

# **TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN VALINTA SEKÄ KÄYTTÖÖNOTTOPROSESSI MIKROYRITYKSESSÄ**

Case: Avain-Expert Oy

## Tiivistelmä

Tekijä(t) Korhonen, Joonas	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 34	Valmistumisaika Kevät 2020
Työn nimi <b>Toiminnanohjausjärjestelmän valinta sekä käyttöönottoprosessi mikroyrityksessä</b> Case: Avain-Expert Oy		
Tutkinto Tradenomi (AMK)		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyössä valittiin sekä otettiin käyttöön toiminnanohjausjärjestelmä lukitusalan mikroyrityksessä. Toiminnanohjausjärjestelmän hankkimisen avulla haluttiin ratkaista yrityksen työprosesseissa ilmenneitä ongelmakohtia. Teoriaosuudessa käytiin yleisesti läpi toiminnanohjausjärjestelmien rakennetta, historiaa sekä sen hankintaan liittyviä riskejä. Opinnäytetyö toteutettiin tapaustutkimuksena. Case-yrityksenä sekä toimeksiantajana toimi lahtelainen Avain-Expert Oy.</p> <p>Työssä kartoitettiin tarkemmin yrityksen käytössä olevat työprosessit sekä työskentelevät, joiden pohjalta laadittiin vaatimukset uutta hankittavaa toiminnanohjausjärjestelmää varten. Markkinoilla olevista toiminnanohjausjärjestelmistä lopulliseen vertailuun valittiin kaksi potentiaalisinta vaihtoehtoa, joiden välillä lopullinen hankintapäätös tehtiin.</p> <p>Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton myötä yrityksessä päästiin eroon ongelmallisiksi koetuista työprosesseista, minkä ansiosta työtehokkuutta sekä informaationkulkua saatiin tehostettua yrityksen sisällä. Opinnäytetyössä käytiin myös läpi jatkokehitysjärjestelyjä, joiden avulla yritys voisi mahdollisesti tehostaa työprosessejaan vielä entisestään.</p>		
Asiasanat toiminnanohjausjärjestelmä, ERP, tapaustutkimus		

## Abstract

Author(s) Korhonen, Joonas	Type of publication Bachelor's thesis	Published Spring 2020
	Number of pages 34	
Title of publication <b>The process of choosing and implementing an enterprise resource planning system in a micro-enterprise</b> Case: Avain-Expert Oy		
Name of Degree Bachelor of Business Administration		
Abstract <p>The goal of the study was to choose and implement an enterprise resource planning system in a micro-enterprise operating in the locking industry. The goal of acquiring an enterprise resource planning system was to solve the problems in the company's work processes. The theoretical part of the study covers the basic structure of enterprise resource planning systems, the history behind them and the risks involved in acquiring an enterprise resource planning system. This study was conducted as a case study. The case company and the commissioner was Avain-Expert Oy from Lahti.</p> <p>The study mapped out the company's work processes and methods, which were used to set the requirements for the enterprise resource planning system. The two most potential enterprise resource planning systems available on the market were chosen for comparison, and the final choice was made between them.</p> <p>By implementing the acquired enterprise resource planning system, the company got rid of problematic work processes, which resulted in better work efficiency and information flow inside the company. The thesis also presents further development ideas for the case company, which could potentially enhance the work processes even further.</p>		
Keywords enterprise resource planning, ERP, case study		

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Työn tausta.....	1
1.2	Aihealueen rajaus.....	1
1.3	Työn rakenne.....	2
1.4	Tutkimusmenetelmät .....	3
1.5	Tapaustutkimukset.....	3
2	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ .....	4
2.1	Toiminnanohjausjärjestelmän määritelmä .....	4
2.2	Toiminnanohjausjärjestelmän rakenne.....	4
2.3	Toiminnanohjausjärjestelmien historia .....	5
2.4	Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan liittyviä riskejä .....	6
2.4.1	Järjestelmän valintaan liittyvät riskit .....	6
2.4.2	Käyttöönottoon liittyvät riskit .....	6
2.4.3	Järjestelmän käyttöön liittyvät riskit.....	7
3	CASE-YRITYS.....	8
3.1	Yritys yleisesti.....	8
3.2	Lähtökohdat toiminnanohjausjärjestelmän hankkimiselle .....	8
3.2.1	Työtehtävän vastaanottaminen .....	9
3.2.2	Työtehtävän suorittaminen.....	9
3.2.3	Asiakkaan laskuttaminen .....	10
3.3	Havaitut ongelmakohdat .....	10
3.3.1	Paperiset lähetyslistat.....	11
3.3.2	Toimituskalenteri .....	11
3.3.3	Asiakkaiden laskuttaminen .....	12
4	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN HANKINTAPROSESSI .....	13
4.1	Hankintaprosessin käynnistäminen yrityksen sisällä .....	13
4.2	Vaatimuksien laatiminen hankittavaa järjestelmää varten .....	13
4.2.1	Paperisten lähetyslistojen korvaaminen .....	13
4.2.2	Toimituskalenterin korvaaminen .....	14
4.2.3	Asiakkaiden laskuttaminen .....	14
4.2.4	Yhteensopivuus tilitoimiston sähköisen taloushallintopalvelun kanssa ....	15
4.3	Tutustuminen tarjolla oleviin järjestelmiin.....	16
4.3.1	Easoft Oy.....	16

4.3.2	Lixani Oy .....	17
4.4	Järjestelmien vertaaminen .....	17
4.4.1	Yleisnäkymä .....	18
4.4.2	Toiminnanohjausjärjestelmän toiminnot .....	18
4.4.3	Toimituskalenterin korvaaminen .....	19
4.4.4	Lähetyslistojen korvaaminen sekä laskuttaminen .....	19
4.4.5	Järjestelmän käyttäminen mobiililaitteella .....	20
4.5	Järjestelmän valinta .....	20
5	TOIMINNANOHAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO.....	22
5.1	Tietojen ajaminen järjestelmään .....	22
5.2	Käyttäjien koulutus.....	22
5.3	Toiminnanohjausjärjestelmän käyttäminen .....	23
5.3.1	Asiakastilauksen kirjaaminen.....	23
5.3.2	Avoimet asiakastilaukset .....	25
5.3.3	Toimitetut asiakastilaukset.....	26
5.3.4	Laskutus .....	27
6	YHTEENVETO .....	29
6.1	Toiminnanohjausjärjestelmän käyttäminen .....	29
6.2	Ongelmakohtien ratkaisu .....	29
6.2.1	Paperiset lähetyslistat.....	30
6.2.2	Toimituskalenterin korvaaminen .....	30
6.2.3	Laskuttaminen .....	31
6.3	Jatkokehitysajatukset.....	31
	LÄHTEET .....	33

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Työn tausta

Tämä opinnäytetyö tehdään toimeksiantona lahtelaiselle lukitusalan mikroyritykselle Avain-Expert Oy:lle. Opinnäytetyön tavoitteena on valita sekä ottaa käyttöön yritykselle sopivin toiminnanohjausjärjestelmä markkinoilla olevista vaihtoehdoista.

Toimeksiantajayrityksen tarve toiminnanohjausjärjestelmän hankkimiselle on herännyt useiden yrityksen sisäisten keskustelujen tuloksena. Vanhat toimintatavat ovat todettu yritysjohdon kesken erittäin aikaa vieviksi, vanhentuneiksi sekä tehottomiksi joihin toiminnanohjausjärjestelmän hankkimisella toivotaan ratkaisua. Olen itse työskennellyt toimeksiantajayrityksessä nykyisten opiskelujeni ohella, ja ilmaisin kiinnostukseni toteuttaa toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojektin alusta loppuun itsenäisesti, johon yritysjohto suostui.

Toiminnanohjausjärjestelmä, eli ERP (Enterprise Resource Planning), on yrityksen liiketoimintaprosessien hallintaan tarkoitettu erinäisistä sovellusmoduuleista koostuva tietojärjestelmä, jonka avulla voidaan hallita muun muassa yrityksen tuotantoa, materiaalihallintoa sekä taloushallintoa. ERP-järjestelmällä yritys voi lisätä tehokkuuttaan sekä toiminnallisesti että taloudellisesti tuomalla eri toimintojen väliset tiedot keskitetysti yhteen ja samaan paikkaan. ERP-järjestelmän ansiosta tieto eri yrityksen osastojen välillä kulkee reaaliaikaisesti, mikä tehostaa yrityksen toimintaa sekä vapauttaa resursseja muihin tehtäviin. (Lahti & Salminen 2014, 40.)

## 1.2 Aihealueen raja

Opinnäytetyön pääpaino keskittyy ERP-järjestelmän hankintaprosessiin mikroyrityksessä. Siihen sisältyy toimeksiantajayrityksen tarpeiden kartoitus ERP-järjestelmää varten, markkinoilla olevien järjestelmävaihtoehtojen vertailu sekä lopulta toimeksiantajayritykselle sopivimman ERP-järjestelmän valinta ja käyttöönotto. Tutkimuskysymyksenä opinnäytetyössä on: ”Miten ERP-järjestelmällä voidaan ratkaista toimeksiantajayrityksen ongelmalliseksi kokemat työprosessit?”.

Opinnäytetyössä selvitetään, miten ERP-järjestelmällä voidaan ratkaista CASE-yrityksen ongelmallisiksi koetut työprosessit. Tarkasteltavina ovat myös haasteet, jotka saattavat ilmetä uuden ERP-järjestelmän implementoinnissa. Opinnäytetyössä halutaan myös selvittää ERP-järjestelmähankinnan onnistumista CASE-yrityksessä suhteessa sille asetettuihin tavoitteisiin, sekä kartoittaa sen tuomat hyödyt yritykselle.

### 1.3 Työn rakenne

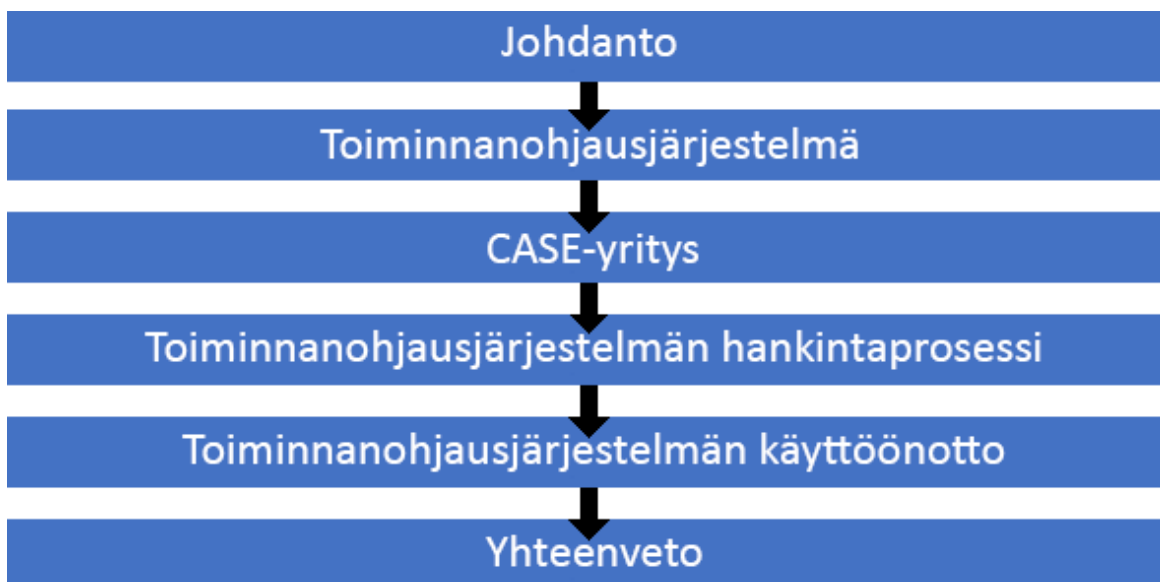
Opinnäytetyö on jaettu kuuteen eri päälukuun: johdanto, toiminnanohjausjärjestelmä, CASE-yritys, toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprosessi, toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto sekä yhteenveto. Koko opinnäytetyön rakenne on esitetty kuviossa 1.

Opinnäytetyön luvussa kaksi, eli teoriaosuudessa käsitellään ERP-järjestelmiä yleisesti, niiden historiaa, sekä yleisiä toiminnollisuuksia. Teoriaosuudessa käydään myös läpi syitä, miksi ERP-järjestelmä on tärkeä nykypäivän yrityksille.

Opinnäytetyön kolmannessa luvussa kerrotaan toimeksiantajayrityksestä yleisesti. Luvussa käydään myös läpi toimeksiantajayrityksen ongelmallisiksi sekä tehottomiksi kokeimia työprosesseja, joihin ERP-järjestelmällä halutaan hakea ratkaisua.

Neljännessä luvussa perehdytään ERP-järjestelmän hankintaprosessiin toimeksiantajayrityksen kohdalla: vaatimusten laatiminen järjestelmää varten sekä markkinoilla olevien ERP-järjestelmien vertailu laadittuihin vaatimuksiin.

Viidennessä luvussa käydään läpi valitun ERP-järjestelmän implementointi sekä käyttöönottoprosessi toimeksiantajayrityksessä. Kyseisessä luvussa käydään myös läpi tarkemmin valitun järjestelmän käyttöä. Työn viimeisessä luvussa kuusi, käydään läpi ERP-järjestelmän käyttöön liittyvä yhteenveto sekä loppupäätelmät. Luvussa käsitellään myös aikaisemmissa luvuissa määritettyjen tavoitteiden onnistuvuus koko hankintaprojektin osalta.



Kuvio 1. Opinnäytetyön rakenne

## 1.4 Tutkimusmenetelmät

Tämä opinnäytetyö suoritetaan laadullisena tapaustutkimuksena. Tapaustutkimusstrategian luonteeseen sisältyy yksityiskohtaista sekä intensiivistä tietoa joko yksittäisestä tapauksesta tai pienestä joukosta tapauksia, jotka ovat suhteessa toisiinsa. Tapaustutkimuksen tavoitteena voidaan pitää ilmiön tai ilmiöiden kuvailua. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 134–135.)

Aineistonhankintamenetelmänä työssä käytetään osallistuvaa havainnointia. Osallistuvalla havainnoinnilla tarkoitetaan itse tutkijan aktiivista vaikuttamista tutkittavaan ilmiöön.

(Tuomi & Sarajärvi 2018, 70.) Syitä osallistuvan havainnoinnin valitsemiseksi aineistonhankintamenetelmäksi ovat muun muassa kirjoittajan pitkäaikainen työsuhte CASE-yritykseen, jonka ansioista yrityksen työskentelytavat, työprosessit ja työntekijät ovat jo entuudestaan tuttuja.

## 1.5 Tapaustutkimukset

Kaikkia empiirisiä tutkimuksia tehdessä käsitellään erilaisia tapauksia. Verrattaessa esimerkiksi määrällisen tutkimuksen tutkittavaa tapausta tapaustutkimuksessa tutkittavaan tapaukseen, tapaus ymmärretään eri tavalla. Määrällisessä tutkimuksessa tapaus on tilastollinen yksikkö, kun taas tapaustutkimuksessa kohde on yleensä tapahtumakulku tai ilmiö. (Laine, Bamberg & Jokinen 2007, 9.)

Tapaustutkimuksen perimmäinen tarkoitus on tehdä tutkittavasta tapauksesta ymmärrettävä. Tapaustutkimusta voidaan myös käyttää silloin, jos halutaan pyrkiä selittämään jotain tiettyä ilmiötä. Tavoitteena tapaustutkimuksille voi olla esimerkiksi tutkimuksen tuloksien yleistäminen suhteessa joko samankaltaisiin tapauksiin, tai akateemiseen keskusteluun. (Laine ym. 2007, 31.)

Tapaustutkimus on saanut myös osakseen kritiikkiä. Kritiikin taustalla on yleensä ollut käsitys, että tieteellisen tutkimuksen tavoitteena tulisi aina olla tutkimuksen tuloksien tilastollinen yleistettävyyys. Kritiikkiin on kuitenkin vastattu toteamalla tapaustutkimuksen yleistämisen olevan erilaista, kuin esimerkiksi tilastollisen yleistämisen. (Laine ym. 2007, 130.)

Ainutkertaista ilmiötä selitettäessä tai tulkittaessa, kontekstiherkkä tutkimus, joka keskittyy tapahtumien sekä niiden kontekstien tarkkaan kuvailuun voi olla ainutkertaisen ilmiön selittäjänä jopa vakuuttavampi kuin tutkimus, joka on tehty yleisistä teorioista johdettujen hypoteesien varassa. (Laine ym. 2007, 147.)

## 2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ

### 2.1 Toiminnanohjausjärjestelmän määritelmä

Yksi avaintekijöistä yrityksen kilpailukyvyyn parantamiseen nykypäivän liiketoimintaympäristössä on tarjota asiakkailleen tuotteita tai palveluita kilpailijoitaan halvemmalla sekä nopeammin. Yritykset, joiden sisäiset prosessit ovat tehottomia ja aikaa vieviä ovat huonommassa kilpailukyvyllisessä asemassa, kun niitä verrataan yrityksiin, jotka ovat tehostaneet omia sisäisiä prosessejaan. Yrityksen sisäisiä prosesseja, kuten esimerkiksi tuotantoa, varastonhallintaa tai laskutusta voidaan hallita niihin tarkoitetuilla tietojärjestelmillä. Yrityksillä saattaa olla jokaiselle omalle prosessilleen oma tietojärjestelmänsä, jolloin tieto ei kulje eri prosessien välillä automaattisesti. Kun tietoa joudutaan siirtelemään näiden eri tietojärjestelmien kesken, yritys joutuu kuluttamaan siihen aikaa, joka näkyy myös suurempina kustannuksina. (Monk, Wagner & Brady 2006, 16–17.)

Toiminnanohjausjärjestelmä tuo yrityksen prosessit yhdeksi kokonaiseksi tietojärjestelmäksi keskitetyllä tietokannalla, jonka ansiosta tieto eri prosessien välillä kulkee automaattisesti sekä reaaliaikaisesti. Toiminnanohjausjärjestelmän ansiosta yritys voi säästää rahallisissa kuluissa, sekä parantaa toimintakykyään, ja näin ollen nostattaa kilpailukykyään. (Monk ym. 2006, 16–17.)

### 2.2 Toiminnanohjausjärjestelmän rakenne

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat kokonaisvaltaisia yrityksen informaationhallintaan luotuja tietokoneohjelmistoja. Näiden ohjelmistojen perimmäinen tarkoitus on sulauttaa kaikki yrityksen yksittäiset prosessit yhdeksi kokonaisuudeksi, jota hallitaan toiminnanohjausjärjestelmän kautta. (Samara 2015, 13.)

Toiminnanohjausjärjestelmät koostuvat erilaisista moduuleista, joista jokainen yksittäinen moduuli keskittyy hallitsemaan yrityksen yhtä yksittäistä prosessia. Näitä prosesseja voivat olla esimerkiksi: laskutus, tuotantoketju sekä varastonhallinta. Kaikki toiminnanohjausjärjestelmän moduulit käyttävät yhteistä tietokantaa, mikä mahdollistaa informaationkulun kaikkien yksittäisten moduulien välillä. Nämä yksittäiset moduulit muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden, joita toiminnanohjausjärjestelmiä toimittavat yritykset myyvät kokonaisuuksina. (Samara 2015, 13.)

## 2.3 Toiminnanohjausjärjestelmien historia

Nykyaikaiset ERP-järjestelmät ovat lähtöisin vuosien 1960 ja 1970 välillä luoduista MRP (Materials Requirements Planning) ohjelmistoista. MRP-ohjelmistoja käytetään esimerkiksi tuotantotehtaissa, joissa pystytään laskemaan myyntiennusteen ja tilausten mukaan tuotantoaikataulu, sekä raakamateriaalien tarve sen toteuttamiseksi. MRP-järjestelmä ottaa myös huomioon raakamateriaalien toimitusajat, jolloin tuotannossa voidaan välttyä viivästyksiltä. (Monk ym. 2006, 20.)

Siirryttäessä 1980-luvulle, aikaisempien MRP ohjelmistojen seuraajaksi alettiin suunnittelemaan MRP II (Manufacturing Resource Planning) järjestelmää. Tämä uusi järjestelmä perustuisi MRP-järjestelmään mutta se sisältäisi toimintoja useammilla osa-alueilla, joita olivat esimerkiksi lattiataason toiminnanohjaus sekä jakelunhallinta. (Kettunen & Simons 2001. 46–47.)

1990-luvun alkupuolella MRP II -ohjelmistoihin sisältyneiden toiminnallisuuksien määrä oli kasvanut runsaasti. Näihin aikoihin MRP II -ohjelmistoihin oli alettu myös liittämään muita yritysten osa-alueiden toiminnallisuuksia, kuten esimerkiksi taloushallinnon sekä henkilöstöhallinnan ohjelmistoja. Näiden eri toiminnallisuuksien yhdistämistä yhdeksi kokonaisuudeksi voidaan pitää nykyisen ERP-konseptin syntymänä. (Kettunen & Simons 2001. 46–47.)

Vuosien 1990-2000 välisenä aikana ERP-järjestelmien käyttö laajeni yhä entisestään. Tämä voidaan huomata muun muassa erinäisten järjestelmiä tarjoavien yritysten lisääntymisenä markkinoilla, kuten esimerkiksi SAP, Oracle ja JD Edwards. Muun muassa nämä järjestelmät mahdollistivat yrityksille keinon automatisoida ja integroida entistäkin monimutkaisempia prosesseja. Myös internetyhteyksien yleistymisen myötä, yritysten oli mahdollista käyttää ERP-järjestelmiään etänä mistä tahansa paikasta internetyhteyden välityksellä. (Dornberger 2018, 16.)

Nykyinen ERP-järjestelmien tarjonta on erittäin laaja. Järjestelmiä on saatavilla kaikenkokoisille yrityksille sekä useille eri toimialoille. Muutamana järjestelmäesimerkkinä voidaan mainita muun muassa pilvipohjaiset järjestelmät, suljetut järjestelmät, selainpohjaiset järjestelmät sekä älypuhelimien sovelluspohjaiset järjestelmät. (Dornberger 2018, 16.)

## 2.4 Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan liittyviä riskejä

Vaikka toiminnanohjausjärjestelmiin sisältyy suuria hyötyjä niitä käyttäville yrityksille, on otettava huomioon, että siitä huolimatta monet toiminnanohjausjärjestelmien implementaatiot ovat epäonnistuneet tai ne eivät ole saavuttaneet niille asetettuja odotuksia. (Dornberger 2018, 16.)

Jokainen toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojekti sisältää riskejä, jotka pitää huomioida jo projektin alkuvaiheessa. Esimerkiksi järjestelmälle asetetaan jo valintavaiheessa kriittisiä vaatimuksia, joiden muuttaminen projektin edetessä voi olla sekä vaikeaa että kallista. Hankintaprojekti voidaan jakaa karkeasti kolmeen eri vaiheeseen: järjestelmän valintaan, käyttöönottoon ja järjestelmän käyttöön. (Vilpola & Kouri 2006, 75.)

### 2.4.1 Järjestelmän valintaan liittyvät riskit

Järjestelmän valintaan liittyviä riskejä voidaan pitää lukumääräisesti vähempänä, kuin itse järjestelmän käyttöönottoon sisältyviä riskejä. Kun pohditaan järjestelmän valintaa, on tärkeää ottaa huomioon, että todennäköisimmät ja vaikuttavuudeltaan suurimmat riskit voivat toteutuessaan vaikuttaa koko toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojektin epäonnistumiseen. Kun hankintaprojekti on vielä järjestelmän valintavaiheessa, on jo tärkeää kiinnittää huomiota sekä arvioida järjestelmän käyttöönottoon sekä käyttöön liittyviä mahdollisia ongelmia. (Vilpola & Kouri 2006, 76.)

Projektipäällikön sekä projektiryhmän valinnan onnistuminen on yksi projektin alkuvaiheen kriittisimmistä kohdista. On erittäin tärkeää, että koko hankkeelle löytyy jo alusta asti sekä projektiryhmän, projektipäällikön ja erityisesti yritysjohton tuki. Johton antama tuki hankkeelle saatetaan arvioida pieneksi riskiksi, mutta sen sitoutuminen ja aito tuki on ehdoton edellytys koko hankkeelle, jota ilman projektia ei kannata aloittaa ollenkaan. (Vilpola & Kouri 2006, 76.)

Projektin onnistumisen kannalta on myös erittäin tärkeää kiinnittää alkuvaiheessa huomiota muutosjohtamiseen. Henkilöstön motivoituneisuus ja sitoutuminen projektiin tuo suurta hyötyä koko hankkeelle. (Vilpola & Kouri 2006, 76.)

### 2.4.2 Käyttöönottoon liittyvät riskit

Järjestelmän käyttöönottovaiheen merkittävimmät riskit liittyvät muutosjohtamiseen sekä ihmisten rooliin muutoksessa. Järjestelmää käyttäviä ihmisiä on suositeltavaa tiedottaa muutoksesta hyvissä ajoin, sekä tarpeeksi kattavasti, jotta heillä olisi tarpeeksi aikaa sopeutua ajatukseen uudesta järjestelmästä ja sen käytöstä. (Vilpola & Kouri 2006, 77–79.)

On tärkeää aikatauluttaa käyttöönottoprojekti niin, että se haittaisi mahdollisimman vähän normaalia liiketoimintaa. Henkilöstön sitoutuminen uuteen toimintamalliin on yksi keskeisiä haasteita tässä projektin vaiheessa. Määrällisesti riskejä on eniten juurikin projektin käyttöönottovaiheessa. (Vilpola & Kouri 2006, 77–79.)

### 2.4.3 Järjestelmän käyttöön liittyvät riskit

Järjestelmän käyttöön liittyvät riskit koskevat käytön kurinalaisuutta, sekä ylläpitotehtäviä. Ylläpidolliset riskit voidaan luokitella järjestelmän elinkaareen ja kehitykseen liittyviksi haasteiksi. Yksi ylläpidollisista haasteista voi olla esimerkiksi järjestelmän tukemisen lakkaaminen tulevaisuudessa. (Vilpola & Kouri 2006, 79–80.)

Tärkeänä voidaan myös pitää sitä, että järjestelmän käyttövaihe on sekä kurinalaista että motivoitunutta käyttäjien kohdalla koska näiden kriteerien täytyminen tuo yleensä vasta merkittävimmät hyödyt esiin hankitusta järjestelmästä. Järjestelmän käyttövaiheeseen liittyy määrällisesti vähemmän riskejä kuin valinta tai käyttöönottovaiheeseen. (Vilpola & Kouri 2006, 79–80.)

### 3 CASE-YRITYS

#### 3.1 Yritys yleisesti

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja oli lahtelainen lukitusalan yritys Avain-Expert Oy. Yritys myy, huoltaa sekä asentaa lukitusalan tuotteita sekä ratkaisuja yksityis- ja yritysasiakkaille. Yrityksen tarjoamiin tuotteisiin sekä palveluihin kuuluu muun muassa:

- mekaaniset lukitustuotteet sekä tarvikkeet
- sähkömekaaniset lukitustuotteet sekä tarvikkeet
- oviautomatiikka
- avainten kopiointi
- ovien avauspalvelu
- päivystys työajan ulkopuolella
- asennuspalvelu

Yritys on perustettu vuonna 1982 ja se työllistää 7 henkilöä. Yrityksen toimisto sekä myymälä sijaitsevat lahden keskustassa osoitteessa Vesijärvenkatu 48. Yrityksen liikevaihto on alle 2 miljoonaa euroa vuodessa, joten se luokitellaan mikroyritykseksi.

Henkilökunta koostuu 4 asentajasta sekä 3 toimistotyöntekijästä. Asentajat työskentelevät asiakaskohteissa Lahdessa sekä sen lähikunnissa ja heidän työnsä on liikkuvaa. Toimistotyöntekijät ovat vastuussa asiakaspalvelusta myymälän puolella, sekä yrityksen puhelimeen ja sähköpostiviesteihin vastaamisesta. Yrityksen toimitiloissa sijaitsee myös varasto, sekä pieni työskentelytila tuotteiden korjaamista ja kasaamista varten.

#### 3.2 Lähtökohdat toiminnanohjausjärjestelmän hankkimiselle

Yrityksellä ei ole ollut entuudestaan yhtenäistä keskitettyä järjestelmää päivittäin tarvittavan datan tallentamiseen ja käsittelyyn. Sen sijaan data on ollut pirstaloituneena muun muassa erinäisissä Excel tiedostoissa, sähköpostiviesteissä, paperisissa lähetyslistoissa sekä pöytäkalentereissa. Kyseiset toimintatavat ovat aiheuttaneet suuria esteitä informaation sulavaan kulkuun sekä käytettävyyteen eri työntekijöiden välillä.

Yrityksessä on myös huomattu, että kun data ei ole tallennettu keskitetysti mihinkään tiettyyn järjestelmään sen etsimiseen kuluu päivittäin suuri määrä aikaa. Erinäisten tietojen välittäminen esimerkiksi yksittäiseen asennustyöhön liittyen on välitetty asentajille puhelimitse. Kun asentaja on käynyt suorittamassa tilatun työtehtävän, hänen pitää välittää tiedot tekemästään työstä vielä takaisin toimistohenkilökunnalle, jotta työstä voidaan laskuttaa asiakasta. Jos asiakas haluaa selvitystä esimerkiksi jostain asennetusta tuotteesta

laskun saatuaan, joutuu toimistohenkilökuntaan kuuluva henkilö etsimään juurikin kyseiseen työtehtävään liittyvät tiedot manuaalisesti riippumatta mihin ne on tallennettu.

Yksittäinen tilattu työtehtävä voidaan jakaa karkeasti kolmeen eri vaiheeseen: työn vastaanottamiseen, työn suorittamiseen ja asiakkaan laskuttamiseen. Lähtökohtaisesti toimitustyöntekijät ovat vastuussa työn vastaanottamisesta sekä asiakkaan laskuttamisesta, jolloin asentajien vastuulle jää työn suorittaminen.

### 3.2.1 Työtehtävän vastaanottaminen

Yksittäinen tilattu työtehtävä otetaan vastaan yrityksen sisällä yleisesti joko puhelimitse, sähköpostitse tai asiakkaan asioidessa yrityksen myymälässä. Riippumatta työn vastaanottotavasta, työn vastaanottajan täytyy ottaa asiakkaalta talteen vähintään seuraavat tiedot:

- työkohteen osoitetiedot
- yhteyshenkilön nimi sekä puhelinnumero
- laskutusosoite
- toivottu asennusajankohta
- kuvaus tehtävästä työstä kohteessa

Työn vastaanottaja kirjoittaa tiedot ylös paperiselle lähetyslistalle, jonka jälkeen hän kirjaa tilatun työn toimistossa sijaitsevaan toimituskalenteriin. Toimituskalenteri on toimiston puolelta löytyvä kovakantinen päiväyri, jonka jokainen yksittäinen aukeama käsittää yhden viikonpäivän. Tämän tehtyään työn vastaanottaja laittaa täyttämänsä paperisen lähetyslistan odottamaan toimituskalenterin vierestä löytyvään lokeriin. Yksittäinen työtehtävä on nyt vastaanotettu, jonka jälkeen se jää odottamaan seuraavaa vaihetta eli työn suorittamista.

### 3.2.2 Työtehtävän suorittaminen

Henkilökunnan saapuessa työpäivän alussa yrityksen toimistolle, he tarkastavat aluksi toimituskalenterista kyseiselle päivälle asiakkaiden kanssa sovitut suoritettavat työtehtävät. Työkuorma jaetaan tasaisesti kaikkien asentajien kesken. Kun yksittäiselle asentajalle kohdistetaan jokin tietty työtehtävä, hänen nimikirjaimensa merkitään toimituskalenteriin kyseisen työtehtävän perään. Tämä tehdään siksi, että henkilökunta tietää toimituskalenteria katsomalla mitkä päivälle merkityt työtehtävät on otettu hoidettaviksi ja kenen toimesta.

Kun yksittäiselle asentajalle on jaettu hänelle osoitetut päivän työtehtävät, hän ottaa vielä toimituskalenterin viereisestä lokerikosta mukaansa työtehtäväkohtaiset paperiset lähetyslistat, jotka työn vastaanottanut henkilö on esittänyt ottaessaan vastaan työtilaukset. Lähetyslistasta asentajalle selviää tarkemmat tiedot yksittäiseen työtilaukseen liittyen.

Kun asentaja on suorittanut työtehtävän, hän täyttää työtehtäväkohtaiseen lähetyslistaan työhön käytetyt tarvikkeet, työtunnit ja mahdolliset muistiinpanot. Työpäivän päätteeksi asentaja toimittaa täyttämänsä lähetyslistat takaisin toimistolle, josta ne siirtyvät eteenpäin laskutettavaksi.

### 3.2.3 Asiakkaan laskuttaminen

Sitä mukaa kun asentajat toimittavat tehtyjen työtehtävien täytettyjä lähetyslistoja takaisin toimistolle, toimistohenkilökuntaan kuuluvat työntekijät huolehtivat niiden laskuttamisesta asiakkaalta. Avain-Expert Oy on ulkoistanut kirjanpito- ja taloushallintonsa ulkopuoliselle tilitoimistolle, joka tarjoaa pilvipohjaista internetselaimen kautta käytettävää palvelua, johon voidaan muun muassa luoda myyntilaskuja. Toimistohenkilökuntaan kuuluva henkilö luo tilitoimiston tarjoamaan palveluun uuden myyntilaskun, johon hän kopioi paperiselta lähetyslistalta löytyvät tiedot käsin. Kun lasku on valmis lähetettäväksi, työntekijä tallentaa sen tilitoimiston järjestelmään, joka huolehtii laskun lähettämisestä eteenpäin asiakkaalle.

Kun lasku on tallennettu tilitoimiston järjestelmään, laitetaan paperiset lähetyslistat vielä säilytykseen toistaiseksi niille tarkoitettuun omaan lokeroonsa. Tämä tehdään siksi, että jos asiakas laskun saatuaan haluaa selvitystä johonkin laskuun liittyvään seikkaan tai yksityiskohtaan, ne voidaan tarkastaa vielä jälkeinpäin lähetyslistasta.

### 3.3 Havaitut ongelmakohdat

Otettaessa yrityksen työtilausten läpivientiprosessi tarkemman tarkastelun alle, huomio kiinnittyi jatkuvasti samoihin tiettyihin ongelmakohtiin prosessin eri vaiheissa. Samat ongelmakohdat ovat tulleet myös usein esille yrityksen sisäisissä keskusteluissa työntekijöiden välillä. Yrityksen pienen henkilökunnan koon ja suuren työkiireen takia, kukaan yrityksen työntekijöistä tai johtajista ei ole kerennyt perehtymään näihin ongelmiin ja niiden mahdollisiin ratkaisuihin aikaisemmin.

### 3.3.1 Paperiset lähetyslistat

Erittäin suureksi ongelmakohtaksi on ilmennyt varsinkin paperiset lähetyslistat ja niiden epäkäytännöllisyys. Niiden täyttäminen ja siirteleminen lokerikosta toiseen yksittäisen työtehtävän eri vaiheissa oli koettu aikaa vieväksi, sekä niiden häviäminen on koettu isoksi riskiksi yrityksen sisällä. Yksittäinen työtehtävä on jokaisessa kolmessa vaiheessaan riippuvainen lähetyslistan olemassaolosta. Jos lähetyslistaa ei löydy asentajan ottaessaan hoidettavakseen jonkun tietylle päivälle tilatun työtehtävän, hän ei voi tietää työkohteen osoitetta tai yhteyshenkilöä, jolloin hän ei voi käydä suorittamassa työtä. Jos työn suoritetaan asentajalta häviää hänen täyttämänsä lähetyslista, työtä ei voida laskuttaa asiakkaalta koska laskutustiedot sekä menneet tarvikkeet ja työtunnit eivät ole selvillä. Jos lähetyslista häviää sen jälkeen, kun työ on jo laskutettu asiakkaalta, asiakkaalle ei pystytä antamaan tarvittaessa lisätietoja tehtyyn työhön liittyen hänen niitä pyytäessä.

Työtehtäviä suoritetaan ja otetaan vastaan yrityksessä päivittäin henkilökunnan kokoon suhteutettuna paljon, jonka takia lähetyslistan hävitessä tarvittujen tietojen selvittäminen eri henkilökunnan jäsenten välillä voi viedä erittäin paljon aikaa.

### 3.3.2 Toimituskalenteri

Yrityksen toimiston tiloissa sijaitsevan toimituskalenterin yksi suurimmista ongelmista on se, että yrityksen asentajien ei ole mahdollista päästä siihen käsiksi heidän ollessaan esimerkiksi asiakaskohteessa. Yksittäisen työpäivän aikana tulevia uusia kiireellisiä työtilauksia saatetaan ottaa usein hoidettavaksi jo niiden tilauspäivänäkin. Ongelmalliseksi asian tekee se, että asentajat saattavat viettää koko työpäivän käyden eri asiakaskohteissa, jolloin he eivät käy päivän aikana kuin aamulla toimistolla lukemassa toimituskalenteria. Tämän takia he eivät itse voi olla reaaliaikaisesti perillä samalle päivälle sovitusta uusista työtilauksista. Yritys on hoitanut tähän asti uusista työtilauksista ilmoittamisen asentajille puhelimitse, mutta se on todettu aikaa vieväksi sekä hankalaksi.

Yrityksessä ei ole varsinaista henkilöä, joka vastaisi työtilausten jakamisesta asentajien kesken, vaan asentajille on annettu vapaus suunnitella oma työpäivänsä itse, jolloin he itse vastaavat myös päiväkohtaisesta työkuormastaan. Yrityksen pääperiaate on, että kaikki yksittäiselle päivälle toimituskalenteriin sovitut asiakastyöt pyritään suorittamaan niille sovittuna päivänä. Tästä johtuen toimistohenkilökunta on vastuussa uusien samalle päivälle tulleiden työtilausten ilmoittamisesta asentajille, koska heillä ei ole mahdollisuutta päästä käsiksi toimituskalenteriin muualla kuin yrityksen toimistolla.

### 3.3.3 Asiakkaiden laskuttaminen

Kaikki Avain-Expert Oy:n laskutus hoidetaan tilitoimiston tarjoaman pilvipohjaisen taloushallintopalvelun kautta. Tämän palvelun yksi ominaisuus on myyntilaskujen laatiminen sekä lähettäminen asiakkaille. Palvelu toimii internetselaimen kautta. Kun palveluun luodaan uusi myyntilasku, tarvitaan sitä varten vähintään seuraavat tiedot:

- asiakkaan nimi
- asiakkaan laskutusosoite
- laskutettavat tuotteet
- laskutettavien tuotteiden kappalemäärät
- laskutettavien tuotteiden hinnat
- maksuehto

Palveluun luotavaan myyntilaskuun tarvittavat tiedot kopioidaan paperisesta lähetyslistasta, joka on tehtävä kokonaan käsin. Asentajilla ei ole käytössään erillistä tuotehinnastoa lähetyslistoja täyttäessään, joten myyntilaskun laatija joutuu hakemaan tuotteille myös hinnat erillisestä tuotehinnastosta.

Yksittäisen myyntilaskun luominen järjestelmään on erittäin aikaa vievää. Jos paperisessa lähetyslistassa on esimerkiksi kirjoitusvirheitä tai muita puutteita, myyntilaskun luomiseen kuluva aika kasvaa entisestään erinäisten selvittelyjen takia. Uusia laskutettavia lähetyslistoja tulee yksittäisen työpäivän aikana runsaasti, joten ongelmana on ollut niiden kasaantuminen. Tämä näkyy muun muassa yrityksen laskutuskierron hitautena.

## 4 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN HANKINTAPROSESSI

### 4.1 Hankintaprosessin käynnistäminen yrityksen sisällä

Toiminnanohjausjärjestelmän hankkimisprosessi lähti yrityksen sisällä käyntiin ongelmakohtien havaitsemisella. Kun havaittuihin ongelmakohtiin lähdettiin kartoittamaan eri ratkaisuja, toiminnanohjausjärjestelmän hankinta nousi jatkuvasti esiin yrityksen sisäisissä keskusteluissa suosituimpana vaihtoehtona. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta tarkoittaisi myös useiden erinäisten toimintatapojen muutoksia yrityksen sisällä, jonka takia yrityksen johto halusi, että asian kanssa ei lähdetä kiirehtimään liikaa. Oli tärkeää, että mahdollinen hankittava toiminnanohjausjärjestelmä täyttäisi sille yrityksen asettamat ehdot, jolloin toimintatapojen muutos olisi mahdollisimman sulavaa yrityksen sisällä.

Ennen markkinoilla oleviin eri järjestelmiin tutustumista, yrityksen sisällä laadittiin vaatimukset hankittavaa järjestelmää varten. Nämä laaditut vaatimukset ohjaisivat yritystä toiminnanohjausjärjestelmän valinnassa. Toiminnanohjausjärjestelmällä lähdettiin hakemaan ratkaisuja havaittuihin ongelmakohtiin mutta tärkeää oli, että järjestelmää olisi myös helppo käyttää. Yritysjohdolla halusi, että ongelmaksi ei muodostuisi järjestelmän käytettävyyden vaikeus, joka voisi johtaa vanhoihin ongelmallisiin työtapoihin palaamista.

### 4.2 Vaatimuksien laatiminen hankittavaa järjestelmää varten

Järjestelmää varten laaditut vaatimukset jakautuivat karkeasti teknisiin, sekä käytettävyyteen liittyviin ominaisuuksiin. Teknisinä vaatimuksina voidaan pitää esimerkiksi yhteensopivuutta tilitoimiston tarjoaman sähköisen taloushallinnon palvelun kanssa sekä järjestelmän pilvipohjaisuutta. Asentajien liikkuvan työn vuoksi on tärkeää, että järjestelmää pystyisi käyttämään mahdollisimman monella erilaisella laitteella.

Käytettävyyteen liittyvillä ominaisuuksilla tarkoitetaan järjestelmän sisällä tehtäviä yksittäisiä toimintoja. Yksittäisten toimintojen tekeminen järjestelmän sisällä haluttiin olevan suoraviivaista, jolloin niiden tekemiseen kuluisi mahdollisimman vähän aikaa. Näitä toimintoja ovat esimerkiksi uuden työtilauksen kirjaaminen järjestelmään, sekä uuden laskun laatiminen asiakkaalle.

#### 4.2.1 Paperisten lähetyslistojen korvaaminen

Yrityksen käytössä olleet paperiset lähetyslistat haluttiin saada kokonaan poistettua käytöstä. Tilalle haluttiin saada keskitetty tietojärjestelmä, johon voitaisiin tallentaa yksittäisiä työtilauksia sekä myös käsitellä niitä kaikkien työntekijöiden kesken. Järjestelmässä tulisi myös olla yksittäisten työtilausten arkistointimahdollisuus, jonka kautta olisi mahdollista

etsiä suoritettuja tai laskutettuja työtilauksia erinäisillä hakuehdoilla. Halutut toimivat hakuehdot olivat esimerkiksi hakeminen asiakkaan nimen, työosoitteen ja laskutusosoitteen mukaan. Työtilausten tallentaminen keskitettyyn tietojärjestelmään poistaisi myös riskin yksittäisten paperisten lähetyslistojen katoamisesta.

Paperiset lähetyslistat ovat olleet yrityksessä käytössä erittäin pitkään, minkä takia haluttiin, että toiminnanohjausjärjestelmän sisällä tehtävät toiminnot yksittäisen työtehtävän tallentamiseksi muistuttaisivat mahdollisimman paljon yrityksessä jo entuudestaan käytössä olleita tapoja. Näin haluttiin menetellä sen takia että yrityksen työntekijöiden olisi mahdollisimman helppoa siirtyä käyttämään uutta järjestelmää.

#### 4.2.2 Toimituskalenterin korvaaminen

Yrityksen käytössä olevan toimituskalenterin kautta yrityksen henkilökunta on pysynyt kartalla yksittäisille työpäiville sovitusta työtilauksista. Sen avulla on voitu myös hahmottaa päivän työkuormaa, ja jakamaan sitä asentajien kesken. Nykyinen toimituskalenteri sisältää paljon rajoitteita, jonka takia se haluttiin korvata toiminnanohjausjärjestelmän avulla. Suurimmaksi ongelmaksi toimituskalenterin käytössä on ilmennyt sen sijaitseminen yrityksen toimistolla, jonka takia asentajat eivät voi olla reaaliaikaisesti selvillä uusista työtilauksista ollessaan asiakaskohteissa.

Kun toimituskalenteria korvaavalle palvelulle lähdettiin asettamaan vaatimuksia, palvelusta haluttiin löytyvän vähintään seuraavat ominaisuudet:

- palvelun käyttäminen älypuhelimella tai tabletilla
- työtilausten järjestäminen niille sovitun suorituspäivämäärän mukaan
- työtilauksen kohdentaminen yksittäiselle asentajalle

Asetetuilla vaatimuksilla haluttiin varmistaa, että uuden toimituskalenterin korvaavan palvelun käyttäminen olisi mahdollisimman samankaltaista yrityksen nykyisessä käytössä olevaan toimituskalenteriin verrattuna. Syyt kyseiselle menettelylle olivat samat kuin lähetysten paperilistojen korvaamisen kohdalla, jotta työntekijöiden olisi helpompi siirtyä käyttämään uutta palvelua.

#### 4.2.3 Asiakkaiden laskuttaminen

Nykyisellään asiakkaiden laskuttaminen on erittäin aikaa vievää. Suurimmaksi ongelmakohdaksi on muodostunut paperisilta lähetyslistoilta löytyvien tietojen kopioiminen tiloituston tarjoamaan sähköiseen taloushallinnon palveluun. Yksittäisen laskun saaminen lä-

hetysvalmiuteen vaatii sen tekevältä työntekijältä huomattavan määrän työaikaa koska kopiaaminen on tehtävä käsin. Työn vastaanottanut henkilö, sekä työn suorittanut asentaja esitäyttävät lähetyslistan, jos heidän täyttämässään tiedoissa on puutteita tai virheitä, joutuu laskuttava työntekijä korjaamaan tai selvittämään kyseiset tiedot. Laskuttavan henkilön vastuulla on myös etsiä hinnat lähetyslistaan merkityille tuotteille sekä palveluille paperisesta hinnastosta.

Pääsääntöisesti asiakkaiden laskuttamisesta huolehtivat toimistohenkilökuntaan kuuluvat työntekijät. Toimistohenkilökunnan vastuulla on myös muut toimiston ja myymälän puolella tehtävät työtehtävät, jonka vuoksi yksittäistä toimistotyöntekijää ei ole voitu kohdistaa pelkästään laskutuksen hoitamiseen. Kun työntekijä on laatimassa uutta laskua lähteväksi asiakkaalle, erinäiset pikaisempaa huomiota vaativat työtehtävät saattavat keskeyttää uuden laskun luomisen, jonka takia uuden laskun laatiminen keskeytyy. Kyseinen ongelma-kohta on johtanut siihen, että laskutettavia töitä ilmaantuu nopeampaan tahtiin kuin niitä saadaan lähtemään eteenpäin asiakkaille. Tämä on johtanut yrityksen laskutuskierron hidastumiseen.

Laskutuskierron nopeuttamiseksi vastuuta laskuttamisesta haluttiin jakaa myös asentajille. Jos asentajat saisivat lähetettyä laskuja eteenpäin toimistohenkilökunnan lisäksi, laskuja saataisiin lähtemään kokonaisuudessaan suurempi määrä eteenpäin asiakkaille päivittäin, jonka ansiosta laskutuskiertoa saataisiin nopeutettua.

Uudesta hankittavasta järjestelmästä haluttiin myös löytyvän tuki erinäisten tuoterekistereiden sisäänajoja varten. Tämä toiminto haluttiin sisällyttää järjestelmään siksi, että laskua laatiessa päästäisiin eroon tuotteiden hintojen etsimisestä erillisestä hinnastosta. Käytännössä tämä tarkoittaisi sitä, että uutta laskua luotaessa kaikki yrityksen myymät nimikkeet löytyisivät tietokannasta, jonka kautta ne voitaisiin etsiä ja noutaa suoraan uusille yksittäisille laskutusriveille.

#### 4.2.4 Yhteensopivuus tilitoimiston sähköisen taloushallintopalvelun kanssa

Avain-Expert Oy on ulkoistanut taloushallintonsa paikalliselle tilitoimistolle. Tilitoimisto tarjoaa asiakkailleen internetiselaimen kautta käytettävää pilvipohjaista taloushallintopalvelua, jota myös Avain-Expert Oy käyttää. Uudet myyntilaskut asiakkaille on laadittu tähän mennessä kyseisen palvelun kautta. Kaiken taloushallintoon liittyvien toimintojen haluttiin jatkossakin olevan yhdessä keskitetyssä paikassa, jonka takia oli tärkeää, että uusi hankittava järjestelmä olisi yhteensopiva juuri Avain-Expert Oy:n käyttämän tilitoimiston sähköisen taloushallintopalvelun kanssa. Uusien myyntilaskujen laatiminen haluttiin

toteuttaa toiminnanohjausjärjestelmän sisällä, josta ne siirtyisivät automaattisesti eteenpäin tilitoimiston palveluun, ja sieltä ne lähtisivät eteenpäin laskujen muodossa asiakkaille.

Yhteensopivuus toiminnanohjausjärjestelmän sekä tilitoimiston sähköisen taloudenhallintopalvelun hoidetaan rajapinnan kautta. Rajapinta mahdollistaa tietojen kulkemisen toiminnanohjausjärjestelmän sekä tilitoimiston palvelun välillä. Edellytyksenä on, että molemmissa järjestelmissä on olemassa rajapinnat, jotka ovat yhteensopivia keskenään. Suuressa osassa markkinoilla olevista toiminnanohjausjärjestelmistä on olemassa jo valmiiksi rakennetut rajapinnat markkinoiden suosituimpiin taloudenhallinnon järjestelmiin. Jos rajapintaa ei ole entuudestaan, sen rakentaminen kahden eri järjestelmän välille on yleensä kallista. Tämän takia jo potentiaalisiiin toiminnanohjausjärjestelmiin tutustuessa yhdeksi kriteeriksi muodostui valmiin rajapinnan löytyminen Avain-Expert Oy:n käyttämään tilitoimiston tarjoamaan sähköiseen taloudenhallintapalveluun.

### 4.3 Tutustuminen tarjolla oleviin järjestelmiin

Toiminnanohjausjärjestelmiä tarjoavia yrityksiä löytyy markkinoilta runsaasti. Tarjolla on räätälöityjä ratkaisuja erikokoisille sekä eri toimialoilla toimiville yrityksille. Avain-Expert Oy on luokitukseltaan mikroyritys, joka suorittaa pääsääntöisesti asennusliiketoimintaa. Tämän vuoksi lähdetessä tutustumaan eri järjestelmävaihtoehtoihin, pyrkimyksenä oli löytää juuri samanlaisille yrityksille räätälöityjä vaihtoehtoja.

Yksi vaatimuksista toiminnanohjausjärjestelmälle oli, että se olisi yhteensopiva Avain-Expert Oy:n käyttämän tilitoimiston sähköisen taloudenhallintopalvelun kanssa. Kyseinen tilitoimisto tarjoaa asiakkailleen erinäisiä kumppanuusratkaisuja, jotka ovat listattuna heidän kotisivuillaan. Kumppanuusratkaisut ovat ulkopuolisten yritysten toimittamia ohjelmistoratkaisuja sekä palveluita, joista löytyy yhteensopivuusvalmius tilitoimiston tarjoaman sähköisen taloudenhallintopalvelun kanssa. Yhteensopivuusvalmiuden takia tarjolla oleviin kumppanuusratkaisuihin lähdettiin tutustumaan tarkemmin, joista erityisesti kaksi vaihtoehtoa vaikuttivat kiinnostavilta.

#### 4.3.1 Easoft Oy

Yksi listatuista kumppanuusratkaisuista toiminnanohjauskategoriassa oli Easoft Oy. Easoft Oy tarjoaa pilvipohjaista toiminnanohjausjärjestelmää sekä projektinhallintaa muun muassa asennusliiketoimintaa harjoittaville yrityksille. (Easoft Oy 2020). Heidän tarjoamaansa toiminnanohjausjärjestelmään kuuluvat muun muassa seuraavat käytettävät ominaisuudet:

- asiakashankinta

- myynninhallinta
- resursointi ja aikataulutus
- projekti ja asiakkuusseuranta
- raportointi
- laskutus

Easoft Oy:n tarjoaman toiminnanohjausjärjestelmän sisältämät ominaisuudet täyttäsivät Avain-Expert Oy:n luomat vaatimukset hankittavan järjestelmän osalta, sekä se sisältäisi myös hyödyllisiä lisäominaisuuksia, joita hyödyntämällä yritys voisi tehostaa liiketoimintaansa entisestään.

Myönteinen seikka oli myös se, että tarkastellessa heidän asiakasreferenssejään voitiin huomata, että heillä oli jo entuudestaan samankaltaista liiketoimintaa harjoittavia yrityksiä asiakkainaan kuin Avain-Expert Oy. Tämän seikka antoi myönteisen kuvan myös järjestelmän mahdollisesta sopivuudesta Avain-Expert Oy:n käyttöön.

#### 4.3.2 Lixani Oy

Tilitoimiston kumppanuusratkaisujen listalle oli myös listattu toiminnanohjausjärjestelmien kategoriaan Lixani Oy. Heidän tarjoamansa toiminnanohjausjärjestelmä on pilvipohjainen palvelu, joka sisältää muun muassa projektinseurannan, tuntikirjauksen sekä laskutuksen ominaisuuksia (Lixani Oy 2020). Lixani Oy listaa verkkosivuillaan toiminnanohjausjärjestelmäänsä kuuluvia ominaisuuksia, joita ovat muun muassa:

- työtuntien kirjaus
- projektiseuranta
- laskutus
- SMS ja sähköpostimuistutukset

Verrattaessa heidän toiminnanohjausjärjestelmänsä ominaisuuksia Avain-Expert Oy:n laatimaan listaan järjestelmään liittyvistä vaatimuksista voitiin todeta, että kyseiset vaatimukset täyttyvät Lixani Oy:n tarjoaman toiminnanohjausjärjestelmän osalta. Lixani Oy:n verkkosivuilla ei ole näkyvissä minkäänlaisia asiakasreferenssejä, jonka kautta olisi ollut mahdollista tarkastella heidän toiminnanohjausjärjestelmäänsä käyttäviä yrityksiä kuten Easoft Oy:n kohdalla.

#### 4.4 Järjestelmien vertaaminen

Molemmat järjestelmät vaikuttivat potentiaalisilta vaihtoehdoilta, jonka vuoksi molemmille yrityksille lähetettiin tarjouspyyntö. Jotta lopullinen ratkaisu voitaisiin tehdä näiden kahden

järjestelmän välillä, oli niihin päästävä tutustumaan tarkemmin. Yritysten verkkosivuillaan ilmoittamien ominaisuuksien perusteella molemmat järjestelmät vaikuttivat hyviltä vaihtoehdoilta, mutta vasta järjestelmiä kokeiltaessa niiden todellinen soveltuvuus saataisiin selville. Järjestelmiä verrattaessa huomiota kiinnitettäisiin niiden kykyyn täyttää vaatimukset, jotka hankittavalle toiminnanohjausjärjestelmälle oli luotu Avain-Expert Oy:n toimesta.

Lixani Oy tarjoaa heidän toiminnanohjausjärjestelmästäan kiinnostuneille yrityksille demoversiota, jonka kautta he voivat tutustua järjestelmän käyttämiseen omatoimisesti. Yritys toimitti pyynnöstä myös Avain-Expert Oy:lle omat käyttäjätunnukset demoversion kokeilua varten.

Easoft Oy:llä ei ole tarjolla samanlaista demoversiota heidän toiminnanohjausjärjestelmästäan kiinnostuneille kuin Lixani Oy:llä. Tarkempi tutustuminen Easoft Oy:n toiminnanohjausjärjestelmään käytäisiin läpi yhdessä heidän yrityksensä edustajan kanssa Avain-Expert Oy:n toimistolla sovittuna ajankohtana.

#### 4.4.1 Yleisnäkymä

Molempien yritysten tarjoamat toiminnanohjausjärjestelmät ovat pilvipohjaisia. Kirjautuminen tapahtuu internetselaimen kautta henkilökohtaisilla käyttäjätunnuksilla kummassakin järjestelmässä. Kun käyttäjä on kirjautunut sisään omilla tunnuksillaan, aukeaa hänelle järjestelmän päänäkymä. Molemmissa järjestelmissä päänäkymä on erittäin suoraviivainen sekä yksinkertainen. Kaikki järjestelmän valikot olivat käyttäjälle selkeästi näkyvissä ja hyvin esitettyinä.

Hankittavan toiminnanohjausjärjestelmän haluttiin olevan mahdollisimman helppokäyttöinen sen käyttäjille. Järjestelmän käytön vaikeus saattaisi näkyä työntekijöiden haluttomuutena käyttää uutta järjestelmää, jolloin järjestelmästä ei saataisi kaikkea hyötyä irti. Molemmissa tarjotuissa järjestelmissä näytti olevan erittäin selkeät sekä suoraviivaiset päävalikot, joten eroa järjestelmien välillä tällä osa-alueella ei ilmennyt. Tarkemmat erot järjestelmien välillä haluttiin selvittää kumminkin päivittäisiä toimintoja suorittaessa kuten esimerkiksi uuden työtilauksen kirjausta tehdessä.

#### 4.4.2 Toiminnanohjausjärjestelmän toiminnot

Yksi vaatimuksista hankittavan toiminnanohjausjärjestelmän suhteen oli järjestelmän käytön samankaltaisuus Avain-Expert Oy:n nykyisellään käyttämien työskentelytapojen kanssa. Vaikka yrityksellä ei ole ollut käytössään minkäänlaista toiminnanohjausjärjestelmää aikaisemmin, hankittavan järjestelmän käytön haluttiin mukailevan mahdollisimman

paljon entuudestaan tuttuja työskentelytapoja. Tämän uskottiin helpottavan työntekijöiden siirtymistä uuden järjestelmän pariin.

Kirjattaessa kumpaankin järjestelmään uutta asiakastyötä voitiin havaita selkeitä eroja. Lixanin tarjoamassa järjestelmässä uuden asiakastyön kirjaaminen järjestelmään vaati enemmän toimenpiteitä verrattuna Easoftin järjestelmään. Lixanin järjestelmä vaikutti myös olevan suunniteltu enemmän kooltaan isompia yrityksiä ajatellen. Easoftin tarjoamassa järjestelmässä uuden asiakastyön kirjaaminen koettiin lähemmäksi yrityksessä nykyiseltään käytettyä tapaa. Uuden laskun laatiminen asiakkaalle oli molemmissa tarjotuissa järjestelmissä suurimmaksi osaksi samanlaista.

#### 4.4.3 Toimituskalenterin korvaaminen

Nykyiselle toimituskalenterille haluttiin korvaaja hankittavasta toiminnanohjausjärjestelmästä löytyvällä ominaisuudella. Molemmista järjestelmistä löytyi tarvittavat ominaisuudet nykyisen toimituskalenterin korvaamiseksi. Tietojen haku sekä esittäminen erosivat kumminkin järjestelmäkohtaisesti, joista Easoft Oy:n järjestelmässä toimituskalenteri saatiin muistuttamaan enemmän Avain-Expert Oy:n tämänhetkistä toimituskalenteria. Lixani Oy:n järjestelmässä oleva toimituskalenterin korvaava ominaisuus oli luotu selkeästi suurempia yrityksiä ajatellen, joiden työkohteet saattavat olla käynnissä useampia kuukausia. Suurin osa Avain-Expert Oy:n asiakastöistä suoritetaan ja saadaan valmiiksi yksittäisen työpäivän aikana, joten tarvetta kyseisille Lixani Oy:n järjestelmästä löytyvälle monipuolisemmalle vaihtoehdolle ei ollut.

Easoft Oy:n järjestelmässä oli mahdollista luoda yksittäisen asiakastyön kohdalle merkintä työn suorittavasta asentajasta. Kaikkia yksittäiselle päivälle listattuja sovittuja asiakastöitä oli yksinkertaisempaa seurata Easoft Oy:n järjestelmästä. Koska toimituskalenteri saatiin Easoft Oy:n järjestelmässä muistuttamaan enemmän toimituskalenteria, jota yrityksessä oli käytetty, kallistuttiin tällä osa-alueella enemmän Easoft Oy:n järjestelmää kohti.

#### 4.4.4 Lähetyslistojen korvaaminen sekä laskuttaminen

Kummassakin järjestelmässä yksittäisen työtilauksen kirjaaminen järjestelmään oli samankaltaista. Kirjatessa uutta työtilausta, molemmissa järjestelmissä täytetään ensin vaaditut kentät, jonka jälkeen tilaus tallentuu järjestelmän. Kyseisellä ominaisuudella saataisiin korvattua kokonaan paperisten lähetyslistojen käyttö. Kummassakin järjestelmässä yksittäistä kirjattua työtilausta voidaan siirrellä järjestelmän sisällä eri moduuleiden välillä.

Kun työ halutaan laskuttaa asiakkaalta, uutta laskua ei tarvitse laatia, vaan työtilaus siirretään kirjatusta työtilauksista eteenpäin laskutuksen puolelle, jonka kautta se voidaan siirtää tilitoimiston sähköiseen taloudenhallintopalveluun.

Easoft Oy:n tarjoamassa järjestelmässä kaikki tehtävät toiminnot olivat yksinkertaisia sekä suoraviivaisia. Lixani Oy:n järjestelmässä ominaisuuksia tuntui olevan liikaa Avain-Expert Oy:n käyttöön. Koska järjestelmässä tehtävien toimintojen haluttiin olevan mahdollisimman yksinkertaisia sekä helppokäyttöisiä, Easoft Oy:n tarjoama järjestelmä vaikutti olevan sopivampi vaihtoehto Avain-Expert Oy:n käyttöön.

#### 4.4.5 Järjestelmän käyttäminen mobiililaitteella

Jotta asentajien olisi mahdollista käyttää hankittavaa toiminnanohjausjärjestelmää ollessaan esimerkiksi asiakaskohteissa oli tärkeää, että järjestelmää olisi mahdollista käyttää myös älypuhelimella tai tabletilla. Molemmista järjestelmistä löytyi valmius mobiililaitteella käyttämiseen, jonka vuoksi vertailtavaksi seikaksi jäi käyttämisen yksinkertaisuus myös mobiililaitteilla.

Kumpikaan järjestelmistä ei ollut vertailussa selkeästi toistaan parempi. Lopulliseen päätökseen järjestelmien välillä vaikutti kumminkin yksittäisten asioiden yksinkertaisuus järjestelmää käyttäessä. Lixani Oy:n tarjoamassa järjestelmässä esimerkiksi asiakastyön talentaminen järjestelmään vaati enemmän toimenpiteitä kuin Easoft Oy:n järjestelmässä. Jotta järjestelmän käyttäminen olisi mahdollisimman tehokasta myös liikkuvaa työtä tehtäessä oli tärkeää, että asentajien tarvitsisi käyttää mahdollisimman vähän aikaa itse järjestelmän käyttämiseen, jotta he voisivat keskittyä enemmän itse työn tekemiseen.

Molempia järjestelmiä yksittäinen asentaja testasi käytännössä. Asentaja käytti kumpakin järjestelmää yhden kokonaisen työpäivän ajan älypuhelimella, jonka jälkeen hän kertoi kokeneensa Easoft Oy:n järjestelmän olevan hänelle helpompikäyttöisempi.

#### 4.5 Järjestelmän valinta

Molemmissa tarjotuissa järjestelmissä oli paljon erittäin hyödyllisiä ominaisuuksia, joilla saataisiin ratkaistua Avain-Expert Oy:n ongelmallisiksi koetut työprosessit. Etusijalla toiminnanohjausjärjestelmää valittaessa oli kumminkin järjestelmän yksinkertaisuus, sekä helppokäyttöisyys. Lixani Oy:n tarjoamassa toiminnanohjausjärjestelmässä oli enemmän erinäisiä toiminnallisuksia, mutta Avain-Expert Oy:n käytössä ne olisivat suurimmalta osin jääneet käyttämättömiksi. Järjestelmien testausvaiheessa voitiin myös huomata, että kummatkin järjestelmät oli suunniteltu erilaisia yrityksiä ajatellen. Lixani Oy:n toiminnanoh-

jausjärjestelmässä oli useita eri ominaisuuksia, jotka olisivat hyödyllisiä esimerkiksi rakennusyriyksille, joilla on käynnissä useita samanaikaisia pitkäkestoisia työmaita. Easoft Oy:n tarjoama järjestelmä vaikutti taas olevan enemmän sopivampi pienemmille asennusliiketoimintaa harjoittaville yrityksille, jollainen yritys myös Avain-Expert Oy on.

Tärkeimpänä ominaisuutena toiminnanohjausjärjestelmän osalta oli sen yksinkertaisuus. Koska Avain-Expert Oy:llä ei ole ollut käytössään minkäänlaista toiminnanohjausjärjestelmää entuudestaan oli tärkeää, että hankitun järjestelmän monimutkaisuus ei vähentäisi sen käyttöastetta työntekijöiden keskuudessa. Työtavat yrityksessä ovat olleet pitkälti muuttumattomia sen perustamisesta lähtien ja henkilökunta on pysynyt suurimmalta osin samana. Toiminnanohjausjärjestelmän ottaminen mukaan päivittäiseen työskentelyyn tulisi olemaan suuri muutos yrityksen henkilökunnalle, jonka takia järjestelmän valinnassa haluttiin painottaa sen yksinkertaisuutta.

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottokynnys haluttiin saada mahdollisimman matalaksi työntekijöiden keskuudessa, jonka takia järjestelmässä tehtävät yksittäiset toimenpiteet haluttiin saada mukailemaan mahdollisimman paljon yrityksen entisiä työskentelytapoja. Toiminnanohjausjärjestelmien testausvaiheessa yksi suurimman tarkastelun alla olevista seikoista oli järjestelmässä tehtävien yksittäisten toimintojen samankaltaisuuden mahdollistaminen Avain-Expert Oy:n nykyisten toimintatapojen kanssa. Esimerkiksi uuden yksittäisen asiakastilauksen vastaanottaminen sekä kirjaaminen toiminnanohjausjärjestelmään saatiin toteutettua Easoft Oy:n järjestelmässä lähemmäksi työntekijöille entuudestaan tuttua tapaa. Lixani Oy:n tarjoamassa toiminnanohjausjärjestelmässä muun muassa asiakastilauksen vastaanottamiseen sekä kirjaamiseen sisältyi enemmän vaadittuja vaiheita kuin Easoft Oy:n toiminnanohjausjärjestelmässä, jonka vuoksi kyseinen prosessi koettiin monimutkaisemmaksi. Kokonaisuudessaan Easoft Oy:n toiminnanohjausjärjestelmä koettiin tarjotuista vaihtoehdoista käytöltään yksinkertaisemmaksi sekä sopivammaksi Avain-Expert Oy:n käyttöön, jonka takia lopullinen valinta kohdistui Easoft Oy:n tarjoamaan toiminnanohjausjärjestelmään.

## 5 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO

### 5.1 Tietojen ajaminen järjestelmään

Ensimmäinen vaihe Easoft Oy:n toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotossa oli järjestelmän määrittäminen Avain-Expert Oy:n käyttöön. Tässä vaiheessa järjestelmään ajetaan tietoja, jotka ovat välttämättömiä järjestelmän tehokkaan käyttämisen kannalta. Näitä ajettavia tietoja Avain-Expert Oy:n kohdalla olivat muun muassa tuoterekisterit, järjestelmän käyttäjät sekä käyttäjäryhmät.

Avain-Expert Oy:n käyttämät tuoterekisterit sijaitsivat kahdessa erillisessä Excel tiedostossa, jotka yhdistettiin yhdeksi kokonaiseksi tuoterekisteriksi. Tuoterekisterit sisältävät myös tuotteiden hintatiedot, jonka vuoksi niihin ei tarvinnut yhdistää erillistä hinnastoa. Järjestelmää käyttävät kaikki Avain-Expert Oy:n työntekijät, joten jokaiselle heistä luodaan oma henkilökohtainen käyttäjätilinsä toiminnanohjausjärjestelmään. Jokainen käyttäjä jaetaan myös joko pääkäyttäjien tai asentajien käyttäjäryhmään. Pääkäyttäjryhmään kuuluvat kaikki toimistotyöntekijät ja asentajakäyttäjryhmään kaikki asennustyötä tekevät työntekijät.

Easoft Oy huolehti alussa tietojen ajamisesta toiminnanohjausjärjestelmään, jonka vuoksi tarvittavat tuoterekisterit sekä luotavien käyttäjien tiedot toimitettiin heille. Jatkossa tuoterekisterejä sekä käyttäjiä voidaan luoda sekä muokata toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjien toimesta.

### 5.2 Käyttäjien koulutus

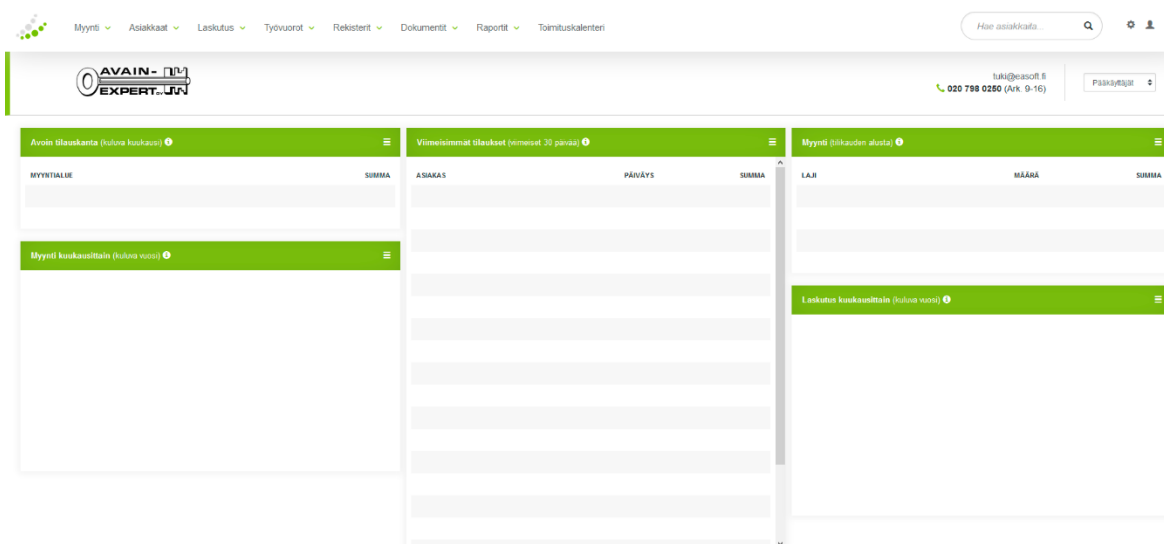
Käyttäjien kouluttaminen toiminnanohjausjärjestelmää varten toteutettiin Easoft Oy:n toimesta. Koulutustilaisuuksia järjestettiin kaksi, joissa ensimmäisessä koulutettiin järjestelmän pääkäyttäjät ja seuraavassa asentajat. Koulutuksella varmistettiin, että kaikki järjestelmää käyttävät henkilöt oppisivat käyttämään järjestelmää tehokkaasti.

Easoft Oy:n toiminnanohjausjärjestelmässä käyttäjät voidaan jakaa erillisiin käyttäjäryhmiin. Avain-Expert Oy:n tapauksessa käyttäjät jaettiin pääkäyttäjien sekä asentajien käyttäjäryhmiin. Ryhmien käyttöoikeudet järjestelmään eroavat toisistaan. Pääkäyttäjien ryhmässä olevilla henkilöillä on täysi pääsy järjestelmään, kun taas asentajaryhmään kuuluvien työntekijöiden käyttöoikeuksia on rajattu. Tämän takia koulutustilaisuudet järjestettiin kummallekin käyttäjäryhmälle erikseen. Koulutustilaisuuksien myötä kaikille työntekijöille saatiin valmiudet käyttää järjestelmää.

### 5.3 Toiminnanohjausjärjestelmän käyttäminen

Jokainen yrityksen työntekijä kirjautuu toiminnanohjausjärjestelmään omilla henkilökohtaisilla käyttäjätunnuksillaan. Kirjautuminen suoritetaan internetselaimen kautta siirtymällä toiminnanohjausjärjestelmän sivustolle. Kirjautumisen jälkeen käyttäjälle avautuu toiminnanohjausjärjestelmän pääsivu (kuva 1), jonka kautta hänelle avautuu järjestelmän eri toiminnot.

Pääsivulla on mahdollista esittää erinäisiä raportteja sekä tilastokäyriä, joiden kautta voidaan tarkastella esimerkiksi kokonaismyyntiä. Näkyvillä olevat raportit voidaan rajata eri käyttäjäryhmien välillä, jolloin jokaiselle halutulle käyttäjäryhmälle saadaan näkyville vain heille tarkoitetut raportit sekä tilastokäyrät.



Kuva 1. Easoft toiminnanohjausjärjestelmän pääsivu pääkäyttäjälle

Koska järjestelmä on pilvipohjainen, sen käyttämiseen tarvitaan pelkästään internetyhteys sekä internetselain. Sivusto on myös optimoitu mobiililaitteille, jonka vuoksi sen käyttö onnistuu myös älypuhelimilla sekä tableteilla. Järjestelmän käyttämisen helpottamiseksi jokaiselle Avain-Expert Oy:n asentajalle hankittiin tabletit, sekä dataliittymät älypuhelimien rinnalle koska järjestelmän käyttäminen on sujuvampaa isommalta ruudulta.

#### 5.3.1 Asiakastilauksen kirjaaminen

Uuden asiakastilauksen kirjaaminen järjestelmään tehdään myynti -valikon kautta. Valikon aukaistuaan, käyttäjä valitsee kohdan uusi tilaus, jolloin käyttäjälle avautuu uuden tilauksen kirjaamiseen tarkoitettu näkymä. Uutta asiakastilausta kirjatessa (kuva 2) käyttäjä

täyttää hänelle esitetyt kohdat. Toiminnanohjausjärjestelmän asetuksista voidaan erikseen määrittellä mitkä esitetyt kohdat ovat pakollisia täyttää, joita ilman järjestelmä ei hyväksy asiakastilauksen kirjaamista.

The screenshot shows a web-based form for entering a new customer order. The form is organized into several sections:

- Perustiedot (Basic information):** This section contains multiple input fields for customer and billing information, including names, addresses, phone numbers, and payment terms. It also includes dropdown menus for 'Päiväys' (Date), 'Myyjä' (Seller), 'Toimitustila' (Delivery status), and 'Maksuehto' (Payment terms).
- Lisätiedot (Additional information):** A large text area for providing extra details about the order.
- Sisäiset muistiinpanot (Internal notes):** Another large text area for internal use, such as notes for the warehouse or accounting department.

At the bottom right of the form, there are two buttons: a blue button labeled 'Tallenna ja tulosta' (Save and print) and a green button labeled 'Tallenna' (Save).

Kuva 2. Uuden asiakastilauksen kirjaamisnäkyvä

Toimitusasiakas kohdassa määritetään työn suoritusosoite. Suoritusosoitteen kautta asentajat näkevät katuosoitteen tilatuille asiakastöille. Laskutusasiakas kohtaan määritetään työn laskutusosoite, joka välittyy lopulta tilitoimiston sähköiseen taloudenhallinnon järjestelmään, josta se lähtee eteenpäin joko postitettuna tai sähköisenä asiakkaalle. Järjestelmään voidaan tallentaa asiakkaiden sekä toimitusasiakkaiden tietoja, jolloin tietoja ei tarvitse kirjoittaa joka kerta uudestaan.

Toimituspäivä kohdassa määritetään mahdollinen työn sovittu suorituspäivä, jos sellainen on asiakkaan kanssa sovittu. Toimitusaika kohdassa voidaan määrittää sovittu kellonaika toimituspäivänä sovittulle työlle, jos sellainen on esimerkiksi sovittu asiakkaan kanssa.

Lisätiedot kohtaan voidaan kirjoittaa tietoja, jotka halutaan välittää eteenpäin lähetettävälle laskulle. Esimerkiksi tarkemmat selvitykset asiakaskohteessa tehdyistä toimenpiteistä voidaan ilmoittaa lisätiedot kohdassa, jolloin asiakasyrityksen laskutusosasto näkee laskun saatuaan kyseiseen kohtaan kirjoitetut tiedot.

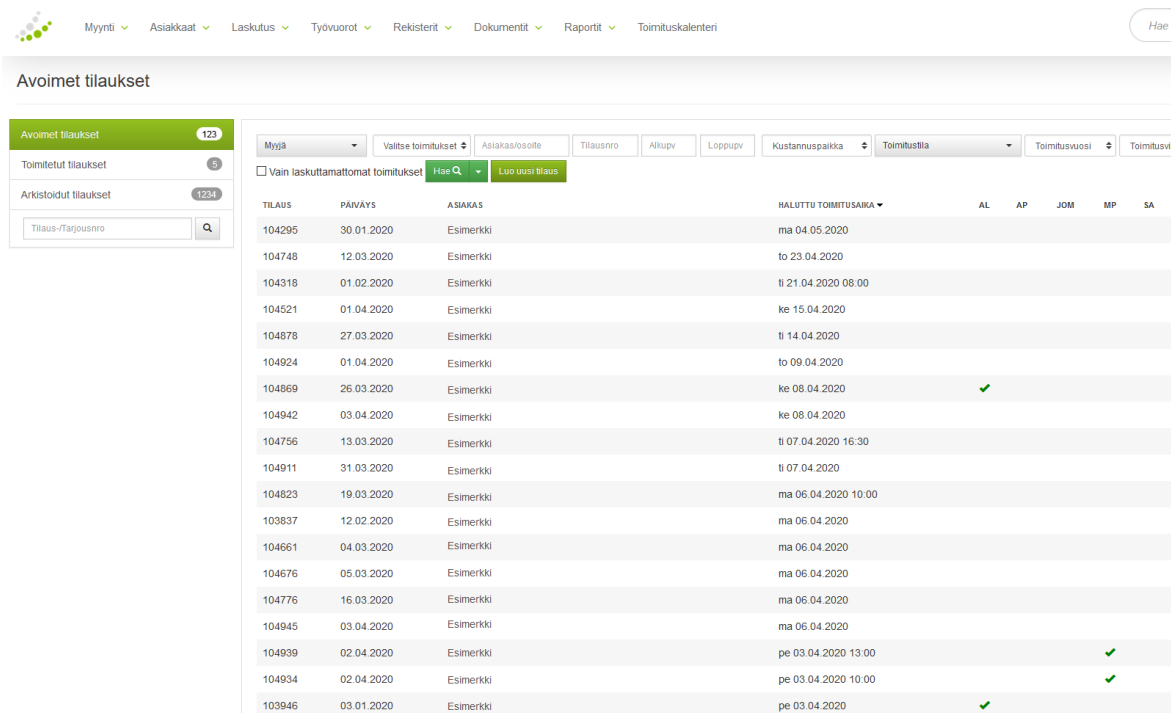
Sisäiset muistiinpanot kohtaan voidaan kirjoittaa tietoja, jotka halutaan näytettävän ainoastaan Avain-Expert Oy:n työntekijöille. Kyseiseen kohtaan kirjoitetut tiedot eivät välity ollekaan asiakkaalle lähetettävälle laskulle. Kohtaa voidaan käyttää esimerkiksi, jos asentajalle halutaan välittää tietoja asiakastilaukseen liittyen.

Kaikki tiedot täytettyään käyttäjä tallentaa uuden tilauksen järjestelmään painamalla sivun oikeassa alalaidassa olevaa "tallenna" -nappia. Kun uusi tilaus on tallennettu, se on haetavissa järjestelmän "avoimet tilaukset" -kohdasta, joka löytyy myös "myynti" -valikosta.

### 5.3.2 Avoimet asiakastilaukset

Kaikki järjestelmään tallennetut uudet tilaukset ovat oletuksena järjestelmässä avoimessa tilassa. Kaikki avoimessa tilassa olevat tilaukset ovat nähtävillä myynti -valikon takaa löytyvästä "avoimet tilaukset" -kohdasta. Esille tulevasta listasta (kuva 3) voidaan tarkastella kaikkia avoimia tilauksia sekä niihin liittyviä tietoja, jotka ovat:

- tilausnumero
- työn kirjauspäivä
- asiakkaan nimi (toimitusasiakas)
- haluttu toimitusaika
- työn kuitanneen asentajan nimikirjaimet



TILAUS	PÄIVÄYS	ASIAKAS	HALUTTU TOIMITUSAIKA	AL	AP	JOM	MP	SA
104295	30.01.2020	Esimerkki	ma 04.05.2020					
104748	12.03.2020	Esimerkki	to 23.04.2020					
104318	01.02.2020	Esimerkki	ti 21.04.2020 08.00					
104521	01.04.2020	Esimerkki	ke 15.04.2020					
104878	27.03.2020	Esimerkki	ti 14.04.2020					
104924	01.04.2020	Esimerkki	to 09.04.2020					
104869	26.03.2020	Esimerkki	ke 08.04.2020	✓				
104942	03.04.2020	Esimerkki	ke 08.04.2020					
104756	13.03.2020	Esimerkki	ti 07.04.2020 16.30					
104911	31.03.2020	Esimerkki	ti 07.04.2020					
104823	19.03.2020	Esimerkki	ma 06.04.2020 10.00					
103837	12.02.2020	Esimerkki	ma 06.04.2020					
104661	04.03.2020	Esimerkki	ma 06.04.2020					
104676	05.03.2020	Esimerkki	ma 06.04.2020					
104776	16.03.2020	Esimerkki	ma 06.04.2020					
104945	03.04.2020	Esimerkki	ma 06.04.2020					
104939	02.04.2020	Esimerkki	pe 03.04.2020 13.00				✓	
104934	02.04.2020	Esimerkki	pe 03.04.2020 10.00					✓
103946	03.01.2020	Esimerkki	pe 03.04.2020	✓				

Kuva 3. Avoimet tilaukset

Listauksen sarakkeita on myös mahdollista lisätä sekä poistaa yrityksen tarpeiden mukaan. Järjestelmä sisältää itsessään useita eri sarakevaihtoehtoja, mutta koska Avain-Expert Oy:n tapauksessa järjestelmän käytön haluttiin mukailevan mahdollisimman paljon yrityksessä olleita entisiä työskentelytapoja, jätettiin esille vain listatut sarakkeet.

Listassa olevia avoimia tilauksia voidaan lajitella myös sarakkeita painamalla joko nousevasti tai laskevasti. Kun järjestelmän käyttäjä painaa ”haluttu toimitusaika” -saraketta, kaikki listatut avoimet tilaukset järjestäytyvät sen mukaan. Listan yläreunasta löytyy myös hakupalkki, jota käyttämällä voidaan etsiä erinäisiä hakutermejä käyttäen kaikki hakutermejä vastaavat avoimet työt.

Kun asentaja ottaa listalla olevan avoimen tilauksen työlistalleen, hän kuittaa työn itselleen merkitsemällä nimikirjaimensa listalle valitun työn kohdalle. Kyseisellä menettelyllä asentajat saadaan pidettyä kartalla siitä, että mitkä tilaukset ovat työn alla ja kenen toimesta.

### 5.3.3 Toimitetut asiakastilaukset

Kun asentaja käy suorittamassa avoimeksi asiakastilaukseksi listatun työn, hän täyttää työn tehtyään tilauksen vielä loppuun, jonka jälkeen tilaus voidaan merkata järjestelmässä toimitetuksi tilaukseksi. Asentajan tehtäväksi toimenpiteeksi jää tarkastaa, että tilauksen tiedot ovat oikein. Uusia asiakastilauksia vastaanottaessa esimerkiksi laskutusosoite saattaa muuttua vielä itse työn suoritusvaiheen jälkeen asiakaskohteessa olevan yhteyshenkilön antaessa uudet laskutustiedot asentajalle.

Asentaja täyttää myös tilaukseen asiakkaalta laskutettavat tuotteet sekä palvelut, joista muodostuu lopullinen hinta tehdyille työlle. Nämä tiedot täytetään avaamalla ensin kyseessä oleva avoin työtilaus listasta, jonka jälkeen tilaus siirretään muokkaustilaan. Tämän jälkeen tilaukselle avautuu ”tilausrivit” -kohta, johon kaikki asiakkaalta laskutettavat tarvikkeet sekä palvelut listataan (kuva 4). Toiminnanohjausjärjestelmään ajettu tuoterekisteri aukeaa asentajalle ”valitse tuote” -kohdasta, jonka kautta hän voi hakea haluamansa tuotteet sekä niiden hinnat tilausriveille suoraan.

Perustiedot **Tilauksrivit** Lisätiedot Dokumentit Maksuerät Toiminnot ▾

+ Valitse tuote Valitse tuoterakenne Alv-status Kirjaustapa Brutto

POS	KOODI	TUOTENIMI	MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	HINTA	OSTOH.	ALE-%	ALV-%	YHTEENSÄ	TYYPPI
1		Esimerkkituote 1	1,00	kpl	12,50			24	12,50	0
2		Esimerkkituote 2	2,00	kpl	5,00		15,00	24	8,50	0
3		Esimerkkituote 3	6,00	kpl	17,25		15,00	24	87,98	0

Mater. Alv Ale-% Yhteensä (brutto)  
0,00 21,10 13,51 108,98

Tallenna ja tulosta Tallenna

Kuva 4. Tilauksen tilausrivit

Kun asentaja on saanut kyseiset toimenpiteet tehtyä hän tallentaa tekemänsä muutokset tilaukselle, jonka jälkeen hän vielä valitsee tilauksen ”toiminnot” -valikosta ”aseta toimituksi” -vaihtoehdon. Tämä vaihtoehto siirtää tilauksen avoimesta toimitettuun tilaan, jolloin tilaus ei ole enää listattuina avoimissa tilauksissa, vaan se siirtyy toimitettujen tilauksien listaukseen (kuva 5).

Avoimet tilaukset 121

Toimitetut tilaukset 3

Arkistoidut tilaukset 1234

Tilaus-/raportointi

Myyjä	Asiakastoite	Tilausno	Alkupa	Loppupa	Kustannuspanka	Toimitusvuosi	Toimitusviikko	Hae Q	Luo uusi tilaus	Toiminnot
<input type="checkbox"/>	TILAUS	PÄIVÄYS	ASIAKAS	VIITEKUMME	TOMITUSPÄIVÄ	HINTA	MYYJÄ	AL	AP	JOM
<input checked="" type="checkbox"/>	104919	01.04.2020	Esimerkki 1	Lukon korjaus	1.4.2020	123,45	Asentaja 1	✓		
<input type="checkbox"/>	104910	31.03.2020	Esimerkki 2		1.4.2020	0,00	Asentaja 2			
<input type="checkbox"/>	104687	06.03.2020	Esimerkki 3		6.3.2020	0,00	Asentaja 4			
<input type="checkbox"/>	103699	10.12.2019	Esimerkki 4		18.12.2019	234,56	Paakäyttaja 1			✓

Tulosta KTV-todistus  
Aseta KTV-todistus tulostetuksi  
Tulosta lähele  
Aseta laskutetuksi  
Siirrä laskutukseen

Kuva 5. Toimitetut tilaukset

Toimitettujen tilauksien kautta toimitettuja tilauksia voidaan siirtää muun muassa laskutuksen puolelle. Laskutuspuoli näkyy ainoastaan pääkäyttäjryhmään kuuluville työntekijöille, joten jos asentajakäyttäjryhmään kuuluva henkilö siirtää toimitetun tilauksen laskutettavaksi hän ei pääse enää muokkaamaan tilausta.

Kun toimitettu tilaus on siirretty laskutukseen, siitä muodostuu vielä kopio, joka löytyy ”arkistoidut tilaukset” -valikosta, joka näkyy myös kuvassa 5. Arkistoiduista asiakastilauksista voidaan tarkastella toimitettuja asiakastilauksia, jotka ovat siirretty eteenpäin laskutuksen puolelle. Sen kautta voidaan tarkastella toimitettujen tilauksien historiaa, joka on erittäin hyödyllistä selvittäessä esimerkiksi jonkin yksittäisen asiakastilauksen tietoja jälkikäteen.

### 5.3.4 Laskutus

Laskujen hallinnan (kuva 6) puolelta löytyvät kaikki toimitettujen tilausten kautta laskutukseen siirretyt asiakastyöt, sekä laskutuksen puolelta luodut uudet laskut. Kaikki siirretyt

toimitetut tilaukset, sekä uudet luodut laskut ovat laskutuksen puolella ensiksi keskeneräisessä tilassa, joka tarkoittaa, että ne ovat vielä muokattavissa. Laskutuksen puolelle on myös mahdollista luoda uusi lasku suoraan ilman että se tarvitsee kierrättää uuden tilauksen kautta. Kyseistä ominaisuutta käytetään erityisesti silloin, jos yritysasiakkaat käyvät hakemassa tuotteita yrityksen myymälän puolelta ja he haluavat tuotteet laskulle.

Keskeneräiset	Numero	Asiakas	Kustannuspäikkä	Myyntialue	Näytä kerrallaan 15 laskua	Hae Q	+ Uusi lasku	Hyväksy	Tallenna	Sivu 1 / 1
Hyväksytyt										
Siirretyt										
<input type="checkbox"/>	PÄIVÄYS	ASIAKAS	ERÄPÄIVÄ	MYYJÄ	LASKITTAJA	MYYNTIALUE	KUSTANNUSPÄÄKKÄ	AS.TILAILMÄRÄ	VEROTON	VEROLLINEN
<input type="checkbox"/>	06.04.2020	Esimerkkilasku 1	20.04.2020	Pääkäyttaja 1	Pääkäyttaja 1	Suomi			6,29	7,80
<input type="checkbox"/>	06.04.2020	Esimerkkilasku 2	20.04.2020	Pääkäyttaja 1	Pääkäyttaja 3	Suomi			34,87	43,24
<input type="checkbox"/>	23.03.2020	Esimerkkilasku 3	06.04.2020	Pääkäyttaja 2	Pääkäyttaja 1	Suomi			145,03	179,85
<input type="checkbox"/>	19.03.2020	Esimerkkilasku 4	02.04.2020	Asentaja 1	Pääkäyttaja 2	Suomi			6,61	8,20
<input type="checkbox"/>	22.01.2020	Esimerkkilasku 5	05.02.2020	Asentaja 3	Pääkäyttaja 3	Suomi			285,59	354,13
<input type="checkbox"/>	19.10.2019	Esimerkkilasku 6	26.10.2019	Pääkäyttaja 3	Pääkäyttaja 1	Suomi			142,77	177,03

Kuva 6. Laskujen hallinta

Kun yksittäinen lasku on valmiina lähtemään eteenpäin asiakkaalle, käyttäjä valitsee listasta laskun rastittamalla valintaruudun ja painamalla listan yläpuolella sijaitsevaa hyväksy nappia. Tämä siirtää laskun hyväksytty tilaan, jolloin se siirtyy kuvassa 6 näkyvillä olevaan hyväksytyt valikkoon. Tässä vaiheessa laskulle muodostuu sen yksilöivä viitenumero ja se voidaan lähettää eteenpäin rajapinnan kautta tilitoimiston tarjoamaan sähköiseen taloudenhallintopalveluun. Tilitoimisto huolehtii jälkikädessä laskun lähettämisestä asiakkaalle esimerkiksi kirjeitse. Siirrettyjen laskujen valikosta on mahdollista tarkastella kaikkia yrityksen lähettämiä laskuja, ja sitä käytetäänkin eräänlaisena arkistona.

Toiminnanohjausjärjestelmän vaatimuksia laatiessa yksi kriteereistä oli järjestelmän yhteensopivuus Avain-Expert Oy:n käyttämän tilitoimiston kanssa. Käytännössä yhteensopivuudella tarkoitettiin juuri rajapinnan olemassaoloa Avain-Expert Oy:n käyttämän tilitoimiston sähköisen taloudenhallintopalvelun kanssa.

## 6 YHTEENVETO

### 6.1 Toiminnanohjausjärjestelmän käyttäminen

Ennen kuin koko toiminnanohjausjärjestelmää koskeva hankintaprojekti käynnistettiin, voitiin odottaa, että lopullinen hankittu järjestelmä tulisi vaikuttamaan suuresti yrityksen työskentelytapoihin. Koska yrityksessä ei ole ollut aikaisemmin käytössä minkäänlaista toiminnanohjausjärjestelmää tulisi tottuminen järjestelmän käyttöön olemaan suurin haaste koko projektin onnistumisessa. Lähtökohtaisesti yrityksessä oli totuttu tekemään asiat tietyllä tavalla melkein sen perustamisesta lähtien, jonka takia toiminnanohjausjärjestelmän tuomat muutokset työskentelytapoihin koettiin haasteellisina. Pelkona oli, että toiminnanohjausjärjestelmän käyttäminen koettaisiin liian hankalaksi sen käyttäjien toimesta, jolloin järjestelmän käyttäminen saatettaisiin hylätä kokonaan.

Edellä mainittujen seikkojen takia potentiaalsiin toiminnanohjausjärjestelmiin tutustuessa erityistä painoarvoa haluttiin kiinnittää juuri mahdollisuuteen jäljitellä yrityksessä käytettyjä vanhoja toimintatapoja sekä järjestelmän yksinkertaisuutta. Toiminnanohjausjärjestelmässä tehtävien yksittäisten toimintojen samankaltaisuus entisiin työskentelytapoihin koettiin alentavan työntekijöiden kynnystä käyttää uutta järjestelmää. Toiminnanohjausjärjestelmän koulutusvaiheessa yrityksen työntekijöiden oli helpompi ymmärtää järjestelmän käyttöä, kun yksittäiset toimenpiteet olivat lähellä vanhoja työskentelytapoja.

Toiminnanohjausjärjestelmän implementoinnin jälkeen kaikki työntekijät siirtyivät käyttämään järjestelmää täyspäiväisesti. Joidenkin yksittäisten ongelmatilanteiden kohdalla työntekijät saattoivat siirtyä alussa hetkellisesti takaisin esimerkiksi paperisten lähetyslistojen käyttämiseen, mutta ongelmien ratkettua ja järjestelmän tultua tutummaksi vanhoihin työskentelytapoihin ei tarvinnut enää turvautua.

### 6.2 Ongelmakohtien ratkaisu

Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojekti lähti liikkeelle erinäisistä yrityksen työskentelytapoihin liittyvistä ongelmista, jotka olivat olleet yrityksessä läsnä jo pidemmän aikaa. Ongelmalliseksi koetut työskentelytavat, kuten esimerkiksi paperisten lähetyslistojen käyttäminen oli koettu erittäin aikaa vieväksi tavaksi, josta haluttiin päästä eroon. Toiminnanohjausjärjestelmän hankkimisella haluttiin ratkaista nämä ongelmat.

Kokonaisuudessaan toiminnanohjausjärjestelmällä saatiin ratkaistua yrityksen ongelmallisiksi koetut työskentelytavat. Järjestelmä toi myös yritykselle muita hyödyllisiä ominaisuuksia, jotka ovat helpottaneet yrityksen toimintaa huomattavasti. Tässä opinnäytetyössä

keskityttiin kuitenkin tiettyjen suurimpien ongelmien ratkaisuun, jonka takia esitetyt ratkaisut keskittyvät lähinnä näihin tiettyihin ongelmiin.

### 6.2.1 Paperiset lähetyslistat

Toiminnanohjausjärjestelmän myötä paperisista lähetyslistoista, sekä niiden tuomista ongelmista päästiin kokonaan eroon. Aikaisemmin yritys oli riippuvainen paperisten lähetyslistojen olemassaolosta useissa eri työn vaiheissa. Ennen toiminnanohjausjärjestelmää yksittäinen työtilaus piti etsiä aina oikeasta toimistossa sijaitsevasta lokerikosta, joka oli erittäin aikaa vievää. Riskinä oli myös paperisten lähetyslistojen katoaminen, jonka tapahtuessa jouduttiin suorittamaan selvittelytyötä yrityksen sisällä, jotta tilaus saataisiin eteenpäin.

Toiminnanohjausjärjestelmän myötä kaikki uudet tilatut asiakastyöt kirjataan suoraan järjestelmään, jolloin järjestelmän sisäistä hakutoimintoa käyttämällä voidaan löytää yksittäisiä työtilauksia. Tilatut asiakastyöt eivät enää pysty katoamaan yrityksessä, koska työntekijän kirjatessa asiakastyön järjestelmään, se ei pysty katoamaan, ellei joku käyttäjistä poista sitä manuaalisesti.

Yrityksen laskutuskiertoa hidastuttanut laskutettavien paperisten lähetyslistojen kasaantuminen saatiin myös poistettua kokonaan. Aikaisemmin laskutusta tekevän henkilön piti kopioida paperiselta lähetyslistalta kaikki tarvittavat tiedot tilitoimiston sähköiseen taloudenhallinnon palveluun käsin. Käyttäjien kirjatessa asiakastöitä toiminnanohjausjärjestelmään, on asiakastyöt mahdollista siirtää lopulta laskutukseen asti ilman että laskuttavan henkilön tarvitsee tehdä minkäänlaista kopiointia. Kaikista laskutetuista sekä toimitetuista tilauksista jää myös kopio toiminnanohjausjärjestelmän arkistoon, jolloin tarvittaessa ne ovat löydettävissä nopeasti toiminnanohjausjärjestelmän hakutoimintoa käyttämällä. Aikaisemmin yksittäisten laskutettujen asiakastöiden löytäminen oli erittäin aikaa vievää, koska ne piti etsiä erillään olevasta paperipinkasta, jossa saattoi olla useamman kuukaudenkin edestä laskutettuja lähetyslistoja.

### 6.2.2 Toimituskalenterin korvaaminen

Yrityksessä käytössä ollut pöytäkalenteri, jota käytettiin tilattujen asiakastöiden aikataulukseen sekä seuraamiseen, korvattiin toiminnanohjausjärjestelmän tilauskannalla. Toiminnanohjausjärjestelmän tilauskanta on mahdollistanut tilattujen asiakastöiden tehokkaamman sekä helpomman seurannan. Aikaisemmin ongelmakohtana oli, että asentajat eivät pystyneet seuraamaan toimituskalenteria ollessaan asiakaskohteissa. Easoft Oy:n toiminnanohjausjärjestelmän myötä asentajat pystyvät seuraamaan tehokkaasti reaaliajassa

päivän työtilannetta, sekä kuittaamaan työtilauksia tehdyksi, jonka vuoksi informaation kulku yrityksen sisällä on parantunut.

Tilaukseen ansioista yrityksen on myös helpompi seurata tilaushistoriaansa. Aikaisemmin yrityksessä käytettyjen paperisten lähetyslistojen pinkan selaamisen sijaan, toiminnanohjausjärjestelmän tilausarkistosta voidaan hakutermejä käyttäen etsiä mitä tahansa menneitä tilauksia, jolloin esimerkiksi asiakkaan tiedustellessa jostakin tietystä työstä, tarvittu informaatio on heti saatavilla. Ennen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoa erinäisiin selvittelytyöihin saattoi kulua suurikin määrä aikaa, mutta järjestelmän ansiosta kyseinen aika on saatu pienennettyä minimiin.

### 6.2.3 Laskuttaminen

Yrityksen laskutuskiertoa saatiin nopeutettua toiminnanohjausjärjestelmän myötä huomattavasti. Aikaisemmin ongelmana ollut laskutettavien töiden kasaantuminen saatiin poistettua järjestelmän myötä. Laskutettavien töiden laskuttamisen hitaus johtui siitä, että laskutusta tekevä työntekijä joutui kopioimaan käsin paperisilta lähetyslistoilta löytyvät tiedon tilitoimiston sähköiseen taloudenhallinnon järjestelmään. Jos lähetyslistoissa oli puutteellisia tietoja, joutui laskuttava työntekijä selvittämään nämä tiedot, joka edesauttoi laskutettavien töiden kasaantumista entisestään.

Uutta asiakastilausta kirjatessa toiminnanohjausjärjestelmään, tilausta voidaan siirtää eteenpäin järjestelmän sisällä riippuen sen tilasta aina laskutukseen asti. Kyseisen muutoksen ansiosta tilausten kopioimista ei tarvinnut enää tehdä. Toiminnanohjausjärjestelmässä olevan rajapinnan myötä, toiminnanohjausjärjestelmässä tehdyt tilaukset voidaan siirtää suoraan sellaisenaan toiminnanohjausjärjestelmästä eteenpäin tilitoimiston sähköiseen taloudenhallinnon palveluun, jolloin erillisiä kopiointiin liittyviä toimenpiteitä ei tarvitse enää tehdä.

### 6.3 Jatkokehitysajatukset

Toiminnanohjausjärjestelmän ohelle yritykseen olisi myös hyödyllistä ottaa käyttöön varastohallintaan liittyvä järjestelmä. Varastohallinnan järjestelmän avulla asentajat pystyisivät olemaan paremmin selvillä yrityksen varastossa olevista tuotteista sekä varaosista. Toimistohenkilökunnan olisi myös helpompaa seurata varastohallintajärjestelmän kautta, milloin jotakin yksittäistä tuotetta pitäisi tilata lisää, jotta ongelmaksi ei muodostuisi tarvittavien tuotteiden puuttuminen niitä tarvittaessa.

Yrityksessä on ollut aika-ajoin ongelmana epätietoisuus jonkin yksittäisen tuotteen määrästä varastossa, jolloin tuotetta on tilattu lisää ja myöhemmin on huomattu, että varastossa oli kyseistä tuotetta sittenkin saatavilla, mutta varaston suuresta koosta johtuen sitä ei vain satuttu löytämään ajoissa. Tilattuja asiakastöitä suorittaessaan asentajat saattavat tarvita jotain tiettyä varaosaa, ja jos kyseistä osaa ei ole varastossa ja se ei ole tavarantointimittajalta nopeasti saatavissa, asiakas saattaa joutua odottamaan pitkiäkin aikoja työn loppuun saattamista, joka ei ole suosittava tilanne kummankaan osapuolen osalta. Tulevaisuudessa Avain-Expert Oy voisikin pohtia mahdollisen varastonhallintaan liittyvän järjestelmän hankkimista toiminnanohjausjärjestelmän rinnalle.

Varastonhallinnan liittyvän järjestelmän mahdollisen hankkimisen lisäksi Avain-Expert Oy voisi tehostaa toimintaansa jakamalla vastuualueita selkeämmin työntekijöidensä kesken. Nykyisellään työntekijät ovat jaettu pelkästään asentajiin sekä toimistohenkilökuntaan. Jos työnjako olisi määritelty selkeämmin esimerkiksi toimistohenkilökunnan kesken, työntekijöiden olisi helpompaa keskittyä pelkästään heidän vastuualueellaan oleviin työtehtäviin, jolloin työtahokkuutta saataisiin mahdollisesti lisättyä. Ongelmaksi on muodostunut yleensä kumminkin henkilökunnan pieni koko, jonka takia tarkempi työtehtävien määrittäminen yksittäisten työntekijöiden kesken on hankalaa. Kaikkien täyttä työpanosta tarvitaan työntekijöiden vähäisen määrän takia, jolloin ongelma saataisiin ratkaistua ainoastaan rekrytoimalla lisää työntekijöitä yritykseen.

## LÄHTEET

### **Painetut lähteet**

Dornberger, R. 2018. Business information systems and technology 4.0: New trends in the age of digital change. Cham: Springer International Publishing.

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. & Sinivuori, E. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uud. p. Helsinki: Tammi.

Laine, M., Bamberg, J. & Jokinen, P. 2007. Tapaustutkimuksen taito. Helsinki: Gaudeamus.

Monk, E. F., Wagner, B. J. & Brady, J. J. 2006. Concepts in enterprise resource planning. 2nd ed. Boston, Mass: Thomson Course Technology.

Samara, T. 2015. ERP and Information Systems. Wiley-ISTE.

Teknologiaeollisuus(yhdistys), Ellibs, Vilpola, I. & Kouri, I. 2006. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla: Joustaako yritys vai järjestelmä? Helsinki: Teknologiainfo Teknova.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

### **Elektroniset lähteet**

Easoft Oy. 2020. Tehokkain toiminnanohjausjärjestelmä saneerausalalle - Easoft Oy [viitattu 23.3.2020]. Saatavissa: <https://easoft.fi/>

Kettunen, J. & Simons, M. 2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä: Teknologiaalähtöisestä ajattelusta kohti tiedon ja osaamisen hallintaa. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT) [viitattu 24.2.2020]. Saatavissa: <https://www.vtt.fi/inf/pdf/julkaisut/2001/J854.pdf>

Lahti, Salminen. 2014. Digitaalinen taloushallinto. Sanoma Pro Oy [viitattu 19.2.2020]. Saatavissa: <https://masto.finna.fi/Record/masto.145967>

Lixani Oy. 2020. Työajankirjaus ja projektinseuranta sovellus Lixani - Lixani™ [viitattu 23.3.2020]. Saatavissa: <https://tas.lixani.com/lixani/public/>