdettiin liikkeelle digitalisaation määritelmästä ja edettiin siihen, miten digitalisaatio on järjestänyt uudelleen talouden sekä organisaatioiden liiketoimintaympäristön ja muokannut uusiksi myös ihmisten työnteon mallin. Lisäksi tutkittiin mikä merkitys teknologian kehityksellä on ollut digitalisaation mahdollistajana. Teknologia kehityksessä keskittyttiin tekoälyyn ja koneoppimiseen sekä ohjelmistorobotiikkaan.

Yleisen tason digitalisaatioselvityksen lisäksi tutkittiin digitaalista taloushallintoa määrittelemällä taloushallintoa yleisesti, sähköistä taloushallintoa ja digitaalista taloushallintoa. Jos sähköisen taloushallinnon määritelmän ytimessä on verkkolasku, niin digitaalisessa taloushallinnossa kaikki tietovirrat ja käsittelyvaiheet on automatisoitu. Taloushallintoa tarkasteltiin myös prosessien sähköistämisen näkökulmasta. Prosessien osalta tässä työssä keskityttiin myyntilaskuprosessiin ja siihen liittyviin toimintoihin ja käsitteisiin, kuten myyntilasku, myyntireskontra, kirjanpito, perintä, maksuliikenne, jne., toisin sanoen asioihin, joihin törmätään myös kuvantamisen myyntilaskutusprosessin kuvaamisen yhteydessä.

Teoreettisen pohdiskelun jälkeen käytännön osiossa tarkasteltiin Satadiagin kuvantamisen myyntilaskutusprosessia teemahaastattelumenetelmää hyödyntäen. Haastateltavina olivat Satakunnan sairaanhoitopiirin Talouspalvelujen myyntireskontran hoitaja ja Satadiagin controller. Haastattelun pohjalta mallinnetusta prosessista mietittiin mahdollisia prosessipisteitä, joissa voitaisiin hyödyntää prosessin automatisointia, esimerkiksi ohjelmistorobotiikan (RPA – Robotic process automation) keinoin.

DIGITALISATION AND AUTOMATION OF MEDICAL IMAGING SALES INVOICING PROCESS IN SATAKUNTA HEALTH CARE DISTRICT

Ukkola, Ilari

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Business Administration

May 2019

Supervisor: Mäkinen, Jukka

Number of pages: 52

Appendices: 1

Keywords: Digitalisation, artificial intelligence, automation, invoicing, imaging

Based on various source materials, the thesis examined digitalisation both on a general level and from the point of view of digitalisation in financial administration. The possibilities of applying digitalisation were outlined by describing the sales invoicing process of Satadiag's imaging business unit in the Satakunta health care district. By examining the different stages of the process and process points, an attempt was made to identify the points to be automated in the process. Automation refers here to automation through RPA - robotic process automation.

This digitalisation research was started with the definition of digitalisation and continued to how digitalisation has reorganized the business and operating environment of the organization and redesigned the model of work. In addition, the significance of technological advancement was studied as an enabler for digitalization. Technology development focused on artificial intelligence and machine learning as well as software robotics.

In addition to the general digitalisation survey, digital financial management was being studied by defining financial management in general, electronic financial management and digital financial management. If e-Invoice is at the heart of the electronic financial management, then in digital financial management, all data flows and processing steps are automated. Financial management was also studied from the point of view of automation of processes. This work focused on the sales invoicing process and related functions and concepts, such as sales invoices, sales accounts, accounting, debt collection, payment transactions, etc., that is, things that are also encountered in describing the Imaging sales invoicing process.

After theoretical reflection, the practical section examined the sales invoicing process of Satadiag imaging using the theme interview method. The interviewees were the manager of the Financial Services Sales Account of Satakunta Hospital District and the Satadiagin Controller. Based on the modeled process, potential process points were considered to automate the process, for example, through robotic process automation (RPA).

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	DIGITALISAATIO.....	8
2.1	Digitalisaatio ja teknologian kehitys.....	9
2.2	Tekoäly, koneoppiminen ja ohjelmistorobotiikka	10
3	DIGITAALINEN TALOUSHALLINTO	17
3.1	Taloushallinto	17
3.2	Sähköinen taloushallinto.....	19
3.2.1	Verkkolasku	20
3.3	Digitaalinen taloushallinto	23
4	TALOUSHALLINNON PROSESSIEN SÄHKÖISTÄMINEN	25
4.1	Taloushallinnon prosessit.....	25
4.2	Myyntilaskuprosessi	26
4.2.1	Määritelmä	26
4.2.2	Prosessin vaiheet	27
4.2.3	Order to Cash (O2C)	28
4.3	Myyntilaskujen sähköistymisen yleistyminen	28
4.4	Myyntilasku	29
4.4.1	Myyntilaskujen perustiedot	29
4.4.2	Laskun muodostaminen.....	30
4.5	Myyntilaskuprosessin eri tyypit.....	31
4.5.1	Tilausperusteinen myynti	31
4.5.2	Sopimusperusteinen myynti	31
4.6	Myyntireskontra.....	32
4.7	Perintä	33
4.8	Maksuliikenteen määritelmä.....	34
4.9	Pääkirjanpidon määritelmä	34
5	TALOUSHALLINNON TIETOJÄRJESTELMÄT JA -TEKNIikka.....	35
5.1	Kehityspolku	35
5.2	ERP-järjestelmät	37
6	TOIMEKSIANTAJA	37
7	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN JA TUTKIMUSMENELMÄ.....	39
7.1	Teemahaastattelu.....	39
8	AINEISTON ANALYSOINTI.....	41
8.1	Kuvantamisen myyntilaskutusprosessi	41
8.1.1	Prosessin asiakkaat ja kuvantaminen.....	41

8.1.2 Kuvantamisen hinnoittelu ja FINA järjestelmä.....	42
8.1.3 Myyntireskontra	43
8.1.4 Kuvantamisen myyntilaskutuksen perintä.....	44
8.2 Automaatiomahdollisuudet.....	45
9 JOHTOPÄÄTÖKSET	47
LÄHTEET.....	49
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Digitalisaatio ja internet muuttavat maailmaa enemmän kuin teollinen vallankumous aikanaan. Digitalisaation mahdollistajana toimii teknologian kehityksen jatkuminen edelleen kiihtyvällä vauhdilla, millä on kasvavia vaikutuksia liiketoimintaan, työllisyyteen ja yhteiskunnan rakenteisiin. Kun teknologia on tähän mennessä automatisoinut lähinnä kaikkein mekaanisimpia työtehtäviä, näköpiirissä on myös monien aivotyötä vaativien työtehtävien automatisoituminen mm. tekoälyyn liittyvien teknologioiden ja menetelmien kehittymisen myötä. Digitalisaatio ja digitaaliset palvelut tulevat osaksi kaikkien toimialojen toimintaa, myös taloushallinnon palveluihin.

Taloushallintoalaa on viime vuosina hallinnut sähköistyminen. On puhuttu sähköisestä taloushallinnosta tai digitaalisesta taloushallinnosta tai automatisoidusta taloushallinnosta. Sähköiseen tai digitaaliseen taloushallintoon siirtyminen on muutakin kuin kirjanpidon automatisointia, verkkolasku tai erilaisten sähköisten kanavien hyödyntämistä. Hyötyjä mitataan toiminnan tehostumisen, kustannussäästöjen, toiminnan organisoinnin joustavuuden, ajantasaisen johtamisen ym. kautta

Tämän opinnäytetyön kohteena on SATSHP:n kuvantamisen myyntilaskutusprosessin automatisointimahdollisuuksien tutkiminen. Mahdollisuuksia tarkastellaan ohjelmistorobotiikan näkökulmasta. Ohjelmistorobotiikka on prosessiohjattua ja automatisoi 'tekemistä'. Tavoitteena on poistaa prosessinaikainen manuaalinen tietojen siirto järjestelmästä toiseen.

Teoria osuus työstä tehtiin kirjallisuustutkimuksena ja myyntilaskutusprosessi sekä toimintaympäristö kuvattiin asiantuntijoita haastatteleamalla teemahaastattelumenetelmällä. Prosessin vaiheet kuvattiin kuvantamistutkimuksen tilauksesta asiakkaan laskun maksamiseen. Prosessista haettiin automatisoitavissa olevia prosessipisteitä, joissa voisi hyödyntää ohjelmistorobotiikkaa.

Halusin opinnäytetyön aiheen liittyvän digitalisaatioon, koska olen henkilökohtaisesti siitä kiinnostunut ja siihen törmää tällä hetkellä jokapaikassa. Kuvantamisen myynti-

laskutusprosessin tutkimiseen ja automaatio mahdollisuuksien kartoittamiseen päädyttiin keskusteltuani opinnäytetyön toimeksiantajan ja ohjaajan kanssa asiasta. Siinä yhdistyivät sopivasti digitalisaation ja taloushallinnon prosessien tutkiminen, sekä teoriassa, että käytännössä.

Opinnäytetyö aloitetaan digitalisaation ja taloushallinnon teorian tutkimisella, josta siirrytään käytännön myyntilaskutusprosessin tutkimiseen ja kuvaamiseen. Prosessin analysointivaiheessa etsitään prosessipisteitä, joissa prosessin automatisointi ohjelmistorobotiikan keinoin voisi tulla kysymykseen.

2 DIGITALISAATIO

Digitalisaatiolle on vaikea löytää yksiselitteistä ja vakiintunutta määritelmää. Suomen Pankissa pitkään vaikuttaneen ekonomistin Itkosen mukaan digitalisaatiolla tarkoitetaan mm. tiedon tallentamista, siirtämistä ja käsittelyä muodossa, jota tietokoneet ymmärtävät. Digitalisaatiolla viitataan myös taloudelliseen ja yhteiskunnalliseen muutosprosessiin. (Itkonen 2017)

Digitalisaatio on ICT teknologioiden kasvavaa käyttöä kaikilla elämän osa-alueilla. Se on muuttanut perusteellisesti yhteiskuntaa, taloutta ja henkilökohtaista elämää. Sen voi nähdä olevan nykyaikaa määrittelevä piirre. Digitalisaatio on luonut kokonaan uusia liiketoiminta malleja ja arvon tuottamisen tapoja (Neumeier, Wolf & Oesterle 2017, 484–498; Porter & Heppelmann 2014; Porta, House, Buckley & Blitz 2008, 10-18). Digitalisaation keskeinen ajuri on globalisaatiossa ja innovaatioissa (Parida, Sjödin, Lenka & Wincent 2015), sillä teknologinen kehitys mahdollistaa helpomman, nopeamman ja edullisemmän ihmisten, yritysten ja valtioiden välisen kanssakäymisen ilman aikaa ja paikkaan liittyviä rajoituksia.

Voisi väittää, että digitalisaatio on muokannut uusiksi talouden ja liiketoimintaympäristön ja sitä kautta muuttanut myös työn tekemisen mallin.

Digitalisaatiota parempi ilmaus voisi olla internet-talous, sillä internet on tekijä, joka mahdollistaa talouden murroksen, jota voi verrata teollisuuden syntyyn. Sitä luonnehtivat esimerkiksi seuraavat piirteet: resurssien huomattavasti tehokkaampi käyttö (Airbnb, Uber), arvoketjujen lyhentymisen (printtimedia muuntuu digitaalseksi, jolloin lehtien painaminen ja jakelu vähenevät), palveluiden eksponentiaalinen kasvu (Facebook, Twitter), datan merkityksen kasvu liiketoiminnassa (Google/Big data) sekä kaikenlaisten asioiden palveluvaltaistuminen (robottiauto). (Kostiainen 2016)

2.1 Digitalisaatio ja teknologian kehitys

Kiiski Katajan koostamassa SITRAn Megatrendit 2016 julkaisussa todetaan, että teknologia on kehittymässä nopeiten, kuin koskaan. Tieteellisten julkaisujen kasvu, patenttihakemusten määrän kasvu sekä teknologiayhtiöiden globaali kasvu ovat kaikki indikaatioita siitä, että nyt on käynnistynyt teknologinen murroskausi, jonka avainsanoja ovat mm. digitalisaatio, robotisaatio, virtualisoituminen, keinoäly, kaiken instrumentointi, kuljetuksen ja logistiikan robotisaatio ja automatisointi. Myös blockchain-teknologia on edistynyt nopeasti, ja sillä on odotettu olevan ominaisuuksia muuttavia toimintatapoja. (Kiiski Kataja 2016).

ICT teknologian kehitys keskeisillä teknologian osa-alueilla toimii digitalisaation mahdollistajana:

- Prosessorikapasiteetti jatkaa eksponentiaalinen kasvuaan, eikä sille ole vielä tullut rajoja vastaan. Tietokoneiden laskentateho on kasvanut 45 vuodessa tuhat miljoonaa kertaiseksi. Vastaavasti yhden laskentayksikön kaupallinen hinta on alentunut vähintäänkin tuhat kertaisesti.
- Kaupallisessa käytössä olevan tiedonsiirron kapasiteetti on kasvanut 35 vuodessa noin 2 500 kertaiseksi. Etenkin langattomien tiedonsiirtoverkkojen kapasiteetin ja kattavuuden kasvun sekä verkkoinfrastruktuurin halpenemisen myötä tietoliikenneyhteydet kattavat käytännöllisesti katsoen koko maapallon ilman kalliita satelliittiyhteyksiäkin.
- Tallennuskapasiteetin kasvu ja hinta seuraavat prosessorikapasiteetin vastaavia trendejä. Vuonna 2014 tarjolla olevan tallennuskapasiteetin määräksi arvioitiin 5 000 eksatavuksi (triljoonaa). Määrä kaksinkertaistuu noin neljän vuoden välein. Tallennuskapasiteetin saatavuus ei ole vielä ollut tiedon tallentamisen esteenä.
- BigData eli tiedon hyödyntämisen tehostuminen hajautetun tallennuksen, prosessoinnin ja haun avulla. Perinteisen relaatiomallisten tietokantojen rajoitukset monimutkaisiin suuriin datamääriin kohdistuvat tietohaut vaatii hyvin paljon laskentakapasiteettia ja työmuistia. Tämän takia hakukoneyhtiö Googlen piti kehittää valtavalle määrälle eri verkkosivuilla hajallaan olevalle struktu-

roidulle ja ei-strukturoidulle tiedolle aivan uudenlaisen algoritmi tiedon tallennukselle ja hakemiselle. Googlen kehittämän ja nykyään myös avoimen lähdekoodin vastaavista teknologioista ja metodiikoista on tullut BigData analytiikaksi kutsuttu aivan uusi liiketoiminta-alue.

Kehitystrendien myötä voidaan nykyään lähes mikä tahansa teollinen tuote varustaa muutaman euron maksavilla sensoreilla ja tietoliikenneyksiköllä, olemalla siihen yhteydessä, oli se sitten missä vain liikkeessä, kaikki sen tuottama data voidaan tallentaa kustannustehokkaasti ja sen tallennettuun dataan voidaan myös tehdä kompleksia haikuja ja analyysejä nykyajassa. (Katajamäki 2016)

2.2 Tekoäly, koneoppiminen ja ohjelmistorobotiikka

Kun puhutaan digitalisaatiosta ja erityisesti sen vaikutuksista ja kehitysnäkymistä, ei voida välttyä törmäämästä tekoälyyn ja sen osa-alueiden merkitykseen. Automaatiota ja robotteja on sovellettu teollisuudessa jo pitkään, joten helposti automatisoitavat tehtävät on jo automatisoitu. Siksi teollisuudessa ei ole odotettavissa enää esimerkiksi äkillistä työtehtävien vähenemistä ja tuottavuushyppyä automaation vuoksi. Sen sijaan palvelualoilla on odotettavissa merkittäviä muutoksia, kun tekoälyn soveltaminen tuo automaation palvelu- ja tietotyöhön.

Tekoälyyn liittyvissä artikkeleissa usein viitattuja tutkijoita ovat Brynjolfsson ja McAfee, jotka ovat tutkineet mm. tekoälyn vaikutuksia yhteiskuntaan. Capgeminin haastattelussa he kuvasivat nykyistä tekoälyboomia ja siihen liittyviä edistysaskelia koneiden toiseksi tulemiseksi. Heidän mukaansa ihmiskunnan historiassa on ollut kaksi suurta käännekohtaa. Ensimmäinen oli teollinen vallankumous, jossa konevoima korvasi ihmisen fyysistä voimaa tarvitseman työn. Toinen koneaika on parhaillaan menossa oleva aika, jossa koneet kykenevät suoriutumaan useista ihmisen kognitiivisia kykyjä (mm. ongelman ratkaisu) vaativista tehtävistä. Toinen koneaika tulee olemaan jopa suurempi muutos ja vaikutukset suurempia kuin ensimmäisessä, teollisessa vallankumouksessa.

Heidän näkemyksensä mukaan toiseen koneaikaan kuulu kolme keskeistä trendiä

- eksponentiaaliset parannukset tietotekniikassa kaikilla osa-alueilla
- keskeisten digitaali-tekniikoiden taloutta muuttavat ominaisuudet, mm. kopia-
oitavuus ilman kustannuksia, kuten elokuvat, kirjat ym.
- innovaatioiden yhdistely digitalisaation avulla, innovaatioita voidaan yhdis-
tellä uudelleen ja uudelleen arvon lisäämiseksi

Heidän mielestään yritysten tulisi tarkkaan ottaa huomioon ainakin kaksi teknologista kehitystrendiä, koneoppinen ja globaali ihmisten ja koneiden verkottuminen. (Capgemini Consulting 2013, 2.)

Brynjolfssonin Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksessa (ETLA) pitämässä esitelmässä, (Brynjolfssonin 2016,6) digitalisaation tärkeimpiä kehityssuuntia tällä hetkellä ovat:

- Vuorovaikutus fyysisen maailman kanssa: konenäköön, hahmontunnistukseen ja sensoriteknologiaan perustuvat sovellukset, kuten automatisoitu liikenne ja logistiikka, palvelurobotit ja muu kehittynyt robotiikka. Googlen DeepMind – yksikön kehittämä AlphaZero –algoritmi opetti itse itseään 24 tunnin ajan shakissa ja pelasi sen jälkeen parasta perinteistä shakkiohjelmasta Stockfish 8:aa vastaan. AlphaZero voitti sadasta ottelusta 28 ja loput päättyivät tasan. (Silver, Hubert, Schrittwieser, Antonoglou, Lai, Guez, Lanctot, Sifre, Kumaran, Graepel, Lillicrap, Simonyan & Hassabis 2017)
- Luonnollisen kielen sovellukset: esimerkiksi reaaliaikaiset käännösohjelmat, keskustelurobotit, puheentunnistus ja automatisoitu tekstintuottaminen.
- Kehittynyt ongelmanratkaisu, joka perustuu valtavasta datamäärästä havaittujen riippuvuussuhteiden ja luokittelun hyödyntämiseen. Esimerkiksi tekoälykäs robotti voi hakea vastauksen strukturoimattomaan kysymykseen, diagnosoida sairauksia tai suositella asianajajalle voittavaa strategiaa perustuen oikeustapauksen piirteisiin ja olemassa olevaan oikeushistoriaan. Nämä edistys-
askeleet ovat huomattavia ja laajasti sovellettavia lähes kaikilla talouden toimialoilla. Ne epäilemättä tulevat muuttamaan suuresti liikenne-, rahoitus-, palvelu-, teollisuus- ja julkista sektoria. Investoinnit tekoälyn tutkimukseen ja soveltamiseen ovat nousseet maailmanlaajuisesti merkittävälle tasolle.

Tekoäly ei ole yksi teknologia, vaan nimikkeen alle kuuluu joukko erilaisia menetelmiä, teknologioita, sovelluksia ja tutkimussuuntia. Tekoäly ja sen menetelmät, teknologiat ja sovellukset ovat osa digitalisaation laajempaa ilmiötä ja kehitystä.

Seuraavassa on lyhyesti käyty läpi tekoälyyn keskeisesti liittyviä käsitteitä, koska tekoäly saattaa tarkoittaa eri ihmisille eri asioita.

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisemassa Tekoälyohjelman loppuraportti dokumentissa tekoäly määritellään seuraavasti: ”Tekoäly tarkoittaa laitteita, ohjelmistoja ja järjestelmiä, jotka kykenevät oppimaan ja tekemään päätöksiä lähes samalla tavalla kuin ihmiset. Tekoälyn avulla koneet, laitteet, ohjelmat, järjestelmät ja palvelut voivat toimia tehtävän ja tilanteen mukaisesti järkevällä tavalla.” (Työ- ja elinkeinoministeriö 2019)

Toisiaalta Helsingin yliopiston ja Reaktor Oy:n Elements of AI –kurssimateriaalissa pohditaan tekoälyn määrittämisen vaikeutta. Siinä todetaan, että tekoälyn täsmällinen määrittely on hankala asia, koska edes tekoälytutkijoilla ei ole antaa yhtä täsmällistä määritelmää tekoälylle. Kenttää määritellään koko ajan uusiksi, kun joitakin aihealueita luokitellaan tekoälyyn kuulumattomaksi ja joitakin uusia ilmaantuu. Tekoälyä määritellään materiaalissa tiettyjen ominaisuuksien kautta, joita ovat:

1. Tekoäly on itsenäinen (autonominen) – kykenee suorittamaan tehtäviä monimutkaisissa ympäristöissä ilman käyttäjän jatkuvaa ohjausta.
2. Tekoäly on sopeutuva (adaptiivinen) – kykenee parantamaan suorituskyykyään oppimalla kokemuksesta.

Puhutaan myös yleisestä ja kapeasta tai vahvasta ja heikosta tekoälystä. Kapea tekoäly viittaa tekoälyyn, joka toimii yhdellä osa-alueella (esim. shakkia pelaava tekoäly) ja jollaisia ovat kaikki nykyiset tekoälysovellukset. Yleinen tekoäly viittaa tekoälyyn, joka kykenee tekemään kaikkia älykkyyttä vaativia tehtäviä ihmisen lailla. Tällaiset tekoälyt ovat vielä tieteiskirjallisuutta, ei todellisuutta. Tekoälyn ja sen kaikkien osa-alueiden ytimessä on yhdistävänä tekijänä algoritmit. Seuraavassa on määritelty joitakin tekoälyyn liittyviä termejä edellä mainituun Elements of AI –elements kurssimateriaalin (Helsingin Yliopisto, Reaktor 2018) pohjalta sekä RPA – ohjelmistorobotiikkaan liittyen CFB Bots aineistoa lainaten (CFB Bots 2018).

Algoritmi - Koneoppimisessa algoritmin syötteenä on data, jonka pohjalta algoritmi tekee laskentaa löytääkseen vastauksen. Laskenta voi olla yksinkertaista tai monimutkaista. Algoritmiä täytyy opettaa ‘ymmärtämään’ se, miten lähdetietoa luokitellaan ja käsitellään.

Koneoppiminen - Systeemi, joka parantaa suorituskyykyään annetussa tehtävässä hyödyntämällä koko ajan lisääntyvää kokemusta tai lisääntyvää dataa. Koneoppiminen on tekoälyn osa-alue ja toisaalta se käsittelee samankaltaisia kysymyksiä kuin matemaattinen tilastotiede, informaatioteoria, optimointiteoria ja tietojenkäsitteltiede. Koneoppiminen kykenee vastaanottamaan datasettejä ja oppimaan itse, vaihtamalla algoritmeja sitä mukaa, kuin ne oppivat lisää prosessoitavasta informaatiosta.

Syväoppiminen - Syväoppiminen on koneoppimisen osa-alue. ‘Syvä-’ viittaa taustalla olevan matemaattisen mallin kompleksisuuteen. Tietokoneiden laskentatehon kasvu on mahdollistanut tutkijoille ko. mallin kompleksisuuden kasvattamisen uusille tasoille. Syväoppiminen viittaa tietynlaisiin koneoppimisen tekniikoihin, jossa useita kerroksia yksinkertaisia prosessointiyksiköitä on yhdistetty verkoksi siten, että systeemin syötedata kulkee kunkin kerroksen kautta vuorollaan. Verkko mahdollistaa kompleksisten rakenteiden oppimisen ilman tarvetta epärealistisen suuriin datamääriin.

Robottiikka - Robottiikka tarkoittaa robottien rakentamista ja ohjelmoimista siten, että ne kykenevät toimimaan kompleksisissa reaali maailman skenaarioissa. Tavallaan robottiikka on tekoälyn varsinainen haaste, koska se vaatii toimiakseen tekoälyn kaikkia osa-alueita, kuten konenäköä ja puheen tunnistusta ympäristön havainnointiin, luonnollisen kielen prosessointia, informaation vastaanottokyykyä ja päättelykyykyä epävarmuuden vallitessa, samalla kun se prosessoi käskyjä ja seuraa toiminnan seurauksia, tietoon pohjautuvaa mallinnuskyykyä ja vaikuttavaa laskentaa silloin kun se työskentelee ihmisten kanssa ja vuorovaikutuksessa. Robotti on kone, joka koostuu sensoreista (ympäristön aistiminen) ja toimilaitteista (joilla tehdään toimintoja) joita voidaan ohjelmoida suorittamaan toimintosarjoja.

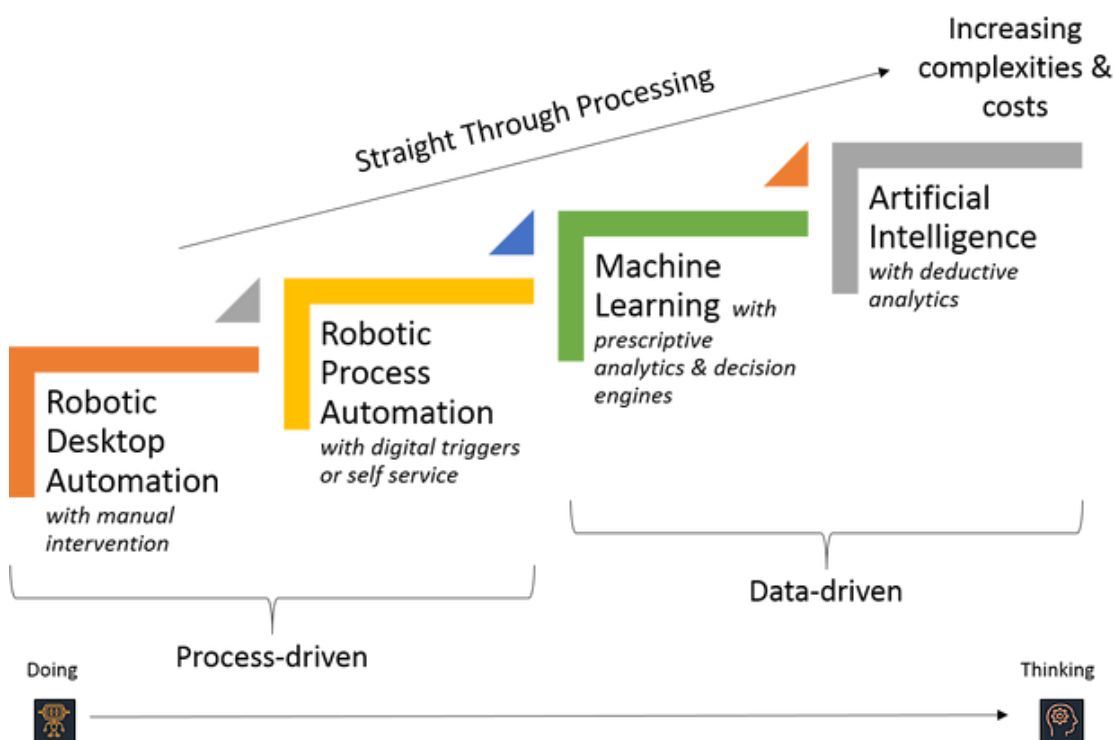
Työ- ja elinkeinoministeriön Työpoliittisessa aikakausikirjassa 1/2018 todetaan, että tekoälyn nykyiset innovaatiot perustuvat 30 vuotta vanhoihin tieteellisiin tuloksiin,

joiden hyödyntäminen on tullut vasta nyt mahdolliseksi teknologian kehittymisen vuoksi. Nykytekniikoilla on kuitenkin edelleen perustavanlaatuisiakin esteitä. Syväoppimiseen perustuva tekoäly ei kykene asettamaan tuloksiaan kontekstiin tai abstrahoimaan tuloksiaan. Massiivisella tietomäärällä opetetut algoritmit eivät ole läpinäkyviä: ne eivät kykene perustelemaan tuloksiaan. Opetettuja algoritmeja voidaan helposti huijata, esimerkiksi hahmontunnistuksessa lisäämällä kuvaan kohinaa, joka ei hämäisi ihmissilmää mutta johtaa tekoällyn harhaan. Oppiva kone on riippuvainen datasta, jolla sitä on opetettu. Yleisellä tasolla keskustelu tekoälystä kärsii ihmisenkaltaistamisesta, jossa inhimillisiä ominaisuuksia liitetään elottomiin asioihin. Tekoäly ei ole älykäs ja syväoppimisella on hyvin vähän tekemistä ihmisen harjoittaman oppimisen – saati tutkimuksen – kanssa. Yleinen vahva tekoäly näyttäisi olevan vielä seuraavien vuosikymmenten ajan pikemmin tieteiskirjallisuuden kuin arkipäivän työmarkkinoiden käyttövoimaa. Yleisen superällyn sijaan teknologia edistyy tietyissä käyttökoh-teissa. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2018)

Huolimatta tekoällyn edellä esitetyistä rajoituksista, on sillä nykyiselläänkin mullistavia vaikutuksia talouden tuottavuuteen ja työn tekemiseen sellaisena kuin se nykyisin tunnetaan. Ajankohtaista tekoälykeskustelua ja laajemminkin tekoällyn viimeaikaista nousua on siivittänyt koneoppimisen ja erityisesti ns. syvien neuroverkkojen avulla saavutetut näyttävät tulokset. Tämän ovat mahdollistaneet saatavilla olevan opetus- ja kohdedatan määrän valtava kasvu sekä laskentatehon (prosessorien), muistin ja tiedonsiirtotekniikan nopea kehitys. Samalla on tapahtunut algoritmikehitystä ja erityisesti ohjelmistotyökalujen kehitystä. Vaikka koneoppiminen on nyt hallitseva tekoällyn osa-alue, ei muita alueita kannata jättää huomiotta. (Ailisto, Heikkilä, Helaakoski, Neuvonen & Seppälä 2018, 8)

RPA – robotic process automation - Ohjelmistorobotiikka RPA on prosessiohjattua ja automatisoi ‘tekemistä’. Siinä on kyse toistuvien, sääntöpohjaisten prosessien automatisoinnista, ja siihen liittyy useiden erillisten tietojärjestelmien välistä tietojen siirtoa. RPA toteutuksessa täytyy tuntea automatisoitavat prosessit. RPA on vaihtoehto perinteiselle sovellusintegraatiolle. RPA imitoi ihmisen tekemistä tietojärjestelmien käyttöliittymissä.

Automatisoinnista puhuttaessa ohjelmistorobotiikka ja koneoppiminen ymmärretään usein jopa samaksi asiaksi, mutta ohessa esitetty kaaviokuva selventää eroja hyvin. Automatisoinnin näkökulmasta teknologiat ovat ennemminkin toisiaan täydentäviä. RPA on prosessipohjainen ja perustuu koodattuihin sääntöihin. Koneoppiminen sen sijaan pohjautuu datasta oppimiseen ja päättelyyn algoritmien avulla. Alla oleva kuva jäsentää näitä kahta teknologiaa hyvin Intelligent Automation (IA) käsitteen alla.



Kuva 1. RPA vs. ML (lähde CFB Bots 2018)

RPA:n ja ML:n eroista ja mahdollisuuksista toisiaan täydentävinä teknologioina kuvaa hyvin seuraava esimerkkisovellus sähköpostin luokittelusta ja jakelusta. Sähköpostin luokitteluprosessissa ohjelmistorobotti laitetaan huolehtimaan toistuvista ja mekaanisista tehtävistä: se avaa sähköpostin ja hakee postilaatikosta saapuneet ja lukemattomat sähköpostit, ottaa talteen niiden sisällöt ja käynnistää koneoppimisen työkalun sisällön analysointia varten. Koneoppimisen työkalu vastaa sähköpostien sisältöjen prosessoinnista ja tulkinna. Algoritmi tunnistaa sisällöstä mille osastolle sähköpostit kuuluvat. Osaston tunnistamisen jälkeen prosessi palaa ohjelmistorobotille. Ohjelmistorobotti ottaa prosessin taas haltuunsa ja ohjaa/lähetää sähköpostit yrityksen toiminnanohjaus-/tiketointijärjestelmään käsiteltäväksi ko. tunnistetuille osastoille. Teknolo-

giat täydentävät toisiaan ja automatisoivat ja nopeuttavat kyseistä prosessia, jossa käytetään useita yrityksen tietojärjestelmiä. Esimerkki kuvaa suuren yrityksen asiakaspalveluosaston päivittäin asiakkailta saatujen sähköpostien ohjausta oikeille osastoille. Sähköpostien lukumäärä on suuri ja manuaalisesti tehtynä veisi paljon työntekijöiden työaikaa.

Tässä opinnäytetyössä tehtäväksi anto liittyy prosessiautomaatioon, joten edellä kuvatuista digitalisaation teknologioista ja työkaluista mielenkiinto kohdistuu ohjelmistorobotiikan (RPA) tarjoamiin mahdollisuuksiin, joka lienee tällä hetkellä realistisin vaihtoehto ja sillä on jo toteutettu joitakin automatisointikohteita Satakunnan sairaanhoitopiirissä.

3 DIGITAALINEN TALOUSHALLINTO

3.1 Taloushallinto

Kuntaliiton laatima taloushallinnon viitearkkitehtuuri määrittelee taloushallinnon kokonaisuudeksi, joka sisältää ulkoisen ja sisäisen laskentatoimen, maksuliikenteen, kassanhallinnan, taloussuunnittelun, rahoituksen, talouden raportoinnin ja taloushallinnon perustietojen hallinnan. (Kuntasektorin taloushallinnon viite-arkkitehtuuri 2014)

Taloushallinto voidaan kuitenkin määritellä monella tapaa riippuen näkökulmasta, josta sitä tarkastellaan. Taloushallintoa voidaan tarkastella esimerkiksi taloushallinnon sidosryhmien tai taloushallinnon tietojärjestelmien tai organisaation eri tasojen kautta.

Lahtisen & Salmisen (2014, 16) mukaan taloushallinto on järjestelmä, jolla organisaatio seuraa oman toimintansa taloudellisia tapahtumia siten, että se voi raportoida toimintansa sidosryhmilleen.

Nykyaikaisen taloushallinnon yksi tärkeimpiä tehtäviä on luoda laadukasta tietoa oikea-aikaisesti yrityksen johdon käytettäväksi toiminnan tehokkaampaa ohjausta varten. Sidosryhmien perusteella taloushallinto jaetaan kahteen käyttötarkoitukseltaan erilaisen taloudellisen informaation tuottamiseen: ulkoiseen eli yleiseen laskentatoimeen ja sisäiseen eli johdon laskentatoimeen. Ulkoinen laskentatoimi tuottaa informaatiota pääasiassa organisaation ulkopuolisille sidosryhmille, kuten viranomaisille, omistajille, työntekijöille, asiakkaille ja toimittajille sekä muille yhteistyökumppaneille kirjanpidon ja lakisääteisen raportoinnin kautta. Sisäinen laskentatoimi taas keskittyy täyttämään organisaation johdon taloudellisen informaation tarpeita päätöksenteossa ja tiedolla johtamisessa. (Riistama & Jyrkkiö 1996).

Digitalisaation myötä taloushallintoon ja informaation tuottamiseen voidaan kytkeä asioita kuten; reaaliaikaisuus, tehokkuus, tiedonhallinta ja asiantuntijuus. Taloushallinnon tehtävänä on luoda laadukasta ja oikea-aikaista tietoa johdon päätöksenteon tueksi, mm. luotettavaa raportointia, analyysijä ja ennusteita. Tiedon hyödyntäminen

edellyttää laadukasta tietoa lähdejärjestelmistä aikaisempaa nopeammalla aikataululla sekä uudenlaista osaamista taloushallinnon henkilökunnalta.

Tietojärjestelmien näkökulmasta (Satzinger et al 2000) taloushallinto voidaan määritellä järjestelmäksi, joka koostuu toisiinsa liittyvistä komponenteista, jotka toimivat yhdessä saavuttaakseen tietyn tuloksen. Nämä tietojärjestelmän toisiinsa liittämät komponentit sisältävät niin laitteistot, ohjelmistot, tiedon syötön, tulosteen, datan, ihmiset kuin menettelytavatkin. Strategisella tasolla tarkasteltaessa taloushallinto voidaan nähdä joko liiketoimintaprosessina tai yhtenä yrityksen ydinprosessien tukitoiminnoista. (Lahti & Salminen 2014, 16.)

Talouden ja yritystoiminnan muuttuessa ja monipuolistuessa myös laskentatoimen rooli ja merkitys organisaatioiden tiedon tuottajana ja jalostajana muuttuu jatkuvasti. Laskentatoimen tuottama informaatio on yhä tärkeämpi osa kaikkien erilaisissa organisaatioissa toimivien ammattilaisten arkipäivää. Kehittyvän ICT teknologian ja digitalisoitumisen avulla voidaan hoitaa yhä suurempi osa aikaa vievistä rutiinitehtävistä ja laskentatoimen ammattilaisen työtehtävät voidaan suunnata entistä enemmän asiantuntijan rooliin aktiiviseen liiketoiminnan kehittämiseen ja toteuttamiseen. Perinteisen kirjanpidon, tilinpäätöksen ja verotuksen hallinnan lisäksi laskentatoimen ammattilaisilta odotetaan esimerkiksi asiakkaan liiketoiminnan ja yritystoiminnan ymmärtämistä, kustannus- ja kannattavuuslaskennan hallintaa sekä valmiuksia rahan riittävyyden suunnitteluun. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen, Niskanen 2015, 3)

Laskentatoimen keskeisenä tehtävänä on siis tuottaa informaatiota yrityksen toiminnasta kaikkien ulkoisten ja sisäisten sidosryhmien käyttöön. Laskentatoimella on olennainen rooli myös yrityksen oman toiminnan tehokkuuden ja kannattavuuden varmistajana. Ajantasaisen tilannekuvan avulla yritys kykenee paremmin varmistamaan toimintaedellytyksensä myös tulevaisuudessa. Vaikka laskentatoimen tuottama informaatio onkin pääosin numeerisessa muodossa, on numeroiden takana aina todellisia liiketoimintaprosesseja ja tapahtumia. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen, Niskanen 2015, 11)

Laskentatoimea voidaan ajatella myös taloudellisen tiedon informaatiojärjestelmänä. Laskentatoimen tehtävänä onkin tunnistaa yrityksen toimintaan liittyvät taloudelliset

aktiviteetit. Kun tapahtumat on tunnistettu ja niihin liittyvät rahamäärät selvitetty, kuuluu laskentatoimen tehtäviin kirjata tapahtumat yrityksen informaatiojärjestelmään. Koska laskentatoimen tehtävänä loppujen lopuksi on edesauttaa organisaatiota kehittymään ja menestymään, pitää laskentatoimen keräämää ja kirjaamaa informaatiota jalostaa, jotta se parhaiten palvelisi tätä tarkoitusta. Tämä tapahtuu tyypillisimmin erilaisten raporttien muodossa. Näitä raportteja ovat esimerkiksi tilinpäätös, budjetit ja kustannuslaskelmat. Tietotekniikka on mullistanut monia aloja viimeisten vuosikymmenten aikana, eikä esimerkiksi kirjanpitoa enää tarvitse tehdä käsin. Tietokoneohjelmistojakaan ei kuitenkaan voi hyödyntää, ellei ymmärrä laskentatoimen perusteita. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen, Niskanen 2015, 11)

Laskentatoimen työtehtäväkenttä on laaja ja monipuolinen. Laskentatoimen tehtäviä on monen tasoisia ja kutsutaan organisaatioissa usein taloushallinnoksi. Taloushallinnon henkilöstöltä vaaditaan monenlaista osaamista. Myynti- ja ostolaskujen käsittely edellyttää tietojärjestelmien hallintaa ja erilaisten säännösten ja määräysten, mm. arvonlisäverotuksen periaatteiden tuntemista. Palkanlaskijoiden on hallittava palkanlaskentaan liittyvät säännökset ja työehtosopimukset. Kirjanpitäjien on hallittava kirjanpitoon sekä tilinpäätökseen liittyvä lainsäädäntö ja toimintatavat. Talouspäälliköiden on hallittava laskentatoimen tehtävät monipuolisesti ja varmistettava niiden yhteensovittaminen.

3.2 Sähköinen taloushallinto

Sähköisestä taloushallinnosta näyttäisi olevan useita erilaisia määritelmiä riippuen määrittelijästä. Yhden mielestä sähköinen taloushallinto on asioiden tekemistä tietokoneella ja tietokoneille asennetut ohjelmistot sähköisiä palveluita. Toisen mielestä sähköisen taloushallinnon edellytys on internetin yli pilvipalveluna hankittavat tietojärjestelmäpalvelut. Epäselvyyttä on myös termeissä, milloin on kyse sähköisestä taloushallinnosta, milloin automatisoidusta taloushallinnosta ja mitä digitaalinen taloushallinto tarkoittaa. Joka tapauksessa pelkkä verkkolaskun käyttöönotto ei tarkoita sitä, että taloushallinto on sähköinen, vaikka verkkolasku onkin oleellinen osa sitä.

Kun taloushallintoa sähköistetään, tulisi siinä miettiä sen kokonaisuutta. Sähköistymisen tarkoittaa esim. laskujen kierrätystä ja hyväksymistä sähköisesti, sähköistä maksuliikennettä sekä tiliotteiden ja viitesierrojen vastaanottoa sähköisesti, viranomaisilmoitusten lähetyistä sähköisesti ja kirjanpidon rutiinitöiden vähentymistä automaation myötä. Jos siitä haluttaisiin paras mahdollinen hyöty, täytyisi näiden kaikkien osien toimia hyvin yhteen. Verkkolaskut siirtyisivät automaattisesti yrityksen ostoreskonttaan sekä asiataarkastettavaksi että hyväksyttäväksi sähköisesti. Maksuliikenne laskutuksessa toimii niin, että saapuvat viitesuoritukset kuittaavat automaattisesti reskont-rasta myyntisaatavat maksetuksi. Maksuista, viitesierroista ja tiliotteista muodostuvat automaattisesti tiliöintimerkinnät. Kun tämä kokonaisuus toimii mainitulla tavalla, voidaan puhua sähköisestä automatisoidusta taloushallinnosta. Sähköinen taloushallinto mahdollistaa työn järjestämistä ajasta riippumatta, parantaa yrityksen taloushallintoa ja kustannukset alenevat. (Yrittäjät [www-sivut](#) 2014)

3.2.1 Verkkolasku

Sähköisen taloushallinnon ydin on verkkolasku. Sen avulla on mahdollista automatisoida yrityksen kirjanpito. Verkkolaskut eivät automatisoi taloushallintoa yksin, ja parhaimman hyödyn saa kun verkkolaskuille tehdään kytkös johonkin taloushallintojärjestelmään. (Yrittäjät [www-sivut](#) 2014)

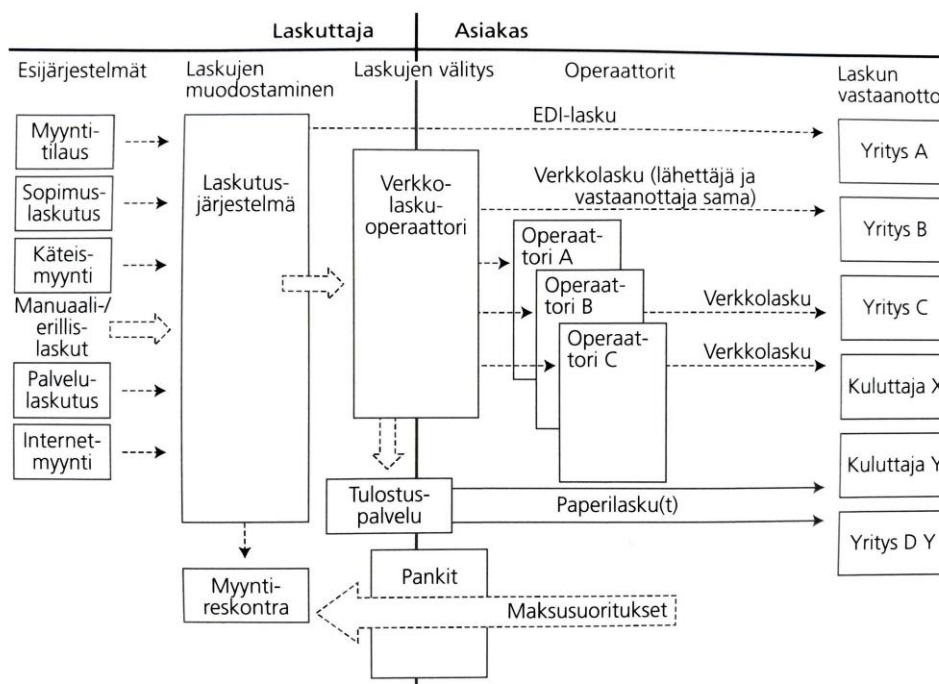
Verkkolaskutus on keskeinen osa digitaalista taloushallintoa ja erittäin merkittävä tehokkuutta avustava yksittäinen taloushallinnon osa-alue. Verkkolaskutuksessa laskussa olevat tiedot siirtyvät suoraan laskuttajan laskutusjärjestelmästä vastaanottajan ostolaskujen käsittelyjärjestelmään. Lähettäjä pystyy liittämään verkkolaskun data-muotoiseen aineistoon laskun kuvan tai vastaanottaja voi laskun muodostaa itse data-muotoisesta aineistosta. Verkkolaskun kuvaa voidaan käyttää arkistoinnissa, laskun tarkastuksessa ja hyväksymisessä. Verkkolaskun datan avulla laskun tiliöinti, täsmäytys tilaukseen tai sopimukseen ja hyväksyntä voidaan automatisoida. (Lahti & Salmi-nen 2014, 26.)

Verkkolaskutuksen yleistymiseen on vaikuttanut suurten toimijoiden tai asiakkaiden vaatimus voida vastaanottaa sähköisiä ostolaskuja. Tämä pakottaa myös pienet toimijat siirtymään sähköiseen laskutukseen. Sähköistä laskutusta seuraa normaalisti myös muita sähköisen taloushallinnon osa-alueiden käyttöönottoja. Verkkolaskutus poistaa manuaaliset käsittelyvaiheet poistaen mm. näppäily- ja laskuvirheet. Lisäksi verkkolaskulla voidaan välittää vastaanottajalle enemmän tietoa kuin paperilaskusta. (Varanka, Mäkikangas, Hyypiä, Jalonen & Samppala 2017, 55.)

Suomessa verkkolaskun lähettäjän tulee kytkeytyä johonkin markkinoilla toimivista verkkolaskuoperaattoreista lähettääkseen verkkolaskuja. Verkkolaskupalveluita tarjoavat paitsi siihen erikoistuneet verkkolaskuoperaattorit, myös kaikki suomalaiset pankit. Käytännössä laskuaineisto siirretään laskuttajan laskutusjärjestelmästä operaattorille, joka välittää aineiston eteenpäin ja konvertoi aineiston tarvittaessa toiseen standardiin. Verkkolaskuoperaattoria voi verrata toiminnaltaan verkkolaskutuksen postitoimistoon, joka lähettää ja ottaa vastaan verkkolaskut puolestasi. Voit käydä hakemassa verkkolaskuoperaattorillesi saapuneet laskut taloushallinto ohjelmaasi käsiteltäväksi samaan tapaan kuin postitoimistosta voi hakea yrityksen postilokeroon tulleet laskut. Suomessa toimivassa verkkolaskukonsortiossa, joka pyrkii kehittämään standardeja edistämään verkkolaskutuksen yleistymistä, ovat mukana kaikki operaattorit, merkittävimmät pankit ja ohjelmistotalot. (Lahti & Salminen 2014, 93.).

Julkiselle sektorille on verkkolaskun käyttöönottoa vauhdittamaan tulossa uusi laki hankintayksiköiden ja elinkeinonharjoittajien sähköisestä laskutuksesta. Edellinen hallitus antoi 29.11.2018 esityksen laista eduskunnalle. Uudella lailla lisättäisiin sekä julkishallinnon, että yritysten rakenteisten sähköisten laskujen eli verkkolaskujen käyttöä. Lain tarkoitus on panna kansallisesti täytäntöön Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi sähköisestä laskutuksesta julkisissa hankinnoissa. Direktiivissä edellytetyn mukaisesti laissa velvoitettaisiin hankintayksiköt EU-kynnysarvot ylittävissä julkisissa hankinnoissa ottamaan vastaan ja käsittelemään sähköisiä laskuja, jotka noudattavat uutta eurooppalaista standardia. Lain vaikuttavuuden lisäämiseksi velvoite ulotetaan kansallisesti myös kansallisten kynnysarvot ylittävissä hankinnoissa annettaviin sähköisiin laskuihin. (Laki hankintayksiköiden ja elinkeinonharjoittajien sähköisestä laskutuksesta 241/2019)

Myyntilaskun lähettäjällä on useita eri vaihtoehtoja lähettää myyntilasku sähköisesti. Laskun toimitus laskun vastaanottajalle voidaan toteuttaa erilaisten sähköisten kanavavaihtoehtojen avulla. Eri kanavat poikkeavat olennaisesti toisistaan muutenkin kuin tekniseltä formaatiltaan. Yrityksille ja yhteisöille voi kuitenkin usein olla haastavaa tunnistaa itselle sopivin malli. Laajimmin käytössä olevia sähköisiä laskukanavia lähettäjälle ovat verkkolaskut, e-kirje-laskut, EDI-laskut ja sähköpostilaskut. Pisimpään sähköinen laskutus on ollut käytössä kaupan, tukkukaupan, teollisuuden ja kuljetusalan EDI sanomavälityksessä EDIFACT-standardin mukaisissa sanomissa. Tämä ratkaisu soveltuu parhaiten suuriin laskuvolyymeihin ja on toiminnallisuudeltaan rajoituneempi kuin aidot verkkolaskut varsinkin vastaanottajalle. EDI:n etuna on tosin ollut se, että sanomaan on saatu luotettavasti sisällytettyä laskun rivitiedot, joilla on vastaanottajalle usein suuri merkitys tehokkaassa tietojen käsittelyssä. (Lahti & Salminen 2014, 92.)



Kuva 2. Digitaalinen myyntilaskutus (Lahti & Salminen 2014, 96.)

3.3 Digitaalinen taloushallinto

Digitaalisella taloushallinnolla tarkoitetaan taloushallinnon kaikkien tietovirtojen ja käsittelyvaiheiden automatisointia ja käsittelyä digitaalisessa muodossa. Digitaalisessa taloushallinnossa kaikki kirjanpidon ja sen osaprosessien tapahtumat käsitellään ja ne syntyvät mahdollisimman automaattisesti ilman paperia. Digitaalista taloushallintoa voikin hyvin luonnehtia ja kuvata myös määritelmällä *automaattinen taloushallinto*. Digitaalisessa taloushallinnossa kaikkea kirjanpitomateriaalia, tietovirtoja ja prosessivaiheita täytyy tarkastella myös yli yritys- ja sidosryhmärajojen: yritysten ja organisaatioiden pyrkiessä mahdollisimman täydelliseen digitaalisuuteen tulee kaikki taloushallinnon tietovirrat pyrkiä hoitamaan sähköisesti toimittajien, asiakkaiden, viranomaisten, henkilöstön, rahoittajien ja mahdollisten muiden sidosryhmien kanssa. Digitaalinen taloushallinto integroituu tiiviisti yrityksen reaali prosesseihin. Tällä vältetään tehokkaasti jo valmiiksi jossain järjestelmässä digitaalisessa muodossa olevan tiedon käsittely manuaalisesti useaan kertaan. Digitaalista taloushallintoa kuvaa hyvin myös määritelmä *integroitu taloushallinto*. (Lahti & Salminen 2014, 24.)

Digitaalisessa taloushallinnon keskeinen hyöty syntyy siitä, että tieto siirtyy tai syötetään järjestelmään ainoastaan kerran ja on sen jälkeen hyödynnettävissä taloushallinnon kaikilla osa-alueilla. Tietojärjestelmien väliset integraatiot automatisoivat taloushallinnon prosessien väliset siirrot, kuten laskut reskontraan ja kirjanpitoon ja suoritukset tiliotteilta reskontraan ja kirjanpitoon. Tiedonsiirron automatisointi nopeuttaa toimintaa, vähentää virheitä ja reaaliaikaistaa tiedon saantia. (Alanen 2015)

Digitaalinen taloushallinto on prosessi, joka muodostuu ihmisten tekemisistä, organisoinnista, tietojärjestelmistä ja teknologiasta sekä mahdollisimman suoraviivaisista toimintaketjuista, joissa tavoitteena on että saataisiin poistettua turhat käsittelyvaiheet digitaalisessa muodossa olevan taloushallintomateriaalin käsittelystä. (Lahti & Salminen 2014, 25.)

Digitaalinen taloushallinto tarkoittaa myös eri asiaa kuin ”paperiton kirjanpito”. Paperiton kirjanpito -termiä käytettiin yleisesti 1990-luvun lopussa ja 2000-luvun alkupuolella sähköisyyden alkaessa yleistyä. Käytännössä paperiton kirjanpito tarkoittaa kir-

janpidon lakisääteisten tositteiden esitystapaa sähköisessä muodossa. Myös digitaalinen taloushallinto on paperitonta, mutta on tärkeä havaita, että paperiton tila saavutetaan myös tehottomassa ja manuaalisessa taloushallintoprosessissa sillä, että kaikki tositeaineisto muutetaan sähköiseen muotoon jälkikäteen esimerkiksi skannaamalla. (Lahti & Salminen 2014, 27.)

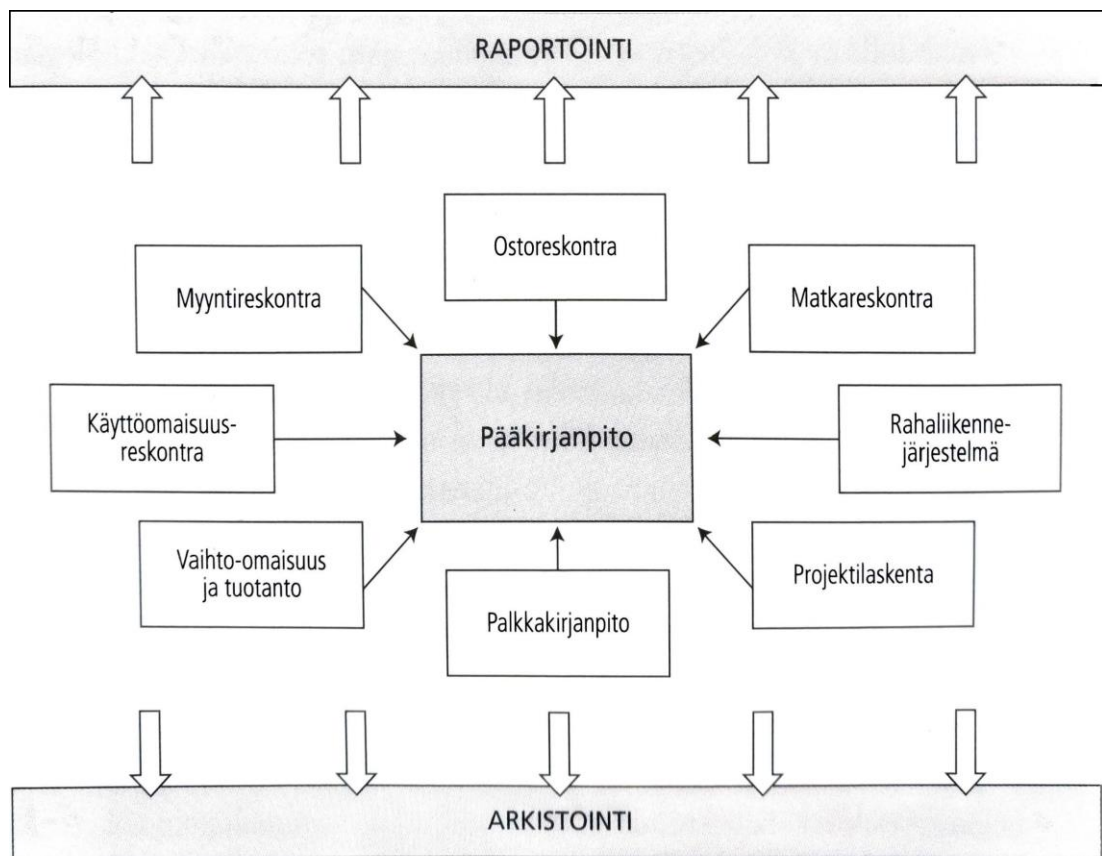
Vaikka digitaalinen taloushallinto onkin Suomessa jo laajalle levinnyttä etenkin suurissa yrityksissä, käsitellään alan kirjoituksissa ja asiantuntijapuheenvuoroissa hyvin vaihtelevasti koko digitaalisen tai sähköisen taloushallinnon käsitettä. Vaikka digitaalisen ja sähköisen taloushallinnon välille on löydettävissä selkeä määritelmäero, tarkoitetaan yleisessä keskustelussa näillä yleensä samaa asiaa. Olennaista on myös ymmärtää se, että digitaalinen taloushallinto tarkoittaa eri asiaa kuin paperiton kirjanpito, jota käytettiin yleisesti 1990-luvulla lähes kaikesta sähköisestä taloushallinnosta puhuttaessa. (Lahti & Salminen 2014, 15.)

4 TALOUSHALLINNON PROSESSIEN SÄHKÖISTÄMINEN

4.1 Taloushallinnon prosessit

Strategisella tasolla tarkasteltaessa taloushallinto voidaan nähdä joko liiketoimintaprosessina tai yrityksen tukitoimintona. Koko taloushallintoa ja sen kokonaisuutta on paras käsitellä pienenä osakokonaisuutena ja palasina, jotta sen voi konkretisoida. (Lahti & Salminen 2014, 16.)

Osto-, myynti- sekä matka- ja kululaskuprosessin kuten myös raportointiprosessin vaiheissa on selkeästi tunnistettavia prosessin alku ja loppu. Maksuliikenne on tietyllä tavalla enemmän toiminto, joka liittyy hyvin muihin prosesseihin kuten ostolaskuprosessiin, matkalaskuprosessiin tai palkkahallintoon. Pääkirjanpito toimii osaprosessien solmukohtana, joko yhdistämällä osaprosessit tai olemalla raportointiprosessin alkulähde. Näiden edellisten prosessien lisäksi taloushallintoon ja erityisesti pääkirjanpitoon syntyy usein muitakin rajapintoja toisista prosesseista, kuten esim. palkka- tai materiaalihallinnosta. Seuraavassa kuvassa tuodaan esille, miten nämä kyseiset eri osaprosessit liittyvät pääkirjanpitoon ja mistä taloushallinto koostuu. (Lahti & Salminen 2014, 18.)



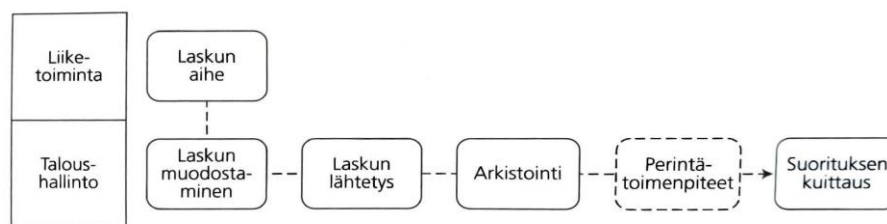
Kuva 3. Taloushallinto muodostuu pääkirjanpidosta, esiprosesseista, raportoinnista ja arkistoinnista. (Lahti & Salminen 2014, 96.)

4.2 Myyntilaskuprosessi

4.2.1 Määritelmä

Laskutus on yritykselle erittäin kriittinen toiminto. Mikäli laskutusprosessissa on viiveitä tai virheitä, voi yrityksen maksuvalmius heikentyä ja koko toiminta vaarantua. Lisäksi laskutus näkyy yrityksen asiakkaille ja on näin osa imagoa ja yrityksen asiakaspalvelua. Tarkasteltaessa myyntilaskutuksen kokonaisprosessia käynnistyy laskutusprosessi laskun laatimisesta. Prosessi päättyy siihen, kun vastaanottajan maksusuoritus on kohdistettu myyntireskontraan ja kirjaukset näkyvät pääkirjanpidossa. Samalla myyntilasku arkistoidaan sähköisesti. Laskun laatimista voi edeltää esimerkiksi tarjouspyynnön vastaanotto, tarjouksen hinnoittelu ja toimitus asiakkaalle sekä myyntitilauksen vastaanotto ja vahvistaminen, mutta nämä on rajattu tämän prosessitarkastelun ulkopuolelle. (Lahti & Salminen 2014, 78.)

Kun puhutaan sähköisestä laskutuksesta, puhutaan usein suppeasti vain laskun lähetysvaiheesta ja -kanavasta. Sähköistä myyntilaskutusprosessia kannattaa tarkastella laskuttajan näkökulmasta kuitenkin koko prosessin osalta alkaen laskujen muodostamisesta ja päättyen maksun vastaanottoon ja kuittaukseen. Laskuttavan organisaation oman tehokkuuden kannalta laskun laatimisprosessi sähköisesti, mahdollisimman automaattisesti ja tehokkaasti saattaa olla lähettäjälle merkittävämpi asia kuin se, mitä kanavaa pitkin lasku lähetetään vastaanottajalle. (Lahti & Salminen 2014, 78.)



Kuva 4. Myyntilaskuprosessi (Lahti & Salminen 2014, 79.)

4.2.2 Prosessin vaiheet

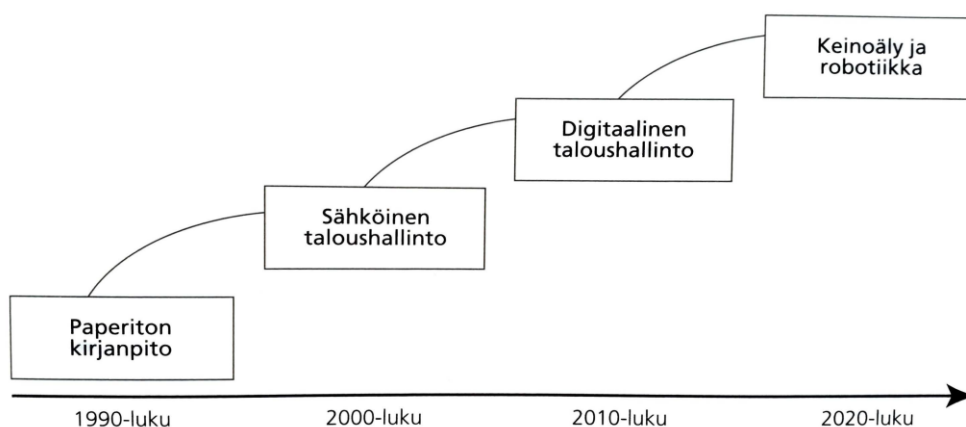
Myyntilaskuprosessi kattaa vaiheet myyntitilauksesta laskutukseen sekä maksusuoritukseen. Olennainen osa myyntilaskuprosessia on saatavien hallinta eli myyntireskontra ja perintätoiminnot. Myynnin kokonaisprosessia kutsutaan termillä 'tilauksesta kassaan tai Order to Cash' (Lahti & Salminen 2014, 17.)

Sähköinen myyntilaskuprosessi voidaan jakaa neljään päävaiheeseen: laskun laatiminen, laskun lähetys, laskun arkistointi ja myyntireskontra (sisältäen suoritusten kuittauksen ja perintätoimenpiteet). Laskutuksen kokonaisprosessi voi olla täysin sähköinen ainoastaan tilanteessa, jossa myös laskun vastaanottaja pystyy vastaanottamaan ja käsittelemään omat ostolaskunsa sähköisesti. (Lahti & Salminen 2014, 79.)

4.2.3 Order to Cash (O2C)

Order to Cash on prosessi, joka alkaa asiakkaan tekemästä tilauksesta ja päättyy, kun saatavien maksusuoritukset kotiutetaan kirjanpitoon. Order to Cash:in prosessi sisältää tilauksen, luotonvalvonnan, tilauksen kirjaamisen, laskutuksen, myyntireskontran hoidon, saatujen suoritusten kirjaamisen ja erääntyneiden saatavien perinnän. Jokainen Order to Cash:in prosessin vaihe on elintärkeä yrityksen toiminnalle. (Kumaran 2015.)

Vaikka jotkut saattavat ajatella, että O2C-prosessi on valmis, kun tilaus on vastaanotettu ja maksettu, näiden toimien jälkeen tapahtuu vielä muita tärkeitä vaiheita. Koko tilaus-kassasyklin aikana tallennetut toimintatiedot on analysoitava, jotta johto tunnistaa parannus- tai optimointimahdollisuudet. (Wong, 2019)



Kuva 5. Sähköisen taloushallinnon kehitys Suomessa (Lahti & Salminen 2014, 27.)

4.3 Myyntilaskujen sähköistymisen yleistyminen

Finanssialan keskusliitto ja Elinkeinoelämän keskusliitto selvittivät yritysten verkkolaskuvalmiuksia 6/2013. 70 %:lla kaikista yrityksistä oli käytössä verkkolaskutus, mutta kuluttajiin keskittyneillä yrityksillä verkkolaskutus oli käytössä vain 50 %:lla. Verkkolaskutuksen suosio on suurinta teollisuudessa, jossa kolme neljästä yrityksestä hoitaa laskutuksensa verkossa. Suurinta verkkolaskutuksen kasvu on ollut kaupan

alalla. Pääpiirteittäin voi todeta, että verkkolaskutus on sitä suositumpaa, mitä suurempi yritys on kyseessä. Yli 250 henkilöä työllistävistä yrityksistä yli 90 prosenttia hoitaa laskutuksensa verkossa, 2-9 henkilöä työllistävistä yrityksistä hieman yli 50 prosenttia. (Lahti & Salminen 2014, 80.)

Jotta aito sähköinen taloushallinto voi yleistyä, tulisi myös sähköisten myyntilaskujen määrän kasvaa. Aidoissa sähköisissä myyntilaskuissa jää paperin käsittely ja lähetys kokonaan pois. Lisäksi vastaanottajalta jää paperilaskun skannausvaihe pois ja laskun tietosisältö voidaan hyödyntää paremmin. (Lahti & Salminen 2014, 80.)

Sähköisten myyntilaskujen hyötyjä lähettäjälle ovat mm. seuraavat asiat:

- virheet vähenevät, jolloin selvitystyön määrä vähenee (maksuissakin)
- säästöt tulostus- ja postikuluissa
- nopeus
- parempi asiakaspalvelu
- laskujen läpimenoaika lyhenee. joilloin lähettäjä saa varmemmin rahansa ajoissa
- sähköinen arkistointi
- imago

4.4 Myyntilasku

4.4.1 Myyntilaskujen perustiedot

Digitaalista laskutusprosessia ohjataan hyvin pitkälle järjestelmissä olevien perus- ja ohjaustietojen avulla. Laskutuksen ja myyntireskontran perustiedot sisältävät mm. asiakasrekisterin, tuoterekisterin ja näiden takana olevat tiliöintisäännöt.

Asiakasrekisteri sisältää tiedot mm. asiakkaiden nimistä, toimitus- ja laskutusosoitteista, maksuehdoista, arvonlisäveronumeroista, asiakaskohtaisista alennuksista ja mahdollisista luotonvalvontaan liittyvistä tiedoista kuten toimitusestoista. Asiakastiedoissa on tyypillisesti myös luokittelu ainakin ulkoisiin tai konsernin sisäisiin asiakaisiin, jonka perusteella järjestelmä yleensä valitsee myyntireskontrakirjaukselle

myyntisaamistilin. Asiakasrekisteri kannattaa ylläpitää konsernin moniyritysympäristössä kaikille yhtiöille yhteisenä, jolloin asiakas on yhdellä perustamisella kaikkien yhtiöiden käytössä. Asiakasrekisteri ylläpidetään yleensä joko laskutusmoduulissa tai myyntireskontrassa, mutta yrityksillä voi olla käytössä myös erillinen ERP-järjestelmän ulkopuolinen CRM-järjestelmä asiakassuhteiden hoitoon, jolloin asiakastietojen ylläpito voidaan tehdä siellä ja päivittää tiedot automaattiliittymällä laskutukseen sekä myyntireskontraan. (Lahti & Salminen 2014, 84-85.)

Myyntilasku muodostetaan valitsemalla asiakkaan ostamat tuotteet tuoterekisteristä tai tallentamalla tuotetiedot manuaalisesti laskulle. Tuoterekisteri sisältää yrityksen myymien tuotteiden tiedot ja näiden hinnat. Verrattuna manuaaliseen tuotetietojen syöttöön, tuoterekisterin käyttäminen nopeuttaa laskujen laatimista, varmentaa oikeaa hinnoittelua ja mahdollistaa automaattisen tiliöinnin tuoterekisterin taakse annettujen tiliöintisääntöjen mukaisesti sekä tuotekohtaisen myyntiraportoinnin. (Lahti & Salminen 2014, 85.)

4.4.2 Laskun muodostaminen

Ennen kuin myyntilaskut voidaan lähettää sähköisesti, on ne ensin laadittava joko tallentamalla laskutiedot manuaalisesti laskutusohjelmaan tai muodostamalla lasku järjestelmien sisältämän datan perusteella. Sähköisyydellä ja sen hyödyntämisellä on merkittävä vaikutus laskun laatimisessa. Tehokkuuden kannalta hyöty laskuttajalle on usein suurempi kuin varsinaisessa sähköisessä lähetysprosessissa. Perinteisellä tavalla hoidettuna laskujen laatiminen on saattanut olla erittäin työlästä. Pienellä laskumäärällä asia ei ole olennainen kehityskohde, mutta volyymien kasvaessa merkitys muuttuu. Valitettavan usein niissäkin tapauksissa, joissa laskujen lähetys on sähköistetty, näkee edelleen täysin manuaalisia laskutusprosesseja, vaikka prosessi olisi automatisoitavissa. Tyypillistä on, että laskuttajat katsovat toisesta järjestelmästä tai listoilta tietoja, joita tallennetaan uudelleen varsinaiseen laskutusjärjestelmään. Integroiduissa järjestelmissä tämä on harvinaisempaa, mikäli järjestelmä on parametroitu oikein ja käyttäjät osaavat hyödyntää sovelluksen ominaisuuksia tehokkaasti. (Lahti & Salminen 2014, 85.)

Sähköistettäessä laskun laatimisvaihe on tärkeänä tavoitteena saada tieto siirtymään automaattisesti tiedon alkulähteiltä laskulle ja välttää saman tiedon käsittelyä useaan kertaan. Käytännössä yrityksen liiketoiminta määrää hyvin pitkälle sen, minkälainen laskun laatimisprosessi yrityksellä on. Tarkasteltaessa prosessin vaiheita ja eri vaihtoehtoja on välttämätöntä ymmärtää yrityksen oma liiketoiminta, sen vaikutus laskutusprosessiin ja vaatimukset laskutusjärjestelmälle. (Lahti & Salminen 2014, 86.)

4.5 Myyntilaskuprosessin eri tyypit

4.5.1 Tilausperusteinen myynti

Mikäli myyntiin liittyy tavarantoimituksia, myyntitapahtuma alkaa yleensä asiakkaan tekemällä tilauksella, joka vastaanotetaan tai tallennetaan ERP-järjestelmään myyntitilaukseksi. Tilaukselle tallennetaan asiakkaan tiedot, tilatun tuotteen tiedot ja tuotteiden määrä, sovittu hinta sekä toimitusajankohta ja toimitusosoite. Usein asiakkaalle lähetetään tilausvahvistus palautteena tilauksen hyväksymisestä. Tilausperusteisessa tavarakaupassa asiakkaalta saatu tilaus poimitaan joko yrityksen varastosta tai myyntitilaus voi synnyttää automaattisesti ostotilauksen alihankkijalle/tavarantoimittajalle. Kun tavara on toimitettu yrityksen omasta varastosta tai alihankkijalta asiakkaalle, myyntitilaukselle päivittyy tieto tehdystä toimituksesta. Yleensä toimitus vapauttaa myyntitilauksen automaattisesti laskutusvalmiiksi, joten seuraavassa laskutusajossa myyntitilauksesta muodostaa tilauksen tietoihin perustuen automaattisesti myyntilasku. Laskun muodostamiseen ei näin ollen liity manuaalityötä. (Kaarlejärvi & Salminen 2017, 126.)

4.5.2 Sopimusperusteinen myynti

Sopimukseen perustuvan myynnin luonteeseen kuuluvat tietyin väliajoin toistuvat, usein vakiosummaiset laskut. Tällaista laskutusta ovat esimerkiksi vuokrat ja leasingvuokrat sekä kiinteät palveluveloitukset. Sopimuslaskutusta varten kannattaa hyödyntää sopimuslaskutusmoduuleja tai -sovelluksia. Sopimuslaskutukseen syötetään sopi-

mukset ja sopimuksen perustietoihin tallennetaan asiakkaan tiedot, laskutusväli, yksittäisen laskun summa sekä sopimuksen kesto. Tämän jälkeen järjestelmä muodostaa laskut automaattisesti sopimuksen tietojen perusteella. Laskutusajot ja laskujen lähetytys voidaan ajastaa joko järjestelmän toiminnoilla tai ohjelmistorobotiikalla tapahtumaan haluttuina ajankohtina. Ainoa manuaalinen toimenpide on muutosten päivittäminen sopimusrekisteriin. (Kaarlejärvi & Salminen 2017, 126-127.)

4.6 Myyntireskontra

Laskutusjärjestelmät muodostavat valmiista laskusta myyntireskontratapahtuman sekä pääkirjanpidon kirjaukset. Myyntireskontran tehtävä on pitää rekisteriä myyntilaskuista ja niiden statuksesta. Myyntireskontran päätyövaiheet voidaan jakaa suoritusten kohdistamiseen sekä avointen saamisten seuraamiseen ja mahdollisiin perintätoimenpiteisiin. Suoritusten kohdistamisessa hyödynnetään Suomessa hyvin toimivaa ja laajasti käytössä olevaa viitenumerojärjestelmää. Mikäli asiakas on maksanut suorituksen oikealla viitteellä, voidaan tapahtuma kohdistaa käytännössä täysin automaattisesti myyntireskontraan. Mikäli viitteessä on virhe tai maksettu summa poikkeaa avoimesta laskusaatavasta, joudutaan tapahtumaa käsittelemään manuaalisesti. Monissa myyntireskontransovelluksissa on tosin mahdollisuus laittaa tietty toleranssi sallituksi maksueroksi. (Lahti & Salminen 2014, 96-97.)

Myyntireskontran tehtävä on valvoa ajanmukaisia laskuttajan lähettämiä myyntilaskuja ja asiakkailta saapuvia suorituksia. Tämän kautta voidaan valvoa, kuinka paljon saatavia yritykselle tulee ja miten suorituksia maksetaan. Myyntireskontrasta tulee luettelo asiakkaiden suorituksista sekä avoimista laskuista, joiden avulla voidaan saattavien erääntymisiä seurata. (Koivumäki & Lindfors 2012, 12.)

Asiakkaiden viitesuoritukset siirtyvät myyntireskontraan itsestään pankista. Integroidussa taloushallinnon järjestelmässä tiedot menevät myös suoraan kirjanpitoon. Jos tiedot eivät mene automaattisesti, tulee ne viedä pääkirjanpitoon yleensä viimeistään kuukauden päättyessä. Näin pääkirjan myyntisaamisten tilin saldon tulisi olla vastaava myyntireskontran avoimien laskujen kanssa. (Koivumäki & Lindfors 2012, 13.)

Verkkolaskujen käyttö vähentää maksu- ja viitenumerovirheitä tehokkaasti, kun ihmisiä näppäilyvirheitä ei pääse syntymään. Kotimaisissa, ilman viitettä maksetuissa laskuissa, sekä ulkomaisissa maksuissa vaihtoehtoja suorituksen kohdistuksen automatisoinnille on tunnistaa maksettu lasku maksulla näkyvän laskunumeron tai maksajan nimen perusteella. Tällöin oikealla summalla tullut suoritus voidaan edelleen pystyä ohjaamaan automaattisesti suoritukseksi oikeaa myyntisaamista kohtaan. Käytännössä ilman viitettä saapuneet maksut joudutaan yleensä kohdistamaan myyntireskontraan manuaalisesti. (Lahti & Salminen 2014, 97.)

4.7 Perintä

Mikäli myyntilaskuun kohdistuva suoritus saapuu ajallaan eräpäivänä, on myyntireskontraprosessi kyseisen laskun osalta päättynyt. Mikäli asiakas ei maksa laskua ajallaan, joudutaan ryhtymään toimenpiteisiin maksua saamiseksi. Ensimmäinen perintätoimenpide on maksukehotuksen lähettäminen asiakkaalle. (Lahti & Salminen 2014, 97-98.)

Jos asiakas ei reagoi hänelle lähetettyyn maksumuistutukseen, on yrityksen alettava perimään sitä muilla toimilla. Kun asiakas ei maksumuistutuksesta huolimatta reagoi voi yritys itse alkaa perintätoimiin tai välittää tehtävän ulkopuoliselle perintätoimistolle. (Koivumäki & Lindfors 2012, 70.)

Myyntireskontraohjelmissa on yleensä toiminnallisuus maksukehotusten muodostamiseksi. Maksukehotukset voidaan useimmissa järjestelmissä automatisoida. Tällöin järjestelmään määritetään säännöt siitä, millä viiveellä muistutukset lähetetään ja millainen huomautusteksti muistutuksena on. Lisäksi säännöt voivat olla asiakas- tai asiakasryhmäkohtaisia. Tyypillisesti yritykset lähettävät ensimmäisen muistutuksen muutama päivän päästä eräpäivästä ja mahdollisen toisen sävyltään tiukemman muistutuksen muutaman päivän tai viikon kuluessa ensimmäisestä muistutuksesta. Muistutukseen lisätään joissain tapauksissa huomautusmaksu. Myös myöhästyneistä maksuista johtuvien viivästyskorkojen laskutus voidaan usein automatisoida, joilloin viivästyskorkolaskut voidaan ajaa esimerkiksi puolivuositain puolen vuoden aikana viivästyneesti tapahtuneista maksuista. Mikäli muistutuksista huolimatta saatavaan ei saada

suoritusta, siirrytään prosessissa perintävaiheeseen. Monet yritykset hyödyntävät oikeudellisessa perinnässä tähän erikoistuneita yrityksiä ja palveluntarjoajia. Tällöin aineisto voidaan siirtää myyntireskontrasta liittymän kautta palveluntarjoajan järjestelmään. Perintätoimistot tarjoavat myös laajasti internetpalveluita saatavien perintään siirtämiseen sekä perintätoimenpiteiden seurantaan. (Lahti & Salminen 2014, 97-98.)

4.8 Maksuliikenteen määritelmä

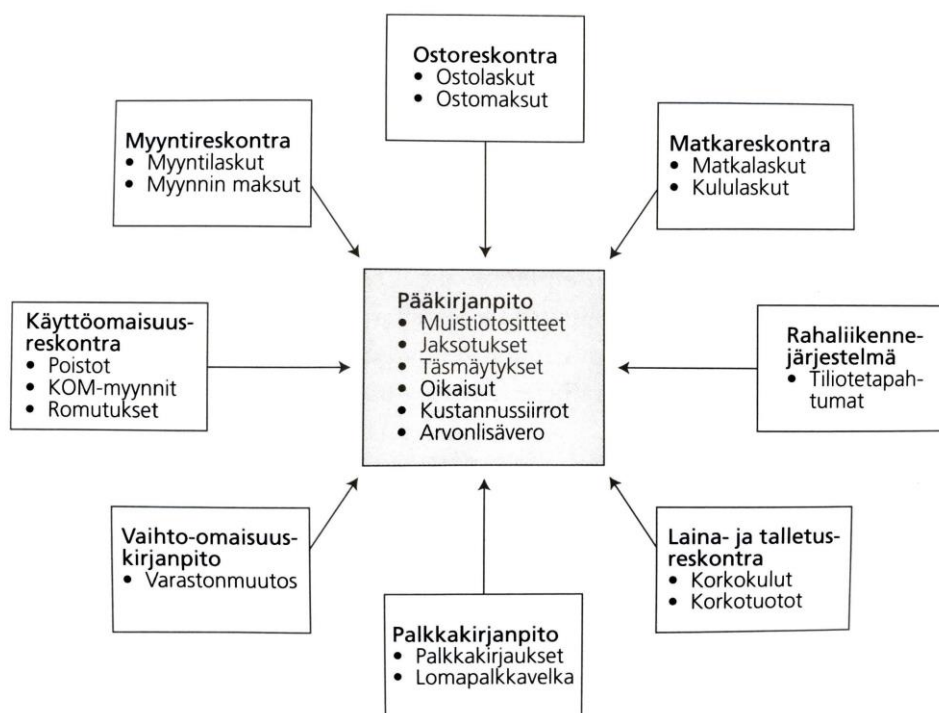
Maksuliikenne yrityksen taloushallinnossa tarkoittaa maksutapahtumien välitystä pankkien ja yrityksen taloushallintojärjestelmien välillä sekä maksutapahtumien käsittelyä taloushallintojärjestelmissä. Ulospäin lähtevät maksut muodostetaan yrityksen taloushallintojärjestelmissä ja lähetetään pankkiin, jonka jälkeen pankki tekee maksuerän sisältämät veloitukset yrityksen pankkitililtä. Sisäänpäin tulevat maksut pankki kerää päiväkohtaisesti yhteen, välittää tiedot tiliotteilla ja viitemaksutiedostoina yritykselle, jonka jälkeen saapuvat maksut kuitataan yrityksessä avoimia tapahtumia vastaan. (Lahti & Salminen 2014, 116.)

Taloushallintojärjestelmien omien rahaliikennemoduulien etuna on se, että ne on integroitu suoraan taloushallintojärjestelmän muihin moduuleihin, kuten ostoreskontraan, myyntireskontraan ja kirjanpitoon, jolloin ei ole tarpeen rakentaa ja ylläpitää liittymiä eri järjestelmien välillä. Erillisen rahaliikenneohjelmiston etuna taas on se, että erillään kehitettynä rahaliikenneohjelman ominaisuudet ovat usein edistyneempiä, ne pystyvät reagoimaan nopeammin pankkien kehittämiin uusiin automatisoituihin ratkaisuihin ja samalla ohjelmistolla on mahdollista hallita keskitetysti koko konsernin maksuliikennettä vaikka eri konserniyrityksiä hoidettaisiin erillisillä ERP- tai taloushallintojärjestelmillä. (Lahti & Salminen 2014, 116.)

4.9 Pääkirjanpidon määritelmä

Pääkirjanpidon automatisoinnilla puolestaan on kriittinen vaikutus raportoinnin laatuun, valmistumisaikatauluun ja virheettömyyteen. Taloushallinnon ja toimintaoh-

jauksen järjestelmissä on usein merkittäviä eroja siinä, minkälaisia pääkirjanpidon toiminnallisuuksia ne pitävät sisällään ja miten ne tukevat automatiikkaa. Kirjanpidossa kirjaukset koostuvat pääkirjanpidon tehtävistä tositteista, liiketoiminnan prosesseista tulevista kirjauksista sekä osakirjanpitojen tapahtumista. Suurin osa kirjanpidon tapahtumista syntyy liiketoimintaprosessien tai osakirjanpitojen tuloksena. (Lahti & Salminen 2014, 150.)



Kuva 6. Pääkirjanpito muodostuu osakirjanpidoista ja suoraan pääkirjanpitoon tehtävistä muistiotositteista. (Lahti & Salminen 2014, 152.)

5 TALOUSHALLINNON TIETOJÄRJESTELMÄT JA -TEKNIikka

5.1 Kehityspolku

Taloushallinnon järjestelmä- ja palveluvalinnoilla on keskeinen vaikutus siihen, kuinka digitaaliseen taloushallintoon organisaation on mahdollista päästä. Ohjelmistojen ja tietojärjestelmäarkkitehtuurin tulisi palvella tarkoitustaan ja tukea ennen kaik-

kea yrityksen liiketoimintaa ja strategiaa. Se, mikä on olennaista ja missä digitaalisuudesta on eniten hyötyä, riippuu yritys- ja tilannekohtaisista tekijöistä. Ratkaisun kehittämiseen ja ohjelmistovalinnan prioriteetteihin vaikuttavat monet tekijät: strategia, toimialat, liiketoimintaprosessit, vanhojen järjestelmien elinkaari, kilpailutilanne, kasvusuunnitelmat, resurssien saatavuus ja kansainvälistyminen muutamia esimerkkejä mainitaksemme. On tärkeää tehdä ensin perusteellinen analyysi yrityksen tilanteesta ja tavoitteista, ja suunnitella sen perusteella talouden järjestelmäarkkitehtuurin runko. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 31.)

Tämän päivän verkottuneessa liiketoimintaympäristössä toimivan tavoitetilan suunnittelu on haastavampaa kuin aikaisemmin. Historiallisesti oli selvää että taloushallinto hoidettiin yhtiön omien resurssien ja sovellusten voimin ja sen kustannus oli kiinteä. Tänä päivänä on kuitenkin erilaisia mahdollisuuksia jakaa resursseja verkostojen ja kumppaneiden kautta sekä rakentaa joustavia ratkaisuja, jotka tukevat yrityksen liiketoimintaa tehokkaammin. (Lahti & Salminen 2014, 34.)

Taloushallinto on keskeinen ja myös välttämätön lakisääteinen osa yrityksen toimintaa, jossa teknologialla on merkittävä rooli. Järjestelmähankinnat ovat yrityskoosta riippumatta yleensä suuria ja kauaskantoisia päätöksiä. Sen lisäksi, miten hyvin yrityksen toiminnalliset tarpeet ja eri vaihtoehtoiset ratkaisut kohtaavat, vaikuttavat ohjelmistovalintaan tyypillisesti järjestelmässä hyödynnetty teknologia, mahdolliset toimittajat, järjestelmän kokonaiskustannukset, alkuinvestointi, järjestelmän joustavuus, ylläpito ja kehitys sekä käytettävyys loppukäyttäjille. Myös järjestelmän saatavuudella ja järjestelmätoimittajan muilla palveluilla on yleensä vaikutusta valittavaan järjestelmään. (Lahti & Salminen 2014, 34-35.)

Yrityskoosta riippumatta kaikilla yrityksillä ja organisaatioilla on käytössään jonkinlainen taloushallintojärjestelmä. Taloushallinnon tietojärjestelmäratkaisut voidaan luokitella kahteen pääryhmään: taloushallinnon erillisjärjestelmiin ja kokonaisvaltaisiin integroituihin ERP-järjestelmiin, jotka sisältävät myös taloushallinnon toiminnallisuudet. Kuhunkin tilanteeseen parhaiten sopiva järjestelmä riippuu pitkälti yrityksen tilanteesta ja tarpeista. Vaikka taloushallinto on hyvin vakioitua ja lailla säädeltyä, on eri yrityksillä ja eri toimialoilla erilaisia tarpeita taloushallinnon prosesseille. Globaa-

listi toimivalla konsernilla taloushallintojärjestelmälle asetetut vaatimukset ovat erittäin laajat ja moninaiset, kun taas pelkästään kotimarkkinoilla toimivalla pk-yrityksellä tarpeet voivat olla hyvinkin suppeat ja vakioituneet. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 31-32.)

5.2 ERP-järjestelmät

Lyhenne ERP tulee sanoista Enterprise Resource Planning. Suomenkielessä sanoille on vakiintunut käänös toiminnohjaus. Teknisesti ERP-järjestelmä koostuu toisiinsa integroiduista modulaarista sovelluksista, joita voidaan ottaa käyttöön osa-alueittain ja jotka käyttävät samaa keskitettyä tietokantaa. Tyypillisesti ERP-järjestelmät kattavat ainakin toiminnallisuudet myyntiin, tuotantoon, huoltoon, projektihallintaan, henkilöstöhallintoon, logistiikkaan ja materiaalihallintoon sekä tietenkin taloushallintoon. Taloushallinto on ERP-järjestelmissä keskeisessä asemassa. Usein ERP-järjestelmien vaiheistettua käyttöönottoprojektit lähtevät liikkeelle juuri taloushallintomoduulista. Taloushallintomoduuli on erittäin keskeinen muiden moduulien kannalta ja toimii ikään kuin sydämenä tai selkärangana kokonaisuudelle, sillä taloushallinnon perustiedoissa määritellään suuri joukko ohjaustietoja, jotka liittyvät muihin moduuleihin ja sovelluksiin sekä toimivat suuntaavina parametreina näissä. Näitä ohjaustietoja voivat olla muun muassa organisaatio- ja liiketoimintarakente, tilikartta, asiakas- ja sopimushallinta sekä kustannuspaikka- ja muut seurantakohteet. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 35.)

6 TOIMEKSIANTAJA

Toimeksiantajana opinnäytetyössä oli Satakunnan sairaanhoitopiiri eli Satasairaala. Satakunnan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä antaa ja tarjoaa erikoissairaanhoidon palveluja 17 jäsenkuntansa noin 223 000 asukkaalle yhteistoiminnassa perusterveyden-

huollon ja sosiaalitoimen kanssa. Porissa, Raumalla ja Harjavallassa sijaitsee sairaanhoitopiirin sairaalat ja myös näiden lisäksi psykiatrian toimipisteitä on monissa eri paikkakunnilla. (Satasairaala [www-sivut](#) 2019).

Opinnäytetyössä keskityttiin Satakunnan sairaanhoitopiirin liikelaitoksen SataDiag:in kuvantamisyksikön myyntilaskutusprosessiin. SataDiag tuottaa lääkehuollon ja diagnostiikan palveluja. SataDiag:in asiakkaat ovat pääasiassa sisäisiä eli erikoissairanhoidon toimialueet: operatiivinen, konservatiivinen, päivystys ja ensiapu. Asiakkaista n. 70 % on sisäisiä. Ulkoisia asiakkaita ovat Satakunnan kunnat ja kuntayhtymät, joista Pori ja Rauma ovat suurimmat. Myös yksityisille yrityksille myydään kuvantamispalveluja, mutta hyvin vähän.

Radiologiassa tutkitaan ihmisen kehoa kuvantamistutkimusten avulla. SataDiag:in tarjoamia kuvantamistutkimuksia ovat natiiviröntgentutkimukset, magneettikuvaustutkimukset, tietokonetomografiatutkimukset sekä näiden lisäksi tarjotaan erilaisia radiologisia toimenpiteitä. Yleisiä kuvantamistutkimuksia ovat keuhkojen, luuston ja hampaiden röntgenkuvaukset. Kuvantamistutkimuksia käytetään usein diagnoosin tekemiseen, jolla selvitetään mikä mahdollinen sairaus potilaalla on. Kuvantamistutkimus on lääkärin apuna, kun päätetään millaista hoitoa potilaalle annetaan. (Satasairaala [www-sivut](#) 2019)

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN JA TUTKIMUSMENELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata SataDiag:in kuvantamisyksikön myyntilaskutusprosessi ja sitä, miten kyseistä prosessia pystyttäisiin automatisoimaan digitalisaation tarjoamilla työkaluilla. Tavoitteena on tutkia myyntilaskutusprosessia ja etsiä siitä prosessipisteitä tai –kohtia, joissa manuaalitehtävien automatisointi voisi tehostaa prosessia tai toisaalta todeta, että prosessi on jo toimiva nykyisellä tasollaan. Tämä käytännön osuus toteutettiin teemahaastattelun keinoin asiantuntijoita haastatteleamalla.

Digitalisuuden, automatisoinnin ja taloushallinnon teoreettinen tausta selvitettiin laadullisen tutkimuksen keinoin tutkimalla kyseisten aihealueiden kirjallisuutta ja julkaisuja.

Opinnäytetyön suunnitteluun ja aiheen rajaukseen sain apua Satakunnan sairaanhoitopiirin talousjohtajalta, joka ehdotti, että tutkimuksen voisi kohdentaa SataDiag:in kuvantamisen myyntilaskutusprosessiin.

7.1 Teemahaastattelu

Kuvantamisen toimintaympäristön ja myyntilaskutusprosessin selvittämiseen käytettiin menetelmänä puolistrukturoitua teemahaastattelumenetelmää. Teemahaastattelu tapahtui haastatteleamalla toiminnan asiantuntijoita, jotka tunsivat kuvantamisen toimintaa ja myyntilaskutusprosessin toiminnan käytännössä.

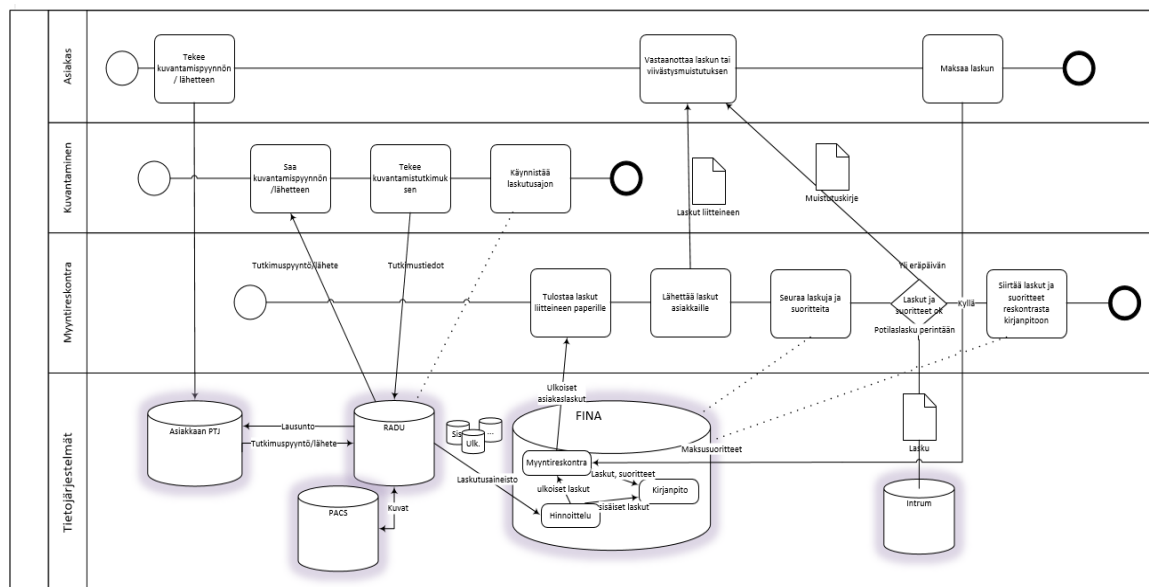
Teemahaastattelu menetelmänä voidaan nähdä haastattelun ja lomakehaastattelun välimuotona eli puolistrukturoituna haastatteluna. Puolistrukturoitu haastattelu on keskustelunomainen tilanne, jossa keskustelua käydään lävitse ennalta määriteltyjen teemojen avulla. Teemahaastattelu mahdollistaa haastateltavan vapaan kertomisen, jolloin voidaan saavuttaa myös syvällisempää tietoa. Lisäksi teemahaastattelujen kesto, kertoja tai tiedonkäsittelyn syvyyttä ei ole määritelty. (Hirsijärvi & Hurme 2000, 47-48.).

Satakunnan sairaanhoitopiirillä ei ollut valmista prosessikuvausta myyntilaskuprosessista olemassa (kaaviokuvaa tai kirjallista kuvausta), joten tieto piti kerätä asiantuntijoilta haastattelujen yhteydessä. Teemahaastatteluissa haastateltavia oli kaksi asiantuntijaa, Satakunnan sairaanhoitopiirissä työskentelevä laskunkäsittelijä ja Satadiag:in controller. Haastatteluissa oli tarkoitus saada mahdollisimman paljon tietoa kuvantamisen myyntilaskutusprosessista (prosessiin osallistuvat roolit, prosessin toiminnot, tietovirrat ja tietojärjestelmät, joita prosessissa käytettiin), jotta sen voisi kuvata riittävän tarkalla tasolla tarkastelua varten. Haastattelun yhteydessä kysyttiin myös haastateltavan mielipidettä prosessin toimivuudesta ja automatisointitarpeesta. Haastateltaviksi valittiin ja pyydettiin asiantuntijoita, jotka ovat laskutusprosessin käytännön toiminnassa mukana.

Teemahaastattelun käytännön toteutus tapahtui avoimena haastatteluna vapaasti keskustellen, koska haastattelija ei kyennyt etukäteen saamaan asiaan liittyvää tietoa tiedon puutteen vuoksi. Haastattelutilanteisiin oli kuitenkin valmisteltu tietty haastattelurunko ja tietyt kysymykset, jotka ohjasivat haastattelun kulkua. Kysymykset käytiin haastattelun aikana kaikki läpi ja asiantuntijoilla oli vapaat kädet tiedon kerronnassa. Haastatteluajat sovittiin sähköpostitse ja haastattelut pidettiin 12.4.2019 ja 15.4.2019. Haastattelut kestivät 20-40 minuuttia ja ne pidettiin asiantuntijoiden työhuoneissa. Haastattelutilanteet nauhoitettiin äänitiedostoiksi, koska haastattelutilanteessa tietokoneelle kirjoittaminen olisi vienyt paljon aikaa haastattelusta. Haastatteluiden äänitteet purettiin tekstiksi ja niiden pohjalta myyntilaskutusprosessi kuvattiin prosessikaavioksi. Haastatteluiden myötä saatiin muodostettua hyvä kuva prosessista ja siihen liittyvistä piirteistä.

8 AINEISTON ANALYSOINTI

8.1 Kuvantamisen myyntilaskutusprosessi



Kuva 7. Prosessikaavio kuvantamisen myyntilaskutusprosessista. Kuva: Ilari Ukkola.

8.1.1 Prosessin asiakkaat ja kuvantaminen

Kuvantamisella on useita tuottajayksiköitä/toimipisteitä, mutta prosessin näkökulmasta myyntilaskutus menee samalla tavalla. Kaikki toimipisteet ovat myös sisäisiä, eli on mahdollisuus tehdä myös sisäistäkin myyntiä. Kaikille kuvantamistutkimuksilla on sama hinnasto, ei ole tuottajakohtaisia hintoja tai asiakkaille eri hintoja. Poikkeuksena ovat yksityiset palvelun tilaajat, esim. Porin lääkäritalo, joka ostaa Satadiagilta palvelua ja lähettää Satadiagiin potilaan kuvantamistutkimukseen. Yksityiset maksavat jälkihinnitteluna korkeampaa hintaa kuin kunnalliset asiakkaat.

Kuvantamisen koko myyntilaskutusprosessi alkaa siitä, kun asiakas tekee tutkimuspöytäkirjan/lähetteen kuvantamistutkimukseen. Kuvantamistutkimus vaatii aina lääkärin lähetteen. Läheteellä saapuvat potilaat ovat joko sisäisiä tai ulkoisia asiakkaita.

Sisäisten asiakkaat ovat Satakunnan sairaanhoitopiirin osastoilla olevia potilaita ja ulkoiset asiakkaat ovat kunnasta tai kuntayhtymästä tutkimukseen tulevia potilaita. Sisäisen asiakkaan tapauksessa lääkäri kirjoittaa Effica tietojärjestelmään radiologian välilehdelle tutkimuspyynnön kuvantamisenpalvelusta ja pyyntö siirtyy automaattisesti integraation kautta kuvantamisen toiminnanohjausjärjestelmään (RADU). Tutkimuspyyntö sisältää tiedot mm. tilatusta tutkimuksesta ja potilaan osaston sekä huoneen.

Ulkoisen asiakkaan tapauksessa terveyskeskuksen lääkäri kirjoittaa vastaavasti omaan potilastietojärjestelmäänsä tutkimuspyynnön, josta se siirtyy integraation kautta automaattisesti Satakunnan sairaanhoitopiirin RADU järjestelmään. Tämä prosessivaihe (tutkimuspyynnön siirto kuvantamisen toiminnanohjausjärjestelmään) tapahtuu automaattisesti järjestelmien välisellä integraatiolla. Tutkimuspyynnössä kuvantamistutkimus pyydetään joko lausuttuna tai ilman lausuntoa. Kuvantamisyksikössä potilas kuvataan (tutkimus) ja tutkimusvastaus sekä lausunto kirjataan RADU-järjestelmään. Tutkimuspyynnön vastaus lausuntoineen siirtyy RADU järjestelmästä automaattisesti järjestelmäintegraation kautta takaisin pyynnön tilaajan Effican radiologian välilehdelle, josta tilaaja/pyytäjä pystyy lukemaan lausunnon vastauksen, jos sellainen on kuvasta pyydetty. Kuvantamisen tutkimuksen/kuvan valmistuttua se siirtyy järjestelmäintegraation kautta automaattisesti PACS kuva-arkistojärjestelmään.

8.1.2 Kuvantamisen hinnoittelu ja FINA järjestelmä

Kuvantamisen hinnan muodostumista ohjaavat tietyt laskentasäännöt ja RADU järjestelmään syötetyt hinnoittelukoodit. Hinta riippuu mm. siitä otetaanko tutkimus/kuvanajanvarauksella päiväaikaan vai päivystysaikaan tai kuuluuko pyydettyyn tutkimukseen kuvan lisäksi röntgenlääkärin lausunto vai ei. Hinnoiteltavaan tutkimukseen liitetään RADU järjestelmässä hinnoittelukoodi. Koodi kertoo mm.

- onko tutkimus tehty virka-aikana vai päivystysaikana (ilta, yö)
- onko lausunto mukana vai pelkkä kuva

Kaikki kuvantamisen hinnoitteluun vaikuttavat koodit liitetään tutkimukseen RADU järjestelmässä. Kun RADU:ssa on kaikki valmista, niin RADU:ssa käynnistetään laskutuksen poiminta-ajo, joka poimii sekä sisäisen, että ulos myytävän aineiston omiin tiedostoihinsa, jotka tallentuvat tietylle palvelimelle tiettyyn hakemistoon automaattisesti. Aineistoja on kaksi, sisäinen ja ulkoinen, koska ne käyttäytyvät laskutuksessa eri tavoin.

FINA:n Order management –moduuli käsittelee laskutusdatan tiedosto kerrallaan ja hinnoittelee tutkimukset. RADU:n lähettämän datan tietosisältö kertoo mm. kuka osti, kuka möi sekä mitä ja milloin myytiin. Tietosisällössä on mukana edellä mainittu, hinnan määrittelevä koodi, jonka avulla FINA -järjestelmä osaa automaattisesti muodostaa hinnan. Koodi kertoo, onko tutkimus tehty virka-aikana, onko lausunto mukana, onko tehty päivystysaikana (ilta, yö aikaan), onko päivystysaikana tehty lausuttuna vai ilman eli hinnoitteluun liittyy useita erilaisia koodeja. FINA- järjestelmä tarkastaa tuotteen hinnan hinnastosta ja tulkitsee tutkimukseen kytketyn koodin ja määrittelee lopullisen hinnan.

Hinnoittelun valmistuttua FINA:ssa, jos laskutusdata on sisäistä laskutusta, se siirretään suoraan kirjanpitoon ja siitä tulee sisäinen myynti- ja sisäinen ostokirjaus kirjanpidon tileille, eli ei tehdä laskua. Jos laskutusdata on ulkoisen asiakkaan laskutusta koskevaa, se siirtyy myyntireskontraan. Myyntireskontrassa muodostetaan datasta lasku ja laskuliitteet, josta näkee erittelyn, mm. kenestä potilaasta laskutettava tutkimus on tehty. Erittelyn avulla voidaan lasku tarkastaa asiakaspäässä.

8.1.3 Myyntireskontra

Myyntireskontra tulostaa laskut liitteineen ulkoiselle asiakkaalle. Lasku lähtee paperisena aina ja vaatii käsin tehtävää tulostusta ja lähettämistä. Tähän liittyen on ollut Satakunnan sairaanhoitopiirin ja Porin kaupungin kanssa ajatuksena, että jos tulosteet esim. liitteen pystyisi tulostamaan asiakkaalle niin sanotulle ”feikki tulostimelle”, eli asiakas saisi laskutiedot sähköisessä muodossa (huom. ei siis kuitenkaan yleisen laskustandardin mukaisena) ja voisi tiedostoja käsittelemällä ja muokkaamalla muuntaa

tiedot siihen muotoon, että niitä voisi hyödyntää asiakkaan omassa laskukierrossa sähköisenä. Laskuja ei silloin tarvitsisi asiakaspäässä skannata sähköiseen muotoon.

Kaikki laskutus tehdään myyntireskontrassa. Sinne siirtyvät laskut ja kaikki maksusuoritukset. Myyntireskontrasta data siirretään kirjanpitoon, jotta saadaan kirjaukset tuloslaskelmaan ja tiliöinteihin.

Siirto myyntireskontrasta kirjanpitoon voitaisiin periaatteessa automatisoida, mutta toistaiseksi näin ei ole haluttu, koska jollakin laskuttajalla voi olla siirron aikaan jotakin kesken myyntireskontran puolella. Jos data siirretään reskontrasta kirjanpitoon, laskuja ei enää voi muuttaa tai ainakin se menee hankalaksi verrattuna siihen, että lasku on avoimena reskontrassa. Reskontrassa laskulle voi mm. lisätä tai poistaa rivejä tai summaa voi muuttaa. Lasku pitää kuitenkin saada siirrettyä pois myyntireskontrasta kirjanpitoon ennen kuin ko. laskulle tulee suoritus myyntireskontraan. Lasku ja sen suoritus eivät voi tulla samassa kirjanpidon siirtoerässä. Siksi siirtoja täytyy olla ainakin kerran viikossa.

8.1.4 Kuvantamisen myyntilaskutuksen perintä

Perintää ei käytetä kuvantamisen myyntilaskutusprosessissa muuten kuin potilaslaskutuksessa. Potilaslaskutuksessa siis maksamattomat laskut voivat päätyä perintään. Satakunnan sairaanhoitopiiri käyttää Intrum:in perintäpalveluita, joten se on ulkoistettu ulkoiselle yritykselle. Erääntyneitä asiakkaan laskuja seurataan manuaalisesti ja lähetetään muistutuskirjeitä. Suurin osa asiakkaista on silti kuntia tai kuntayhtymiä, jotka oletusarvoisesti aina maksavat laskunsa. Normaalisti tilanteessa, jossa kunta tai kuntayhtymä ei ole maksanut laskuaan, on lasku todennäköisimmin mennyt hukkaan tai jotain muuta vastaavaa on tapahtunut. Jos kuitenkin käy niin, että lasku jää maksamatta, niistä muistutetaan kirjeitse pari kertaa, eikä niitä lähdetä perimään. Tätä kautta tulevat luottotappiot ovat pieniä verrattuna esimerkiksi potilaslaskutukseen, jotka tarvittaessa peritään Intrumin kautta.

Maksunpalautus tulee kysymykseen tilanteissa, joissa yleensä asiakaspäässä tunnustetaan, että laskussa on jotain virheellistä. Näissä tapauksissa SATSHP lähettää hyvityslaskun. On kuitenkin harvinaista, että asiakas ehtii maksamaan virheellisen laskun, Yleensä virhe huomataan jo hyvissä ajoin ja sen voi korjata. SATSHP:llä on pääsääntöisesti vakioasiakkaat, jotka käyttävät palveluja aina ja useita/kaikkia palveluja. Jos esimerkiksi Porin kaupunki maksaa laboratorion laskun, jota sen ei kuuluisi maksaa, lähettää SATSHP hyvityslaskun, jonka asiakas voi käyttää minkä tahansa SATSHP:n laskun yhteydessä. Hyvityslaskun ei tarvitse kohdistua laboratorion laskuun. Rahaa ei koskaan palauteta, vaan myyntireskontra hoitaa asian tekemällä hyvityslaskun. Asiakkaan päässä tulee hyvityslasku suoritetuksi edellä kuvatulla tavalla.

8.2 Automaatiomahdollisuudet

Tässä opinnäytetyössä tehtäväksi anto liittyi prosessiautomaatioon, jossa ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen lienee tällä hetkellä varteenotettavin vaihtoehto, koska sillä on jo toteutettu joitakin automatisointikohteita Satakunnan sairaanhoitopiirissä. Ohjelmistorobotiikka, kuten aiemmin mainittiin, on prosessiohjattua ja automatisoi 'tekemistä'. Ohjelmistorobotti otetaan käyttöön usein silloin kun järjestelmien välille ei ole rakennettu integraatiota tietojen siirtoon ja halutaan poistaa manuaalinen tietojen siirto järjestelmästä toiseen. Robotti kykenee käyttämään tietojärjestelmien käyttöliittymiä kuten ihminenkin käyttäisi, ja robotin omilla ohjelmanpätkillä pystyy tekemään tarvittaessa vielä enemmänkin. Tietojärjestelmiä, joiden välistä tietojen siirtoa automatisoidaan, ei periaatteessa tarvitse muuttaa mitenkään.

Kuvantamisen myyntiprosessissa automatisointia on jo tehty paljon perinteisten sovel-lusintegraatioiden kautta. Kuvantamistilaus siirtyy automaattisesti integraation kautta potilastietojärjestelmästä kuvantamisen toiminnanohjausjärjestelmään. Tehtyjen kuvantamistutkimusten jälkeen laskutettava aineisto siirtyy toiminnanohjausjärjestelmästä talousjärjestelmään integraation kautta.

Ainoat prosessipisteet myyntilaskutusprosessissa, joita prosessin mallintamisen yhteydessä tunnistettiin mahdollisiksi automatisoinnin kohteiksi, olivat aineiston siirto reskontrasta kirjanpitoon ja perintään liittyvä toiminta. Lisäksi pohdittiin itse laskutuksen automatisointia verkkolaskun avulla.

Aineiston siirto reskontrasta kirjanpitoon tapahtuu FINA -talousjärjestelmän sisällä ja olisi mahdollista automatisoida FINA:n sisäisenä ominaisuutena, mutta näin ei ole haluttu tehdä, koska laskuttajalla voi olla jotain kesken myyntireskontran puolella ja laskujen muuttaminen on hankalampaa kirjanpitoon siirron jälkeen. Ilmeisesti FINA:n ominaisuudet eivät ole siirron automatisoinnin suhteen riittävät, koska siirtoa ei ole haluttu automatisoida. Periaatteessa ohjelmistorobottia voisi hyödyntää tarvittavien tarkastusten (onko jotain kesken) tekemiseen myyntireskontran puolella ja siirron käynnistämiseen. Tämä kuitenkin edellyttäisi perusteellista automatisoinnin kustannusten ja siitä saatavan hyödyn tarkastelua.

Maksumuistutuksiin ja perintään liittyy jonkin verran manuaalisia työvaiheita ja eri järjestelmien käyttöä, mm. maksatuksen seuranta reskontrasta ja muistutuskirjeiden lähettämisestä. Potilaslaskutuksen osalta myös perintätoimia. Tähän myyntilaskutusprosessin vaiheeseen ohjelmistorobottiikkaratkaisu soveltuisi ehkä ominaisuuksiltaan parhaiten. Tässäkin tapauksessa on syytä pohtia automatisoinnin kustannuksia suhteessa saavutettaviin hyötyihin, esimerkiksi minkälaiset laskuvolyymit muistutuksiin ja volyyymeihin liittyy.

Verkkolasku ei ole SATSHP:ssä käytössä, koska nykyinen FINA ohjelmistoversio ei sitä tarjoa. Käyttöönotto edellyttäisi FINA versiovaihtoa uudempaan versioon. Laskujen ja laskuliitteiden tulostamista (ns. dummy -tulostin) sähköiseen, ei standardiin, muotoon on mietitty Porin kaupungin kanssa. Mietitty ratkaisu helpottaisi asiakkaan päässä laskujen käsittelyä, mutta edellyttäisi asiakaspäässä todennäköisesti haastavaakin tiedostojen ohjelmallista käsittelyä, ennen kuin tarvittavat laskun tiedot voidaan siirtää ostoreskontraan. Ratkaisua ei kuitenkaan ole toteutettu. Ei-standardi ratkaisu ei palvele pitkällä tähtäimellä SATSHP:n koko asiakaskuntaa.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää SATSHP:n liikelaitoksen Satadiag:n kuvantamisen myyntilaskutuksen automaatio mahdollisuuksia.

Oma henkilökohtainen tavoitteeni opinnäytetyön osalta oli kytkeä se jotenkin digitalisaatioon, joka lopulta SATSHP:n Laskentapalveluiden ja SAMK:n opinnäytetyöni ohjaajan kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta tarkentui taloushallintoon liittyvän prosessin automatisointiin ohjelmistorobotiikan näkökulmasta tarkasteltuna.

SATSHP:n laskentapalvelu ei opinnäytetyön aihetta (digitalisaation liittyvä) ehdottaessani esittänyt erityistä ajankohtaista tarvetta prosessiensa automatisointiin ohjelmistorobotiikan avulla, mutta osoitti tarkasteltavaksi ja käytännön kohteeksi Satadiag:n Kuvantamisen myyntilaskutusprosessin.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi digitalisaatiota yleisesti ja taloushallinnon näkökulmasta sekä teoreettisesti tarkasteleva, että käytännön näkökulmasta myyntilaskutusprosessin automaatiomahdollisuuksia tarkasteleva dokumentti.

Kappaleessa 8.2. Automaatiomahdollisuudet, analysoitiin haastattelujen pohjalta kuvattua myyntilaskutusprosessia, sen vaiheita ja prosessipisteitä. Yleisellä tasolla prosessista voidaan todeta, että prosessin eri vaiheissa käytettävien eri tietojärjestelmien välistä tietojen siirtoa on automatisoitu jo nykyisellään melko kattavasti perinteisten sovellusintegraatioiden avulla. Prosessista tunnistettiin ainoastaan kaksi potentiaalista automatisointi kohdetta, myyntireskontran ja kirjanpidon välinen aineistosiiro sekä perintään liittyvä toiminta. Lisäksi verkkolaskun käyttöönotto lisäisi prosessin automaatiomahdollisuuksia, mutta edellyttäisi FINA järjestelmästä uudempaa versiota tai järjestelmän korvaamista toisella modernimmalla järjestelmällä.

Vaikka SATSHP:n laskentapalveluilla tai Satadiag:lla ei lähtökohtaisesti ollutkaan ajankohtaista tarvetta tässä työssä tarkastellun myyntilaskutusprosessin automatisointiin, niin toivottavasti SATSHP voi hyödyntää tässä työssä tehtyä digitalisaatiotarkastelua ja ajatusta ohjelmistorobotiikan hyödyntämisestä prosessien automatisoinnissa ja

sovellusten välisissä integraatioissa. Tässä työssä tarkasteltiin hyödyntämistä ainoastaan yhden prosessin näkökulmasta, eikä ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen SATSHP:ään ole uusi asia, vaan joitakin sovellutuksia on jo tehty.

Koko prosessin näkökulmasta katsottuna tässä työssä kuvattu prosessi kuvaa Sata-diag:n kuvantamisen myyntilaskutusprosessin ns. Order to Cash (OTC) -prosessin ja automaatiotarkastelu sen kehittämisen. Vaikka tässä työssä tavoitteena ei ollutkaan prosessin tarkastelu koko prosessin kehittämisen näkökulmasta (esim. Lean), niin prosessista voidaan todeta tästäkin näkökulmasta, että prosessi on jo valmiiksi suhteellisen tehokas ja suoraviivainen tilauslähtöinen prosessi, jossa esim. prosessin eri vaiheissa käytettävien tietojärjestelmien (tilaus – tuotanto – talous) välinen tiedonsiirto on automatisoitu integraatioiden avulla.

LÄHTEET

Ailisto, H., Heikkilä, E., Helaakoski, H., Neuvonen, A. & Seppälä T. 2018. Tekoälyn kokonaiskuva ja osaamiskartoitus. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia. Viitattu 10.02.2019. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-549-5>.

Alanen, E. 'Sähköinen taloushallinto vs. digitaalinen taloushallinto'. Rauhalan blogi. 17.12.2015. Viitattu 19.5.2019. <https://www.rauhala.fi/blog/sahkoinen-taloushallinto-vs-digitaalinen-taloushallinto>

Brynjolfsson, E. 2016. The Second Wave of the Second Machine Age, esitelmä Etlan 70-vuotisjuhlaseminaarissa 29.8.2016. Helsinki: ETLA. Viitattu 12.02.2019. <https://www.etla.fi/wpcontent/uploads/Erik-Brynjolfsson-Etla70.pdf>

Capgemini Consulting. 2013. Viitattu 15.4.2019. https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/second_machine_age_09_01_2013_0.pdf

CFB Bots 2018. The Difference between Robotic Process Automation and Artificial Intelligence. Viitattu 12.02.2019. <https://www.cfb-bots.com/single-post/2018/04/09/The-Difference-between-Robotic-Process-Automation-and-Artificial-Intelligence>

Helsingin Yliopisto, Reaktor 2018. Elements of AI. Tekoäly kurssimateriaali. Viitattu 15.03.2019. <https://www.elementsofai.com/fi/>

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. Tutkimushaastattelu : teemahaastattelun teoria ja käytäntö. 2000. Helsinki: Yliopistopaino.

Itkonen, J. Kiihdyttääkö digitalisaatio talouskasvua. Blogi kirjoitus. 26.10.2015. Viitattu 01.04.2019. <https://www.eurojatalous.fi/fi/blogit/2015-2/kiihdyttaako-digitalisaatio-talouskasvua/>

Jormakka, R. Koivusalo, K. Lappalainen, J. Niskanen, M. Laskentatoimi. 2015. Helsinki: Edita.

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

Katajamäki, M. 2016. Liiketoiminnan digitalisoinnin johtaminen. ITEWIKI –blogi osio. Viitattu 01.02.2019. <https://www.itewiki.fi/opas/digitalisoinnin-johtaminen/>

Kiiski Kataja, E. 2016. Megatrendit 2016. Sitran julkaisuja. Viitattu 15.2.2019. https://media.sitra.fi/2017/02/23211717/Megatrendit_2016.pdf

Koivumäki, J. & Lindfors, H. 2012. Pk-yrityksen taloushallinto käytännönläheisesti. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy

Kostiainen, J. 2016. Internet-talous tarvitsee mutta hyödyttää kaupunkeja. Kaupunki-kehityksen sivusto. <https://nokkelakaupunki.fi/2016/01/07/internet-talous-tarvitsee-mutta-hyodyttaa-kaupunkeja/>

Kuntasektorin taloushallinnon viitearkkitehtuuri. 2014. Helsinki: Kuntaliitto. Viitattu 3.3.2019. <https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/taloushallinnon-viitearkkitehtuuri>

Kumaran, S. What is Order to Cash cycle. Finance and accounting blog. 20.4.2015. Viitattu 20.5.2019. <https://www.invensis.net/blog/finance-and-accounting/what-is-order-to-cash-cycle/>

Lahti, S. & Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Laki hankintayksiköiden ja elinkeinonharjoittajien sähköisestä laskutuksesta 241/2019. Annettu Helsingissä 22.2.2019. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190241>

Neumeier, A., Wolf, T. & Oesterle, S. 2017. The manifold fruits of digitalization- determining the literal value behind. Proceedings of the 13th international conference on Wirtschaftsinformatik (WI) – conference material. ST Gallen: University of St. Gallen, Switzerland, 484–498

Parida, V., Sjödin, DR., Lenka, S. & Wincent, J. 2015. Developing global service innovation capabilities: how global manufacturers address the challenges of market heterogeneity. *Journal Research-Technology Management* vol 58-issue 5. Viitattu 01.02.2019. <https://tandfonline.com/toc/urtm20/58/5?nav=tocList>

Porta, M., House, B., Buckley, L. & Blitz, A. 2008. Value 2.0: eight new rules for creating and capturing value from innovative technologies. *Journal Strategy & Leadership* vol 36-issue 4, 10–18

Porter, ME. & Heppelmann, JE. 2014. How smart, connected products are transforming competition. *Journal Harvard Business Review* vol 92-issue 11, 64–88

Satasairaala www-sivut. 2019. Viitattu 15.4.2019. <http://www.satasairaala.fi/sairaanhoito/kuvantaminen/Sivut/default.aspx>

Satasairaala www-sivut. 2019. Viitattu 15.4.2019. <http://www.satasairaala.fi/tietoa-meista/Sivut/default.aspx>

Silver, D., Hubert, T., Schrittwieser, J., Antonoglou, I., Lai, M., Guez, A., Lanctot, M., Sifre, L., Kumaran, D., Graepel, T., Lillicrap, T., Simonyan, K. & Hassabis. D. 2017. Mastering Chess and Shogi by Self-Play with a General Reinforcement Learning Algorithm. <https://arxiv.org/pdf/1712.01815.pdf>

Työ- ja elinkeinoministeriö www-sivut. 2019. Tekoälyohjelman loppuraportti. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-411-2>

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2018. Työpoliittinen aikakausikirja. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö. www.tem.fi/aikakausikirja

Varanka, P. Mäkikangas, P. Hyypiä, M. Jalonen, S. Samppala, A. Digitalous : opas sähköisen taloushallinnon käyttöönottajille. 2017. Turku: Turun ammattikorkeakoulu

Yrittäjät www-sivut. 2014. Viitattu 12.3.2019. <https://www.yrittajat.fi/yrittajan-abc/taloushallinto-ja-maksut/taloushallinto/sahkoinen-taloushallinto-317818#>

Wong, D. 2019. What you should know about the Order-to-Cash process. Viitattu 20.5.2019. <https://www.salesforce.com/products/cpq/resources/what-to-know-about-order-to-cash-process/#>

LIITE 1

