

# Sähköalan yrityksen toiminnanohjauksen kehittäminen

Case Sähköfinne Oy

**Matias Tossavainen**

Opinnäytetyö

---



Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma Sähkötekniikan koulutusohjelma			
Työn tekijä Matias Tossavainen			
Työn nimi Sähköalan yrityksen toiminnanohjauksen kehittäminen			
Päiväys	27.11.2012	Sivumäärä	36
Ohjaajat tuntiopettaja Laila Uronen, lehtori Heikki Laininen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Sähköfinne Oy, liiketoimintajohtaja Jukka Saukkonen			
Tiivistelmä Opinnäytetyön pääasiallisena tarkoituksena oli kehittää sähköasennusta sekä sähkölaitehuoltoa ja korjausta Kuopion alueella tarjoavan Sähköfinne Oy:n laatujärjestelmä vastaamaan yrityksen nykyistä, hiljattain suuresti muuttunutta toimintaa. Opinnäytetyöhön sisältyi myös pienimuotoinen selvitys dokumentinhallintaohjelmiston mahdollisesta hankinnasta yritykseen.  Opinnäytetyön tekemistä varten tutustuttiin aihetta käsittelevään kirjallisuuteen ja laatujärjestelmästandardeihin sekä laadullisen tutkimuksen työtapoihin. Työ tehtiin tiiviissä yhteistyössä kohdeyrityksen liiketoimintajohtajan kanssa. Laatujärjestelmää käytiin läpi ja arvioitiin useissa palavereissa ja haastatteluissa yrityksen henkilöstön kanssa.  Työn tuloksena saatiin aikaiseksi yrityksen toimintaan sopiva laatujärjestelmä, joka on tarkoitus julkaista yrityksessä koko henkilöstön käytettäväksi. Dokumentinhallintaohjelmiston hankkiminen ja käyttöönotto päätettiin jättää tulevaisuuteen.			
Avainsanat Laatujärjestelmät, toiminnanohjaus			
Julkinen			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Electrical Engineering			
Author Matias Tossavainen			
Title of Thesis Development of Resource Planning of an Electrical Installation Company			
Date	27 November 2012	Pages	36
Supervisors Mrs Laila Uronen, Lecturer; Mr Heikki Laininen, Lecturer			
Client Organisation/Partners Sähköfinne Oy, Business Director Jukka Saukkonen			
<p><b>Abstract</b></p> <p>The main purpose of this thesis was to develop the quality system of Sähköfinne Oy, a company providing electrical installation as well as maintenance and repair of electrical appliances in the Kuopio region, to meet the company's recently greatly changed business practises. The thesis also included a small-scale study about the possible acquisition of a document management system in the target company.</p> <p>In order to make this thesis, the methodology of qualitative research as well as literature and standards relevant to the subject of the thesis were studied. The thesis was made in close cooperation with the business director of the target company. The quality system of the target company was reviewed and evaluated during various meetings and interviews with the company's staff.</p> <p>The result of the thesis was an appropriate quality system fitted for the practises of the target company. The quality system is to be published within the company to be used by the whole staff. The acquisition and deployment of a document management system was decided to be postponed.</p>			
Keywords Quality systems, enterprise resource planning			
Public			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	6
2	YRITYKSEN TOIMINNANOHJAUS.....	7
2.1	Laatujärjestelmät.....	8
2.1.1	Laatujärjestelmien historiaa .....	11
2.1.2	SFS-EN ISO 9000 -standardisarja.....	11
2.2	Toiminnanohjausjärjestelmät .....	13
2.2.1	Toiminnanohjausjärjestelmät pk-yrityksissä .....	15
2.2.2	Toiminnanohjausjärjestelmien historiaa .....	17
3	SÄHKÖFINNE OY .....	19
3.1	Sähköfinne Oy:n laatujärjestelmä.....	19
3.1.1	Toimintaohjeet.....	20
3.1.2	Työnkuvaukset.....	20
3.1.3	Taulukot, kaavakkeet ja lomakkeet .....	20
3.1.4	Laatukäsikirja .....	20
3.2	Sähköfinnen toiminnanohjausjärjestelmä .....	24
4	TUTKIMUSMENETELMÄ JA TUTKIMUKSEN TARKOITUS .....	25
5	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS .....	27
5.1	Laatujärjestelmän kehittäminen .....	27
5.1.1	Vastuu- ja tehtävämatriisi .....	28
5.1.2	Laatukäsikirja .....	29
5.1.3	Toimintaohjeet.....	30
5.1.4	Työnkuvaukset.....	30
5.1.5	Taulukot, kaavakkeet ja lomakkeet .....	31
5.2	Dokumentinhallintaohjelmisto .....	31
6	YHTEENVETO .....	33
	LÄHTEET .....	35

## 1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö tehtiin Kuopion talousalueella toimivalle sähköasennusta sekä sähkölaitteiden huoltoa ja kunnossapitoa tarjoavalle Sähköfinne Oy:lle. Sähköfinnen toiminta on muuttunut suuresti viime vuosien aikana, muun muassa yrityksen toimintaan aiemmin kuuluneet automaattiosuunnittelu ja -asennus siirtyivät Sähköfinnen emoyritykselle Servicepoint Kuopio Oy:lle. Sähköfinnen toiminnassa tapahtuneiden muutosten vuoksi yrityksen palveluksessa toimivan henkilöstön määrä on pienentynyt alle puoleen entisestä noin 40 työntekijästä. Muutokset ovat olleet niin suuria, että yrityksen toiminnanohjausratkaisut haluttiin kehittää yhdenmukaisiksi yrityksen nykyisen toiminnan kanssa.

Yrityksen menestyksen kannalta yrityksen laadukas johtaminen on välttämätöntä. Johtamisen avuksi on olemassa kaksi tärkeää apuvälinettä, jotka voisi mieltää nykyaikaisen yrityksen selkärangaksi: laatujärjestelmä ja toiminnanohjausjärjestelmä. Laatujärjestelmä on koko yrityksen toimintaohje, joka määrittelee esimerkiksi yrityksen arvot, toimintastrategian, prosessikuvaukset ja toimintatavat. Laatujärjestelmän voi ajatella olevan yrityksen pelisääntöjen kokoelma. Toiminnanohjausjärjestelmä on tietojärjestelmä, joka sisältää kaikki yrityksen tietokannat ja rekisterit. Sillä voidaan seurata ja ohjata tuotantoa ja tuotannon vaatimia resursseja sekä hoitaa yrityksen tietojenkäsittelyä vaativat liiketoimintaprosessit, kuten esimerkiksi myynti, tilaukset tai laskutus. Toiminnanohjausjärjestelmällä voidaan myös automatisoida liiketoimintaprosesseihin liittyviä rutiinipäätöksiä.

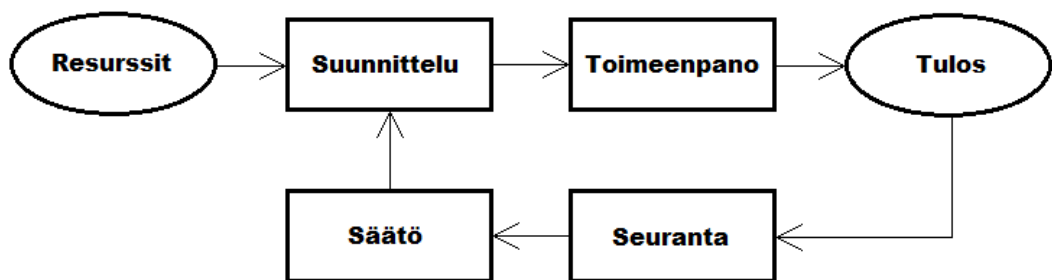
Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää Sähköfinne Oy:n laatujärjestelmään kuuluvat laatukäsikirja ja aputiedostot yrityksen nykyisen toiminnan mukaiseksi sekä tarkastaa yhdenmukaisuus järjestelmän viitetiedostojen eli viranomaismääräysten ja standardien kanssa. Laatujärjestelmän muokkaamiseen tarvittavien tietojen saamiseksi Sähköfinnen liiketoimintaprosessit käytiin läpi yrityksen henkilökunnan kanssa. Opinnäytetyöhön sisältyy myös pienimuotoinen selvitys dokumentinhallintaohjelmiston käyttöönoton mahdollisuudesta yrityksessä käytössä olevan toiminnanohjausjärjestelmän rinnalle.

## 2 YRITYKSEN TOIMINNANOHJAUS

Toiminnanohjauksella tarkoitetaan koko yrityksen hallintaa liiketoimintaprosesseja ja resursseja ohjaamalla. Yrityksen resursseilla tarkoitetaan esimerkiksi työvoimaa, koneita ja tuotantotiloja. Toiminnanohjauksella tähdätään hyvään laatuun, kustannusten minimoimiseen, toimituskykyyn ja joustavuuteen. Hyvä toiminnanohjaus mahdollistaa resurssien tehokkaan käytön kautta yrityksen taloudellisen kannattavuuden.

Varsinkin suurissa yrityksissä liiketoiminnan ohjaus voidaan käsittää kolmena pienempänä kokonaisuutena: strategisena ohjauksena, kehitystoiminnan ohjauksena ja operatiivisen toiminnan ohjauksena. Strategisen toiminnan tarkoituksena on asettaa yritykselle tavoitteita, seurata tavoitteiden täyttymistä ja suunnitella toimenpiteitä. Kehitystoiminnan tarkoitus on kehittää yrityksen toimintaa sellaiseksi, että yritys voi saavuttaa strategiset tavoitteensa. Operatiivisen toiminnan ohjauksella tarkoitetaan esimerkiksi varastonhallintaa ja tuotannonohjausta. (Kettunen & Simons 2001, 41.)

Yrityksen toiminnanohjaus voidaan havainnollistaa suurpiirteisesti neljä eri tehtävää sisältävän lohkokaaavion avulla (kuvio 1). Nämä tehtävät ovat suunnittelu, toimeenpano, seuranta ja säätö. Suunnittelu luo saatavilla olevien resurssien perusteella toimintasuunnitelman, jonka toimeenpano toteuttaa ja luo tuloksen. Suunnitelmaa säädetään tulosta mittaavan seurannan havaintojen mukaan. (Kettunen & Simons 2001, 42.)



KUVIO 1. Yrityksen toiminnanohjauksen havainnollistaminen lohkokaaavion muodossa

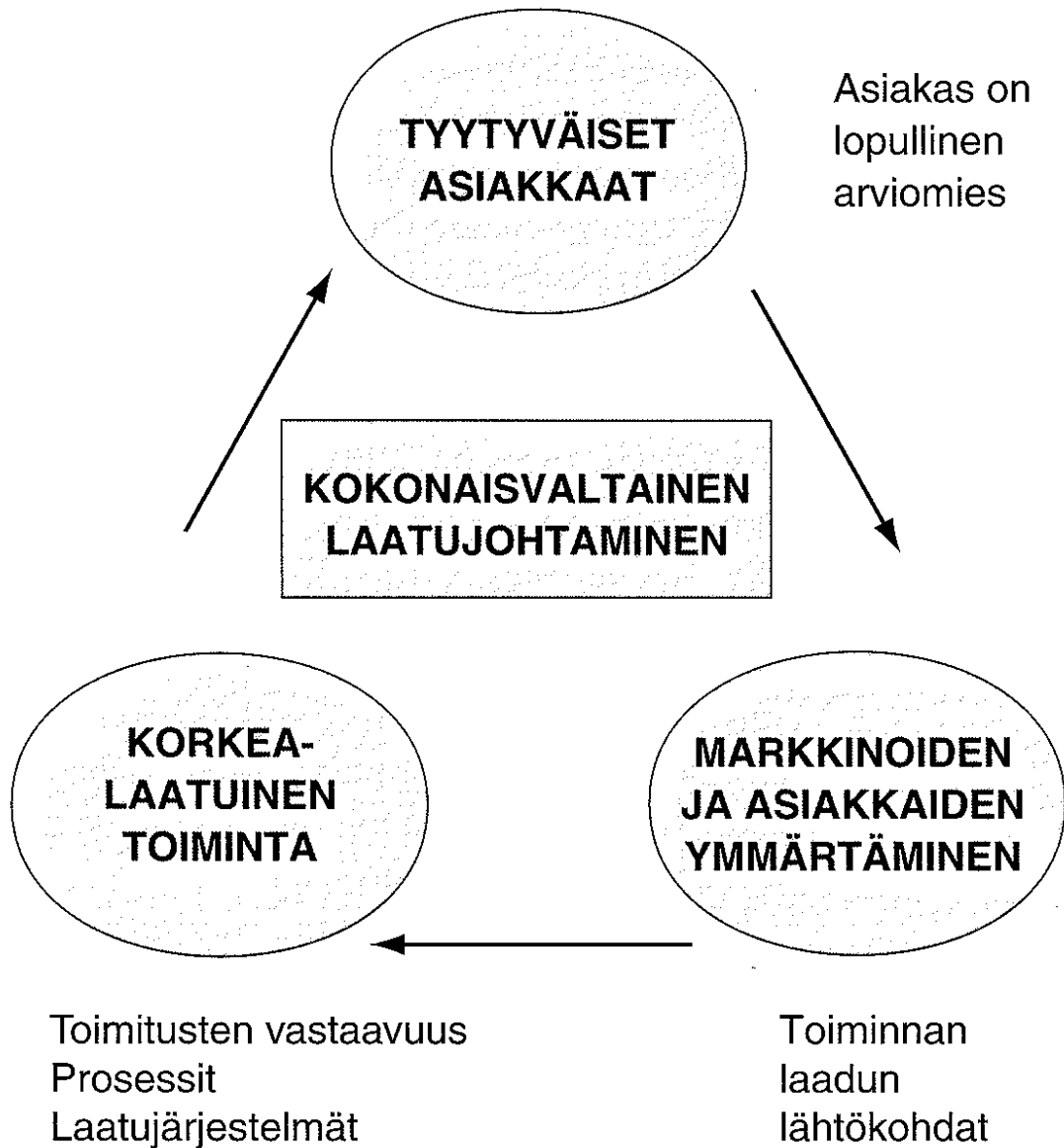
Pk-yrityksen toiminnanohjauksessa keskitytään yleensä operatiiviseen ohjaukseen, joka loppujen lopuksi tuottaa yrityksen tavoittelemia voittoja. Tällöin yrityksen toimintaa ohjattaessa ja kehitettäessä pääpaino on operatiivisen toiminnan suorittamisen nopeudella ja tehokkuudella eikä pitkän tähtäimen kehityssuunnitelmille jätetä paljoa-

kaan tilaa. Strategisia ja kehitystoiminnan tehtäviä ei erotella operatiivisista tehtävistä, vaan niitä tehdään tarpeen mukaan rinnakkain. (Kettunen & Simons 2001, 42.)

Organisaation johdolle on olemassa toiminnanohjauksen apuvälineitä, joista kaksi ehkä tärkeintä ovat laatujärjestelmä ja toiminnanohjausjärjestelmä. Laatujärjestelmään kuuluu yrityksen arvojen ja strategisten tavoitteiden määritelmät, toimintaohjeet laadukkaan operatiivisen toiminnan toteutumiseksi sekä kuviossa 1 esitetyt, kehitystoimintaan kuuluvat toiminnan seuranta ja säätö. Toiminnanohjausjärjestelmä on tietekninen resurssienhallinnan apuväline, jolla yrityksen operatiivista toimintaa voidaan suunnitella, ohjata ja seurata reaaliajassa järjestelmästä saatavien resurssitietojen perusteella.

## 2.1 Laatujärjestelmät

Sanalla 'laatu' tarkoitetaan monta eri asiaa monessa eri asiayhteydessä ja sille on vaikeaa antaa yleispätevää määritelmää. Yrityksen voidaan kuitenkin yleisesti katsoa toimivan laadukkaasti silloin, kun se täyttää asiakkaan tarpeet mahdollisimman kannattavalla tavalla. Olli Lecklin selittää nykyistä laatuajattelua kuvion 2 mukaisesti. Asiakkaan tarpeiden ja markkinoiden ymmärtäminen on välttämätöntä, kun asiakas tyytyväisyyteen halutaan päästä yritykselle kannattavalla tavalla. Yrityksen korkealaatuisen toiminnan edellytyksenä on sen koko toimintaprosessin tehokkuus. Yrityksen toiminnan tehokkuus vaatii jatkuvaa toiminnan mittaamista ja parantamista, jossa laatujärjestelmä on yleisesti yritykselle tärkeä työkalu. Yrityksen kokonaislaadun saavuttamiselle on välttämätöntä, että kuviossa 2 esitetyn kolmion jokainen kulma toteutuu. (Lecklin 1999, 22 - 24.)



KUVIO 2. Kokonaisvaltainen laadunhallinta (Lecklin 1999, 24)

Laatujärjestelmällä tarkoitetaan yrityksen johtamisen apuvälineeksi tarkoitettua järjestelmää, joka sisältää kuvaukset ja ohjeet ainakin yrityksen tavoitteille, vastuunjaolle ja menettelytavoille. Laatujärjestelmä koostuu pääosin sanallisista kuvauksista sekä erilaisista kaavioista ja lomakkeista. Laatujärjestelmän tarkoituksena on lyhyesti ilmaistuna ohjata yritystä tekemään oikeat asiat oikealla tavalla parhaan laadun saavuttamiseksi ja auttaa yritystä kehittämään toimintaansa. Laatujärjestelmän käytöllä yritys pyrkii toimimaan järjestelmällisesti, varmistamaan ja parantamaan tuotteidensa laatua sekä ohjaamaan koko organisaationsa toimintaa. (Lecklin 1999, 35.)

Standardin mukaisen laatujärjestelmän rakenne käsitetään yleisesti kolmitasoisena. Ylimmällä tasolla on laatukäsikirja, joka sisältää sanalliset kuvaukset laatujärjestel-

mästä, organisaatorakenteesta, yrityksen arvoista, laatutavoitteista ja toimintatavoista. Toinen taso koostuu prosessikuvauksista sekä menettelyohjeista, jotka voivat olla esitettyinä sanallisesti tai esimerkiksi vuokaavioina. Alin taso sisältää kaikki yrityksen jokapäiväisissä rutiineissaan tarvitsemat työohjeet ja lomakkeet sekä lait, normit ja viranomaisohjeet. Pienen yrityksen laatujärjestelmä voi käsittää pelkästään laatukäsikirjan. (Lecklin 1999, 36 - 37.)

Monesti yritykset rakentavat laatujärjestelmänsä käyttäen runkona ISO 9000 -standardisarjaa, joka sisältää laadunhallintaa käsitteleviä standardeja ja ohjeita. Kirjainlyhenne ISO tulee kansainvälisen standardoimisorganisaation nimestä International Organization for Standardization. Yrityksen ei ole pakko käyttää ISO 9000 -standardeja, mutta standardien mukainen laatujärjestelmä voidaan sertifioida yrityksen ulkopuolisen asiantuntijaelimen suorittaman auditoinnin eli arvioinnin perusteella. Arvioinnissa yrityksen ulkopuolinen, riippumaton taho seuraa yrityksen toimintaa käytännössä ja vertaa toimintaa ISO 9000 -standardisarjan mukaiseen laatujärjestelmään. Auditointiprosessiin kuuluu ainakin auditoinnin suunnittelu (auditointitekniikka, laajuus, haastateltavat henkilöt jne.), auditoinnin suorittaminen ja havainnoista raportointi. Usein auditointiin liitetään pienimuotoinen seuranta-arviointi auditoinnissa huomattujen poikkeamien korjauksen varmistamiseksi. Kun laatujärjestelmä vastaa standardeja ja yrityksen toiminta laatujärjestelmässä kuvattua toimintaa, yritykselle myönnetään laatusertifikaatti. Sertifioidun yrityksen asiakas voi luottaa yrityksen toimivan ISO-laadunhallintastandardien mukaisesti. (Lecklin 1999, 81 - 84.)

Laatujärjestelmästandardeihin perustuvan laatujärjestelmän mukaan toimivan yrityksen tulee ulkoisen osapuolen suorittaman auditoinnin lisäksi tehdä myös määräajoin sisäisiä auditointeja ja johdon katselmuksia. Sisäisessä auditoinnissa toimitaan kuten ulkoisen tahon suorittamassa auditoinnissa, mutta sisäisen auditoinnin tavoitteena ei ole laatusertifikaatin saaminen. Sisäisen auditoinnin tarkoituksena on arvioida laatujärjestelmää ja selvittää, mitkä yrityksen toiminnan osa-alueet kaipaavat kehittämistä sekä tutkia yrityksen toimintaa käytännössä. Hieman samaa tarkoitusta palvelevat johdon katselmukset, joissa yrityksen johto arvioi laatujärjestelmän ja yrityksen strategioiden ja tavoitteiden yhdenmukaisuutta sekä laatutavoitteita ja toteutunutta laatua. (Lecklin 1999, 80 - 84.)

### 2.1.1 Laatu järjestelmien historiaa

Tarve järjestelmälliselle laadun tarkkailulle syntyi massateollisuuden yleistyessä 1900-luvun alussa, kun tuotteita alettiin valmistamaan osittain koneellisesti tehtaissa, joihin täytyi palkata paljon kouluttamatonta työvoimaa. Tuotteen valmistus jaettiin moneksi työvaiheeksi, joista osan tekivät ihmiset ja osan koneet. Ennen massateollisuutta pienissä verstaissa työskennelleet käsityöläiset tekivät itse tuotteensa alusta loppuun saakka ja näin pystyivät valvomaan tuotteidensa laatua koko työprosessin ajan. Kun tuotteita alettiin valmistamaan tehtaissa pitkinä sarjoina ja yhden kappaleen valmistukseen osallistui monta työntekijää, kokonaisnäkemys tuotteen valmistusprosessin laadusta heikentyi ja virheet tuotteissa olivat tavallisia. (Lecklin 1999, 20 - 21.)

Virheiden vähentämiseksi tehtaissa alettiin kouluttamaan laaduntarkastajia, joiden tehtäviin kuului tuotteen laadun seuranta ja poikkeamista raportointi koko tuotteen valmistuksen ajan aina raaka-aineista lopputuotteiksi. Laaduntarkastajat myös ehdottivat parannuskeinoja poikkeamien vähentämiseksi. (Lecklin 1999, 21.)

Seuraava askel kohti parempaa laatua oli siirtyminen laaduntarkkailusta laadunohjaukseen, jossa tasaisempaa laatua haettiin asettamalla tuotteelle tilastomatematiikkaa hyväksi käyttäen ylä- ja alatoleranssiarvot, joiden sisällä tuotteen arvojen piti olla. (Lecklin 1999, 21.)

Laadunohjaus kuitenkin keskittyi vain yksittäiseen tuotteeseen, ja yrityksen toiminta kokonaisuutena jäi huomioimatta. Tämän ongelman ratkaisemiseksi varsinaisten laatu järjestelmien rakentaminen yrityksissä yleistyi toisen maailmansodan jälkeen. Laatu järjestelmien käytöllä pyrittiin parantamaan organisaation johtamista, strategista suunnittelua sekä koko toimintaprosessia sitä mittaamalla ja mittaustuloksia analysoimalla. (Lecklin 1999, 21 - 22.)

### 2.1.2 SFS-EN ISO 9000 -standardisarja

ISO:n (International organization for standardization) laatima laadunhallintajärjestelmästandardeista koostuva standardisarja sisältää laatu järjestelmiä koskevat perusteet ja sanastot sekä määrittelee laatu järjestelmiä koskevat vaatimukset. Sarja sisältää myös laadunhallintaan perustuvan toimintamallin soveltamiseen opastavan standardin.

### 2.1.2.1 SFS-EN ISO 9000

Laadunhallintajärjestelmästandardisarjan osan 9000 uusin versio on vahvistettu suomalaiseksi kansalliseksi standardiksi vuonna 2005. Standardi selittää mm. laadunhallinnan periaatteet, laadunhallintajärjestelmän perusteet sekä määritelmät standardisarjassa käytetyille termeille.

Laadunhallintajärjestelmän perusteissa kerrotaan laadunhallintajärjestelmään perustuvasta prosessimaisesta toimintamallista, laatupolitiikan ja laatutavoitteiden tarkoituksesta, organisaation johdon laatujärjestelmää koskevista tehtävistä, laatujärjestelmään liittyvästä dokumentoinnista sekä laadunhallintajärjestelmän auditoinnista eli arvoinnista.

Termistössä määritellään kattavasti standardisarjassa käytetyt termit kuten 'laatu' ja 'tuote'. 'Tuotteen laatu' tarkoittaa standardin mukaan *panokset tuotoiksi muuttavan, toisiinsa liittyvien tai vuorovaikutteisten toimintojen sarjan tuloksen luontaisten piirteiden yleisesti edellytetyjen tai pakollisten erityisesti mainittujen tarpeiden tai odotusten täyttymistä*. (SFS-EN ISO 9000:2005, 22 - 32.)

### 2.1.2.2 SFS-EN ISO 9001

Laadunhallintajärjestelmästandardisarjan osan 9001 uusin versio on vahvistettu suomalaiseksi kansalliseksi standardiksi vuonna 2008. Standardi määrittelee laadunhallintajärjestelmiä koskevat vaatimukset, joiden toteutuminen vaikuttaa oleellisesti organisaation laadun toteutumiseen. Pääpaino standardissa on seuraavien vaatimusten määrittelyssä:

- Laadunhallintajärjestelmän ja sen dokumentointia koskevat yleiset vaatimukset käsittelevät organisaation prosessien tunnistamista ja kuvaamista sekä laatujärjestelmään kuuluvien asiakirjojen hallintaa.
- Johdon laatujärjestelmään liittyvät vastuut, mm. laatujärjestelmään sitoutuminen ja johdon katselmukset.
- Organisaation resurssienhallintaan liittyvät vaatimukset koskien esimerkiksi henkilöstön pätevyyttä ja työympäristön sopivuutta.
- Tuotteen tai palveluiden toteuttamiseen kuuluvien prosessien kuten asiakkaan kanssa viestintää, tuotteen suunnittelua, tuotteen laadun seurantaa ja osto-toimintaa koskevat vaatimukset.
- Organisaation toiminnan mittaus, analysointi ja parantaminen.

### 2.1.2.3 SFS-EN ISO 9004

Laadunhallintajärjestelmästandardisarjan osan 9004 uusin versio on vahvistettu suomalaiseksi kansalliseksi standardiksi vuonna 2009. Standardin tarkoitus on toimia oppaana organisaatioille laadunhallintaan perustuvan toimintamallin soveltamisessa. Pääaiheet standardissa ovat organisaation johtaminen, strategia ja toimintapolitiikka, resurssienhallinta, prosessien hallinta sekä organisaation suorituskyvyn mittaaminen, analysointi, katselmointi ja parantaminen.

## 2.2 Toiminnanohjausjärjestelmät

Toiminnanohjausjärjestelmä (ERP, Enterprise Resource Planning system) on tietojärjestelmä, jonka tarkoitus on nimensä mukaisesti ohjata yrityksen toimintaa integroimalla yrityksen eri liiketoimintaprosessien rekisterit yhdeksi helpommin hallittavaksi tietokannaksi, toimia tuotannonohjauksen ja -seurannan apuvälineenä sekä automatisoida liiketoimintaprosessien toistuvat rutiinipäätökset. Liiketoimintaprosesseilla tarkoitetaan esimerkiksi seuraavia prosesseja:

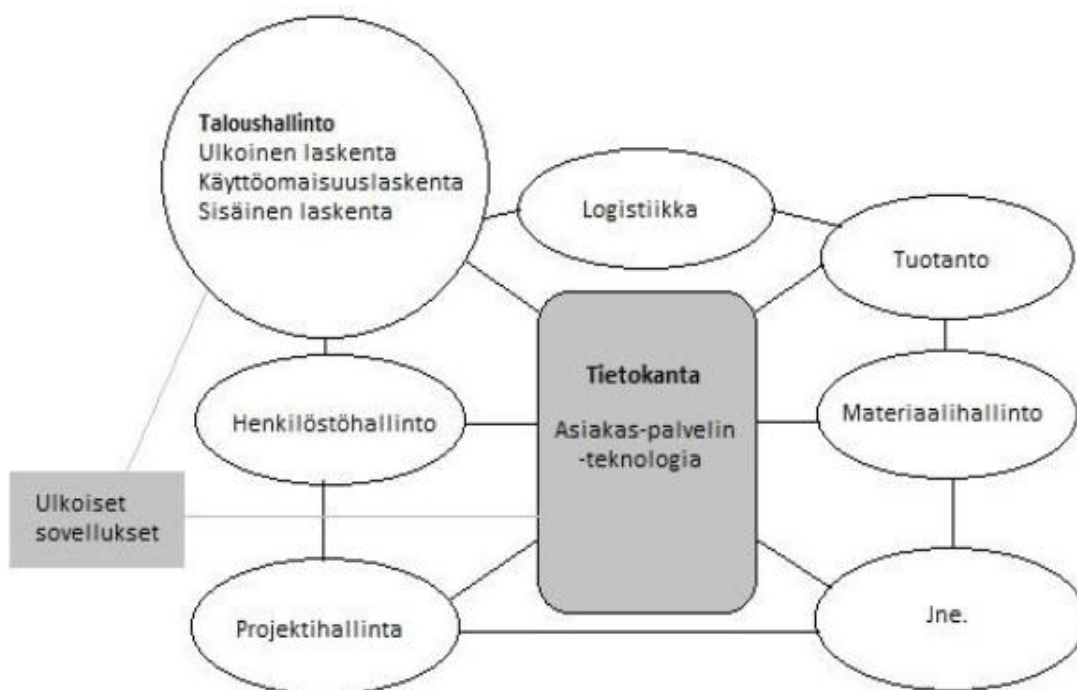
- suunnittelu-tuotanto-tarkastus
- hankinta-vastaanotto-varastointi
- myynti-tilaus-toimitus-laskutus.

Nämä prosessit muodostuvat yrityksen perustoiminnoista kuten myynnistä, varastoinnista, tuotannosta ja laskutuksesta, ja niillä on yleisesti omat rekisterinsä, esimerkiksi asiakas- ja toimittajarekisteri. Näiden rekistereiden eli teknisten tietokantojen yhdistäminen yhdeksi tietokannaksi tarkoittaa sitä, että yhden toiminnanohjausjärjestelmän tietojärjestelmämoduulin tietokantaan syöttämä tieto on heti kaikkien toiminnanohjausjärjestelmään sisältyvien moduuleiden käytettävissä. Esimerkiksi myynti voi syöttää järjestelmään tiedon tehdystä tilauksesta ja tieto on heti materiaalihallinnan, tuotannonohjauksen ja laskutuksen käytettävissä. Tilaukseen liittyvät rutiinitoiminnot, kuten varaston saldon päivittäminen, tehdään automaattisesti. Toimivaa toiminnanohjausjärjestelmää voi hyvinkin sanoa yrityksen selkärangaksi. (Holmström 2004 128 - 133.)

Toiminnanohjausjärjestelmän modulaarinen rakenne mahdollistaa sen, ettei kaikkia tietojärjestelmämoduuleita tarvitse hankkia samalta ohjelmistotoimittajalta, vaan toiminnanohjausjärjestelmään voi esimerkiksi kuulua myös osa yritykselle räätälöityä

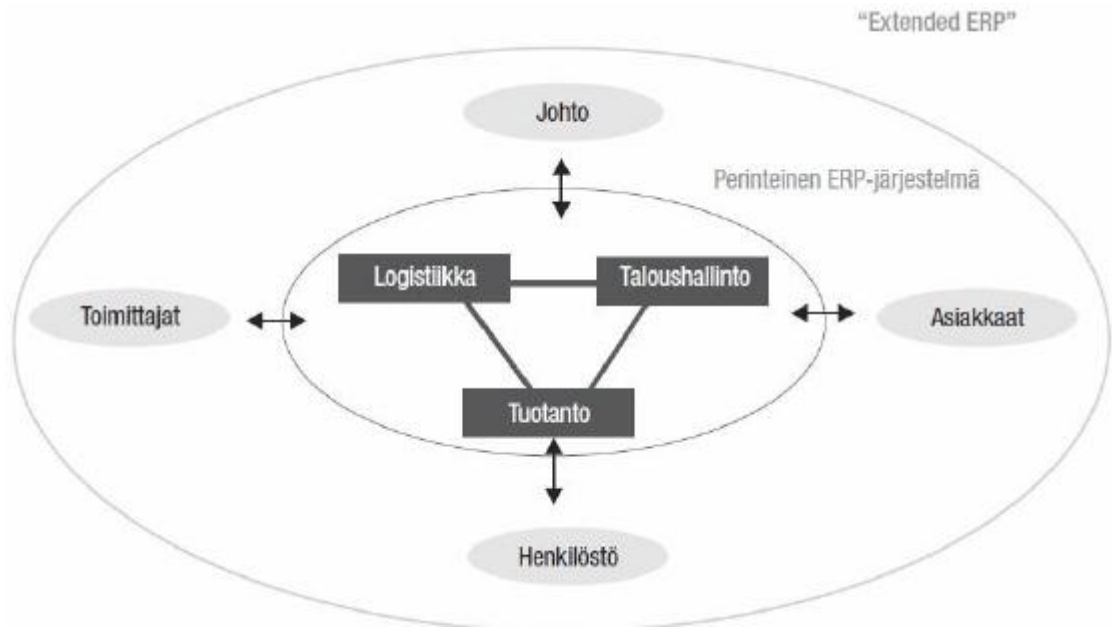
vanhaa tietojärjestelmää tai toisen ohjelmistotalon toimittama tietojärjestelmämoduuli. (Virtanen 2009, 11.)

Tavallisesti yrityksillä olevien toiminnanohjausjärjestelmien varsinaiset raskaat sovellukset pyörivät palvelinkoneilla, joihin työasemien käyttäjät ottavat verkon kautta yhteyttä. Tällaista tekniikkaan kutsutaan client-server-arkkitehtuuriksi. Eri tietojärjestelmämoduulit voivat kommunikoida suoraan keskenään ja lähettää tietoja yhteiseen, palvelimella sijaitsevaan tietokantaan. (Kettunen & Simons 2001, 49.) Kuvio 3 havainnollistaa modulaarista client-server-arkkitehtuuria.



KUVIO 3. Modulaarinen client-server-arkkitehtuuri (Granlund & Malmi 2004, 33)

Painavimmat syyt toiminnanohjausjärjestelmän hankkimiseen ovat yrityksen operoimiskustannusten pienentäminen, parempi tiedonkulku yrityksen liiketoimintaprosessien välillä, tuotannon tehostaminen ja organisaation helpompi hallinta. Yritykset myös haluavat verkostoitua tehokkaammin, ja yhtenäinen toiminnanohjausjärjestelmä helpottaa ja nopeuttaa yritysten välistä sähköistä tiedonsiirtoa. Kirjallisuudessa puhutaan laajennetun toiminnanohjausjärjestelmän käsitteestä, jolla tarkoitetaan yrityksen sisäisten toimintaprosessien lisäksi myös asiakkaisiin ja toimittajiin ulottuvaa tietojärjestelmää. (Virtanen 2009, 11 - 13.) Kuvio 4 kuvaa perinteisen ja laajennetun toiminnanohjausjärjestelmän rajoja.



KUVIO 4. Laajennettu toiminnanohjausjärjestelmä (Jansson ym. 2001, 26)

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta ja käyttöönotto on kuitenkin suhteellisen raskas prosessi ja siihen liittyy riskejä. Henkilöstön kouluttaminen uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttämiseen voi olla kustannuksiltaan jopa kalliimpi kuin itse järjestelmä. Arviolta 90 % toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprojekteista ylittää budjetin tai aikataulun. Joskus järjestelmän käyttöönotto jopa epäonnistuu kokonaan, mikä voi olla kohtalokasta pienemmälle yritykselle. (Ollikainen & Pönniö 2009, 5.)

Haverila, Uusi-Rauva, Kouri ja Miettinen määrittelevät Teollisuustalous-kirjassaan (2005) toiminnanohjausjärjestelmän keskeisimmiksi tehtäviksi seuraavat toiminnot:

- perustietojen ylläpito
- tapahtumatietojen hallinta
- tietojen välitys organisaation sisällä
- suunnitelmien laadinta ja ylläpito
- toteutumatioiden keruu ja ylläpito
- asiakirjojen ja dokumenttien ylläpito
- tilastointi ja raportointi.

### 2.2.1 Toiminnanohjausjärjestelmät pk-yrityksissä

Toiminnanohjausjärjestelmät on alun perin suunniteltu suurten, kansainvälisten yritysten tarpeisiin. Tällaisten yritysten organisaatiot ovat yleensä huomattavasti järjestelmällisempiä ja joustamattomampia kuin pk-yrityksissä, ja niiden tarpeisiin suunnitellut toiminnanohjausjärjestelmät harvemmin soveltuvat sellaisinaan pk-yritysten toimin-

nanohjaukseen. Monet tahot ovat arvostelleet toiminnanohjausjärjestelmien toiminnallisuutta, etenkin järjestelmien jättimäisyyttä ja raskaiden, prosessimaisten toimintamallien jäykkyyttä on pidetty ongelmallisina pk-yritysten tarpeisiin nähden. Varsinkin pienten yritysten tulee pystyä mukauttamaan toimintaansa muuttuvassa toimintaympäristössä. (Ollikainen & Pönniö 2009, 14.)

Viime aikoina myös pk-yritykset ovat kiinnostuneet toiminnanohjausjärjestelmistä. Yritysten välinen sähköinen tiedonsiirto lisääntyy koko ajan, ja suurilla yrityksillä on jo käytössään jokin toiminnanohjausjärjestelmä. Yhteensopivat tietojärjestelmät tekevät yritysten välisen kaupankäynnin huomattavasti helpommaksi ja tehokkaammaksi. Pk-yrityksille suunnattujen toiminnanohjausjärjestelmien markkinoilla kilpailu on kovempaa kuin suurille yrityksille suunnattujen järjestelmien markkinoilla, joita hallitsee muutama suuri järjestelmätoimittaja. (Ollikainen & Pönniö 2009, 7 - 8.)

Toiminnanohjausjärjestelmää hankkivalla pk-yrityksellä on monta vaihtoehtoa järjestelmän toimittajan ja järjestelmän hankkimistavan mukaan. Yritys voi hankkia toiminnanohjausjärjestelmän pakettiohjelmistona ostamalla järjestelmätoimittajalta ohjelmistolisenssin tai ostamalla täysin omia liiketoimintaprosesseja vastaamaan räätälöidyn ohjelman. Tällöin yritys hankkii järjestelmän täysin omakseen mutta hankintakustannukset ovat suhteellisen suuret. Lisäksi täysin räätälöidyn ohjelmiston hankkiminen ja käyttöönotto vie paljon aikaa ja pakettiohjelmiston joustamattomuus voi aiheuttaa ongelmia. Varsinkin pienille yrityksille paras vaihtoehto voi olla ASP-mallinen (Application Service Provider) ratkaisu, jossa toiminnanohjausjärjestelmä tavallaan ulkoistetaan vuokraamalla ohjelmisto ASP-yritykseltä. Tällöin palvelut on suurilta osin keskitetty ASP-yrityksen tiloihin ja palvelimille ja ohjelmistopalveluita vuokraava yritys käyttää toiminnanohjausjärjestelmää Internetin kautta. Palveluiden vuokraaminen ASP-yritykseltä vaikuttaa usein houkuttelevalta vaihtoehdolta pk-yrityksen toiminnanohjausratkaisuksi, sillä se ei vaadi suuria alkuinvestointeja vaan veloitus tapahtuu yleensä palveluiden käytön määrän mukaan. (Virtanen, 2009, 20; Ollikainen & Pönniö 2009, 20 - 24.)

Koska pk-yrityksen toiminnanohjauksen pääpaino on operatiivisissa tehtävissä, myös tietoteknisiä järjestelmiä hankittaessa keskitytään tehokkuutta parantaviin ominaisuuksiin ja liiketoimintaprosessien automaattiseen käsittelyyn kustannuksien pienentämiseksi. Pk-yrityksen taloudellisen kannattavuuden kannalta on olennaista yrityksen keskittyminen ydinosansaansa; muut palvelut se voi hankkia ulkoiselta toimittajalta. Yhtenäiset tietojärjestelmät tehostavat ja nopeuttavat tällaista yritysten välistä

kaupankäyntiä. Olennaisen hyödyllistä toimivassa toiminnanohjausjärjestelmässä on myös mahdollisuus seurata yrityksen toimintoja reaaliaikaisesti. (Virtanen 2009, 21 - 22.)

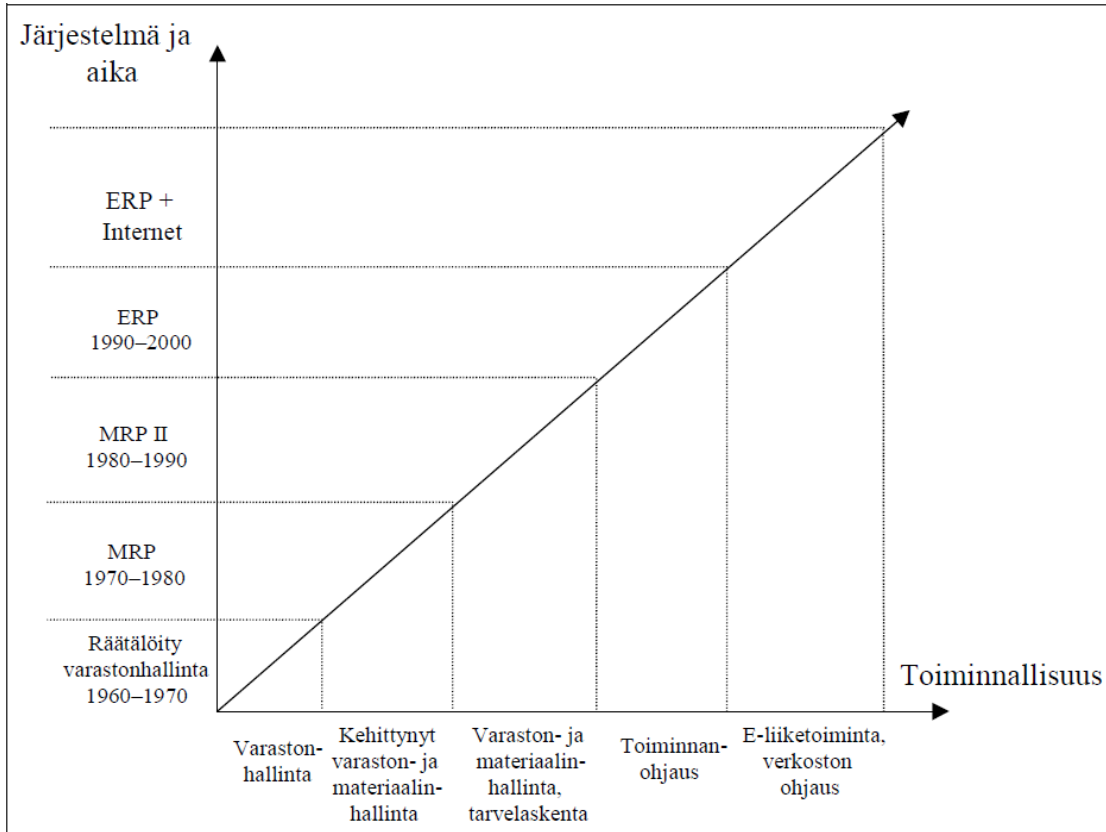
### 2.2.2 Toiminnanohjausjärjestelmien historiaa

Toiminnanohjausjärjestelmien kehityskulun katsotaan alkaneen 1960-luvulla, kun suuret yritykset alkoivat kehittää tietojärjestelmiä varastoseurantaan (IC eli Inventory Control). Ohjelmistot olivat yksinkertaisia, ja niitä käytettiin lähinnä varastomäärien seurantaan. (Kettunen & Simons 2001, 46.)

1970-luvulla alettiin kehittää tuotantoa tukevia MRP-järjestelmiä (Materials Resource Planning), joiden tarkoitus oli laskea materiaalien tarpeita ostotoimintoja varten ja automatisoida tilausten tekemistä. Kaupalliset standardiohjelmistot lisääntyivät 70-luvun lopulla, ja yritys saattoi ostaa ohjelmistotalolta valmiin MRP-järjestelmän sen sijaan, että olisi tehnyt tai teettänyt sellaisen itse. 1980-luvulla alettiin kehittää MRP-järjestelmään perustuvaa MRP II -konseptia, johon sisällytettiin uusia toimintoja mm. alkeellisen toiminnanohjauksen (erityisesti tuotannonohjaukseen liittyen) sekä jake-lunhallinnan alueilla. (Kettunen & Simons 2001, 46 - 47.)

1990-luvulla MRP II -järjestelmiin lisättiin tuotannonohjaustason toimintoja sekä projektinhallinnan, henkilöstöhallinnan ja taloushallinnon ohjelmistoja. Näin syntyi käsite ERP (Enterprise Resource Planning). (Kettunen & Simons 2001, 46 - 47.)

Internetin yleistyessä 1990-luvun loppupuolella syntyi ajatus sähköisestä kaupankäynnistä sekä tehokkaammasta tiedonsiirrosta yritysten välillä. Tämä johti yritysten verkostoitumiseen sekä yritysten välisiä toimintoja optimoivaan käsitteeseen verkostojen toiminnanohjauksesta. Kuvio 5 kuvaa järjestelmien kehityskulkua 60-luvulta nykyaikaan. (Kettunen & Simons 2001, 48.)



KUVIO 5. Toimintaohjausjärjestelmien kehitys (Kettunen & Simons 2001, 47)

### 3 SÄHKÖFINNE OY

Sähköfinne Oy on vuonna 1948 perustettu sähköalan perheyrittäjä. Yrityksen palveluihin kuului sähköasennuksen, sähkö- ja teleurakoinnin sekä hissien ja muiden sähkölaitteiden huollon ja korjauksen lisäksi automaatio suunnittelua ja -asennusta vuoteen 2011 saakka, jolloin Sähköfinne myi automaatiotoimintonsa emoyhtiö Servicepoint Kuopio Oy:lle. Sähkötarvikemyynti yrityksessä oli lopetettu jo ennen automaatiotoimintojen siirtoa. (Saukkonen, syyskuu 2012)

Ennen Sähköfinnen toiminnassa tapahtuneita muutoksia yrityksessä työskenteli noin 40 henkilöä. Sähkötarvikemyynnin loputtua ja automaatiotoimintojen siirrettyä Servicepointin omistukseen Sähköfinnellä työskentelee noin 16 henkilöä. Nykyään yrityksen toiminta keskittyy suurimmaksi osaksi sähkölaitehuoltoon ja -korjaukseen sekä pienempiin sähköasennuksiin. Yritystoiminnassa tapahtuneet muutokset ovat sitä kokoluokkaa, että yrityksen toiminnanohjaus kaipaa modernisointia nykyistä toimintaa vastaavaksi. (Saukkonen, syyskuu 2012)

Sähköfinne Oy ja Servicepoint Kuopio Oy muodostavat Servigroup-palvelukokonaisuuden Kuopion Konepaja Oy:n ja Tech Point Oy:n kanssa.

#### 3.1 Sähköfinne Oy:n laatujärjestelmä

Sähköfinnen toimintajärjestelmä on Internet-selaimella käytettäväksi tehty dokumentti, joka sisältää ympäristöjärjestelmän ja laatujärjestelmän. Järjestelmän etusivulla on linkit taulukoihin, toimintaohjeisiin, työnkuvauksiin, muuttuneiden dokumenttien listaan, ei-sähköisessä muodossa olevien viitetiedostojen listaan, laatukäsikirjaan, ympäristöjärjestelmään, Työkalupakki-toiminnanohjausjärjestelmän ohjeisiin sekä Sähköfinne Oy:n keskeneräiseen yritysesitykseen.

Ympäristöjärjestelmä on rakennettu ympäristöasioiden hallintaa käsittelevän ISO 14001 -standardisarjan pohjalta, ja se käsittelee yrityksen toimintaa ympäristönäkökulmista. Laatujärjestelmän laatukäsikirja on rakennettu ISO 9000 -standardisarjan mukaisesti kolmitasoisesti: ylimmällä tasolla on laatukäsikirja, toisella tasolla toimintaohjeet sekä prosesseja selventävät työnkuvaukset ja alimmalla tasolla erilaiset lomakkeet ja kaavakkeet. Laatukäsikirjassa määritellään yrityksen toiminnan ja proses-

sien päämäärät ja menetelmät. Laatujärjestelmän aputiedostot ovat Word-, Excel- ja CADS-tiedostoja. Aputiedostot on jaettu kolmeen ryhmään:

- toimintaohjeet
- työkuvaukset
- taulukot, kaavakkeet ja lomakkeet.

### 3.1.1 Toimintaohjeet

Toimintaohjeet ovat tekstitiedostoja, jotka sisältävät ohjeistuksen moniin laatujärjestelmässä käsiteltyihin asioihin liittyviin toimintoihin kuten hinta-arvion antamiseen, laatujärjestelmään kuuluvien dokumenttien muuttamiseen ja poikkeavan tuotteen käsittelyyn. Toimintaohjeisiin kuuluu myös poikkeamaraporttien laatimiseen liittyvä ohjeistus. Poikkeamaraportti tehdään mahdollisesta sähkö- tai työturvallisuuden vaarantavasta työvirheestä.

### 3.1.2 Työkuvaukset

Työkuvaukset ovat yrityksen prosesseja kuvaavia suurimmaksi osaksi CADS-ohjelmalla piirrettyjä vuokaavioita. Työkuvauksiin kuuluu monia eri työvaiheita kuvaavia kaavioita, kuten esimerkiksi sopimuskatselmuksen kuvaus, sähköurakoinnin työnkuvaus sekä hissihuollon ja -korjauksen työkuvaukset. Työkuvauksiin kuuluvat myös liiketoimintajohtajan, laatuvaastavaan, varastohenkilökunnan ja eri osastojen asentajien toimenkuvaukset, jotka on määritelty sanallisesti htm-muotoisissa tiedostoissa.

### 3.1.3 Taulukot, kaavakkeet ja lomakkeet

Taulukot, kaavakkeet ja lomakkeet ovat pääosin Excel-tiedostoja, ja niihin kuuluu mm. henkilöstön koulutukseen, vastuisiin ja tehtäviin liittyvät taulukot ja lomakkeet, erilaisten sähkölaitteiden huolto- ja tarkastusohjelmien lomakkeet sekä katselmuksiin ja auditointeihin liittyvät lomakkeet.

### 3.1.4 Laatukäsikirja

Laatujärjestelmän Internet-selaimella käytettävän, htm-tiedostomuotoisen laatukäsikirjan ensimmäinen versio on valmistunut vuonna 1996, ja käsikirjaa on tiedostojen

muokkauspäivämäärien mukaan viimeksi päivitetty vuonna 2001. Laatukäsikirjan tärkeimmät pääotsikot käsitellään seuraavissa alaluvuissa.

#### *3.1.4.1 Johdon vastuu*

Luku käsittelee laatupolitiikkaa ja johdon vastuuta laatujärjestelmän suhteen. Luvussa määritellään Sähköfinnen toiminnan laatu- ja asiakastyytyväisyystavoitteet.

#### *3.1.4.2 Toimintajärjestelmän kuvaus*

Toimintajärjestelmän kuvauksessa määritellään laatujärjestelmän ja ympäristöjärjestelmän perustana olevat standardit, järjestelmän laajuus ja järjestelmään liittyvät laatuasiakirjat. Luku sisältää kuvauksen laatujärjestelmän kolmen eri tason sisällöistä ja sisällön sekä laatuasiakirjojen ylläpidosta. Luvussa annetaan tarkat ohjeet asiakirjojen muuttamiseen ja johdon suorittamaan vuosittaiseen katselmukseen, jossa johto varmistaa yrityksen toiminnan noudattavan laatujärjestelmässä määriteltyä laatu- ja ympäristöpolitiikkaa.

#### *3.1.4.3 Resurssien hallinta*

Luvussa määritellään yrityksen resursseja eli henkilöstöä ja työtiloja ja -välineitä koskevat vastuut ja menetelmät, kuten esimerkiksi henkilöstön pätevyyden ylläpitäminen ja koulutustarpeet sekä työtilojen ja -välineiden ylläpito.

#### *3.1.4.4 Asiakasvaatimukset*

Asiakasvaatimuksilla tarkoitetaan asiakkaalle tehtävään työhön liittyviä vaatimuksia. Luvussa määritellään tarjouksia ja asiakkaiden kanssa tehtäviä sopimuksia koskevat valtuudet ja vastuut sekä menetelmät urakkatarjouksien tekoon ja sopimuksien tarkastamiseen sopimuskatselmuksissa. Teksti sisältää linkkejä moniin laatujärjestelmän aputiedostoihin, kuten menetelmiä kuvaaviin kaavioihin ja tarjouksia koskeviin asiakirjapohjiin.

### *3.1.4.5 Suunnittelu*

Luku keskittyy sähkö- ja projektiautomaatiosuunnitteluun. Kumpikaan näistä ei kuulu enää Sähköfinnen toimintaan. Luvussa käydään lyhyesti läpi myös pienten sähköasennuskohteiden työn suunnittelu, jota yrityksessä edelleen tehdään.

### *3.1.4.6 Ostotoimi*

Luku käsittelee yrityksille hankittavien materiaalien ostomenetelmiä sekä toimittajien ja alihankkijoiden arvioimista ja hyväksymistä. Ennen uuden toimittajan hyväksymistä johto arvioi toimittajayritystä aputiedostoista löytyvän arviointilomakkeen avulla, jossa käsitellään muun muassa toimittajan laatujärjestelmää. Ostot suoritetaan Työkalupakki-järjestelmän kautta. Laajamittaisempi sähkötarvikemyynti ei kuulu enää yrityksen toimintaan. Nykyään yritys ostaa pääasiassa vain sähköasennukseen ja sähkölaitteiden kunnossapitoon tarvitsemansa materiaalit.

### *3.1.4.7 Tuotanto*

Lukuun sisältyy kuvaukset kaikista Sähköfinnen asennus-, korjaus- ja kunnossapito-toiminnan menettelytavoista, vastuista ja valvonnasta. Luvussa käsitellään myös sähkökeskuksien valmistusta, automaatioasennusta ja automaatio-ohjelmointia, mutta nämä toiminnot eivät enää kuulu yrityksen toimenkuvaan.

Menettelytapojen kuvauksissa käydään tarkasti läpi jokaisen asiakastyön eteneminen työn vastaanottamisesta ja materiaalitalauksista lopputarkastuksiin ja -mittauksiin. Aputiedostoihin kuuluu asiakastöihin liittyviä lomakkeita ja työprosesseja selventäviä CADS-tiedostomuodossa olevia vuokaavioita.

Esimerkiksi sähköasennustöitä käsittelevässä osassa kuvataan tarkasti koko prosessi aina asiakkaan työtilauksen vastaanottamisesta työn laskuttamiseen. Prosessi etenee suurpiirteisesti kuvattuna seuraavasti:

- työn vastaanottaja täyttää esitietolomakkeen
- ulkopuolisen suunnittelijan tekemät sähkösuunnitelmat tarkastetaan
- työ suunnitellaan, työn vaatimat resurssit arvioidaan ja tarvittavat erikoismateriaalit tilataan

- työn aikataulu laaditaan käytettävissä olevien resurssien mukaisesti, työ pyritään tekemään ilman keskeytyksiä
- työnjohtaja toimittaa kaikki työssä tarvittavat dokumentit asentajalle, asentaja tutustuu työhön ja tarvittaessa pyytää lisäselvitystä
- asentaja noutaa tarvittavat materiaalit sovitusta paikasta
- työ tehdään laatujärjestelmän sisältävien työkuvausten mukaisesti
- työnjohtaja valvoo asennustyötä ja vastaa epäselvyyksien selvittämisestä
- työ tarkastetaan laatujärjestelmän sisältämien tarkastusohjeiden mukaisesti, tarkastuksista tehdään pöytäkirja
- laskutustoissa tuntiaput hyväksytetään tilaajalla
- valmis työmääräin siirretään laskutukseen.

Prosessien kuvaukset sisältävät linkkejä useisiin kuvauksia ja työprosesseja tukeviin aputiedostoihin, kuten esimerkiksi sähköasentajan toimenkuvaukseen, sähköasennusten työnkuvaukseen, käyttöönototarkastusohjeeseen ja poikkeamaraporttilomakkeeseen.

#### *3.1.4.8 Tarkastus-, mittaus- ja testausvälineet*

Käytännössä kaikkiin Sähköfinnen asennus- sekä korjaus- ja huoltotöihin kuuluu erilaisia sähköisillä mittalaitteilla tehtäviä tarkastuksia. Luku sisältää menettelyohjeet asiakastöissä käytettävien tarkastusvälineiden kunnossapitoon, testaukseen ja kalibrointiin.

#### *3.1.4.9 Seuranta ja parantaminen*

Luvussa käsitellään yrityksen toiminnan ja asiakastytyvyyden seuranta sekä auditointeja. Yrityksen toimintaa seurataan erilaisilla palaverikäytännöillä, joissa tarkastellaan tietokannasta saatavia seurantamittareita ja pyritään kehittämään toimintaa. Auditoinneilla tarkoitetaan tässä luvussa yrityksen sisäisiä arvioita sekä yrityksen ulkopuolisten yhteistyökumppaneiden kanssa tehtäviä arviointeja.

#### *3.1.4.10 Tarkastustoiminta*

Luku määrittelee kaikkien yrityksessä tehtävien asennus-, huolto- ja korjaustöiden tarkastusten vastuut ja menetelmät. Näihin tarkastuksiin kuuluu esimerkiksi käyttöönototarkastus.

### 3.2 Sähköfinnen toiminnanohjausjärjestelmä

Sähköfinnellä on käytössään WM-data Consulting Oy:n kehittämä client-server-arkkitehtuuriin perustuva Työkalupakki-toiminnanohjausjärjestelmä. Työkalupakki on kevyt Unix-pohjainen ohjelmisto, jolla Sähköfinne hoitaa operatiivisen toiminnan seurannan sekä tavallisimmat yrityksen tukitoiminnot kuten ostotilaukset, laskutuksen ja varastokirjanpidon. Työkalupakin sovelluksista saadaan myös laatuja järjestelmän mukaisen toiminnan vaatimia mittauslaskelmia.

Työkalupakki sisältää apuvälineitä erityisesti teollisen alan yritykselle tärkeiden operatiivisten toimintojen ohjaukseen. Työkalupakin tuotannonohjaussovellus koostuu kahdesta osasovelluksesta, joista toisella ylläpidetään yrityksen tuotantomallin runkoa tuotteineen, osineen ja resursseineen. Toisella osasovelluksella taas hoidetaan operatiivisen toiminnan päivittäinen ohjaus. Työkalupakkiin kuuluu tuotannonohjaussovellusta tukevia toimintoja, kuten myynnin, oston ja varastonhallinnan osasovellukset sekä työkalut näihin toimintoihin liittyvien tietokantojen, kuten tuote-, toimittaja-, hinta- ja asiakasrekisterien ylläpitämiseen.

Työkalupakki-toiminnanohjausjärjestelmä sopii ominaisuuksiensa vuoksi lähinnä teollisuuden pk-yrityksille. Työkalupakki on rakenteeltaan suhteellisen kompakti eikä sisällä sovellusta yrityksen dokumenttien hallintaan, vaan tallentaa tietokantaansa vain edellä mainittujen toimintojen tiedot.

#### 4 TUTKIMUSMENETELMÄ JA TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Tämä laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus toteutettiin tapaustutkimuksena (case study). Tapaustutkimus on keskeinen laadullisen metodologian tiedonhankinnan strategia, jolla pyritään saamaan monipuolista ja syvällistä tietoa yksittäisestä tapauksesta. Metodologialla tarkoitetaan tutkimusaiheen tutkimisen lähestymistapaa. Yksittäisen tapauksen tutkimuksesta saatavat tulokset ovat yleisesti ainutlaatuisia, eikä niitä voi lähtökohtaisesti yleistää koskemaan muita vastaavanlaisiakaan tapauksia. (Metsämuuronen 2000, 16 - 18.)

Laadulliselle tapaustutkimukselle on vaikea antaa yleistä määritelmää. Voidaan kuitenkin todeta, että laadullinen tapaustutkimus tutkii nykyhetkellä toiminnassa olevaa tapahtumaa tai toimivaa ihmistä. Tapaustutkimuksen kohteena olevaa tapahtumaa tutkitaan siis tapahtuman nykyisessä ympäristössä, eikä tapahtumaa voida järjestää tutkittavaksi ns. laboratorio-olosuhteissa. (Syrjälä ym. 1994, 11.)

Laadullisen metodologian keskeiset tutkimusmenetelmät ovat havainnoiminen, tekstianalyysi, haastattelu ja litterointi. Havainnoinnilla tarkoitetaan tutkimuksen kohteen tarkkailemista ja muistiinpanojen tekoa. Tekstianalyysillä tarkoitetaan jo olemassa olevaan kirjalliseen aineistoon perehtymistä. Haastattelu voi olla joko strukturoitu eli lomakehaastattelu, puolistrukturoitu eli teemahaastattelu tai avoin eli syvähaastattelu. Litterointi tarkoittaa muistiinpanojen puhtaaksikirjoittamista. (Metsämuuronen 2000, 14 - 46.)

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miltä osin kohdeyrityksen laatujärjestelmä vastaa yrityksen todellisia toimintatapoja ja yleisiä laatujärjestelmille asetettuja standardeja sekä miltä osin järjestelmää tulisi muuttaa. Tutkimuksessa selvitettiin myös dokumentinhallintaohjelmiston mahdollista hankkimista yrityksessä käytössä olevan toiminnanohjausjärjestelmän rinnalle.

Tutkimuksen aineiston hankinnan metodeina eli tekniikoina käytettiin kohdeyrityksen henkilöstölle tehtyjä avoimia haastatteluita sekä yrityksen alkuperäiseen laatujärjestelmään ja käytössä olevaan toiminnanohjausjärjestelmään perehtymistä. Teoriatietoa opinnäytetyön aiheesta saatiin laatujärjestelmiä ja toiminnanohjausta käsittelevästä kirjallisuudesta sekä tutustumalla samankaltaisista aiheista tehtyihin opinnäytetöihin ja tutkimuksiin. Avoimella haastattelulla tarkoitetaan haastattelua, jonka raken-

netta ei ole etukäteen suunniteltu. Tällainen haastattelumuoto sopii aiheisiin, joissa haastateltavia on vähän ja haastattelun aiheena olevasta ilmiöstä halutaan saada tarkkaa ja perusteellista tietoa. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 78.)

## 5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Sähköfinnen Oy halusi opinnäytetyöltä laatu järjestelmän kehittämistä nykyistä toimintaa vastaavaksi. Sähköfinnen liiketoimintajohtaja oli opinnäytetyön aloitushetkellä työskennellyt yrityksessä vasta noin puoli vuotta eikä tämän vuoksi ollut vielä itse kerinnyt syventyä kunnolla yli 10 vuotta sitten tehtyyn laatu järjestelmään. Sähköfinnen toiminnassa ja organisaatiossa tapahtuneiden suurien muutoksien vuoksi laatu järjestelmä oli jäänyt päivittämättä ja hiljalleen vanhentunutta tietoa sisältävänä jäänyt pois käytöstä. Laatu järjestelmää ei liiketoimintajohtajan mukaan ollut koskaan laatusertifioitu ulkopuolisen osapuolen toimesta, vaikka järjestelmä olikin esiauditoitu 90-luvun lopulla. Laatu järjestelmän alkuperäisen version tehnyt henkilö ei enää toiminut yrityksen palveluksessa.

Laatu järjestelmään kuuluvat henkilöstö- ja organisaatiorakennetiedot, prosessikuvaukset sekä erilaiset kaavakkeet ja lomakkeet haluttiin päivittää ajan tasalle. Myös laatu järjestelmän ylimääräinen, liian yksityiskohtainen byrokratia haluttiin muokata pois järjestelmästä.

Laatu järjestelmä haluttiin tutkia kaikilta osin, uudistaa järjestelmä yrityksen toimintaa vastaavaksi ja ladata verkkolevyille henkilökunnan käytettäväksi. Laatu järjestelmän sertifiointiin ulkoisen osapuolen auditoinnin perusteella ei Sähköfinnellä ainakaan vielä ollut tarvetta.

Yrityksessä ei myöskään ainakaan vielä ollut tarvetta ympäristö järjestelmälle, joten se päätettiin rajata opinnäytetyön ulkopuolelle. Yrityksestä myös osoitettiin mielenkiintoa jonkinlaisen dokumentinhallintaohjelmiston hankintaan.

### 5.1 Laatu järjestelmän kehittäminen

Opinnäytetyön tekeminen alkoi aloituspalaverissa saatuun Sähköfinnen laatu järjestelmään perehtymällä. CD-levyllä säilytetty järjestelmä sisälsi laatu käsikirjan ja ympäristökäsikirjan lisäksi hieman yli 100 laatu järjestelmän aputiedostoa, automaatio suunnitteluun liittyviä teknisiä piirustuksia sekä tuntemattomaksi jääneitä ja vioittuneita tiedostoja.

Internet-selaimella käytettävän järjestelmän etusivua muutettiin siten, että sivulle tuli linkit laatukäsikirjan hakemistoon, aputiedostoluetteloon, viitetiedostoluetteloon ja muuttuneiden dokumenttien luetteloon. Aputiedostot jaettiin aputiedostoluettelossa kolmeen ryhmään:

- taulukot, kaavakkeet ja lomakkeet
- toimintaohjeet
- työnkuvaukset.

Aputiedostoluettelo tehtiin Excel-ohjelmalla ja tallennettiin html-muotoon, jotta käyttö yhdessä laatukäsikirjan kanssa Internet-selaimella olisi helppoa. Viitetiedostoluettelo sekä muuttuneiden tiedostojen luettelo uusittiin aputiedostoluettelon kanssa samankaltaisiksi.

Laatukäsikirjan teksti tarkastettiin ja muokattiin luku kerrallaan. Myös kaikki laatujärjestelmän aputiedostot tarkastettiin yhdessä niihin viittaavan laatukäsikirjan luvun kanssa. Tarpeettomiksi jääneet aputiedostot poistettiin ja vanhentunutta tietoa sisältäviä aputiedostoja muokattiin yrityksen nykyistä toimintaa vastaaviksi.

#### 5.1.1 Vastuu- ja tehtävämatriisi

Alkuperäisessä laatujärjestelmässä henkilöstön vastuut ja tehtävät olivat esitettyinä 12:ssa eri taulukossa eri aputiedostoissa. Taulukoissa määriteltiin vastuulliset toimihenkilöt sekä koko henkilöstön vastuut ja tehtävät. Toimihenkilömatriiseissa määriteltiin vastuulliset tehtävät, kuten esimerkiksi toimitusjohtaja, tekninen johtaja, sähkötyöjohtaja ja osastojen työnjohtajat. Loput matriisit keskittyivät koko henkilöstön vastuisiin ja tehtäviin hyvin yksityiskohtaisesti. Esimerkiksi sähköurakointiosaston tehtävät oli jaettu kahteen eri taulukkoon ja tiedostoon, joissa määriteltiin esimerkiksi sellaisten tehtävien vastuuhenkilöt kuin sähkösuunnittelu, materiaalien keräykset työlle, asentajien valinta kuhunkin työhön ja työmääräimen teettäminen ja sen valvonta. Suurin osa matriiseissa luetelluista henkilöistä ei enää toiminut yrityksen palveluksessa. Matriiseissa myös käytettiin monia tehtävänimikkeitä, joita yrityksessä ei enää käytetty, kuten esimerkiksi toimitusjohtaja, tekninen johtaja, tuotevastaava, työkaluvastaava ja toimistohenkilökunta.

Monen eri taulukon lukeminen ja päivittäminen miellettiin hankalaksi, joten taulukot yhdistettiin yhdeksi vastuu- ja tehtävämatriisiksi. Matriisi toteutettiin Excel-ohjelmalla ja tallennettiin html-muotoon, jotta matriisin lukeminen yhdessä laatukäsikirjan kanssa

olisi helppoa Internet-selaimella. Monia poistuneita ja liian yksityiskohtaisesti määriteltyjä tehtäviä jätettiin pois sekä tehtävänimikkeet ja henkilöstön nimet päivitettiin.

### 5.1.2 Laatukäsikirja

Internet-selaimella käytettävä html-muotoinen laatukäsikirja käsittää yhteensä 14 lukua, joista tärkeimmät on käsitelty edeltävissä luvuissa. Suurin osa luvuista sisältää poistuneisiin toimintoihin, kuten automaatio suunnitteluun, automaatiokeskusvalmistukseen ja sähkötarvikemyyntiin, liittyvää ohjeistusta ja vastuiden määrittelyä. Kuten henkilöstön vastuu- ja tehtävätaulukoissa, myös laatukäsikirjan tekstissä viitattiin poistuneisiin tehtävänimikkeisiin ja vanhentuneeseen organisaatorakenteeseen.

Monet laatukäsikirjassa määritellyt yrityksen toimintaa koskevat vaatimukset miellettiin monin paikoin liian yksityiskohtaisiksi ja byrokraattisiksi ja niiden katsottiin tekevän yrityksen laatu järjestelmän mukaisesta toiminnasta liian kankeaa ja sitovan liikaa resursseja. Pienen yrityksen toiminnan haluttiin pysyvän joustavana myös laatu järjestelmän käyttöönoton jälkeen.

Laatukäsikirjan tekstiä tarkastettiin monissa palavereissa Sähköfinnen liiketoimintajohtajan kanssa. Yrityksen asennus-, urakointi-, huolto- ja korjaustyömenetelmiä koskevaa tekstiosuutta arvioitaessa paikalla olivat myös kaikki yrityksen työnjohtajat. Varaston toimintamenetelmiä koskevista vaatimuksista keskusteltiin myös varasto henkilökunnan kanssa.

Tekstiä muokattiin palavereissa esiin tulleiden epäkohtien perusteella. Vanhentuneet automaatio toimintoja ja sähkötarvikemyyntiä koskevat osuudet poistettiin ja vastuut ja tehtävät päivitettiin uuden vastuu- ja tehtävämatriisin mukaisiksi. Toimintamenetelmien kuvaukset päivitettiin yrityksen nykyistä toimintaa vastaavaksi palavereissa kerättyjen tietojen perusteella. Laatu järjestelmän ylläpitoa ja dokumentointia koskevia vaatimuksia ja byrokratiaa lievennettiin niiltä osin, kuin se oli mahdollista ISO 9000 -standardisarjan vaatimukset huomioon ottaen.

Laatukäsikirjan muokkauksen jälkeen koko sen sisältämä teksti käytiin läpi ja tarkastettiin palavereissa Sähköfinnen liiketoimintajohtajan kanssa.

### 5.1.3 Toimintaohjeet

Word-ohjelmalla luotuihin toimintaohjeisiin kuului paljon automaatio suunnitteluun ja -asennukseen liittyviä ohjeita, jotka karsittiin laatu järjestelmästä. Asennuskohteille tarvittaessa tehtävä työmaan kohdelaatusuunnitelmapohja oli laadittu ennen SFS 6000 -standardisarjan ilmestymistä, joten pohjan tiedot päivitettiin vastaamaan nykyisiä standardeja. Samoin käyttöönotto tarkastusohje muokattiin käyttöönotto tarkastuksia käsittelevän standardin SFS 6000-6 mukaiseksi.

Toimintaohjeiden sisältämä lista ylläpidettävistä laatuasiakirjoista muokattiin vastaamaan yrityksen nykyistä toimintaa. Toimintaohjeisiin sisältyy myös dokumentti, jossa määritellään johdon katselmuksissa käytettävät yrityksen toiminnan seurantamittarit, joista osa oli tarpeettomia ja poistettiin.

Kaikki toimintaohjeet tarkastettiin yrityksen liiketoimintajohtajan kanssa pidetyissä palavereissa.

### 5.1.4 Työnkuvaukset

Työnkuvauksiin kuuluvat yrityksen eri prosesseja kuvaavat vuokaaviot sekä henkilöstön toimenkuvaukset käytiin läpi Sähköfinnen liiketoimintajohtajan kanssa pidetyissä palavereissa. Prosessien kuvaukset vastasivat lähes täysin yrityksen nykyistä toimintaa, ja niihin tehtiin vain hyvin pieniä muutoksia. Automaatiotoimintoihin liittyvät prosessikuvaukset jätettiin pois järjestelmästä.

Yrityksen monien tehtävänimikkeiden muuttumisen tai poistumisen vuoksi henkilöstön toimenkuvauksien määrittelyjä päivitettiin ajan tasalle. Esimerkiksi liiketoimintajohtajan toimenkuvaan kuuluvat nykyään entisten toimitusjohtajan ja teknisen johtajan tehtävät, eikä yrityksessä enää ole erikseen tuote-, materiaali- tai työkaluvastaavan tehtävänimikkeitä.

Kaikki prosessikaaviot sekä toimenkuvaukset tarkastettiin liiketoimintajohtajan kanssa pidetyissä palavereissa.

### 5.1.5 Taulukot, kaavakkeet ja lomakkeet

Henkilöstön vastuu- ja tehtävätaulukot muokattiin edellisissä luvuissa jo käsitellyksi vastuu- ja tehtävämatriisiksi. Laatujärjestelmän sisältämä koulutussuunnitelma ja koulutustiedostolomake päätettiin korvata verkkolevyllä tehtävällä koulutustiedostolla, johon yrityksen henkilöstön koulutustiedot kerättäisiin.

Sähköasennusten käyttöönottotarkastuskaavake korvattiin voimassa olevia käyttöönottotarkastuksia käsittelevän standardin SFS 6000-6 vaatimuksia vastaavalla kaavakkeella. Mittalaitteiden tarkastuksia käsittelevät dokumentit muutettiin yrityksen toimintatapoja vastaavaksi. Erilaiset sähkölaitteistojen tarkistus- ja huolto-ohjelmakaavakkeet jätettiin alkuperäiseen muotoonsa.

Kaikki taulukot, kaavakkeet ja lomakkeet tarkastettiin yrityksen liiketoimintajohtajan kanssa pidetyissä palaverissa.

## 5.2 Dokumentinhallintaohjelmisto

Aiemmin käydyissä palaverissa selvisi, että Sähköfinnellä olisi mahdollisesti tarvetta myös jonkinlaiselle dokumentinhallintaohjelmistolle. Yrityksessä käytössä olevaan Työkalupakki-toiminnanohjausjärjestelmään ei sisälly minkäänlaista dokumentinhallintatyökalua, joten Työkalupakin rinnalle voitaisiin hankkia toisen ohjelmistovalmistajan dokumentinhallintaohjelmisto.

Monet toiminnanohjausjärjestelmät sisältävät dokumentinhallintaohjelmiston, mutta kokonaisen toiminnanohjausohjelmistopakettien hankkiminen ei olisi järkevää, kun käytössä on jo Työkalupakki-ohjelmisto, joka sisältää kaikki tärkeimmät yrityksessä tarvittavat toiminnot. Paras vaihtoehto olisi siis hankkia erillinen dokumentinhallintaohjelmisto yrityksen pilvipalvelimelle.

Internetistä etsimällä löytyy useita dokumentinhallintaohjelmistoja, joista on saatavilla ilmaisia demo-versioita. Kaksi tällaista lupaavalta vaikuttavaa demo-versioita otettiin pienimuotoiseen tarkasteluun yrityksen liiketoimintajohtajan kanssa pidetyssä palaverissa.

Paljon aikaa vieneen laatu järjestelmän kehittämisen ja yrityksen senhetkisten kiireiden vuoksi dokumentinhallintaohjelmiston valinta ja käyttöönotto päätettiin kuitenkin jättää tulevaisuuteen ja rajata opinnäytetyön ulkopuolelle.

## 6 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Sähköfinne Oy:n toiminnanohjausta modernisoimalla laatukäsikirjasta ja lukuisista aputiedostoista koostuva laatujärjestelmä vastaamaan voimassa olevia laatujärjestelmästandardeja ja yrityksen nykyistä toimintaa, joka on opinnäytetyön tekemistä edeltävinä vuosina muuttunut suuresti automaatiotoimintojen ja sähkötarvikemyynnin poistumisen vuoksi. Tarkoituksena oli myös selvittää mahdollista dokumentinhallintajärjestelmän hankintaa.

Opinnäytetyön tekemistä varten perehdyttiin syvällisesti kohdeyrityksen laatujärjestelmään ja liiketoimintaprosesseihin sekä yritysten toiminnanohjausta käsittelevään kirjallisuuteen ja laatujärjestelmästandardeihin. Ihmistieteellisen tutkimuksen ymmärtämiseksi tutustuttiin laadullista eli kvalitatiivista tutkimusta käsittelevään kirjallisuuteen.

Sähköfinnen toimintaprosessien kuvaukset päivitettiin laatujärjestelmään yrityksen henkilöstön kanssa pidetyissä palavereissa läpikäytyjen liiketoimintaprosessien perusteella. Vanhaan organisaatorakenteeseen liittyvät vastuiden määrittelyt korjattiin yrityksen nykyisen rakenteen mukaisiksi. Yrityksen toiminnasta poistuneisiin toimintoihin, sähkötarvikemyyntiin, automaatiosuunnitteluun, -asennukseen ja sähkökeskusten valmistukseen liittyvät laatukäsikirjan kohdat poistettiin tarpeettomaksi käyneiltä osin. Joitain yrityksen käytäntöjä, kuten mittalaitteiden kunnossapitoa tai henkilökunnan pätevyys- ja koulutuksia koskevien tietojen ylläpitoa koskevaa ohjeistusta kehitettiin paremmin yrityksen laadukasta toimintaa tukevaksi. Ennen muutoksia Sähköfinnen eri osastot eli sähköasennus-, sähköurakointi-, korjaamo- ja kunnossapito-osastot oli selvästi eroteltu toisistaan. Henkilökunnaltaan alle puoleen entisestä pienentyneessä yrityksessä tämä ei enää ollut tarpeen, joten laatujärjestelmää voitiin yksinkertaistaa monilta osin. Myös pienen yrityksen toimintaa joustamattomaksi tekevät turhan byrokraattiset määritelmät muokattiin lievemiksi laadunhallintaa koskevien standardien vaatimusten rajoissa. Laatujärjestelmän noin 100 aputiedostosta monia tarpeettomaksi käyneitä tiedostoja poistettiin tai muokattiin paremmin yrityksen toimintoja tukeviksi ja sähköalan standardien mukaisiksi. Järjestelmään kuuluvien aputiedostojen määrä vähentyi noin 60 tiedostoon.

Kohdeyrityksen toiminnan ja laatujärjestelmän kehittäminen yhdenmukaiseksi onnistui odotetusti ja uusittu laatujärjestelmä on tarkoitus julkaista lähiaikoina yrityksen

koko henkilöstön käytettäväksi. Dokumentinhallintaohjelmiston lisäys yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään jäi alustavan suunnittelun tasolle, mutta toivon mukaan dokumentinhallintajärjestelmää koskevista keskusteluista on hyötyä tulevaisuudessa tapahtuvassa toiminnanohjauksen kehittämisessä.

Opinnäytetyön tekeminen antoi erinomaisen mahdollisuuden tutustua sähköalan yrityksen toimintaan. Laadunhallintaa ja toiminnanohjausjärjestelmiä käsittelevään kirjallisuuteen perehtyminen opetti paljon modernin yrityksen jokapäiväisistä toiminnoista, joiden ymmärtämiseen sähkötekniikan koulutusohjelma ei lähtökohtaisesti tarjonnut opetusta.

## LÄHTEET

- Granlund, M. & Malmi, T. 2004. *Tietotekniikan mahdollisuudet taloushallinnon kehittämisessä*. Jyväskylä: WSOY.
- Haverila, M., Uusi-Rauva, E., Kouri, I. & Miettinen, A. 2005. *Teollisuustalous*. Tampere: Tammer-paino Oy.
- Holmström, J. 2004. *Toiminnanohjauksen tietojärjestelmät*. Teoksessa: Lehtonen, J-M. M. Tuotantotalous. Helsinki: WSOY.
- Jansson, K., Karvonen, I., Mattila, V., Nurmilaakso, J., Ollus, M., Salkari, I., Ali-Yrkkö, J. & Ylä-Anttila, P. 2001. *Uuden tietotekniikan vaikutukset liiketoimintaan*. Helsinki: Tekes.
- Kettunen, J. & Simons, M. 2001. *Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä*. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus.
- Lecklin, O. 1999. *Laatu yrityksen menestystekijänä*. Jyväskylä: Gummeruksen Kirjapaino Oy.
- Metsämuuronen, J. 2000. *Laadullisen tutkimuksen perusteet*. Helsinki: International Methelp Ky.
- Ollikainen, J. & Pönniö, L. 2009. *Toiminnanohjausjärjestelmät pk-yrityksissä*. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Kandidaatintutkielma. [viitattu 2012-06-01]. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe200905041412>
- Saukkonen, J. 2012 syyskuu. Liiketoimintajohtaja. [haastattelu]. Kuopio: Sähköfinne Oy.
- SFS-EN ISO 9000:2005. 2010. Laadunhallintajärjestelmät. Perusteet ja sanasto. Teoksessa: *Laadunhallintajärjestelmästandardit*. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS.
- Syrjälä, L.; Ahonen, S.; Syrjäläinen, E. & Saari, S. 1994. *Laadullisen tutkimuksen työtapoja*. Helsinki: Kirjayhtymä Oy.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. *Laadullinen tutkimus ja sisältöanalyysi*. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Virtanen, H. 2009. *Miksi pk-yritys hankkii toiminnanohjausjärjestelmän?* Turun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. [viitattu 2012-06-02]. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-200911245972>