

Milla Matilainen

# APPROVALIN AUTOMAATTISTEN TYÖNKULKUJEN JA TEKOÄLYOMINAI- SUUKSIEN HYÖDYNTÄMINEN OSTO- LASKUJEN KÄSITTELYSSÄ

Opinnäytetyö

Liiketalouden ammattikorkeakoulututkinto

Liiketalouden koulutus

2024



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Tradenomi (AMK)
Tekijä/Tekijät	Milla Matilainen
Työn nimi	Approvalin automaattisten työkulkujen ja tekoälyomaisuuksien hyödyntäminen ostolaskujen käsittelyssä
Toimeksiantaja	Etelä-Savon hyvinvointialue
Vuosi	2024
Sivut	38 sivua, ei liitteitä
Työn ohjaaja(t)	Katriina Vesala

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Etelä-Savon hyvinvointialue ja työn aiheena oli Approval-ohjelmaan liittyvien automaatio- ja tekoälyominaisuuksien hyödyntäminen ostolaskujen käsittelyssä. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, kuinka tämän jo käytössä olevan ohjelman automaatio- ja tekoälyominaisuuksia päästään hyödyntämään ostolaskujen käsittelyssä. Opinnäytetyö rajattiin ostolaskuprosessiin ja ostolaskujen käsittelyyn, sillä tämä taloushallinnon osa-alue on eniten aikaa vievä, mutta helposti automatisoitavissa.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytettiin laadullista tutkimusmenetelmää ja aineistoa hankittiin laadulliselle tutkimusmenetelmälle tyypillisellä tavalla eli havainnoimalla. Havainnointi perustui siihen, että tutkija itse osallistui käyttämään Approval-ohjelmaa sekä tutki saapuvien laskujen tietoja ja testasi ohjelman automaatio- ja tekoälyominaisuuksia. Tekoälyominaisuuksien havainnointi ja testaaminen jäi hieman pintapuoliseksi sen vuoksi, ettei tätä ollut tässä Approval-versiossa otettu käyttöön.

Havainnoinnin seurauksena saatiin tuloksia, jotka hyödyttävät toimeksiantajaa muun muassa nopeuttamalla samankaltaisten laskujen käsittelyä jättäen aikaa muihin työtehtäviin. Laskujen osalta havainnoinnissa kiinnitettiin huomiota siihen, mitä samankaltaisia tietoja laskut sisältävät, missä kentässä tieto on sekä mitkä tiedot nousevat XML-sanomaan, eli siihen, jonka mukaan automaattisten työkulkujen sääntöjä voidaan luoda.

Tulokset osoittivat, että Approvalissa on mahdollista luoda laskuille sääntöjä automaattisten työkulkujen kautta. Nämä säännöt perustuvat verkkolaskujen XML-sanomaan, joka laskuille muodostuu, kun ne saapuvat sähköiseen ostolaskujen käsittelyjärjestelmään. Sääntöjen avulla laskut lähtevät kiertoon automaattisesti oikeille asiastarkastajille ja hyväksyjille.

Tulokset kuitenkin osoittivat myös automaattisten työkulkujen miinuspuolen eli sen, että sääntöjä tulisi hyvin monta, jotta jokainen tai edes suurin osa laskuista saataisiin kiertoon automaattisesti. Automaattiset työkulut antavat mahdollisuuden yhteen automaattiseen tiliöintiriviin, vaikka laskuilla on usein monta eri tiliöintiriviä. Tässä vaiheessa tekoälyomaisuudet tuovat lisähyötyä automaation ohelle, sillä tekoälyn avulla voidaan saada esimerkiksi useampi tiliöintirivi.

**Asiasanat:** automaatio, ostolaskut, tekoäly

Degree title	Bachelor of Business Administration
Author (authors)	Milla Matilainen
Thesis title	Exploitation of Approvals automation and artificial intelligence features in the processing of purchase invoices
Commissioned by	South-Savo welfare area (Etelä-Savon hyvinvointialue)
Time	2024
Pages	38 pages, no attachments
Supervisor	Katriina Vesala

## ABSTRACT

The principal focus of this thesis was South-Savo welfare area (Etelä-Savon hyvinvointialue), and the subject of this thesis was the exploitation of Approval's automation and artificial intelligence features in the processing of purchase invoices. The objective of this thesis was to determine how to use existing programs automation and artificial intelligence features in the processing of purchase invoices. The thesis was limited to the purchase invoices because they take the most time but are relatively easy to automate.

The research method of this thesis was qualitative research method, and the research material was primarily acquired through observation. The observation was based on the fact that the researcher participated in using Approval-program to examine information on incoming invoices and to test programs automation and artificial intelligence. Observation and testing the artificial intelligence features were somewhat superficial because this version of the Approval programme does not have these features.

The observation produced results showing that the main advantage of this thesis lies in expediting the processing of similar invoices, thereby freeing up time for other tasks. When observing the invoices, focus was directed towards identifying the type and location of information within the invoices, as well as determining which details are incorporated into the XML message, as these factors are essential in formulating automation rules.

The results indicated that Approval has the potential to create rules for invoices through automatic workflows. These rules are based on the online invoices XML-message which are received by the electronic purchase invoice processing system when the invoice arrive. With the help of the rules, the invoices go automatically into circulation to the right inspector and acceptor.

On the other hand, the results indicated the downside of automatic workflows which is the requirement for numerous rules to ensure that every or even most invoices can be automatically processed and circulated. Automatic workflows give a chance to have only one automatic accounting line even if invoices usually have many different lines. At this point, the artificial intelligence brings more value besides the automatic features because with the artificial intelligence can be obtained for example more accounting lines.

**Keywords:** automation, purchase invoices, artificial intelligence

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	YRITYKSEN OSTOLASKUPROSESSI OSANA TALOUSHALLINTOA.....	6
2.1	Ostolaskuprosessi .....	8
2.2	Ostolaskujen käsittelyprosessi manuaalisesti.....	9
2.3	Ostolaskujen käsittelyprosessi automaattihyväksynnän avulla.....	10
2.4	Sähköisen ostolaskuprosessin hyödyt.....	11
3	AUTOMAATIO JA TEKOÄLY TALOUSHALLINNOSSA .....	11
3.1	Automaation hyötyjä ja haittoja .....	15
3.2	Tekoälyn hyötyjä ja haittoja .....	16
4	APPROVAL-OHJELMA .....	17
4.1	Ohjelman ominaisuudet.....	17
4.2	XML-sanoma .....	19
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	20
5.1	Opinnäytetyön toimeksiantaja.....	20
5.2	Aineiston hankinta .....	21
5.3	Aineiston analyysi.....	24
6	TULOKSET.....	26
6.1	Tulokset automaattisten työkulkujen luomisesta.....	26
6.2	Tulokset tekoälyominaisuuksista .....	29
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTI .....	30
7.1	Johtopäätökset automaattisista työkuluista .....	31
7.2	Johtopäätökset tekoälyominaisuuksista.....	32
7.3	Luotettavuuden arviointi.....	32
8	LOPUKSI.....	34
	LÄHTEET.....	36

## 1 JOHDANTO

Viime aikoina niin digitalisaation kuin teknologiankin kehittymisen myötä automaation ja tekoälyn käyttö on lisääntynyt esimerkiksi erilaisissa taloushallinnon toiminnoissa ja prosesseissa. Automaatio ja tekoäly pystyvät muun muassa nopeuttamaan ja helpottamaan ihmisen manuaalityötä, jolloin työaika jää muihin tehtäviin, joita ei välttämättä pystytä yhtä tehokkaasti automatisoimaan. Automaation ja tekoälyn hyödyntäminen vähentää myös inhimillisiä virheitä. Automatisaation ja tekoälyn hyödyntämiseen liittyy kuitenkin myös riskejä, joten näiden kanssa toimiessa tulee olla huolellinen.

Opinnäytetyön toimeksiantajan yksi vuoden 2024 teemoista on tekoälyn hyödyntäminen eri työtehtävien apuna, joten opinnäytetyö on juuri nyt hyvin ajankohtainen toimeksiantajan eli Etelä-Savon hyvinvointialueen näkökulmasta. Hyvinvointialue on muodostunut vuoden 2023 alussa sosiaali- ja terveydenhuollon sekä pelastustoimen palveluiden uudistuksessa. Alueen voidaan siis sanoa vasta muodostuneen, ja ensimmäinen vuosi on pitänyt sisällään monenlaista muutosta.

Opinnäytetyön tavoitteena on tutustua Etelä-Savon hyvinvointialueen tämänhetkiseen ostolaskuprosessiin sekä käytössä olevaan Approval-laskujen käsittelyohjelmaan. Tällä hetkellä laskuja tulee paljon sähköisenä, mutta edelleen myös paperisia laskuja saapuu ja laskujen käsittely on aikaa vievää. Jotta paperilaskuista päästäisiin eroon tai niiden määrää saataisiin entistä pienemmäksi ja prosessia vähemmän aikaa vieväksi, on olemassa vuonna 2019 kehitetty verkkolaskulaki, jonka perusteella yritykset voivat vaatia toisilta yrityksiltä laskut sähköisinä.

Approval-ohjelma sisältää jo valmiiksi sekä automaatio- että tekoälyominaisuuksia ja opinnäytetyön tarkoituksena on ottaa näistä selvää sekä hyödyntää näitä ostolaskujen käsittelyssä nopeuttaen ostoreskontratyöntekijöiden työtä. Aihe on rajattu ostolaskuprosessiin, sillä ostolaskujen käsittely vie eniten aikaa taloushallinnon tehtävistä sekä työllistää eniten ihmisiä. Aihe rajautuu myös jo käytössä olevaan Approval-ohjelmaan, sillä suunnitelmana ei ole ottaa käyttöön mitään uusia ohjelmistoja.

Opinnäytetyö on laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus. Aineiston hankintamenetelmänä on laadulliselle tutkimukselle tyypillinen havainnointi, jota tehdään työssä käsiteltävän ostolaskuprosessin osalta ja saapuvien laskujen osalta sekä Approval-ohjelmaan tutustumisen osalta. Aineistoa hankitaan myös jo olemassa olevasta teoriasta niin kirjallisista kuin sähköisistäkin lähteistä.

Työn teoreettinen viitekehys rajautuu yrityksen ostolaskuprosessiin ja Approval-ohjelmaan sekä laskujen XML-sanomaan, mitkä ovat tässä opinnäytetyössä tärkeitä automaattisten työnkulkujen ja muiden tekoälyominaisuuksien kannalta. Teoriaosuuteen sisältyy myös tekoälyn ja automaation hyödyntäminen taloushallinnossa sekä niiden hyötyjen ja haittojen pohtiminen.

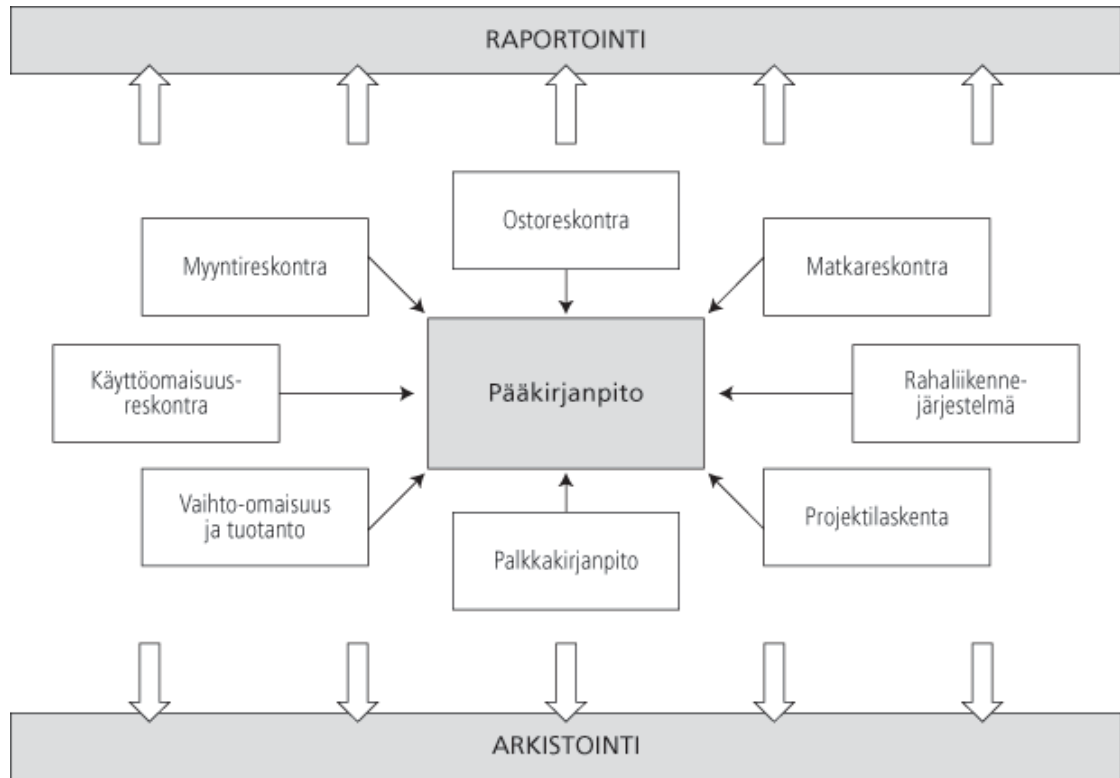
Työn teoreettisen viitekehysten jälkeen esitellään tarkemmin toimeksiantajaa sekä tutkimuksessa käytettäviä tutkimusmenetelmiä ja aineiston hankintaa. Tästä siirrytään tulosten esittelyyn ja johtopäätösten pohtimiseen. Lopuksi pohditaan muun muassa työn ajankohtaisuutta, etenemistä sekä jatkotutkimusaiheita sekä omaa oppimista opinnäytetyötä tehdessä.

## **2 YRITYKSEN OSTOLASKUPROSESSI OSANA TALOUSHALLINTOA**

Taloushallinto terminä tarkoittaa laajempaa järjestelmää, jonka avulla organisaatio seuraa taloudellisia tapahtumiaan ja voi raportoida niistä muille. Aiemmin on puhuttu erikseen ulkoisesta ja sisäisestä laskentatoimesta ja taloushallinto on voitu jakaa näihin eri sidosryhmien perusteella. Nykyaikaisessa, modernissa taloushallinnossa, nämä käsitteet ovat kuitenkin sulautuneet hyvin yhteen. Eri näkökulmia käyttäen taloushallinto voidaan määritellä eri tavoin. Esimerkiksi tietojärjestelmien näkökulmasta taloushallinto on järjestelmä, joka koostuu toisiinsa yhteydessä olevista komponenteista saavuttaakseen tietyn tuloksen. Strategista näkökulmaa käyttäen taloushallinto taas voidaan nähdä yrityksen liiketoimintaprosessina tai tukitoimintona. (Lahti & Salminen 2014, 16.)

Koska taloushallinto on kovin laaja käsite, on sitä tarpeen jakaa pienempiin osiin. Yksi näistä taloushallinnon osista on ostolaskuprosessi. Muita osia ovat

myyntilaskuprosessi, matka- ja kululaskuprosessi, maksuliikenne ja kassanhallinta, käyttöomaisuuskirjanpito, palkkakirjanpito, pääkirjanpito, raportointiprosessi, arkistointi ja kontrollit kuvan 1 mukaisesti. (Lahti & Salminen 2014, 16–18.)



Kuva 1. Taloushallinnon prosesseja (Lahti & Salminen 2014, 19)

Taloushallinto on sähköistynyt viime vuosina paljon ja paperilaskuista siirtyään verkkolaskujen lähettämiseen laskutusprosessien nopeuttamiseksi. Yksi keskeinen osa nykyajan digitaalista taloushallintoa onkin verkkolaskutus. Vuonna 2019 julkishallinnon toimijat ovat alkaneet soveltaa uutta verkkolaskulakia, jonka pohjana toimii Euroopan Unionin verkkolaskudirektiivi. Sen tavoitteena on yhtenäistää laskuformaatteja EU-maiden välillä ja helpottaa kaupankäyntiä. Toisena tärkeänä nykyaikaisen taloushallinnon osana tavoitteena on myös parantaa laskujen automaattista käsittelyä ja tehostaa yritysten siirtymistä automatisoituun taloushallintoon. Vuoden 2020 huhtikuusta lähtien laki on koskettanut julkishallinnon toimijoiden lisäksi myös yksityistä sektoria. Laki sallii sen, että business to business -kaupassa, liikevaihtojen ollessa yli 10 000 euroa, voi yritys vaatia toiselta yritykseltä laskua verkkolaskuna. (Tuomaala 2020b.)

Verkkolaskulaissa puhutaan sähköisestä laskusta, jolla tarkoitetaan laskua, joka on laadittu ja vastaanotettu rakenteisessa sähköisessä muodossa noudattaen sähköisen laskutuksen eurooppalaista standardia. Suomalaisissa verkkolaskustandardeissa TEAPPSXML ja Finvoice versiossa 3.0 nämä eurooppalaisen standardin vaatimukset on huomioitu. (Laki sähköisestä laskutuksesta s.a.)

Etelä-Savon hyvinvointialue on antanut laskuttajille ohjeen lähettää laskut verkkolaskuina. Lisäksi Etelä-Savon hyvinvointialue on nettisivuillaan listannut ohjeita siitä, mitä tietoja laskulla tulee olla. Nämä siksi, jotta laskujen käsittely on helpompaa ja automaatio-ominaisuuksia pystytään hyödyntämään. (Laskutustiedot s.a.)

Edelleen kuitenkin myös paperilaskuja saapuu ja tämä aiheuttaa työvaiheita, jotka verkkolaskuja vastaanottaessa olisi mahdollista ohittaa. Paperilaskut skannataan järjestelmään itse ja niiden tietojen tarkastus vaatii enemmän aikaa kuin verkkolaskuilla, sillä skannauksen virheettömyys ja oikeellisuus ei ole koskaan täysin varmaa (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 103–104).

## **2.1 Ostolaskuprosessi**

Kuten mainittu, ostolaskuprosessi on osa yrityksen taloushallintoa. Ostolaskujen sanotaan olevan yksi merkittävimmistä ja työllistävimmistä yrityksen taloushallinnon ja kirjanpidon osista (Isolta s.a.). Tämä perustuu tutkimukseen siitä, että ostolaskujen käsittely vie 20–50 prosenttia työntekijän työajasta (FabricAI s.a.). Nykyään on kuitenkin olemassa laskujen käsittelyä helpottavia ja nopeuttavia järjestelmiä, joiden avulla ostolaskut saadaan yhteen paikkaan ja siirrettyä suoraan kirjanpitoon (Meritaktiva 2019).

Kun puhutaan ostolaskuista sähköisen taloushallinnon näkökulmasta, prosessin voidaan sanoa alkavan siitä, kun lasku vastaanotetaan yrityksessä. Prosessi taas päättyy siihen, kun lasku on maksettu, kirjattu kirjanpitoon ja arkistoitu. Prosessi voi vaikuttaa yksinkertaiselta, mutta se sisältää monta välivaihetta ja jo ennen laskun saapumista tapahtuu paljon hankintaprosessiin kuulu-

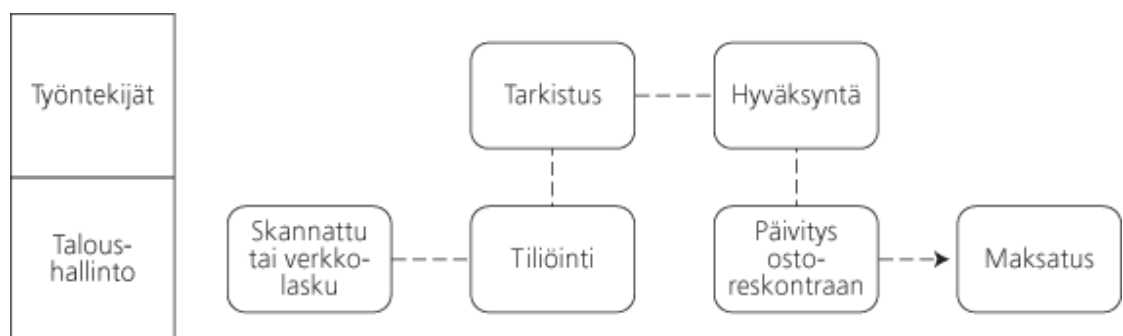


via osia, kuten esimerkiksi tarjousten kysyminen ja hyväksyminen sekä toimittajien perustietojen ylläpito sähköistä ostolaskuprosessia käytettäessä. (Lahti & Salminen 2014, 53.)

Ostolaskuprosessin välivaiheita ovat ostolaskun tiliöinti sekä joko ostolaskun automaattihyväksyntä tilaukseen tai sopimukseen perustuen tai ostolaskun manuaalinen tarkistus ja hyväksyntä yrityksen puolesta (Lahti & Salminen 2014, 53). Välivaiheisiin voi kuulua myös selvitystyötä laskun ollessa virheellinen tai epäselvä sekä tarkastajien tai hyväksyjien vaihtamista, mikäli laskua ei kerralla kohdisteta oikein.

## 2.2 Ostolaskujen käsittelyprosessi manuaalisesti

Ostolaskujen käsittelyprosessi etenee siis hieman eri tavoin riippuen siitä, käsitelläänkö lasku automaattisen hyväksynnän kautta tilaukseen tai sopimukseen perustuen vai manuaalisesti yrityksen toimesta. Manuaalisesti käsittely etenee siten, että lasku vastaanotetaan laskujen käsittelyjärjestelmään, joko suoraan verkkolaskuna tai paperilla skannaten se järjestelmään (Lahti & Salminen 2014, 53–54). Kuvassa 2 on kuvattu manuaalisesti tapahtuvan ostolaskujen käsittelyprossin kulku.



Kuva 2. Ostolaskujen käsittelyprosessi manuaalisesti (Lahti & Salminen 2014, 55)

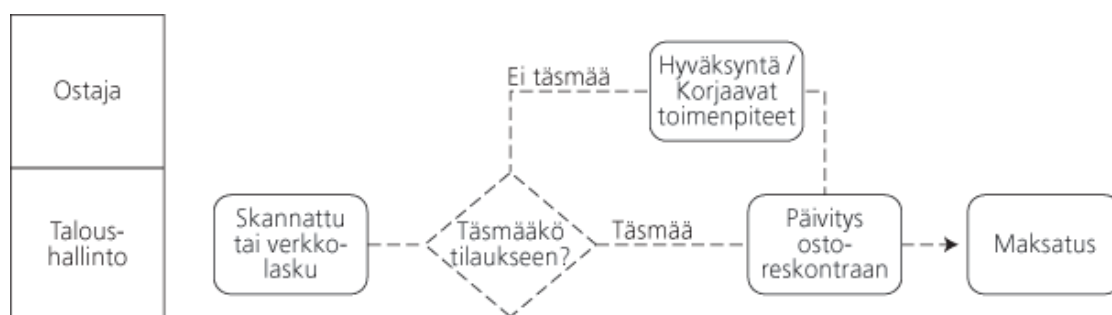
Manuaalinenkin laskujen käsittely hyödyntää sähköisessä laskujen käsittelyssä usein automaatiota esimerkiksi siten, että järjestelmä syöttää laskun perustiedot automaattisesti, mikäli ne on sinne tallennettu. Seuraava vaihe on laskujen tiliöinti, joka voi sähköisessä ostolaskuprosessissa olla joko automati-

soitu perustuen sääntöihin tai manuaalisesti lisättävä. Seuraavaksi lasku kierretään sähköisesti eli lähetetään laskun asiastarkastajalle ja hyväksyjälle. (Lahti & Salminen 2014, 54.)

Laskujen kierrätys voidaan sähköisessä ostolaskuprosessissa toteuttaa samaan tapaan kuin tiliöinnit eli sääntöjen mukaan joko automaattisesti tai manuaalisesti itse lisäten. Kun tarkastaja ja hyväksyjä ovat hyväksyneet laskun, kirjautuu hyväksytty lasku automaattisesti ostoreskontraan, josta muodostuu maksuaineisto, joka siirretään pankkiin. (Lahti & Salminen 2014, 54–55.)

### 2.3 Ostolaskujen käsittelyprosessi automaattihyväksynnän avulla

Tilaukseen perustuvien laskujen käsittelystä on kyse, kun yritykset vastaanottavat laskuja, joihin liittyy jo tilaus- ja vastaanottovaiheessa lisätyt hyväksymis- ja tiliöintitapahtumat. Tämä tehostaa ja automatisoi ostolaskujen käsittelyä, mikäli tiedot saadaan hyväksikäytettyä ilman uudelleen tallentamista manuaalisesti. Tämä pitäisikin olla mahdollista silloin, kun saapuneet laskut täsmäävät tilauksen ja vastaanottovaiheen tietoihin. (Lahti & Salminen 2014, 55–56.) Kuvassa 3 on esitetty tilaukseen perustuvan laskun käsittely.



Kuva 3. Ostolaskujen käsittelyprosessi tilaukseen perustuen (Lahti & Salminen 2014, 56)

Ostotilauksjärjestelmä vertaa skannatun tai verkkolaskun tietoja tilauksen ja vastaanottovaiheen tietoihin. Näiden täsmätessä ostotilauksjärjestelmä osaa tiliöidä laskun automaattisesti eikä erillistä hyväksyntää enää tarvita. Mikäli lasku ei täsmää tietoihin, lasku menee kiertoon hyväksyjäksi määritellylle henkilölle, joka tekee laskulle tarvittavat toimenpiteet, kuten hylkää virheellisen laskun ja reklamoi toimittajalle. Täsmäytyksen jälkeen lasku voidaan maksaa. (Lahti & Salminen 2014, 55–56.)

Sopimuksiin perustuvien laskujen käsittely ei juuri eroa tilaukseen perustuvien laskujen käsittelystä. Erona on se, että tilaukseen perustuvan täsmäytyksen sijaan täsmäytystä tehdäänkin laskun ja siihen liittyvän sopimuksen välillä. Sopimuksiin perustuvia laskuja ovat yleensä hallintoon tai kiinteistöihin liittyvät laskut, kuten vuokra-, siivous- tai tietoliikennepalvelulaskut. (Lahti & Salminen 2014, 57.)

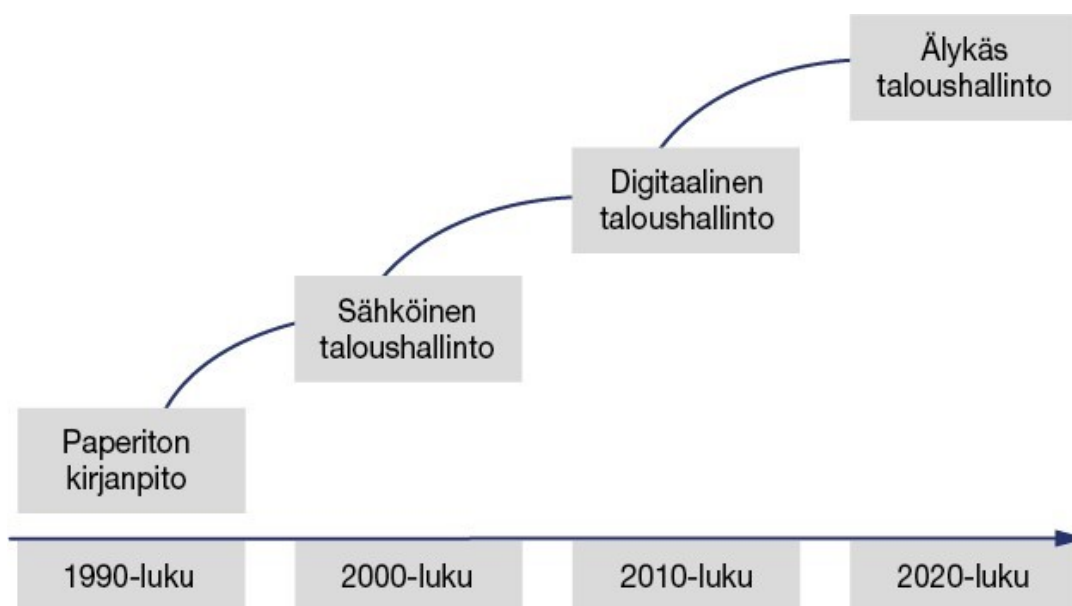
## **2.4 Sähköisen ostolaskuprosessin hyödyt**

Pelkästään ostolaskujen sähköistämällä saavutetaan suuria hyötyjä laskujen käsittelyyn liittyen. Perinteinen paperinen ostolaskuprosessi on hidasta niin kierron kuin kirjanpidossa näkymisen suhteen, laskuja saattaa hävitä helposti ja niistä voidaan tarvita monia kopioita, jotta jokainen laskun tarvitsija saa omansa. Paperinen ostolaskuprosessi myös vaatii paljon manuaalista tietojen syöttöä ja tallennusta. (Lahti & Salminen 2014, 54.)

Sähköisen ostolaskuprosessin hyötyjä ovat ostolaskujen kierrätyksen tehostaminen, laskujen läpimenoajan nopeutuminen ja sähköinen arkistointi, joka helpottaa laskujen tarkastelua myös niiden käsittelyn ja maksatuksen jälkeen. Sähköisen ostolaskuprosessin kautta päästään hyödyntämään myös erilaisia automaatio- tai tekoälyomaisuuksia, kuten perustietojen tai tiliöintien nousemista laskun tietoihin automaattisesti. (Lahti & Salminen 2014, 54.)

## **3 AUTOMAATIO JA TEKOÄLY TALOUSHALLINNOSSA**

Taloushallinnon ala on ollut muutoksessa jo pitkään. Viime vuosikymmeninä on siirrytty paperittomasta kirjanpidosta, sähköiseen taloushallintoon ja siitä jälleen eteenpäin kohti digitaalista taloushallintoa, jota voidaan kutsua myös automaattiseksi taloushallinnoksi. Nyt elämme 2020-lukua ja kaiken edellä mainitun kehityksen lisäksi tekoäly ja robotiikka ovat lisääntyneet taloushallinnossa. (Lahti & Salminen 2014, 24, 27.) Taloushallinnossa siirrytään siis kohti älykäästä taloushallintoa, johon kuuluvat automaatio ja tekoäly, aivan kuten kuvassa 4 on kuvattu (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 17).



Kuva 4. Taloushallinnon kehitys paperittomasta kirjanpidosta kohti älykästä taloushallintoa (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 16)

Tällä hetkellä organisaatiot käyttävät toiminnoissaan eniten ohjelmistorobotiikkaa, joka sopii säännönmukaisiin tehtäviin, joiden käsiteltävä tieto on määräämuodossa olevaa sähköistä tietoa. Myös edistyneemmät ratkaisut, kuten alkeellinen tekoälyn muoto, koneoppiminen ja muu tekoäly yleistyvät taloushallinnon prosesseissa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51–52.)

Ohjelmistorobotiikasta seuraava askel on käyttöliittymäautomaatio, jossa ohjelmisto tunnistaa kuvia, ymmärtää puhuttua tai kirjoitettua tekstiä ja myös tuottaa niitä. Koneoppiminen taas on hieman kehittyneempi muoto ohjelmistorobotiikasta ja mahdollistaa järjestelmän oppimisen ilman ihmisen apua. Koneoppimista hyödynnetään esimerkiksi ostolaskujen tiliöinnin automatisoinnissa, jossa erilaisia sääntöjä olisi niin paljon, ettei ihminen pysty niitä kaikkia etukäteen tekemään. Koneoppimista kehittyneempi muoto taas on tekoäly, joka lähestyy inhimillisen älykkyyden tasoa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51–52.)

### Automaatiosta

Automaation juuret perustuvat aikaan yli 2000 vuotta taaksepäin, jolloin teollinen vallankumous antoi automaation kehitykselle mahdollisuuksia. Suomeen automaatio rantautui 1950-luvulla, vaikka siitä ei vielä silloin käytetty nimitystä automaatio. (Koskinen 2017, 4, 6.) Yleisesti määriteltynä automaatio tarkoittaa

laitetta tai järjestelmää, joka pystyy toimimaan itsenäisesti, kun se on ohjelmoitu toimimaan tietyllä tavalla (Valmistajat s.a.). Automaation hyödyntämisellä pystytään saavuttamaan huomattavia hyötyjä esimerkiksi juuri taloushallinnon prosesseissa, joihin syvennytään otsikon 3.1. alla.

Automaatio on tullut taloushallintoon mukaan digitaalisen taloushallinnon aikana 2010-luvulla, ja sen sanotaan tarkoittavan taloushallinnon tietovirtojen ja eri vaiheiden automatisointia ja käsittelyä digitaalisessa muodossa. Digitaalisessa eli automaattisessa taloushallinnossa kaikki materiaali on sähköistä ja kirjanpidon tositteet konekielisiä, taloushallinnon tapahtumien prosessointi ja raportointi on automatisoitu sekä tietoja käsitellään sähköisesti, ja ne siirtyvät sähköisesti myös eri järjestelmien välillä. Digitaaliseen taloushallintoon kuuluu myös se, että arkistointi on sähköisessä muodossa. (Lahti & Salminen 2014, 26–27, 52.)

Kaiken tämän avulla on mahdollista hyödyntää automaatiota vaiheiden automatisoinnissa perustuen niiden dataan ja henkilöstön luomiin eri sääntöihin. Kun ihminen luo automaatio sääntöjä järjestelmään, voidaan puhua ohjelmistorobotiikasta. (Lahti & Salminen 2014, 26–27, 52.) Siirryttäessä digitaalisesta taloushallinnosta kohti älykästä taloushallintoa, automaatio toimii siten, että henkilöstön sijaan, käytettävä järjestelmä luo itse eri sääntöjä (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 17).

Taloushallinnon prosesseista esimerkiksi rutiininomaista ostolaskujen käsittelyä on helppo automatisoida silloin, kun laskut perustuvat tilaukseen, sopimukseen tai sääntöön (Lahti & Salminen 2014, 55–56). Automaation myötä rutiininomaisia prosesseja saadaan siis saada rullaamaan automaattisesti, ilman ihmisvoimia, mikäli ohjelmointivaihetta ei huomioida (Walli 2022). Rutiininomaisten prosessien lisäksi automaatio on mukana tukien ihmisen työtä ja päätöksentekoa myös ei-rutiininomaisissa prosesseissa, jolloin tekoäly ja robotiikka usein astuvat mukaan ja automaatiota voi tehostaa entisestään (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 19). Automaation ja tekoälyn yhteistyöllä voidaan saavuttaa jopa 90 prosentin automaatio kokonaistyöstä (Haapsaari s.a.).

## Tekoälystä

Tekoälynkin juuret ovat lähtöisin jopa 1940-luvulta, jolloin kirjoitettiin ensimmäisiä tutkimuksia tekoälyyn liittyen (Hänninen 2022, 213). Termi ”artificial intelligence = AI”, suomeksi tekoäly, esiteltiin kuitenkin ensimmäisen kerran myöhemmin vasta vuonna 1956 Dartmouth Collegessa järjestetyssä työpajassa matemaatikko John McCarthyn toimesta (Kolari & Kallio 2023, 17). Työpajan ideana oli keskustella tutkijoiden kesken tekoälyn tulevaisuudesta. Keskustelu ei kuitenkaan edennyt toivotulla tavalla eikä tutkijoiden välille syntynyt yhteisymmärrystä alan standardeista. Siitä tutkijat kuitenkin olivat samaa mieltä, että tekoäly voidaan jossain vaiheessa saavuttaa. (Hänninen 2022, 213.)

Tekoälyn kehityksessä onkin näiden kuluneiden vuosikymmenten aikana tapahtunut paljon ja nykypäivänä tekoäly on osa monen arkipäivää. Tekoälyn määrittely on kuitenkin edelleen haastavaa, sillä käsite on hyvin laaja ja abstrakti (Hänninen 2022, 212). Tekoälyn voidaan kuvailla tarkoittavan ohjelmistoa, joka lähentelee ihmisen tapaa oppia ja kyetä päätöksentekoon. Tekoälyä hyödyntävät ohjelmistot rakennetaankin toimimaan sen mukaan, mitä ja miten ihminen on aiemmin tehnyt. (Kolari & Kallio 2023, 21.)

Tekoäly voidaan jakaa kapeaan eli heikkoon ja vahvaan tekoälyyn. Heikon tekoälyn kategoriaan lukeutuvat käytännössä kaikki nykyajan tekoälyratkaisut ja niille ominaista on älykkäältä vaikuttavaan toimintaan kykeneminen ymmärtämättä toiminnan merkityksiä ollenkaan. Heikko tekoäly ei siis sisällä tietoisuutta tai omaa tahtoa. Vahva tekoäly taas tarkoittaa enemmän ihmisen kaltaista tietoisuutta ja ymmärrystä eli kykyä todelliseen ajatteluun. Vahvan tekoälyn saavuttaminen on kuitenkin edelleen epävarmaa. (Hänninen 2022, 220.)

Tekoäly on usein automaation lisänä taloushallinnon prosessien automatisoinnissa, jotta automaatioastetta pystytään nostamaan entisestään. Otettakoon tähänkin esimerkiksi ostolaskuprosessi, jossa automaatiota hyödynnetään siihen, että lasku ohjautuu oikeaan paikkaan olemassa olevan tilauksen, sopimuksen tai säännön mukaan. Mikäli taas tilausta, sopimusta tai sääntöä ei

ole, voidaan tekoälyn avulla ohjata lasku oikeaan paikkaan tai tekoäly voi esimerkiksi tiliöidä laskun, jolloin automaation ja tekoälyn integraatiolla saavutetaan suurin hyöty (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 34–35).

### 3.1 Automaation hyötyjä ja haittoja

Automaation hyödyntäminen taloushallinnon prosesseissa tuo mukanaan monia hyviä puolia. Ensimmäiseksi huomio kiinnittyy luultavasti siihen, kuinka paljon aikaa jää esimerkiksi muuhun asiantuntijatyöhön, ongelmien selvittelyyn tai asiakkaiden kohtaamiseen, kun rutiininomaiset tehtävät on automatisoitu (Walli 2022). Automaatio tarjoaa muitakin hyötyjä, kuten tiedonsiirron eri järjestelmien välillä, jolloin se on nopeampaa ja reaaliaikaisempaa sekä takaa ajantasaisen raportoinnin, jolloin raporttien valmistelua ei tarvitse odotella pitkiä aikoja (Hästö 2022).

Automaation hyödyntäminen vähentää myös inhimillisiä virheitä, mikä vaikuttaa suoraan työn laatuun (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 23). Automatisoitu työ on tasalaatuisempaa kuin ihmisen työ, jolloin taas ajan säästäminen, mutta myös niin työntekijä- kuin asiakastyytyväisyyskin, korostuvat (Walli 2022).

Ei niinkään haitta, mutta huomioon otettava puoli automaation hyödyntämisessä on se, että automaation käyttöönotto vaatii uudenlaista, oikeanlaista osaamista, oikeita valintoja, valvontaa ja ohjausta, analysointia ja jatkuvaa kehittämistä. Haittana voi olla se, että oikeanlaista osaamista on vaikea löytää. (Walli 2022.)

Opinnäytetyö tehdään juuri siksi, jotta saavutetaan automaation tuomia hyötyjä ostolaskujen käsittelyssä. Merkittävin hyöty, jonka vuoksi toimeksiantaja haluaa automaatiota hyödyntää, liittyy laskujen käsittelyn nopeutumiseen ja siihen, että aikaa jää muuhun työhön. Opinnäytetyö esittelee Approvalin automaatio-ominaisuuksia ja sitä, kuinka ne toimivat.

Hyödynnettäessä pelkkää automaatiota taloushallinnon prosesseissa jotain jää usein ulkopuolelle. Esimerkiksi ostolaskuprosessissa automaatiota pystytään hyödyntämään laskuihin, jotka perustuvat sääntöön, sopimukseen tai ti-

laukseen. Tällöin muut laskut jäävät automaation ulkopuolelle ja vaativat manuaalista käsittelyä vieden aikaa muilta töiltä. Tekoäly tarjoaa ratkaisun näihin ongelmiin tarjoamalla lisähyötyjä prosessien sujuvuuteen. (Rillion 2022.)

### 3.2 Tekoälyn hyötyjä ja haittoja

Taloushallintoon pyritään yleensä lisäämään automaatiota, kun halutaan tavoitella parempaa kustannustehokkuutta, laatua ja nopeutta eli yksinkertaisesti tehostaa nykyistä tekemistä. Tekoäly yleensä otetaan prosesseihin mukaan, kun halutaan tavoitella lisääntyvää tietoa sekä hyötyjä niin liiketoiminnalle kuin työntekijöille ja asiakkaille eli tekemään enemmän ja eri lailla kuin ennen. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 23.) Yhdessä automaatio ja tekoäly antavat suurimman mahdollisen hyödyn (Haapsaari s.a.).

Tekoälyn tuomat hyödyt ovat pitkälti samoja kuin automaation hyödyt, mutta tekoäly tehostaa automaation hyötyjä entisestään. Tekoälyn ja automaation lisääntyminen tuovat mukanaan keskustelua siitä, kuinka ne vievät ihmisten työt. Näin ei kuitenkaan ole, sillä ne tuovat mukanaan myös haittoja ja niillä on omat heikkoutensa. Esimerkiksi saatavan tiedon eli datan on oltava laadukasta ja tarkoituksenmukaista, jotta tekoälyä pystytään hyödyntämään tietoturvallisesti. Julkisen tekoälyn käyttöön liittyy myös turvallisuusriskejä luotettavuuden näkökulmasta. Tekoälyn käyttämiä lähteitä ei voida aina tarkistaa, joten saatu tieto voi olla epäluotettavaa tai luottamuksellisia tietoja saattaa leivitä. (Järvinen 2023, 177; Suvanto 2024.)

Haasteita liittyy lisäksi kulttuuriin, johtamiseen ja epävarmuuteen. Tekoälyä on aika lailla vasta alettu hyödyntämään ja sen käyttäminen perustuu pitkälti keilukulttuuriin, jolloin asiaan liittyy vielä paljon epävarmuutta. Tekoälyosajista on pulaa, joten tämä vaatii hyvää muutoksenhallintaa, organisaatiosuunnittelua ja liiketoimintaosaamista organisaation johdolta. (Suvanto 2024.)

Tekoälyyn liittyy paljon epävarmuuksia ja haasteita, mutta esimerkiksi toimeksiantajaorganisaatiossa tarvitaan tekoälyä automaation ohelle, mikäli halutaan saavuttaa paras mahdollinen automaatioaste ostolaskujen käsittelyyn liittyen. Tuloksissa ja johtopäätöksissä on avattu paremmin, mitä puutteita Approvalin automaatioissa on.



## 4 APPROVAL-OHJELMA

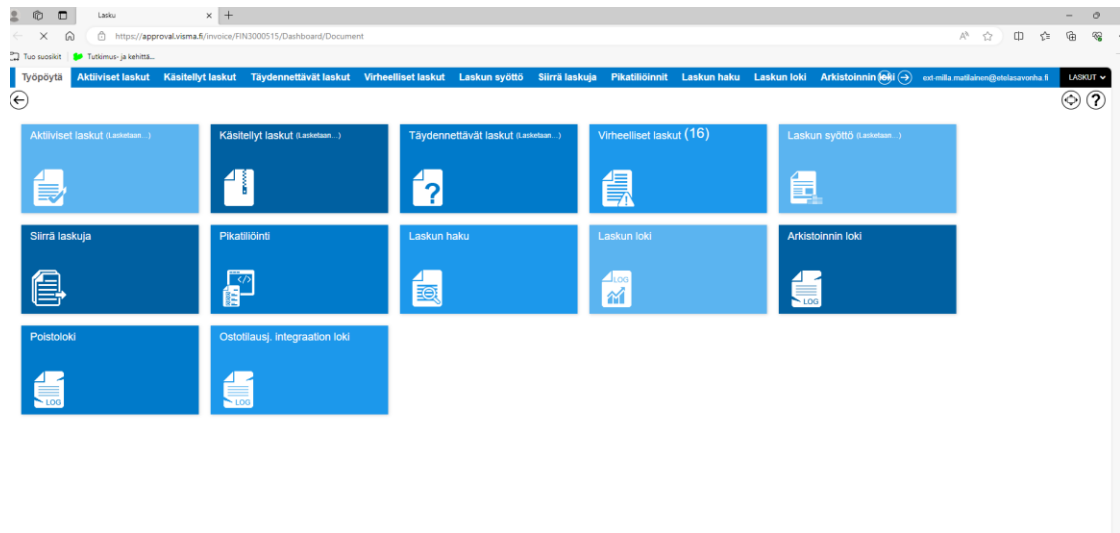
Wintime Approval -ohjelma on Visman ylläpitämä ostolaskujen sähköisen kierrätyksen järjestelmä. Approval ei ole millään tapaa toimialasta riippuvainen, vaan sitä pystyy käyttämään kuka vain toimialasta riippumatta. Approval tukee TEAPPSXML- ja Finvoice-muotoisia verkkolaskuja, mutta myös skannatut ja paperilaskut liitteineen saadaan Approvaliin sisään. Approval sisältää viisi ostolaskujen sähköisen kierrätyksen vaihetta: laskujen vastaanotto ja esikäsitely, tietojen täydennys, ostolaskujen tiliointi, kierron valvonta sekä ostolaskujen asiatarastus ja hyväksyminen. (Yleistä Approvalista s.a.)

### 4.1 Ohjelman ominaisuudet

Approval-ohjelma jakautuu kierrätyksen vaiheiden lisäksi viiteen osioon, joita ovat laskut, rekisterit, säännöt, työnkulku ja ylläpito. Approvalista nämä osiot löytyvät oikeasta ylälaidasta ja otsikkonäkymä on kuvan 5 kaltainen.



Kuva 5. Approvalin viisi osiota otsikkotasolla



Kuva 6. Laskut-osion etusivunäkymä Approvalissa

Laskut-osio sisältää muun muassa laskun haun, käsittelyssä olleet ja käsitteilyyn tulossa olevat laskut, tallennetut pikatiiloinnit ja laskun lokit. Kuvassa 6 on kuvankaappaus Approval-ohjelmasta laskut-osion etusivulta. Rekisterit-osiosta taas pidetään yllä esimerkiksi tilejä ja toimittajien perustietoja. Osa perustiedoista päivittyy suoraan Approvaliin yhteydessä olevasta Visman järjestelmästä, joita ovat Wintime- ja Intime-ostoreskontrat, arkisto sekä Maventa- ja Laskuhotelli-verkkolaskupalvelu. (Yleistä Approvalista s.a.)

Kun laskut-osion sijaan ollaan säännöt-osiossa, voidaan laskun käsittelyä ohjata esimerkiksi asettamalla sääntöjä tietyistä automaattisista työkuluista tai tiliöinneistä (Yleistä Approvalista s.a.). Kuvassa 7 on kuvankaappaus säännöt-osion etusivulta ja sieltä löytyy muun muassa mahdollisuus asettaa automaattisen työkulun sääntöjä nimensä mukaisen otsikon alta.



Kuva 7. Säännöt-osion etusivunäkymä Approvalissa

Työkulku-osiossa päivitetään laskun asiatarkastajia ja hyväksyjä kustannuspaikka kohtaisesti, jotta näitä ei tarvitse joka kerta lisätä laskulle erikseen. Approval-ohjelmisto hyödyntää automaatiota tässäkin eli se tuo automaattisesti

tietoja osiosta toiseen. Ylläpito-osion kautta määritetään käyttäjille rooleja ja käyttöoikeuksia. (Yleistä Approvalista s.a.)

Opinnäytetyön kannalta tärkeitä asioita löytyy jokaisesta osiosta. Laskut-osion alta löytyvän ”laskun lokin” avulla pystytään tarkastelemaan laskun käsittelijöitä eli selvittämään muun muassa se, onko lasku mennyt kiertoon automaattisesti vai ostoreskontranttyöntekijän käsittelemänä. Tästä löytyy esimerkki kuvasta 8. Säännöt-osion alta löytyvien automaattisten työnkulkujen ja tiliöntien avulla helpotetaan ostoreskontranttyöntekijän tai asiatarkastajan ja hyväksyjän työtä luomalla sääntöjä laskujen kiertoon liittyen sekä lisäämällä laskuihin tiliöintejä. Työnkulkuosio on oltava ajan tasalla, jotta pystytään luomaan automaattisia työnkulkuja.

## **4.2 XML-sanoma**

Kun laskut saapuvat Approval-järjestelmään, muodostuu niille XML-sanoma. XML-sanomat voivat olla laajuudeltaan hyvin erilaisia riippuen siitä, mitä kenttiä laskulta on täytetty. Mikäli laskuille on luotu esimerkiksi automaattisen työnkulun sääntöjä perustuen XML-sanomaan, käy järjestelmä säännöt läpi laskun tullessa järjestelmään, etsien sieltä XML-sanomaan ja toimittajaan täsmäävää sääntöä, jonka mukaan laskun voi kierrättää tai tiliöidä.

XML on lyhenne sanoista ”Extensible Markup Language” ja se on niin sanottu metakieli, joka tarkoittaa sitä, että sen avulla kuvataan tietoa tiedosta. XML-sanoma sisältää XML-kielen mukaisesti esitettyä dataa eli tietoa. XML-sanoma on tekstimuotoinen, parsittava tiedosto, jonka rakenteeseen voi kuulua prosessointikäskyjä, elementtejä, ominaisuuksia tai tekstiä. (2kmediat 2000–2023.) XML-sanomaa esitellään konkreettisemmin tulokset-otsikon alla.

Elementit pyrkivät ilmaisemaan konkreettisia asioita ja tietorakenteita. Elementtejä voidaan jakaa rakenne- ja sisältöelementteihin sisältönsä perusteella. Sisältö koostuu tekstimuotoisesta tiedostosta ja alielementeistä tai molemmista. Jokainen elementti taas koostuu kolmenlaisista informaatioista, joita ovat nimi, ominaisuudet eli attribuutit ja sisältö. Ominaisuudet ovat tärkeässä osassa siinä, kun tarkennetaan elementin sisältämää tietoa tai esitetään itse

tieto. Teksti taas auttaa ilmaisemaan varsinaisen tiedon. (2kmediat 2000–2023.)

Verkkolaskut eli Finvoice-laskut pohjautuvat XML-sanomaan. Finvoice-laskun XML-standardissa on määritelty tietyt kentät eri tietojen kuljettamiseen eli järjestelmät pystyvät hyödyntämään tietoja sellaisenaan. Tähän perustuu myös se, että automaatiota pystytään hyödyntämään esimerkiksi ostolaskujen käsittelyssä. (Tuomaala 2020a.)

## **5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS**

Tämän otsikon alla esitellään opinnäytetyön toimeksiantaja eli Etelä-Savon hyvinvointialue sekä kerrotaan tarkemmin tutkimuksen muodosta, käytetystä tutkimusmenetelmästä sekä aineiston hankinnasta ja analyysistä.

Opinnäytetyö on laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus. Laadulliselle tutkimukselle on tyypillistä se, että teoriaa eli tutkimuksen viitekehystä esitellään. Laadullisessa tutkimuksessa aineistoa hankitaan usein kyselyn tai haastattelun kautta, havainnoimalla tai muita aineistonkeruumenetelmiä käyttäen, joita ovat yksityiset dokumentit ja joukkotiedotuksen materiaalit. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 83.)

### **5.1 Opinnäytetyön toimeksiantaja**

Etelä-Savon hyvinvointialue, tunnetaan myös Eloisana, on muodostunut 1.1.2023, kun entinen Etelä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä (Essote), Itä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä (Sosteri), Vaalijalan kuntayhtymä, Pieksämäen kaupungin sosiaali- ja terveysterveystoimet sekä Sulkavan ja Rantasalmen kuntien ulkoistetut sosiaali- ja terveysterveystoimet yhdistyivät yhdeksi hyvinvointialueeksi (Tietoa meistä s.a.).

Yhdistyminen tapahtui sosiaali- ja terveydenhuollon sekä pelastustoimen uudistuksessa, jossa sosiaali- ja terveydenhuollon sekä pelastustoimen järjestämisvastuu siirtyi kunnilta ja kuntayhtymiltä hyvinvointialueille. Uudistus oli yksi Suomen historian merkittävimmistä hallinnollisista uudistuksista ja se toteutet-

tiin, jotta pystyttäisiin varmistamaan yhdenvertaiset palvelut kaikille, pystyttäisiin kaventamaan hyvinvointi- ja terveyseroja ja hillitsemään kustannusten kasvua. (STM s.a.)

Hyvinvointialueita on Suomessa 21 ja nämä perustuvat pääosin maakuntajaksoon (STM s.a.). Nimensä mukaan Etelä-Savon hyvinvointialue toimii Etelä-Savon maakunnan alueella ja tämä alue käsittää 12 kuntaa ja noin 133 tuhatta asukasta (Tietoa meistä s.a.). Hyvinvointialueet ovat itsehallinnollisia alueita, joiden rahoitus perustuu valtion rahoitukseen eikä alueille ole ainakaan tois- taiseksi verotusoikeutta (STM s.a.). Hyvinvointialueiden ylintä päätösvaltaa käyttää aluevaltuusto, joka vastaa alueen toiminnasta ja taloudesta (Tietoa meistä s.a.).

Hyvinvointialueiden tehtäväkenttä ja tarjoamien palveluiden kokonaisuus on laaja, mutta yksinkertaisuudessaan hyvinvointialueet tuottavat, kehittävät ja järjestävät sosiaali- ja terveyspalveluja sekä pelastustoimen palveluja omalla alueellaan yhteistyössä kuntien kanssa (STM s.a.). Etelä-Savon hyvinvointi- alueen tarjoamiin palveluihin kuuluvat päivystyksen ja kiireellisen avun palve- lut, terveys- ja sairaanhoitopalvelut, työikäisten sosiaalipalvelut, ikäihmisten palvelut, lasten, nuorten ja perheiden palvelut, opiskeluhuolto, mielenterveys- ja päihdepalvelut, vammais- ja pelastus- ja turvallisuuspalvelut sekä muut palvelut, kuten työterveyshuollon palvelut ja erikoisalapalvelut (Tietoa meistä s.a.).

## **5.2 Aineiston hankinta**

Tässä opinnäytetyössä aineiston hankinta keskittyi havainnointiin. Kun aineis- toa kerätään havainnoimalla, tulisi tiedonkeruun olla suunniteltua ja syste- maattista, jotta sen analysointi olisi järjestelmällistä ja uskottavaa (Paalumäki & Vähämäki 2020, 133). On tärkeää, että tutkija tuntee tutkimusongelmansa hyvin, jotta pystyy havainnoimaan oikeita havaintoja. Mikä taas on oikea ha- vainto, vaatii tutkijalta uskoa tekemiseensä ja vastuuta havainnoista. (Vilkka 2018, 161.)

Havainnointia on eri muotoja, kuten piilohavainnointi, havainnointi ilman osal- listumista, osallistuva havainnointi ja osallistava havainnointi. Piilohavainnointi

on harvinaisin muoto, johon liittyy myös eettisiä ongelmia. Piilohavainnointiin kuuluu se, että havainnoivan tutkijan vaikutus nähdään olemattomana, sillä tutkija osallistuu tutkittavaan asiaan osana sitä eivätkä tutkittavat tiedä olevansa osana tutkimusta. Eettiset ongelmat liittyvätkin siihen, että tutkimuksen kohteeksi saattaa joutua tietämättään ja samalla lupaa antamattaan. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 94.)

Ilman osallistumista tapahtuva havainnointi taas on avoimempaa ja kaikki mukana olijat tietävät osallistuvansa tutkimukseen ja ovat antaneet tälle luvan. Tutkija on kuitenkin tässäkin havainnoinnin muodossa ulkopuolinen tarkkailija, eikä vuorovaikutus tiedonantajien ja tutkijan välillä ole merkityksellinen. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 94.)

Osallistuva havainnoinnin muoto poikkeaa edellisistä siinä, että tutkija toimii aktiivisesti tiedonantajien kanssa ja vuorovaikutustilanteet ovat tärkeä osa tiedonhankintaa. Osallistuvuuteen liittyy eri asteita riippuen siitä, osallistuuko tutkija havainnointiin vähän tai kokonaan. Tutkijan aktiivinen tutkimukseen osallistuminen on perusteltua esimerkiksi silloin, kun tutkimuksen näkökulma on toimintatutkimuksellinen. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 94–95.)

Osallistava havainnointi taas sisältää tutkijan havainnointiin osallistumisen, kuten osallistuva havainnointikin. Näillä muodoilla on muutakin yhteistä, mutta osallistava havainnointi painottaa poliittisia аспекteja tiedon tuottamisessa. Osallistava havainnoinnin muoto luottaa siihen, että jokaiseen tutkittavaan asiaan on useampi näkökulma ja ne kaikki ovat tärkeitä. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 95.)

Jotta havainnointi tehdään suunnitelmallisesti ja systemaattisesti, tulee siis ennen havainnoin aloittamista tehdä havainnointisuunnitelma. Suunnitelmassa tulee pohtia sitä, mitä havainnoidaan, miten ja mihin asioihin kiinnitetään huomiota. On hyvä, jos tutkimusaihe ja konteksti ovat ennestään tutkijalle tuttuja. Tutkijan kannattaa kuitenkin lisäksi hankkia avainhenkilö tutkittavan yhteisön sisältä, sillä avainhenkilö voi auttaa tutkimukseen liittyen esimerkiksi lupien hakemisessa tai sisäänpääsyssä tarvittaviin paikkoihin tai sovelluksiin. (Paalumäki & Vähämäki 2020, 133–134.)

## Havainnointi tässä opinnäytetyössä

Toteutin itse osallistuvaa havainnointia, sillä opinnäytetyön kannalta oli tärkeää, että pääsin itse tutustumaan tämänhetkiseen ostolaskuprosessiin sekä käytössä olevan ohjelman ominaisuuksiin ja testaamaan, miten esimerkiksi automaattiset työnkulut käytännössä toimivat. Minulle välitettiin Visman ohjeita siitä, miten XML-sanomaa tulkitaan, ja miten tiliöinteihin liittyviä tekoälyominaisuuksia voidaan hyödyntää. Tehtäväkseni jäi selvittää ja testata, mitä laskuilta vaaditaan, jotta näitä päästään hyödyntämään sekä tutkia, miten automaattisen työnkulun säännöt tulee muodostaa, jotta ne toimivat.

Aluksi havainnoinnin tarkoituksena oli keskittyä yksinkertaisimpien ja toistuvien laskujen tarkasteluun. Näitä laskuja lähdettiin tutkimaan tarkemmin ja selvittämään, löytyisikö niistä yhteisiä tekijöitä, joiden mukaan automaattisen työnkulun sääntöjä voitaisiin luoda. Yhteisiä tekijöitä, joiden mukaan sääntöjä on järkevää luoda, ovat esimerkiksi kustannuspaikkatieto tai muu tekstitieto laskun sisällöstä, kuten vuokra tai sähkö. Pääasiassa laskuissa tutustuttiin siihen, mitä tietoja laskulla näkyi missäkin laskun kentässä, ja mitkä näistä tiedoista nousivat XML-sanomaan, joka verkkolaskuille muodostuu. Approval-ohjelmistossa XML-sanoma löytyy ”Liitteet”-otsikon alta.

Mikäli samankaltaisilla laskuilla ei ollut mitään yhteistä tietoa, otin viestitse yhteyttä joko laskun toimittajaan tai tilaavan yksikön esihenkilöön, kertoen, mitä tietoja laskulle pitäisi mihinkin kenttään saada. Tämän jälkeen tehtiin taas havainnointia samojen laskujen kohdalta ja toivottiin, että laskuihin olisi ilmestynyt pyydetty tieto, jonka avulla päästään luomaan automaattisia työnkulkuja.

Seuraava havainnoinnin vaihe oli tehdä laskuille sääntöjä automaattisten työnkulkujen kautta perustuen XML-sanomaan ja sen sisältöön. Säännöt koskevat tiettyjä laskuja, ja kun laskuja, joille säännöt oli luotu, tuli lisää, havainnoinnin seuraava vaihe oli tutkia laskun lokeja. Laskun loki kertoo sen, kuka laskun on käsitellyt vai onko lasku siirtynyt ohjelmassa itse eteenpäin. Mikäli laskun loki kertoo, että lasku on siirtynyt eteenpäin automaattisesti ohjelman kautta, voi luottaa siihen, että luotu sääntö toimii. Kuvassa 8 on kuvankaappaus Appro-

val-ohjelmistosta laskun loki näkymästä, jolloin lasku on mennyt automaattisesti eteenpäin. ”Muuttaja”-kentästä näkee, kuka laskun on kierrättänyt eteenpäin.

Dokumentin nimi	Laskun numero	Kenttä	Vanha arvo	Uusi arvo	Muuttaja	Muutettu ↓
D159399423_51	Etsi	Etsi	Etsi	Etsi	Etsi	Minimi Maksimi
* Dokumentin nimi: D159399423_51.XML						
D159399423_51.XML	12285882	IsCirculated	False	True	teasp1approval...	22.11.2023 9:09
D159399423_51.XML	12285882	SupplierName	Stryker AB Shvulike Suomessa	STRYKER AB	teasp1approval...	22.11.2023 9:09
D159399423_51.XML	12285882	SupplierCode		25545	teasp1approval...	22.11.2023 9:09

Kuva 8. Laskun loki, jossa lasku on mennyt automaattisesti kiertoon

Automaattisia työkulkuja tehdessä ja havainnoidessa huomio kiinnittyi siihen, että sääntöjen avulla laskuille pystyy lisäämään myös yhden tiliöinti- ja kustannuspaikkarivin (kuva 9). Mikäli tiliöintirivejä olisi halunnut useamman, olisi tarvinnut ottaa tekoälyominaisuudet käyttöön erikseen. Tekoälyominaisuuksien hyödyntämistä käytännössä en päässyt tarkemmin havainnoimaan, sillä niitä ei ollut otettu tässä Approval-versiossa käyttöön. Havainnointi näihin tekoälyominaisuuksiin perustuu siis olemassa oleviin ohjeisiin ja teoriaan.

### 5.3 Aineiston analyysi

Laadullisen tutkimuksen aineistoa voidaan tarkastella hyvin yleisesti käytetyn sisällönanalyysin avulla. Sisällönanalyysin tavoitteena on järjestellä aineistoa pitäen mielessä kuitenkin keskeinen tieto. Aineiston järjestelyllä on mahdollista pelkistää ja tiivistää aineistoa, jotta se ei ole niin hajanainen eli tarkastelu on mielekkäämpää ja selkeämpää ja johtopäätösten tekeminen selkeämpää. Sisällönanalyysi on siis keino järjestää tietoa tulkintaa varten ja analyysiä voidaan tehdä hyödyntäen aineisto- tai teorialähtöistä analyysiä. (Puusa 2020, 149.)

Analyysitapoihin on erilaisia luokitteluja ja yksi luokittelutapa on esimerkiksi jako aineistolähtöiseen, teorialähtöiseen tai teoriasidonnaiseen tapaan. Siihen, mikä näistä kannattaa valita, vaikuttaa teorian rooli tutkimuksessa. Teorialla on ensisijainen ja ohjaava rooli silloin, kun aineistoa tarkastellaan teorialähtöisesti. Mikäli aineistoa ei ole valittu tutkittavaksi teorialähtöisesti, kannattaa analyysin ensimmäinen vaihe toteuttaa aineistolähtöisesti eli siten, ettei teoria rajaa mitään näkökulmia pois. (Puusa 2020, 152.) Näiden kahden välimuotoa voisi kutsua teoriaohjaavaksi analyysitavaksi (Tuomi & Sarajärvi 2018, 109).



Aineistolähtöisessä analyysitavassa pyritään luomaan uutta teoriaa. Aineistolähtöiseen analyysiin liittyy kuitenkin ongelmia, kuten havaintojen objektiivisuus tai tutkijan ennakkoluulot. Näitä ongelmia voidaan pyrkiä ratkaisemaan teoriaohjaavalla analyysillä. Tässä analyysitavassa on tunnistettavissa aikaisemman tiedon vaikutus, mutta se ei testaa teoriaa vaan nostaa esiin uusia ajatuksia. Kuten jo mainittu, teorialähtöinen analyysi taas nojautuu paljon teoriaan. Teorialähtöinenkään analyysi ei kuitenkaan perustu pelkästään valmiiseen teoriaan, vaan analyysissä vuorottelevat valmiit teoriat ja aineistolähtöisyys. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 108–110.)

Havainnointi aineistonkeruumenetelmänä on silloin hyvä, jos tutkittavasta ilmiöstä on tietoa hyvin vähän tai ei ollenkaan tai tietoa on vaikea saada. Lisäksi havainnoinnin avulla asiat on helpompi liittää yhteen ja monipuolistaa haluttua tietoa tutkittavasta asiasta. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 94.) Approvalin hyödyntämistä tekoälyominaisuuksista on hankala löytää julkista tietoa, joten parhaiten tietoa löytyi havainnoimalla Approval-ohjelmaa aluksi sen pääkäyttäjän kanssa ja myöhemmin itsenäisesti. Havainnoinnin avulla sainkin hyvin liitettyä keräämäni tiedon yhteen.

Havainnointi ainoana aineistonkeruumenetelmänä on haasteellinen analysoinnin näkökulmasta. Lisäksi se on usein suuritöinen ja siten myös aikaa vievä aineistonhankintamenetelmä. Havainnointia käytetäänkin yleensä toisten tutkimusmenetelmien tukena. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 93.) Havainnointi on myös aina erilaista riippuen havainnoijasta, sillä havaintoihin vaikuttavat muun muassa tutkijan esitiedot, asenteet ja ymmärrys tutkittavasta ilmiöstä (Vilkkä 2018, 159).

Havainnoinnissa on myös hyötynsä ja sitä voidaan pitää pääasiallisenakin tutkimusmenetelmänä. Havainnoinnin etuja ovat esimerkiksi sen autenttisuus eli tutkijan mahdollisuus päästä seuraamaan tutkittavaa asiaa reaaliajassa sekä kokonaisvaltaisuus eli saadun tiedon kytkeminen suoraan asiayhteyteensä. (Paalumäki & Vähämäki 2020, 131.) Havainnoinnin tuomien etujen vuoksi päädyin valitsemaan sen aineistonkeruumenetelmäksi.

## 6 TULOKSET

Opinnäytetyön kannalta tärkeitä tutkittavia asioita olivat tämänhetkinen ostolaskuprosessi ja käytössä oleva laskujen käsittelyohjelma sekä sen tarjoamat automaatio- ja tekoälyominaisuudet. Tutkimusmenetelmänä käytettiin osallistuvaa havainnointia. Tutkimuksen tavoitteena oli tehdä tutkimustyötä sen osalta, miten käytössä olevan Approval-ohjelman automaatio-ominaisuuksia eli automaattisia työnkulkuja ja tekoälyominaisuuksia päästään hyödyntämään ostolaskujen käsittelyssä saavuttaen niiden tarjoamia hyötyjä, joita listattiin otsikon 3 alla.

Etelä-Savon hyvinvointialueelle saapuu tällä hetkellä noin 10 000 laskua kuukaudessa, mikä tekee noin 120 000 laskua vuodessa. Suuri osa saapuvista laskuista ohjataan ostotilausjärjestelmiin, jossa niiden käsittely on automaattista perustuen tilaukseen tai sopimukseen. Nämä laskut sisältävät yleensä ostotilausnumeron, jonka mukaan niille on helppo luoda automaattisen työnkulun sääntöjä ja ohjata ne siten ostotilausjärjestelmään. Pieni osa laskuista saapuu edelleen paperisena, jolloin käsittely on hitaampaa, sillä laskut tulee skannata erikseen järjestelmään, eikä Approval-ohjelma tunnista skannatuista laskuista esimerkiksi ostotilausnumeroita.

### 6.1 Tulokset automaattisten työnkulkujen luomisesta

Approval-ohjelma mahdollistaa sääntöjen luomisen laskuille. Kuvassa 9 on kuvankaappaus Approval-järjestelmästä. Sääntöjen avulla laskut voidaan ohjata oikeille asiattarkastajille ja hyväksyjille työnkulkujen kautta. Näihin automaattisten työnkulkujen sääntöihin voidaan lisätä myös yksi tili- ja kustannuspaikkatieto sekä alv-koodi.

The screenshot shows a web-based interface for creating a rule in the Approval system. At the top, there are navigation icons (back, forward, search, help). The main form is divided into two sections: 'Jos (lauseke)' (If clause) and 'Niin (tulos)' (Then result). The 'Jos' section includes a dropdown for 'TEAPPSXML elementti' and a text input field. The 'Niin' section includes a dropdown for 'Työnkulku ja käsittelijät' and a text input field. Below the form is a table with columns for various attributes: Tili, Prosentti, Account (Account), VAT (VAT), Kustannuspaikka (1), Kumppani (2), Investointi (3), Projekti (4), Toiminto (5), Rakennusnumero (6), Urakkatiedot (7), and Työmaatiedot (8). The table has a search icon in the first cell and a plus sign in the second cell.

Kuva 9. Näkymä Approval-ohjelmassa sääntöjen tekemistä varten

Kuvassa 9 näkyy, kuinka sääntö tulee nimetä. Nimeksi voi laittaa mitä vaan, mistä itse tunnistaa sen, mitä sääntö koskee. Esimerkiksi ”Vuokralaskut” sopii hyvin säännön nimeksi, mikäli se koskee vuokralaskuja. ”Jos”-lausekkeeseen tulee aina täyttää vähintään yksi TEAPPSXML-elementti, joka perustuu laskun XML-sanomaan. Nämä löytyvät Visman ohjeista ja otsikko valitaan sen perusteella, missä laskun kentässä merkitsevä tieto on.

Tilauksenne: KNK/5041 23.01.2024  
 Lähetystapa: Posti Business Day  
 Alkuperämaa: NL  
 Kohdema: FI

Kuva 10. Merkitsevä tieto laskulla

Esimerkkikuvassa 10 merkitsevä tieto laskulla on KNK/5041, sillä se sisältää kustannuspaikka tiedon. Tieto löytyy laskulta Tilauksenne-kentästä. Kun katsotaan tälle verkkolaskulle muodostunutta XML-sanomaa, tulee myös sieltä löytyä tieto KNK/5041. Esimerkkikuvassa 11 on kuvankaappaus saman laskun XML-sanomasta ja sekä keltaiselle että oranssilla värillä korostettu merkitsevä tieto KNK/5041.

```

</INVOICE_CONTROL>
</CONTROL>
<HEADER>
  <INVOICE_ID>3019215874</INVOICE_ID>
  <INVOICE_TYPE>00</INVOICE_TYPE>
  <INVOICE_DATE>
    <DATE>
      <DAY>30</DAY>
      <MONTH>01</MONTH>
      <CENTURY>20</CENTURY>
      <DECADE_AND_YEAR>24</DECADE_AND_YEAR>
    </DATE>
  </INVOICE_DATE>
  <DUE_DATE>
    <DATE>
      <DAY>29</DAY>
      <MONTH>02</MONTH>
      <CENTURY>20</CENTURY>
      <DECADE_AND_YEAR>24</DECADE_AND_YEAR>
    </DATE>
  </DUE_DATE>
  <VALUE_DATE>
    <DATE>
      <DAY>30</DAY>
      <MONTH>01</MONTH>
      <CENTURY>20</CENTURY>
      <DECADE_AND_YEAR>24</DECADE_AND_YEAR>
    </DATE>
  </VALUE_DATE>
  <DELIVERY_DATE>
    <DATE>
      <DAY>01</DAY>
      <MONTH>02</MONTH>
      <CENTURY>20</CENTURY>
      <DECADE_AND_YEAR>24</DECADE_AND_YEAR>
    </DATE>
  </DELIVERY_DATE>
  <TERMS_OF_DELIVERY TERMS_OF_DELIVERY_CODE="DAP">
  <NOTE_NUMBER>3080208423</NOTE_NUMBER>
  <TERMS_OF_PAYMENT TERMS_OF_PAYMENT_CODE="Z201"/>
  <PAYMENT_OVERDUE_FINE>
  <INTEREST_RATE>0</INTEREST_RATE>
  <FREE_TEXT TEXT_TYPE="30">Up to 29.02.2024 wit
  </PAYMENT_OVERDUE_FINE>
  <CURRENCY>
  <CODE>EUR</CODE>
  <RATE>1.00000</RATE>
  </CURRENCY>
  <ORDER_INFORMATION ORDER_TYPE="CO">
  <ORDER_NUMBER>KNK/5041</ORDER_NUMBER>
  </ORDER_INFORMATION>
  </HEADER>

```

Kuva 11. Merkitsevä tieto XML-sanomassa

Jotta osaa luoda sääntöjä, tulee osata tulkita XML-sanomaa. Tulkitsemiseen kannattaa käyttää apuna Visman ohjeita, jotka selittävät tarkemmin TEAPPSXML-elementtiä. "Header" on pääotsikko, jonka alta merkitsevää tietoa lähdetään etsimään. Merkitsevä tieto KNK/5041 näyttää löytyvän kentän "order number" perästä. Visman ohjeesta kuitenkin käy ilmi, että "order number" -loppuisia elementtejä on useampi, joten tulee tarkastella myös tämän yläpuolella olevaa otsikkoa, joka tässä tapauksessa on "order information". Visman ohjeesta nähdään, että tässä tapauksessa TEAPPSXML-elementiksi valitaan "Order number".

Säännön operaattorikenttään on valittavissa operaattori sen mukaan, luodaanko sääntö täysin saman merkitsevää tiedon mukaan kuin laskulla on vai riittääkö, että lasku sisältää osan tästä merkitsevästä tiedosta. Visma on antanut myös tähän jopa 12 eri vaihtoehtoa siitä, kuinka arvo voi esimerkiksi olla yhtä suuri tai sisältää merkitsevän tiedon. Operaattorit ovat englanniksi. Tässä esittämässäni esimerkki tapauksessa voisi siis olla order number contains (suomeksi sisältää) KNK/5041 tai order number starts with (suomeksi alkaa merkkijonolla) KNK.

Yleensä "Jos"-lausekkeeseen kannattaa merkitsevän tiedon lisäksi lisätä myös toimittajan tunnus, joka kohdentaa säännön tiettyyn toimittajaan eikä kosketa kaikkia laskuja, joista sattuu löytymään tieto KNK/5041. Lisäämällä toimittajatunnus saadaan säännöt pysymään paremmin hallinnassa. Toimittajatunnus ei välttämättä aina löydy laskulta, mutta se tulee löytää laskun XML-sanomasta. Usein toimittajatunnus on kätkeyty elementin "Supplier Net Service Id" alle, mutta XML-tulkinnan kanssa kannattaa edetä Visman ohjeiden mukaan, samaan tapaan kuin aiemmin antamassani esimerkissä merkitsevän tiedon kanssa.

"Jos"-lausekkeiden lisäksi säännöissä tulee siis syöttää "Niin"-kenttään se tulos, mikä seuraa, kun "Jos"-lausekkeet täyttyvät. "Niin"-kenttään on mahdollista syöttää työnkulku, johon on kätkeyty laskun oikeat asiatarkastajat ja hyväksyjät. Työnkulkuja pystyy tallentamaan Approvaliin, jolloin ne löytyvät tässä vaiheessa tallennetun nimen perusteella. Esimerkiksi tässä antamassani esimerkkitapauksessa on sääntöjen luonnin kannalta hyödyllistä, että ohjelmaan

olisi tallennettu asiatarkastaja ja hyväksyjä kustannuspaikalle KNK/5041 ja se löytyisi tällä nimellä työnkuluista.

Kun nämä kohdat on täytetty, voidaan vielä halutessaan lisätä yksi tili- ja kustannuspaikkarivi sekä muita haluttuja tietoja, mikäli laskut tiliöidään aina samalla tavalla. Kuvan 9 alalaidassa näkyy näille tiedoille oma kohta. Halutessaan voi myös lisätä esimerkiksi pelkän kustannuspaikan, mikäli laskujen tiliöinti vaihtelee.

Näillä vaiheilla on siis luotu yksi sääntö koskemaan tietyn toimittajan laskuja, jotka sisältävät kustannuspaikkatiedon KNK/5041. Kun sääntö tallennetaan, voidaan jatkossa seurata, menevätkö laskut automaattisesti automaattisen työnkulun kautta kiertoan oikealle asiatarkastajalle ja hyväksyjälle sekä sisältääkö lasku säännössä määritellyn tiliointi- ja kustannuspaikkatiedon. Jotta pystyy tarkastamaan, mitä kautta lasku on mennyt kiertoan, tulee seurata laskun lokia, mikä on yksi Approvalin ominaisuus.

Sääntöjen lisäksi Approvalissa on myös mahdollista kätkeä tiliointeja XML-sanomaaan, jolloin nämä nousevat laskulle, kun se luetaan sisään Approval-ohjelmaan (Laskujen sisäänluvussa tuotavat tiedot tiliointiriveille s.a.). Suorittaessani havainnointia opinnäytetyötä varten, emme heti löytäneet tätä ominaisuutta, joten en päässyt sitä harjoitteluni aikana testaamaan ja tulokset sekä johtopäätökset ovat tämän automaatio-ominaisuuden kannalta kovin vajavaiset.

## **6.2 Tulokset tekoälyominaisuuksista**

Säännöillä saadaan kierrätettyä joitain laskuja automaattisten työnkulkujen kautta, mutta koska nämä perustuvat yhteen merkittävään tietoon, esimerkiksi kustannuspaikkaan, tulisi sääntöjä luoda niin monta kuin on kustannuspaikkojakin. Säännöt antavat myös mahdollisuuden vain yhteen tiliointiriviin, vaikka usein laskuilla on monta riviä eri tiliointeja vaativia tietoja.

Useampikin tiliointirivi on mahdollista saada automaattisesti, mikäli hyödyntää Approval-ohjelman sisään kätkeyttä tekoälyä. Tekoäly voi luoda laskulle useamman tiliointirivin perustuen aiempiin laskuihin. Kuten tekoäly yleensäkin, se

opetetaan aiempien laskujen perusteella. Jos tekoäly tekee virheitä eli tiliöi esimerkiksi väärin, tulee nämä korjata, jotta tekoäly oppii. (Tekoäly Approvalissa s.a.)

Jotta Approvalissa saa tekoälyn käyttöönsä, tulee Approvalista olla käytössä versio 2.29 ja Pilvipalvelu. Tekoälyn käyttöönotto Approvalissa on maksullinen lisäominaisuus, jota toimeksiantaja ei vielä ole ottanut käyttöönsä. (Tekoäly Approvalissa s.a.) Tekoäly kuitenkin tuo paljon lisähyötyjä automaation ohelle, joten pidemmällä aikavälillä sen ostaminen tulisi varmasti kannattavammaksi kuin manuaaliryöntejä tekeminen niiden laskujen osalta, joita automaattiset työnnkulut eivät kosketa.

## **7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTI**

Tulosten perusteella voidaan sanoa, että automaattisten työnnkulkujen luominen sääntöihin perustuen on mahdollista ja nopeuttaa ostolaskujen käsittelyä, sillä laskut on mahdollista kierrättää automaattisesti eteenpäin oikeille asiastarkastajille ja hyväksyjille. Muut saavutetut hyödyt saadaan selville pidemmällä aikavälillä, mikäli toimeksiantaja ryhtyy näitä ominaisuuksia hyödyntämään.

Sääntöjen luominen on hieman monimutkaista, sillä niiden luominen vaatii sen, että laskuilla näkyy jokin tunnistettava tieto, kuten kustannuspaikka- tai ostotilausnumero, joka nousee myös XML-sanomassa näkyvään kenttään. Säännöt siis perustuvat laskujen XML-sanomaan. Sääntöjen luomiseen kannattaa kuitenkin käyttää aikaa, sillä yhdellä säännöllä on mahdollista saada automaattisesti kiertoa jopa kymmeniä laskuja.

Tekoälyominaisuudet saadaan mukaan lisäosana, joten ne eivät ole automaattisesti kaikkien Approval-käyttäjien käytössä, mutta ne tuovat etuja automaattisten työnnkulkujen ohelle. Tekoälyominaisuudet tuovat esimerkiksi ratkaisun siihen, että useamman tiliöintirivin saisi automaattisesti, kun taas yksi sääntö ja automaattinen työnnkulkusuunta antaa lisätä vain yhden tiliöintirivin kerrallaan. Tekoäly yleensäkin paikkaa automaation puutteita ja yhdessä nämä saavat aikaan parhaan mahdollisen edun myös ostolaskujen käsittelyyn liittyen.

## 7.1 Johtopäätökset automaattisista työnkuluista

Approval-ohjelman automaattiset työnkulut perustuvat verkkolaskuille muodostuvaan XML-sanomaan ja niiden pohjalta luotuihin sääntöihin. Kun lasku saapuu järjestelmään, järjestelmä käy läpi kaikki luodut säännöt. Mikäli se löytää laskuun täsmäävän säännön, se osaa automaattisesti joko tiliöidä tai kiertää laskun oikein. Järjestelmä hakee tiedon eri XML-elementeistä, joita on tällä hetkellä reilu kaksikymmentä kappaletta. Mikäli laskulle ei löydy täsmäävää sääntöä, se menee normaalisti ostoreskontrantytöntekijöille manuaaliseen käsittelyyn.

Sääntöjen luominen on tuottavinta silloin, kun niitä luo laskuille, jotka ovat samankaltaisia eli yksi sääntö toimii moneen laskuun. Esimerkiksi vuokralaskut sisältävät yleensä yhden tiliöintirivin ja yhden kustannuspaikan, joka perustuu esimerkiksi osoitteeseen. Mikäli joka osoitteella ei ole omaa kustannuspaikkaansa, vaan käytetään esimerkiksi kuntien vuokraamissa asunnoissa yhtä samaa kustannuspaikkaa sekä asiatarkastajaa ja hyväksyjää, kuten Etelä-Savon hyvinvointialueella, on sääntöjen luominen näille helppoa. Laskut vain tarvitsevat esimerkiksi viitekenttään tiedon, jonka perusteella sääntö on helppo luoda. Tällainen tieto voi olla esimerkiksi kustannuspaikkanumero tai yksinkertainen teksti ”vuokra”.

Sääntöjä on helppo luoda myös ostotilausjärjestelmiin meneville laskuille. Nämä laskut sisältävät usein jossain laskulla näkyvässä kentässä ostotilausnumeron tai muun tunnistettavan tiedon, joka nousee myös XML-sanomaan. Monissa saman toimittajan laskuissa toistuu samat ostotilausnumerot, joten yhden säännön avulla nämä kaikki saadaan ohjattua ostotilausjärjestelmään hyväksyttäväksi.

Automaattisten työnkulkujen toimimista tulee kuitenkin niiden sääntöjen luomisen jälkeen seurata. Voi helposti tulla jokin pieni virhe, jonka vuoksi lasku ei tottelekaan sille luotoa sääntöä. Esimerkiksi laskuille saattaa välillä mennä väärä kustannuspaikkatieto tai kustannuspaikkanumerot ovat saattaneet mennä väärinpäin. Approvalin säännöt eivät ymmärrä tällaista, vaan laskun ja säännön tulee olla täsmälleen sama, jotta lasku menee automaattisesti kiertoon tai sisältää halutun tiliöintirivin.

## 7.2 Johtopäätökset tekoälyominaisuuksista

Tekoäly tekee tiliointiehdotuksia perustuen aiempiin samanlaisiin laskuihin. Tekoälyn tekemät tiliöinnit tulee kuitenkin tarkistaa ja tarvittaessa korjata, sillä niihin ei voi aina luottaa. Tekoälyn tiliointiehdotuksiin on kuitenkin poikkeuksia. Mikäli verkkolaskuille tulee oletustiliöinnit XML-sanomasta jo laskun sisään luvussa, ei tekoälyä hyödynnetä. Myös automaattisiin työnkulkuihin kätettyihin sääntöihin liitetyt tiliointitiedot menevät tekoälyn edelle. Tekoälyä ei päästä hyödyntämään silloinkaan, jos lasku on skannattu järjestelmään Laskun syöttö-toiminnon kautta. (Tekoäly Approvalissa s.a.)

Tekoäly tuo lisää hyötyjä ostolaskujen käsittelyyn automaattisten työnkulkujen ohelle. Automaattisten työnkulkujen säännöt eivät käsitä kaikkia laskuja ja ne ovat hyvin tarkkoja siitä, että laskun sisältö on oikeanlainen. Tekoäly pystyy tiilöimään näitä sääntöjen ulkopuolelle jääviä laskuja aiempien laskujen perusteella.

## 7.3 Luotettavuuden arviointi

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa kiinnitetään huomiota siihen, että tutkimuskohde ja materiaali ovat yhteensopivia eivätkä teoriaosuuteen ole vaikuttaneet epäolennaiset asiat. Laadullista tutkimusta tehdessä sen luotettavuuden arvioimisen kulmakivi on tutkija itse. Luotettavuuden arvioinnissa arvioidaan tutkijan tekoja, valintoja ja ratkaisuja ja tutkijan tulee itse pystyä perustelemaan näitä. Arviointia tehdään suhteessa jokaiseen tutkimuksen osaan teoriasta johtopäätöksiin. (Vilkkä 2021, 155.) Jotta tutkimusta voidaan pitää luotettavana, tulee sen olla myös uskottava. Tähän tutkija voi vaikuttaa esimerkiksi valitsemallaan oikeat menetelmät ja luotettavat lähteet. (Puusa & Juuti 2020, 175.)

Tämän tutkimuksen luotettavuutta voi perustella monin eri asioin. Tutkijana toiminut on pyrkinyt löytämään vastauksia tutkimuskysymykseen parantaakseen toimeksiantajan ostolaskujen käsittelyä. Tutkimuksessa ei ole tavoiteltu omaa etua vaan tutkija on valinnut muun muassa tutkimusmenetelmät ja lähteet siten, että ne palvelevat tutkimusta mahdollisimman hyvin. Lähteitä on



monia erilaisia eikä ole syytä epäillä, että ne olisivat epäluotettavia, sillä ne toistavat samaa asiaa.

Luotettavuuden arviointiin kuuluu myös tutkimuksen toistettavuus. Toistettavuutta tulee arvioida erikseen käytännön sekä teoreettisen toistettavuuden kautta. Käytännön laadullinen tutkimus on hyvin vaikea toistaa samanlaisena, sillä tällaiset laadulliset tutkimukset ovat usein ainutkertaisia. Tähän vaikuttaa eniten tutkijoiden eri lähtökohdat ja asenteet tutkimuksen tekemiseen. Teoreettisen toistettavuuden arvioinnissa taas tutkimustekstin lukijan tulisi päätyä samaan tulokseen tutkimuksen tekijän kanssa. (Vilka 2021, 156.)

Tämäntyyppinen tutkimus on myös toistettavissa, sillä käytössä oleva ohjelma sisältää tietyt ominaisuudet, joita on mahdollista hyödyntää kaikkien ohjelmaa käyttävien. Toki laskut voivat olla erilaisia, joten jokainen voi joutua tekemään selvitystyötä siitä, missä kentässä tiettyjä tietoja tulee olla, jotta esimerkiksi luodut säännöt toimivat, mutta lopputuloksen pitäisi olla sama. Tekoäly myös toimii hieman eri tavalla riippuen esimerkiksi siitä, missä vaiheessa sen käyttö on. Mikäli tekoäly on vasta otettu käyttöön, se vielä opettelee ja hakee paljon tietoa esimerkiksi laskujen historiasta. Jos taas tekoälyä on hyödynnetty jo pitkään, se osaa paremmin esimerkiksi tiliöidä laskut oikein.

Luotettavuutta tulee arvioida myös eettisyyden näkökulmasta. Eettisyyteen liittyy se, että tutkija on noudattanut tutkimusta tehdessään eettisiä periaatteita ja esimerkiksi valitut tutkimusmenetelmät ovat tutkimukseen sopivia. Tärkeä eettisyyden piirre on myös se, ettei tutkimuksesta koidu haittaa kenellekään. (Puusa & Juuti 2020, 175.)

Pohdittaessa tämän tutkimuksen eettisyyttä, voidaan miettiä sitä, ovatko valitut tutkimusmenetelmät sopivia tutkimuksen aiheeseen liittyen. Havainnointi sopii tällaiseen tutkimukseen hyvin, mutta sen lisäksi myös esimerkiksi haastattelu olisi voinut antaa tutkimukselle lisää sisältöä. Eettisyyden näkökulmasta tutkimus on hyvä myös siinä, ettei itse tutkimusvaihe tai siitä saadut tulokset aiheuta haittaa kenellekään. Ketään tai mitään ei myöskään havainnoitu tai tutkittu ilman lupaa eikä tutkimuksessa käsitellä henkilötietoja tai muuta salaista tietoa.

## 8 LOPUKSI

Opinnäytetyön teko alkoi loppuvuodesta 2023, kun harjoittelupaikassani pohdimme opinnäytetyön aihetta ja tein aihe-ehdotuksen Wihiin. Tästä etenimme muokkaamaan aihetta sopivampaan muotoon yhdessä ohjaajan kanssa ja aloitin tekemään opinnäytetyösuunnitelmaa. Suunnitelman hyväksytyksi tulemisen jälkeen etenin itse opinnäytetyön teorian kirjoittamiseen ja tästä eteenpäin tutkimusosan kirjoittamiseen.

Opinnäytetyö eteni hyvin, mutta tutkimusosaan siirryessä kirjoittaminen meinasin olla hieman hankalaa. Tähän liittyen keksisin parikin asiaa, jotka uudelleen tehdessä tekisin toisin. Pelkkä havainnointi tutkimusmenetelmänä tosiaan on hieman suppea tai suuritöinen avattava, joten olisi ollut viisasta ottaa tueksi esimerkiksi haastattelu. Haastattelun avulla olisin voinut kerätä lisätietoa esimerkiksi tekoälyn hyödyntämisestä, joka nyt jäi aika pintapuoliseksi.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää käytössä olevan ostolaskujen käsittelyohjelman automaatio- ja tekoälyominaisuuksia. Aihe on hyvin ajankohtainen, sillä siirrymme kohti nykyaikaisempaa ja älykkäämpää taloushallintoa, minkä osia automaatio ja tekoäly ovat. Näitä ominaisuuksia hyödyntämällä saavutetaan suuria hyötyjä, kuten laskujen kierrätyksen nopeutuminen ja inhimillisten virheiden väheneminen.

Tutkimuskysymyksen ollessa, kuinka näitä ominaisuuksia päästään hyödyntämään, saatiin vastauksia siitä, miten automaattiset työnkulut toimivat sekä milloin ja miten tekoälyominaisuuksia voidaan hyödyntää. Toimeksiantaja hyötty tuloksista siten, että näitä Approvalin tarjoamia ominaisuuksia voidaan hyödyntää laskujen käsittelyssä ja siten ostoreskontranttyöntekijöiden aikaa jää muihin tehtäviin.

Opinnäytetyö on laajin tehtävä, minkä olen koskaan aiemmin tehnyt. Opin tätä tehdessä paljon tiedon hausta ja lähteiden käytöstä, mutta myös aikatauluttamisesta. Aluksi opinnäytetyön aihe tuntui hyvin haastavalta, mutta pääsin aiheeseen sisään ja opin uutta niin automaatiosta kuin tekoälystäkin.

Jatkotutkimusaiheet voisivat liittyä siihen, kuinka paljon laskujen manuaalikäsitteilyn automatisoinnilla säästää aikaa ja kustannuksia. Tekoälyn hyödyntämistä ostolaskujen osalta voisi myös tutkia laajemmin, sillä tässä tutkimuksessa tekoälyominaisuudet keskittyivät vain tiliöinteihin aiempien laskujen pohjalta. Aihetta voisi myös tutkia muiden ostolaskujen käsittelyjärjestelmien kannalta ja mahdollisesti vertailla näiden eroja ja sitä, mikä olisi paras järjestelmä automaatio- ja tekoälyominaisuuksiensa kannalta.

## LÄHTEET

Eloisa s.a. Laskutustiedot. Etelä-Savon hyvinvointialue. WWW-dokumentti. Päivitetty 9.2.2024. Saatavissa: <https://etelasavonha.fi/eloisa/laskutustiedot/> [viitattu 12.3.2024].

Eloisa s.a. Tietoa meistä. Etelä-Savon hyvinvointialue. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://etelasavonha.fi/eloisa/> [viitattu 8.2.2024].

FabricAI s.a. Itseohjautuva automaatio on tilitoimistojen tulevaisuuden haasteisiin räätälöity ostolaskujen käsittelyratkaisu. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://fabricai.fi/itseohjautuva-ostolaskuautomaatio/> [viitattu 15.2.2024].

Haapsaari, T. s.a. Tekoälyn ja sääntöpohjaisen automaation yhteispeli ostolaskujen käsittelyn automatisoinnissa. Snowfox.AI. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.snowfox.ai/fi/blogi/tekoalyn-ja-saantopohjaisen-automaation-yhteispeli-ostolaskuprosessin-automatisoinnissa> [viitattu 22.2.2024].

Hänninen, P. 2022. Robotiikka ja tekoäly. 1. painos. Tampere: Tammertekniikka/ Amk-kustannus Oy.

Hästö, M. 2022. Mitä konkreettisia hyötyjä taloushallinnon automaatio tuo yrittäjän arkeen? Talousverkko. WWW-dokumentti. Päivitetty 24.2.2022. Saatavissa: <https://www.talousverkko.fi/post/mit%C3%A4-konkreettisia-hy%C3%B6tyj%C3%A4-taloushallinnon-automaatio-tuoyritt%C3%A4j%C3%A4n-arkeen> [viitattu 22.2.2024].

Isolta s.a. Ostolaskut, ostolaskujen käsittely ja ostoreskontra sähköisesti. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.isolta.fi/ostoreskontra/> [viitattu 15.2.2024].

Järvinen, P. 2023. Tekoäly ja minä – ihmisen tekoälyn aikakaudella. Helsinki: Tammi.

Kaarlejärvi, S. & Salminen, T. 2018. Älykäs taloushallinto – Automaation aika. Helsinki: Alma Talent Oy. E-kirja. Saatavissa: [https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.xamk.fi/teos/BADBEXDTEB#/kohta:\(\(c4\)lyk\(\(e4\)s\(\(20\)taloushallinto\(\(20\)\(\(2013\)\(\(20\)Automaation\(\(20\)aika/piste:tWz](https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.xamk.fi/teos/BADBEXDTEB#/kohta:((c4)lyk((e4)s((20)taloushallinto((20)((2013)((20)Automaation((20)aika/piste:tWz) [viitattu 21.2.2024].

Kolari, J. & Kallio, A. 2023. Tekoäly 123: Matkaopas tulevaisuuteen. Jyväskylä: Docendo. E-kirja. Saatavissa: <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789523823754> [viitattu 21.2.2024].

Koskinen, K. 2017. Automaatio – mistä se on tullut? Teoksessa Harju, T., Hursti, R., Karkila, J., Lempiäinen, J., Paljakka, M., Tarvas, T., Tervakangas, I., Vainio, O. & Varis, A. (toim.) Automaation nykytila, historia ja tulevaisuus. Helsinki: Automaatioväylä Oy, 4–7. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.automaatioseura.fi/site/assets/files/1380/automaatio\\_ennen\\_nyt\\_ja\\_tulevaisuudessa\\_av\\_artikkelisarja\\_2018.pdf](https://www.automaatioseura.fi/site/assets/files/1380/automaatio_ennen_nyt_ja_tulevaisuudessa_av_artikkelisarja_2018.pdf) [viitattu 21.2.2024].

Lahti, S. & Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

- Meritaktiva. 2019. Ostoreskontra selkeyttää ja tehostaa yrityksen taloushallintoa. WWW-dokumentti. Päivitetty 21.8.2019. Saatavissa: <https://meritaktiva.fi/ostoreskontra/> [viitattu 15.2.2024].
- Paalumäki, A. & Vähämäki, M. 2020. Havainnointi organisaatiotutkimuksessa. Teoksessa Puusa A. & Juuti P. (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. 2. painos. Helsinki: Gaudeamus Oy.
- Puusa, A. 2020. Näkökulmia laadullisen aineiston analysointiin. Teoksessa Puusa A. & Juuti, P. (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. 2. painos. Helsinki: Gaudeamus Oy.
- Puusa A. & Juuti, P. 2020. Laadullisen tutkimuksen luotettavuus. Teoksessa Puusa A. & Juuti, P. (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. 2. painos. Helsinki: Gaudeamus Oy.
- Rillion. 2022. Kuinka tekoäly helpottaa taloushallinnon työtä? *Kauppalehti*. Verkkolehti. Päivitetty 24.5.2022. Saatavissa: <https://www.kauppalehti.fi/kumpapanisisallot/rillion/kuinka-tekoaly-helpottaa-taloushallinnon-tyota/> [viitattu 22.2.2024].
- STM s.a. Hyvinvointialueet vastaavat sote-palveluiden ja pelastustoimen järjestämisestä. Sosiaali- ja terveysministeriö. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://stm.fi/hyvinvointialueet> [viitattu 8.2.2024].
- Suvanto, V. 2024. Tekoälyn hyödyntämisen tärkeimmät syyt, haasteet ja toimenpiteet. Blogi. Päivitetty 22.1.2024. Saatavissa: <https://www.cqi.com/fi/fi/blogi/tekoaly/5-x-5-x-5-tekoalyn-hyodyntamisen-tarkeimmat-syyt-haasteet-ja-toimenpiteet> [viitattu 22.2.2024].
- Tuomaala, M. 2020a. Finvoice-lasku: Nämä pitää tietää. Blogi. Päivitetty 31.7.2020. Saatavissa: <https://www.ows.fi/ows-blogi/finvoice-lasku-nama-pitaa-tietaa> [viitattu 8.2.2024].
- Tuomaala, M. 2020b. Miten verkkolaskun vastaanotto tapahtuu? Blogi. Päivitetty 22.5.2020. Saatavissa: <https://www.ows.fi/ows-blogi/miten-verkkolaskun-vastaanotto-tapahtuu> [viitattu 15.2.2024].
- Tuomi J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. Uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Valmistajat s.a. Automaatio ja automaatiojärjestelmät. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://valmistajat.fi/menetelmat/elektroniikka/automaatio-ja-automaatiojarjestelmat> [viitattu 21.2.2024].
- Vilka, H. 2018. Havainnot ja havainnointimenetelmät tutkimuksessa. Teoksessa Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1 – Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. 5. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Vilka, H. 2021. Tutki ja kehitä. 5. päivitetty painos. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus. Saatavissa: <https://www.elliibrary.com/book/9789523701731> [viitattu 13.3.2024].

Visma s.a. Laki sähköisestä laskutuksesta – Verkkolaskulaki 2020. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.visma.fi/tietopankki/laki-sahkoisesta-laskutuksesta/> [viitattu 15.2.2024].

Visma s.a. Laskujen sisäänluvussa tuotavat tiedot tiliointiriveille. WWW-dokumentti. Päivitetty 18.1.2024. Saatavissa: <https://ohjesivusto.visma.fi/articles/#!wintime-approval-publication/laskujen-sisaanluvussa-tuotavat-tiedot-tiliointiriveille> [viitattu 4.4.2024].

Visma s.a. Tekoäly Approvalissa. WWW-dokumentti. Päivitetty 18.1.2024. Saatavissa: <https://ohjesivusto.visma.fi/articles/#!wintime-approval-publication/tekoaly-approvalissa> [viitattu 12.3.2024].

Visma s.a. Yleistä Approvalista. WWW-dokumentti. Päivitetty 18.1.2024. Saatavissa: <https://ohjesivusto.visma.fi/articles/#!wintime-approval-publication/yleist-approvalista> [viitattu 8.2.2024].

Walli, M. 2022. Automaatio on tullut taloushallintoon – Mihin kumppania enää tarvitaan? Blogi. Päivitetty 17.3.2022. Saatavissa: <https://www.efima.com/blogi/automaatio-on-tullut-taloushallintoon-mihin-kumppania-ena-tarvitaan> [viitattu 21.2.2024].

2kmediat. 2000–2023. Lyhyesti xml:n rakenteesta. Koulutus- ja konsultointipalvelut KK mediat. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.2kmediat.com/xml/syntaksi.asp> [viitattu 13.2.2024].