

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Sähkötekniikan koulutusohjelma  
Talotekniikka

Opinnäytetyö

Matti Mäkelä

SÄHKÖASENNUSYRITYKSEN TOIMINNAN KEHITTÄMINEN

Työn valvoja  
Tampere 2008

tekn. lis. Pirkko Harsia

Mäkelä, Matti	Sähköasennusyrityksen toiminnan tehostaminen
Tutkintotyö	40 sivua + 1 liitesivu
Työn ohjaaja	Tekn. lis. Pirkko Harsia
Työn teettäjä	Tampereen Ammattikorkeakoulu
Toukokuu 2008	
Hakusanat	sähköasennusyritys, sähkötarviketukku

## TIIVISTELMÄ

Työn tarkoituksena oli tarkastella suomalaisen pienen- ja keskisuuren sähköasennusyrityksen toimintaa sekä selvittää todellisen esimerkkiyrityksen avulla, löytyisikö sensisäisistä toimintatavoista ja yhteistyöstä sähkötarviketukkuliikkeen kanssa toiminnantehostuskeinoja.

Työssä selvitettiin lyhyesti, millainen on keskimääräinen suomalainen sähköasennusyritys ja millaisia toimintoja sen toiminta pitää sisällään. Työssä selvitettiin lisäksi isojen sähkötarviketukkujen palvelutarjontaa.

Tutkintotyön tuloksena esimerkkiyritys sai toteuttamiskelpoisia tehostustoimia, joilla selvennettiin yrityksen sisäisiä toimintatapoja sekä toimistohenkilökunnan että sähköasentajien keskuudessa. Lisäksi tutkintotyössä tehtyjen selvitysten perusteella otettiin käyttöön yrityksen pääasiallisesti käyttämän sähkötarviketukun tarjoamia palveluita. Työn lopussa on arvioitu tehostustoimien avulla aikaansaatuja hyötyjä.

TAMPERE POLYTECHNIC  
Electrical Engineering  
Building Services Engineering

Mäkelä, Matti

Engineering Thesis

40 pages + 1 appendix page

Thesis Supervisor

Lic. Tech. Pirkko Harsia

Commissioning Company

Tampere Polytechnic

May 2008

Keywords

electrical contracting, electrical wholesaler

## **ABSTRACT**

The purpose of this thesis was to investigate the business routines of small Finnish electrical contractor companies, and by using one actual local electrical contractor company as an example, whether any improvement methods could be discovered from its internal functions and co-operation with an electrical wholesale company.

This thesis presents a brief description of an average Finnish electrical contractor company and the kind of functions it performs. In addition, services of big electrical product wholesale companies were investigated.

As a result of this thesis some improvement ideas were introduced to the company used as an example. The employees, both office staff and electricians, took some small and practical routines into use. Also, co-operation with the main wholesaler company was improved by taking into use some of the services they provided. In the conclusions of this thesis an evaluation of the effectiveness of these changes in the company operations is presented.

## SISÄLLYSLUETTELO

### TIIVISTELMÄ

### ABSTRACT

<b>SISÄLLYSLUETTELO .....</b>	<b>4</b>
<b>LYHENTEIDEN SELITYKSET .....</b>	<b>5</b>
<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2 SÄHKÖURAKOINTI .....</b>	<b>7</b>
2.1 Sähköurakointiyrietykset Suomessa.....	7
2.2 Sähköurakoinnin laskutusmuodot.....	8
<b>3 SÄHKÖURAKOINTIYRITYKSEN TOIMINTA .....</b>	<b>10</b>
3.1 Työstä perittävän laskutushinnan muodostuminen.....	10
3.2 Materiaalitoiminnot .....	13
3.3 Yhteistyö tukkuliikkeiden kanssa.....	15
3.3.1 Tämän päivän sähkötarviketukku.....	15
3.3.2 Kolmen isoimman sähkötarviketukun palvelut .....	16
3.3.3 Yhteenvedo sähkötarviketukkujen palveluista .....	25
3.4 Yleisimmät ohjelmistot .....	25
3.4.1 Ecom – taloushallinto-ohjelmisto.....	27
3.4.2 Cads – sähkösuunnitteluohjelmisto .....	28
<b>4 TOIMINNAN KEHITTÄMINEN ESIMERKKIYRITYKSESSÄ.....</b>	<b>29</b>
4.1. Kehitystyön lähtökohta ja toimintatavoissa havaitut ongelmat.....	29
4.1.1 Toimistotöiden vastuunjako .....	29
4.1.2 Oman varastoinnin tarkastelu .....	30
4.1.3 Yhteistyö sähkötarviketukun kanssa .....	30
4.1.4 Vaihtelevien työmaaraporttien aiheuttama ylimääräinen selvitystyö.....	31
4.1.5 Työkohteiden hallinta ja työntekijöiden vastuunjako.....	32
4.2 Toteutetut tehostustoimet .....	32
4.2.1 Toimistotöiden uudelleen organisointi .....	32
4.2.2 Oman varastoinnin kehittäminen.....	33
4.2.3 Yhteistyön kehitys tukkuliikkeen kanssa .....	34
4.2.4 Yhdenmukainen työmaaraportointi laskutuksen tueksi.....	36
4.2.5 Työmaiden uusi vastuuhenkilökäytäntö .....	37
4.3 Yhteenvedo saavutetuista tuloksista.....	37
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>39</b>
<b>LIITTEET .....</b>	<b>40</b>

## LYHENTEIDEN SELITYKSET

CADS	Kymdata Oy:n kehittämä sähkösuunnitteluohjelmisto
ECOM	Ecom Oy:n kehittämä taloushallinto-ohjelmisto
massaluettelo	Kohteen tarvike- ja materiaalmäärät kertova listaus
SSTL	Suomen sähkötukkuliikkeiden liitto ry
STUL	Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry
sähkönumero	Suomen sähkötukkuliikkeiden liiton (SSTL Ry) sähkötarvikeluettelon mukainen tarvikenumero
tasopiirustus	Rakennuksen pohjapiirustuksen päälle tehty sähköasennustarvikkeiden sijoitus- ja johdotuspiirustus

## 1 JOHDANTO

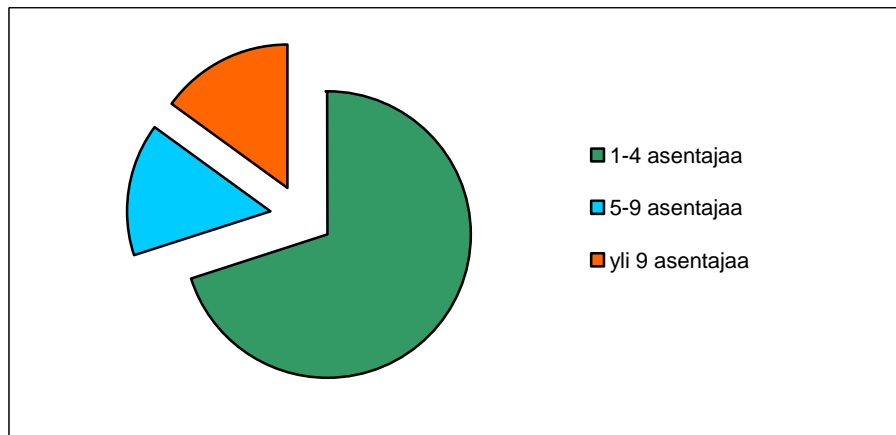
Työn tarkoituksena on selvittää, minkälainen on keskimääräinen suomalainen sähköurakointiyritys ja kertoa yrittämiseen liittyvistä osa-alueista. Näiden lisäksi työssä selvitetään todellista, mutta anonymisti esiintyvää esimerkkiyritystä hyödyntäen yksinkertaisia keinoja, joilla sen sisäisiä toimintatapoja ja yhteistyötä tukkuliikkeen kanssa voisi kehittää. Lopputuloksena tullaan esittämään erilaisia helposti toteutettavissa olevia ehdotuksia, joilla tehostaminen onnistuu.

Työn tavoitteena on antaa esimerkkiyritykselle käyttökelpoisia ehdotuksia ja tutustua niiden avulla saavutettaviin etuihin tai kenties mahdollisiin haittoihin. Lisäksi työssä selvitetään isojen sähkötarviketukkujen tarjoama erilaisia palveluita. Muihin ehdotuksiin kuuluu lähinnä yrityksen sisäisiin toimintatapoihin liittyviä muutoksia, joilla pyritään selkiyttämään yrityksessä sekaviksi koettuja toimintatapoja.

## 2 SÄHKÖURAKOINTI

### 2.1 Sähköurakointiyrietykset Suomessa

Suomalaiset sähköasennusyrietykset ovat pääsääntöisesti pienyrietyksiä. Vuonna 2006 noin 77 %:lla Sähkö- ja teleurakoitsijoidenliiton (STUL ry) jäsenyrietyksistä liikevaihto oli alle 0,5 miljoonaa euroa. Noin 70 % yrietyksistä työllisti alle viisi sähköasentajaa. Loput 30 % jakautui tasan 5-9 ja yli 9 asentajaa työllistävien yrietysten kesken. Huomattavaa on että jopa noin puolet liiton jäsenyrietyksistä toimivat pelkästään yrittäjävetoisina kokonaan ilman palkattuja asentajia. /1/



*kuva 1: Asentajien lukumäärä STUL:n jäsenyrietyksissä vuonna 2006 /1/*

Pienet, alle viisi asentajaa työllistävät yrietykset tuovat kuitenkin suuresta määrästä huolimatta STUL:n jäsenyrietysten yhteisestä liikevaihdosta arviolta vain 11 %. Suuret, yli kymmenen miljoonan euron liikevaihtoon yltävät yrietykset tuovat vähäisestä lukumäärästään huolimatta noin 58 % jäsenyrietyksien yhteisestä liikevaihdosta. Kokonaisuudessaan yhdistyksen jäsenyrietysten liikevaihto oli vuonna 2006 noin 2 miljardia euroa, jossa kasvua vuoteen 2005 verrattuna tuli noin 8 %. /1/

Sähköurakointiyrietykset voidaan Suomessa jakaa asennus- ja verkonrakennusalan yrietyksiin. Asennusalan yrietykset työllistyvät pääsääntöisesti rakennuksien sähköasennustöillä ja heitä työllistävät sekä yksityinen että julkinen sektori.

Verkonrakennusalan yritysten pääsääntöiset työt ovat sähköverkon rakentaminen ja ylläpito. Heidän asiakkaitaan ovat yleensä sähköyhtiöt, kunnat ja kaupungit. /3/

## 2.2 Sähköurakoinnin laskutusmuodot

Sähköurakointialan työstä tehtävät yleisimmät urakointitavat ovat laskutyöurakka todellisten tuntien mukaan tai kokonaishintaurakka ennalta sovittuun hintaan sovittun laskutusvälitaulukon mukaan. Urakointitavan määräytymiseen vaikuttaa esimerkiksi työn kesto ja työkohteen koko. Lisäksi tilaajan ja urakoitsijan aikaisempi asiakassuhde voi vaikuttaa urakointitavan valintaan. Mitään tarkkoja ohjeita valinnan suhteen ei ole olemassa, joten valittu tapa määräytyy pääosin tilaajan tahdon mukaisesti. /7/

Laskutyöurakka on epäselvissä urakoissa varsinkin asennusurakoitsijalle turvallisempi vaihtoehto, mutta saattaa olla sitä myös tilaajalle. Epäselvyydet voivat johtua esimerkiksi työn huonosta suunnittelusta tai yksinkertaisesti työkohteen aiheuttamasta tilanteesta, jossa etukäteissuunnittelua ei pystytä yrityksestä huolimatta aukottomasti toteuttamaan. Varsinkin saneerauskohteissa piilossa olevien rakenteiden selvitys on usein hankalaa, joten käytettävät asennustavat ja tarvikkeet pystytään tällöin valitsemaan vasta kohteen edetessä.

Laskutyöurakassa työstä perittävä laskutus perustuu asentajan työhön käyttämään aikaan ja työstä aiheutuneisiin muihin kustannuksiin. Muita kustannuksia voivat olla esimerkiksi km- ja päivärahakorvaukset Laskutettavaan aikaan/matkaan kuuluu myös asentajan päivittäiset matkat työhönottopaikasta (yrityksen toimipisteestä) työkohteeseen. Lisäksi asiakkaalta laskutetaan mahdolliset tavaroiden hakemiset joko asennusyrityksen omasta varastosta, tukkuliikkeen toimipisteestä tai vastaavasta. Työn valmistuttua asentajan on myös vielä useimmiten palautettava varastoon ylimääräiset tarvikkeet ja tehtävä selvitys laskutusta varten. Laskutyöurakoiden kohteita ovat usein kaikki ns. vikakeikat sekä pienet ja isommatkin saneerauskohteet.

Myös omakotitalon kokoisia uudiskohteita tehdään usein laskutyöurakkana, koska käyntikertojen lukumäärä saattaa helposti nousta suureksi. Sujuvasti ja



ammattitaitoisesti toteutettu OK-talokin saadaan tehtyä sujuvasti kokonaishintaurakkana, mutta tämäkin asia selviää neuvotteluissa ennen kohteen aloittamista. Ennestään tutulle rakentajalle työt saadaan helpommin sovittua kokonaishintaurakoiksi, koska molempien osapuolien työtavat ovat tiedossa.

Kun kohde alkaa olla isompi ja siellä olisi sähköasentajalle jatkuvaa tarvetta, ollaan jo kokoluokassa, jossa asennustyö tehdään yleensä aina kokonaishintaurakkana. Tällä urakointitavalla tehtävät kohteet pääsääntöisesti kilpailutetaan ennen niiden aloittamista ja rakennuttaja tekee valintansa joko pelkästään hinnan tai erilaisten pisteytysjärjestelmien avulla. Jälkimmäinen tapa on käytäntönä varsinkin julkisen sektorin urakoissa, joissa urakkaa tarjoava yritys saa usein pisteitä hinnan lisäksi esimerkiksi yrityksen resurssien, henkilökunnan kokemuksen ja koulutuksen mukaan. /7/

Urakkatarjouksen lähtökohtana on, tai ainakin pitäisi olla, riittävän selvät dokumentit, joiden mukaan tarjoava yritys pystyy arvioimaan tavaramenekin, työn tekemiseen kuluvan työajan ja muut työstä aiheutuvat kulut. Epäselvät kohdat tulee varmistaa rakennuttajalta jo ennen tarjouksen jättämistä, jotta jälkikäteen ei tulisi ikäviä yllätyksiä. Tarjouksen jättämisen jälkeen urakoitsija sitoutuu tekemään työn antamansa hinnan mukaan noudattaen muita sovittuja ehtoja. Sähköurakoitsijalle tärkein ohje on sähkösuunnitelma siihen liittyvine liitteineen.

### 3 SÄHKÖURAKOINTIYRITYKSEN TOIMINTA

Tämän kappaleen tarkoitus on kertoa lyhyesti sekä yksinkertaistettuna muutamista keskeisistä sähköurakointiyrityksen toimintaan liittyvistä osa-alueista.

#### 3.1 Työstä perittävän laskutushinnan muodostuminen

Kaikessa liiketoiminnassa, kuten myös sähköurakoinnissa, yrityksen kulurakenne pitää sisällään paljon erityyppisiä kustannuksia. Tällaisia ovat työstä itselle tai työntekijälle maksettava palkka, mutta näiden selkeiden kulujen päälle tulee esimerkiksi erilaiset vakuutukset, liiketilan vuokra, kalustokustannukset, työkalut, työvaatteet, verot, yms.

Sähköurakointiyrityksessä urakkalaskentaan käytettävä aika nousee usein merkittävän suuruiseksi. Eräiden arvioiden mukaan yhdeksänkymmentä prosenttia laskennoista ei johda urakkasopimukseen ja nämä turhaan käytetyt tunnit olisi saatava katettua saaduilla töillä. Vuositasolla on arvioitu, että sähköurakoit-sijoiden tarjouslaskennan kustannukset ovat vuosittain noin 70 miljoonaa euroa, jotka siis pitää rahoittaa sopimukseen johtavilla töillä. /12/

Yrityksen palkkakulut ovat paljon muutakin kuin pelkkä työstä maksettava bruttopalkka. Tämän päälle tulee huomattava määrä erilaisia sosiaalikustannuksia, jotka voidaan jakaa kahteen osaan. Sosiaalimaksut sisältävät erinäiset työntekijästä maksettavat vakuutusmaksut, kuten eläke- ja työttömyysvakuutusmaksut. Sosiaalipalkkoihin puolestaan sisältyy mm. työajan lyhennys, arkipyhäkorvaukset, vuosiloma ja keskimääräinen sairausloma-arvio. /2/

Sähköalalla palkkakulujen päälle tulevat sosiaalikustannukset ovat vuonna 2008 75,09 %. Prosenttiosuus vaihtelee hieman vuosittain ja suurimpana vaikuttajana tähän on palkallisten vapaapäivien määrä kyseisenä vuonna. /2/

Palkan ja sosiaalikulujen lisäksi tulevia kustannuksia nimitetään esimerkiksi nimikkeellä liikekulut. Liikekuluihin yritys sisällyttää tavoitellun liikevoiton

lisäksi kaikki muutkin yrityksen toiminnasta aiheutuneet kulut. Näitä kuluja ovat esimerkiksi verot, vuokrat, autot, kirjanpito, puhelin ja työnjohto. /2/

Vuosittain tehtävässä tuloslaskelmassa liiketoiminnan kulut on jaettu neljään ryhmään: materiaalit ja palvelut, henkilöstökulut, poistot ja arvonalentumiset sekä liiketoiminnan muut kulut. /19/

TULOSLASKELMA		1.1.-31.12.2002	
LIKEVAIHTO			23 118 700,00
Valmiiden ja keskeneräisten tuotteiden varastojen muutos			300 000,00
Liiketoiminnan muut tuotot			1 000 000,00
Materiaalit ja palvelut			
Aineet, tarvikkeet ja tavarat:			
Ostot tilikauden aikana	4 300 000,00		
Varastojen muutos	100 000,00		
Ulkopuoliset palvelut	3 800 000,00	-8 200 000,00	
			16 218 700,00
Henkilöstökulut			
Palkat ja palkkiot	8 000 000,00		
Henkilösivukulut			
Eläkekulut	1 700 000,00		
Muut henkilösivukulut	500 000,00	-10 200 000,00	
Poistot ja arvonalennukset			
Suunnitelman mukaiset poistot			-400 000,00
Liiketoiminnan muut kulut			-1 900 000,00
LIKEVOITTO			3 718 700,00
Rahoitustuotot ja -kulut			
Tuotot muista pysyvien vastaavien sijoituksista	5 000,00		
Muut korko- ja rahoitustuotot	35 000,00		
Korkokulut ja muut rahoituskulut	-15 000,00	20 000,00	
VOITTO ENNEN TILINPÄÄTÖSSIIRTOJA JA VEROJA			3 738 700,00
Tuloverot			-1 500 000,00
TILIKAUDEN VOITTO			2 238 700,00

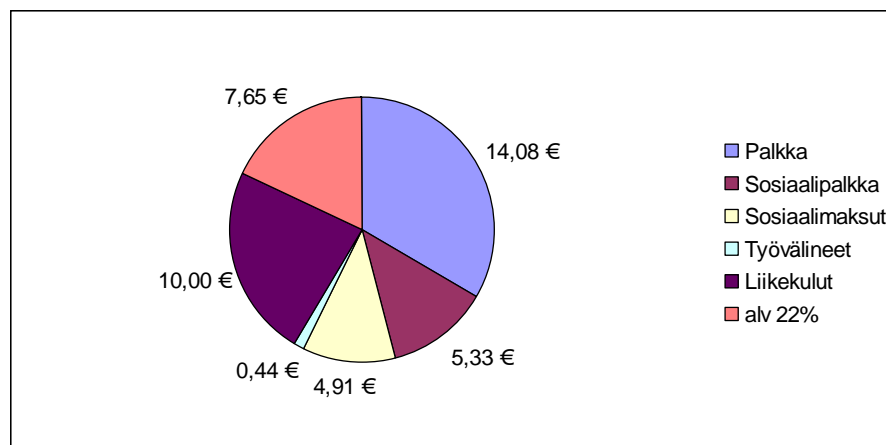
*kuva 2: Esimerkki Tuloslaskelmasta /19/*

Materiaalit ja palvelut:

- Tilikauden aikana tehdyt ”raaka-aineostot” sekä ulkopuoliset palvelut. Ostoja oikaistaan varaston arvon muuttumisella, jotta varastossa olevilla tarvikkeilla ei rasi tilikauden tulosta. Palvelut sisältävät esimerkiksi alihankintana teetetyt työt.

Henkilöstökulut:	- Maksetut palkat ja palkkiot sekä niistä aiheutuneet sivukulut.
Poistot ja arvonalentumiset:	- Tähän sisällytetään poistot ja arvonalentumiset
Liiketoiminnan muut kulut:	- Mm. henkilökunnan koulutuksesta, virkistyksestä, työterveyshuollosta, työpaikkaruokailusta tai muusta vastaavasta toiminnasta aiheutuneet kulut. Lisäksi mm. vuokrat, kaluston vakuutukset, myyntisaamisista aiheutuneet luottotappiot, yms. /19/

Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL:n tekemän selvityksen mukaan sähköasennusyrityksen tuntiveloitushinnan jakautuma oli vuonna 2007 kuvassa 3 esitetyn kaltainen.



*kuva 3: Sähköasennusyrityksen tuntiveloitushinnan jakautuma 2007 /2/*

Kuvassa 3 esiintyvä asentajien keskimääräinen tuntipalkka 14,08 €/h on saatu STUL:n keväällä 2006 tekemän aikapalkkakyselyn tuloksena lisättynä 1,8 % TUPO-korotuksella. Lisäksi kuvaajassa oletetaan liikekulujen olevan 10 €/h, jolloin verollinen tuntiveloitushinta on 42,41 €. /2/

Taulukossa on listattu erikokoisten liikekulujen lisäämisen vaikutus tuntiveloitushinnan muodostumiseen. /2/

*Taulukko 1: Liikekulujen vaikutus tuntihinnan muodostumisessa /2/*

Palkka (€/h)	Palkan sivukulut (€/h)	liikekulut (€/h)	yht alv 0% (€/h)	alv 22% (€/h)	Tuntihinta (€/h)
14,08	10,68	0,00	24,76	5,45	30,21
14,08	10,68	5,00	29,76	6,55	36,31
14,08	10,68	10,00	34,76	7,65	42,41
14,08	10,68	15,00	39,76	8,75	48,51
14,08	10,68	20,00	44,76	9,85	54,61
14,08	10,68	25,00	49,76	10,95	60,71
14,08	10,68	30,00	54,76	12,05	66,81

Selvityksen perusteella arvonlisäverollinen tuntiveloitushinta perus sähköasennustyöstä Tampereen alueella on noin 43 euroa tunnilta. Teollisuusasennuksissa työstä perittävä tuntiveloitus kasvaa keskimäärin 5-10 euroa. Selvityksen perusteella voidaan lisäksi todeta keskimääräisten laskutushintojen menevän usein käsi kädessä yrityskoon suhteen. Isossa yrityksessä hinta hieman nousee, kun taas se sähköalalla perinteinen ”yhden miehen yritys” tekee keskimäärin työtä hieman halvemmalla. Tämä saattaa yrityskoon lisäksi johtua myös isojen yritysten todenmukaisemmasta tavasta laskea työn oikea kustannus kaikkine työstä aiheutuvine sivukuluineen.

Esimerkkihintojen perusteella tuntiveloitushinnoissa olevat liikekulut ovat siis noin 10-15 euroa. Huomattavaa on kuitenkin, että tämä ei ole ainoa kohta, jossa urakointiyritys tuottaa katetta. Katetta otetaan asiakaskohtaisten sopimusten mukaan myös yleensä kaikista työssä käytetyistä tarvikkeista. Nämä tarvikkeista perittävät myyntikatteet vaihtelet hyvin paljon yrityskohtaisesti ja jopa yrityksen sisällä eri asiakkaiden suhteen.

Myyntikate saadaan vähentämällä yrityksen myyntitulosta muuttuvat kustannukset, kuten esimerkiksi varastointi- ja hankintakulut. Käyttökatteella puolestaan tarkoitetaan myyntikatteen ja kiinteiden kustannusten erotusta. /13/

### **3.2 Materiaalitoiminnot**

Materiaalitoiminnoilla tarkoitetaan yrityksen toimintoja, joissa ollaan tavalla tai toisella tekemisissä yrityksen toiminnassa tarvittavien tarvikkeiden kanssa.

Materiaalitoimintoihin voidaan sähköurakoinnin yhteydessä katsoa sisältyväksi tavaroiden/tarvikkeiden ostaminen, varastointi ja kuljetus ostajalle. /13/

Tarvikkeiden varastointi aiheuttaa aina kustannuksia, joten varastointinimikkeet ja niiden määrää täytyy suhteuttaa yrityksen toiminnan laajuuteen. Pieni perusasennuksia tekevä sähköurakointiyritys saattaa varastoinnin suhteen tulla aivan hyvin toimeen jopa pienen autotallin ja pakettiauton yhdistelmällä. Isompi 5-10 hengen urakointiyritys tarvitsee yleensä varastointiin sekä isommat tilat että samalla isommat, mutta vielä järkevät määrät kutakin perusnimikettä. Varastoinnin määrä on toki yrityskoosta riippumatta suhteessa yrityksen perustoimintaan, koska esimerkiksi teollisuuden korjauksiin erikoistuneen yrityksen ei välttämättä kannata varastoida kovin suurta perustarvikkeiden määrää.

Pitkien etäisyyksien maassa on myös perusteltua pohtia varastoinnin laajuutta urakointiyrittäjän toimialueen etäisyydellä sähkötarvikkeita välittävistä tukkuliikkeistä. Maaseudun harvaan asutulta alueelta on mahdotonta lähteä hakemaan yksitellen jokaista perustarviketta, joten oman varastoinnin laajuus on perusteltua pitää hieman monipuolisempana. Pitkien etäisyyksien päässä tukkuliikkeistä toki myös töiden etukäteissuunnittelu korostuu ja tukkuliikkeen käynnillä on pakko saada tarvikkeita useammille työmaille.

Varastointi ja sen laajuus siis riippuu hyvin pitkälti sekä yrityksen koosta, toimialueen sijainnista että erityksen toimialasta. Varastoinnin kannattavuuden mittaukseen on olemassa erilaisia työkaluja, joiden avulla saadut tunnusluvut kertovat kuinka kannattavaa varastointi on. /13/

Tärkein mittari on varaston kiertonopeus, jolla seurataan materiaaliavirtojen tehokkuutta. Mitä suurempi kiertonopeus, sitä lyhyemmän ajan tavara seisoo varastossa.

$$\frac{\text{vuotuinen myynti}}{\text{keskim. varastosaldo}} = \text{kiertonopeus}$$

Tavoitellun kiertonopeuden määrittely on yrityskohtaista ja riippuu hyvin pitkälti laskettavasta nimikkeestä. Muutaman kerran vuodessa tarvittavia sähkötarvikkeita

on kuitenkin usein perusteltua olla pitämättä varastossa turhaan sitomassa pääomaa ja varastointitilaa. /11/

### **3.3 Yhteistyö tukkuliikkeiden kanssa**

Sähköasennusyritys tarvitsee yhteistyökumppanikseen ainakin yhden monipuolisesti sähkötarvikkeita välittävän tukkuliikkeen. Useimmat yritykset toki asioivat useampien tukkuliikkeiden kanssa ja tietyllä tasolla tämä on järkeväkin. Vähintään kahden kanssa toimiessa tuotteiden toimituksissa mahdollisesti tulevien viiveiden välttäminen onnistuu helpommin ja isompien tarvike-erien kilpailuttaminen tulee sujuvammaksi. Jokaisen yksittäisen tarvikkeen kilpailuttaminen kuluttaa sitä vastoin yrityksen resursseja aivan väärässä kohdassa, joten panostus pääyhteistyökumppaniin on tärkeää. Panostus näkyy tietenkin myös yrityksen tukkuliikkeestä saamissa alennuksissa ja jossain määrin toki myös palvelussa. /4,5,6/

#### **3.3.1 Tämän päivän sähkötarviketukku**

Sähkötarvikkeita välittävä tukkuliike on tänä päivänä myös paljon muuta kuin pelkkä tavaroiden välittäjä. Tukkuliikkeen myyjä on usein urakoitsijalle se ensimmäinen yhteyshenkilö, jolta hän saa mm. hyvin helposti perustietoja joistain hänelle vieraista tuotteista. Tuottoa haluavina yrityksinä ja kilpailtuna alana tukkuliikkeet myös pyrkivät palvelemaan maksavia asiakkaitaan mahdollisimman hyvin ja selvittävät tarvittaessa ongelmia joihin heidän omat tiedot eivät riitä. Tukkuliikkeiden kautta uusia tai kehittyneempiä tuotteita markkinoille tuovat yritykset pystyvät/pystyisivät myös helposti tuomaan tuotteitaan tunnetuksi ja antamaan niihin liittyvää teknistä koulutusta. /6/

Oikein pitkälle vietyinä nykyaikaista sähkötarviketukun noutopistemyymlää pystyy käyttämään lähes kuin omaa varastoaan, joten kynnys varastoida erikoisempia ja hitaasti kiertäviä tarvikkeita on laskenut. Isoista sähkötarviketuista pisimmälle edellä kuvatun kaltaisessa ajatusmallissa on edennyt SLO. Se on käynnistänyt pilottihankkeen, jossa keskisuuri valtakunnallinen toimija saa oikeudet käyttää omatoimisesti noutopistemyymlän valikoimia myös perinteisten aukioloaikojen ulkopuolella. /6/

Perinteinen tapa, jossa urakoitsija asioi puhelimitse sen tutun tukkuliikkeen myyjän kanssa, on myös muuttumassa ja jokainen kolmesta isoimmasta tukkuliikkeestä tarjoaa tänä päivänä jonkinlaisen sähköisen tilaustavan. Sähköisen tilaustavan yleistymisessä on nähty yhtenä ongelmana asiakkaiden vakuuttaminen tilausten onnistumiseen ja tavarasaldojen paikkansapitävyyteen. Yhtenä jarruttavana tekijänä nähdään myös hinnoittelu, koska edelleen on varsin yleistä, että se ns. tuttumyyjä myy tuotteen sittenkin hieman halvemmalla kuin mitä sama tuote maksaa omatoimisesti sähköisesti tilattuna. /4,5,6/

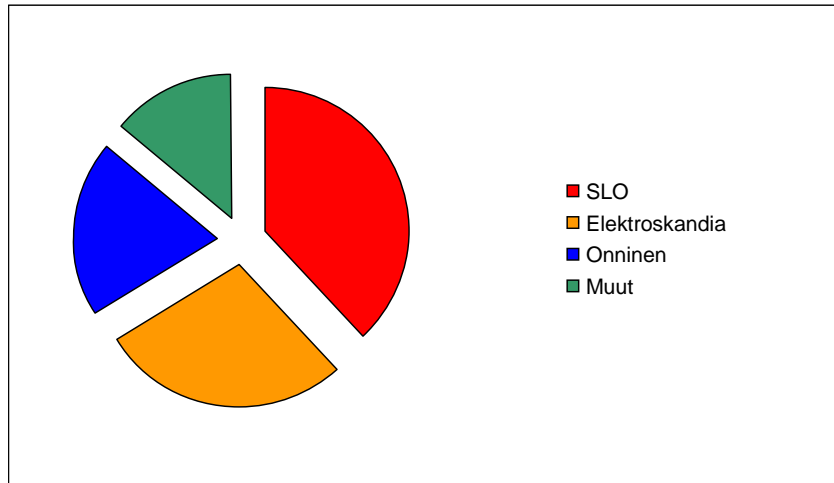
Noutopisteiden hyllystä itse noudettuina tarvikkeet maksavat lähes poikkeuksetta jonkin verran enemmän kuin tilattuna ja tätä hinnoittelutapaa perustellaan erilaisilla myymälän ylläpidosta aiheutuneilla kuluilla. /4,5,6/

### **3.3.2 Kolmen isoimman sähkötarviketukun palvelut**

Tampereen talousalueella toimii isoista sähkötarviketukuista yritykset Onninen, SLO ja Elektroskandia. Toimipisteitä jokaiselta löytyy alueelta 2 kappaletta ja näin ollen saavutettavuus eri puolilta kaupunkia ja myös läheisistä ympäristökunnista on suurin piirtein samalla tasolla. Osa yrityksistä varastoi toimipisteisiinsä enemmän ns. hyllytavaraita, mutta näiden valikoimien laajuuden vertailu ei ollut tämän työn kannalta oleellista. Perustarvikkeet löytyvät kaikilta suurimmaksi osaksi hyllystä ja tilaamalla tavarat saapuvat seuraavaksi päiväksi. /4,5,6/

Yritysten koko Suomen myyntimääristä ja siten markkinaosuuksista on hieman hankala saada vahvistettua tietoa. Seuraavassa kuvassa esitettävä markkinaosuusjakauma ei siis välttämättä ole aivan tarkka, mutta se antaa suuntaa yritysten keskinäisestä järjestyksestä. SLO ja Elektroskandia välittävät vain sähkötarvikkeita, mutta Onnisen liikevaihdosta suurin osa tulee muulta kuin sähkötarvikkeista. Kuvassa 4 on esitetty arvio yritysten markkinaosuuksista sähkö-alan tarvikkeiden osalta.





*Kuva 4: Arvio isojen sähkötarviketukkujen markkinaosuuksista /4,5,6/*

## **Elektroskandia Oy**

Elektroskandia Oy:n omistaa kansainvälinen kauppaja jakeluyhtymä Hagemeyer. Tätä työtä kirjoitettaessa omistajuudessa on tapahtumassa muutoksia, mutta niistä ei ole vielä virallista tietoa.

Tytäryhtiöitä Elektroskandia Oy:llä on Venäjällä, Eestissä, Latviassa ja Liettuassa sekä sisaryhtiöt Ruotsissa ja Norjassa. Uutena toimialueena mukaan on tullut myös Kiina. /8/

Elektroskandia Oy on keskittynyt pelkästään sähkötarvikkeiden tukkutoimintaan ja on yksi kolmesta isosta tämän alan tukkuliikkeestä Suomessa. Se tuo maahan, myy ja markkinoi sähköasennustarvikkeita, valaisimia, kaapeleita, sähkö- ja televerkkotarvikkeita, teletuotteita, antennia, teollisuuden komponentteja ja lämpötuotteita. /8/

Elektroskandia Oy:n asiakkaita ovat muun muassa sähköurakoitsijat, teollisuusyritykset ja sähkö- ja verkkoyhtiöt. Asiakkaita palvelee 33 noutomyyntipistettä ympäri Suomea. Noutopisteiden koko vaihtelee pienestä paria ihmistä työllistävästä toimipisteestä aina isompiin toistakymmentä ihmistä työllistäviin yksiköihin. Pääkonttori ja keskusvarasto sijaitsevat Hyvinkäällä. /8/

Elektroskandian liikevaihto Suomessa vuonna 2006 oli 204,5 miljoonaa euroa. Yrityksessä työskentelee 383 henkilöä, joista 140 Hyvinkäällä sijaitsevissa

pääkonttorissa ja keskusvarastossa. Elektroskandian tärkeimmät tuoteryhmät ovat asennustarvikkeet, valaisimet, kaapelit, sähkölaitostarvikkeet, teletuotteet ja lämpötuotteet. Varastossa tuotenimikkeitä on 16 000 ja hinnastossa 27 000. Elektroskandia käyttää yli 500 tavarantoimittajaa. /8/

Elektroskandialla on Tampereen talousalueella kaksi toimipistettä. Näistä selvästi niin varastointimääriltään kuin myös henkilökunnan osalta isompi sijaitsee Itä-Tampereella Sammonvaltatiellä. Pienempi ja vasta hiljattain syksyllä 2007 avattu toinen toimipiste palvelee puolestaan Länsi-Tampereella Kalkun kaupunginosassa.

Tampereen toimipisteiden liikevaihto jakautuu karkeasti arvioiden erilaisten toimijoiden kesken seuraavasti: 55 % urakoitsijat, 20 % teollisuus ja 25 % erinäiset laitokset. Urakoitsija-alan liikevaihdosta noin kolmannes tulee pienistä, alle viisi henkilöä työllistävistä yrityksistä. Keskikokoiset, 5-20 henkeä työllistävät, paikalliset toimijat tuovat liikevaihdosta noin 20 %, isot paikalliset samoin noin 20 % ja loput liikevaihdosta tulee isoilta valtakunnallisilta toimijoilta. Näin ollen noin 55 % toimipisteen liikevaihdosta tulee pienistä ja keskisuurista sähköasennusyrityksistä. Tampereella asioivat urakoitsijat löytyvät suurin piirtein alueelta Ikaalinen-Virrat-Pälkäne-Valkeakoski-Forssa. /4/

Elektroskandia on pelkästään sähkötarvikekukku ja sitä kautta alan osaamiseen pystytään panostamaan. Urakoitsijoiden kanssa toimivia ns. tuttumyyjiä koulutetaan jatkuvasti ja heidän tietotaitonsa yritetään pitää mahdollisimman korkealla tasolla. Kaikesta ei tarvitse, eikä voikaan tietää kaikkea, joten erityisaloja varten on niihin perehtyneet henkilöt. /4/

Yksi näistä merkittävistä Elektroskandian tarjoamista erityisaloista on mm. valaistus. Oma Elektroskandia-nimen alla myytävä tuoteperhe on erittäin laaja ja se tarjoaa satoja erilaisia valaisimia. Urakointialan asiakkaille on tarjolla myös mm. valaistussuunnitelmapalvelua, jossa lähtökohtaisesti ei tarvitse tietää kuin tilan koko ja käyttötarkoitus. Suunnittelija valikoi tähän soveltuvat Elektroskandia-valaisimet halutussa hinta/ulkonäköluokassa. Näin ollen

urakoitsija saa asiakkaalle esitettäväkseen valmiin ratkaisumallin, jossa tilan käyttötarkoituksen mukaan määräytyvät valaistusvaatimukset täyttyvät. /4/

Elektroskandia on panostanut logistiikkaansa ja tietää millainen on sujuvan logistiikan merkitystä urakoitsijoiden toiminnan tehostamisessa. Seuraavaksi päiväksi saadaan tilattua keskusvarastolta löytyvät tuotteet. Muutama vuosi sitten palkitun logistiikan sujuvuutta myös seurataan jatkuvasti ja sen toimivuus on jonkinasteinen kunnia-asia Elektroskandialle. Aina kaikki ei tietenkään suju suunnitelmien mukaan, mutta virheiden määrän pienenä pitäminen antaa luotettavuutta. /4/

Keskusvaraston tuotteiden saldon urakoitsija voi helposti myös itse tarkastaa Elektroskandian internet-pohjaista eTukku-käyttöliittymää käytettäessä. eTukku-järjestelmässä näkyvät saldot ovat aivan samat kuin myyjien ohjelmissa näkyvät, joten tuotteiden saatavuustiedot ovat lähes 100 % varmuudella oikein. /4/

eTukku on toki vain yksi tapa tilata Elektroskandian tuotteita, mutta sen käyttö kasvaa koko ajan. Myyjän kanssa puhelimitse asioiminen on edelleen se pääasiallinen tapa, mutta edellä mainittu sähköinen tilausjärjestelmä tarjoaa nopeuden ja varastosaldojen lisäksi paljon etuja. Yksi näistä on tilauksen helppo liitettävyyys urakoitsijan käyttämään laskutusohjelmaan, jolloin vältetään ylimääräiseltä työltä etsittäessä hintatietoja esim. viikoittaisista tilauskoonneista. Sähköisesti tehtyjä tilauksia myös ns. oikoluetaan jatkuvasti ja niissä olleita epämääräisiä kohtia pyritään selvittämään välittömästi asiakkaan kanssa. /4/

Pääsääntöisesti pienet Tampereen alueen urakointiyritykset noutavat itse tilaamansa tuotteet joko Sammonvaltatien tai Kalkun toimipisteestä. Elektroskandian suoraan työmaille toimitettavia tilauksia hoitaa Tampereen alueella pääasiallisesti yksi kuljetusliike, joten tavaroiden tarkemmista toimituksista kysyminen onnistuu helposti ilman ison jakelijan valtakunnalliseen palvelunumeroon soittamista. /4/

Jonkinlaisena pk-sektorin urakointiyrityksen tehostustoimena Elektroskandialla voitaisiin nähdä panostus työmaille tilattujen tarvikkeiden seurantaan. Helppo

seuranta kertoo nopeasti koska ja paljonko on viimeksi tilattu mitäkin tavaraa ja auttaa arvioimaan olisiko aika tilata lisää. Seuranta auttaa myös tekemään jälkikäteisarviointeja urakan taloudellisesta onnistumisesta. Työmaaseurannassa työkohteelle luodaan ”oma työkansio” ja annetaan työnnumero, jota käytettäessä tilatut tavarat kirjautuvat oikeaan kohteeseen. Sinällään tämä ei ole mikään uusi palvelu, mutta varsin vähän Elektroskandialla asioivat pienet ja keskisuuret yritykset tätä ominaisuutta käyttävät. /4/

Elektroskandia tarjoaa urakointiyrityksille myös erinäisiä koulutuksia. Viimeisin koulutus koski yleiskaapelointijärjestelmiä. Toimipisteissä esittäytyvät usein myös erilaiset tavarantoimittajat. /4/

## **Onninen Oy**

Onninen Oy kuuluu perheomistuksessa olevaan Onvest-konserniin. Onninen on yksi johtavia Itämeren ja Skandinavian markkinoilla toimivia kattavaa materiaali-palvelua tarjoavia yrityksiä. Onninen tarjoaa kattavaa materiaali-palvelua urakoitsijoille, teollisuudelle, julkisille organisaatioille ja teknisten tuotteiden jälleenmyyjille. /9/

Onninen-konsernilla on Suomen lisäksi toimipaikkoja kaikissa Baltian maissa, Norjassa, Puolassa, Ruotsissa ja Venäjällä. Onninen työllistää yhteensä 3300 henkilöä, joista noin tuhat toimii Suomessa. Vuonna 2007 Onnisen liikevaihto oli noin 1,7 miljardia euroa (2006 1,44 miljardia ja 2005 1,26 miljardia euroa). /9/

Onninen Suomi on perustettu jo vuonna 1913. Alussa toiminta käsitti vain LVI-alan tuotteet, mutta 1970-luvulla mukaan tulivat myös sähkötuotteet. Onninen Suomen liikevaihdosta isompi osa tulee perinteisemmästä LVI-alan tuotteista, mutta koko konsernin liikevaihdosta isomman osuuden tuovat sähkötuotteet. Henkilökuntaa Suomen toimipisteissä on noin tuhat. /5,9/

Onninen Suomen liikevaihto oli vuonna 2007 826,9 milj. euroa. (vuonna 2006 705,8 milj. euroa). Liikevoitto oli vuonna 2007 41,8 milj. euroa (vuonna 2006 39,6). /9/

Onninen Suomen tavoitteena on tuottaa lisäarvoa asiakkailleen toimittamalla kilpailukykyisesti sähkö-, lv-, ilmastointi- ja kylmälaitteita ja materiaaleja mm. talonrakentamiseen, materiaalihuollon kokonaisratkaisuja teollisuudelle ja energia- ja yhdyskuntatekniikan sektorille sekä alan jälleenmyyjille.

Asiakkaita palvelevat Onnisen 39 Express-itsepalvelu- ja noutotoimipaikkaa, sähköinen kauppapaikka Onninen OnnShop sekä tuotetietoa tarjoava sähköinen palvelu Onninen WebInfo. /9/

Onnisella on Suomessa 41 toimipaikkaa joista 39:ssä toimii myös Onninen Express. Näistä isompien valikoimien Mega Express -suurmyymälöitä on viisi ja ne sijaitsevat Helsingin Hermannissa, Oulun Limingantullissa, Tampereen Kalkussa, Turussa ja Lahdessa. Onnisen jakelukeskus toimii Hyvinkäällä ja pääkonttori Vantaalla. /9/

Onninen palvelee Tampereen alueella kahdessa toimipisteessä. Näistä isompi sijaitsee Tampereen Kalkussa. Pienempi toimipiste puolestaan sijaitsee Nekalan kaupunginosassa. Kalkun toimipiste on tuotteiden laajuuden osalta yksi viidestä Suomessa sijaitsevasta ns. Mega Express -myymälästä. /9/

Tampereen alueen sähköalan tarvikkeiden liikevaihdon jakautumisesta erikokoisten urakointiyriyten kesken ei ole saatavilla mitään tarkkoja lukuja. Arvion mukaan jakauma noudattaa kuitenkin hyvin pitkälti alan yleistä linjaa, jolloin pienet ja keskisuuret yritykset tuovat liikevaihdosta noin 60 %, loppujen jakaantuessa isompien toimijoiden, kuten isojen yritysten, teollisuuden ja erinäisten laitosten kesken. /5/

Onninen tarjoaa niin putki- kuin sähkötarvikkeissa kaksi omaa tuotemerkkiä; Opal ja Onnline. Sähkötarvikkeiden osalta Opal-tuoteperhe tarjoaa laajan valikoiman erilaisia tuotteita, esimerkiksi pistorasioita, lämmityspattereita, jatkojohtoja, lamppeja yms. Opal-tuotteita myydään myös muualla kuin pelkästään Onnisen myymälöissä. Onnisen toinen oma tuotemerkki Onnline tarjoaa sähkötarvikkeiden osalta mm. erilaisia valaisimia, joitakin kaapeleita ja asennustarvikkeita.

Tunnetuin ja isoin Onnlinen tuoteperhe on valaisimet. /5/

Valaisimiin liittyvänä palveluna Onninen tarjoaa urakoitsijoille valaistus-suunnittelua jossa urakoitsija toimittaa tilan pohjapiirustuksen, kertoo mihin tarkoitukseen tilaa käytetään ja ehkä määrittelee halutun hintatason. Onnline-tuoteperheen perusvalaisimet eivät yksin riitä tähän palveluun, joten suunnitelmissa turvaudutaan usein isojen valaisinmerkkien valikoimiin. /5/

Logistiikka keskusvaraston ja myymälöiden välillä toimii päivittäin, joten myymälästä puuttuva, mutta keskusvarastolta löytyvä tuote pystytään toimittamaan yleensä seuraavaksi päiväksi. Varmuudeltaan tämä palvelu on lähes sata prosenttista. /5/

Urakoitsijoita palvelee tilausasioissa perinteisten ns. tuttumyyjien lisäksi muutama erilainen sähköinen kaupankäyntipalvelu. Näistä pienyritysten keskuudessa suosituin on sähköinen tilaustapa Onnshop. Tämä palvelu on www-pohjainen, joten sitä käyttävä asiakas ei tarvitse mitään erityisiä ohjelmia vaan tilauksen voi hoitaa käyttäjätunnuksen avulla millä tahansa nettiselaimella. Tässä tilauspalvelussa asiakas näkee tuotteiden saatavuuden reaaliajassa. /5,9/

Muita sähköisen kaupan palveluita ovat Essi-palveluvarastot. Yksinkertaistettuna tässä palvelumallissa Onninen huolehtii asiakkaan varastosaldojen suuruudesta ja lähettää automaattisesti täydennyksiä. Kolmas sähköisen kaupan palvelu on ”perinteinen” OVT-tilausjärjestelmä, joka vaatii toimiakseen erityisen sitä tapaa tukevan ohjelmiston. /5/

Onnisella on monipuolinen valikoima erilaisia logistisia palveluita. Pk-puolen yrityksen kannalta näistä merkittävin on perinteinen Onnijakelu, jossa tilatut tavarat toimitetaan ns. normaaliajassa asiakkaan haluamaan osoitteeseen. Eri-laisiin pikatilauksiin Onninen tarjoaa pikatoimitusta ja 24h päivystyspalvelua. /5/

Asiakkaan työmaaseurantaan Onnisella on tarjota mm. työmaanumerointi, jossa asiakas antaa työmaille työnumerot, joiden avulla tilaukset kohdistetaan. Tämä palvelu otetaan käyttöön ns. tuttumyyjän avulla. Pienten yritysten keskuudessa varsin vähän käytetyn palvelun edut näkyisivät mm. koontilaskujen tulkinnan helpottumisena. /5/

Varsinaisia koulutuksia Onninen ei oma-aloitteisesti tarjoa asiakkaille. Erilaisten tuotteiden myymälöissä pidettävät tuote-esittelyt sen sijaan ovat varsin yleisiä. /5/

## **SLO Oy**

SLO Oy:n omistaa ranskalainen Sonepar, joka on on Euroopan suurin sähkötarvikkeita välittävä tukkuliike ja yksi johtavista tämän alan yrityksistä koko maailmassa. Yhtymän liikevaihto vuonna 2007 oli yli 10 miljardia euroa ja toimintaa sillä on neljällä mantereella, 32 maassa ja työntekijöitä on yhteensä 26 000. /10/

Suomessa toimiva SLO Oy kuuluu Sonepar Finland Oy:öön, jonka alla hoidetaan myös Baltian maissa olevaa toimintaa. Sonepar Finlandin vuoden 2007 liikevaihto oli 390 miljoonaa euroa ja työntekijöitä sillä oli 540. Suomen yksikön liikevaihto vuonna 2007 oli 317 miljoonaa euroa ja työntekijöitä sillä oli noin 450. /10/

SLO on liikevaihdossa mitattuna Suomen johtava sähkö- ja teletarvikkeiden tukkuliike ja se on keskittynyt pelkästään näiden tuotteiden välittämiseen. Toimipisteitä sillä on ympäri Suomea yhteensä 35 kappaletta ja niissä kaikissa on jonkinlainen noutomyyntivalikoima. Toimipisteiden koko vaihtelee neljä henkeä työllistävästä yksiköstä aina isompiin, kymmeniä työllistäviin. SLO on lisäksi Elektria-ketjuun kuuluvien sähköurakointiyritysten pääyhteistyökumppani. SLO Oy:n pääkonttori sijaitsee Vantaalla. /10/

SLO:n liikevaihdosta 53 % tulee urakointipuolelta, loppujen jakautuessa mm. sähkö- ja teletarvikkeille tai teollisuuteen. Urakointipuolelle menevän osuuden jakautuminen erikokoisten yrittäjien kesken noudattaa pitkälti STUL:n jäsenyritysten jakautumaa, joten SLO:n kanssa asioivat kaikenkokoiset yritykset. /10, 6/

Noutopisteiden tuotevalikoimat vaihtelevat jonkin verran toimipisteen mukaan, mutta keskusvarastolla on jatkuvasti noin 20 000 nimikkeen valikoima.

Kokonaisuudessaan myyntiohjelmassa on lähes 90 000 nimikettä. Toimitukset keskusvarastolta toimipisteisiin hoituvat päivittäin. /10,6/

Toimipisteiden tuotevalikoimaa voidaan myös sovittaa asiakkaiden tarpeiden mukaan ja näin ollen SLO sitoutuu tarvittaessa pitämään varastossa tiettyä kenties vain yhdelle asiakkaalle menevää tuotetta. Varsinaisia omien tuotenimikkeiden alla myytäviä tuotteita SLO:lla ei juurikaan ole. /10, 6/

SLO:lla on Tampereen alueella kaksi toimipistettä. Näistä tunnetumpi ja isompi sijaitsee Sarankulmassa ja vasta hiljattain syksyllä 2007 avattu uusi toimipiste Tampereen Kalkussa. /6/

Edellä kerrottu koko SLO Oy:n myynnin jakauma pitää hyvin paikkansa myös SLO:n Tampereen toimipisteissä, joten myös näissä asioivat tasaisesti kaikenkokoiset yritykset suhteessa yritysten määrään. /6/

SLO:n Tampereen toimipisteellä on tarjota urakoitsijoille mm. valaisinsuunnittelupalvelu. Tähän palveluun sisältyy tarvittaessa kokonaispakettina valaisinsuunnittelu, jossa ensiksi selvitetään tilaan käyttötarkoituksen perusteella tarvittavat valaistustehokkuudet ja tämän jälkeen suunnittelija antaa ehdotuksen sopivista valaisimista. /6/

Logistiikka SLO:n toimipisteiden ja keskusvaraston välillä toimii päivittäin, joten myymälästä puuttunut tai loppunut perustuote pystytään yleensä lähes aina toimittamaan seuraavaksi päiväksi. /6/

Tilauspalveluissa urakoitsijoita palvelee perinteiset puhelimitse tavoitettavat tuttumyyjät, mutta tämän lisäksi tuotteita pystyy tilaamaan sähköisen SLO Online -palvelun kautta. Palvelussa urakoitsija näkee SLO:n keskusvaraston ja toimipisteiden reaaliaikaiset tarvikesaldot, joten sen perusteella saa tietää koska tilatut tuotteet olisi saatavissa. Sähköinen tilaustapa on lisääntynyt, mutta vielä tällä hetkellä suosittumpaa on perinteinen myyjän kanssa asioiminen. /6/



SLO:lla on tarjota paljon erilaisia logistisia palveluita. Näistä palveluista pisimmän aikaa on käytössä ollut suoratoimitukset työmaille, jossa tilattu tavara toimitetaan haluttuun osoitteeseen. Lisäksi onnistuu erilaiset urakka-aikataulujen mukaan tehdyt toimitukset, jotka ovat yleisempiä verkonrakennus- kuin talonrakennusalalla. /6/

Uusimpana ideana SLO on käynnistänyt pilottihankeen, jossa urakoitsija saa kulkuoikeudet noutomyymälään myös perinteisten aukioloaikojen ulkopuolella. Myös Tampereen toimipisteet ovat mukana tässä hankkeessa. Tässä toimintamallissa urakoitsijan oma varastointi on todella vähäistä ja hän pystyy hyödyntämään toimipisteiden hyllyvalikoimia, kuten omaa varastoaan. /6/

### **3.3.3 Yhteenveto sähkötarviketukkujen palveluista**

Selvityksen mukaan kolme isointa sähkötarviketukkuja tarjoavat hyvin pitkälle samat palvelut. Urakoitsijoita palvelevat tuttumyyjät ja vaihtoehtoisena tapana jonkinlainen sähköinen tilauspalvelu. Jokaisella tukkuliikkeellä on lisäksi nykytrendin mukaisia noutomyymälöitä ja jokaisen logistiikka tuo puuttuvat tuotteet yleensä seuraavaksi päiväksi.

Viime vuosien aikana jokainen näistä tukkuliikkeistä on tuonut markkinoille uusia erilaisia urakoitsijoita hyödyttäviä palveluita. Tieto uusista palveluista ei kuitenkaan välttämättä tavoita kaikkia urakoitsijoita, joten välillä urakoitsijan olisi sen perinteisen hintojen vuosikilpailutuksen lisäksi hyvä selvittää mitä kaikkea muuta tukkuliikkeellä olisi tarjota. Palveluhalukkuutta jokaisella tukkuliikkeellä tuntuisi olevan, koska heidän nykyinen kilpailutilanne antaa urakoitsijalle helpon mahdollisuuden keskittää tarvikeostonsa muualle.

### **3.4 Yleisimmät ohjelmistot**

Sähköurakointiyritys tarvitsee nykypäivänä toiminnassaan perusohjelmien (tekstinkäsittely yms.) lisäksi ainakin kaksi erilaista ohjelmistoa. Näitä ovat jonkinlainen taloushallinto-ohjelmisto sekä sähkösuunnitteluohjelmisto. Pienellä yrityksellä molemmat voivat olla melko kevyitä versioita, joilla perusjutut tulee hoidettua ilman liian suuria taloudellisia panostuksia, kun taas iso tai erikoisalalle

suuntautunut yritys tarvitsee pyörittämiseensä hieman monipuolisemmat ohjelmistot.

Taloushallinto-ohjelmalla yritys hoitaa esimerkiksi asiakasrekisteriään, laskutusta, jonkinlaista peruskirjanpitoa, palkanmaksua ja esimerkiksi laskutilityksien seuranta. Hyvällä taloushallintaohjelmalla onnistuu myös suoraan yhteydenpito tukkuliikkeiden tilausjärjestelmään tai ohjelmaan ainakin päivittyy sujuvasti aina voimassa oleva tukkuliikkeen tarvikehinnasto.

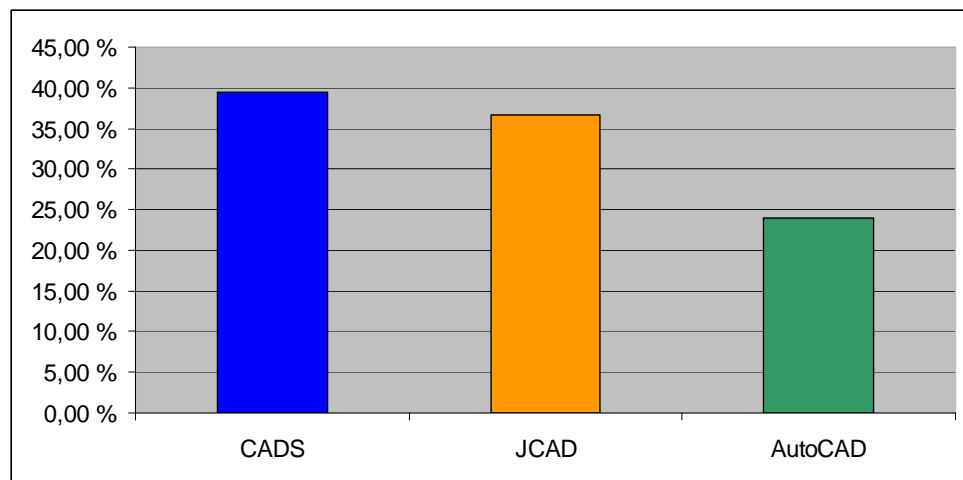
Taloushallinto-ohjelmistojen markkinaosuuksista pk-sektorin sähköurakointiyritysten keskuudessa ei ole hiljattain tehty tutkimusta, mutta kahden kärki on pitkään ollut Ecom Oy:n ECOM-ohjelmisto ja ATK-Paja Oy:n Sähkö Paja -ohjelmisto. /16,17/

Suunnitteluohjelmistolla urakointiyrityksessä puolestaan tarkastellaan, luodaan ja suunnitellaan erilaisia yrityksen toimenkuvaan kuuluvia tasopiirustuksia, keskuskaaviota, valaisinluetteloita yms. Esimerkiksi rakennussähköistyksen suunnitteluprosessissa monipuolinen suunnitteluohjelmiston on käytössä eri osaluokkien suunnittelussa, urakkalaskennassa ja työn valmistuttua tarkepiirustusten tekemisessä.

Lähivuosina suunnitteluohjelmistoja toivon mukaan pystytään käyttämään lisääntyvässä määrin hyväksi myös massalaskennassa. Näin ollen urakkalaskemisen työläisyyden osuus nopeutuu ja samalla eri urakointiyrityksissä tehtävä päällekkäisten töiden määrä vähenee oleellisesti. Avainasemassa tähän kehitykseen ovat sähkösuunnittelijat, koska yleisimmissä suunnitteluohjelmistoissa on jo nyt hyvät valmiudet sähköiseen massalaskentaan. /14/

Alle sadan työntekijän urakointiyritysten keskuudessa tammikuussa 2006 tehdyssä tutkimuksessa Nordic NC Communications Oy selvitti kuinka moni yritys yleensä käyttää jotakin CAD-ohjelmistoa ja jos käyttää niin mitä ohjelmistoa. Haastateltuja yrityksiä oli 306 ja tämä otos edustaa kohderyhmästä noin 10-15 prosenttia, joten tulosta voidaan pitää luotettavana.

Tutkimuksen mukaan 2/3 urakoitsijoista käyttää CAD-ohjelmistoa ja näiden keskuudessa CADS Planner – ohjelmisto on markkinajohtaja. /15/



*kuva 5: CAD-ohjelmistojen markkinaosuudet 2/2006 /15/*

### 3.4.1 Ecom – taloushallinto-ohjelmisto

Ecom – taloushallinto -ohjelmistoa julkaisee vuonna 1995 perustettu Turkulainen E-Communicae Oy, joka vuonna 2005 muutti nimensä Ecom Oy:ksi. Asiakkaita sillä on tällä hetkellä noin 2000 ja näistä on sähköalan yrityksiä yli 1000. Ecom onkin yleisin ohjelma sillä saralla. /16/

Ecom soveltuu sähköurakointiin, laskutustöiden hallintaan ja erilaiseen myymälätoimintaan. Siinä on lisäksi monipuolinen tarjouslaskentaohjelmisto, joka on toteutettu yhteistyössä STUL:n kanssa. Tähän sovellutukseen on ladattavissa STUL:n julkaisemaa pakettirekisteriä, joka sisältää erilaisissa työvaiheissa kuhunkin työhön tarvittavat tarvikkeet ja työhön keskimäärin kuluvan ajan. Luonnollisesti sovellus hakee automaattisesti tarvikkeiden hinnat halutun tukkuliikkeen hinnastosta ja laskee myös töiden hinnat halutulla tuntihinnalla. Nämä toiminnot nopeuttavat oikein ja sujuvasti käytettyinä urakkalaskentaa. /16/

Kaikkien suurimpien sähkötarviketukkujen hinnastot ovat helposti ladattavissa, joten päivittäinkin vaihtuvat hinnastot eivät ole ongelma. Ecom-ohjelmistossa voi lisäksi olla samanaikaisesti ladattuna useampien tukkuliikkeiden hinnat, joten hintojen vertailu on helppoa.

### 3.4.2 Cads Planner Electric– sähkösuunnitteluohjelmisto

Kymdata Oy:n julkaisema CADS Planner Electric (aikaisemmin SähköCADS) soveltuu laajasti sähkö- ja automaatioalan eri suunnittelu- ja dokumentointitarpeisiin: rakennussähköistys, teollisuussähkö- ja automaatio sekä keskusten layout-suunnittelu. Kolmitasoisen Lite, Standard ja Pro tuoteperheen ansiosta asiakaskohtaisten tarpeiden mukaan mitoitettun ohjelmiston valinta on helppoa. /15/

CADS Planner Electric on Suomen suosituin sähkösuunnittelun ja –urakoinnin ohjelma ja se sisältää lisäksi täyden CAD-ohjelmiston. Ohjelmaa voi siten käyttää vapaasti myös muiden dokumenttien tuottamiseen. /15/

Rakennussähköistyksissä tarvittavien sähkö-, tele- ja datajärjestelmien suunnittelun lisäksi ohjelmassa on omat sovellukset keskus- ja piirikaavioiden tuottamiseen. Siinä on myös monipuoliset ominaisuudet sähköiseen määrälaskentaan. Jo edullisimmassa Lite -versiossa on perusmäärälaskentaominaisuus ja keskimäisestä Standard –versiosta lähtien onnistuu myös mm. johdotuksien ja putkituksien määrälaskenta. /15/

Ohjelmisto tuottaa DRW-, DWG-, DXF- ja PDF-tiedostomuotoja sekä lukee DRW-, DWG- ja DXF-tiedostoja. Ohjelmiston asetustekniikka nostaa yhteensopivuutta entisestään. Tietomallipohjaisen suunnittelun tarpeisiin CADS Planner Electric Pro tuottaa 3D-mallista IFC 2x3:n mukaiset tiedostot. /15/

## **4 TOIMINNAN KEHITTÄMINEN ESIMERKKIYRITYKSESSÄ**

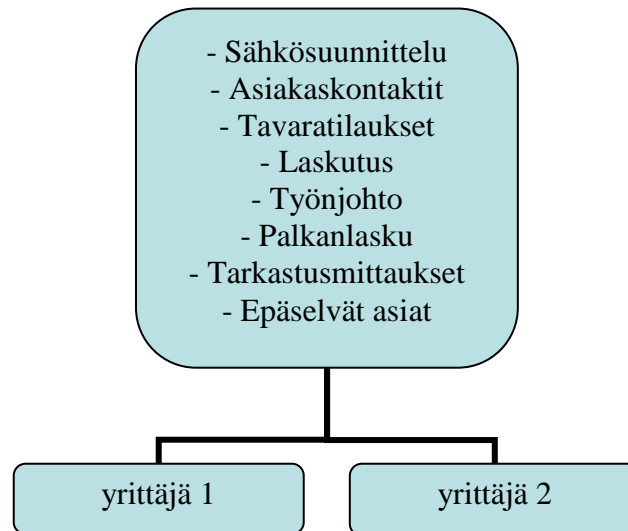
Esimerkkiyrityksenä työssä toimii pieni, muutamia vuosia sitten perustettu, pirkanmaalainen sähköasennusyritys. Vakituista henkilökuntaa yrityksessä on kaksi omistajaa mukaan lukien 6 henkilöä, ja kaikki ovat koulutukseltaan sähköasentajia. Iältään yrityksen työntekijät ovat 25-45 vuotta ja työkokemuksen määrä vaihtelee kahdesta vuodesta reiluun kymmeneen vuoteen. Yrityksen liikevaihto oli ensimmäisenä kokonaisuina toimintavuotena 2007 noin puoli miljoonaa euroa. Työhön oleellisesti liittyvää toimintatapojen seurantaan olen toteuttanut yrityksessä eri työsuhteet huomioiden yhteensä reilut puolitoista vuotta.

### **4.1. Kehitystyön lähtökohta ja toimintatavoissa havaitut ongelmat**

Alun perin urakoitsijoiden varsinaisten päivätöiden täydennykseksi perustettu yritys oli alkanut kasvaa ja laajentua. Kokopäiväiseksi muuttunut yrittäminen ja yritykseen palkatut 4 työntekijää olivat johtanut tiettyihin yrityksen toiminta- ja yhteistyötavoissa havaittuihin ongelmiin.

#### **4.1.1 Toimistotöiden vastuunjako**

Vanhassa toimintamallissa molemmat yrittäjistä tekivät kaikenlaisia toimistotöitä. He molemmat käyttivät jonkin verran kaikkia yrityksen käytössä olleita ohjelmia, pitivät yhteyttä asiakkaisiin, tilasivat tavaroita, tekivät laskuja, toimivat työmaiden työnjohtajina yms.



*kuva 6: Toimistotöiden vanha toimintamalli*

Suurimpina ongelmina tässä tavassa nähtiin mm. erikoisohjelmien käytön opetteluun kulunut aika vähänkin pidemmän tauon jälkeen, sekä asentajien keskuudessa vallinnut epätietoisuus kumpi mitäkin osa-alueita hoitaa.

#### **4.1.2 Oman varastoinnin tarkastelu**

Vajaan kahden vuoden toiminnan aikana oli tullut hyvin pitkälle selväksi minkälaisia töitä laajentunut yritys pääasiallisesti tekee ja mitä tuotteita on tarkoituksenmukaista pitää omassa varastossa. Yrityksessä haluttiin tämän perusteella selvittää yleisellä tasolla minkälainen kierto nopeus tarvikkeilla oli ja paljonko esimerkiksi liian hitaasti kiertäviin tarvikkeisiin oli sidottu pääomaa tai mitä muita kuluja niistä aiheutui..

Lisäksi lisääntynyt varastointinimikkeiden määrä ja asentajien erilaiset tavat olivat myös johtaneet varaston yleiseen epäjärjestykseen ja tähän haluttiin löytää ratkaisu.

#### **4.1.3 Yhteistyö sähkötarviketukun kanssa**

Esimerkkyyrityksen pääasiallinen yhteistyökumppani on alusta asti ollut Onninen Oy ja varsinkin sen Tampereen Kalkun toimipiste. Yrityksen alkuaikoina tämä oli sijaintinsa puolesta oikeastaan ainut vaihtoehto muiden tukkuliikkeiden toimipisteiden sijaitessa ”väärällä puolella kaupunkia”.

Yhteistyö oli toiminut pääsääntöisesti mallikkaasti, joten pääyhteistyökumppanin muuttamiseen ei nähty tarvetta. Vuosikilpailutukset oli toki tehty, mutta kovin vakavasti pääyhteistyökumppanin vaihtoa ei oltu harkittu. Tämän työn tiimoilta yhteistyötä Onnisen kanssa haluttiin kuitenkin kehittää ja selvittää mitä uusia palveluita olisi järkevä ottaa käyttöön.

Tavaroiden tilaamisen ja noudon suhteen tilanne oli että joko toimiston henkilökunta (yrittäjät itse) tilasivat ja hakivat tarvittavat tavarat tai tilauksen haki asentaja itse. Kalkun toimipisteen isoja hyllyvalikoimia käytettiin tarvittaessa pienten erien yhteydessä, mutta pääasiallisesti tavarat yritettiin tilata etukäteen. Etukäteistilauksen etuina on kustannussäästö tarvikkeiden hinnassa sekä myös nopeutunut noutoaika.

Haittapuolena tässä toimintatavassa katsottiin olevan ennen kaikkea siihen kuluva aika ja siitä aiheutuneet kustannukset, joita kumpaakaan ei oltu koskaan tarkasti laskettu. Onnisen työmaille tuotavat suoratoimitukset miellettiin kalliiksi, mutta tämän paikkansapitävyyteen haluttiin konkreettisia laskelmia.

Lisäksi haluttiin selvittää mitä palveluita Onnisella olisi tarjota työmaaseurannan helpottamiseksi ja jälkiyhteenvedojen tekemiseksi. Nämä kummatkin osa-alueet, kun olivat esimerkiksi koontilaskujen usein vaikeaselkoisten listauksien vuoksi jääneet monissa työkohteissa suurilta osin tekemättä.

#### **4.1.4 Vaihtelevien työmaaraaporttien aiheuttama ylimääräinen selvitystyö**

Yritys tekee kokonaishintaurakoiden lisäksi paljon erikokoisia laskutyöurakoita. Ongelmaksi koettiin asentajien näistä laskutukseen perustuvista työkohteista antamien selvitysten sekavuus ja sitä kautta niiden tulkitsemiseen turhaan kulunut aika.

Työntekijöiden käytössä oli yksinkertaisia tyhjin rivein olevia laskutus pohjia, joihin jokainen työntekijä merkkasi oman tapansa mukaan niin työkohteessa vietetyn ajan, kilometrit kuin myös sinne menneet tarvikkeet. Tämä tapa teki

kuitenkin laskujen tekemisen hyvin työlääksi, koska laskutuksesta vastaavan henkilön oli usein tehtävä tulkintoja mitä tarviketta kukin tarkoittaa.

Myös työntekijät kokivat raskaaksi toistaa aina uudestaan ja uudestaan niitä usein käytettyjä tarvikenimikkeitä. Mahdollisesti tulevia reklamaatioita ajatellen paperit oli aina myös arkistoitava, joten niiden yhdenmukaistaminen olisi monella tapaa eduksi.

#### **4.1.5 Työkohteiden hallinta ja työntekijöiden vastuunjako**

Yrityksen asentajat kokivat jonkinlaisena ongelmana vähänkin isompien työmaiden hoitamistavan, jossa jokainen teki jotain ja kukaan ei oikein tiennyt missä kokonaisuuden kannalta mennään. Samalla myös se jonkinlaiseksi työmaan vastuuhenkilöksi vähitellen muotoutunut ei oikein tiennyt asemaansa ja välillä tunnelma työmailla oli aivan turhaan kireähkö.

Tähän ongelmaan haluttiin ratkaisu, jossa otettaisiin huomioon sekä asentajien erilaiset kyvyt, kokemus, halu ja koulutus johtaa erikokoisia työmaita että vastuuhenkilöiksi muotoutuneiden palkan lisät.

### **4.2 Toteutetut tehostustoimet**

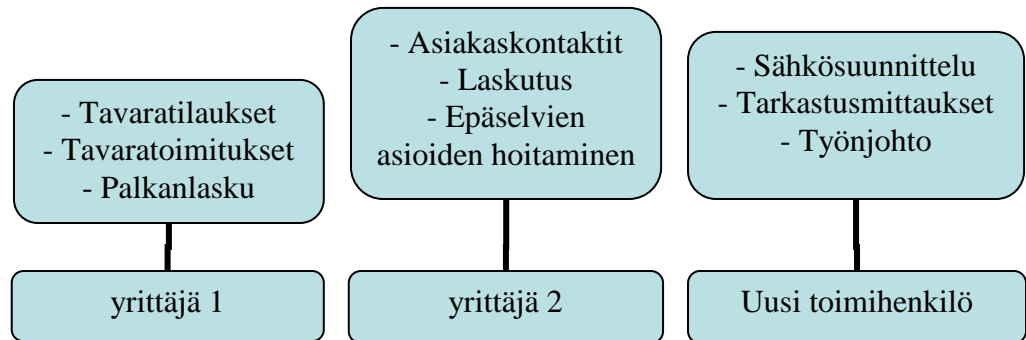
Osa seuraavista käytännön toimista on toteutettu jo huomattavasti aikaisemmin, joten kokemukset niiden tuomista eduista ovat jo luotettavia. Osaa kehitysehdotusten mukana tuomista toimintatavoista vielä hiotaan, mutta jo nyt näkyy niiden tuomat pienet edut.

#### **4.2.1 Toimistotöiden uudelleen organisointi**

Uusittu tapa laajensi konttorissa työskentelevien henkilöiden määrän kolmeen ja samalla jokaiselle sovittiin omia erikoisaloja, joihin vaikutti esimerkiksi henkilön koulutustausta ja/tai työkokemus. Rajanveto erikoisalojen suhteen ei tietenkään näin pienessä yrityksessä ole aivan tarkka, mutta pääsääntöisesti siitä pyritään pitämään kiinni.



Yksi henkilöistä esimerkiksi keskittyy tästä lähtien pääsääntöisesti piirtämään kaikki sähköpiirustukset ja purkamaan tarkastusmittauksien tulokset pöytäkirjoihin. Näin ollen usein toistettavat toiminnot tulevat hänelle rutiineiksi ja aikaa ei mene turhaa miettiessä ohjelmien käyttöä. Erikoisalan osaamista vahvistettiin myös tarvittavilla ohjelmistokoulutuksilla. Alla yksinkertaistettuna uusi toimintamalli.



*kuva 7: Toimistotöiden uusi toimintamalli*

#### 4.2.2 Oman varastoinnin kehittäminen

Uudessa toimintamallissa varaston laajuutta lähdettiin ensimmäistä kertaa pohtimaan arvioitujen kiertonopeuksien kautta. Tämän perusteella sopivaksi ja riittävän nopeasti kiertävien perustarvikkeiden nimikemääräksi tuli noin 200.

Varaston arvoksi arvioitiin päättyneen tilikauden 2007 lopussa 50 000 euroa. Arvion mukaan 70-80% tästä on sidottu tarvikkeisiin, joiden kieronopeuden yrittäjät laskivat olevan riittävällä tasolla tai tarvikkeiden pitäminen omilla hyllyissä katsottiin tarpeelliseksi esimerkiksi niiden huonon saatavuuden vuoksi. Arvion mukaan loput 20-30% tarvikkeista kiertävät liian hitaasti, jolloin niiden varastointi aiheuttaa vain turhia kustannuksia.

Kustannuksia syntyy esimerkiksi sidotusta pääomasta, tarvittavasta varastointitilasta ja varaston järjestelystä. Arvion perusteella näiden tarvikkeiden vuoksi varastotila on pidettävä noin 10% suurempana ja lisäksi tarvikkeita varten on jouduttu ostamaan muutaman sadan euron arvoiset hyllyt. Lisääntyneitä järjestyksen ylläpitoon menevää työaikaa ei pystytty luotettavasti arvioimaan.

Jatkossa näiden tarvikkeiden mentyä kaupaksi tarvittavat erät haetaan tilauskoh-  
taisesti tukkuliikkeestä. Osa hitaasti kiertävien tavaroiden suurehkosta määrästä  
selittyy keväällä 2007 tehdyllä yritysostolla, jossa pitkään toimineen ja isohkon  
varaston omanneen sähköliikkeen toiminta sulautettiin esimerkkiyrittäjään.

Uudessa toimintamallissa esimerkkiyrittäjän varaston ylläpitoon nimettiin myös  
vastuuhenkilö, jonka tehtäviin kuuluu pitää huolta perustarvikkeiden riittävästä  
määrästä. Samalla hänen työkuvaansa kuuluu myös järjestyksen ylläpitäminen.

Selkeän järjestyksen kautta saatiin myös asentajien keskuudessa aikaan  
asennemuutos, jonka seurauksena he motivoituivat paremmin järjestämään  
työmailta ylimääräiseksi jääneet tarvikkeet ja työkalut omille paikoilleen. Myös  
tämän kautta huomattiin kustannussäästöjä, koska selkeän järjestyksen vuoksi  
asentajien varastossa asioimiseen kulunut aika vähentyi.

Uutena lähtökohtana otettiin käyttöön myös ajatusmalli, jossa jokaista  
ylimääräiseksi jäänyttä tarviketta ei ole järkevä yrittää varastoida vaan ehjää, ja  
käyttökelpoista tavaraa on välillä osattava heittää myös pois tai myydä  
tarvitsevalle ostohintaa edullisemmin.

#### **4.2.3 Yhteistyön kehitys tukkuliikkeen kanssa**

Tukkuliikekäyntejä ei voi kokonaan saada pois eikä se ollut tavoiteenakaan, mutta  
pääasiallisesti lähdettiin muuttamaan toimintatapoja (asennetta) joissa sekä  
asentajat, että myös työnjohtajina toimivat yrittäjät pyrkivät arvioimaan  
tarvikemenekkiä pidemmällä aikavälillä. Urakkatyömaissa se oli helpompaa,  
mutta myös viikoittaisissa ”pikkukeikoissa” tarvittavia tarvikkeita yritettiin  
niputtaa yhdeksi käynniksi.

Ensimmäistä kertaa tehtiin laskelmia, millaisia kustannuksia syntyy keskimää-  
räisestä asentajan tekemästä tukkuliikekäynnistä, joka liittyy kokonaishinta-  
urakalla sovitukseen tehtävään työkohteeseen ja näin ollen sitä ei voida laskuttaa  
asiakkaalta.

*Taulukko 2: Keskimääräiset kustannukset tukkuliikeasioinnista 1-4//2008*

<b>Kulunut aika (min)</b>	70 min
<b>Ajomatka (km)</b>	28 km
<b>Palkkakustannukset (35 €/h)</b>	41 €
<b>km-kustannukset (0,44 €/km)</b>	12 €
<b>yht</b>	<b>53 €</b>

Uudessa toimintatavassa työmaista tehdyt aikaisempaa pidemmälle viedyt tarvikearviointi pudottivat kokonaishintaurakatyömaista johtuvia tukkuliikekäyntejä yli 30 prosenttia. Vanhassa toimintatavassa tukkuliikekäyntejä oli kaikki käynnit huomioiden keskimäärin 9 kappaletta viikossa. Uuden toimintatavan myötä käyntien määrä putosi keskimäärin kuuteen käyntiin viikossa.

Tukkuliikekäynneiksi laskettiin uudessa toimintatavassa myös tukkuliikkeen tekemät toimitukset. Näiden toimituksien määrä lisääntyi merkittävästi vanhasta toimintatavasta, koska tehdyn laskelman perusteella ne huomattiin useissa tapauksissa jopa edullisemmiksi kuin työntekijöiden tekemä tavaroiden noutaminen. Toimintatavan muutoksella saavutettiin näiden lukujen perusteella noin 150 euron viikoittainen kustannussäästö. Tulossa olevien isojen kokonaishintaurakalla sovituksi tehtävien työmaiden kohdalla toimintatavan muutoksen myötä tulevan kustannussäästön uskotaan kasvavan merkittävästi.

Onnisen kanssa sovittiin myös uudesta tavasta kohdistaa tarvikkeet tietyille työmaille. Nyt käyttöön otettiin työmaanumerointi aikaisemmin sekavan nimeämisen tilalle, jossa jokainen tavaraa hakenut/tilannut käytti omaa tapaansa kohdistaa tavara tietylle työmaalle.

Työntekijöille jaetaan viikoittain lista muuttuneista työmaanumeroista, joita tulee käyttää ja näin ollen myös laskutuksen tarkastamiseen kulunutta aikaa saadaan vähennettyä arviolta kolmannes koontilaskujen yksinkertaistumisen myötä. Numero myös helpottaa työmaista puhumista, koska nyt takuulla puhutaan samasta työmaasta. Pieniä keikkoja varten sovittiin tietty kiinteä numero, jonka alle kohdistetaan tämän kaltaisten keikkojen tarvikkeet.

#### 4.2.4 Yhdenmukainen työma raportointi laskutuksen tueksi

Työmaista tehtävää laskutus/raportointipohjaa lähdettiin kehittämään miettimällä yleisimpiä tarvikkeita mitä kohteisiin usein menee. Listasta ei haluttu liian pitkää, koska silloin se syö osan täyttämisen mielekkyydestä. Nimikkeiden määrä rajattiin noin sataan kappaleeseen, jolloin siitä oikein ryhmitettyinä löytää nopeasti oikean tuotteen. Laskutuksen edelleen helpottamiseksi luetteloon lisättiin nimikkeen lisäksi myös SSTL-numero, jolloin yrityksessä käytössä olevalla ECOM-ohjelmistolla tehty lasku saadaan valmiiksi nopeammin.

kpl / m	SSTL	Nimike	kpl / m	SSTL	Nimike
	21 060 11	1-kytkin, uppo		21 260 20	painike, uppo IP44
	21 060 15	5-kytkin, uppo			
	21 060 16	6-kytkin, uppo		21 664 21	1-aukkoinen peitelevy IP44
	21 060 17	7-kytkin, uppo		21 664 22	2-aukkoinen peitelevy IP44
	21 260 11	painike, uppo			
				20 065 16	1/6 -kytkin, pinta IP44
	20 060 16	1/6 -kytkin, pinta		20 065 15	5-kytkin, pinta IP44
	20 060 15	5-kytkin, pinta		20 464 11	painike, pinta IP 44
	20 060 17	7-kytkin, pinta			
	20 460 11	painike, pinta		25 161 41	1-os pr, uppo IP44

*kuva 8: Esimerkinä osa uudesta laskutuspohjasta*

Lopulta koekäyttöön tehtiin erilaisia ja erikokoisia pohjia, mutta sopivasti tiivistäen se käyttökelpoisin saatiin mahtumaan yhdelle A4-paperille. Mikäli tässä luettelossa olevat tyhjät rivit eivät riitä, tehtiin sen tueksi myös tyhjillä riveillä oleva versio. Tyhjä versio on myös käyttökelpoinen, mikäli kohde on esimerkiksi huomattavasti normaalista saneerauskohteesta poikkeava tehdastyömaa joihin menee paljon erikoisia tarvikkeita. (Liite 1)

Kokemukset tarvikelistan ensimmäisestä versiosta ovat nyt muutaman kuukauden ikäisiä ja jo nyt on tullut esiin muutamia tarvikkeita, jotka voisivat kuulua listalle. Listaa tullaan siis kehittämään, mutta jo tuollaisenaan se on nopeuttanut laskujen tekemistä arviolta puoleen. Tuntimäärissä tämä on keskimäärin 3-4h viikossa ja tämän ajan laskutusta hoitava henkilö pystyy nyt käyttämään muuhun toimintaan. Kustannussäästöksi arvioitiin noin 100 euroa viikossa,

Jollain tapaa ehkä myös yrityksen imago on noussut asiakkaiden silmissä, kun asentaja työn tehtyään täyttää asiallisen näköisen lomakkeen. Asiakkaalta otetun allekirjoituksen lisäämistä on myös harkittu, mutta toisaalta A4-kokoiselle paperille ei mahdu ihan kaikkea. Aika näyttää kuinka listaa muutetaan.

#### **4.2.5 Työmaiden uusi vastuuhenkilökäytäntö**

Uudeksi toimintatavaksi otettiin tapa, jossa vähänkin isommalle työmaalle nimetään vastuuhenkilö. Tämä nimeäminen tehtiin tästä lähtien tavalla, joka ei jättänyt tulkinnanvaraa, joten hänestä tuli yksiselitteisesti työmaan kärke mies siihen liittyvine vastuineen ja palkan lisineen.

Talotekniikka-alan sähköasennustoiminnan työehtosopimus määrittelee kappaleessa 7.2.7 tarkasti Kärkimiehen asemaa, vastuita ja työstä maksettuja korvauksia. Uudessa toimintamallissa nämä TES:ssä sovitut ehdot otettiin käyttöön ja työstä maksetaan vähintään määräysten mukainen korvaus. /18/

Kärkimiehen vastuulle laitettiin TES:n mukaisesti työnohjauksen lisäksi myös tavarapuutteiden ilmoittaminen konttoriin. Samalla hänen vastuulleen tuli suunnitella töitä mahdollisimman pitkällä aikajänteellä, jolloin tavaroita voitiin hakea järkevissä erissä.

#### **4.3 Yhteenvedo saavutetuista tuloksista**

Kaikilla esimerkkiyrityksen niin työntekijöillä kuin myös yrittäjillä oli aikaisemmista työpaikoistaan enemmän huonoja kuin hyviä kokemuksia kuinka jo olemassa olevia ja tavaksi tulleita rutiineja / työtapoja aletaan muuttamaan. Heidän mukaan yrityksessä jo tavaksi tulleiden toimintatapojen parantaminen ja sitä kautta kenties toiminnan tehostaminen vaatii toteutuakseen käyttökelpoisia ja yksinkertaisia tehostuskeinoja. Liian erikoiseksi ajatellut keinot näyttävät kenties toimivilta suunnitteluvaiheessa, mutta kaatuvat usein käytännön puolella omaan monimutkaisuuteensa. /11/

Nämä tämän opinnäytetyön tuloksena tulleet 5-10 pientä ja käyttökelpoista yrityksen toimintaan ja yhteistyötappoihin liittyvää tehostustoimintaa ovat

osoittautuneet toimiviksi. Osa niistä kaipaa enemmän kehittämistä kuin toiset, mutta kaikki toimivat jo nykyisillä toimintamalleilla. Työilmapiiri yrityksessä on onneksi ”nuorekas ja suora”, joten kuka vaan uskaltaa avata suunsa ja kertoa mielipiteensä miten asioita kenties olisi vielä parempi hoitaa. Myös yrityksen johtajat kuuntelevat työntekijöiden ehdotuksia ja suhtautuvat niihin avoimesti. Selviä kustannussäästöjä kaksi siihen tähdännyttä tehostustoimea toivat vuositasolla noin 18 000 euroa.

## LÄHTEET

1. STUL Ry, [www.stul.fi](http://www.stul.fi), Tiedote 19.6.2007: STUL:n jäsenyritysten yhteinen liikevaihto ylitti 2 miljardia
2. STUL Ry, [www.stul.fi](http://www.stul.fi), viitattu 1.4.2008
3. Sähköala 6-7 / 2005
4. Cochrane Kaj, Elektroskandia Oy, Haastattelu 12.2.2008
5. Keskinen Harri, Onninen Oy, Haastattelu 13.2.2008
6. Reinikainen Jari, SLO Oy, Haastattelu 18.2.2008
7. Ämmäkoski Anssi, Työmaaseurannan ohjekirja. Insinööriö TAMK. Sähkötekniikan koulutusohjelma. Tampere 2006.
8. Elektroskandia Oy, [www.elektroskandia.fi](http://www.elektroskandia.fi), viitattu 10.2.2008
9. Onninen Oy, [www.onninen.fi](http://www.onninen.fi), viitattu 12.2.2008
10. SLO Oy, [www.slo.fi](http://www.slo.fi), viitattu 16.2.2008
11. Esimerkkiyrityksen työntekijöiden/yrittäjien haastatteluja 2007-2008
12. Autio, Isto, Sähköurakoitsijan talouslaskenta. Sähköinfo Oy. Espoo 2005
13. Torvinen, Liisa, Miten yritys toimii, Kirjayhtymä, Helsinki 1991
14. Mäkeläinen Keijo, Selvitys sähköisen määrälaskennan nykytilasta...  
Insinööriö TAMK. Sähkötekniikan koulutusohjelma. Tampere 2007.
15. Kymdata Oy, [www.cads.fi](http://www.cads.fi), viitattu 25.4.2008
16. Ecom Oy, [www.ecom.fi](http://www.ecom.fi), viitattu 20.4.2008
17. ATK-Paja Oy, [www.atk-paja.fi](http://www.atk-paja.fi), viitattu 25.4.2008
18. Talotekniikka-alan Sähköasennustoimialan työehtosopimus 2007 – 2010,  
Tikli ry / Sähköliitto ry, Helsinki 13.11.2007
19. Sähkö- ja teleurakoitsijan käsikirja. Sähköinfo Oy. Espoo 2004

## **LIITTEET**

Liite 1: Tarvikelistan A4-verio



