

Maria Lehtimäki

Reaaliaikaisen tunti- ja varastokirjanpidon kehittäminen sähköalan yritykselle

Sähkötyö Haapala Oy

Opinnäytetyö

Syksy 2018

SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri
Liiketalous (Tradenomi, AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Liiketoiminta ja kulttuuri

Tutkinto-ohjelma: Liiketalouden tutkinto-ohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Taloushallinto

Tekijä: Maria Lehtimäki

Työn nimi: Reaaliaikaisen tunti- ja varastokirjanpidon kehittäminen sähköalan yritykselle: Sähkötyö Haapala Oy

Ohjaaja: Erkki Kytönen

Vuosi: 2018

Sivumäärä: 47

Liitteiden lukumäärä: 4

Opinnäytetyön aiheena oli tunti- ja varastoseuranta. Aihe on ajankohtainen, sillä yritysten on tärkeää seurata työntekijöiden tunteja ja varastoa jatkuvasti, jotta liiketoiminta sujuisi helpommin. Aihe on tärkeä nyt ja tulevaisuudessa, sillä tunti- ja varastoseuranta on suoritettava, jotta organisaatio pystyy tarkastella hankkeisiin ja projekteihin käytettyjä tuntiresursseja, sekä käytettyjä tarvikkeita ja niiden hankintaa.

Tavoitteena oli kehittää toimeksiantajayrityksen taloushallintoa erityisesti tunti- ja varastoseurannan osalta ja kehittää kohdeyritystä vaikuttamalla sen toimintatapoihin. Tavoitteisiin kuului, että jatkossa yhteistyöorganisaatio pystyy seurata työntekijöiden työtunteja ja varaston arvoa vähäisemmillä resursseilla mitä aikaisemmin. Tarkoituksena oli myös, että projektit ja niihin käytetyt tarvikkeet olisi jatkossa helpompi yhdistää toisiinsa.

tunti- ja varastoseurantajärjestelmien lisäksi sähköalaa ja sen taloushallintoa tarkasteltiin yleisellä tasolla, jotta sähköala ja sen toiminta hahmottuisivat laajempaan kokonaisuutena. Edellä mainittujen asioiden lisäksi työssä käsiteltiin myös varastoseurannan- ja tuntiseurannan yleisiä periaatteita ja tapoja.

Opinnäytetyön toimeksiantajana oli sähköalalla toimiva yritys Sähkötyö Haapala Oy. Sähkötyö Haapalan toimipiste on Seinäjoen Ylistarossa, mutta projekteja on laajalti ympäri Suomen. Pääasiassa yritys toimii kuitenkin Pohjanmaalla. Opinnäytetyö suoritettiin kehittämistutkimuksena, ja työhön sisältyi myös toimintatutkimuksen piirteitä. Myös haastatteluita suoritettiin järjestelmien kehittämiseksi. Opinnäytetyössä kehitettiin reaaliaikainen seurantajärjestelmä ja sille ohjeistus. Ohjeistuksen laatimiseksi ja järjestelmien hyvyden arvioimiseksi suoritettiin haastatteluita. Kehitettyjen järjestelmien myötä mahdollistettiin reaaliaikainen tunti- ja varastoseuranta yhteistyöorganisaation tarpeiden mukaan. Jatkossa yhteistyötahon on helppo tehostaa rutiineitaan, ja tiedonsaanti vähäisimmillä resursseilla on mahdollista. Kehitettyjen järjestelmien myötä yrityksen sisäinen valvonta tehostui ja järjestelmistä saatavan tiedon hyödyntäminen mahdollistui.

Avainsanat: varastokirjanpito, tuntikirjanpito, työaika, varastot

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Business and Culture

Degree programme: Business Management

Specialisation: Financial Administration

Author: Maria Lehtimäki

Title of thesis: Recording of working hours and inventory accounting in real time in the electricity sector: Sähkötyö Haapala Oy

Supervisor: Erkki Kytönen

Year: 2018

Number of pages: 47

Number of appendices: 4

The aim of the thesis was to develop a well-functioning, real-time working hour and inventory monitoring system for an electricity company, as part of financial management. The purpose of the thesis was to prepare instructions for the monitoring of working hours and inventory, which would make it easier for the commissioner to follow up their routines and information.

The thesis was conducted as a development study, and it also included some features of action research. The aim was to develop the target enterprise by influencing their working methods. Based on theoretical knowledge and an interview, a working hour and inventory monitoring system was developed for the commissioner organisation.

In addition to the instructions prepared, the electricity sector and its financial management are examined in general, in order to gain a more comprehensive view of the electricity sector and its functions. In addition to the above-mentioned things, the general principles and methods of stock-tracking and hour tracking are also discussed.

The thesis was commissioned by Sähkötyö Haapala Oy, a company operating in the electricity sector. The office of Sähkötyö Haapala Oy is in Ylistaro, Seinäjoki, but they have extensive projects all over Finland, though the company mainly operates in Ostrobothnia.

The developed systems enabled real-time working hour and inventory monitoring to meet the needs of the commissioner organisation. In the future, it will be easy for the commissioner to improve their routines and access information with less resources. With the help of the developed system, the company's internal control intensified and the utilisation of information retrievable from the company's systems became possible for the company.

Keywords: stock record, working-hour records, working time, stock

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä	2
Thesis abstract	3
SISÄLTÖ	4
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	6
1 JOHDANTO	7
1.1 Yleistä.....	7
1.2 Aikaisempia tutkimuksia	8
1.3 Opinnäytetyön tavoitteet.....	10
2 SÄHKÖALA JA SEN ERITYISPIIRTEET	12
2.1 Toiminta sähköalalla.....	12
2.2 Sähköalan toimijat	13
2.3 Sähköalan lainsäädäntö	14
2.4 Sähköalan haasteet.....	16
2.5 Taloushallinto sähköalan yrityksessä	17
3 TUNTI- JA VARASTOSEURANTA.....	19
3.1 Varastokirjanpito ja inventaario.....	19
3.2 Varastoinnin tavoitteet.....	21
3.3 Varastoinnin merkitys	23
3.4 Varastoimisen kustannukset ja siihen vaikuttavat tekijät	24
3.4.1 Varaston arvo	26
3.4.2 Vaihto-omaisuus.....	27
3.4.3 Varaston kiertonopeus.....	27
3.4.4 Käyttöpääoma	27
3.5 Työaikaseuranta	28
3.6 Työaikakirjanpito laissa	28
3.7 Työaikakirjanpitotavat.....	29
3.8 Tuntiseurannan hyödyt.....	30
4 SÄHKÖISEN JÄRJESTELMÄN LUOMINEN JA OHJEISTUS.....	31
4.1 Toimeksiantaja ja toimeksianto.....	31
4.2 Tutkimusmenetelmä ja tutkimusaineisto.....	32

4.3 Kehitysprosessi	32
4.4 Toimeksiantajan haastattelu järjestelmän luomiseksi	33
4.5 Järjestelmän valinta.....	34
4.5.1 Järjestelmä vaihtoehto 1.....	35
4.5.2 Järjestelmävaihtoehto 2.....	36
4.6 Työntekijän haastattelu järjestelmän kehittämiseksi	37
4.7 Ohjeistus yhteistyöorganisaatiolle	37
4.8 Johtopäätökset	39
5 YHTEENVETO.....	41
LÄHTEET	43
LIITTEET	47

Käytetyt termit ja lyhenteet

KTMp 516	Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähköalan töistä. 516/1996.
Tukes	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

1 JOHDANTO

1.1 Yleistä

Opinnäytetyön aihe on tunti- varastoseuranta järjestelmän luominen. Tunti- ja varastoseuranta on erittäin ajankohtainen, sillä yritysten on tärkeää seurata työntekijöiden tunteja ja varastoa jatkuvasti, jotta liiketoiminta sujuisi helpommin. Tunteja seuraamalla säästytään turhilta väärinkäsityksiltä työntekijöiden ja työnantajan välillä. Varaston seuraaminen taas on edellytys toimivalle liiketoiminnalle, sillä varastointi on yksi eniten kustannuksia luova osa yrityksen toimintaa. Aihe on tärkeä nyt ja tulevaisuudessa, sillä tunti- ja varastoseurantaa on suoritettava, jotta organisaatio pystyy tarkastella hankkeisiin ja projekteihin käytettyjä tuntiresursseja, sekä käytettyjä tarvikkeita ja niiden hankintaa. Työaikalain (L 9.8.1996/605) mukaan työnantajan tulee kirjata tehdyt työtunnit ja niistä suoritettavat korvaukset jokaisen työntekijän osalta.

Opinnäytetyön aiheen sain Sähkötyö Haapala Oy:stä. Sähkötyö Haapala Oy on sähköalalla toimiva yritys, jonka toimipaikka sijaitsee Etelä-Pohjanmaalla. Työ suoritetaan kehittämistutkimuksena ja työssä ilmenee myös toimintatutkimuksen piirteitä. Järjestelmine kehittämiseksi suoritettiin myös haastatteluita.

Toimintatutkimus on laadullisin tutkimuksen suuntaus. Toimintatutkimuksen tavoite on kehittää kohteena toimivaa yritystä vaikuttamalla sen toimintatapoihin. Keskeistä on pyrkiä vaikuttamaan ja toisaalta myös osallistuminen tavallaan myös yrityksen arkipäivään.

Toimeksiantajalla ei aikaisemmin ollut toimivaa varastoseurantaa ja tuntiseuranta oli työläs, monimutkainen ja vaati paljon resursseja. Toimeksiantaja halusi, että kehitettäisiin maksuton ja vaivaton seurantatapa helpottamaan varasto- ja tuntiseurantaa, sekä niiden rutiineja ja tiedon saantia.

1.2 Aikaisempia tutkimuksia

Aikaisempia tutkimuksia varasto- ja tuntiseurannasta on useita. Yhdessäkään aikaisemmista tutkimuksista ei käsitellä sekä varasto-, että tuntiseurantaa yhdessä. Varaston seurannasta ja hallinnasta löytyi aikaisempia opinnäytetöitä, joista tärkeimmiksi opinnäytetyön teeman kannalta nousivat Härmän Kylpylän varastohallinta- ja inventaariojärjestelmän kehittäminen (Jyrkkänen 2016), Konekorjaamon varastohallinnan uudistaminen ja tehostaminen (Haahtinen 2012), Liiketoiminnan tiivistäminen: Varastohallinnan näkökulmasta: Case: Hakaradio Oy (Seppälä 2017) ja Varaston reaaliaikaisen arvon ylläpitäminen kirjanpidossa (Andrejeff 2017.)

Jyrkkäsen (2016) opinnäytetyössä tavoitteena oli kehittää Härmän Kylpylän keittiölle sähköinen varastohallinta- ja inventaariojärjestelmä. Jyrkkänen käy opinnäytetyössään läpi sähköistä järjestelmää, sekä ostotoiminnan ja varastoinnin seurannan tärkeyttä. Tämän opinnäytetyön teeman kannalta Jyrkkäsen opinnäytetyötä tarkasteltiin sähköisen järjestelmän luomisen lisäksi myös varaston seurannan näkökulmasta. Jyrkkänen toteaa, että varastohallinta ja seuranta ovat suuressa roolissa liiketoiminnan kannattavuutta tarkasteltaessa. Jyrkkänen pyrki kehittämään apuvälineen, joka säästäisi inventointiin käytettävää aikaa, tavoitteena oli myös varaston arvon seurannan helpottaminen. Jyrkkäsen opinnäytetyössä järjestelmälle oli luotu tavoitteita ja kriteereitä, jotka järjestelmän tuli täyttää valmistuessaan. Myös tässä opinnäytetyössä on luotu tavoitteet ja kriteerit, kuten Jyrkkäselläkin. Jyrkkäsen opinnäytetyössä on useita samanlaisia piirteitä kuten tässäkin, esimerkiksi järjestelmää kehitetään käyttäjän antaman palautteen pohjalta.

Haahtisen opinnäytetyössä (2012) käsitellään konekorjaamon varastohallinnan uudistamista ja tehostamista. Pää tavoitteena Haahtisella oli tutkia Oy Rauma Stevedoring Ltd:n konekorjaamon varastohallintaohjelman vaihdosta syntyviä seurauksia ja uuden järjestelmän vaikutuksia varaston toiminnan tehokkuuteen. Haahtisen opinnäytetyön päätarkoitus oli varastohallinnan kehittämisen myötä yrityksen menestyksen parantaminen. Työssään Haahtinen vertaili keskenään vanhaa ja uutta järjestelmää. Tässä opinnäytetyössä on paljon samoja piirteitä Haahtisen opinnäytetyön kanssa. Erona Haahtisen työhön, tässä opinnäytetyössä ei ole mahdollista verrata uutta järjestelmää vanhaan, sillä yhteistyöorganisaatiolla ei ollut aikaisempaa varastoseurantajärjestelmää.

Seppälä (2017) käsittelee työssään liiketoiminnan tiivistämistä varastonhallinnan näkökulmasta. Seppälä pyrki opinnäytetyössään antamaan yhteistyöorganisaatiolle vaihtoehtoja varastonhallintaan liiketoiminnan tukena. Teoriaosassa Seppälä käsittelee varastonhallinnan ongelmia ja vaatimuksia. Edellä mainitut seikat ovat myös tämän opinnäytetyön teeman kannalta keskeisessä osassa.

Tuija Andrejeff (2017) tutkii työssään, millä tavoin varaston arvo voidaan ylläpitää reaaliarvoisena kuukausitasolla kirjanpidossa ja miten varaston muutosta ja vaihtomaisuutta tulisi käsitellä. Andrejeffin opinnäytetyössä laadittiin ohjeistus yhteistyöorganisaatiolle teoretiedon pohjalta. Opinnäytetyössään Andrejeff keskittyi vaihtomaisuuden arvoa koskeviin asioihin ja varaston muutokseen. Tuija Andrejeffin opinnäytetyön teemat soveltuvat varaston arvon osalta yhteen myös tämän opinnäytetyön kanssa. Toisin kuin Andrejeffin työssä, tässä opinnäytetyössä järjestelmä luodaan teoretietojen lisäksi myös yhteistyöorganisaation haastatteluiden pohjalta.

Työajanseurannasta ja työaikakirjanpidosta aikaisempia tutkimuksia löytyi hieman vähemmän, kuin varastonhallintaan liittyviä tutkimuksia. Tärkeimmäksi tämän opinnäytetyön teeman kannalta nousivat aikaisemmista tutkimuksista seuraavat: Työaikadatan graafinen esittäminen (Yli-Kohtamäki 2014), Työajanseurannan modernisointi kuljetusyrityksessä (Heikkilä 2018) ja Työajanseurantasovellus (Siimesvaara 2015.)

Yli-Kohtamäen opinnäytetyössä (2014) käsitellään ohjelmaa, jonka avulla voidaan luoda graafisia raportteja, jotka on luotu Software Oy:n työaikadatan pohjalta. Suoranaisesti kyseinen opinnäytetyö ei liity tähän opinnäytetyöhön, mutta Yli-Kohtamäen työssä käsiteltiin myös työajan seuraamista ja lainsäädäntöä. Edellä mainitut asiat ovat myös tämän opinnäytetyön keskiössä. Yli-Kohtamäen opinnäytetyössä ohjelmat oli toteutettu Javan avulla, toisin kuin tässä opinnäytetyössä ohjelmat on luotu ilmaisen järjestelmän avulla.

Heikkilä (2018) tutkii työajanseurannan modernisointia kuljetusyrityksessä. Heikkilä pohtii digitaalisia vaihtoehtoja työajanseurannalle kuljetusyrityksessä. Opinnäytetyössään Heikkilä käsittelee työajanseurantaa lakien ja asetusten avulla. Myös Heikkilälle oli ennen varsinaisen opinnäytetyön tekoa asetettu ominaisuudet, jotka

uuden työajanseurantajärjestelmän tulisi täyttää. Heikkilän opinnäytetyössä vertailtiin eri palveluntarjoajia oikean löytymiseksi. Tässä opinnäytetyössä vertailu on kuitenkin suppeampaa, sillä yhteistyöorganisaation vaatimuksien mukaan järjestelmän tulee olla maksuton. Heikkilän tutkimustuloksista selviää muun muassa, että digitaalinen työajanseuranta tehostaa yrityksen toimintaa. Juho Heikkilän opinnäytetyössä on paljon samanlaisia piirteitä, mitä myös tässä opinnäytetyössä käsitellään.

Riku Siimesvaaran opinnäytetyössä työajanseurantasovellus (2015) käsitellään työajanseurantasovelluksen kehittämistä Merinova Oy:lle. Merinova Oy:llä oli käytössään jo aikaisemmin työajanseurantasovellus, mutta siinä oli puutteita. Siimesvaara kehitti uuden sovelluksen edellisen järjestelmän puutteet huomioiden. Riku Siimesvaara kehitti sovelluksen, jonka tietokantana toimi MySQL. Toisin kuin Siimesvaaran opinnäytetyössä, tässä opinnäytetyössä kriteereinä luotavalle sovellukselle on maksuttomuus. Tarkkailtaessa Siimesvaaran opinnäytetyötä on mahdollista vertailla sen pohjalta maksuttoman ja maksullisen järjestelmän eroja ja niistä johtuvia mahdollisuuksia varsinkin maksuttoman järjestelmän kehittämiseen.

Kaikissa aikaisemmin tehdyissä tutkimuksissa ja opinnäytetöissä on paljon samoja teemoja ja erityispiirteitä, kuten tässä opinnäytetyössä. Ei kuitenkaan löytynyt yhtäkään tutkimusta tai opinnäytetyötä, jossa olisi keskitytty luomaan järjestelmä, joka kattaa sekä varasto-, että tuntiseurannan. Aikaisempia tutkimuksia ja opinnäytetöitä on mahdollista käyttää apuna tässä opinnäytetyössä, mutta tieto on hyvin pirstaleista ja täytyy kerätä useasta eri lähteestä, jotta voidaan saavuttaa tarpeeksi laaja kokonaisuus ja näkemys sähköalan tunti- ja varastoseurannasta.

1.3 Opinnäytetyön tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää ja ohjeistaa sähköalan yritykselle toimiva, sekä maksuton tunti- ja varastoseurantajärjestelmä. Järjestelmän tarkoituksena on helpottaa toimeksiantajan tunti- ja varastoseurantaa luomalla reaaliaikainen kirjanpitosivusto, jonka avulla pystytään tehostamaan rutiineja ja tiedonsaantia vähäisemmällä resursseilla, mitä aikaisemmin. Tavoitteena on, että jatkossa yhteistyöorganisaatio pystyy tehokkaammin valvomaan ja hyödyntämään järjestelmästä saa-

tavia tietoja, esimerkiksi työpanoksia ja yrityksen kannattavuutta. Varastoseuranta-järjestelmän myötä myös varastoinnista aiheutuvien kustannusten seuraaminen ja vähentäminen on helpompaa.

Opinnäytetyö kostuu monesta osa-alueesta. Ensimmäisessä osa-alueessa tutustutaan hieman sähköalaan ja siihen, mitä se pitää sisällään. Luvussa kaksi tutustutaan myös sähköalan nykypäivän haasteisiin. Myöhemmin käydään läpi hieman sähköalan taloushallintoa ja siihen liittyviä piirteitä. Kolmas luku ja täten toinen osa-alue käsittelee tunti- ja varastoseurantaa. Tunti- ja varastoseurantaa käsittelevässä luvussa ilmenee niin varastoinnin ja varastoiden, kuin tuntiseurannan keskeiset käsitteet ja määritelmät, sekä niiden merkitykset yrityksen toiminnalle. Teorian ja haastatteluiden pohjalta yhteistyöorganisaatiolle luotua ohjeistusta tunti- ja varastoseurantaan käsitellään luvussa neljä. Luvusta viisi voi löytää yhteenvedon koko opinnäytetyöstä ja sen tärkeimmistä teemoista.

2 SÄHKÖALA JA SEN ERITYISPIIRTEET

Tässä luvussa tutustutaan sähköalaan ja sen toimijoihin. Luvussa kaksi käydään läpi sähköalaan liittyvää lainsäädäntöä ja standardeja saadaksemme kokonaiskuvan alalla vaikuttavista vaatimuksista. Sähköalan haasteet tulevat myös tutuksi. Sähköalaan liittyvään kirjanpitoon tutustutaan myös ja tutkitaan taloushallintoa sähköalan ja tämän opinnäytetyön näkökulmasta.

2.1 Toiminta sähköalalla

Sähköala on yksi aloista, joka tarjoaa eniten uramahdollisuuksia. Työnkuvat ovat vaihtelevia, sillä sähköä on kaikkialla. Maailma sähköistyy nopealla vauhdilla ja sähkö on ainoa energiamuoto, josta ei synny päästöjä. Automatisoitumisen ja sähköisen liikenteen lisääntyminen on vain pieni osa siitä, mitä alalla tullaan näkemään tulevaisuudessa. (Sähköalalla riittää töitä [Viitattu 8.10.2018].) Edellä mainitusta voidaan päätellä, että sähköala on erittäin laaja ja sitä myötä myös yrityksen kustannukset voivat olla korkeat, sillä tarvikkeita tulee olla valtavasti kysynnän tyydyttämiseksi.

Jukka Tefken (Sähköasentaja kertoo työstään [Viitattu 27.9.2018]) mukaan sähköasentajan ammatin myötä on auennut laajasti erilaisia työtehtäviä. Sähköasentajan on mahdollista työskennellä muun muassa rakennustyömailla, energianhuollossa ja teollisuudessa. Työtehtäviä on laajasti ja ne vaihtelevat kiinteistösähköstä automaation kautta työnjohdon tehtäviin.

Tefke (Sähköasentaja kertoo työstään [Viitattu 27.9.2018]) toteaa, että sähköalan on nopeasti kehittyvä ja yhä useammin tartutaankin tietokoneeseen ruuvimeisselin sijaan. Kiinteistöissä sähköasentaja nähdään usein valaisin- ja pistorasia-asennuksia tekemässä, kun taas teollisuudessa tehtäviin kuuluu lisäksi moottorit, anturit, lämmittimet ja monet muut asennustyöt, toteaa Tefke. Toimintakenttä on kuitenkin erittäin laaja, joten ei ole mahdollista luokitella tarkasti, millaisia tehtäviä erityisesti kiinteistö- ja teollisuussähköjä tehdessä tehdään.

Kuten Tefken haastattelusta voidaan todeta, digitalisoituminen näkyy yhä enemmän myös sähköalalla. Sähköinen tunti- ja varastoseuranta on nykypäivää ja tärkeä osa sähköalanyrityksen toimintaa. Digitalisoitunut sähköalanyritys voi olla parempi työpaikkana ja palveluntarjoajana työnhakijoiden ja asiakkaiden silmissä, sillä digitalisaatio on nykypäivää ja sen perusteella voidaan päätellä toimiiko yritys nykyaikaisesti vai onko se jäänyt kehityksessä muiden alan yritysten jälkeen.

Suomessa sähkötöiden tekeminen on tarkoin säänneltyä toimintaa. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen (KTMp 516/1996, 1 luku, 1§) mukaan sähkötyöksi kutsutaan sähkölaitteiston rakennus-, huolto-, ja korjaustyötä, sekä sähkölaitteiden korjaus- ja huoltotöitä. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähköalan töistä perustuu vuonna 1996 annettuun sähköturvallisuuslakiin (L 16.12.2016/1135.) Päätöksen mukaan sähkötyöksi ei kutsuta sähkölaitteen tai -laitteiston purkutöitä, mikäli laite tai laitteisto on tehty asianmukaisesti ja luotettavasti jännitteettömäksi.

Sähköturvallisuusmääräysten valvonnasta vastaa sähköturvallisuusviranomainen Turvallisuus ja kemikaalivirasto Tukes. Sähkötyötä saa suorittaa vain Tukesin rekisteriin ilmoittautunut sähköurakoitsija, muutamaa erikseen säädettyä poikkeusta lukuun ottamatta. (Tukes [Viitattu 27.9.2018].)

2.2 Sähköalan toimijat

Työn vaativuudesta riippuen sähkötöitä saavat maallikot, opastetut henkilöt tai sähköalan ammattilaiset. Kaikkien edellä mainittujen tulee olla työhön ja sen turvallisuutta koskeviin asioihin opastettuja tai perehtyneitä. (Rousku & Mäkinen 2018, 36.)

Sähköalalla on eri nimityksiä erilaisille toimijoille. On olemassa maallikko, opastettu henkilö, sähköalan ammattihenkilö ja sähkötöiden johtaja. Maallikoksi kutsutaan henkilöä, jolla ei ole sähköalan koulutusta eikä alan työkokemusta, häntä ei ole myöskään opastettu sähköalaan liittyviin töihin. On olemassa säädöksiä, jotka rajaavat maallikoiden toimintaa sähköalan töihin liittyen. Opastetuksi henkilöksi kutsutaan sellaista henkilöä, jolla ei ole alan koulutusta tai työkokemusta, mutta hän on

saanut opastusta sähköalan ammattilaiselta sähkötöihin liittyen. Sähköalan ammattilainen on henkilö, jolla on alan koulutus ja kokemusta alasta ja sen riskeistä. (Rousku & Mäkinen 2018, 37.)

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen (KTMp 516/1996, 2 luku, 2§-5§) mukaan toiminnanharjoittajan on nimitettävä sähkötöiden johtaja sähkötöitä varten. Sähkötöiden johtaja tulee nimetä ennen varsinaisen toiminnan aloittamista. Toiminnan harjoittajan tulee antaa sähkötöiden johtajalle tarpeeksi riittävät mahdollisuudet valvoa ja johtaa sähkötöitä. Sähkötöiden johtajalla on monia asioita, mistä hänen tulee huolehtia. Sähkötöiden johtajan tehtäviin kuuluu valvoa, että sähköturvallisuuslakia (L 16.12.206/1135) sekä siihen liittyviä määräyksiä ja säännöksiä noudatetaan. Sähkötöiden johtajan tulee valvoa, että sähkölaitteet, sekä laitteistot ovat turvallisuuslaissa, säännöksissä ja määräyksissä annettavien edellytysten mukaisesti kunnossa ennen kuin niitä käytetään tai luovutetaan eteenpäin. Sähkötöitä tekevillä henkilöillä tulee olla riittävästi ammattitaitoa ja opastusta tehtäviin.

Ennen kuin sähköasennuksen osa tai -kokonaisuus voidaan ottaa käyttöön, asennukselle täytyy tehdä käyttöönottotarkastus, sekä tarkastuksesta pöytäkirja. Tarkastuksen voi suorittaa vain sähköalan ammattihenkilö. Tarkastus pitää sisällään silmä määräisen tarkastuksen ja erilaisia testauksia ja mittauksia. Aistinvaraisia tarkistuksia tulee suorittaa koko ajan asennusten edetessä, jotta voidaan varmistua asennusten turvallisuudesta. Käyttöönottopöytäkirja on luovutettava sähkötyön tilaajalle. Vähäisissä töissä, kuten asennuskalusteen lisäyksestä tai vaihdosta ei vaadita tehtäväksi käyttöönottopöytäkirjaa. (Tukes [Viitattu 27.9.2018].)

Edellä mainituista sekoista voidaan päätellä, että sähköalaa koskeva lainsäädäntö on laaja ja erittäin tarkka. Työntekijän tulee olla oikein koulutettu ja kokemusta tulee olla riittävästi tiettyjen työtehtävien suorittamiseksi.

2.3 Sähköalan lainsäädäntö

Sähköalaa säätelevät useat eri ohjeet ja määräykset. Suomessa on julkaistu yli 100 sähköalaan yhdistettävää lakia sekä asetusta. Vuonna 2016 tuli suuri uudistus, joka

koski muun muassa sähköturvallisuussäädöksiä. (Sähköalan säännökset 2018, 1.) Edellä mainitun perusteella voidaan päätellä, että sähköalan lainsäädäntö on erittäin laaja ja se uudistuu jatkuvasti. On erittäin tärkeää, että alan toimijoilla on tarpeeksi koulutusta ja osaamista töiden suorittamiseksi. Työntekijöiden tulee olla perillä siitä, mitä laissa kulloinkin edellytetään, joten lain päivittymisen seuraaminen on erittäin tärkeää.

Suomessa ensimmäinen laki joka koski sähköä, astui voimaan 1.1.1902. Kyseisen lain mukaan sähkölaitokset oli rakennettava niin, että niistä ei aiheudu kenellekään hengenvaaraa tai omaisuuden vaaraa. Sähköalalla noudatetaan muun muassa sähköturvallisuuslakia. Suomessa noudatetaan myös standardia SFS 6002 sähkötyöturvallisuudesta. SFS 6000 standardia noudatetaan pienjänniteasennusten osalta ja SFS 6001 standardia ilmajohtojen ja suurjännitteen osalta. (SFS 6000 -sarjan sähköasennusstandardit [Viitattu 27.9.2018].)

Tällä hetkellä voimassa on sähkötyöturvallisuusstandardi SFS 6002. Lainsäädäntöä on helppo noudattaa toteuttamalla voimassa olevaa sähkötyöturvallisuusstandardia. Standardia SFS sovelletaan kaikissa sähkölaitteiden käyttö- ja ohjaustoiminnissa, sekä työnteossa sähkölaitteistojen kanssa ja niiden lähellä. (Rousku & Mäkinen 2018, 19.)

Kaikissa töissä tulee noudattaa työturvallisuuslakia (L 23.8.2002/738) ja siihen liittyviä säädöksiä. Sähköalan töissä tulee lisäksi noudattaa myös sähköturvallisuuslainsäädäntöä ja sen mukaan annettuja säädöksiä. (Rousku & Mäkinen 2018, 18.)

Sähköturvallisuuslain (L 16.12.2016/1135, 1 luku, 1 §) tarkoitus on varmistaa sähkölaitteen käytön turvallisuus. Lisäksi laki on tarkoitettu varmistamaan sähkölaitteiden vapaa liikkuvuus ja vaatimusten mukaisuus (1 luku, 6 §) Sähkölaitteet tulee suunnitella, rakentaa, valmistaa ja korjata niin, että niistä ei koidu hengenvaaraa tai haittaa terveydelle, huomioon on otettava myös, että niistä ei saa koidu sähköisesti kohtuutonta häiriötä.

Sähköalalla työskentely edellyttää ammattitaitovaatimusten lisäksi, että työntekijällä on ajantasainen tieto sähkötyöturvallisuudesta. Sähkötyöturvallisuus edellyttää jatkuvaa kouluttautumista. Edellä mainittu koulutus tulee uusua viiden vuoden välein.

KTM: päätöksessä 1194/1999 on esitetty turvallisuusvaatimukset sähkötöiden tekemiselle. Vaatimukset ovat standardista SFS 6002 sähkötyöturvallisuus. Sähkötyöturvallisuus koostuu oikeanlaisista työskentelykäytännöistä, suojavarusteista, työvälineistä ja oikeanlaisesta asenteesta. Turvallisuuden varmistaminen vaatii selkeää vastuun tunnistamista ja vastuista huolehtimista. (Sähkötyöturvallisuus [Viitattu 1.10.2018].)

2.4 Sähköalan haasteet

Sähköalalla vallitsee monia haasteita, joita löytyy niin korjaus- ja huoltopuolen urakoista, kuin uudisrakentamisestakin. Hannu Tikkasen mukaan (Sähköalan monet haasteet [Viitattu 27.9.2018]) vanhoista rakennuksista ei ole aina saatavilla kunnollisia piirustuksia, joten täytyy olla taito pätkäillä asioita itse. Uusien rakennuksien kanssa on olemassa lähes samanlaisia haasteita. Tikkanen toteaa, että työt tehdään niin kovalla kiireellä, että muutoksia ei välttämättä ehditä päivittää kuviin. Edellä mainituista asioista seuraa, että loppudokumentoinnitkaan eivät välttämättä ole ajan tasalla ja siitä seuraa suuria kustannuksia kiinteistön omistajalle, sillä jatkossa mahdollisia korjauksia tehtäessä menee paljon aikaa lähtötilanteen selvittämiseen. Tikkanen painottaa myös kohteen luovutuksen ja käytönopastuksen tärkeyttä. Käytönopastus jää yleensä erittäin vähäiseksi, jolloin syntyy tilanne, että kohde ei ole täysin hansassa. Tikkasen mukaan tekniikka tulisi testattua kunnolla, mikäli kaikesta tehtäisiin kunnon pöytäkirjat.

Tomi Vähäkankaan (Ihamäki 2017) mukaan on haastavaa seurata alan yleistä kehitystä, sillä parhaillaan käynnissä oleva kaupungistuminen luo haasteita varsinkin pienemmille toimijoille. Vähäkangas toteaa, että haasteita syntyy osaavan työvoiman rekrytoinnista varsinkin yrityksille, joiden toimipaikka sijaitsee etäällä isoista kasvukeskuksista. Vähäkangas painottaa, että henkilöstön osaaminen on todella tärkeää laadun kannalta, asiakastarpeiden ymmärtäminen, sekä kustannustietoisuus edistävät kilpailussa pärjäämistä.

Yrityksen edun mukaista on, että käytössä on nykyaikaiset toimintatavat, kuten esimerkiksi digitaalisesti päivittyvä tunti- ja varastoseuranta. Edellä mainitun järjestelmän avulla yritys voi erottua kilpailijoistaan niin työnhakijoiden, kuin asiakkaidenkin silmissä.

Pekka Mäen (Sähköalalla tietotaidon ylläpito vaatii aikaa ja rahaa [Viitattu 27.9.2018]) mukaan tekniikka kehittyy niin nopeasti, että se tuottaa haasteita. Mäki toteaa, että uuden tiedon hankkimiseen vaaditaan jatkuvaa kouluttautumista. Kursseja on tarjolla paljon, mutta ne ovat todella kalliita. Kuten Mäki aikaisemmin mainitsi, että jatkuva kouluttautuminen on tärkeää, mutta toisaalta se on pois työntekijän varsinaisesta työajasta. Mäki luokittelee toiseksi sähköalan haasteeksi kovan kilpailun alalla. Kilpailua on niin ammattitaitoisista työntekijöistä, kuin asiakkaistakin. Mäki tuo esiin ja varoittaa myös tekemästään huomiosta, että vastaan tulee monenlaisia vaarallisia virityksiä varsinkin maataloudessa.

Sähköalalla kilpailu urakoista ja työntekijöistä on kovaa ja tärkeää olisi, että yritys pystyisi erottua muista alan yrityksistä. Toimiva tunti- ja varastoseuranta voi edesauttaa kilpailutilanteissa yritystä niin urakoiden, kuin työntekijöidenkin hankinnassa. Toimiva ja vaivaton tuntiseuranta voi olla suuressa asemassa työntekijöitä hankittaessa. Ajantasaisen tunti- ja varastoseurannan myötä asiakkaiden laskutus helpottuu ja virheet vähenevät. Edellä mainitun asian vuoksi asiakkaat voivat kääntyä tietyn yrityksen puoleen, sillä he ovat voineet kuulla yrityksen laskuttavan oikein työstään.

2.5 Taloushallinto sähköalan yrityksessä

Liike- tai ammattitoimintaa, tai osakeyhtiönä, osuuskuntana, avoimena yhtiönä, kommandiittiyhtiönä, yksityisyrittäjänä tai säätiönä toimiva palkanmaksaja on kirjanpitovelvollinen. Kirjanpitovelvollisen tulee merkitä kaikki toimintansa mukaiset liike-tapahtumat kirjanpitoon aikajärjestyksessä peruskirjanpitoon ja toisinaan asiajärjestyksessä pääkirjanpitoon. Peruskirjanpidossa raportoidaan tapahtumat päiväkirjana aikajärjestyksessä, pääkirjanpidossa taas samat tapahtumat ilmenevät tapahtuma-kohtaisesti tileittäin. (Syvänperä & Turunen 2015 188.) Kirjanpitoa tehtäessä on usein käytössä myös osakirjanpitoa, joiden tehtävänä on käsitellä kirjanpidon tiettyä

osa-aluetta. Osakirjanpidossa tiedot siirretään pääkirjaan joko yksittäisinä tapahtumina tai useimmiten monien tapahtumien yhdistelminä. (Syvänperä & Turunen 188.) Osakirjanpitoon kuuluu muun muassa käsittelemämme varastokirjanpito, jonka avulla voidaan seurata aineiden, tarvikkeiden ja tavaroiden muutoksia varastossa. Kirjanpitovelvollisuuden katsotaan alkavan siitä lähtien, kun toimintaa on alettu harjoittamaan.

Sähköurakointi on Antti Rantalan (Alhava 2018) mukaan digitalisoitunut vahvasti. Nykyään mobiililaitteet alkavat olla asentajien peruskalustoa. Sähköistymisen myötä on pystytty joustavoittamaan usean sähköasentajan työpäivää. Työmääräykset on mahdollista saada suoraan mobiililaitteeseen, jolloin työntekijän ei tarvitse ajaa kohteeseen yrityksen toimipisteen kautta. Tuntiseuranta on mahdollista nykyään hoitaa myös sähköisesti. Sähköisen tuntiseuranta järjestelmän myötä työntekijöiden ei tarvitse enää täyttää ja lähettää tuntiappuja työnantajalleen. Sähköistymisen myötä myös tarjousten laskeminen on helpottunut, toteaa Rantala. (Alhava 2018.)

Liiketoiminnan näkökulmasta varastot ovat erittäin tärkeitä, sillä niitä tarvitaan tuotannon toiminnan turvaamiseksi. Varastonhallinta ja -seuranta on välttämätöntä sähköalanyrityksissä. On ensisijaisen tärkeää, että yritys tietää tarkalleen, mitä varastossa milloinkin on ja kuinka paljon. Varsinkin vakuutusyhtiöt ovat kiinnostuneet yrityksen varaston arvosta, jotta esimerkiksi tulipalon sattuessa voidaan tietää varaston rahallinen arvo korvauksien oikeellisuuden vuoksi. Varastonseurantajärjestelmän avulla pystytään helpottamaan niin kirjanpitäjien, kuin sähköasentajienkin työtaakkaa. Varastonseurantajärjestelmä kertoo reaaliaikaisesti varaston arvon, jolloin myös tilinpäätöksen teko helpottuu siltä osin. Työntekijät tietävät reaaliajassa, kuinka paljon mitäkin tarvikkeita varastossa on ja mitä tarvikkeita tulisi tilata. Myös inventaariövälillä voi harventua toimivan ja reaaliaikaisen varastonhallintajärjestelmän myötä.

3 TUNTI- JA VARASTOSEURANTA

Varastohallintaan liittyen tutustutaan varastoon käsitteenä, varastokirjanpitoon ja varaston inventaarioon. Työssä ilmenee muun muassa varastoinnin tavoitteet, hyödyt ja merkitys. Varastointiin liittyy erilaisia kustannuksia ja niitä käsitellään tässä luvussa myöhemmin. Varastohallinnan avulla on mahdollista seurata kaikkia varaston sisäisiä prosesseja tuotteiden vastaanotosta luovutukseen saakka. Varastoinnin kustannusten myötä pystytään tarkastella myös varastokirjanpidon tärkeyttä kustannusten pienentämisen näkökulmasta.

Tässä luvussa käsitellään myös tuntiseurantaa. Myöhemmin tässä luvussa käsitellään työaikakirjanpidon lainsäädäntöä ja tapoja suorittaa työaikakirjanpitoa. Tuntiseurannan hyödyt tulevat myös tutuiksi. Tuntiseuranta on järjestelmä, joka mahdollistaa työntekijöiden työhön käyttämän ajan seuraamisen. Yleensä tuntiseurannasta selviää aika, jolloin työntekijä aloitti työnteon ja aika jolloin työnteke on lopetettu. Työajanseuranta mahdollistaa myös taukojen seuraamisen.

3.1 Varastokirjanpito ja inventaario

Puhuttaessa varastosta tarkoitetaan yleensä sekä varastotilaa, että varastossa olevia tuotteita. Varastossa olevista tuotteista käytetään myös nimitystä vaihto-omaisuus, varsinkin puhuttaessa taloushallinnon asiayhteyksistä. Tilinpäätöstä tehtäessä vaihto-omaisuus näkyy taseessa omana eränään. Vaihto-omaisuuden arvonnäilyksille on omat verotukseen liittyvä säännöksensä. (Salmivuori 2010 10.)

Varastot ovat olennainen osa nykyaikaista toimitusketjua, joka on hankintaa, tuottamista ja jakelua. Varastointitoimintojen monimutkaisuuden vuoksi ne voivat kuitenkin olla yksi toimitusketjun yksi kalleimpia osia. Niiden tehokas hallinnointi on näin ollen kriittisten kustannusten minimoimiseksi tehokkaan toimitusketjun edistämistä. Nykypäivänä varastolla on olemassa monia erilaisia rooleja. Raaka-aineiden toimittajat, valmistajat, jälleenmyyjät ja logistiikan eri osapuolet voivat käyttää varastoja. (Gwynne 2011.)

Kuten aikaisemmin todettiin, varastot ovat yksi suurimpia kustannuseriä. Toimivalla ja reaaliaikaisella varastoseurannalla voidaan varmistaa liiketoiminnan sujuvuus ja karsia ylimääräisiä varastoinnista aiheutuvia kuluja.

Ritvanen ja Koivisto toteavat, (2007, 34) että suomen kielessä sekoitetaan usein keskenään varastointi ja varastonohjaus, vaikka kyseessä on sisällöltään aivan erilaiset asiat. Varastointi tarkoittaa fyysistä varastotilaa, sen suunnittelua ja varastoissa tapahtuvia muutoksia. Varastonohjaus taas tarkoittaa materiaalivirtojen ohjausta ja varastoon sitoutuvan pääoman hallintaa. Varastoinnissa päätetään varastojen koko, tehtävä, lukumäärä ja tekniikka, kun taas varastonohjauksen avulla hallitaan materiaalivirtoja ylläpitämällä yrityksen palvelutasoa mahdollisimman vähäisin operatiivisin kustannuksin. (Ritvanen & Koivisto 2007, 34.)

Varastokirjanpidon, eli varastoseurannan avulla varaston saldot päivittyvät reaaliaikaisesti tilausten ja käytön pohjalta. Käytön tarkkojen kirjausten myötä varastosaldot pysyvät ajan tasaisina ilman ylimääräistä työtä. Varaston tehokkaan seurannan myötä voidaan välttää esimerkiksi hävikkiä. Varastoseurannan ihannetilanteessa tarvikkeita on aina riittävästi, mutta ei koskaan liikaa. (Provet [Viitattu 13.9.2018].) Tehokkaan varastoseurantajärjestelmän myötä yrityksen on mahdollista havaita ajossa, mikäli jokin tuote on loppumassa tai mikäli jotain tuotetta on varastossa enemmän kuin tarpeeksi. Varastoseurantajärjestelmä auttaa pitämään kulut alhaisempina, sillä tuotteiden menekkiä seuraamalla voidaan arvioida, milloin ja miten paljon tuotteita on kannattava tilata.

Monissa yrityksissä varastoseurantaan käytetään RFID:tä ja viivakoodeja. Useissa yrityksissä käytetään kuitenkin edelleen manuaalista varastoseurantaa. Itse tehdyt varastohallintajärjestelmät ovat myös yleisiä. Edellä mainituissa järjestelmissä käytetään usein Excel-ohjelmistoa. (Ritvanen ym. 2011, 87.) Tässä opinnäytetyössä järjestelmät luodaan käyttämällä Excel-ohjelmistoa, joka on yhteensopiva Google Sheetsin kanssa. Google Sheetsiä tullaan käyttämään luotavien järjestelmien käyttöönotossa ja käytössä, sillä se on ilmainen.

Inventaariossa tarkistetaan varastokirjanpidon oikeellisuus mittaamalla tai laskeamalla tuotteiden todellinen määrä varastossa. Inventointeja voidaan suorittaa joko määräväleillä tai jatkuvasti. Jatkuvasti suoritettava inventointi on työläämpää ja vie

resursseja varaston koosta riippuen, joten määrävälein suoritettava inventointi on suositeltavaa ja siten voidaan säästää yrityksen resursseja. Mikäli tuote on tai erä on yksilöitynä varastossa, on seuranta periaatteessa suoritettava määräseuranta tarkempina. Seuranta voidaan edellä mainitussa tilanteessa tukea monenlaisin tunnistusjärjestelmin. Varastokirjanpidon avulla on mahdollista saada selville varastotasot esimerkiksi tuotemalleittain. Varasto-ohjautuvassa järjestelmässä seuranta on usein kuitenkin vain varastosaldotasosta, eikä tästä syystä välttämättä anna täyttä kuvaa tuotteiden varastokäyttäytymisestä. Täydellisen kuvan varaston käyttäytymisestä saadaan vain seuraamalla varaston täydentäviä tai tyhjentäviä prosesseja. (Karrus 2003, 173.)

Mikäli yrityksellä on käytössään reaaliaikaisesti päivittyvä varastoseurantajärjestelmä yritys voi vähentää inventaarioväliään, sillä käytännössä varaston saldon tulisi olla kokoajan päivittynyt ja oikea. Inventaarioita tulee kuitenkin suorittaa toimivasta varastoseurantajärjestelmästä huolimatta, sillä virheitä voi silti syntyä ja inventaarioon avulla saldo saadaan täsmättyä. Mikäli yrityksellä ei ole varastoseurantajärjestelmää inventaario tulisi suorittaa todella useasti, jolloin resursseja joudutaan käyttämään tähän paljon. Varastojärjestelmän puuttuessa myös tilausten tekeminen on hankalaa ja vaivalloista, sillä tarvikkeiden tarkkoja määriä varastossa ei tiedetä jatkuvasti.

3.2 Varastoinnin tavoitteet

Varastohallinnasta puhuttaessa keskeisiksi tavoitteiksi nousee se, että yrityksen varastossa on koko ajan kysynnän vaatima määrä kutakin tuotetta. Varastohallinnan avulla yritetään saada myös varaston sitoma käyttöpääoma mahdollisimman alhaiseksi.

Varastoinnin yhdeksi peruseriaatteeksi voidaan katsoa, että tuotteille pyritään saamaan mahdollisimman pitkät maksuajat. Asiakkaan maksuajat olisi hyvä taas pitää mahdollisimman lyhyinä. Saman aikaisesti tulee kuitenkin ottaa huomioon toimituseräkoot siten, että erät eivät johda liiallisiin varastointitasoihin. Varastotasojen valvonta on erittäin tärkeää, jotta tasot pysyisivät mahdollisimman matalina. (Ritvanen ym. 2011, 92.)

Tuotteiden mahdollisimman pitkällä maksuajoilla taataan se, että yrityksen varoja ei tarvitse heti käyttää ostoihin. Ihanne tilanne olisi se, että yrityksen asiakkaat maksaisivat palvelusta yritykselle ennemmin, kuin yrityksen tulisi maksaa käyttämänsä tuotteet yritykselle, jolta ne on ostettu. Edellä mainitun seikan mukaan yrityksen varat eivät olisi siis varattuna, ennen kuin asiakkaalta saadaan maksu.

Varastoinnin kaksi keskeisintä seurantakohtetta ovat varastosaldo ja palvelutaso. Mikäli yritys seuraa tuotteen varastotilannetta vain määrätasolla, tulee varastosaldo päivittää jokaisen varastoon tuonnin ja varastosta viennin yhteydessä tai vähintään riittävän usein inventaarioiden ja mittausten avulla. Koska varaston seurannassa voi tapahtua kirjanpidon virheitä, on varastosaldojen oikeellisuuden seurannasta muodostunut jokaisen määräperusteisesti tarkkailtavien varastojen arkirutiini. (Karrus 2003, 171-172.) Tietotekniikan avulla ollaan voitu siirtää varastoseuranta yhä reaaliaikaisemmaksi, jonka avulla inventointien lukumäärää ollaan voitu vähentää. Inventaariota voidaan siis käyttää apuna varastokirjanpidon ja saldon täsmämisessä.

Jotta yritys saavuttaisi mahdollisimman hyvän tuloksen, tulee yrityksen suorittaa laadukasta varastoseurantaa ja reagoida nopeasti siitä saamaansa tietoon. Mitä nopeammin tietyn tuotteen menekki voidaan havaita, sitä alhaisempaan varastoon halutulla palvelutasolla on mahdollisuus päästä. (Ritvanen ym. 2011, 93.)

Luotujen järjestelmien avulla yrityksen on mahdollista hyödyntää saamaansa tietoa varastosta. Järjestelmän avulla on mahdollista seurata tuotteiden menekkiä tuotetasolla ja siten kuluja voidaan pienentää.

Taseessa varasto esitetään nimellä vaihto-omaisuus. Vaihto-omaisuuteen katsotaan kuuluvan seuraavat erät: keskeneräiset tuotteet, aineet ja tarvikkeet, valmiit tuotteet, sekä muu vaihto-omaisuus. (Leppiniemi 2014, 227.)

Vaihto-omaisuuden hallinnassa tulee hyödyntää tietojärjestelmiä. Vähimmäisvaatimuksena on, että järjestelmään kirjataan asiat oikein ja ilman ylimääräisiä viivytyksiä. Harmillisen useasti yritykset käyttävät järjestelmiä ainoastaan tiedon tallennusalustana. Nykyään tulisi pysyä hyödyntämään järjestelmiin tallennettua tietoa apuna liiketoiminnan ohjauksessa.

3.3 Varastoinnin merkitys

Varastointi vaikuttaa suuresti yrityksen tulokseen ja toimintaan. On tärkeää, että varastossa on jatkuvasti tarvittava määrä tuotteita, jotta asiakkaille voidaan taata nopea palvelu. Taloushallinnon näkökulmasta liian suuret varastot sitovat liikaa pääomaa. Edellä mainitusta seuraa ylimääräisiä pääomakustannuksia. Varaston sitoma pääoma tuleekin pitää mahdollisimman pienenä. (Salmivuori 2010, 5.)

Varastointi on kannattavaa, sillä tuotteita kannattaa ostaa suurissa erissä, jolloin yksikköhinta on alhaisempi verrattaessa yksittäin ostettuihin tuotteisiin. On mahdollista, että tuotteiden ostohinta voi tulevaisuudessa nousta, jolloin on kannattavaa ostaa tuotteita varastoon alhaisemmalla hinnalla. (Salmivuori 2010, 12.)

Suurimmaksi ongelmaksi varastonhallinnassa katsotaan epävarmuus. Tuotteiden kysyntää on vaikea ennakoida etukäteen. Varasto voidaankin nähdä eräänlaisena turvallisuustekijänä, jonka avulla voidaan varautua muista johtuviin epävarmuustekijöihin. Varastojen ylläpito on epävarmuuden hallinnan lisäksi myös taloudellinen investointi. (Niskanen & Niskanen 2007, 370.)

Varaston seurantajärjestelmän avulla on mahdollista seurata kutakin tuotetta ja sen menekkiä. Joitakin tarvikkeita käytetään sähköalalla useammin kuin toisia ja varaston seurantajärjestelmää seuraamalla pystytään tarkkailla kunkin tarvikkeen menekkiä ja sen avulla tarkastella hankintavälejä ja -eriä.

Ritvasen ja Koiviston (2007, 38) mukaan varastonhallintaa kehitettäessä ensimmäinen vaihe on määrittää varaston ongelma-alueet. Huonosta varastonhallinnasta aiheutuu helposti ongelmia, kuten varastokustannusten kasvu, varaston kiertonopeuden voimakas heilahtelu ja asiakastyytyvyyden lasku.

On erittäin tärkeää kiinnittää huomiota varastonhallintaan, sillä se vaikuttaa suuresti yrityksen liiketoiminnan kannattavuuteen yrityksissä, jolla pääpaino on varastoitujen tuotteiden toimituksessa. Myös yhteistyötahomme kuuluu tähän ryhmään, jossa varastointi on suuressa roolissa yrityksen toimintaa tarkasteltaessa.

3.4 Varastoimisen kustannukset ja siihen vaikuttavat tekijät

Varastointi on organisaatioissa usein todella suuri kustannustekijä. Varastoinnin kehittämällä on siis mahdollista parantaa yrityksen kustannustehokkuutta. Liiketalouden näkökulmasta varastoinnissa on tärkeää löytää alin mahdollinen tavaroiden määrä, jolla on mahdollista turvata liiketoiminnan jatkuvuus ilman häiriöitä.

Myös varastonohjaukseen liittyy monia kustannustekijöitä. Ritvanen ym. (2011, 91) ovat sitä mieltä, että kustannustekijät on tärkeä tunnistaa, jotta kuluja on mahdollista karsia. Varastoinnin kustannuksia ovat muun muassa tuotteen hinta, varastonpito-kustannukset, täydennyseräkustannukset ja puutekustannukset.

Varastonpitokustannukseksi kutsutaan sellaista kustannusta, johon vaikuttava tekijä on varaston arvo (Ritvanen ym. 2011, 92.) Varastonpitokustannuksiin kuuluu esimerkiksi pääomakustannus, varastotilankustannus, sekä riskikustannus. Täydennyseräkustannuksiin katsotaan kuuluvan seuraavat kustannukset asetus-, tilaus- ja lajinvaihtokustannukset. Myös oston kertakustannukset luetaan täydennyseräkustannuksiin. Materiaalivarastoissa kustannuksia koituu tilauksen teon-, toimitusvalvonnan-, laskuntarkastuksen- ja materiaalien vastaanottokustannuksista. Puutekustannukseksi taas kutsutaan sellaisia kustannuksia, jotka johtuvat erilaisista puute-tilanteista. Puutekustannuksia voivat olla esimerkiksi erillistoimitukset tai toimituksen kiirehtiminen. (2011, 92.)

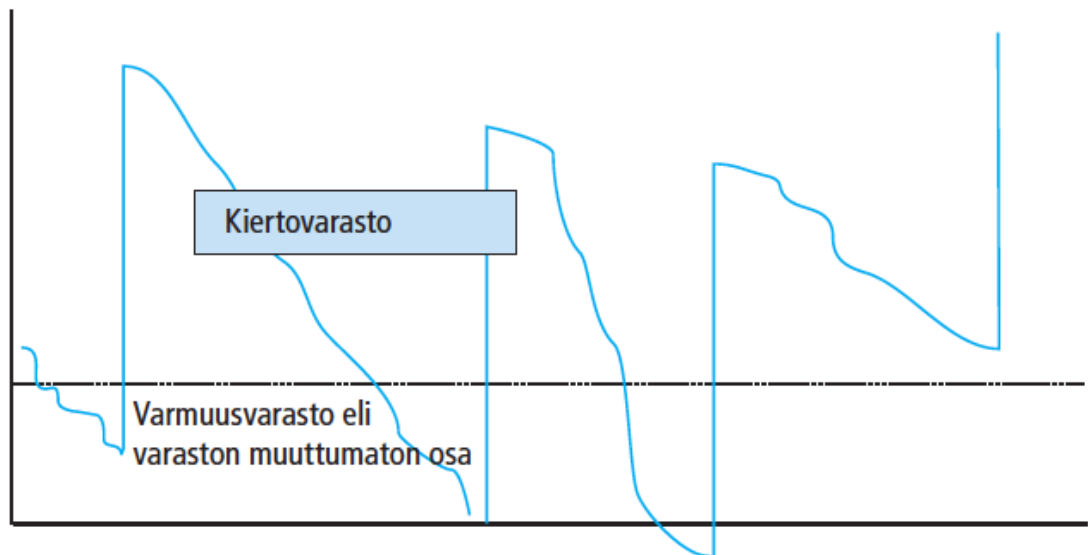
Varastonseurantajärjestelmän myötä yritys pystyy vertailla tarvikkeiden hintoja ja siten tarkkailla, mitkä tarvikkeet tulisi ostaa suuremmissa erissä. Hävikin seuranta on myös mahdollista järjestelmän avulla, siten voidaan seurata tuottaako jokin tuote enemmän hävikkiä kuin kuuluisi. Edellä mainitun avulla voidaan tarkkailla laatua ja toimittajia.

Keskeisiä tavoitteita varastonhallinnassa on taata, että varastossa on aina kysynnän edellyttämä määrä tuotteita. Samanaikaisesti varastohallinnan avulla yritetään saada varaston sitoma käyttöpääoma mahdollisimman pieneksi. Liian suuret varastot käyvät yrittäjälle kalliiksi, mutta mikäli varastossa on vähemmän tavaraa, mitä kysyntää, tämä voi saada asiakkaat siirtymään kilpailijalle. (Niskanen & Niskanen

2007, 369–370.) Pienissä varastoissa on hyvänä puolena se, että ne eivät sido yrityksen varoja, huonoihin puoliin kuitenkin kuuluu jatkuvista tilauksista johtuvat tilauskustannukset ja vaara siitä, että tuotteet loppuvat kysynnän ollessa todella vilkasta. Suurien varastojen hyviä puolia ovat, että tuotteet eivät tavallisesti lopu kesken ja tilauksia on tehtävä harvemmin, ja näin saadaan pidettyä tilauksista aiheutuneet kustannukset matalina. Suuret varastot sitovat toisaalta taas paljon yrityksen käyttöpääomaa ja syntyy varastointikustannuksia. (Niskanen & Niskanen, 370.)

Määritettäessä palvelutasoa tilanteeseen vaikuttaa puutekustannukset. Puutekustannuksia syntyy, kun tuote loppuu varastosta, vaikka sille olisi vielä kysyntää. Kun tuote hankitaan asiakkaalle pikatoimituksena, syntyy ylimääräisiä kustannuksia. Ritvasen ja Koiviston (2007, 35) mukaan palvelutaso tulee asettaa siten, että varastokustannukset eivät nouse liikaa varmuusvaraston takia. Varmuusvarastolla tarkoitetaan tilannetta, jota varten varastoa pidetään, varaston ei anneta pienentyä vaan varastotasoa pidetään ylhäällä, jotta saatavuus voidaan varmistaa olosuhteista riippumatta (Varmuusvarasto 2017.) Kiertovarasto on varmuusvaraston vastakohta. Kiertovaraston on varastonosa, joka vaihtelee kulutuksen ja varaston täydennyksen mukaan. Kiertovarastoa käytetään yleensä kustannustekijöistä johtuvista syistä, kuten paljousalennuksien ja kuljetuskustannusten vuoksi. Kiertovarastolla kuvataan varastoa, jolla tietyn ajanjakson kysyntä tyydytetään. (Ritvanen ym. 2011, 80.)

Seuraavan kuvion avulla havainnollistetaan kierto- ja varmuusvarastojen merkitystä. Kiertovarasto vaihtelee kysynnän mukaan, kun taas varmuusvarasto on ennalta määrätty tuotemäärä, mikä on varastossa ja se ei muutu.



Kuvio 1. Varmuus- ja kiertovarasto (Ritvanen ym. 2011.)

Varastoinnin kokonaiskustannukset saadaan selville laskemalla tilaamisesta aiheutuvat kustannukset ja varastoinnista aiheutuvat kustannukset yhteen. Varastoinnin kokonaiskustannukset voidaan laskea myös kertomalla kustannukset jotka aiheutuvat yhdestä tilauksesta ja tilausten lukumäärän keskenään, saatavaan lukuun lisätään tulo, joka syntyy, kun varastointikustannukset tuotteelta ja varaston suuruus kerrotaan keskenään. (Niskanen & Niskanen 2007 371.) Varastoinnin kustannustehokkuutta parannettaessa varastointi liitetään usein toiminnanohjausjärjestelmään.

3.4.1 Varaston arvo

Varaston arvo kertoo vaihto-omaisuuteen sitoutuneen pääoman määrää. Varaston arvon avulla saa yleiskuvan vallitsevasta tilanteesta. Varaston arvoa laskettaessa pitää päättää, mitkä omaisuuserät varaston arvoa laskettaessa huomioidaan. Lasketaanko mukaan vain tuotevarasto? Otetaanko huomioon myös toimitetut, laskuttamattomat tuotteet? Huomioidaanko mukaan varastossa olevat, asiakkaille myydyt ”korvamerkityt” tuotteet? (Salmivuori 2010, 82.)

3.4.2 Vaihto-omaisuus

Vaihto-omaisuudeksi taas kutsutaan hyödykkeitä, jotka on tarkoitettu jalostettuina tai sellaisinaan kulutettaviksi tai luovutettaviksi. Vaihto-omaisuus voidaan jakaa tarvikkeisiin ja aineisiin, valmiisiin tuotteisiin tai tavaroihin, keskeneräisiin tuotteisiin, ennakkomaksuihin ja muuhun vaihto-omaisuuteen. Tarvikkeilla ja aineilla tarkoitetaan hyödykkeitä, jotka palvelu- tai valmistustoimintaa harjoittava kirjanpitovelvollinen on hankkinut vaihto-omaisuutensa valmistamistarkoitukseen. Edellä mainittuja hyödykkeitä ovat muun muassa apu- ja tarveaineet sekä raaka-aineet, joita käytetään palveluiden ja tuotteiden valmistamiseen. Itse valmistettuja, palvelutuotannossa tai myytäväksi tarkoitettuja hyödykkeitä kutsutaan keskeneräisiksi tuotteiksi. (Vaihto-omaisuus [Viitattu 18.10.2018].)

3.4.3 Varaston kiertonopeus

Varaston kiertonopeuden avulla pystytään tarkkailla varastoihin sitoutunutta pääomaa. Varaston kiertonopeus saadaan selville jakamalla tarkastelujakson ostot jakson lopussa varastossa olevien tuotteiden määrällä. Kyseinen tunnusluku kertoo, miten usein vuoden aikana varastot kiertävät. Varaston kiertoaika tunnusluku taas lasketaan jakamalla tarkasteluaika lasketulla kiertonopeudella. Mitä suurempi tunnusluku on, sitä hitaampi varaston kiertoaika on ja sen myötä yrityksen varastoihin sitoutuu enemmän käyttöpääomaa. (Niskanen & Niskanen 2007, 377.) Kiertonopeudella on suora vaikutus yrityksen kannattavuuteen, toisin sanoen mitä nopeampi varaston kiertonopeus on, sitä vakaammalla pohjalla yrityksen kannattavuus on.

3.4.4 Käyttöpääoma

Käyttöpääoma kuvaa yrityksen päivittäiseen toimintaan sitoutuvan rahoituksen määrää, sekä pääoman käytön tehokkuutta. Lyhytaikainen ja pitkäaikainen vieras pääoma sekä oma pääoma ovat käyttöpääoman rahoituslähteitä. (Käyttöpääoma ja

käyttöpääoma-% 2018.) Yrityksen toiminnan eri vaiheisiin sitoutuu pääomaa, johon tuen rahasiirtojen ja suoritteiden välisistä viiveistä. Esimerkiksi vaihto-omaisuuteen ja myyntisaamiin on sitoutunut pääomaa. Yritys saa toisaalta ostoveloilleen maksuaikaa ja suoritteiden saa usein käyttöönsä jo ennen varsinaista maksua. Käyttöpääoma ilmoittaa siis liiketoiminnan aiheuttamat, pääomalla katettavat käyttörahoituksen tarpeet. (Käyttöpääoma ja käyttöpääoma-% 2018.)

3.5 Työaikaseuranta

Työajanseurannaksi kutsutaan järjestelmää, jonka avulla työntekijöiden työtunteja pystytään seuraamaan. Työaikaa on mahdollista seurata useilla tavoilla. Työajanseurannalla pystytään helpottamaan palkanmaksua ja työtuntien kohdentamista oikeille projekteille. (Duunitori 2017.)

Suomessa työajanseurannalla on pitkä historia. Töiden tultua organisoiduimmiksi, työajanseurannan tarve kasvoi. Teollistumisen mukana käyttöön tulivat kellokortit, joiden avulla pystyi leimata itsensä töihin ja töistä lähtiessään. Nykyään kellokorttien käyttö on vähentynyt, kun käyttöön on otettu enemmän digitaalisia työajanseurantajärjestelmiä. (Duunitori 2017.) Työaikaseuranta on erittäin tärkeää, jotta työntekijän ja työnantajan välisiltä erimielisyyksiltä vältytään. Myös palkanlaskenta helpottuu toimivan tuntiseurantajärjestelmän myötä.

3.6 Työaikakirjanpito laissa

On tärkeää seurata systemaattisesti työntekijöiden ajankäyttöä, että mahdolliset ylimääräiset kustannukset huomattaisiin ajoissa. Työaikalaki (L 9.8.1996/605) säätelee työaikaa ja samassa laissa on säädetty myös työajan seurannasta ja työaikaasiakirjoista.

Työajaksi kutsutaan aikaa, jonka työntekijä työtehtäviensä suorittamiseen sopimuksen mukaisesti. Työajaksi luetaan myös aika, jonka työntekijä on velvollinen olemaan työpaikalla työnantajan käytettävissä. (Hietala & Kaivanto 2014, 46.) Pää-

sääntöisesti työmatkaan käytettyä aikaa ei katsota työajaksi. Poikkeuksena on kuitenkin tilanne, jossa on samalla kysymys työsuorituksesta. Työaikaan siis luetaan aika, jolloin työntekijä siirtyy määrätystä lähtöpaikasta työn suorituspaikalle. (Hietala & Kaivanto 2014, 52.)

Lain mukaan työnantajan on pidettävä kirjaa työntekijöiden tekemistä työtunneista ja korvauksista, jotka niistä on maksettu työntekijäkohtaisesti. Työntekijän ja työnantajan välille syntyessä esimerkiksi erimielisyyksi tehdyistä työajoista tai palkoista, oikein pidetty työaikakirjanpito on erittäin tärkeää. Työaikakirjanpidossa on erityisen tärkeää, että kaikki tieto on merkitty selvästi, että ne on helposti ymmärrettävissä. (Hietala & Kaivanto 2014, 202–204.) Työntekijällä on oikeus saada tietoa häntä koskevasta työaikakirjanpidosta. Myös työsuojeluviranomaiselle on tarvittaessa esitettävä jäljennös työaikakirjanpidosta (Hietala & Kaivanto 2014, 203.) Kuten voidaan huomata, työaikaseurannalla on suuri merkitys lain, työntekijän ja työnantajan näkökulmasta katsottuna.

Kirjanpitolain (30.12.1996/1336) mukaan tilikauden tositteet ja muu kirjanpitoaineisto tulee säilyttää kuusi vuotta tilikauden päättymisvuoden lopusta alkaen. On olemassa viitteellisiä arvoja tietojen säilyttämistä varten, esimerkiksi työvuorolistat ja tunti-, ylityö- ja poissaololistat olisi hyvä säilyttää kuusi vuotta. Lomalistojen hyvä säilytysaika on noin kymmenen vuotta. (Syvänperä & Turunen 2015, 197.)

Rikoslain 47 luvun 2§:ssä on kriminalisoitu työaikakirjanpidon laiminlyöminen, kätkeminen, väärentäminen, hävittäminen tai turmeleminen. Rangaistuksena edellä mainituista asioista työnantaja voidaan tuomita joko sakkoon tai vankeuteen, kuitenkin enintään kuudeksi kuukaudeksi riippuen teon törkeydestä. (Työaikakirjanpidon pitäminen [Viitattu 5.10.2018.]

3.7 Työaikakirjanpitotavat

Työaikakirjanpidon tekoon on kaksi vaihtoehtoa. Ensimmäinen vaihtoehto sopii parhaiten kuukausipalkkaisten työntekijöiden työaikakirjanpitoon. Edellä mainitussa vaihtoehdossa merkitään säännöllisen työajan työtunnit, lisä-, hätä- ja sunnuntai-työtunnit ja niistä maksetut korvaukset. Toinen tapa sopii taas paremmin tunti- ja

suorituspalkkaisten työntekijöiden työaikakirjanpitoon. Toisena mainitussa tavassa merkitään kaikki tehdyt työtunnit ja erikseen yli-, hätä- ja sunnuntaityötunnit ja niistä maksetut korvaukset. Mikäli työnantajalla ei ole työaikakirjanpitoa, katsotaan epäselvät tapaukset aina työntekijän hyväksi. (Hietala & Kaivanto 2014, 204.) Työaikakirjanpito on lakisääteinen velvoite työnantajalle ja samalla työnantajan vakuutus esimerkiksi perusteettomia palkkakorvausvaatimuksia vastaan.

Tehtäessä kululajikohtaista tuloslaskelmaa tulee ottaa huomioon henkilöstökulut. Henkilöstösivukulut sisältävät palkat, palkkiot ja henkilöstösivukulut, ennakonpidätyksen alaiset palkat, sekä niihin verrattavissa olevat palkat ja palkan perusteella välittömästi määräytyvät kulut. (Leppiniemi 2014, 151.) Työaikakirjanpito on erittäin suuri tekijä, jotta edellä mainittuja suorituseriä on mahdollista seurata.

3.8 Tuntiseurannan hyödyt

Tuntikirjanpidon merkitys riippuu laajalti alasta, jolla yritys toimii. Mikäli yritys tekee työtä, joka laskutetaan tunneittain, tuntikirjanpito on ehdottoman tärkeä. Tuntikirjanpidon avulla pysytään seuraamaan kannattavuutta. Joissain tapauksissa työt kasaantuvat sesongin mukaan. Säännöllisellä tuntikirjanpidolla pystytään varmistamaan, että yrityksen työntekijöiden työpanos on jakaantunut oikeudenmukaisesti ja projektit säilyvät kannattavina. (Työajanseuranta ja tuntikirjanpito [Viitattu 5.10.2018].)

Tuntikirjanpito eli työajanseuranta on järjestelmä, jonka avulla työntekijä ilmoittaa itsensä työhön, tauoille tai muuten kirjaa työaikansa ylös. Työajanseurannan ansiosta on mahdollista seurata työntekijän paikallaoloa, sekä laskea ja maksaa työntekijän palkat sujuvammin. Tuntikirjanpito mahdollistaa myös erilaisten kulujen ja keston seurannan, kuten esimerkiksi asiakas-, osasto-, prosessi- ja projektikohtaisten kulujen ja keston seurannan. Yksinkertaisimmillaan työaikaseuranta voidaan toteuttaa esimerkiksi Excel-taulukolla reaaliaikaisesti. (Työaika 2018.) Työaikakirjanpidosta työntekijällä on mahdollisuus tarkistaa tekemänsä työtunnit ja tarkistaa tekemiensä ylityötuntien määrän avulla, onko palkka ja ylityökorvaukset maksettu oikein. Työajanseurannan avulla pystytään helposti seuraamaan myös työntekijöiden jakamista.

4 SÄHKÖISEN JÄRJESTELMÄN LUOMINEN JA OHJEISTUS

Luvussa neljä käsitellään sähköisen järjestelmän luomista ja sen ohjeistusta sähköalan yritykselle. Luvussa neljä tutustutaan myös toimeksiantajaan ja toimeksiantoon. Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineisto, sekä kehitysprosessi käydään läpi myös luvussa neljä. Luvun lopussa ilmenee kehitysprosessin johtopäätökset.

4.1 Toimeksiantaja ja toimeksianto

Yhteistyöorganisaationa toimii Sähkötyö Haapala Oy. Sähkötyö Haapala Oy:n kotipaikka sijaitsee Seinäjoen Ylistarossa. Yritys on perustettu yli 17 vuoden työkokemuksen rohkaisemana vuonna 2005. Tällä hetkellä yritys työllistää noin seitsemän asentajaa ja useita yhteistyökumppaneita. Sähkötyö Haapala Oy kuuluu sähkö- ja teleurakoitsijaliittoon. (Sähkötyö Haapala Oy [viitattu 27.9.2018].)

Sähkötyö Haapala Oy:n pääasialliseen toimenkuvaan kuuluu muun muassa asuntojen ja rakennusten sähkötyöt, sähkösuunnitelmat, uudisrakennus- ja saneeraus kohteet. Toimenkuvaan kuuluu myös viljakuivaamot, sekä uudet, että vanhojen automatisointi, kuivaamoiden huollot, viankorjaukset ja varaosat. Sähkötyö Haapala Oy suorittaa myös teollisuuden- ja maatalouden sähkö- ja automaatioasennuksia ja huoltoja. Yrityksen toimenkuvaan kuuluu myös paljon muuta öljypoltinasennuksista kaapelinäyttöihin sisällä ja ulkona. (Sähkötyö Haapala Oy [viitattu 27.9.2018].)

Toimeksiantona on luoda Sähkötyö Haapala Oy:lle toimiva ja maksuton reaaliajassa päivittyvä tunti- ja varastoseurantajärjestelmä edistämään yhteistyöorganisaation päivittäistä toimintaa ja rutiineja. Luotavan tunti- ja varastoseurantajärjestelmän tarkat vaatimukset selvitetään alkuhaastattelulla, jossa haastatellaan Sähkötyö Haapala Oy:n johtajaa Pasi Haapalaa ja selvitetään hänen näkemyksensä siitä, millainen järjestelmän tulisi olla ja mitä sen tulisi sisältää.

4.2 Tutkimusmenetelmä ja tutkimusaineisto

Opinnäytetyö suoritetaan kehittämistutkimuksena, ja työssä ilmenee myös toimintatutkimuksen piirteitä. Toimintatutkimus on laadullisin tutkimuksen suuntaus. Opinnäytetyössä suoritettiin myös haastatteluita luotavien järjestelmien kehittämiseksi.

Toimintatutkimuksen tavoite on kehittää kohteena toimivaa yritystä vaikuttamalla sen toimintatapoihin. Keskeistä on pyrkiä vaikuttamaan ja toisaalta myös osallistuminen tavallaan myös yrityksen arkipäivään. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Tunti- ja varastoseurantajärjestelmä kehitetään yhteistyöorganisaatiolle teoriatiedon ja haastatteluiden pohjalta. Tutkimusaineistona käytetään sekä Sähkötyö Haapala Oy:n johtajan, että erään yrityksessä työskentelevän sähköasentajan haastatteluita. Haastattelut toteutetaan ennen ja jälkeen järjestelmän luomista. Alkuhaastattelun teemana on järjestelmän vaatimukset, haastattelun avulla on tarkoitus selvittää, millainen järjestelmän tulisi olla ja mitä ominaisuuksia sen tulisi sisältää. Loppuhaastattelun pääteemana on luotujen järjestelmien edelleen kehittäminen ja työntekijän mielipide luoduista järjestelmistä. Loppuhaastattelun avulla pyritään selvittämään, puuttuuko järjestelmistä jotain olennaista, tulisiko järjestelmiä muokata jotenkin ja millaiseksi työntekijä kokee luodut järjestelmät. Mikäli työntekijä kokee, että järjestelmiä tulisi muokata, luodaan vielä yksi järjestelmä työntekijän muokausoiveiden mukaan.

4.3 Kehitysprosessi

Kehitysprosessin toimeksiantona on luoda Sähkötyö Haapala Oy:lle vaivaton ja maksuton reaaliajassa päivittyvä tunti- ja varastoseurantajärjestelmä. Kehitysprosessi aloitetaan alkuhaastattelulla, jonka avulla selvitetään toimeksiantajan tavoitteet järjestelmän suhteen. Tavoitteena on selvittää Sähkötyö Haapala Oy:n johtajan Pasi Haapalan näkemys siitä, millainen järjestelmän tulisi olla ja mitä sen tulisi pitää sisällään. Kehitysprosessin myötä toimeksiantajalle valitaan heidän toiminnalleen

sopiva järjestelmänluotitapa ja luodaan kaksi vaihtoehtoista järjestelmää, joista yhteistyöorganisaatio voi valita itselleen toimivimman järjestelmän käytännön kokeilun avulla. Työntekijän haastattelun perusteella pyritään selvittämään, kumman luoduista järjestelmistä työntekijä kokee paremmaksi ja mitä asioita tulisi vielä muokata. Mikäli työntekijä kokee, että järjestelmiä tulisi muokata, luodaan myös kolmas järjestelmä työntekijän muokkaustoiveiden mukaisesti. Kehitysprosessi toteutetaan henkilöhaastatteluiden ja teoriatiedon pohjalta.

4.4 Toimeksiantajan haastattelu järjestelmän luomiseksi

Toimeksiantajana toimii Sähkötyö Haapala Oy ja sen johtaja Pasi Haapala. Haapalaa haastattelulla pyritään selvittämään, mitä ja millaisia ominaisuuksia järjestelmän tulisi pitää sisällään. Haastateltaessa toimeksiantaja Pasi Haapalaa hän totesi, että tällä hetkellä työntekijät merkitsevät paperille työtuntinsa ja ilmoittavat ne hänelle kahden viikon välein, jolloin hän antaa ne tiedoksi palkanlaskentaan. Käytetyt tarvikkeet työntekijät merkitsevät satunnaisesti ylös, mikäli muistavat, mutta niitä on hankala seurata, sillä käytettyjä tarvikkeita ei useinkaan ilmoiteta. Varsinaista varastokirjanpitoa yrityksellä ei ole, joten varaston arvo on huonosti seurattavissa.

Haapalaa haastateltaessa tuli esiin moni seikkoja siitä, millainen luotavan järjestelmän tulisi olla. Tärkeimmäksi asiaksi haastattelussa ilmeni, että järjestelmän tulisi olla helppokäyttöinen ja maksuton. Haapala halusi, että tunti- ja varastoseurantaa pystyisi toteuttaa reaaliajassa ja järjestelmään päivittyisi päivittäin tehdyt työt ja työmaat. Tehdyt työtunnit tulisi ilmetä reaaliajassa ja samalla myös työmailla käytetyt tarvikkeet tulisi kirjautua järjestelmään. Haastattelun mukaan Haapalan mielestä tärkeintä olisi, että pystyisi reaaliajassa seurata, missä kukakin työntekijä milloinkin on ja kuinka paljon mitäkin tarvikkeita töissä on käytetty. Toissijaista oli, että varaston arvo päivittyisi automaattisesti, mutta se on plussaa. Haapala kertoi, että työntekijöille tulisi tabletit, joiden avulla he pystyisivät työntekijäkohtaisesti ilmoittaa työtuntinsa, työmaansa ja käytetyt tarvikkeet. Järjestelmien testaaminen käytännössä ei ole mahdollista kehitysprosessin aikana, sillä työntekijöillä ei ole vielä käytössään työnantajan tarjoamia tabletteja.

Varasto- ja tuntikirjanpidon luomisen myötä tunti- ja varastoseuranta helpottuisi monelta osin ja työntekijöiden työtaakka vähenisi rutiinien myötä. Reaaliaikaisesti päivittyvän taulukon mukaan kenenkään työntekijän ei tarvitse ilmoittaa työtuntejaan erikseen, vaan Haapala pystyy seurata niitä jatkuvasti ja saa siten myös taulukosta tiedot palkanlaskentaan. Työntekijöiden ilmoittaessa käytetyt tarvikkeet kulloisessakin kohteessa, laskuttaminen helpottuu, mutta myös varaston seuraaminen on mahdollista ja varaston arvon reaaliaikainen seuraaminen mahdollistuu. Järjestelmän luomisen myötä Haapalan ei tarvitse asettaa niin suurta työpanosta työtuntien ja tarvikkeiden seuraamiselle ja varaston inventaarioita voidaan vähentää. Luotavan taulukon myötä inventaariota tehtäessä on mahdollista täsmätä varastotaulukko varaston todellisella arvolla.

4.5 Järjestelmän valinta

Sähköurakointi on digitalisoitunut viime vuosina valtavasti. Monissa sähköalan yrityksissä työntekijöillä on käytössään jonkinlaiset laitteet esimerkiksi tabletit, joiden avulla tieto työtunneista ja käytetyistä tarvikkeista päivittyy työnantajalla reaaliaikaisesti. Sähköisen seurantajärjestelmän myötä vaivalloiset tunti- ja tarvikelaput voidaan unohtaa. Itsetehdyt tunti- ja varastoseurantajärjestelmät ovat yleisiä. Usein tunti- ja varastoseuranta suoritettaessa käytössä on Excel-ohjelmisto.

Kuten haastattelussa ilmeni, järjestelmän tulee olla maksuton ja helppokäyttöinen. Maksuttomia järjestelmiä, johon työntekijät voivat ilmoittaa reaaliajassa käytetyt työtunnit ja tarvikkeet, on hyvin vähän tarjolla ja tämän vuoksi vaihtoehdot rajautuvat Googlen tarjoamaan Google Shetsiin.

Google Sheets on mahdollista jakaa Gmail-sähköpostin avulla usealle käyttäjälle, jolloin monet käyttäjät pääsevät muokkaamaan samaa taulukkoa. Sheets on täysin maksuton ja siihen vaaditaan vain, että jokaisella käyttäjällä on Gmail-sähköpostiosoite. Sheets on myös yhteensopiva Excelin kanssa. Excel toimii samalla tavalla, kuin Googlen tarjoama Sheets, mutta Excelin käyttöön on ostettava lisenssi, että sen käyttö onnistuu. Google Sheets olisi siis tässä tapauksessa paras vaihtoehto yhteistyöorganisaation käyttöön.

Google Sheets taulukko jaettaisiin työntekijöiden kesken Gmailin kautta, jolloin jokainen työntekijä ilmoittaisi tuntinsa ja käytetyt tarvikkeet taulukkoon. Taulukko päivittyä reaalitajassa kaikilla työntekijöillä ja Haapala pystyisi seurata kutakin työntekijää ja työmaata, sekä käytettyjä tarvikkeita reaalitajassa. Taulukkoon päivittyisi myös varasto sen mukaan, mitä tarvikkeista työntekijät käyttävät. Mikäli halutaan, että työntekijät eivät pysy seurata toistensa työtunteja tai työmaita, on mahdollista luoda myös jokaiselle työntekijälle oma taulukko, jolloin se jaettaisiin vain työntekijän ja Haapalan kesken. Henkilökohtaisissa taulukoissa varaston seuraaminen kuitenkin olisi hankalampaa, sillä tulisi luoda myös yksi taulukko lisää, joka jaettaisiin kaikkien työntekijöiden kesken, jossa seurattaisiin vain varastoa.

4.5.1 Järjestelmä vaihtoehto 1

Vaihtoehto numero 1 sisältää vain yhden taulukon, joka jaetaan kaikkien työntekijöiden kesken. Taulukossa on jokaiselle työntekijälle oma sivu, jonne merkitään työtunnit päiväkohtaisesti, sekä työmaat ja käytetyt tarvikkeet työntekijä- ja työmaakohdaisesti. (LIITE 1.) Jokaisen henkilökohtaisella sivulla on myös kohta ”kaikki työtunnit yhteensä”, joka ilmoittaa kuun alusta asti kaikki tehdyt työtunnit. Järjestelmä laskee itse koko kuukauden työtunnit laskemalla yhteen jokaisen päivän työtunnit. ”Ylityötunnit yhteensä” -kohta taas laskee kaikki merkityt ylityötunnit automaattisesti seuranta-ajalta. Taulukossa on myös yksi yhteinen sivu, jossa seurataan varastoa ja sen arvoa. (LIITE 3.) Varastoseuranta sivulla on lueteltuna jokainen tarvike ja sen tämän hetkinen varastosaldo. Työntekijöiden tulisi siis päivittää sekä omaa sivuaan, että varastoseuranta sivua, jotta myös varaston seuranta mahdollistuu. Varastoseurantasivulla työntekijä käy jokaisen käyttämänsä tarvikkeen kohdalla vähentämässä käyttämänsä tarvikemäärät varastosaldosta. Otettaessa järjestelmä ensimmäistä kertaa käyttöön, tulee päivittää varastoa koskeva sivu tarvikkeilla ja järjestelmän käyttöönottohetken saldoilla. Taulukko jaetaan työntekijöiden kesken joka kuukausi uudelleen siten, että varastosaldoa kuvaava sivu on sama, kuin edellisen kuun viimeisenä päivänä. Joka kuukausi uudelleen jaettavassa taulukossa työntekijöiden tuntisivu on kuitenkin jälleen tyhjä, sillä työtunteja ja työmaita seurataan kuukausitasolla. Edellisiä taulukoita ei saa poistaa, sillä niiden avulla pystytään seurata tunteja ja työmaita tarvittaessa myös myöhemmin.

4.5.2 Järjestelmävaihtoehto 2

Vaihtoehdossa numero kaksi jokaiselle työntekijälle luodaan taulukko, joka jaetaan vain työntekijän ja Haapalan välillä (LIITE 2). Työntekijä ilmoittaa työtuntinsa, työmaansa ja käyttämänsä tarvikkeet samalla tavalla taulukkoon, kuten vaihtoehdossa yksi. Jokaisen henkilökohtaisessa taulukossa on myös kohta ”kaikki työtunnit yhteensä”, joka ilmoittaa kuun alusta asti kaikki tehdyt työtunnit. Myös tässä taulukossa ylityötunnit ilmoitetaan erikseen niille varattuun kohtaan. Henkilökohtaisten taulukoiden lisäksi luodaan myös varastotaulukko, joka on jaettu kaikkien työntekijöiden kesken. (LIITE 3.) Työntekijät käyvät siis henkilökohtaisen taulukkonsa lisäksi päivittämässä myös yhteistä varastotaulukkoa, kuten esimerkissä yksi. Erona vaihtoehdoilla on, että vaihtoehdossa yksi taulukoita on vain yksi ja se on kaikille työntekijöille julkinen, mutta vaihtoehdossa kaksi on jokaisella työntekijällä oma tuntitaulukko ja sen lisäksi myös yksi yhteinen taulukko, jossa seurataan pelkästään varastoa. Vaihtoehdon kaksi myötä työntekijät eivät siis tiedä toistensa työtunteja, työmaita, eivätkä toistensa käyttämiä tarvikkeita. Kuten vaihtoehdossa yksi, jokaisen henkilökohtainen taulukko jaetaan Haapalan kanssa joka kuukausi uudelleen, mutta ilman edellisen kuun työtunteja. Taulukkoa, joka käsittelee varaston arvoa, ei tarvitse jakaa uudelleen. Otettaessa järjestelmä ensimmäistä kertaa käyttöön, tulee varastoa koskeva taulukko päivittää käyttöönotto hetken varaston tarvikkeilla ja -saldoilla. Henkilökohtaisella taulukolla seurataan työtunteja ja työmaita kuukausitasolla, minkä vuoksi taulukko on jaettava joka kuukausi uudelleen ilman edellisen kuun työtunteja ja työmaita. Edellisten kuukausin taulukoita ei kuitenkaan tule poistaa, sillä niiden avulla voidaan seurata työtunteja ja työmaita tarvittaessa myös myöhemmin.

4.6 Työntekijän haastattelu järjestelmän kehittämiseksi

Järjestelmien valmistuttua haastateltiin erästä Sähkötyö Haapala Oy:n sähköasentajaa ja pyrittiin selvittämään hänen näkemyksensä luoduista järjestelmistä. Tavoitteena oli selvittää, tulisiko järjestelmiä muokata, kumman järjestelmän kannalla työntekijä on ennen varsinaista käytännön kokeilua. Haastattelussa selvitettiin myös, kokeeko haastateltava, että järjestelmän käyttöönotosta koituisi työntekijöille enemmän työtä vai helpottaisiko järjestelmä työtaakkaa ja täten tuntiseurantaa. Haastattelun avulla pyrittiin selvittämään myös, kokeeko työntekijä järjestelmän haastavaksi tai monimutkaiseksi.

Haastateltaessa Sähkötyö Haapala Oy:n yhtä sähköasentajaa, asentaja oli sitä mieltä, että järjestelmävaihtoehdoista numero kaksi olisi parempi. Vaihtoehto kaksi olisi haastateltavan mielestä parempi, sillä työntekijöiden työtunnit olisivat yksityksempiä ja vain työntekijä ja työnantajan välisiä. Toisin kuin kummassakin vaihtoehdossa, työntekijän mielestä myös tehdyt työt ja käytetyt tavarat sarake tulisi vielä erottaa omiksi erillisiksi sarakkeikseen. Edellä mainittu erottaminen edesauttaisi seurantaa työntekijän mielestä entisestään. Haastateltava kokee, että järjestelmän myötä työntekijän työtaakka pienentyisi, sillä tällä hetkellä työtunnit ja käytetyt tarvikkeet merkitään eri lapuille. Laput voivat kadota helposti ja järjestelmän myötä tiedot olisivat yhdessä paikassa. Haastateltava totesi myös, että kyseiset laput tulevat yrityksellä kalliiksi ja järjestelmän käyttöönoton myötä myös kustannukset tulisivat tältä osin pienentymään. Haastattelussa selvisi, että työntekijä kokee luodut järjestelmät hyviksi ja toivoo, että järjestelmät tullaan ottamaan käyttöön. Työntekijän muutostoiveiden mukaan on luotu vielä yksi taulukkovaihtoehto, joka on luotu työntekijän ehdotusten mukaan muokkaamalla toisen taulukkovaihtoehdon tuntiseurantaosuutta, muuten taulukko toimii samalla tavalla kuin aikaisempi vaihtoehto. (LIITE 4).

4.7 Ohjeistus yhteistyöorganisaatiolle

Valittaessa vaihtoehto yksi, jokaiselle työntekijälle jaetaan Gmailin kautta yksi taulukkotiedosto. Jokainen työntekijä käy ilmoittamassa työmaalle saapuessaan hen-

kilökohtaiselle taulukkosivulleen työmaansa. Lähtiessään työmaalta työntekijä ilmoittaa jälleen henkilökohtaiselle sivulleen käytetyn työajan ja kohteessa käytetyt tarvikkeet. Mikäli työntekijä tekee ylityitä, ne merkitään erikseen ylityöille varattuun ruutuun. (LIITE 1.) Edellä mainitun lisäksi työntekijä käy vähentämässä taulukon varastosivulla kunkin käyttämänsä tarvikkeen määrää käytettyjen tarvikkeiden verran, jotta varastoa pystytään seurata. (LIITE 3.) Jatkossa työntekijä ei ilmoita erikseen Pasi Haapalalle työtuntejaan, vaan Haapala käy katsomassa työtunnit tarvittaessa taulukosta kunkin työntekijän sivun kohdalta.

Valittaessa vaihtoehto kaksi, jokaiselle työntekijälle jaetaan Gmailin kautta kaksi taulukkoa. Toinen taulukoista on henkilökohtainen, joka on jaettu vain Haapalan ja työntekijän välillä Gmailin kautta. (LIITE 2.) Henkilökohtaiseen taulukkoon työntekijä käy ilmoittamassa työmaalle saapuessaan työmaan. Lopettaessaan työn kyseisellä työmaalla työntekijä käy ilmoittamassa henkilökohtaisessa taulukossaan käytetyt työtunnit ja työssään käyttämänsä tarvikkeet. Kuten vaihtoehdossa yksi, työntekijä merkitsee ylityöt myös vaihtoehdossa kaksi ylityötunneille merkittyyn kohtaan. Henkilökohtaisen taulukon päivittämisen jälkeen työntekijä avaa kaikille yhteiseksi jaetun erillisen taulukon, jossa seurataan varaston saldoa. Varaston saldo taulukkoon jokainen työntekijä käy ilmoittamassa käyttämänsä tarvikkeet reaaliajassa vähentämällä kunkin tarvikkeen kohdalla olevaa saldoa sen verran, mitä tarvikkeita kulloinkin on käytetty ja kuinka paljon. (LIITE 3.)

Erästä Sähkötyö Haapala Oy:n sähköasentajaa haastateltaessa haastateltava koki vaihtoehdon kaksi toimivammaksi. Työntekijä kuitenkin ehdotti vaihtoehtoon kaksi muutamia korjauksia. Haastattelun myötä päädyttiin muokkaamaan vaihtoehtoa kaksi työntekijän toiveiden mukaan. Kolmas taulukko on muokattu vaihtoehdosta kaksi. (LIITE 4.) Ulkoasultaan taulukko on hieman erilainen kuin alkuperäinen, mutta se toimii kuitenkin samalla tavalla kuin vaihtoehto kaksi.

Kaikki taulukot on jaettu Pasi Haapalan kanssa. Taulukoista Haapala saa reaaliaikaisesti selville työntekijöiden sijainnin, käytetyt työtunnit ja tarvikkeet. Taulukoiden avulla työntekijän ei tarvitse ilmoittaa työtuntejaan enää erikseen Haapalalle. Taulukot laskevat seuranta-ajan kaikki työtunnit yhteen, jolloin pystytään seurata kertyneitä työtunteja esimerkiksi kuukasitasolla. Ylityötunnit merkitään kaikissa vaihtoeh-

tomalleissa erikseen, eikä niitä merkitä silloin tavallisille työtunneille varattuun ruutuun. Myös ylitöitä pysytään seuraamaan kuukausitasolla, sillä ne päivittyvät automaattisesti ”Kaikki ylityötunnit yhteensä” kohtaan. Varaston inventaariota tehtäessä tulee päivittää tiedostoa, jossa ilmenee varaston saldo. Inventaariota tehtäessä taulukkoon voidaan korjata varaston todellinen saldo inventaariohjetkellä. Tilattaessa uusia tarvikkeita varastoon, tulee varastoa käsittelevää taulukkoa muokata sen mukaan, mitä tarvikkeita varastoon on lisätty.

4.8 Johtopäätökset

Työn tuloksena syntyi kolme toimivaa mallivaihtoehtoa tunti- ja varastoseurantaan. Yhteistyöorganisaation testattua vaihtoehtoja käytännössä he voivat valita yritykselleen parhaiten toimivimman vaihtoehdon. Kaikki kolme järjestelmää pitävät sisällään sekä tuntien, että varaston reaaliaikaisen ja tarkan seuraamisen. Järjestelmiä on mahdollista jatkossa muokata helposti yrityksen tulevien tarpeiden mukaisesti. Tutkimusta rajoitti hieman se, että järjestelmän tulee olla täysin maksuton. Tutkimusta hankaloitti jokseenkin myös, että järjestelmiä ei ollut mahdollista testata käytännössä heti, jolloin niiden edelleen kehittäminen opinnäytetyön aikana ei ollut mahdollista toteuttaa käytön kokemuksen myötä. Järjestelmää numero kaksi kehitettiin työntekijän haastattelun perusteella. Järjestelmät mahdollistavat toimeksiantajan rutiinien ja tiedonsaannin kehittämisen liittyen tunti- ja varastoseurantaan. Tutkimuksen myötä yhteistyöorganisaatio voi luopua paperisesta tuntiseurannasta ja varastoseuranta mahdollistuu. Järjestelmän myötä jokaisen työntekijän työtunnit on tarkastettavissa nopeasti ja vaivattomasti. Järjestelmät vähentävät myös työntekijöiden ja palkanlaskijan työtaakkaa. Varastoseurantajärjestelmän myötä on mahdollista seurata yrityksen varastoimisesta koituvia kuluja ja järjestelmästä saatavan tiedon mukaan on mahdollista jatkossa tarkkailla kulueriä ja pyrkiä mahdollisesti myös pienentämään niitä. Tilausten tekeminen helpottuu reaaliaikaisen varastoseurantajärjestelmän myötä.

Sähköurakointi on viime vuosina digitalisoitunut vahvasti. Mobiililaitteiden käyttö tunti- ja varastoseurannassa on kasvanut valtavasti ja se voidaankin useissa yrityk-

sissä katsoa kuuluvaksi peruskalustoon. Tuntiseurantajärjestelmän myötä tieto työtunneista ja -projekteista siirtyy reaaliaikaisesti työntekijältä niin yrityksen johtoon, kuin palkanlaskentaankin.

Tarkasteltaessa varastointia ja sen seuranta liiketoiminnan näkökulmasta varastot ovat todella tärkeitä toiminnan turvaamiseksi. Varastonhallinta- ja seuranta ovat erittäin tärkeitä sähköalanyrityksissä. On todella tärkeää, että tiedetään reaaliajassa, mitä varastossa on, kuinka paljon ja mitä tarvikkeita tulisi tilata lisää. Reaaliaikainen varastonseurantajärjestelmä edesauttaa niin sähköasentajien, kuin kirjanpitäjienkin työtaakkaa. Reaaliaikaisen varastonseurantajärjestelmän avulla myös inventaariöväliliä voidaan harventaa.

5 YHTEENVETO

Opinnäytetyö suoritettiin kehittämishankkeena Sähkötyö Haapala Oy:lle. Työssä ilmenee myös toimintatutkimuksen piirteitä. Toimeksiantajalla ei ollut entuudestaan toimivaa varastoseurantaa ja tuntiseuranta oli hataralla pohjalla. Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda sähköalan yritykselle toimiva ja maksuton tunti- ja varastoseurantajärjestelmä helpottamaan yrityksen arkea. Tavoite oli, että jatkossa yhteistyöorganisaatio pystyy seurata reaaliajassa varaston arvoa ja työntekijöiden työtunteja ja -projekteja. Kehittämishankkeen avulla pyrittiin kehittämään yrityksen varastonhallintaa, sekä tuntikirjanpitoa ja niiden rutiineja.

Aiheesta oli tehty jonkin verran aikaisempia tutkimuksia. Yksikään aikaisemmista tutkimuksista ei käsitellyt sekä varasto-, että tuntikirjanpitoa, vaan jompaakumpaa. Aikaisempia tutkimuksia käsiteltäessä pystyi tutkia näkökulmia ja vaihtoehtoja tähän opinnäytetyöhön. Aihe on nyt ja tulevaisuudessa erittäin tärkeä, sillä tunti- ja varastoseurantaa on suoritettava jatkuvasti, jotta yritys pystyy tarkastella ja kehittää liiketoimintaansa.

Opinnäytetyön viitekehyksessä tutustutaan sähköalaan, sen haasteisiin, sekä sähköalan taloushallintoon. Edellä mainittujen asioiden avulla saadaan kokonaiskuva käsiteltävään asiaan. Myöhemmin luvussa kolme käsitellään tunti- ja varastoseurantaa käsitteinä. Tunti- ja varastoseurannataa käsiteltäessä tuodaan esiin esimerkiksi niiden merkitykset ja kustannukset yritykselle. Myös tunti- ja varastoseurantajärjestelmiin tutustutaan.

Opinnäytetyön myötä yhteistyöorganisaatiolle luodaan kolme taulukkovaihtoehtoa tunti- ja varastoseurantaan. Seurantavaihtoehtoja luodaan kolme, jotta yhteistyöorganisaatio saa vertailla vaihtoehtoja ja valita yritykselleen toimivimman mallin testaamisen myötä. Opinnäytetyön teon aikana järjestelmien testaaminen ei ole mahdollista, sillä yhteistyötaholla ei ole vielä käytössään tabletteja, joilla järjestelmää voitaisiin testata käytännössä.

Kaikki järjestelmistä soveltuu sähköalalle mainiosti. Sähköalalla työskentelevät henkilöt toimivat työpäivänsä aikana useassa eri kohteessa. Luotujen järjestelmien avulla mahdollistetaan jokaisen työntekijän seuraaminen reaaliajassa. Sähköalan

y yrityksissä, joissa ei ole toimivaa varastohallintajärjestelmää työntekijät muistavat satunnaisesti ilmoittaa käyttämänsä tarvikkeet varastolle. Edellä mainitusta syystä varaston seuranta on mahdotonta, joten varastohallintajärjestelmän avulla mahdollistetaan myös aktiivinen varaston seuranta.

Järjestelmien toimivuus voidaan testata vain käytännössä. Järjestelmiä on helppo muokata uudelleen, sillä ne on tehty Excelin avulla. Jatkossa järjestelmiä on mahdollista päivittää ja kehittää yrityksen uusien tarpeiden mukaisesti. Mikäli yritys löytää uusia seurantakohteita, luodut taulukot on helppo mukauttaa niihin. Mikäli yrityksen työntekijämäärä kasvaa jatkossa, on suositeltavaa, että yhteistyöorganisaatio miettii uudelleen tarpeitaan tunti- ja varastoseurannan suhteen. Tulevaisuudessa yrityksen kannattaa mahdollisesti ottaa käyttöönsä maksullinen järjestelmä, sillä sitä kautta käyttöön tulee paljon enemmän mahdollisuuksia liiketoiminnan seuraamiselle ja kehittämiselle.

LÄHTEET

- Alhava, S. 2018. Mobiililaitteita hyödynnetään työmailla yhä enemmän. [Verkkootikkeli]. Sähköala.fi. [Viitattu 8.10.2018]. Saatavana: http://www.sahkoala.fi/ammattilaiset/artikkelit/yritys/fi_FI/mobiililaitteet_tyomailla/
- Andrejeff, T. 2017. Varaston reaaliaikaisen arvon ylläpitäminen kirjanpidossa. [Verkkojulkaisu]. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu. Liiketoiminnan ja kulttuurin yksikkö, liiketalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö (. [Viitattu 18.10.2018]. Saatavana: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/126437/Andrejeff_Tuija.pdf?sequence=2
- Duunitori. 2017. Onko työajanseuranta tärkeä velvollisuus vai ylimääräistä työtä? [Verkkojulkaisu]. Duunitori. [Viitattu 22.10.2018]. Saatavana: <https://duunitori.fi/tyoelama/tyoajanseuranta-velvollisuus/>
- Käyttöpääoma ja käyttöpääoma-%. [Verkkosivu]. Tunnuksiluopas. Alma Talent. [Viitattu 12.9.2018]. Saatavana: <https://www.almatalent.fi/tietopalvelut/tunnusluopas/tehokkuus/kayttopaaoma-ja-kayttopaaoma-prosentti>
- Ekstra: Sähköasentaja kertoo työstään. [Verkkojulkaisu]. Peda.net. [Viitattu 28.9.2018]. Saatavana: <https://peda.net/valkeakoski/opetuspalvelut/pk/naakan-koulu/oppiaineet/fysiikka/fy-tuominen/e9k2/2stst/eskt>
- Gwynne, R. 2011. Warehouse management: a complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse. Lontoo: Kogan Page cop. Saatavana: Knovel Industrial Engineering & Operations Management Academic- tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Haahtinen, J. 2012. Konekorjaamon varastonhallinnan uudistaminen ja tehostaminen. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Tekniikan yksikkö, auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö (AMK). [Viitattu 11.10.2018]. Saatavana: <http://www.theseus.fi/handle/10024/46019>
- Heikkilä, J. 2018. Työajanseurannan modernisointi kuljetusyrityksessä. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Liiketoiminnan ja kulttuurin yksikkö, liiketalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö (AMK). [Viitattu 11.10.2018]. Saatavana: <http://www.theseus.fi/handle/10024/145028>
- Hietala, H. & Kaivanto, K. 2014. Työaikalaki käytännössä. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Ihamäki, P. 2017. Vuoden sähkösuunnittelijalle henkilöstön osaaminen on ykkösasiasia. [Verkkootikkeli]. Sähköala.fi. [Viitattu 27.9.2018]. Saatavana: http://www.sahkoala.fi/ammattilaiset/artikkelit/yritys/fi_FI/vuoden_sahkosuunnittelijalle_henkiloston_osaaminen_on_ykkosasia/

- Jyrkkänen, L. 2016. Härmän Kylpylän varastonhallinta- ja inventaariojärjestelmän kehittäminen. [Verkkajulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Elin-
tarvikeen ja maatalouden yksikkö, ravitsemuspalveluiden koulutusohjelma.
Opinnäytetyö (AMK). [Viitattu 11.10.2018]. Saatavana:
<http://www.theseus.fi/handle/10024/107637>
- Karrus, K. 2003. Logistiikka. Helsinki: WSOY.
- KTM 17.12.1999/1194. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähköalan töistä
annetun kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen muuttamisesta.
- KTMP 5.7.1996/516. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähköalan töistä.
- Kurki, J. 2012. Työaikakirjanpidon pitäminen. [Verkkajulkaisu]. Tilisanomat. [Vii-
tattu 5.10.2018]. Saatavana: [https://tilisanomat.fi/kirjanpito-ja-verotus/tyoai-
kirjanpidon-pitaminen](https://tilisanomat.fi/kirjanpito-ja-verotus/tyoai-
kirjanpidon-pitaminen)
- L 9.8.1996/605. Työaikalaki.
- L 23.8.2002/738. Työturvallisuuslaki.
- L 16.12.2016/1135. Sähköturvallisuuslaki.
- L 30.12.1997/1336. Kirjanpitolaki.
- Leppiniemi, J. 2014. Tilinpäätäjän käsikirja. Helsinki: Talentum.
- Niskanen, J. & Niskanen, M. 2007. Yritysrahoitus. Helsinki: Edita.
- Provet. Varastoseuranta. [Verkkosivu]. Finnish Net Solutions Oy. [Viitattu
13.9.2018]. Saatavana: <https://www.provet.fi/provet-net/varastoseuranta>
- Ritvanen, V., Inkiläinen, A., von Bell, A. & Santala, J. 2011. Logistiikan ja toimitus-
ketjun hallinnan perusteet. Saarijärvi: Suomen Huolintaliikkeiden Liitto ry &
Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY ry.
- Ritvanen, V. & Koivisto, E. 2007. Logistiikka pk-yrityksissä. Helsinki: WSOY.
- Rousku, H. & Mäkinen, P. 2018. SFS 6002 käytännössä. Espoo: Sähköinfo Oy.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV – Menetelmäopetuk-
sen tietovaranto. [Verkkajulkaisu]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto.
[Viitattu 1.10.2018]. Saatavana: [http://www.fsd.uta.fi/menetelmaope-
tus/kvali/L5_4.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaope-
tus/kvali/L5_4.html)

- Salmivuori, J. 2010. Vaihto-omaisuuden hallinta pk-yrityksessä käytännönläheisesti. Helsingin seudun kauppakamari/ Helsingin Kamari Oy ja Jyrki Salmivuori. Jyväskylä: WS Bookwell Oy.
- Seppälä, E. 2017. Liiketoiminnan tiivistäminen: Varastohallinnan näkökulmasta: Case: Hakaradio Oy. [Verkkajulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Liiketalouden ja kulttuurin yksikkö, liiketalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö. [Viitattu 11.10.2018]. Saatavana: <http://www.theseus.fi/handle/10024/126306>
- SFS 6000 -sarjan sähköasennusstandardit. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS Ry. [Viitattu 27.9.2018]. Saatavana: https://www.sfs.fi/files/1567/SFS_6000_esite_2012_net_1-2013.pdf
- Siimesvaara, R. 2015. Työajanseurantasovellus, Case: Oy Merinova Ab. [Verkkajulkaisu]. Vaasa: Vaasan ammattikorkeakoulu. Tekniikan ja liikenteen yksikkö, tietotekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö (AMK). [Viitattu 18.10.2018]. Saatavana: <http://www.theseus.fi/handle/10024/96083>
- Syvänperä, O. & Turunen, L. 2015. Palkkavuosi. Helsinki: Edita.
- Sähköalalla riittää töitä. [Verkkosivu]. Sähköala.fi. [Viitattu 8.10.2018]. Saatavana: <http://www.sahkoala.fi/opiskelu/>
- Sähköalalla tietotaidon ylläpito vaatii aikaa ja rahaa. [Verkkoartikkeli]. Turku: Solid House Magazine. [Viitattu 28.9.2018]. Saatavana: <https://solidhousemagazine.fi/15171-2/>
- Sähköalan monet haasteet. [Verkkoartikkeli]. Turku: Solid House Magazine. [Viitattu 27.9.2018]. Saatavana: <https://solidhousemagazine.fi/11803-2/>
- Sähköalan säännökset 2018. 2018. Espoo: Henkilö- ja yritysarviointi SETI Oy.
- Sähköasentaja kertoo työstään. [Verkkosivu.] Peda.net [Viitattu 27.9.2018.] Saatavana: <https://peda.net/valkeakoski/opetuspalvelut/pk/naakan-koulu/oppiaineet/fysiikka/fy-tuominen/e9k2/2stst/eskt>
- Sähkötyö Haapala Oy. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Sähkötyö Haapala Oy. [Viitattu 27.9.2018]. Saatavana: <http://www.sahkotyohaapala.fi>
- Sähkötyöturvallisuus. [Verkkosivu]. Sähköala.fi. [Viitattu 1.10.2018]. Saatavana: http://www.sahkoala.fi/ammattilaiset/Sahkotyoturvallisuus/fi_FI/Sahkotyoturvallisuus/
- Tukes. Sähköasennusten käyttöönottovaiheen tarkastukset. [Verkkosivu]. Helsinki: Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes. [Viitattu 27.9.2018]. Saatavana: <https://tukes.fi/sahko/sahkoasennusten-kayttoonottovaiheen-tarkastukset>

Työaika. [Verkkosivu]. Työsuojelu.fi [Viitattu 12.9.2018]. Saatavana: <https://www.tyosuojelu.fi/tyosuhde/tyoaika>

Työajanseuranta ja tuntikirjanpito. [Verkkosivu]. Helsinki: Suomen Palkanlaskenta Oy. [Viitattu 5.10.2018]. Saatavana: https://www.palkkaus.fi/cms/article/tyoajan-seuranta_tuntikirjanpito

Vaihto-omaisuus. Ei päiväystä. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus. [Viitattu 18.10.2018]. Saatavana: <https://www.stat.fi/meta/kas/vaihtoomaisuus.html>

Varaston arvo. Ei päiväystä. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus. [Viitattu 18.10.2018]. Saatavana: https://www.stat.fi/meta/kas/varaston_arvo.html

Varmuusvarasto. 2017. [Verkkojulkaisu]. Wiktionary. [Viitattu 18.10.2018]. Saatavana: <https://fi.wiktionary.org/wiki/varmuusvarasto>

Yli-Kohtamäki, I. 2014. Työaikadatan graafinen esittäminen. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Tekniikan yksikkö, tietotekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö (AMK). [Viitattu 11.10.2018]. Saatavana: <http://www.theseus.fi/handle/10024/80391>

LIITTEET

Liite 1. Tunti- ja varastoseurantamalli 1

Liite 2. Tuntiseurantamalli 2

Liite 3. Varastoseurantamalli 2

Liite 4. Muokattu Tuntiseurantamalli 2

Liite 1. Tunti- ja varastoseurantamalli 1

TYÖNTEKIJÄN TYÖTUNTI-ILMOITUS

TYÖNANTAJA: SÄHKÖTYÖ HAAPALA OY

TYÖNTEKIJÄ: TYÖNTEKIJÄ 7

PÄIVÄ		KUUKAUSI	TYÖTUNNIT	YLITYÖTUNNIT	TYÖTUNNIT YHTEENSÄ (EI YLITYÖTUNNIT)	TEHDYT TYÖT JA KÄYTETYT TARVIKKEET	KAIKKI TEHDYT TYÖTUNNIT YHTEENSÄ
MA					0		0
TI					0		0
KE					0		KAIKKI YLITYÖTUNNIT YHTEENSÄ 0
TO					0		
PE					0		
LA					0		
SU					0		

Liite 3. Varastoseurantamalli 2

VARASTOSEURANTA	
TARVIKKEEN NIMI	KAPPALEMÄÄRÄ VARASTOSSA
Tarvike 1	
Tarvike 2	
Tarvike 3	
Tarvike 4	
Tarvike 5	
Tarvike 6	
Tarvike 7	
Tarvike 8	
Tarvike 9	
Tarvike 10	
Tarvike 11	
Tarvike 12	
Tarvike 13	
Tarvike 14	
Tarvike 15	
Tarvike 16	
Tarvike 17	
Tarvike 18	

▶ Varasto +

Liite 4. Muokattu tuntiseurantamalli 2

TYÖNTEKIJÄN TYÖTUNTI-ILMOITUS

TYÖNANTAJA: SÄHKÖTYÖ HAAPALA OY

TYÖNTEKIJÄ: TYÖNTEKIJÄ 1

PÄIVÄ	KUUKAUSI	TYÖTUNNIT	YLITYÖTUNNIT	TEHDYT TYÖT	KÄYTETYT TARVIKKEET	TYÖTUNNIT YHTEENSÄ (EI YLITYÖTUNNIT)	KAIKKI TEHDYT TYÖTUNNIT YHTEENSÄ		
MA						0	0		
TI						0	KAIKKI YLITYÖTUNNIT YHTEENSÄ		
							0		
KE						0			
TO						0			
PE						0			
LA						0			
SU						0			