

Henrik Ahonen

# Palkkahallinnon tehostaminen automaation avulla



Tradenomi  
Liiketalous  
Syksy 2020



KAMK • University  
of Applied Sciences

Tiivistelmä

Tekijä(t): Henrik Ahonen

**Työn nimi:** Palkkahallinnon tehostaminen automaation avulla

**Tutkintonimike:** Tradenomi (AMK), liiketalous

**Asiasanat:** automaatio, palkkahallinto, prosessit, hyödynnettävyys, kehitys

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää ja tehostaa palkkahallinnon automatisoituja prosesseja toimeksiantajayrityksessä. Palkkahallinnon automaation tehostamisella pyritään uudelleenjärjestelemään käytössä olevia resursseja entistä tehokkaammaksi sekä vaikuttamaan positiivisesti yrityksen taloudelliseen menestykseen.

Opinnäytetyö toteutettiin toimeksiantajayritykselle. Ongelmana toimeksiantajayrityksessä oli se, asiakasyritysten prosessien välillä oli eroja muun muassa työehtosopimusten vuoksi. Tavoitteena oli löytää asiakaskohtaisia poikkeavuuksia prosessissa ja kehittää niitä automaation avulla. Asiakaskohtaisen automaation yhtenäiseen prosessikehittämiseen ei ollut aikaa. Lisäksi kehittämisessä ei otettu huomioon sellaisia tilanteita, joissa ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen ei ollut mahdollista toteuttaa. Opinnäytetyöllä pyrittiin ratkaisemaan näitä ongelmakohtia.

Teoriassa on hyödynnetty palkkahallinnon prosesseja käsittelevää kirjallisuutta. Palkkahallinnon syvemmällä ymmärtämisellä on pystytty kuvailemaan palkkahallinnossa esiintyviä prosesseja sekä siihen vaikuttavia tekijöitä. Teoreettinen osuus koostuu palkanlaskemisen perusteista, sähköisestä arkistoinnista sekä palkkahallintoon liittyvistä kvalitatiivisista ehdoista. Empirinen puoli on puolestaan käyty läpi ehdotettujen kehitysmenetelmien ja ideoiden avulla.

Työssä haastateltiin toimeksiantajan yrityksessä työskentelevää kahta asiantuntijaa. Tehdyn haastattelun tarkoituksena oli tukea ehdotettuja kehitysmenetelmiä ja ideoita. Haastattelun perusteella on pystytty arvioimaan ehdotettujen kehitysmenetelmien ja ideoiden luotettavuutta sekä niiden tavoitteellisuutta.

Opinnäytetyössä hyödynnettiin tekijän tekemiä kehittämismenettelyjä ja ideoita automaation tehostamiseksi. Kehitettyjä toimenpiteitä testattiin ja otettiin käyttöön toimeksiantaja yrityksessä, koska ne koettiin hyödyllisiksi. Tämän lisäksi opinnäytetyön tekemisen aikana käytiin keskusteluita automaatiotiimissä työskentelevien henkilöiden kesken kehitysmenetelmien luotettavuuden ja toimivuuden varmistamiseksi.

Saatujen tuloksien perusteella toimeksiantajan palkkahallintoon liittyvien prosessien automaatiota on pystytty parantamaan sekä tekemään uudenlaisia menetelmiä automaation kehittämiseksi. Automaation kehittämisellä manuaalisten työvaiheiden määrä on pienentynyt, jonka ansiosta toimeksiantajan työntekijät ovat pystyneet kehittämään omaa asiantuntijuuttaan.

Tulevaisuudessa opinnäytetyössä luotuja menetelmiä pystytään myös hyödyntämään toimeksiantajan yrityksessä automaation muuttuessa ja kehittyessä eteenpäin. Tällöin automaatiot voidaan tehdä yhtenäiseksi riippumatta asiakasyrityksestä, sen koosta tai siihen kuuluvista palkkahallinnossa käytettävistä erilaisista prosesseista.

**Author(s):** Henrik Ahonen

**Title of the Publication:** Improving Payroll System by Automation

**Degree Title:** Bachelor of Business Administration, Business administration

**Keywords:** Automation, payroll, process, appropriability, development

The goal of this thesis was to develop and enhance the automated payroll management processes for the commissioner. Enhancing the automation of the payroll system aims to reorganize the available resources to be more efficient and to have a positive effect on the company's success.

This thesis was made for the commissioner. The problem in the company was that the customer automation processes had differences due to collective agreements. The goal was to find customer-specific deviations and develop them through automation. There was no time to develop customer-specific integrated automation processes. In addition, they had not taken into consideration situations where using automation was not possible. This thesis was made so that these kinds of problems could be solved.

Theory has been utilized through literature that covers payroll processes. Through the deeper understanding of payroll management, it has been possible to describe the processes and factors that affect payroll management. The theoretical parts consist of principles of payroll administration, digital archives, as well as the quality requirements of payroll management. The practical side has been implemented through suggested development methods and ideas.

The thesis also included an interview of two professionals working for the commissioner's company. The purpose of the interview was to support the suggested development methods and ideas. Based on the interview, it has been possible to evaluate if the suggested development methods and ideas are trustworthy and goal oriented.

The development ideas and methods by the author of this thesis were used for making automation more efficient. The methods developed were tested and put into use based on their concrete usefulness for the commissioner. During this thesis process, discussions were conducted between the author and the members of automation team to ensure the reliability and efficiency of the methods.

Based on the results obtained, the commissioner's payroll management automation processes have been improved and new methods implemented for developing automation. Through developing the automation, manual stages have been reduced thanks to which the commissioner's employees have been able to develop their own expertise.

In the future, the methods introduced in this thesis can also be utilized in the commissioner's company as automation changes and develops further. Thanks to this automation can be standardized regardless of the customer company, its size or the different processes belonging into it and used in payroll management.

## Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Palkkahallinto .....	2
2.1	Palkkahallinto ja palkan maksamisen perusteet .....	3
2.2	Tulorekisteri .....	6
2.2.1	Palkkahallinnossa käytettävät tulolajit tulorekisteriä varten.....	9
3	Palkkalaskennan vaiheet .....	11
3.1	Pre-Payroll .....	12
3.2	Payroll.....	13
3.3	Post-Payroll .....	14
4	Palkkahallinnon automatisointi.....	17
4.1	Ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen palkkahallinnossa .....	17
4.2	Automaation ja data-analyysin välinen suhde .....	18
4.3	Tietoturva automaatiossa .....	21
4.3.1	Tietosuoja-asetus .....	23
5	Palkkahallinnon tehostaminen toimeksiantajayrityksessä.....	26
5.1	Automatisaatio toimeksiantaja yrityksessä.....	26
5.2	Tehdyt kehittämistoimenpiteet .....	32
6	Pohdinta .....	37

## Liitteet

## 1 Johdanto

Digitalisaation seurauksena yritysten palkkahallinto on sähköistynyt. Yritykset ovat alkaneet ulkoistaa omaa palkkahallintoansa käyttämällä palkkahallinnon palveluja tarjoavia yrityksiä. Palkkahallinnon ulkoistamiseen keskittyneihin yrityksiin on helppo turvautua, koska ne ovat kustannustehokkaita ja automatisoituja. Tämän ansiosta asiakasyritysten ensisijaiseksi tehtäväksi jääkin tarkistaa ulkoistetun palveluntarjoajan lähettämä sähköinen materiaali.

Palkkahallinnossa käytetään automatisoituja ratkaisuja. Tämä näkyy erityisesti ohjelmistorobotiikan lisääntymisenä. Palkkahallinnon prosessit ovat usein samanlaisesti toistuvia ja monivaiheisia prosesseja, joita pyritään helpottamaan automaation avulla. Palkkahallinnon automaatiassa käytetyt ohjelmistorobotit tekevät vaadittavat työtehtävät ihmistä laadullisesti paremmin, nopeammin ja tarkemmin.

Tämä opinnäytetyö on kirjoitettu palkkahallintoon erikoistuneen yrityksen näkökulmasta. Tämän työn tavoitteena oli kehittää ja tehostaa opinnäytetyön toimeksiantajan automatisoituja palkkahallinnon prosesseja. Palkkahallinnon prosessien automaation tehostamisella ja sen kehittämällä vapautetaan henkilöstöresursseja asiakkaan kannalta olennaisiin työtehtäviin, jotta asiakasta voitaisiin palvella entistä paremmin. Henkilöstöressurssien tehostamisella optimoidaan yrityksen käytettävissä olevia resursseja, jolla puolestaan vaikutetaan yrityksen kannattavuuteen taloudellisesti.

Opinnäytetyön teorian pohjana käytettiin palkkahallinnossa olevia palkan maksamisen perusteita ja palkkahallinnossa tapahtuvia prosesseja. Palkanlaskemisessa käytettäviä nykyaikaisia menetelmiä käsiteltiin automaation ja sähköisten arkistointijärjestelmien kautta. Palkkahallinnon laadullisia vaatimuksia käytiin läpi laatustandardeissa sekä tietosuojasetuksen alaiseen kuuluvan datan suojaamisessa.

Opinnäytetyön menetelmäksi valittiin kvalitatiivinen tutkimus. Opinnäytetyössä käytännöllinen osuus toteutettiin kehittämistoimenpiteiden sekä tehdyn haastattelun perusteella. Kehitystoimenpiteistä keskusteltiin automaatiotiimin kesken. Toimeksiantajalle testatut kehitystoimenpiteet otettiin käyttöön niiden hyödynnettävyyden perusteella. Työn lopussa on omaa pohdintaa automaatiosta, sen vaikutuksista yrityksen palkkahallintoon ja työn onnistumisesta.

## 2 Palkkahallinto

Taloushallinnon kokonaisuuden katsotaan muodostuvan laskentatoimesta, palkkahallinnosta sekä kirjanpidosta. Palkkahallinnossa on kyse henkilöiden palkkauksen ja työsuhteisiin liittyvien tehtävien hoitamisesta. Palkanlaskennassa palkat on maksettava ajallisesti ja määrällisesti oikein. Palkanlaskijan tai asiantuntijan työtehtävät koostuvat pääosin palkkojen määrittämisestä, niiden tarkistamisesta sekä maksamisesta (Kouhia-Kuusisto, Mikkonen, Syvänperä & Turunen 2017, 10-11.)

Palkkahallinnon ydinosan katsotaan muodostuvan palkanlaskemisesta. Palkanlaskenta perustuu työsopimuslain sekä ennakkoperintälain lain mukaisille säännöksille (Ennakkoperintälaki 1118/1986, Työsopimuslaki 55/2001). Yksikin työntekijä yrityksessä aiheuttaa työnantajalle palkanmaksuvelvoitteen, jonka seurauksena työntäjän onkin noudatettava asetettuja lakeja palkanmaksusta.

Palkanlaskennan perusteisiin vaikuttavat eniten erilaisten toimialojen työehtosopimukset. Uusien työehtosopimusten tullessa voimaan on palkanlaskijan otettava uudet säännökset käyttöön niiden voimaantulopäivästä alkaen. Lakien ja työehtosopimusten muuttuessa on palkkahallinnossa työskentelevän henkilön kehitettävä jatkuvasti omaa ammattitaitoaan. (Kouhia-Kuusisto et al. 2017, 11.)

Yritykset saavat vapaasti päättää omista menettelytavoista palkkahallintonsa hoitamiseksi. Tällöin yritykset voivat järjestellä palkkahallintonsa omien resurssiensa mukaisesti. Tämän lisäksi yritykset pystyvät päättämään käytettävistä palkkahallinnon ohjelmistoista ja sähköisen materiaalin toteuttamistavoista sekä viranomaisraportoinnin hoitamisesta.

## 2.1 Palkkahallinto ja palkan maksamisen perusteet

Palkan maksamisen perusteiden katsotaan syntyvän tehdyn työsopimuksen perusteella. Työnantajan on maksettava palkkaa silloin, kun työntekijä tekee työtä palkkaa, palkkiota, vastiketta tai muuta korvausta vastaan (Työsopimuslaki 55/2001). Työstä saadun palkan kohtuullisuuden arvioinnissa käytetään työehtosopimuksen mukaista palkkataulukkoa. Työntekijän tulee saada tehdystä työstä vähintään kohtuullista palkkaa (Työsopimuslaki 55/2001).

Palkka voidaan maksaa tehdyn suorituksen tai urakan mukaan. Aikapalkassa palkanmaksu perustuu ennaltamääritelyyn aikaan esimerkiksi tunteihin tai kuukausipalkkaan. Suorituspalkassa mitataan puolestaan tehtyä aikaansaannosta. Urakkapalkassa palkan perusteen maksamisen perusteena on sovittu suoritus tai urakka (Kouhia-Kuusisto et al. 2017, 12.) Palkkana pidetään myös luontoisetuna maksettavia etuuksia esimerkiksi puhelinetua tai muuta maksettavaa palkkaa.

Työaika voi olla enintään työaikalain mukaan kahdeksan tuntia vuorokaudessa ja 40 tuntia viikossa (Työaikalaki 872/2019). Työajaksi katsotaan myös aika, joka kuuluu työmatkoihin, jos se on osa työsuoritusta (Saarinen, Aholainen, Anttila, Jääskeläinen, Murto, Peltomäki, Salo, Siitonen, Korhonen & Kaskinen 2020, luku 6.1). Ruokataukoa ei katsota kuuluvaksi työaikaan.

Työehtosopimuksella tarkoitetaan sopimusta tietyllä toimialalla käytettävistä työehdoista työntekijä ja työnantajan tai työntekijäjärjestöjen välillä (Kouhia-Kuusisto et al. 2017, 16). Toimialan minimipalkka määritellään työehtosopimuksen perusteella. Tällöin työnantaja ei voi maksaa heikompa palkkaa työntekijälle, kuin mitä työehtosopimuksessa on sovittu. Palkan suuruuteen vaikuttavat myös työntekijän kokemukset vastaavista työtehtävistä sekä työntekijän kokemuslisästä johtuva vuosikorotus.

Työehto- ja työsopimuksen perusteella määritellään palkan suuruus ja työaika. Työsopimuksen avulla voidaan maksaa parempaa palkkaa, kuin työehtosopimuksessa on asetettu minimivaatimuksena tietystä työtehtävästä. Työajan kohdalla puolestaan työehtosopimuksella voidaan tietyillä aloilla työaika muuttaa maksimissaan 7,5 tuntiin päivässä (Saarinen et al. 2020 luku 6.1).

Palkanmaksukausi on riippuvainen aikapalkan perusteesta (Kondelin & Peltomäki 2019, 68). Palkan maksamisen ajankohta määräytyy yrityksessä käytössä olevan palkanmaksukauden perusteella. Tuntipalkkaisille palkka maksetaan yleensä kahden viikon välein, kun taas puolestaan kuukausipalkkaisille kerran kuukaudessa. Yritykset voivat vapaasti tehdä erilaisia maksuryhmiä kuukausipalkkalaisten ja tuntipalkkalaisten lisäksi. Hyvänä esimerkkinä tästä toimii yrityksen hallituksen palkkiot, jotka voidaan maksaa samana maksupäivänä kuukausipalkkalaisten lisäksi.

Työantajan vastuulla onkin maksaa palkka siten, että se on käytettävissä työntekijällä sovittuna maksupäivänä. Tällöin palkan maksaminen tapahtuu usein paria päivää ennen maksupäivää, jotta palkka saadaan ajallaan maksetuksi riippumatta työntekijän käyttämästä pankkiyhtiöstä. Palkka itsessään voidaan maksaa käteisenä vain pakottavasta syystä. Työsopimuksessa voidaan sopia myös maksusta palkkakauden ulkopuolelle. (Saarinen et al. 2020, luku 3.2.) Eräntymispäivään vaikuttaa myös arkipyhät. Luonnollisesti työsuhteen päättyessä päätetään myös palkan maksaminen henkilölle. (Kouhia-Kuusisto et al. 2017, 23).

Työntekijän sairastuessa sairausajan palkan maksaminen perustuu työsuhteen kestolle. Jos työsuhde on kestänyt vähintään kuukauden, saa henkilö sairausajan palkkaa täysimääräisesti. Sairastumispäivän ollessa hänen työpäivänsä, saa hän sairastumispäivän lisäksi palkkaa aina yhdeksänteen arkipäivään asti. Kun työsuhde on kestänyt lyhyemmän ajan kuin kuukauden, sairausajan palkasta maksetaan puolet. Uusi sairaus katsotaan alkaneeksi silloin, kun edellisen sairauden päättymisestä on kulunut 30 päivää (Kondelin et al. 2019, 106, 113-114, 186-187.)

Kilometrikorvausta maksetaan silloin, kun työntekijä joutuu tekemään työmatkan omalla ajoneuvolla. Matkalaskuissa korvauksia maksetaan tehtyjen kilometrien ja verohallinnon määrittelemän kilometrikorvauksen perusteella. Kilometrikorvauksen lisäksi työantaja voi maksaa päivärahaa, ja ateriakorvausta, jonka korvaus riippuu työmatkaan käytetystä ajasta. (Kouhia-Kuusisto et al. 2017, 94-95.)

Palkasta luonnollisesti tehdään erilaisia vähennyksiä. Tällaiset vähennykset ovat esimerkiksi työeläke- ja työttömyysvakuutusmaksu, jotka ovat prosenttiperusteisia työntekijän palkasta (Palkanlaskijan opas 2020). Kuva 1 havainnollistaa palkasta tehtäviä vähennyksiä. Tapaturma, työeläke, sairaus, työttömyys- ja ryhmähenkivakuutusmaksut ovat lakisääteisiä maksuja, jotka vähennetään työntekijän palkasta. Tapaturmavakuutusmaksujen yhteydessä otetaan myös ryhmähenkivakuutus. Ryhmähenkivakuutuksen maksaa työantaja (Ilmarinen 2020.)

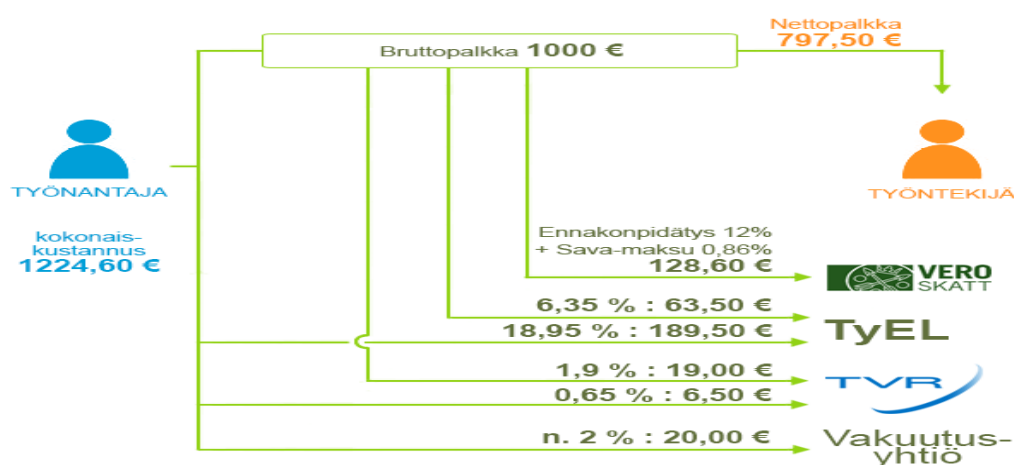


Jos työntäjän maksamat palkat ovat alle 1300€:a kalenterivuoden aikana, ei tapaturma tai työttömyysvakuutusmaksua tarvitse tehdä (Ilmarinen 2020). Työnantajan tehtävänä on veloittaa eteenpäin tarvittavat sivukulut työntekijän bruttopalkasta (Veronmaksajat 2020).

Työeläkemaksujen kohdalla työnantajan ei tarvitse vakuuttaa työntekijäänsä, jos työntekijän kuukausittainen palkka on alle 60,57 euroa (Ilmarinen 2020). Vakuutusmaksujen kohdalla on huomioitava työntekijän ikä. Työeläkevakuutusmaksuja ei makseta henkilön ollessa yli 67 vuotta, kun taas puolestaan ikäraja työttömyysvakuutusmaksuille on 65 vuotta. Sairausvakuutusmaksujen kohdalla ikäraja on 68 vuotta. Alle 16-vuotiailta ei peritä vakuutusmaksuja (Ilmarinen 2020.)

Henkilön ennakonpidätyksen suuruus riippuu henkilön tuloista. Tällöin mitä suurempaa palkkaa hän saa, sitä suurempi hänen ennakonpidätysprosenttinsa tulee olemaan. Työntekijän vastuulla onkin suunnitella verokorttinsa vuosituloraja siten, että hän ei joutuisi maksamaan verokortissa olevan lisäprosentin mukaista ennakonpidätystä.

Vuosilomasta säädetään työaikalaissa. Vuosiloma tulee antaa aina vapaana, ellei ole perustelua syytä maksaa sitä rahana (Kouhia-Kuusisto et al. 2017, 128). Työsuhteen kestosta riippuen työntekijällä on oikeus saada 2,5 arkipäivää kultakin täyttyneeltä lomanmääräytymiskuukaudelta (Vuosilomalaki 162/2005). Työsuhteen kestäessä alle vuoden saa työntekijä 2 arkipäivää kultakin täyttyneeltä lomanmääräytymiskuukaudelta. Vuosiloma on maksettava ennen kuin työntekijä aloittaa loman tai ennen sen osan alkamista. Lomaraha on puolet loma-ajan palkasta (Saarinen et al. 2020, luku 7.2.1.1.)

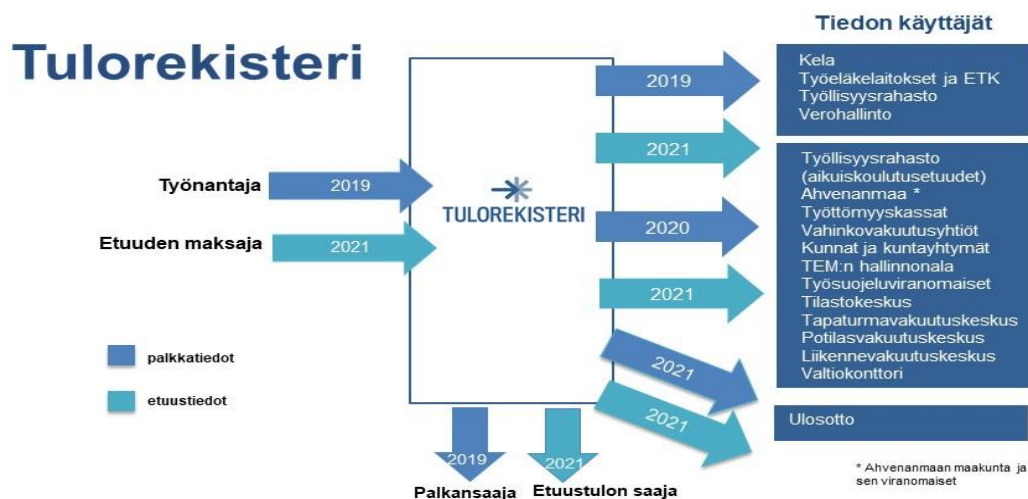


Kuva 1. Esimerkki palkanmaksusta. (Pohjola 2020.)

## 2.2 Tulorekisteri

Tulorekisterillä tarkoitetaan Suomessa toimivaa sähköistä tietorekisteriä, jossa on yksilöity erilaiset etuudet, palkat sekä eläkkeet. Verohallinnon tehtävänä on ylläpitää tulorekisteriä (Tulorekisteri 2020). Palkanlaskijoiden ja asiantuntijoiden tyypillisenä työtehtävänä on lähettää ja tarkastella tulorekisteriin lähetettyjä tietoja.

Tulorekisteri ei koske pelkästään yrityksiä tai yrittäjiä. Tulorekisteriin voi kuulua esimerkiksi erilaiset yhdistykset ja säätiöt sekä taloyhtiöt. Kuva 2 havainnollistaa tulorekisterin merkitystä valtiossa toimivissa instituutioissa ja erilaisissa prosesseissa, jotka hyödyntävät tulorekisteriä. Kela käyttää myös tulorekisteriä esimerkiksi toimeentulon ja peruspäivärahan perusteiden osalta, jolloin Kelan ei tarvitse pyytää palkkatodistuksia työnantajalta (Kela 2020).



Kuva 2. Tulorekisterin suunnitelmat. (Tulorekisteri 2020.)

Tulorekisteriin kirjautuminen tapahtuu vahvan tunnistautumisen avulla. Yritysassioiden hoitamiseen myönnetyt käyttöoikeudet ovatkin rajoitettuja. Käytännössä yritysassioiden hoitamisessa tulorekisteriä varten käytetään katso-tunnistetta, joka on digi- ja väestöviraston kehittämä yritys-tunniste (Tulorekisteri 2020). Katso-tunnisteesta luovutaan 2020 vuoden lopulla. Tämän jälkeen aletaan käyttämään Suomi.Fi tunnuksia tai mobiilivarmennetta.

Rajapinnalla tarkoitetaan tulorekisterin kohdalla sitä, että erilaisiin järjestelmiin rakennetaan yhtenäinen polku erilaisiin järjestelmiin pääsemistä varten. Käytännössä rajapinta tulorekisterin kohdalla toteutuu siten, että palkkahallinnon ohjelmaa käyttävä henkilö voi käyttää palkkahallinnon ohjelmaa tietojen lähettämiseen (Tulorekisteri 2020.)

Palkanlaskijoiden sekä asiantuntijaorganisaatioiden parissa työskentelevät henkilöt saavat ajan-kohtaisen tiedon työntekijöiden ja yrityksessä maksettujen palkkojen perusteista tulorekisteristä. Sen avulla palkka- ja erillisilmoitusten tarkastelemista helpotetaan merkittävästi. Työntekijän palkka, eläke ja etuudet siirtyvät automaattisesti tulorekisteriin kuukausittaisen erillisilmoituksen mukana, jonka ansiosta tietojen muuttaminen tai niiden tarkastaminen helpottuu huomattavasti. Tällä on myös vaikutusta tietojen korjaamiseen sekä manuaalisesti käsiteltävien materiaalien vähenemiseen. Tulorekisteriin lähetettyjä tietoja täsmäytetään myös yrityksen käytössä olevaan palkkahallinnon ohjelmaan, jolla varmistetaan lähetettyjen aineistojen oikeellisuus.

Palkansaajat voivat tarkastella tulorekisterissä heistä ilmoitettuja tietoja verkkopankkitunnuksillaan. (Tulorekisteri 2020). Työntekijä voi tällöin huomauttaa työnantajille puuttuvista tiedoista, mikäli hän havaitsee puutteita. Tulorekisterin tietojen oikeudet ovat erittäin tarkkaan säänneltyjä: palkkahallinnossa työskentelevät henkilöt ovat oikeutettuja vain niihin tietoihin, jotka koskevat yritystä, jonka palkkahallinnosta he vastaavat. Tämän avulla rajoitetaan tietojen väärinkäyttöön sisältyviä riskejä.

Työllisyysrahastot ja erilaiset työttömyyskassat hyödyntävät tulorekisteriä hakemalla tietoja työntekijöille maksetuista palkoista ja työttömyysvakuutusmaksuista. Tämä helpottaa kyseisten instituutioiden toimintaa, koska yritykset ovat tulorekisterivelvollisia laittamaan kaikki yrityksen työntekijöiden palkansaajat tulorekisteriin (Työllisyysrahasto 2020 & YTK 2020.)

Palkanlaskennassa vuosikellolla tarkoitetaan vuoden mittaista ajanjaksoa, jossa samanlaiset palkanlaskennassa käytetyt ilmoitukset on eritelty kuukausittain. (Kouhia-Kuusisto et al. 2017, 9). Erillisilmoituksella tarkoitetaan kuukausittaista ilmoitusta sairausvakuutusmaksujen määrästä ja tehdyistä sairausvakuutusmaksu vähennyksistä. Palkkahallinnon vuosikellon mukaisesti erillisilmoitukset on ilmoitettava viimeistään palkanmaksukuukaudesta seuraavan kuukauden 5 päivään mennessä. Ilmoitus annetaan silloinkin, kun palkanmaksua ei ole tapahtunut kyseisen kuukauden kohdalla. Erillisilmoitus annetaan vain, jos kyseessä oleva työntäjä maksaa säännöllisesti palkkaa. Ilmoitettuja tietoja tulorekisterissä säilytetään 10 vuoden ajalta (Tulorekisteri 2020.)

Jokaisesta tehdystä palkanmaksusta on tehtävä palkkatietoilmoitus. Ilmoituksia seurataan jatkuvasti ja tarvittaessa niitä pyydetään korjaamaan. Myöhästyneistä ilmoituksista peritään seuraamusmaksua. Tulorekisteri on varsin uusi järjestelmä, joten pienistä viivästyksistä ei ole vielä peritty seuraamusmaksua. Seuraamusmaksujen on tarkoitus koventua vuodesta 2021 alkaen.

Tulorekisterissä jokaiselle palkansaajalle on määrätty oma ammattiluokka, jotta työtaturmavakuutus voidaan määrittää. Tämä käytännössä toteutuu siten, että palkkahallinnossa käytettävässä ohjelmassa määritetään työsuhteen perustamisvaiheessa hänen ammattiluokkansa. Työtaturmavakuutuksien mukainen korvaus määräytyy aiheutuneen tapaturman tai ammattitaudin perusteella (Lähitapiola 2020.)

Viranomaisraportoinnilla tarkoitetaan raportointia, joka tapahtuu viranomaiselle joko automaattisesti tai manuaalisen työmenetelmän kautta. Palkkahallinnossa käytetään molempia menetelmiä, mutta usein isoissa yrityksissä viranomaisraportointi on optimoitu automaation avulla. Automaatio helpottaa erityisesti viranomaisraportointiin liittyvää työvaiheiden vähentämistä: raportoitavat tiedot lähtevät yhdellä klikkauksella tulorekisteriin, joten manuaalisen työvaiheiden määrä vähenee tämän ansiosta merkittävästi.

Palkkahallinnossa viranomaisraportointi hoidetaan tulorekisterin kautta. Viranomaisraportointiin kuuluvat erilaiset palkka, työntäjän erillis- sekä vuosi ilmoitukset. Automatisaation avulla tehtävien ilmoitusten mahdolliset virheiden määrät vähenevät, joka näkyy palkkamateriaalin luotettavuuden lisääntymisenä. Tämä helpottaa myös tiedon tarkastamista, koska tiedot löytyvät yhdestä paikasta.

Automaatio viranomaisraportoinnissa on saatettu tehdä siten, että raportin lähettäjä saa ilmoituksen raportin lähettämisestä hänen sähköpostiinsa tai hän voi katsoa ilmoituksen tilan käytetystä palkkahallinnon ohjelmasta. Tämä helpottaa erityisesti raportin tarkistamista ja sen varmistamista, että raportti on varmasti lähtenyt ja se on saapunut perille tulorekisteriin.

### 2.2.1 Palkkahallinnossa käytettävät tulolajit tulorekisteriä varten

Palkkahallinnon yhtenä keskeisenä asiana on määritellä palkkalajit. Tulolajien perusteella määritellään palkkauksen perusteet. Palkkahallinnossa käytetään neljää eri tulolajia, joita kohdistetaan tulorekisterin mukaisiin tulolajeihin. Tulolajit jakautuvat niiden sarjojen perusteella (Tulorekisteri 2020). Palkkahallinto-ohjelmissa käytettävät palkkalajit on suunniteltu siten, että ne vastaavat tulorekisterissä käytössä olevia palkkalajeja. (Tulorekisteri 2020). Kuvan 3 esimerkissä on käytetty palkkalajien lajittelua.

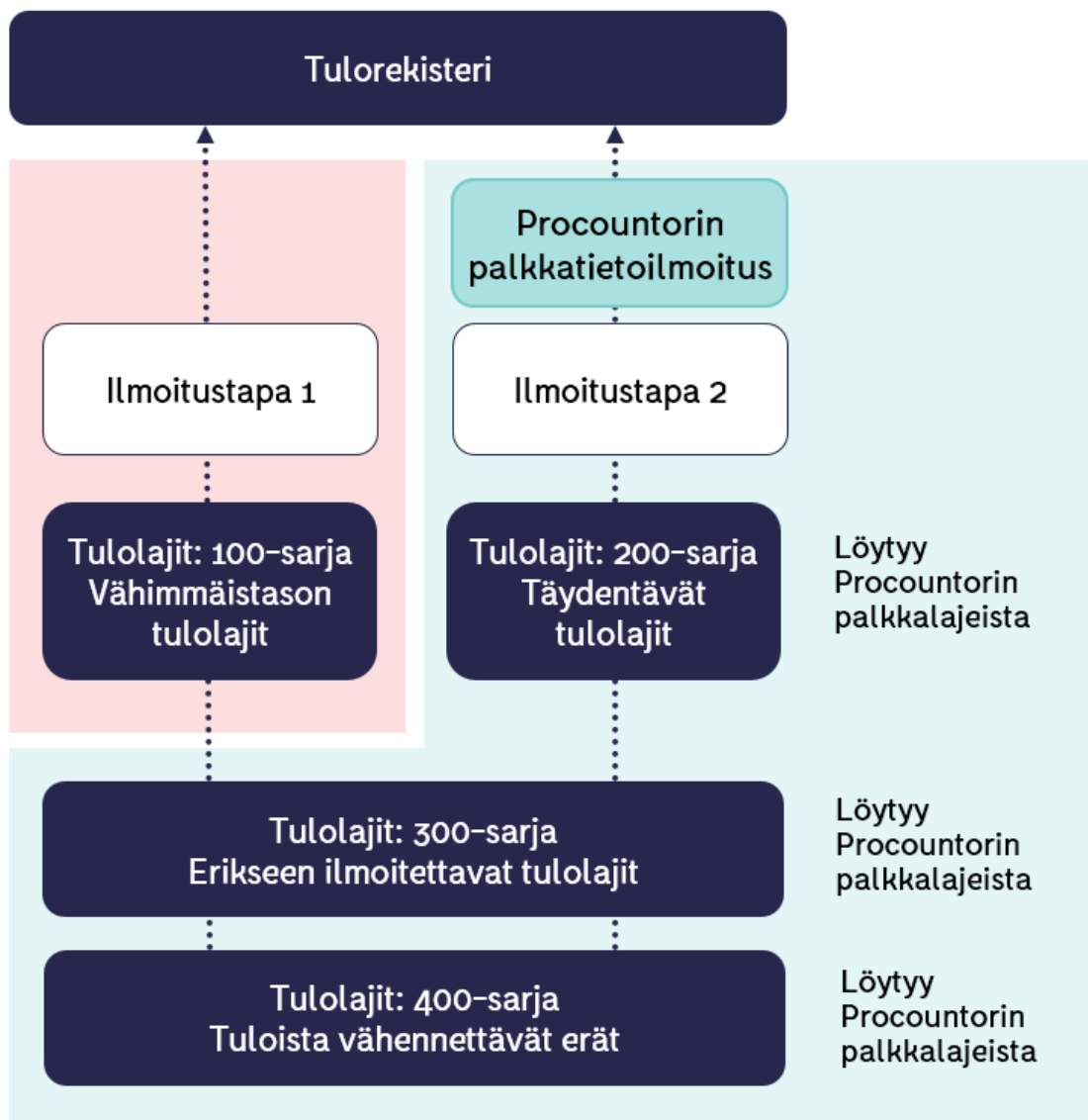
Tulorekisteriä varten ensimmäisen tulolajin kohdistamisen muodostavat 100-alkuiset sarjat. 100-alkuisissa sarjoissa tulolajit koostuvat tietyn palkkalajin yhteissummasta. Tällaisia yhteissummia ovat esimerkiksi sairaus, työtapaturma sekä työttömyysvakuutusmaksun alaisten palkkojen yhteisummat. 100-sarjan tulolajit on vähimmäistason ilmoitettavia tulolajeja tulorekisteriä varten.

200-alkuiset sarjoissa rahapalkat ilmoitetaan eriteltyinä. Tällaisia palkkoja ovat esimerkiksi lisistä johtuvat korvaukset. 200-alkuisten sarjojen tarkoituksena on täydentää ja eritellä 100-alkuisia sarjoja. 200-sarjan tulolajit ilmoitetaan tulorekisteriin palkkatietoilmoitusten kautta.

300-alkuiset sarjat koostuvat erilaisista korvauksista ja eduista. Tällaiset korjaukset ja edut ovat esimerkiksi ateriakorvaukset ja asuntoedut. 300-etuisilla palkkalajin sarjoilla pyritään korvaamaan kulut, jotka aiheutuvat ylimääräisistä kustannuksista työntekijälle esimerkiksi omaishoitajuuden perusteella maksettu ansio. 300-alkuiset sarjat voidaan myös antaa 100-200 sarjojen yhteydessä annettavien palkkalajien mukana.

400-alkuiset sarjat koostuvat eristä, jotka vähennetään palkoista. Yleisempiä tällaisia eritä on esimerkiksi ennakonpidätys ja ulosmittaus. 400-alkuiset sarjat ilmoitetaan vähintään 100-sarjaisten kanssa yhtä aikaa ennakonpidätyksen muodossa.

## Procountorista ilmoitetaan ilmoitustavalla 2



Kuva 3. Palkkalajien ilmoittaminen tulorekisteriin Procountor- nimisessä yrityksessä. (Procountor 2020.)

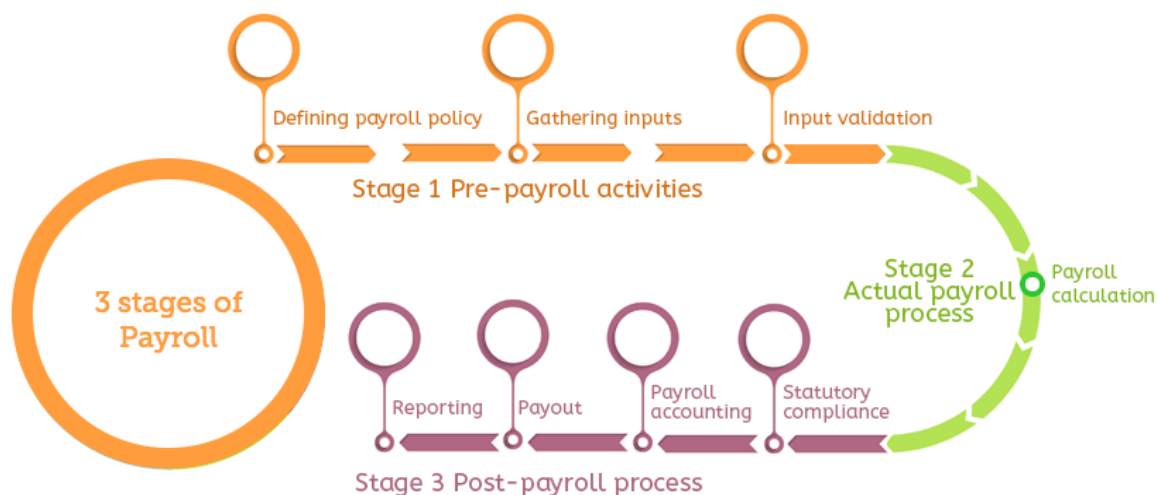
### 3 Palkkalaskennan vaiheet

Palkanlaskennalla tarkoitetaan palkkahallinnon prosessia, jossa henkilön palkka lasketaan joko ohjelmistoa käyttäen tai manuaalisesti (Kouhia-Kuusisto et al. 2017, 11). Palkkahallinnon prosessit koostuvat eri vaiheista. Palkkahallinnon katsotaan koostuvan kolmesta eri vaiheesta: Pre-payroll, Payroll ja Post-payrollista.

Pre-payrollilla tarkoitetaan ennen palkanmaksua tapahtuvaa yrityksen palkkaproessin määrittelyä. Pre-payroll vaiheessa määritellään yrityksen maksamat palkkapäivät, sairausajan palkkapolitiikka sekä erilaiset palkkiot palkanmaksussa esimerkiksi turvallisuusbonus. (Freshbooks 2020).

Payroll-vaiheessa lasketaan yrityksen työntekijöiden palkat. Palkkatapahtumat käydään läpi palkkaohjelmassa ja lopuksi työntekijän nettopalkka muodostetaan. Tämän jälkeen tehdään tarkistukset palkkojen oikeellisuudesta ja niiden luotettavuudesta (Freshbooks 2020.)

Post-payrollin aikana puolestaan palkka-ajon jälkeen saadut tiedot luovutetaan viranomaisille, asiakkaille lähetetään palkkalaskelmat sekä tehdään tarvittavat raportoinnit tulorekisteriä varten palkka- ja erillisilmoituksilla. Kuva 4 osoittaa palkkalaskennan prosessien kiertokulun.



Kuva 4. Palkanlaskennan prosessit. (Freshbooks 2020.)

Palkkahallinnon prosesseihin katsotaan kuuluvan uuden työsuhteen tekeminen, palkkalaskelmien tekeminen, kirjanpidon tekeminen kirjanpitäjälle sekä palkkoihin liittyvien ilmoitusten valmistaminen ja niiden tekeminen kuukausittain. Lopuksi palkkahallinnossa käytetyt tiedot arkistoidaan sähköisiä tietojärjestelmiä käyttäen.

Palkkalaskelmien kiertokulku alkaa aina uuden työsuhteen perustamisesta palkkahallinnossa käytettävään järjestelmään ja loppuu silloin, kun henkilö irtisanoutuu tai hänen työsuhteensa puretaan. Henkilön pitkäaikaisen työsuhteen tyypillinen loppuminen on silloin, kun henkilö jää eläkkeelle.

### 3.1 Pre-Payroll

Pre-payroll-vaihe sijoittuu työsuhteen perustamisen jälkeen ennen palkka-ajoa tapahtuvan tietojen syöttämistä. Työsuhteen perustamista varten tarvitaan tehty työsopimus. Työsopimus voidaan tehdä kirjallisesti, suullisesti, konkludisesti eli hiljaisesti tai sähköisesti (Työsopimuslaki 55/2001). Työsuhteen todentamiseksi käytetään usein sähköistä tai kirjallista työsopimusta niiden konkreettisen olemassaolon toteennäyttämiseksi. Työsopimus tehdään toistaiseksi voimassa olevana, ellei työsopimuksen määräaikaisuudelle ole perustetta (Saarinen et al. 2020 Luku 6.7.8.4). Työantajan on myös otettava huomioon ETA-alueelta tulevat ulkomaalaiset työntekijät työlupa- ja oleskeluluvan saamisessa. (Kouhia-Kuusisto et al. 2017, 226-228).

Palkanlaskenta alkaa uuden työsuhteen perustamisesta palkkahallinnossa käytettävässä ohjelmassa. Henkilölle luodaan oma koodi, jonka perusteella hänet ja hänen yhteystietonsa voidaan tunnistaa. Saadun työsopimuksen palkkatiedot kuten verokortti ja palkkauksen perusteet lisätään järjestelmään.

Toimitetun työsopimuksen perusteella henkilö lisätään tiettyyn maksuryhmään. Työntekijän verokortti saadaan verohallinnosta sähköisen järjestelmän kautta, suoraan verottajalta tai työantajalta. Työntekijän vastuulla on huolehtia verotietojen oikeellisuus.



### 3.2 Payroll

Payroll-vaihe alkaa palkka-ajon aikana, kun henkilön tarvittavat tiedot on saatu ja työsuhde perustettu. Palkanlaskennan aikana henkilön palkkatapahtumat luetaan sisään palkkahallinnossa käytettävään ohjelmaan joko saadun tiedoston kautta tai kirjaamalla ne manuaalisesti henkilön palkkatapahtumille.

Tiedoston sisäänluvulla nähdään kyseisen henkilön palkkauksen perusteet, poissaolot ja pidetyt vuosilomat. Tällöin tapahtumat siirtyvät henkilöittäin henkilön yksityisille tapahtumille palkanlaskennan ohjelmassa. Palkanlaskijan/asiantuntijan tehtävänä onkin tarkistaa tapahtumat ja korjata manuaalisesti mahdolliset virheet tapahtumilta.

Työsopimuksen perustamisen jälkeen palkanlaskennassa on huomioitava työntekijän verokortti. Verokortilla määritetään se, kuinka paljon ennakonpidätystä tehdään työntekijän palkasta. Ennakonpidätyksen perusteena käytetään verokorttiin määriteltyä ennakonpidätysprosenttia ja tulorajaa (Kondelin et al. 2019, 17.)

Palkanlaskemisen aikana on otettava huomioon erilaiset luontoisedut, jotka koskevat työntekijää esimerkiksi autoetu tai ravintoedut. Luontoiseduilla tarkoitetaan työntekijälle luovutettua tavaraa tai palvelua, jonka kustantaa työnantaja. (Verohallinto 2020). Luontoisedut vaikuttavat palkan perusteisiin ja sen suuruuteen. Palkanlaskennassa peruspalkan lisäksi muodostuu erilaisia liisiä esimerkiksi ylitöistä, joiden tarkoituksena on korvata työntekijälle ylimääräisestä työstä aiheutuva korvaus. Palkanmaksun lopussa tehdään tarvittavat vähennykset työntekijän bruttopalkasta (Kouhia-Kuusisto et al. 2017, 70-117.)

Palkkakauden aikana saattaa esiintyä muuta manuaalista materiaalia, jonka palkanlaskijan on huomioitava palkkatapahtumia käsiteltäessä. Tällaisia tapahtumia ovat esimerkiksi verokorttien uusiutuminen tai sairaudesta johtuvat poissaolot.

Palkanlaskentaan kuuluu myös työsuhteiden päättämisestä johtuvia lopputilien tekemistä esimerkiksi henkilön jäädessä eläkkeelle sekä lisäerien perustamista palkkakauden aikana, jos esimerkiksi uutta materiaalia tulee yllättäen. Lopputilien maksamisen yhteydessä maksetaan työntekijälle hänelle kertyneet lomakorvaukset.

Palkkalaskelmat on hyväksyttävä asiakasyrityksen edustajalla. Tällä myös varmistetaan se, että asiakas voi itse nähdä palkkauksen perusteet työskentelevien työntekijöiden osalta. Asiakas voi myös tällöin tarkistaa palkkalistaukset ja huomauttaa mahdollisista virheistä.

### 3.3 Post-Payroll

Post-Payroll-vaihe alkaa palkka-ajon tekemisen jälkeen. Palkka-ajolla tarkoitetaan palkkakauden aikana tehtävää prosessia, jossa yrityksen työntekijöiden palkat lasketaan ja muodostetaan nettopalkka palkanmaksamista varten. Palkkalaskelmien lähetys tapahtuu palkka-ajon jälkeen. Palkkalaskelmat lähetetään työntekijöiden käyttämään verkkopankkiin tai postitse. Palkkalaskelmien lähettäjä saa vahvistusviestin onnistuneesta lähetyksestä hänen sähköpostiinsa.

Palkkalaskelmista työntekijä näkee palkkauksen perusteet, palkan määrän sekä palkasta tehdyt vähennykset. Palkkalaskelmat tulevat joko sähköisesti yrityksen käyttämään verkkopalkan sovellukseen tai postitse lähetettävässä kirjepostissa, joista työntekijä pystyy tarkistamaan oman palkkansa.

Palkka- ja erillisilmoitukset tehdään maksukauden päätyttyä. Erillisilmoitukset- ja palkkatietoilmoitukset tehdään tulorekisteriin. Palkkatietoilmoitus on ilmoitettava tulorekisteriin viimeistään 5 päivän kuluessa maksupäivästä. Mikäli kyseessä on paperinen versio, eräpäivä on 8 päivää maksupäivästä (Tulorekisteri 2020.) Palkkahallinnossa erillis- ja palkkatietoilmoitukset on voitu sähköistää siten, että ilmoitukset menevät suoraan tulorekisteriin palkkahallinnossa käytettävän ohjelman kautta. Kuvan 5 osoittaa kuinka palkanlaskennan prosessi toimii Procountor – nimisessä yrityksessä. Tyypillisesti palkka- ja erillisilmoituksen tekijä saa vahvistusviestin onnistuneesta ilmoituksen lähettämisestä sähköpostiinsa.

## PALKANLASKENNAN PROSESSI PROCOUNTORISSA



Kuva 5. Palkanlaskennan prosessi Procountor- nimisessä yrityksessä. (Procountor 2020.)

Palkkalaskelmiin liittyvä kirjanpito tehdään jokaisen kuukauden lopussa. Kirjanpito tehdään jokaisesta palkkakaudesta syntyneestä erästä. Palkkakirjanpidon raportit voidaan kohdistaa kustannuspaikoittain jollekin tietylle kustannusryhmälle kirjanpidossa esimerkiksi lakisääteiset eläkevaikutukset. Palkkalaskelmissa voidaan myös käyttää erilaisia kirjanpitotilejä.

Ennakkoperintälain 3 luvun 36§:n mukaan kirjanpitovelvollinen maksaja on velvollinen pitämään palkkakirjanpitoa omasta yritystoiminnastaan (Ennakkoperintälaki, 1996/1118). Audit-traililla tarkoitetaan selkeää suhdetta palkkakirjanpidon merkintöjen ja pääkirjanpidon välillä. Kirjanpito tehdään aikajärjestyksessä tapahtumittain. Kirjanpidossa käytettäville tileille kirjatut tapahtumat voidaan täsmäyttää palkkojen kausi- ja vuosi ilmoituksiin (Kouhia-Kuusisto et al. 2017, 196.)

Kirjanpitoon raportoidaan kuukauden aikana muodostuneet kirjanpitotositteet sosiaalikulunnuksista ja niiden erittelyistä. Palkkahallinnon kirjanpitoon kuuluu myös palkkalistojen ja tapahtumaluetteloiden kuukausittainen ja säännöllinen raportointi. Kirjanpitäjän tehtävänä onkin täsmäyttää annetut tiedot esimerkiksi sotuvähennysten (sosiaaliturva vähennysten) ja erillisilmoituksen perusteella. Kirjanpitäjä täsmäyttää saadut tiedot yrityksen tulokseen ja taseeseen. Kuva 6 havainnollistaa palkkahallinnossa käytettäviä kirjanpidollisia vaatimuksia.

<b>Työnantaja</b>	<b>Työntekijöiden lukumäärä</b>	<b>Palkkakirjanpidon vähimmäisvaatimukset</b>
Kirjanpitovelvollinen säännöllisesti palkkoja maksava työnantaja	vähintään kaksi palkansaajaa, jotka ovat yrityksen palveluksessa koko kalenterivuoden ajan, <b>tai</b> samanaikaisesti vähintään kuusi tilapäistä, lyhytaikaisessa työsuhteessa olevaa palkansaajaa	verokortti palkkakortti ennakonpidätysten velkatili palkkasuoritusten yhdistelmä palkkalista
Säännöllisesti palkkoja maksava työnantaja	vähintään kaksi palkansaajaa, jotka ovat yrityksen palveluksessa koko kalenterivuoden ajan, <b>tai</b> samanaikaisesti vähintään kuusi tilapäistä, lyhytaikaisessa työsuhteessa olevaa palkansaajaa	verokortti palkkakortti palkkasuoritusten yhdistelmä palkkalista muistiinpanot maksuista
Kirjanpitovelvollinen satunnaisesti palkkoja maksava työnantaja	yksi vakituinen palkansaaja <b>tai</b> enintään viisi sellaista palkansaajaa, jotka eivät ole palveluksessa koko kalenterivuoden ajan	verokortti palkkakortti ennakonpidätysten velkatili
Satunnaisesti palkkoja maksava työnantaja, joka ei ole kirjanpitovelvollinen (esim. maatalousyrittäjä)	yksi vakituinen palkansaaja <b>tai</b> enintään viisi sellaista palkansaajaa, jotka eivät ole palveluksessa koko kalenterivuoden ajan	verokortti palkkakortti muistiinpanot maksuista

Kuva 6. Palkkakirjanpidon vaatimukset. (Kouhia-Kuusisto et al. 2017, 191.)

Palkanlaskennassa tyypillisesti viimeisin vaihe on palkka- ja erillisilmoitusten täsmäyttäminen. Automatisointi tämän kohdalla voi tarkoittaa sitä, että ohjelmistorobotti vertailee lähetettyjä palkka- ja erillisilmoituksia palkkahallinnon ohjelmassa oleviin raportteihin kuukausittaisista tehdyistä vähennyksistä ja niiden ennakonpidätyksen alaisista maksuista. Havaittaessa eroja erillis- ja palkkatietoilmoitusten kohdalla on erot selvitettävä ja perusteltava. Sotuvähennykset otetaan huomioon täsmäyttämisessä vähennettyinä kuluina.

## 4 Palkkahallinnon automatisointi

Sähköiset palkkapalvelut ovat alkaneet vakiinnuttamaan asemansa yritysten palkkahallinnossa. Erilaisten tiedostojen, tositteiden ja kuittien muuttuminen sähköiseksi on helpottanut yritysten materiaalien arkistoinnista. Tämän ansiosta palkkahallinnossa työskentelevien henkilöiden ei enää tarvitse käyttää yhtä paljon aikaa materiaalin etsimiseen. Manuaalisen paperin määrä tulostamisessa on vähentynyt myös merkittävästi.

Automaatiota palkkahallinnossa viedään ennennäkemättömällä tavalla jatkuvasti eteenpäin. Automatisoidut prosessit edesauttavat työntekijöitä siten, että heille jää enemmän aikaa kehittää omaa asiantuntijuuttaan. Tekoäly ja koneälyoppiminen tulevat olemaan tulevaisuudessa yhä merkittävämmässä roolissa ohjelmistojen tehdessä suurimman osan rutiininomaisista työtehtävistä. Tämän seurauksena palkkahallinnossa työskentelevien henkilöiden työkuvat muuttuvat enemmän asiantuntijamaisiksi työrooleiksi. Data-analyysin avulla palkkahallinnosta saatavaa dataa pystytään käyttämään palkkahallinnon prosessien ymmärtämisessä entistä paremmin.

### 4.1 Ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen palkkahallinnossa

Ohjelmistorobotiikalla eli Rpa:lla tarkoitetaan ohjelmoidun prosessin automaatiota (Robotic process automation). Rpa:ta käytetäänkin palkkahallinnossa automaatioissa. Palkkahallinnossa käytetyt ohjelmat voidaan automatisoida suoraan ohjelmistorobotin avulla. Ohjelmistorobotti tällöin suorittaa annetut työtehtävät ihmistä nopeammin ja tarkemmin ja laadullisesti paremmin (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 53).

Ohjelmistorobottia hyödynnetään palkkahallinnossa erityisesti erilaisten järjestelmien avulla. Automatisoitu Rpa-robotti pystyy tekemään tiedonsiirtoja erilaisten järjestelmien välillä. Ohjelmistorobotti voidaan optimoida siten, että se ajaa tiettyjä toimintoja erilaisten järjestelmien välillä riippumatta ajankohdasta (Kaarlejärvi et al. 2018, 54.)

Automaatiota hyödynnetään erityisesti tilanteissa, joissa on paljon manuaalisia työvaiheita. Manuaaliset työvaiheet ovat usein sellaisia, joissa vaaditaan paljon toistettavuutta (Tauli 2020, 31). Automatisoinnin avulla manuaalisten työvaiheiden määrä vähenee huomattavasti. Tällöin yrityksen työntekijälle vapautuu aikaa tehdä muita työtehtäviä yrityksessä ja kehittää omaa osaamistaan.

Digitalisaation seurauksena paperisen materiaalin määrä on pienentynyt ja tulee pienentymään tulevaisuudessa. Automatisaation hyödyntäminen näkyy digitaalisen materiaalin kohdalla: ohjelmistorobotit voidaan ohjelmoida lukemaan ja arkistomaan sähköisiä tositteita, kuitteja ja kirjanpidon raportteja. Tämän ansiosta palkkahallinnossa työskentelevän henkilön ainoaksi työtehtäväksi jääkin täsmäyttää sähköisen materiaalin oikeellisuus (Kaarlejärvi et al. 2018, 54.)

Yritykset käyttävät Rpa:ta sen kustannustehokkuuden ansiosta. Robotti on kustannusedullisempi vaihtoehto kuin uuden työntekijän kouluttaminen tai rekrytointi (Kaarlejärvi et al. 2018, 55). Prosessit tulee kuitenkin yhtenäistää ja standardisoida, siten että ne toimivat koko yrityksessä, eikä vain sen tietyillä osa-alueilla.

Rpa:ta voidaan hyödyntää myös yrityksen työntekijöiden toimintatapojen jäljittämiseen. Ohjelmoitu robotti voi toimia täysin samalla tavalla kuin yrityksen työntekijä tekisi tiettyä työtehtävää. Tämän ansiosta työn eri vaiheista saadaan paljon kattavampi käsitys ja koko prosessia voidaan ymmärtää entistä paremmin (Tauli 2020, 23.)

## 4.2 Automaation ja data-analyysin välinen suhde

Data-analyysillä tarkoitetaan tiedon keräämistä siten, että saadun tiedon avulla luodaan informaatiota, joka edesauttaa tietyn johtopäätöksen tekemisessä. Palkkahallinnossa data-analyysin hyödyntäminen tapahtuu automaation avulla. Palkkahallinnossa data-analyysin hyödyntäminen tapahtuu esimerkiksi virheiden paikantamisena ja niiden vähentämisenä data-analyysistä saadun tiedon ansiosta (Robotics and automation, 2019.)

Automaatiossa tulee itsessään ottaa huomioon kaikki yrityksessä käytettävät prosessit (Kaarlejärvi et al. 2018, 50). Yrityksestä riippuen on myös laadittava erilaisia MDM (Master data management) ratkaisuja, joilla varmistetaan tiedon luotettavuus ja oikeellisuus datan käytettävyydestä. (Kaarlejärvi et al. 2018, 50).

Palkkahallinnossa dataa muodostuu palkka-aineistosta kuten dokumenteista ja tositteista. Saatua dataa analysoidaan. Automaatiossa hyödynnetään yleisesti käytössä olevia malleja, joita voidaan hyödyntää yrityksen erilaisissa projektitoiminnoissa.

Data-analyysistä on käytössä neljää eri mallia: kuvainnollinen analytiikka, diagnostinen analytiikka, ennustettava analytiikka ja kuvaileva analytiikka. Kuvailevassa analytiikassa käsitellään menneisyyttä, jonka perusteella luodaan oletama tapahtuman syyn syistä. Diagnostinen analytiikka puolestaan kertoo saman kuin kuvainnollinen analytiikka, mutta ilman tapahtuman syntyyn liittyviä tekijöitä (Import IO 2020.)

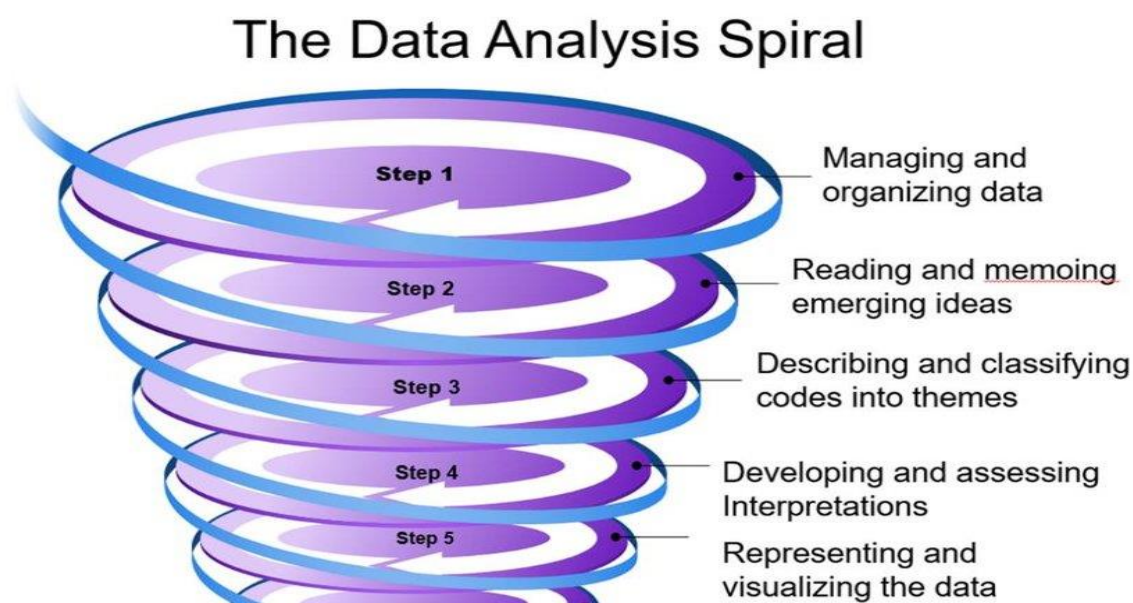
Ennustavassa analytiikassa katse siirretään tulevaisuuteen. Analysoinnin avulla pyritään ennustamaan tulevaisuuden tapahtumia esimerkiksi trendien sekä tutkimus ja kehityksen liittyvien projektien avulla. Kuva 7 havainnollistaa Data-analyysin tasoja.

Ennustettavuuden tarkoituksena onkin luoda oletamia asioiden kehittymisestä tietyllä ajanjaksolla (Import IO 2020). Kuvailevalla analytiikalla yhdistetään kaikkea kolmea edellä mainittua analytiikkaa siten, että muodostetaan kokonaiskuva ja suunnitelma tietyn ongelman ratkaisemiseksi.

Datan hyödyntäminen koostuu erilaisista vaiheista. Datan hyödyntämiseksi tulee määritellä ensin datan rakenne, arkistointi ja työkalut datan keräämiselle, jonka perusteella voidaan hallita ja organisoida dataa. Määrittelemisen jälkeen datan ongelmakohtat kartoitetaan ja valitaan tyypilliset menettelytavat onnistuneen datan saamiseksi (Smith 2020, 63-64.)

Ongelmakohtien ja rajoitusten jälkeen valitaan toimintaympäristö datan valmistelulle. Toimintaympäristön avulla muutetaan datan muoto sellaiseksi, jossa sitä voidaan lukea helposti ja ymmärrettävästi. Haluttu data itsessään erotetaan tuotannollisesta ympäristöstä, jota yritys käyttää (Smith 2020, 65-66.)

Erottamisen jälkeen standardisoidaan haluttu data. Standardisoimisen aikana datalle asetetaan tiettyjä ehtoja tavoitellun lopputulon saamiseksi. Datan osista saatetaan luopua tai hävittää, jotta asetetut lopputulokset saavutetaan. Lopulta visualisoidaan data näyttävään muotoon, jotta sitä voidaan tulkita oikein yrityksen sisällä. (Smith 2020, 68-70, 72-74.)



Kuva 7. Data-analyysin rakenne. (Creswell & Poth 2018.)



### 4.3 Tietoturva automaatiassa

Tietoturvan huomioiminen on erittäin tärkeää automaatiassa. Ohjelmistoroboteille annetaan lähes kaikkiin järjestelmiin käyttöoikeudet, jotta ne voisivat työskennellä tehokkaasti eri järjestelmiä käyttäen. Tämän seurauksena robotilla on pääsy kaikkiin järjestelmiin.

Admin- oikeuksilla tarkoitetaan oikeuksia, jotka antavat käyttäjälleen järjestelmän valvonnan. Niillä tarkoitetaan sitä, että käyttäjällä on oikeudet mihin tahansa sovellukseen. Kun robotilla on admin- oikeudet tietoturva voi olla uhattuna. Luvattoman käyttäjän saadessa haltuunsa robotin voi hän tarkastella yrityskohtaista materiaalia erilaisista järjestelmistä (Tauli 2020, 170). Tällöin luvaton käyttäjä voi murtautua yrityksen käytettävissä oleviin järjestelmiin ja hyödyntää salassa pidettävää materiaalia omaan tarkoitukseensa.

Käyttäjätunnukset säilyvät usein ohjelmistorobottien kohdalla täysin samoina. Tämän seurauksena salasanojen ja käyttäjätunnusten murtaminen yhteen järjestelmään käy myös kaikkialle muihin yrityksen käytettävissä oleviin järjestelmiin (Tauli 2020, 171). Ohjelmistorobotien kohdalla salasanoja ei muuteta tietyn aikavälin aikana, kuten normaalisti henkilöillä tehdään.

Vanhentuneet tietokannat ja järjestelmät lisäävät riskiä yrityksen ulkopuolisen henkilön hyökkäykselle. Uusien haavoittuvuuksien löydyttyä niitä on helppo käyttöönottaa järjestelmiin tunkeutumisessa, joten erityisesti tietokannat ja palvelimet tulee aina olla päivitettyinä viimeisimpään versioon.

Automaation avulla voidaan myös ohjelmoida robotti siten, että se asentaa uusia päivityksiä heti niiden tultua (Tauli 2020, 173). Tämän ansiosta päivityksien automaattimainen asentaminen on erittäin nopeaa verrattuna siihen, että ihminen joutuisi manuaalisesti tarkkailemaan ja asentamaan uudet versiot. Tämä myös vähentää tietoturvan riskiä siitä, että ulkopuolinen taho onnistuisi saamaan robotin haltuunsa vanhentuneen version ansiosta.

#### **Pilvipalvelut**

Pilvipalvelulla tarkoitetaan dataa, joka on varastoitu pilveen joko tietoina tai ohjelmiin (Kaarlejärvi et al. 2018, 46.) Data itsessään sijaitsee pilvipalvelutarjoajan omistamilla palvelimilla. Pilvipalveluja kutsutaan myös nimellä etäresurssipalvelu. Etäresurssipalveluiden ansiosta datan käyttö on helppoa: kuka tahansa voi tarkastella pilvipalveluista saatua tietoa sijainnista riippumatta.

Yhä useammat yritykset käyttävät pilvipalveluita taloushallinnossa ohjelmistoissaan (Kaarlejärvi et al. 2018, 30.) Usein etäresurssipalvelut on ulkoistettu yrityksessä, koska se on kustannustehokasta sekä omat resurssit yrityksillä ovat varsin rajalliset (Heino 2018, 64-65). Tällöin ostopäätös pilvipalvelujen käyttöön yrityksellä on selkeä.

Etäresurssipalveluiden ansiosta yritysten tarve huoltaa ja päivittää sähköisiä arkistointijärjestelmiään vähenee merkittävästi (Kaarlejärvi et al. 2018, 46-47). Palvelut ovat tällöin helppokäyttöisiä, eikä yrityksen tarvitse rakentaa sen sisäisiä järjestelmiä uudelleen.

Pilvipalveluiden avulla on helppo ohjata myös jo käytettävissä olevaa dataa yritysten tarpeiden mukaan. Arkistointi voi olla tallennettu vain yhteen paikkaan, josta yksittäinen palkkahallinnossa työskentelevä henkilö voi käydä sen tarkistamassa. Tiedostojen tuhoutumisen riski myös vähenee, koska ne ovat pilveen sidottuja, eikä niitä voi tuhota esimerkiksi kovalevyn tuhoamisen seurauksena.

### **Sähköinen arkistointi**

Sähköisellä arkistoinnilla nimensä mukaisesti tarkoitetaan arkistointia, joka tapahtuu sähköisesti. Tällainen arkistointi tapahtuu digitaalisessa muodossa. Sähköisestä arkistoinnista käytetään myös nimitystä digitaalinen arkistointi. Iso osa datan arkistoinnista tapahtuu erityisesti sähköisesti. Sähköisessä arkistoinnissa arkistointiaika on 5 vuotta. Tällaisia sähköisiä dokumentteja ovat esimerkiksi projektidokumentit, sopimukset sekä kirjanpitoon liittyvät tositteet (Kaarlejärvi et al. 2018, 91.)

Digitaalinen arkistointi toteutetaan pilvipalveluiden kautta. Tiedot ovat tällöin helposti saatavilla ja käyteenotettavissa. Digitaalisen arkistoinnin on tapahduttava siten, että yrityksen aineistoa voi käyttää missä tahansa riippumatta palvelimen maantieteellisestä sijainnista (Heino 2018, 64). Sähköisessä arkistoinnissa otetaan myös huomioon yrityksen järjestelmätarpeet (Heino 2018, 65). Tarpeet itsessään kasvavat yrityksen kasvaessa.

Elektronisten arkistointijärjestelmien käyttö on myös erittäin tärkeää automatisaation osalta: robotit, jotka tekevät töitä käyttävät dataa ja ennalta määriteltyjä ohjeita annettujen työtehtävien suorittamiseksi. Tällöin osa prosesseista on voitu tehdä siten, että robotti itse arkistoi tietyt asiat työtehtävästä suoraan sähköiseen järjestelmään sekä mahdollisesti vertailee poikkeamia aikaisemmista tuloksista.

Sähköisen arkistoinnin avulla helpotetaan ja nopeutetaan asiakirjoihin liittyvää hallintaa sekä sen varastoimista. Tällöin myös itse perusta arkistoinnissa muodostuu tietyn järjestelmän ympärille: kaikki käytetty data arkistoidaan tiettyyn paikkaan, josta se on helposti saatavilla. Tämän ansiosta asiakirjat ovat käytettävissä sähköisesti (Kaarlejärvi et al. 2018, 42-44.)

Digitaaliseen arkistointiin liittyy myös arkistoinnissa olevien tietojen hävittäminen. Arkistointeja pidetään tilanteen mukaan 5 vuotta, jonka jälkeen ne hävitetään. Hävittämisen itsessään on tapahtuva luotettavasti, jotta mahdolliset väärinkäytökset estetään.

#### 4.3.1 Tietosuoja-asetus

Sähköisessä arkistoinnissa ja palkkahallintoon liittyvissä työtehtävissä tulee muistaa GDPR- suojaus. Tietosuoja-asetuksella eli GDPR:llä (General Data Protection Regulation) tarkoitetaan vuonna 2018 käyttöön otettua lakia, jota sovelletaan henkilötietojen käsittelyssä. Käytännössä GDPR näkyy yritysten henkilötietojen käsittelyssä, tallentamisessa ja arkistoinnissa. GDPR:ää sovelletaan silloin kun kyse on yrityksessä olevista henkilötiedoista, jotka sijaitsevat EU:ssa (Europa 2020).

Tietosuoja-asetus koskee henkilökohtaisten tietojen keräämistä. GDPR:n keräämiselle on asetettu ehtoja. Vähintään yhden ehdon on täyttyvä, jotta tiedon kerääminen olisi lainmukainen. Henkilötietojen keräämiselle on asetettu seuraava ehtoja:

- Henkilön tulee antaa suostumus hänen tietojensa keräämiseksi
- Tietojen kerääminen on tarpeen tietyn asian suorittamiseksi.
- Datan keräys on pakonomaista ja siihen on sidottu laillinen velvollisuus kerätä dataa.
- Tietojen keräyksellä suojataan henkilön etua tai toista luonnollista henkilöä.
- Datan keräys on tärkeää asian suorittamiseksi yleisestä intressin takia sekä datan keräys on käsittelijän tai kolmannen osapuolen mukaan edunmukaista (Kennedy 2019, 13.)

Datan kerääjän vastuulla on esittää kerättävän kohteen suostumus datan keräämiseksi. Tämä voi tapahtua esimerkiksi digitaalisella allekirjoittamisella, eikä henkilöä ole millään tavalla uhkailtu

suostumisen saavuttamiseksi. Henkilön täytyy myös ymmärtää datan keräämisen tarkoitus (Kennedy 2019, 15-16.)

GDPR:n ehto tietyn asian suorittamiseksi on havaittavissa esimerkiksi työsopimuksista. Työsopimus merkitsee työsuhdetta työnantajan ja työntekijän välillä. Tällaista sopimusta voidaan tällöin pitää oikeudenmukaisena (Kennedy 2019, 19.)

GDPR:n kolmanteen ehtoon liittyy muiden maiden lainsäädännön huomioonottaminen kerättävän kohteen ollessa toisesta maasta. Muissa maissa annetut säännökset, asetukset ja ohjeet määrittävät sitä, kuinka tiettyä kohdetta tulisi käsitellä (Kennedy 2019, 19-20.)

GDPR:n neljäntä ehtoa koskee tilanteita, joissa on välttämätöntä suojella luonnollisen henkilön tai kohteen etua. Neljäntä ehtoa käytetään sellaisissa tilanteissa, joissa kyse on luonnollisen henkilön tai kohteen identiteetin paljastumisesta. Tällainen ehto ei voi tällöin pohjautua lain mukaisiin sääntöihin esimerkiksi akuutti lääketieteellinen hoito, jossa henkilö ei voi antaa suostumusta hänen ollessa tiedottomassa tilassa (Kennedy 2019, 20-21.)

GDPR:n viides ja kuudes ehto liittyvät toimivaltaan ja datan keräyksen lainmukaisuuteen. Parlamentit ja ministeriöt voivat käyttää tätä ehtoa silloin, kun kyse on yleisestä intressistä, jotka vaikuttavat yhteiskunnan rakenteeseen esimerkiksi vaalit. Lainmukainen datan keräys puolestaan liittyy kerääjän omiin tavoitteisiin ja niiden saavuttamiseen. (Kennedy 2019, 22-25.)

GDPR:n mukaisia tietoja käsittelevät palkkahallinnossa työskentelevät henkilöt. Palkkahallinnossa käsitellään jatkuvasti henkilökohtaisia tietoja, jotka koskevat yksittäisen henkilön työsuhdetta sekä hänen palkkatietojansa. Tällaisia arkaluonteisia tietoja ovat esimerkiksi hänen asuinpaikkaansa liittyvät tiedot ja henkilötunnus. Tietoja pitää tällöin käsitellä erittäin asianmukaisesti (Kouhia-Kuusisto et al. 2017, 11.)

Itse tietojärjestelmien tulee olla yhteensopivia GDPR:n kanssa. Palkkahallinnossa GDPR:ää käytetään myös tiedostojen arkistointiin, tallentamiseen ja säilytykseen. Asiakirjojen pääsyoikeudet rajoitetaan pienelle henkilökunnalle, jotta yleinen luotettavuus ei vaarantuisi. Asiakirjat myös tuhoetaan järjestelmässä tiettyyn päivään mennessä niiden luomisesta.

Yrityksellä on myös velvollisuus vastata henkilötietoihin liittyviin pyyntöihin viimeistään kuukauden päästä pyynnön jättämisestä sekä vastauksen tulee olla riittävän nopea. Henkilöllä on oikeus

korjata omia tietojansa sekä vastustaa henkilötietojen käsittelyä tietyissä tilanteissa. Henkilöllä on myös oikeus pyytää tietojensa poistamista (Europa 2020).

### **ISAE tarkistukset**

Isae eli International Standard on Assurance Engagementsilla tarkoitetaan laatustandardia, jossa otetaan huomioon yrityksen talouteen vaikuttavia prosesseja. Isaesta itsessään on erilaisia laatu-standardeja, joita yritykset käyttävät omien tarpeidensa mukaan.

Palkkahallinnossa Isae- tarkistusten avulla ylläpidetään palkkahallinnon prosessiin liittyvien toimien laatu ja sen tarkistamista. Palkkahallinto tuottaa jatkuvasti laaturaportteja, joiden avulla saadaan selville mahdolliset virheet, jotka ovat tulleet palkkaproessin aikana. Virheet itsessään voivat johtua palkkahallinnossa tapahtuneesta virheistä tai saadusta virheellisestä materiaalista esimerkiksi toisesta yrityksestä.

Isae-tarkastuksilla valvotaan erityisesti laatua. Laaturaportin ollessa liian alhainen tulee palkkahallintopalveluita tarjoavan yrityksen korvata siitä asiakkaalle. Korvaus itsessään tapahtuu rahallisena maksuna. Ulkoisen auditoijan tehtävänä on varmistaa palkkaprosessien laatu. Itse prosessit arkistoidaan tietojärjestelmään, jonka avulla laadun todentaminen pystytään varmistamaan sekä tarkistamaan vuotuisen laadunkehittymistä.

Palkkahallinnossa Isae-prosessi pystytään toteuttamaan siten, että se voidaan yhdistää suoraan palkkahallinnon eri prosesseihin. Tällöin ISAE raportointi tehdään arkistoimalla materiaali tiettyyn sijaintiin käytettävissä olevassa sähköisessä järjestelmässä. Tämä selkeyttää ISAE- prosessia eikä aiheuta ylimääräistä työmäärää palkkahallinnossa työskentelevälle henkilölle. Palkkahallinnon puolella käytetään ISAE 3402- standardia. Standardilla osoitetaan se, että palveluprosessin kuuluvat osat vastaavat standardissa asetettuja laadullisia vaatimuksia taloudellisesta raportoinnista ja sisäisestä valvonnasta (ISAE 3402 2020).

## 5 Palkkahallinnon tehostaminen toimeksiantajayrityksessä

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii palkkahallinnon palveluja tuottava yritys, joka tarjoaa kyseisiä palveluita muille yrityksille. Yritys on kansainvälisesti tunnettu ja sillä on toimipisteitä Suomessa, Ruotsissa, Norjassa sekä Virossa.

Yrityksen tarjoamat palvelut koostuvat palkkahallinnon ja HR:n ohjelmistoratkaisuista ja ulkoistamisen palveluista. Toimeksiantajayritys laskee asiakasyrityksen palkat sekä laskuttaa niistä kuukausittain. Asiakasyrityksinä toimivat pääsääntöisesti keski- ja suuret Pohjoismaiset yritykset.

Toimeksiantajalla on käytettävissään lisäksi oma sähköinen sovellus palkkalaskelmia varten. Sen asiakasyritykset voivat kirjautua sovellukseen, josta he näkevät oman palkanmaksunsa perusteet. Sovelluksesta voi myös nähdä käytettävissä olevat vuosilomapäivät sekä verokorttien ennakonpidätysrajojen tilanteet. Sähköiset ilmoitukset tulorekisteriin ja sähköinen verkkopalkka ovat toimeksiantajan tarjoamia muita palkkahallinnon sovelluksia.

Sähköisissä verkkopalkkalaskelmissa käytettävä sovellus on optimoitu siten, että asiakasyrityksen työntekijä näkee tulo rajojen käyttöprosentin suoraan sovelluksesta. Sovellus ilmoittaa työntekijälle, mikäli hänen tulo rajansa on ylittymässä. Tämän ansiosta työntekijä voikin tarkastella omaa tulo rajansa sekä tarvittaessa hakee muutosta verokorttiinsa.

Tulevaisuudessa sovellukseen on tarkoitus ottaa käyttöön sähköisten sairauslomatoistusten ja verokorttien lähettäminen suoraan mobiililaitteen kameralla. Sähköinen ilmoitus lähtee tällöin suoraan palkanlaskijan sähköpostiin.

### 5.1 Automatisaatio toimeksiantaja yrityksessä

Toimeksiantajayrityksen käytössä on automatisoitu ohjelmistorobotti. Robotin tarkoituksena on tehdä paljon manuaalisia ja aikaa vieviä työvaihteita itsenäisesti. Robotille voidaan asettaa tiettyjä työtehtäviä, jotka se hoitaa ennalta määriteltynä kellonaikana.

Ohjelmistorobottia hyödynnetään yrityksessä myös säännöllisesti tehtävissä tarkistuksissa. Robotti voidaan ohjelmoida siten, että se tarkistaa jokaisen palkka-ajon lopuksi palkat ja huomauttaa mikäli löytää eroavaisuuksia. Robotti ei kuitenkaan tästä huolimatta huomioi saatua manuaalista materiaalia, joka pitää käsin kirjata tietylle palkkakaudelle. Robotti ei myöskään kykene tekemään luovia päätöksiä ihmisen puolesta, koska sillä ei ole arviointikykyä.

Ohjelmistorobotin lisäksi yrityksessä työskentelee automaation erikoistunut tiimi. Automaatiotiimissä työtehtävät koostuvat automaation avustamiseen ja sen huoltamiseen liittyvistä työtehtävistä. Tämän lisäksi tiimissä suunnitellaan ja testataan uusia kehitysideoita automatisointia varten sekä uusien asiakkaiden yhteensovittamista automaation kanssa.

Automaatiotiimissä työskentelevät henkilöt ovat aloittaneet aluksi yrityksessä työskentelemisen palkkahallinnon asiantuntijoina, jotta he ymmärtäisivät palkkahallinnon prosessin ennen automaation tekemistä. Tiimissä käydään myös läpi projektikohtaisia automaatioita, joiden tarkoituksena on tarkoitus huoltaa sekä kehittää tulevia prosesseja. Automaatiota ei aina voida standardisoida siten, että se toimisi jokaisen yrityksen kohdalla täysin samalla tavalla. Tämän seurauksena prosessi on optimoitava yrityskohtaisesti sellaisiin yrityksiin, joissa standardimukainen ohjelmointi ei ole mahdollista toteuttaa.

Prosessi itsessään rakentuu yrityksessä tehdyn sisäisen palkkahallinnon järjestelmän ympärille. Automatisoitu robotti osaa hyödyntää myös muita järjestelmiä, jotka toimeksiantajan yrityksellä on käytössä. Tämän lisäksi robotin kanssa pystyy keskustelemaan sähköpostitse antamalla tiettyjä kommentoja jonkin asian suorittamiseksi.

Automaatiota voidaan optimoida esimerkiksi Excelin VBA-makrojen avulla, kun automaatiota ei voida käyttää tietyn prosessin sisällä asiakasyrityksessä vaan tilanteet tulee ottaa huomioon jokaisen palkkakauden yhteydessä.

### **Lähtötilanne**

Toimeksiantajayrityksessä käytettiin automaatiota palkkahallinnon prosesseihin. Toimeksiantajalla oli seuraavanlaisia ongelmia:

- Kaikkea automaatioon liittyviä kehitysmenetelmiä ei oltu keretty tutkia.

- Automatisaatiolle ei myöskään ollut luotu minkäänlaista vakiintunutta menetelmää sen standardisoimiseksi. Tämän seurauksena prosessia ei voitu optimoida, eikä siten pystytty palvelemaan asiakasta tai tehostamaan henkilöstöresursseja mahdollisimman tehokkaasti.
- Yrityksessä ei oltu tehty kartoitusta siltä osin, miten palkkahallinnon työntekijän työtehtäviä voitaisiin helpottaa sellaisissa tilanteissa, joissa automatisointi itsessään ei ollut täysin mahdollista ohjelmistorobotiikan avulla.

Opinnäytetyöllä pyrittiin löytämään keinoja ratkaista yllä mainittujen ongelmakohtia.

### **Opinnäytetyön menetelmät**

Tämä opinnäytetyö on toiminallinen kehittämistehtävä, jonka tukena on käytetty kvalitatiivista tutkimusta. Prosessin kehittämistyökalujen suunnittelua varten opinnäytetyön tekijä teki kartoituksen yllä mainituista ongelmista ja pohti keinoja tehdä automaatiosta entistä tehokkaampaa. Suunniteltujen kehittämistoimenpiteiden jälkeen niitä alettiin testaamaan. Valittuja menetelmiä testattiin toimeksiantajan järjestelmissä asiakkailta saadun aineiston perusteella. Testauksien avulla pystyttiin valitsemaan parhaiten toimivat ja kaikista hyödyllisimmät kehittämistoimenpiteet toimeksiantajalle.

Kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen avulla opinnäytetyössä on voitu yhdistää käytännössä testatut ratkaisut ja tehty haastattelu mahdollisimman moneen eri näkökulmaan yrityksessä automaation kehittämiseksi.

Opinnäytetyössä kvalitatiivista tutkimusta on hyödynnetty siten, että tehty haastattelu tukisi ehdotettuja kehitysideoita yritykselle. Laadullisen tutkimuksen ansiosta on pystytty myös varmistamaan se, että annettu haastattelu ja tehdyt kehitystoimenpiteet ovat olleet toisiaan tukevia. Kuva 8 havainnollistaa opinnäytetyön kehitystoimenpiteitä ja sitä, millaisia ongelmia kehitystyökaluilla pyrittiin ratkaisemaan.





Kuva 8. Kehitystoimenpiteet ja ongelmat.

Tiedonkeruumenetelmänä haastattelussa on käytetty puolistrukturoitua haastattelua. Puolistrukturoidun haastattelun avulla on saatu kokonaisvaltaista kuvaa automaatiosta ja sen hyödyntämisestä yritysten palkkahallinnossa. Puolistrukturoidun haastattelun avulla haastateltavat henkilöt ei oltu sidottu mihinkään tiettyihin vastausehtoihin vaan he pääsivät kertomaan omin sanoin asiat.

Tutkimuksen tarkoituksena oli saada mahdollisimman luotettava, kokonaisvaltainen sekä selkeä kuva automaatiosta, sen hyödyntämisestä palkkahallinnossa sekä automaatioon vaikuttavista tekijöistä. Automaatio itsessään on suhteellisen uusi asia yritysten palkkahallinnossa, jonka seurauksena tehtyjen tutkimusten määrä on rajallinen. Tämän seurauksena kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä sopii paljon paremmin kuin kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus.

### Haastattelu

Opinnäytetyön haastateltiin kahta asiantuntijaa. Molemmat asiantuntijat valittiin heidän kokemuksensa ja taitonsa perusteella. Ensimmäinen haastateltavista asiantuntijoista työskentelee johtavassa asemassa tietoturvasta vastaavana. Toinen haastateltava asiantuntija puolestaan työskentelee automaatiotiimissä.

Molemmilla asiantuntijoilla on pitkäaikainen kokemus. Molemmat heistä ovat olleet useassa eri työtehtävissä yrityksessä työskentelemisen aikana. Heidän asiantuntijuutensa täydentää toistensa osaamisalueita.

Haastattelu itsessään toteutettiin kahtena eri ajankohtana. Haastateltavat henkilöt haastateltiin erikseen. Haastattelussa käytetyt kysymykset muodostettiin siten, että kysymysten avulla saataisiin mahdollisimman kokonaisvaltainen kuva automaatiosta ja sen vaikutuksesta yrityksen palkkahallinnossa. Haastattelun kysymyksissä huomioitiin molempien asiantuntijoiden osaaminen.

Haastatteluiden tarkoituksena oli vahvistaa ja tukea ehdotettujen kehittämistoimenpiteiden käytettävyyttä ja luotettavuutta. Haastatteluiden avulla varmistettiin se, että itse empiria oli tavoitteellista ja yrityksen kannalta tehokasta. Haastattelun tarkoituksena oli vastata kysymyksiin ”Mil-laiset vahvuudet automaatiolla on?” ”Mitä heikkouksia automaatioon sisältyy” sekä ”Kuinka automaatiota pystytään hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti?” Kysymysten tarkoituksena oli helpottaa kehittämistoimenpiteiden suunnittelua ja niiden käyttöönottoa (Liite 1).

### **Yhteenveto haastattelusta**

Molempien haastateltujen mielestä automaation tarkoituksena on ehkäistä työtehtäviä, joissa on paljon rutiininomaisia samankaltaisia vaiheita. Asiantuntijat pitivät automaatiota kustannustehokkaana vaihtoehtona yrityksille. Robotit tekevät tietyt työtehtävät ihmistä paremmin, luotettavammin ja nopeammin.

Yrityksen vahvoina puolina automaation ja tietoturvan suhteen voidaan pitää omaa palkkahallinto-ohjelmistoa. Palkkahallinto-ohjelmaa pystyy helposti korjaamaan tarvittaessa ilmaan min-käänlaista vaikutusta yrityksen käytössä oleviin järjestelmiin. Järjestelmät itsessään on hyvin kar-toitettuja, joten osaavan ja ammattitaitoisen henkilöstön avulla ei tarvitse turvautua ulkopuolisen organisaation apuun. Järjestelmien tietoturva on suunniteltu niin, että niitä on hyvin vaikea mur-taa.

Automaation heikkoutena voidaan pitää sitä, että kaikkiin ei voida yrityksiin käyttää yhtenäistä vakiintunutta standardia. Automaation tekeminen yrityskohtaisesti vie liikaa aikaa, ellei kustannushyödyt ole siitä erittäin merkittävät.

Yhtenä haasteena on tietoturvan jatkuva kehittäminen. Uusien ja monipuolisempien työkalujen tullessa yleisesti saataville voidaan niitä väärinkäyttää haitallisiin tarkoituksiin. Kehityksen mukana pysyminen on varsin haasteellista. Automaatiossa käsitellään lisäksi arkaluonteista materiaalia kuten henkilötietoja, henkilön palkkasuhde tietoja sekä isoja euromääriä. Tällaisten tietojen saaminen esimerkiksi luvattoman tunkeutumisen seurauksena muodostaa automaatiolle merkittävän riskin.

Tulevaisuudessa automaation ja tietoturvallisuuden kehittäminen pohjautuu standardisointiin sekä tietoturvan parantamiseen. Standardisoinnilla saavutetaan automaatiota, joka toimisi yrityksestä riippumatta, mutta samalla tietoturva huomioiden. Molemmat asiantuntijoista näkevät tietoturvan ja automaation olevan yhä enemmän riippuvaisempi toisistaan tulevaisuudessa.

## 5.2 Tehdyt kehittämistoimenpiteet

Kehittämistoimenpiteet olivat opinnäytetyön tekijän itse tehtyjä ja täysin automatisoituneita menetelmiä. Testatut kehitystoimenpiteet otettiin käyttöön yrityksessä. Kehitystoimenpiteiden ansiosta yrityksen työntekijät ovat säästäneet viikoittaista sekä kuukausittaista työaikaa. Kehitystyökalut tehtiin automaation tehostamiseksi, jotta yrityksen työntekijöillä jäisi enemmän aikaa kehittää omaa osaamistaan ja se samalla optimoisi käytettävissä olevia henkilöstöresursseja entistä paremmaksi.

Testatut ja kehitetyt Excel- makrot otettiin käyttöön muutaman asiakasyrityksen palkkahallinnon prosesseissa. Testattujen makrojen ansiosta yrityksen palkka-asiantuntijoiden palkanlaskennan tiettyihin prosesseihin käytetty aika on vähentynyt makrojen käyttöönoton jälkeen. Makrojen avulla pystytään pienentämään myös virheiden riskejä. Testattuja makroja voidaan myös tulevaisuudessa muuttaa siten, että muiden asiakas yritysten kohdalla niitä voidaan ottaa käyttöön eri palkkahallinnon prosesseissa.

Opinnäytetyön ajallisen resurssien takia kaikkia kehitysideoita ei ole voitu ottaa käyttöön. Automatisoinnin kehittäminen on yleensä erittäin pitkäkestoinen prosessi, joka vaatii yritykseltä ajallisia sekä henkilöresursseja kehittämisen toteuttamiseksi. Tämän lisäksi automatisoinnin ymmärtäminen ja erilaisissa yrityksissä käytössä olevien järjestelmien selvittäminen ovat jo itsessään aikaa vieviä prosesseja.

Sellaiset ideat ja kehittämistoimenpiteet, joita ei voitu opinnäytetyön tekemisen aikana panna täytäntöön on lisätty tehtävälistalle, joka tullaan tulevaisuudessa toteuttamaan toimeksiantajan yrityksessä. Kyseisten ideoiden ja kehittämistoimenpiteiden kohdalla niiden käyttöönottoon ei ole pystytty käyttämään tarpeeksi aikaa, eivätkä toimeksiantajan tulevaisuudessa julkaistavat käyttöjärjestelmät ole vielä valmiita.

## WinScp

Yrityksessä käytetään WinScp nimistä ohjelmaa sähköisessä arkistoinnissa. Ohjelman avulla sähköisen materiaalin arkistointi on helppoa ja vaivatonta, koska kaikkia tarvittava materiaali löytyy tietystä tietokannasta ja yrityskohtaisesti.

Opinnäytetyön tekemisen aikana esille nousi esille WinScp:ssä oleva ongelma, joka oli ollut useamman vuoden ajan haasteena yrityksessä, koska se vei merkittävästi työaika työntekijältä. Tähän ei aikaisemmin ollut mahdollista tehdä mitään aikapulan vuoksi. Tämän lisäksi ongelman ymmärtämisessä täytyi myös ymmärtää automaatiota sekä järjestelmiin liittyvää arkistoinnin rakennetta, jota palkkahallinnossa työskentelevällä henkilöltä ei yleisesti voida olettaa hallitsevan.

WinScp:ssä ongelmana oli se, että yrityksen työntekijän kirjautuessa sovellukseen hänen täytyi käyttää aktiivisesti sovellusta tai ohjelma aikakatkaisi itsensä automaattisesti. Aikakatkaisu tapahtui 5 minuutin välein, joten työntekijältä meni aikaa päästä takaisin aikaisempaan tiedostopolkuun, jossa hän oli ennen aikakatkaisun tapahtumista. Aikakatkaisun tapahduttua työntekijä ei voinut jatkaa samassa tiedostopolussa missä hän oli ollut aikaisemmin ennen aikakatkaisun tapahtumista vaan hänen tuli uudelleen kirjautua sovellukseen sekä mennä takaisin tiedostopolkuun ennen aikakatkaisun tapahtumista.

Aikakatkaisun seurauksena yrityksen työntekijältä meni merkittävästi työaika päästä samaan kohtaan tiedostopolkua, jossa hän oli ennen aikakatkaisua. Aikakatkaisu oli koodattu itse ohjelmaan, jonka seurauksena sitä ei pystynyt estämään esimerkiksi lähdekoodauksen muokkaamisella.

Sovelluksen sisällä on mahdollista tehdä automaattisia protokollakomentoja palvelimelle, jonka ansiosta palvelimen ja ohjelman välillä oleva yhteys oli päällä jatkuvasti, eikä ohjelma pystynyt aikakatkaisemaan käyttäjää. Tämän avulla kyseinen ongelma pystyttiin ratkaisemaan.

WinScp:n aikakiertämiselle on tehty ohjeet yrityksen käyttöön (Liite2). Kyseiset ohjeet on jaettu kaikissa toimeksiantajan yrityksessä työskentelevien henkilöiden kesken. Ohjeet etenevät vaiheittain, jotta ne olisivat mahdollisimman selkeät ja helposti ymmärrettävissä.

### **Excel- makrot**

Palkkahallinnossa kaikkia toimintoja ei pysty automatisoimaan ohjelmistorobotiikan avulla. Tämän seurauksena yrityksessä on otettu käyttöön toisenlaisia menetelmiä automatisoinnille. Excel-makroissa on kyse automatisoidusta tapahtumista, jotka toteutuvat Excelin sisällä. Tällöin painamalla painiketta Excelissä voidaan suorittaa haluttuja komentoja.

Yrityksessä käytetään hyvin paljon Exceliä palkkahallinnon eri prosesseissa. Ongelmana on hyvin usein se, että kaikkea palkkahallinnon prosesseja ei pystytä automatisoimaan pelkästään robotiikkaohjelman avulla. Tämän ansiosta Excel-makrojen käyttäminen onkin varsin hyvä vaihtoehto ohjelmistorobotiikan rinnalla.

Makroja käytetään erityisesti silloin, kun automaatiota ei ole järkevää tai kannattavaa tehdä asiakasyrityksen kohdalla. Usein tällaiset tilanteet tapahtuvat erityisesti silloin, kun automaation tekeminen ei hyödyttäisi kaikkia asiakasyrityksiä tai ei haluta tehdä erilaisia variaatioita automatisoinnista. Liiallisen monen erilaisen automatisoinnin tekeminen ei ole kovin järkevää ja kustannustehokasta yritykselle.

Excel-makrojen avulla pystytään helpottamaan paljon samanlaisia toistuvia työvaiheita, joissa prosessit ovat samanlaisia. Automatisoidut prosessit Excelissä auttavat työntekijän työajan säästämässä huomattavasti. Excel-makrot toimivat erityisesti silloin, kun ohjelmistorobotiikan avulla ei ole kannattavaa tai järkevää tehdä automaatiota.

Opinnäytetyön tekijä kehitti erilaisia makroja Excelin kautta erilaisiin asiakasyrityksiin. Makrot on tehty siten, että ne palvelevat yrityksen työntekijöitä ja ne ovat helppokäyttöisiä. Makroja testattiin ja todettiin toimivaksi. Tehtyjen makrojen avulla yritys on säästänyt työaikaa viikoittaisesta sekä kuukausittaisesta työnajasta. Tulevaisuudessa on myös tarkoitus tehdä enemmän makroja toisille asiakasyrityksille, mutta opinnäytetyön ajallisten resurssien takia tämä ei ole ollut mahdollista toteuttaa. Tästä on kuitenkin tehty kehitysideoita tulevaisuudessa laitettuihin tehtävälis-toihin yrityksessä.

## Standardiprosessit

Yrityksessä ei oltu aikaisemmin tehty standardiprosesseja, jotka ovat asiakaskohtaisia. Automaatiotiimi on standardisoinut yhtenäisiä asiakasprosesseja. Standardiprosessien tarkoituksena on määritellä, kuinka automaatio tulisi toteuttaa riippumatta asiakasyrityksistä. Standardiprosessien avulla pyritään löytämään automaatiossa löytyviä yhteneväisyyksiä asiakasyritysten välillä sekä niistä löydettäviä eroavaisuuksia. Tulevaisuudessa automaation yhdistäminen on avaintekijä automaation tehostamiseksi ja automaation maksimaalisen hyödyn saamiseksi.

Opinnäytetyön tekijän yhtenä työtehtävänä on ollut hallinnoida ja johtaa standardiprosessien työryhmää. Työryhmän tavoitteena on ollut havainnoida asiakasyrityksien palkkaprocesseja automatisoinnin yhtenäistämiseksi sekä selvittää ongelmakohtia heidän palkkaprocesseissaan. Automaation yhtenäistämällä automaatiota muutetaan siten, että se on täysin samanlaista riippumatta asiakasyrityksestä. Tämän ansiosta automaation tekeminen asiakasyrityksittäin samanlaiseksi on paljon kustannustehokkaampaa sekä aikaa säästävää.

Standardiprosessista tehtyjen kaavioiden ansiosta yritys pystyy ymmärtämään asiakaskohtaista automaatioprosessia. Tämän ansiosta pystytään entistä paremmin ottamaan huomioon asiakaskohtaisesti vaikuttavia tekijöitä palkanlaskennan eri prosesseissa, joten automaatiota on helppompaa suunnitella tulevaisuudessa.

Standardiprosessikaavioihin on kuvattu erilaisia ongelmakohtia asiakasyrityksittäin. Ongelmien kartoituksella ja yhtenäistämällä pystytään varautumaan ja ratkaisemaan mahdollisesti tulevaisuudessa esiintyviä ongelmia. Automaatiossa ilmenevien ongelmien kartoittaminen on kuitenkin hidasta, koska yrityksessä on erittäin monta asiakasyritystä. Koska ongelmat ovat erilaisia, on hyvin haastavaa tietää, kuinka ne voidaan ratkaista ja priorisoida ongelmien vakavuuden perusteella.

Opinnäytetyöstä johtuvien ajallisten resurssien seurauksena standardiprosesseja ei ole saatu vielä valmiiksi. Tehtyjen tutkimusten perusteella standardiprosessien yhtenäistämällä tullaan tulevaisuudessa saavuttamaan merkittäviä vaikutuksia automaation yhdistämällä ja sen tehostamisella. Tämän lisäksi standardiprosessien ymmärtämällä pystytään parantamaan tulevaisuudessa tehtyä automaatiota sekä sen kehittämistä.

### **Automaatio selaimessa**

Yrityksessä on erittäin hyvin hoidettu järjestelmällinen automaatio. Tämä ei kuitenkaan välttämättä riitä, koska yritys käyttää palkkahallinnon prosesseissa hyvin paljon myös selaimessa tehtyjä materiaalia. Selaimessa tehtäviä työtehtäviä ovat hyvin usein esimerkiksi asiakasviesteihin vastaamista sekä materiaalin tarkastamista asiakassivustoilta.

Yritys voisi hyödyntää selaimessa tapahtuvaa automaatiota. Selaimessa tapahtuva automaatio on kuitenkin niin uusi asia, ettei sitä pysty vielä hyödyntämään kovinkaan optimaalisesti. Ohjelmistorobotiikan pitäisi tällöin pystyä hyödyntämään verkkoselaimia ja niihin tulisi luoda selvät säännöt, kuinka robotti toimisi verkkoselain ympäristössä.

Verkkoselaimessa tapahtuva automaatio olisi sitä, että ohjelmistorobotti pystyisi vastaamaan asiakassivuilta tulleisiin kysymyksiin sellaisissa, tilanteissa, joissa esimerkiksi ei tarvitse kommentoida mitenkään erityisen yksityiskohtaisesti. Tällaisia tilanteita ovat esimerkiksi asiakkaan ilmoitukset verokorteista tai työsopimuksesta, jotka on toimitettu asiakassivustoille. Tällaisissa tilanteissa työntekijöillä menee aina aikaa vastata palvelupyyntöihin, joten tämän automatisoinnilla voitaisiin vapauttaa henkilöstöresursseja muihin tehtäviin.

Ohjelmistorobotiikkaa voitaisiin myös automatisoida siten, että ohjelmistorobotti voisi tarkastella asiakassivustolle ladattuja tiedostoja, joita palkkahallintoa hoitavan henkilön ei tarvitsi säännöllisesti tarkastaa. Mikäli puuttuvia tiedostoja löytyisi, lähtisi suoraan palkkahallintoon tästä sähköpostiviesti. Tämän avulla säästettäisiin työaikaa palkkahallinnossa työskentelevälle henkilölle.

Asiakassivustoille ladattu sähköinen materiaali voitaisiin automatisoida siten, että ohjelmistorobotin vastattua asiakaspyyntöön, voisi se viedä tiedoston valmiiksi asiakasyritysten käsittelemättömiin materiaaleihin. Tämän ansiosta palkkahallinnossa työskentelevän henkilön ei tarvitsisi ensin tallentaa tiedostoa omalle koneelle ja siitä sähköiseen arkistointijärjestelmään vaan robotti hoitaisi tämän palkkahallinnossa työskentelevän henkilön puolesta. Tämän ansiosta työntekijän varsinaiseksi työtehtäväksi jäisikin manuaalisen aineiston syöttäminen ja sen tarkistaminen.

Tässä otsikossa ehdotettuja ideoita on tarkoitus ottaa käyttöön tulevaisuudessa. Opinnäytetyön ajallisten resurssien sekä yrityksen resurssien vuoksi tätä ei voida kuitenkaan ottaa käytäntöön opinnäytetyön julkistamisen aikana. Tarkoitus onkin tulevaisuudessa tehdä automaatiota, joka kohdistuu verkkoselaimessa tapahtuviin työtehtäviin.



## 6 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää ja tehostaa toimeksiantajan yrityksessä käytettyjä automatisoituja prosesseja palkkahallinnossa. Automatisoitujen prosessien ansiosta toimeksiantajan yrityksessä työntekijöiden henkilöstöresursseja voitiin muuttaa siten, että palkkahallinnossa työskentelevät henkilöt pystyivät palvelemaan entistä paremmin asiakkaita vapautuneiden aika- ja henkilöstöressurssien ansiosta. Vapautuneiden aika- ja henkilöstöressurssien avulla pystyttiin kehittämään myös työntekijöiden omaa asiantuntijuutta.

Syventääkseen osaamistaan automaatioprosesseihin liittyen, opinnäytetyön tekijä suoritti yliopistotason kursseja, jotka liittyivät automaatioon ja tietoturvaan. Automaation ja tietoturvan syvempää ymmärtämistä varten opinnäytetyön tekijä opetteli ohjelmointia, tietoverkkojen käsittelyä sekä eettistä hakkerointia. Automaatiossa opittuja asioita hyödynnettiin erityisesti Excelmakroissa sekä standardiprosessien yhtenäistämässä. Selaimessa tapahtuvassa automaatiassa opeteltiin käyttämään Robot Framework- nimistä toimintaympäristöä. Eettinen hakkerointi it-sessään koski ymmärrystä tietojärjestelmistä ja niihin liittyvistä uhkista. Opinnäytetyöntekijä halusikin oppia ymmärtämään tietoturvalista puolta automaatiosta tämän avulla. Näiden opintojen ansiosta opinnäytetyön tekijä sai tarvittavat taidot kehitystoimenpiteiden testaamista ja käyttöönottoa varten.

Ongelmaksi opinnäytetyön luotettavuuden arvioinnissa koen automaation tehokkuuden määrittämisen. Automaation tehokkuuden todentamisessa ja sen kehittämisessä ei ole mitään yleistä määritelmää niiden toimivuudesta. Tämän seurauksena ongelmaksi koen erityisesti tehokkuuden mittaamisen ja sen hyödyntämisen. Toisena ongelmana luotettavuudessa koen prosessien kehittämisen tulevaisuudessa ja sen vaikutuksen nykyiseen automaatioon. Toimintatapojen tai prosessin muuttuessa automaatio itsessään ei välttämättä toimi kuten aiemmin, jonka seurauksena automaatio onkin tehtävä uudestaan. Eräs keino mitata luotettavuutta onkin tällöin arvioida kehitystoimenpiteen hyödynnettävyyttä toimeksiantajalle.

Opinnäytetyössä kehittämistoimenpiteitä suunniteltiin siten, että ne antaisivat mahdollisimman tehokkaan vaikutuksen toimeksiantajayritykselle. Tällöin kehitystoimenpiteiden haluttiin hyödyttävän konkreettisesti yritystä. Osa kehitystoimenpiteistä otettiin käyttöön kansainvälisellä tasolla Suomen lisäksi Ruotsissa, Norjassa sekä Virossa.

Tämän opinnäytetyön tulokset ilmenevät tehtyinä kehittämistoimina. Yrityksen työntekijät ovat säästäneet viikoittaista sekä kuukausittaista työaika. Opinnäytetyössä kehitetyt työmenetelmät ovat olleet sellaisia, että ne ovat vähentäneet palkkahallinnon tietyissä prosesseihin käytettyjä työaikoja. Tällaisia ovat olleet esimerkiksi lomapalkka ja poissaoloihin liittyvät Excel-makrot, jotka ovat ennen olleet manuaalisesti aikaa vieviä sekä monivaiheisia palkkahallinnon työvaiheita. Makrojen avulla ne pystytään ajamaan yhdellä painalluksella, jolloin ohjelma tekee kaiken tarvittavan muutamassa sekunnissa.

Käytettyjä menetelmiä arvioitaessa on otettava huomioon niiden luotettavuus ja toimivuus. Tämä on pyritty turvaamaan siten, että annettuja kehitystyökaluja pystytään käyttämään ja tarvittaessa muuttamaan asiakasyrityksestä riippumatta. Automaation yhtenäistämistä ja suunniteltuja Excel-makroja voidaan tulevaisuudessa hyödyntää nimenomaan tällä tavalla.

Opinnäytetyön heikkoutena pidän automaation kehittämistoimenpiteiden rajaamista. Automatisoituja menetelmiä olisi voinut tutkia tässä työssä tarkemminkin. Mainittujen kehittämistyökalujen lisäksi löytyy varmasti muitakin automaation tehostamiseen ja kehittämiseen liittyviä menetelmiä. Kaikkea ei voi kuitenkaan tutkia tai kehittää, joten tulevaisuudessa näenkin syntyvän uudenlaisia menetelmiä automaation kehittämiseksi. Toimeksiantaja voi hyödyntää muissa opinnäytetöissä esiintyviä kehittämistyökaluja.

Tulevaisuudessa tässä opinnäytetyössä tehtyjä kehittämistoimenpiteitä voidaan jatkojalostaa toimeksiantajan yrityksessä. Tämän ansiosta sellaisia palkkahallinnon prosesseja voidaan automatisoida, jotka eivät ole olleet ennen mahdollista. Todennäköisesti esimerkiksi verkkoselaimessa tapahtuva automaatio tulee lisääntymään toimeksiantajayrityksessä merkittävästi uusien järjestelmien tullessa käyttöön.

Tehtyjen tutkimusten ja kehittämistoimenpiteiden perusteella toimeksiantajan yrityksessä olevat työntekijät ovat säästäneet työaika ehdotettujen ja toteutettujen kehitystoimenpiteiden ansiosta. Tämän seurauksena yrityksen työntekijät ovat päässeet kehittämään omaa asiantuntijuuttaan palkkahallinnossa entistä tehokkaammin. Opinnäytetyössä esitettyjä kehittämistoimenpiteitä on voitu hyödyntää yrityksessä ja niiden konkreettinen hyödynnettävyys on ollut havaittavissa työtehokkuuden lisääntymisenä tietyissä palkkahallinnon prosesseissa. Mielestäni näiden seikkojen perusteella opinnäytetyötä voidaankin pitää erittäin onnistuneena.

## Lähteet

Creswell J, Poth C.N, 2018. Qualitative Inquiry and Research Design Choosing among Five Approaches. Viitattu 12.10.2020

[https://www.researchgate.net/figure/The-Data-Analysis-Spiral-Creswell-and-Poth-2018-p186\\_fig3\\_329183990](https://www.researchgate.net/figure/The-Data-Analysis-Spiral-Creswell-and-Poth-2018-p186_fig3_329183990)

Data analysis first step: Goal setting, 2020. Viitattu 12.10.2020

<https://www.i-em.eu/data-analysis-first-step-goal-setting/>

Ennakkoperintälaki 1118/1996. Anettu Helsingissä 20.12.1996. Saatavilla sähköisesti osoitteessa

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961118>

Freshbooks, 2020. How a payroll system works. Viitattu 6.9.2020

<https://www.freshbooks.com/hub/accounting/how-payroll-systems-work>

Kennedy, G. 2019. Data Privacy Law : A Practical Guide to the GDPR. New Jersey, USA :Bowker

Heino, P. 2018. Pilvi-Palvelut. Hämeenlinna: Talentum

Ilmarinen, 2020. Työntajamaksut- Työntaja, tiedätkö työntekijän palkan sivukulut? Viitattu 29.10.2020

<https://www.ilmarinen.fi/ilmiot/2020/tyonantajamaksut---tiedatko-palkan-sivukulut/>

Import, 2020. Data analysis: What how and why. Viitattu 28.7.2020

<https://www.import.io/post/business-data-analysis-what-how-why/>

Isae 3402, 2020. ISAE 3402 Overview. Viitattu 28.7.2020

[http://isae3402.com/ISAE3402\\_overview.html](http://isae3402.com/ISAE3402_overview.html)

Kaarlejärvi, S, Salminen T. 2018. Älykäs taloushallinto. Viitattu 13.7.2020

[Helsinki](#): Alma Talent

Kela, 2020. Tulorekisteri. Viitattu 26.7.2020

<https://www.kela.fi/tulorekisteri>

Kondelin A & Peltomäki T. Palkkahallinnon säädökset 2019. Viitattu 15.8.2020

Helsinki: Alma Talent

Kouhia-Kuusisto K , Mikkonen L, Syvänperä O, Turunen L. 2017. Palkkavuosi. Viitattu 14.7.2020

Helsinki:Edita

Lähitapiola, 2020. Tulorekisteri. Viitattu 25.7.2020

<https://www.lahitapiola.fi/yritys/sivut/tulorekisteri>

Palkanlaskijan opas, 2020. Palkanlaskijan opas. Viitattu 29.10.2020

<https://palkanlaskijanopas.fi/taulukot/palkkahallinnon-tarkeat-luvut-2020/>

Pohjola S. 2018. Miten palkka ja sivukulut lasketaan? Viitattu 14.7.2020

<https://salaxy.com/blog/miten-palkka-ja-sivukulut-lasketaan/>

Procountor, 2020. Palkanlaskennan prosessi. Viitattu 18.7.2020

[https://procountor.finago.com/hc/article\\_attachments/360006831997/mceclip0.png](https://procountor.finago.com/hc/article_attachments/360006831997/mceclip0.png)

Robotics and automation, 2019. Data and RPA – How Robotics is Changing Data Analytics. Viitattu 10.9.2020

<https://roboticsandautomationnews.com/2019/10/17/data-and-rpa-how-robotics-is-changing-data-analytics/26341/>

Saarinen M, Aholainen J, Anttila O, Jääskeläinen R, Murto J, Peltomäki T, Salo E, Siitonen S, Korhonen T & Kaskinen T. Palkkahallinto 2018. Helsinki: Alma Talent. Saatavissa: <https://kamezproxy01.kamit.fi:2217/teos/EAJBFXCTEB#kohta:PALKKAHALLINTO/piste:t6vW>

Viitattu 13.7.2020

Smith, B. 2020. Data analytics: A comprehensive beginner's guide to learn about the realms of data analytics from A-Z

N.D: Independently published

Tauli, T. 2020. The Robotic Process Automation Handbook: A Guide to Implementing RPA systems

[Monrovia, CA, USA: Apress](#)

Tulorekisteri, 2020. Palkkatietoilmoitus. Viitattu 18.7.2020

<https://www.vero.fi/tulorekisteri/yritykset-ja-organisaatiot/suorituksen-maksajat/ilmoittamisen-kanavat/paperilla-ilmoittaminen/lomakkeet/palkkatietoilmoitus-tulor-6101/>

Tulorekisteri, 2020. Tietoa tulorekisteristä.

<https://www.vero.fi/tulorekisteri/tietoa-meist%C3%A4/>

Tulorekisteri, 2020. Tulorekisterin tekninen rajapinta. Viitattu 10.10.2020

<https://www.vero.fi/tulorekisteri/yritykset-ja-organisaatiot/suorituksen-maksajat/ilmoittamisen-kanavat/tekninen-rajapinta/>

Tulorekisteri, 2020. Tunnistautuminen sähköiseen asiointipalveluun. Viitattu 10.10.2020

<https://www.vero.fi/tulorekisteri/yksityishenkil%C3%B6t/tulonsaajat/tunnistautuminen/>

Työaikalaki 872/2019. Annettu Helsingissä 5.7.2019. Saatavilla sähköisesti osoitteesta

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190872>

Työllisyysrahasto, 2020. Ilmoittaminen ja asiointi. Viitattu 10.10.2020

<https://www.tyollisyysrahasto.fi/tyottomyysvakuusmaksut/ilmoittaminen-ja-asiointi/>

Työsopimuslaki 55/2001 Annettu Helsingissä 26.1.2001. Saatavilla sähköisesti osoitteessa

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20010055>

Veronmaksajat, 2020. Palkkakuitti. Viitattu 14.7.2020

<https://www.veronmaksajat.fi/luvut/Laskelmat/palkkakuitti/#cb31a9ea>

Vuosilomalaki. Annettu Helsingissä 18.3.2005 Saatavilla sähköisesti osoitteesta

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050162>

YTK,2020. Mikä on tulorekisteri? Viitattu 10.10.2020

<https://ytk.fi/ohjeet-ja-tuki/tietopankki/ansiosidonnainen-paivaraha/mika-on-tulorekisteri->