



# **LAATUJÄRJESTELMÄN RAKEN- TAMINEN SÄHKÖURAKOINTIYRI- TYKSELLE**

Petteri Lautiainen

Opinnäytetyö  
Huhtikuu 2013  
Talotekniikka  
Sähköinen talotekniikka

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Talotekniikka  
Sähköinen talotekniikka

PETTERI LAUTIAINEN:

Laatujärjestelmän rakentaminen sähköurakointiyritykselle

Opinnäytetyö 50 sivua, joista liitteitä 14 sivua  
Huhtikuu 2013

---

Tässä opinnäytetyössä on perehdytty laatuun ja laatujärjestelmään sähköasennustöissä. Työn tarkoituksena oli saada aikaan yrityksen toimintaan sopiva laatujärjestelmä Novasähkö Oy:lle. Yrityksellä ei ole ollut aikaisemmin käytössään laatujärjestelmää. Aihe opinnäytteeseen tuli yrityksen aloitteesta ja tarpeesta tehostaa sisäistä toimintaa. Laatujärjestelmällä on tarkoitus tuoda yrityksen toimintaa asiakasläheisemmäksi.

Laatujärjestelmä on kuvaus yrityksen toiminnasta ja dokumentoitu tapa varmentaa yrityksen tuottamaa laatua. Laatujärjestelmän runko on laatukäsikirja. Laatukäsikirjalla voidaan antaa sidosryhmille kuvaus yrityksen toiminnasta ja yrityksessä sovellettavasta laatupolitiikasta. Laatukäsikirjaa tukevat dokumentit laatujärjestelmässä ovat erilaiset menettely- ja työohjeet. Niissä ohjeistetaan yrityksen henkilöstö toimimaan yhteisesti sovitulla tavalla. Laatujärjestelmään liittyvillä viiteaineistoilla ja laatukirjanpidolla pyritään takaamaan yrityksen toiminnan tehokkuus ja kehittyminen.

Novasähkö Oy:n laatujärjestelmämallia hiottiin yhdessä yrityksen yhteyshenkilöiden kanssa. Laatujärjestelmän rakentamisessa hyödynnettiin erilaisia kirjallisia lähteitä ja laadunhallintajärjestelmästandardeja.

Työn tuloksena saatiin Novasähkö Oy:lle laatujärjestelmä, joka on tarkoitus ottaa käyttöön kevään 2013 aikana. Laatujärjestelmän käyttöönotto suoritetaan perehdyttämällä yrityksen henkilöstö, niin että he ovat tietoisia omasta osa-alueestaan laadun tuottamisessa. Laatujärjestelmää tullaan hyödyntämään yrityksen työkohteissa. Laatujärjestelmän tavoitteena on nostaa yrityksen asiakastyytyväisyyttä ja tuoda varmuutta sisäisiin toimintoihin.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Building services  
Electric building services

**PETTERI LAUTIAINEN:**

The Creation of a Quality Management System for Electric Contracting Company

Bachelor's thesis 50 pages, appendices 14 pages  
April 2013

---

The purpose of this thesis was to gather information about quality and quality management systems in electrical installation work. The quality management system is a representation about the functions of the company and its quality policy. The quality management system also contains some documents and a description, with the help of which the company is able to observe the quality of production. The frame of the quality management system is a quality manual.

The aim of this thesis was also to create quality management system for Novasähkö Inc. The company did not previously have a quality management system. The main goals were to make the system suitable for the operations of the company and increase customer-focused operations in the company.

This study was carried out as a project. The project started by studying literature and international standards on the theme. The quality management system was created in co-operation with the contacts of the company according to literature sources. The method made sure that the quality management system fits Novasähkö Inc.

As a result of this thesis a quality management system was created for Novasähkö Inc. The system will be taken to use during the spring 2013. By this system Novasähkö Inc. aims for increased customer satisfaction. The target of the company is also to standardize its practices by the quality management system.

---

Key words: quality management system, quality, electric contracting

## SISÄLLYS

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | JOHDANTO.....  | 5  |
| 2 | LAATU .....  | 6  |
|   | 2.1 Laadun jaottelua.....                            | 6  |
|   | 2.2 Laadunhallinnan kehitys .....                    | 7  |
| 3 | LAATUJÄRJESTELMÄ .....                               | 9  |
|   | 3.1 Laatujärjestelmän tavoitteet .....               | 9  |
|   | 3.2 Asiakaslähtöisyys.....                           | 10 |
|   | 3.3 Prosessimainen toimintamalli .....               | 11 |
|   | 3.4 Rakenne .....                                    | 12 |
|   | 3.5 Laatujohtaminen .....                            | 14 |
|   | 3.6 Toimivuuden mittaus .....                        | 15 |
|   | 3.7 Jatkuva parantaminen .....                       | 15 |
|   | 3.8 Kustannukset.....                                | 16 |
|   | 3.9 ISO 9001-standardi .....                         | 18 |
|   | 3.9.1 Sertifiointi .....                             | 19 |
| 4 | LAATUJÄRJESTELMÄ SÄHKÖURAKOINNISSA.....              | 20 |
|   | 4.1 Sähköurakointiprosessi .....                     | 21 |
|   | 4.2 Laadun mittaaminen .....                         | 22 |
|   | 4.3 Soveltuva rakenne.....                           | 23 |
|   | 4.4 Käynnistäminen .....                             | 24 |
| 5 | LAATUJÄRJESTELMÄN RAKENTAMINEN NOVASÄHKÖ OY:LLE..... | 25 |
|   | 5.1 Yrityksen perustiedot ja toiminnan kuvaus .....  | 25 |
|   | 5.2 Laatujärjestelmälle asetetut tavoitteet.....     | 26 |
|   | 5.3 Lähtökohdat laatujärjestelmän luomiseen .....    | 26 |
|   | 5.4 Laatujärjestelmäprojektin vaiheet.....           | 27 |
|   | 5.5 Rakenne .....                                    | 28 |
|   | 5.5.1 Laatukäsikirja.....                            | 29 |
|   | 5.5.2 Menetelmä- ja työohjeet.....                   | 31 |
|   | 5.6 Nykytila .....                                   | 31 |
| 6 | POHDINTA.....  | 32 |
|   | LÄHTEET .....  | 34 |
|   | LIITTEET .....                                       | 36 |
|   | Liite 1. Novasähkö Oy:n laatukäsikirja .....         | 36 |

## 1 JOHDANTO

Laadun arvostus nykypäivän rakentamisessa on kasvamassa ja sitä tullaan enenemissä määrin vaatimaan erilaisten rakennusprojektien yhteydessä. Nykyinen hankintalaki, jota käytetään etenkin julkisissa rakennushankkeissa, mahdollistaa laadun ja toimintamallin käytön yhtenä arviointikriteerinä työn suorittajaa valittaessa. Sähköasennustöissä on noudatettu jo pitkään alaa koskevia määräyksiä ja nämä osaltaan ovat taanneet sähköasennustöiden laadun ja laadunvarmistuksen. Sähköasennusalan yritys voi parantaa toimintansa laatua ja asiakasläheisyyttä toimivalla laatujärjestelmällä. Nämä ovatkin yleisimmät syyt yritysten laatujärjestelmäprojektien käynnistämiseen.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä käsitteisiin laatu ja laatujärjestelmä. Käsitteitä on tarkasteltu yleisesti ja etenkin pk-sektorin sähköasennusalan yrityksen näkökulmasta. Laatujärjestelmäprojekteissa esiin tulevia termejä on koostettu opinnäytetyöhön eri lähteistä, siinä määrin kun ne katsottiin sopivan sähköasennusalan yrityksen laatujärjestelmään. Työssä on myös mietitty alan yrityksille sopivaa laatujärjestelmän rakennetta ja sitä, kuinka eri mallit soveltuvat erikokoisiin yrityksiin.

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda laatujärjestelmä Novasähkö Oy:lle. Novasähkö Oy on tamperelainen sähköasennusalan yritys. Yrityksellä ei aiemmin ole ollut käytössään laatujärjestelmää ja laatujärjestelmäprojektin päällimmäisenä tavoitteena oli saada aikaiseksi laatujärjestelmä, joka soveltuu yrityksen nykyisiin toimintamalleihin. Työssä mietittiin myös mahdollisia erilaisia ratkaisuja nykyisiin toimintamalleihin, joilla toimintaa voitaisiin tehostaa. Laatujärjestelmän tavoitteena oli myös tuoda yrityksen toimintaa asiakasläheisemmäksi.

Novasähkö Oy:n laatujärjestelmä koostuu laatukäsikirjasta ja tätä tukevista erilaisista ohjeista ja dokumenteista. Laatukäsikirja on tämän opinnäytetyön liitteenä. Siitä on rajattu pois tiedot, jotka yritys on luokitellut luottamukselliseksi. Pois rajattujen kohtien sisältö on kerrottu liitteessä typistetysti.

## 2 LAATU

Laatu on käsite, joka nousee esille jokapäiväisessä elämässä. Käsitteenä se on laaja ja sitä on vaikea hahmottaa. Sanana se voi tarkoittaa useita erilaisia näkökulmia johonkin tiettyyn tuotteeseen tai palveluun. Usein käsitteet laatu ja luotettavuus sekoitetaan keskenään. Laatu kuvaa enemmän asiakkaan ja tuotteen tai palvelun välistä suhdetta, jolla asiakas saa hänen odotuksiaan, vaatimuksiaan ja tarpeitaan vastaavan tuotteen, palvelun tai toteutuksen. Käsite luotettavuus kuvaa enemmänkin tarpeiden täyttymistä pitkäjäksoisesti tai jatkuvasti. (Silén 1998, 13–14.)

### 2.1 Laadun jaottelua

Laatukäsitettä voidaan professori Paul Lillrankin näkemyksen mukaan tarkastella kuudesta eri näkökulmasta. Nämä laadun ilmenemismuodot eivät ole toisiaan poissulkevia vaan enemmänkin täydentäviä. Yhdessä näkökulmat muodostavat laadun kokonaisuuden. Ominaisuuksien painoarvo riippuu vallitsevasta ympäristöstä ja laadun tarkastelunäkökulmasta. Nämä kuusi näkemystä laatuominaisuuksista ovat:

- Valmistuslaatu liittyy valmistusprosessiin ja kuvaa tuotteen tuottamista virheettömästi määritysten mukaan.
- Tuotelaatu korostaa tuotteen suunnittelun virheettömyyttä ja olettaa valmistusprosessin hoitavan tuottamisen mutkattomasti.
- Arvolaatu painottaa kustannustehokkuutta. Arvolaatu antaa suurimman arvon sille tuotteelle, joka tuottaa parhaimman kustannus-hyötysuhteen.
- Kilpailulaatu on tuotteen vertaamista kilpailijoiden vastaavan kaltaisiin tuotteisiin. Kilpailulaadun näkökulmasta tuote on riittävä, kun se vastaa kilpailijan tuotetta ja kaikki sen yli menevä on ylilaatua.
- Asiakaslaatu pohjautuu asiakastarpeiden tyydyttämiseen. Asiakaslaatu on hyvää silloin, kun se täyttää asiakkaan tarpeet ja sille asettamat odotukset.
- Ympäristölaatu on näkökulma, jonka merkitys on kasvamassa. Se huomioi tuotteen ja toiminnan vaikutukset ympäristöön ja yhteiskuntaan.

(Lecklin 2002, 20–21; Lillrank 1998, 28–38.)

Laatukäsitettä voidaan jaotella myös tuotteen ja toiminnan laatuun. Tuotelaadulla tarkoitetaan asiakkaan tuotteesta saamaa käsitystä. Usein tuote mielletään laadukkaaksi, kun se vastaa asiakkaan tarpeita ja odotuksia. Tuotelaatu synnyttää usein tuotteen tuotaneesta organisaatiosta laadukkaan käsitteen. Toiminnan laatu kuvaa organisaation kykyä vastata asiakkaan sille asettamiin odotuksiin. Toiminnan laatu on myös organisaation itselleen asettamien laatutavoitteiden saavuttamista ja laaduntuottokykyä. Toiminnan laatu korostaa prosessien tehokkuutta ja virheettömyyttä, huomioiden organisaation yhteistyöverkoston hyödyntämisen organisaation tarpeisiin. (Silén 1998, 14–15.)

## 2.2 Laadunhallinnan kehitys

Laadulla on ollut merkityksensä aina liiketoiminnassa. Tuottavat organisaatiot ovat pyrkineet tuotteensa laadunhallintaan, jotta tuote vastaisi kysyntää. Ennen järjestäytynyttä yhteiskuntaa kauppaa tehtiin markkinoilla ja kauppapaikoilla, joissa tuotteen hinta määräytyi sen laatuominaisuuksien mukaiseksi. Kehityksen edetessä erilaisille ammattikunnille muodostui tarve laadunvalvontaan. Mestari-kisälli järjestelmällä pyrittiin siirtämään ammattitaidon omaavien käsityöläisten kyky tuottaa laatua oppipojille. Järjestelmässä mestari otti vastuun organisaation laadunvarmistuksesta ja hänelle oli kunniaasia, että organisaation tuotteet saivat arvostusta ja asiakaskunnan hyväksynnän. (Lecklin 2002, 15.)

Ensimmäinen askel järjestelmälliseen laatutyöhön otettiin teollisen vallankumouksen jälkeen. Tuotteita alettiin valmistaa tuotantolaitoksissa sarjatyönä. Usein tuotantosarjat olivat suuria ja niiden toteuttamiseksi jouduttiin paljon kouluttamatonta työvoimaa. Työtä tehtiin osin koneellisesti ja osin ihmisten suorittamana pienissä vaiheissa. Sarjatyön ongelmaksi muodostui kokonaiskuvan puuttuminen ja järjestelmä oli siten virheherkkä. Tuotantolaitoksiin perustettiin usein erillinen laatutarkastajien osasto, joka vastasi siitä, että eri työvaiheet toteutuivat vaatimuksien mukaisesti. Heidän tehtävänä oli raportoida poikkeamista ja esittää tarvittaessa parannusehdotuksia. Tarkoituksena oli erotella myyntikelpoiset tuotteet virheellisistä. (Lecklin 2002, 16.)

Tarkastamistoiminnassa laadunhallinta alkoi kehittyä enemmän laatua ohjaavaksi. Tuotannossa alettiin hyödyntää tilastollista prosessinohjaustekniikkaa. Tilastollinen proses-

sinohjaus, SPC (Statistical process control), perustuu laadunohjauskortteihin. Korteilla määritetään ihanne- ja tavoitearvot sekä sallitut poikkeamat tuotantoprosessille. Tekniikan tarkoituksena on löytää prosessista laatuun vaikuttavat muuttujat ja ohjata näiden hallintaa erilaisin tilastoin ja kuvaajin. Tilastollisella prosessinohjauksella tavoitellaan tuotteen tasalaatua ja tuotantoprosessin vaihtelun pienentymistä. (Wikipedia)

Toisen maailmansodan jälkeen alkoi Japanissa suuri panostus tuotteiden ja palveluiden laadun kehittämiseen. Laadunvarmistusta alettiin käyttää koko organisaation toiminnan ohjaukseen. Laadunvarmistukseen ja toiminnan ohjaukseen rakennettiin laadunhallintajärjestelmiä, joilla pyrittiin ennalta ehkäisemään laaturvirheitä ja niistä aiheutuvia kustannuksia. Laadunvarmistustyö yhdistettiin johtamisjärjestelmiin ja laadun tuottamisen vastuuta siirrettiin tuotannosta enemmän organisaatiojohdolle. Syntyi käsite kokonaisvaltainen laadunhallinta, TQM (Total quality management). (Veini)

Nykyään laatukäsite ja laatuajattelu perustuvat yhä enemmän asiakaslähtöisyyteen. Laatu verrataan asiakkaan tarpeisiin ja vaatimuksiin. Laatu ja prosesseja mitataan, jotta ne ovat organisaation tavoittelemalla tasolla huomioiden kustannustehokkuuden. Suoritus-tason, johtamisen ja strategisen suunnittelun parantaminen ovat myös tulleet pysyviksi käsitteiksi laadunhallintaan. Asiakkaan laatuvaatimusten kasvaessa yhä useammat organisaatiot ovat rakentaneet toimintaansa laadunhallintajärjestelmiä varmistaakseen kilpailukykyä. (Lecklin 2002, 17–19.)



### 3 LAATUJÄRJESTELMÄ

Laatujärjestelmä termi on synonyymi laadunhallinta-, toiminta- ja johtamisjärjestelmille. Laadunhallintajärjestelmä on virallinen käsite järjestelmälle, sen sijaan usein arkikielessä käytössä oleva termi on laatujärjestelmä. Laatujärjestelmän tarkoituksena on viedä organisaation johdon tahtotila ja ajattelutapa systemaattisesti koko organisaation tietoisuuteen. Toimiva laatujärjestelmä antaa vastauksen kysymyksiin mitä, miksi, miten, kuka, missä ja milloin. (Lecklin 2002, 31–33.)

Laatujärjestelmä on organisaation erilaisten johtamiskäytäntöjen ja käytössä olevien menettelytapojen yläjärjestelmä. Laatujärjestelmässä kuvataan riittävän tarkasti organisaatiossa käytettävät menettelytavat, sekä määritetään yhteisesti noudatettavat pelisäännöt. Laatujärjestelmän on kyettävä antamaan myös vastaus kuinka erilaisissa ongelmatilanteissa organisaation tulee toimia. (Kankainen & Junnonen 2001, 15.)

#### 3.1 Laatujärjestelmän tavoitteet

Laatujärjestelmän rakentamisen lähtökohdat ja tavoitteet voivat vaihdella suuresti organisaatiosta riippuen. Usein päätavoitteena on asiakastyytyväisyyden varmistaminen ja parantaminen. Tavoitteina voi olla myös organisaation sisäisen toiminnan tehostaminen eri osa-alueilla.

Laatujärjestelmällä voidaan tavoitella parannuksia ja varmuutta muun muassa seuraaviin sisäisiin toimintoihin:

- järjestelmällinen toiminnan ohjaus ja valvonta
- tuotteiden, palveluiden ja prosessien korkea ja tasainen laatu
- työn tuottavuus
- tuki henkilöstön koulutukseen ja työnohjaukseen ja niiden ylläpitoon
- johdon kehittämisen apuväline
- yhteisten käytäntöjen luominen

- hyväksi havaittujen ja hyväksytyjen menettelyiden dokumentointi.

(Lecklin 2002, 31–33.)

### 3.2 Asiakslähtöisyys

Lähes kaikissa laadun määritelmässä esiintyy keskeisenä käsitteenä asiakas (Lillrank 1998, 42). Näin ollen on luontevaa, että asiakaslähtöisyys on laatuajattelun ja laatuajattelun rakenteen lähtökohta. Laatuajattelua rakennettaessa organisaation johdon tulee kyetä tunnistamaan tärkeimmät asiakassegmentit sekä niiden odotukset. Menestyvä organisaatio kykenee tunnistamaan myös potentiaaliset uusasiakkaat ja vastaamaan näiden tarpeisiin tuotteillaan tai palveluillaan. Asiakassegmentointia voidaan tehdä monilla tavoin, kuten jakamalla asiakassegmentit ostokäyttäytymisen, tuoteryhmien tai maantieteellisen sijainnin avulla. (Lecklin 2002, 106–109.)

Eräs keino asiakassegmentointiin on asiakkaiden jakaminen erilaisiin asiakassuhdetasoihin. Näistä organisaatiolle tärkeimpiä ovat avainasiakkaat, jotka tuottavat organisaatiolle suurimman osan tuotoista. Heidän asiakastytyväisyyteen on kiinnitettävä erityistä huomiota laatuajattelulla. Vakioasiakkaat ovat toimijoita, jotka ostavat jatkuvasti yrityksen tuotteita tai palveluita pieniä määriä. Satunnaisasiakkaat ostavat silloin tällöin organisaation tuotteita tai palveluita, mutta käyttävät myös kilpailevia tuotantolähteitä. Vakio- ja satunnaisasiakkaat ovat organisaatiolle tärkeitä, mutta heidän asiakastytyväisyytensä ei organisaation kuitenkaan kannata panostaa suurilla resursseilla. Potentiaaliset asiakkaat ovat organisaatiolle myös hyvin tärkeitä, koska heidän avullaan organisaatio voi kasvattaa myyntiään. Entiset asiakkaat ovat toimijoita, jotka eivät syystä tai toisesta olleet tyytyväisiä organisaation tuotteisiin. Heidän kuulemisellaan voidaan selvittää toiminnan ongelmakohtia ja mahdollisesti tehdä tarvittavia korjaavia toimenpiteitä laatuohjeistuksiin. (Lecklin 2002, 108–109.)

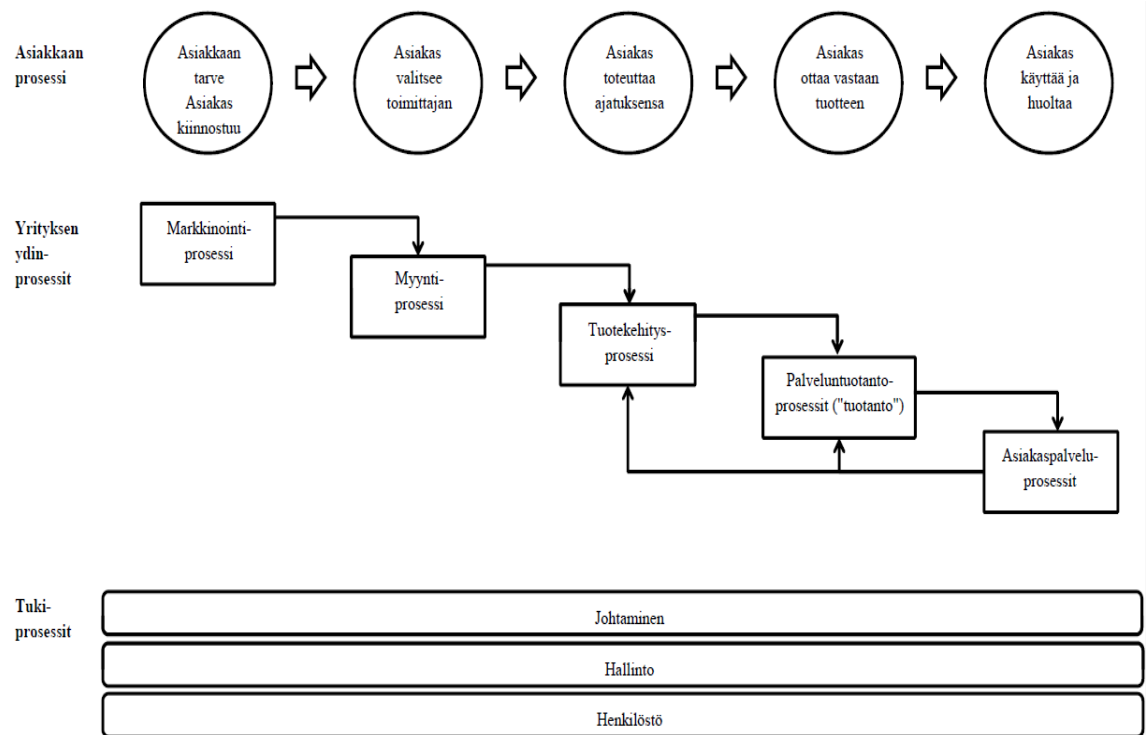
Joissain suuremmissa ja monivaiheisissa organisaatioissa asiakassegmentointia voidaan tehdä myös yrityksen sisäisille toimijoille. Tällöin eri osastot voivat olla toisilleen sisäisiä asiakkaita. Asiakkaana toimii seuraavan prosessivaiheen suorittaja. Usein toimimaton sisäinen asiakkuus aiheuttaa myös poikkeaman lopputuotteeseen tai -palveluun ja näin ollen lopullinen asiakastytyväisyys kärsii. (Lecklin 2002, 90–91.)

Toimiva laatujärjestelmä huomioi asiakassegmentoinnin ja asiakkaiden odotuksensa ja arvonsa. Oikein tehty asiakassegmentointi auttaa organisaatiota kohdistamaan resurssinsa oikein. Tämä helpottaa koko organisaation markkinoinnin ja toiminnan ohjausta ja kehittämistä. (Lecklin 2002, 89.)

### **3.3 Prosessimainen toimintamalli**

Usein laatujärjestelmää rakennettaessa on hyvä ajatella organisaation keskeiset toiminnot prosesseina. Prosessi on erilaisten toimintojen ketju, jossa on useampia vaiheita ja lopputuloksena on tuote tai palvelu prosessin ulkopuoliselle asiakkaalle. Tällainen prosessi voidaan määritellä organisaation ydinprosessiksi. Jokainen ydinprosessin vaihe voidaan jakaa myös omaksi prosessikseen, näitä kutsutaan aliprosesseiksi (Pesonen 2007, 142). Aina on varmistettava, kun puhutaan prosessista, tarkoitetaanko koko tuotteen tai palvelun tuottamista, vai jotain vaihetta tuotannosta. Organisaatiossa on lähes aina prosesseja, joista ei suoraan saada aikaan arvoa asiakkaalle, mutta ne ovat välttämättömiä ydinprosessin toteutumiseksi. Näitä prosesseja kutsutaan tukiprosesseiksi. (Lillrank 1998, 25–27.)

Etenkin suuremmissa organisaatioissa voi olla useita ydinprosesseja ja laatujärjestelmää rakennettaessa on hyvä tiedostaa tärkeimmät prosessit ja kuvata ne. Prosessien kuvaamisella on helppo huomata mahdollisia päällekkäisyyksiä sekä mahdollisuuksia toiminnan tehostamiseen. Prosessien kuvaamiseen voidaan käyttää erilaisia tekniikoita. Seuraavalla sivulla kuviossa 1. on esitetty ns. vesiputousmalli, jossa verrataan kolmen eri osapuolen toiminnan vaiheita. (Pesonen 2007, 129–135.)



KUVIO 1. Prosessikartan esitystapa, vesiputousmalli (Pesonen 2007, 134.)

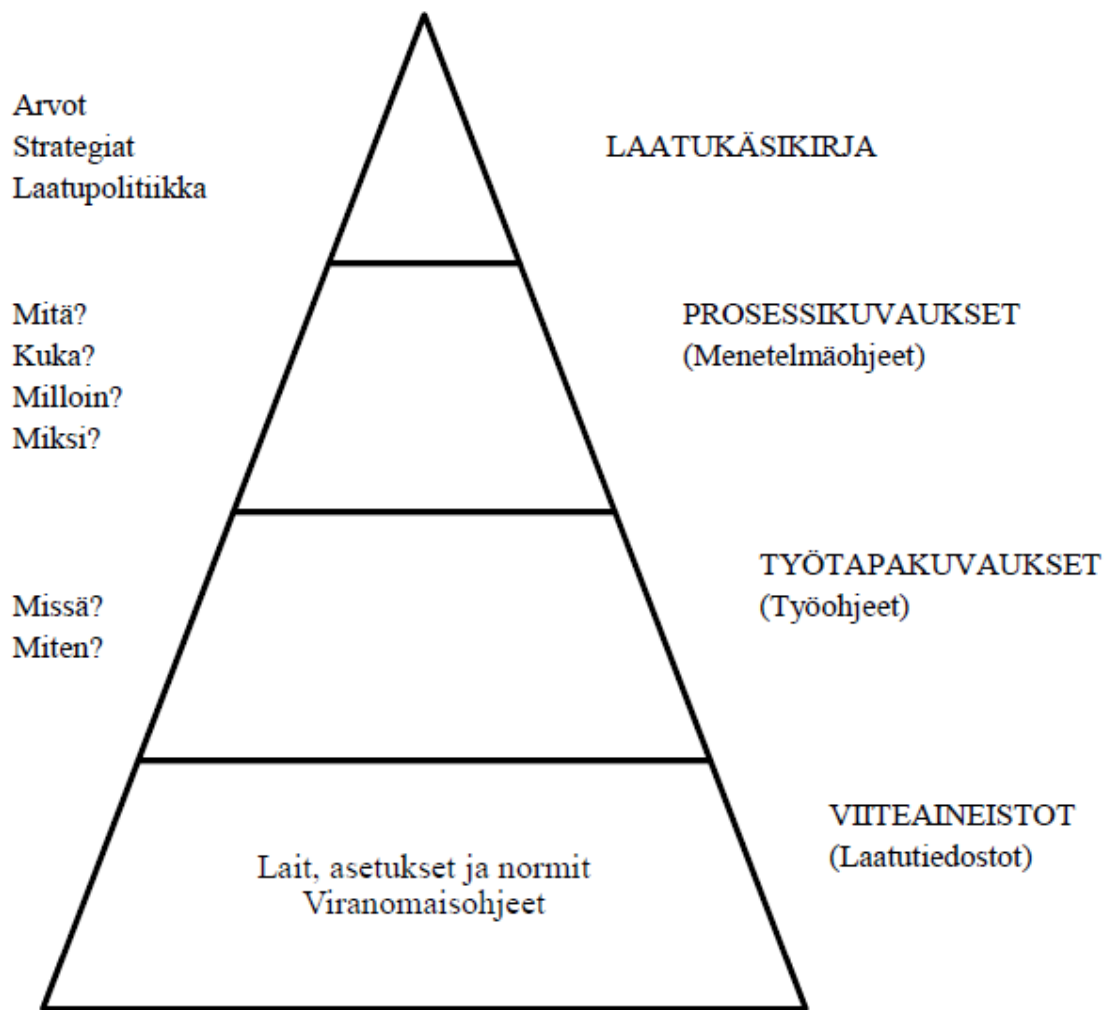
Prosessimallisella ajattelutavalla saavutetaan muun muassa seuraavia etuja:

- prosessin lopputuloksen arviointi asiakasarviolla
- prosessin tehokkuutta mittaaminen ja arviointi
- kustannustehokkaampi tuotteen tai palvelun tuottaminen
- päällekkäisten toiminnan vaiheiden yhtensovittaminen ja tehostaminen

(Lecklin 2002, 159–170.)

### 3.4 Rakenne

Laatujärjestelmän rakenne on vapaamuotoinen ja se vaihtelee eri organisaatioissa. Perinteinen laatujärjestelmän malli on pyramidimainen rakenne, jossa laatukäsikirja on korkeimmassa asemassa. Kuviossa 2. on esitetty yksi esimerkkirakenne neliportaisesta, pyramidimallisesta laatujärjestelmästä ja sen osista. (Kankainen & Junnonen 2001, 17.)



KUVIO 2. Laatujärjestelmäpyramidi (Lecklin 2002, 32, muokattu)

Laatukäsikirja koostuu tavallisesti organisaation laatupolitiikasta, laatujärjestelmän menettelyistä ja organisaation laatuun liittyvien henkilöiden vastuiden ja keskinäisten suhteiden kuvauksesta. Laatukäsikirjan on tarkoitus osoittaa asiakkaille ja omalle organisaatiolle johdon näkemys laadusta ja keinoista, joilla saavutetaan tavoiteltu asiakastyytyväisyys. Laatukäsikirja sisältää myös selostuksen siitä, kuinka eri laatujärjestelmän osat liittyvät toisiinsa. (Kankainen & Junnonen 2001, 17–18.)

Menettelyohjeet koostuvat toimintaprosessin eri toimintavaiheiden tarkemmasta kuvauksesta ja ohjeistuksesta käytännön virheettömään suorittamiseen. Menettelyohjeista selviää kuka vastaa prosessin tietyn vaiheen suorittamisesta. Menettelyohjeet antavat riittävän laajan käsityksen mitä ja milloin tulee toimintavaiheessa suorittaa, jotta samankaltaisia tehtäviä ei tarvitse joka kerta suunnitella uudelleen. (Kankainen & Junnonen 2001, 18.)

Toimintaohjeet ovat työtapojen kuvauksia ja työohjeita. Niissä kerrotaan riittävän yksityiskohtaisesti jonkin yksittäisen työn vaiheet ja ohjeistetaan työvaiheen suoritus. Toimintaohjeiden tarkoituksena on ehkäistä laatupoikkeamia ja asettaa työvaiheelle sellaisia laatuvaatimuksia, että saavutetaan tavoiteltu lopputulos tehokkaasti. (Lecklin 2002, 33.)

Laatujärjestelmäpyramidin alimmaisien tason muodostavat laatutiedostot, joita ovat ulkoiset viiteaineistot sekä laatukirjanpito. Laatukirjanpidolla tarkoitetaan organisaation omassa laadunvalvonnassa käyttämiä lomakemalleja ja laadunmittauksessa käytettäviä dokumentteja. Viiteaineistot ovat viranomaismääräyksiä, -ohjeita, normeja ja lainsäädäntöjä. Viiteaineistoiksi voidaan lukea kaikki ohjeistukset, jotka vaikuttavat olennaisesti työnkulkuun ja prosessin etenemiseen. (Kankainen & Junnonen 2001, 18; Lecklin 2002, 33.)

### **3.5 Laatujohtaminen**

Organisaation laadukkaan toiminnan perusedellytys on, että organisaation johto on valmis käyttämään aikaa ja rahaa laatujärjestelmän luomiseen ja ylläpitämiseen. Johdon on sitouduttava laatuajatteluun henkilökohtaisesti ja ymmärrettävä kokonaisvaltaisesti laadunhallintaa. Johto asettaa organisaatiolle laatutavoitteet ja määrittää laadunkehittämisen suunnan. Laadun johtamisen tulee olla yhdenmukaista organisaation muun johtamisfilosofian kanssa. (Lecklin 2002, 62–67.)

Johdon on varmistettava, että laatujärjestelmä täyttää asiakkaiden vaatimukset sekä organisaatiolla on resurssit saavuttaa ne. Johdon vastuulla on laatia organisaatiolle laatu politiikka ja omalla esimerkillään motivoida henkilöstöä laadun tuottamiseen. Johdon vastuulla on luoda organisaatioon ilmapiiri, joka sitouttaa henkilöstön jatkuvaan parantamiseen ja asiakaslähtöiseen ajattelutapaan. Organisaatioihin nimetään usein laatujohdoryhmä tai laatu päällikkö, jotka vastaavat laatujärjestelmän toimivuuden mittaamisesta, ylläpidosta ja kehittämisestä. (Sata usein esitettyä... 2001, 38–43.)

### 3.6 Toimivuuden mittaaminen

Laatujärjestelmän kehittämisen ja suorituskyvyn seurannan perusehtona on, että tuotettavaa laatua on pystyttävä mittaamaan. Prosessimaisen laatujärjestelmän vahvuus on sen toimivuuden arvioinnin tehokkuus. Prosessin toimivuutta voidaan mitata kokonaisuutena tai keskittyä tutkimaan vain jotain vaihetta, jossa on havaittu toiminnan tehostamisen tarvetta. Mikäli prosessia kyetään mittaamaan, niin helpottuu sen ohjaus, johtaminen ja kokonaisuuden hallinta. Prosessin sisäistä laatua voidaan mitata esimerkiksi taloudellisesta näkökulmasta tai henkilöstötyytyväisyydellä. (Lecklin 2002, 170–171.)

Laatujärjestelmän tärkein mittaus on prosessin lopputuotteen laatu asiakkaan näkökulmasta. Mittarin suunnittelussa on huomioitava asiakkaan arvostamat ominaisuudet ja luoda mittari näitä ominaisuuksia painottaen. Prosessin mittauksia tulisi suorittaa riittävän usein, jotta kyetään pitämään ohjaus- ja kehittämistoimet ajan tasalla. Mahdollisten laatuohjeistusta koskevien muutosten yhteydessä tulee aina tarkistaa mittareiden sopivuus ja tarvittaessa päivittää ne. Hyvä mittari antaa prosessista luotettavan ja tarkan tuloksen, mutta silti sen käyttö on edullista, helppoa ja nopeaa. (Lecklin 2002, 172–173.)

### 3.7 Jatkuva parantaminen

Laatujärjestelmän toinen suuri kulmakivi asiakaslähtöisyyden lisäksi on jatkuva parantaminen. Tämä tarkoittaa sitä, että organisaation tulee luoda itselleen jatkuvasti uusia tavoitteita tuottavuuden ja asiakastyytyväisyyden lisäämiseksi. Jatkuva parantaminen on laadukkaasti toimivan organisaation pysyvä yhteinen tavoite. Jatkuva parantaminen luo laatujärjestelmälle uskottavuutta ja tehokkuutta. (Moisio & Tuominen 2002, 29, 51.)

Yksi keino jatkuvan parantamisen toteuttamiselle on W. Edwards Demingin tunnetuksi tuoma PDCA-ympyrä. Ympyrä on nimetty sen osa-alueiden englannin kielisten nimien etukirjaimista: PLAN-DO-CHECK-ACT, jotka suomeksi tarkoittavat suunnittele, toteuta, arvioi ja paranna. Ympyrä kuvaa perusajatusta siitä, kun yksi parannusprojekti on saatu päätökseen, aloitetaan uusi tai parannetaan vielä edellistä. Tällä tekniikalla toteutuu systemaattinen jatkuva parantaminen. Toiminnan tarkoituksena on löytää ongelman perimmäiset syyt, eikä vain korjata ongelman näkyviä osia. PDCA-ympyrän tekniikkaa

voidaan hyödyntää niin yksittäisen vaiheen, kuin koko prosessinkin ongelmanratkaisussa. (Veini)



KUVIO 3. PDCA-ympyrä, (Veini)

Usein PDCA-ympyrää on sovellettu laatu järjestelmien malleissa sellaiseksi, että kuvioon on lisätty asiakas ja keskeisimmät laatu järjestelmän käsitteet. Tällöin kuviossa esitetään asiakas oikeassa ja vasemmassa laidassa. Malli tuo esiin ja korostaa laatu järjestelmän asiakaslähtöisyyttä, kun kaiken laatuun liittyvän ajatellaan lähtevän ja päättyvän asiakkaaseen. Mallissa on huomioitu myös kuinka jatkuvan parantamisen periaate toteutuu organisaation joka päiväsessä toiminnassa. (ISO 9001 PK-yrityksille, 38–41.)

### 3.8 Kustannukset

Laadun kustannukset aiheutuvat siitä, kun organisaatio varmistaa tuotteidensa tai palveluidensa vastaavan asiakkaan vaatimuksia. Laadun kustannuksille ei ole olemassa valmiita laskukaavaa, vaan niiden syntymistä ja rakennetta on mietittävä organisaatiokohteisesti. Kustannukset voidaan jakaa karkeasti kahteen eri pääryhmään: laatua edistävät kustannukset ja huonosta laadusta johtuvat kustannukset. (Lecklin 2002, 165.)



Laatua edistävät kustannukset koostuvat ennalta ehkäisevistä ja tarkastus- ja valvontatoiminnan aiheuttamista kustannuksista. Ennalta ehkäiseviin kustannuksiin voidaan luokitella esimerkiksi laatujärjestelmän luonti ja ylläpito, menetelmien kehittäminen ja koulutus. Tarkastus- ja valvontatoiminnan kustannukset koostuvat erilaisista prosessin ja tuotteiden mittauskuluista. (Andersson, Hiltunen & Villanen 2004, 62.)

Huonon laadun kustannukset aiheuttavat usein myös asiakastyytyvyyden alenemista silloin, kun tuote tai palvelu ei ole vastannut asiakkaan odotuksia. Huonosta laadusta aiheutuvat kustannukset voidaan jaotella karkeasti kahteen ryhmään, sisäisiin ja ulkoi-  
siin.

Huonon laadun aiheuttamia sisäisiä kustannuksia:

- virheiden tekeminen
- tuotteiden korjaustyöt
- uusintatarkastukset
- sähäys, turha työ, etsintä.

Huonon laadun aiheuttamia ulkoisia kustannuksia:

- alennukset ja korvaukset asiakkaille
- hyvitykset ja uusintatoimitukset
- reklamaatiot ja takuut.

(Andersson ym.2004, 61–62.)

Vuonna 2004 Kauppa- ja Teollisuusministeriön teettämässä tutkimuksessa selvitettiin laatujärjestelmän mukaan toimivien eri alojen yritysten laatukustannuksia. Tutkimuksen mukaan laatukustannukset olivat keskimäärin 5,9 % yrityksen liikevaihtoon suhteutettuna. (Andersson ym.2004, 66.)

Laatukustannusten kokonaismäärää pystytään hallitsemaan lisäämällä tehokkaasti ennalta ehkäiseviä kustannuksia. Panostamalla laadun kehittämiseen voidaan laatukustannuksia puolittaa kolmessa vuodessa. Näin ollen laatukustannusten rakenne muuttuu enemmän ennalta ehkäiseväksi. Usein organisaatiossa, jotka eivät toimi laatutietoisesti, huonon laadun aiheuttamat kustannukset ovat 70–80 % laadun kokonaiskustannuksista. (Lecklin 2002, 181–182.)

### 3.9 ISO 9001-standardi

ISO 9000 on maailman tunnetuin laatustandardisarja. ISO 9000-laatustandardia laatii International Organization for Standardization (ISO). ISO:n työryhmä TC-176 vastaa standardien laadinnasta. Työryhmä koostuu liike-elämän ja muiden alojen asiantuntijoista. Suomessa ISO 9000-standardia ylläpitää ja käännöstyötä tekee Suomen Standardoimisliitto (SFS). ISO 9000-standardia on julkaistu vuodesta 1986 lähtien. ISO-standardia uudistetaan jatkuvasti ja tällä hetkellä voimassa olevat ISO 9000 laatustandardit ovat:

- ISO 9000:2005 Laadunhallintajärjestelmät: Perusteet ja sanasto
- ISO 9001:2008 Laadunhallintajärjestelmät: Vaatimukset
- ISO 9004:2009 Organisaation johtaminen jatkuvaan menestykseen. Laadunhallintaan perustuva toimintamalli.
- ISO 19011:2012 Johtamisjärjestelmän auditointiohjeet

(Suomen Standardoimisliitto)

Näistä ISO 9001-standardi ohjeistaa laatujärjestelmän luomista. Suomessa standardista käytetään virallista tunnusta SFS-EN ISO 9001:2008, jossa SFS-etuliite tarkoittaa standardin hyväksymistä kansalliseksi standardiksi. EN-etuliite viittaa siihen, että kyseessä on yhteisesti Euroopassa käytössä oleva standardi. Kaksoispisteen jälkeinen luku on standardin luonnin vuosiluku. ISO 9001 ei ole kansallisesti velvoittava standardi, mutta sen vaatimusten on täytyttävä laatujärjestelmässä, joka aiotaan sertifioida. (SFS-EN ISO 9001:2008, 2, 8.)

ISO 9001-standardi kannustaa prosessimaiseen ajattelutapaan. Standardi esittää prosessimaisen ajattelutavan parantavan laatujärjestelmän vaikuttavuutta ja tehostavan asiakkaan vaatimusten toteuttamista. Standardissa mainitaan myös, että organisaation eri prosessien yhteyksiä ja vuorovaikutuksia voidaan jatkuvasti hallita prosessimallisella ajattelutavalla. (SFS-EN ISO 9001:2008, 8.)

ISO 9001-prosessimallin taustalla olevat kahdeksan laadunhallinnan periaatetta:

- asiakaskeskeisyys
- johtajuus
- henkilöstön osallistuminen

- prosessimainen toimintamalli
- järjestelmällinen toimintatapa
- jatkuva parantaminen
- tosiasioihin perustuva päätöksenteko
- molempia osapuolia hyödyttävät suhteet toimituksissa

(Veini)

Standardi edellyttää organisaatiolta tiettyjä laatujärjestelmää koskevia dokumentaatioita. Tällaisia ovat esimerkiksi laatukäsikirja, lausumat laatu politiikasta ja -tavoitteista sekä standardin edellyttämät menettelyohjeet. Dokumenttien laajuus ja tallennustapa on organisaation valittavissa, mutta organisaatiolla on oltava menettelyohjeet dokumenttien luontiin ja hallintaan. (SFS-EN ISO 9001:2008, 17–18.)

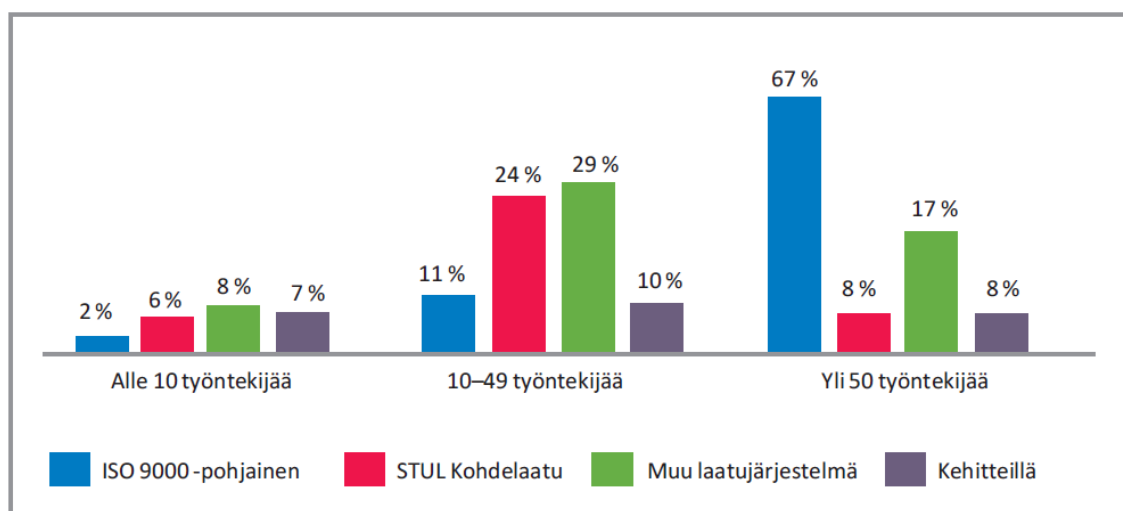
### 3.9.1 Sertifiointi

Organisaatio voi osoittaa laatujärjestelmänsä standardinmukaisuuden sertifiointilla. Sertifiointi suoritetaan usein, kun on tarve osoittaa asiakkaalle organisaation toiminnan olevan järjestelmällistä ja laadukasta. Sertifikaatti ei kuitenkaan takaa organisaation toiminnan olevan tehokasta tai lopputuotoksen laatua. Sertifiointin suorittaa ja sertifikaatin myöntää ulkopuolinen auditoija. Ulkopuolisena auditoijina toimivat akkreditoituneet tarkastuslaitokset, kuten esimerkiksi Suomessa Inspecta Oy ja Oy Det Norske Veritas Certification Ab. ISO-organisaatio ei itse suorita sertifiointeja. (Lecklin 2002, 338–340.)

Sertifiointi edellyttää, että organisaatio on luonut itselleen standardin mukaisen laatujärjestelmän ja käyttää tätä jokapäiväisessä toiminnassaan. Ulkopuolinen auditoija tarkastaa organisaation laatujärjestelmän dokumentoinnin vaatimustenmukaisuuden. Lisäksi ulkopuolinen auditoija varmistaa erilaisin menettelyin, kuten haastatteluin, että laatujärjestelmää käytetään standardin edellyttämällä tavalla ja laajuudella. Sertifiointin hyväksytysti läpäissyt organisaatio voi käyttää markkinoinnissaan ulkopuolisen auditoijan tunnusta laatujärjestelmänsä vaatimustenmukaisuudesta. Sertifikaatti on voimassa kolme vuotta, jona aikana ulkopuolinen auditoija suorittaa määräaikaissäilytyksiä, joilla varmistetaan jatkuva standardin vaatimustenmukaisuus. (Det Norske Veritas Oy)

#### 4 LAATUJÄRJESTELMÄ SÄHKÖURAKOINNISSA

Sähköurakointialalla toimiva yritys voi lähteä luomaan laatujärjestelmää itselleen monesta eri syystä. Alan isot toimijat luovat laatujärjestelmän oman toimintansa mittaamiseen ja kehittämiseen. Usein pienemmillä toimijoilla (alle 50 työntekijää) laatujärjestelmän luominen lähtee asiakkaan tarpeesta tai yrityksen halusta erottua kilpailijoista. Suomen sähköturvallisuuslaki (410/96) ja -asetus (498/96) edellyttävät sähköurakoitsijayritykseltä laatujärjestelmää, jos tämä aikoo toimia oman työsuoritteensa varmennustarkastajana. Oman työn varmennustarkastukseen käytettävän laatujärjestelmän tulee olla puolueettoman arviointilaitoksen arvioima. Sähkö- ja teleurakoitsijaliiton (STUL) tekemän tutkimuskyselyn mukaan 31 % suomalaisista sähköurakoitsijayrityksistä käyttää toiminnassaan jonkin tasoista laatujärjestelmää. (Kiepi 2012, 46–47; Sähköturvallisuuslaki 410/96)



KUVIO 4. Laatujärjestelmien käyttö suomalaisissa sähköurakointiyrityksissä (Kiepi 2012, 46–47.)

Laatujärjestelmän rakenne vaihtelee suuresti yrityskoosta riippuen. Suuremmat yritykset suosivat toiminnassaan ISO 9000-mallin mukaista laatujärjestelmää. Pienemmät yritykset karttavat ISO 9000-mallia, perustellen näkökulmansa laatujärjestelmän raskaudella ja turhalla paperityöllä. (Kiepi 2012, 46–47.) Pk-sektorin yrityksissä esiintyy myös monia muita haasteita laatujärjestelmän toteuttamiseksi. Haasteiksi koetaan muun muassa

vähäiset resurssit, ylläpidon aiheuttamat kustannukset ja jatkuvan parantamisen periaatteen ymmärtäminen ja soveltaminen on vaikeaa soveltaa. (ISO 9001 PK-yrityksille, 12.)

Toimivalla laatujärjestelmällä sähköurakointiyritys voi saavuttaa:

- alalla kehittymistä
- ammattitilpeyttä
- kilpailukykyä markkinointiin
- uskottavuutta yritykseen
- oman erinomaisuuden osoittamista
- tuloksellisuutta
- työn jatkuvuutta / saatavuutta
- työtyytyväisyyttä.

(Sähköurakoitsijan laatujärjestelmän ohjeistus... 2012)

#### **4.1 Sähköurakointiprosessi**

Sähköurakointiprosessi voidaan karkeasti ajatella sähköurakoitsijan kannalta nelivaiheiseksi. Aikajärjestyksessä vaiheet ovat tarjous-, toteutus-, luovutus- ja ylläpitovaihe. Prosessimainen ajattelu sopii lähes kaikkiin toteutuksiin, vaikka itse työn tekninen toteutus vaihteleeikin suuresti eri sähköurakaprojekteissa.

Tarjousvaiheessa sähköurakoitsija laskee työn kustannusarvion asiakkaan vaatimusten täyttymiseksi. Usein tarjousvaiheessa asiakas kilpailuttaa työn toteutusta useilla eri sähköurakoitsijoilla. Tarjousvaiheen voittaa urakoitsija, joka vastaa tarjouksellaan parhaiten asiakkaan asettamia vaatimuksia.

Toteutusvaihe koostuu työn teknisestä toteutuksesta ja siihen liittyvästä ohjaustoiminnasta. Toteutusvaiheessa sähköurakoitsija on yhteydessä asiakkaaseen ja muuttaa toteutuksen suunnitelmaa, mikäli asiakkaan vaatimukset muuttuvat.

Luovutusvaiheessa sähköurakoitsija toteaa toteutuksen täyttävän sille asetetut tekniset laatuvaatimukset ja luovuttaa toteutuksen asiakkaalle. Luovutusvaiheessa urakoitsija

perehdyttää asiakkaan toteuttamaansa asennuskokonaisuuteen ja tämän oikeaoppiseen käyttöön.

Ylläpitovaiheen aikana sähköurakoitsija huolehtii asiakkaan reklamoinnin tai takuun aiheuttamien toteutuksen poikkeamien oikaisuista. Ylläpitovaihetta voidaan jatkaa myös takuuajan jälkeen molempien osapuolen näin tahtoessa, jolloin sähköurakoitsija huolehtii toteutuksen ylläpitämisestä asiakkaan toiveiden ja resurssien mukaisesti.

## **4.2 Laadun mittaaminen**

Toteutuksen teknisen laadun mittaaminen on Suomen lakien ja asetusten mukaan tehtävä kaikille sähköasennustoteutuksille. Sähköurakoitsija on velvollinen suorittamaan toteutukselleen mittaukset ja katselmukset, joilla taataan toteutuksen täyttävän sille asetut turvallisuus- ja toiminnalliset määräykset ja vaatimukset.

Asiakkaan vaatimusten täyttymistä toteutuksessa ei ole määrätty laein tai asetuksin. Sähköurakoitsijan laatujärjestelmän on huomioitava menettelyt ja toteutuksen ohjauskeinot, millä voidaan taata toteutuksen päätyvän asiakkaan vaatimukset täyttävään lopputulokseen. Toimiva keino mitata prosessin lopputuloksen onnistumista sähköurakoinnissa on asiakkaan mielipiteen kuuleminen.

Toteutuksen valmistumishetkellä asiakkaan mielipiteiden kuulemisella urakoitsija voi saada parantamishdotuksia laatuohjeistuksiinsa itse toteutuksen aikaisten toimintojen, kuten aikataulutuksen, tehokkuuden ja palvelualltiuden suhteen. Asiakaspalautteella, joka kerätään sopivan ajanjakson jälkeen toteutuksen valmistumisesta, voidaan saada luotettava mittaustulos asiakkaan toteutukselle asettamien vaatimusten täyttymisestä. Ajanjakson tulee olla riittävän pitkä, jotta asiakas ehtii tutustua toteutukseen kokonaisuudessaan ja miettiä, vastasiko toteutus asiakkaan sille asettamia vaatimuksia.

Toteutusprosessin sisäistä toimivuutta voidaan mitata kuulemalla henkilöstön mielipiteitä. Henkilöstökyselyllä saadaan selvitettyä mahdollisia ongelmakohtia laatujärjestelmässä ja siihen liittyvissä työohjeissa. Prosessin sisäisen toimivuuden laatua voidaan

mitata myös vertaamalla lopputulosta ja toteutuksen laatudokumentointia sille asetettuihin yrityksen sisäisiin laatutavoitteisiin.

Tarjousvaiheen toimivuutta voidaan mitata myös toteutuksen valmistumishetken jälkeen luotettavasti. Toteutuksen kokonaiskustannusten vertailulla tarjousvaiheessa suunniteltuihin kustannuksiin voidaan löytää kehittämistapoja tarjousvaiheen menettelyihin.

### **4.3 Soveltuva rakenne**

Usein sähköurakoitsijan laatujärjestelmän rakentaminen kariutuu sopivan rakennemallin puutteeseen. Etenkään pienillä alan yrityksillä ei ole resursseja nimetä laatupäällikköä, joka toimisi täysipäiväisesti laatujärjestelmän ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi, vaan laatutyö tehdään muiden tehtävien ohessa yrityksen johdon toimesta. Pienissä yrityksissä ISO 9001 mielletään usein liian raskaaksi, sen sijaan STUL-kohdelaatu on useilla alan yrityksillä käytössä. STUL-kohdelaatusuunnitelma luodaan jokaiseen työkohteeseen erikseen ja se kattaa tarvittavat vastuukuvaukset ja laatulupaukset työn suorittamisesta. Laatusuunnitelmassa esitetään kohdekohtaiset tiedot ja –organisaatiokuvaukset. STUL-kohdelaatu ei siis varsinaisesti ole mikään laatujärjestelmä, vaan enemmänkin kohdekohtainen toiminatakuvaus ja laatulupaus. (Kiepi 2012, 46–47; Hieta-Wilkman 2002, 194–198.)

Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto on uudistamassa omaa laatujärjestelmämalliaan. Mallissa pyritään huomioimaan alan erityispiirteet sekä mallin sopivuus kaiken kokoisille sähköurakointiyrityksille. Toimiva laatujärjestelmä toisi paljon hyötyä urakoitsijalle itselleen ja hänen asiakkaalleen. Mallin tavoitteena on luoda urakoitsijan oma toiminta jatkuvaan kehittämiseen tähtääväksi. (Kiepi 2012, 46–47.)

STUL-laatujärjestelmämalli koostuu kappaleen 3.4 rakennetta mukaillen. Rakenteessa painotetaan tiivistä tekstiä ja päällekkäisyyksien välttämistä asioiden esittämisessä. Tällä tavoin voidaan varmistaa laatudokumenttien päivittämisen helppous ja rakenteesta ei tule liian raskas. Yrityksen laatima laatupolitiikka sisällytetään myös laatukäsikirjaan. Laatukäsikirjassa esitetään kaikki toimintaprosessin vaiheet, jotka liittyvät asiakkaaseen. Järjestelmällinen ja ytimekäs prosessikuvaus antaa yrityksestä laadukkaan kuvan

ja näin ollen yritys voi käyttää myös laatukäsikirjaansa tehokkaasti oman markkinointinsa tukemiseen. (Sähköurakoitsijan laatujärjestelmän ohjeistus... 2012)

Oman työn varmennusoikeutta hakevalta sähköurakoitsijalta vaatii valvova sähköturvallisuusviranomainen tiettyjä prosessi- ja vastuukuvauksia laatujärjestelmässä. Valvovana viranomaisena toimii Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). Oman työn varmennusoikeuden saamiseksi laatujärjestelmässä tulee olla kuvattuna menettelyt henkilöstön ammattitaidon ylläpitämiseen ja todentamiseen sekä mittaus- ja testauslaitteiden hallinnointiin. Laatujärjestelmän tulee sisältää myös kuvaus sähköturvallisuuteen liittyvästä organisaatiosta. Vaatimuksien katsotaan täyttyvän myös silloin, kun urakoitsijalla on ISO 9001 sertifioitu laatujärjestelmä ja selvitys sähköturvallisuusvaatimusten toteutumisesta yrityksessä. (Tukes ohje S9-98)

#### **4.4 Käynnistäminen**

Laatujärjestelmän käynnistämisen edellytyksenä on, että kaikki tarvittavat toimenpiteet laatujärjestelmän rakentamisessa on suoritettu. Ennen käynnistämistä tulee yrityksen varmistaa resurssiensa riittävyys käynnistämisvaiheeseen ja laatujärjestelmän käyttövaiheeseen. Ennen käynnistämistä yrityksen johdon on tehtävä päätös yrityksessä noudatettavasta laatupolitiikasta. Laatudokumentointi tulee olla valmis ja vastuuhenkilöiden käyttöön hyväksymää. Laatudokumentointi sisältää laatukäsikirjan ja tarvittavat työ- ja menettelyohjeet. (Sähköurakoitsijan laatujärjestelmän ohjeistus... 2012)

Käynnistämisvaiheessa laatujärjestelmästä tiedotetaan yrityksen koko henkilökunnalle. Tässä vaiheessa on vähintään henkilöstölle kerrottava, mitkä osat laatukäsikirjasta käsittelevät heidän työaluettaan ja mihin laatulupauksiin heidän tulee sitoutua. Hyvin suoritettavassa laatujärjestelmän käyttöönotossa koko henkilöstölle kerrotaan laatujärjestelmän rakenne, tavoitteet ja toimintaperiaatteet sekä se, kuinka he voivat omalla toiminnallaan edesauttaa laatujärjestelmän kehittämistä.



## 5 LAATUJÄRJESTELMÄN RAKENTAMINEN NOVASÄHKÖ OY:LLE

### 5.1 Yrityksen perustiedot ja toiminnan kuvaus

Novasähkö Oy on pirkanmaalainen sähköasennusyritys. Yrityksen päätoimenkuva on erilaisten sähköasennusten toteuttaminen uudis- ja saneerausrakennuskohteissa. Novasähkö Oy on perustettu vuonna 1993. Yrityksen toimipiste sijaitsee Tampereella ja pääsääntöinen toiminta-alue on Tampere ympäristökuntineen. Toiminnan tavoitteena on panostaa pysyviin asiakassuhteisiin ja avoimeen kanssakäyntiin. Novasähkö Oy:n tunnuslauseena on ”Yksilöllisiä sähköasennuksia vaativille asiakkaille”.

Yrityksen tavanomaisimmat työkohteet ovat sairaala-asennukset, teollisuuden erityyppiin rakennuksiin kohdistuvat sähköasennustyöt, toimistorakentaminen ja saneerausasennukset. Työkohteiden koko on vaihtelevaa: pienistä saneerausasennuksista kokonaisten teollisuuslaitosten täysivaltaiseen sähköjärjestelmien rakentamiseen. Tavanomaisten työkohteiden lisäksi yritys suorittaa asennuksia vaativuudeltaan vaihteleviin erikoisjärjestelmätoimituksiin.

Asiakaskunta Novasähkö Oy:llä on hyvin vaihtelevaa. Asiakaskunta muodostuu muun muassa erilaisista julkisista yhteistöistä ja yrityksistä, kuten kunnat ja kaupungit, sekä teollisuuden alalla toimivista yrityksistä. Tämän lisäksi asiakkaina ovat rakennusliikkeet ja muiden alojen yritykset. Yksityishenkilöille Novasähkö Oy suorittaa asennustehtäviä harvemmin.

Novasähkö Oy:ssä työskentelee yhteensä noin 20 henkilöä vakituisesti. Työtilanteen vaatiessa vakituisen henkilöstön lisäksi käytetään tarvittaessa määräaikaista lisätyövoimaa. Henkilöstöstä neljä työskentelee yrityksen- ja työnjohdon tehtävissä. He hoitavat yrityksen talouteen, töiden organisointiin, myyntiin ja markkinointiin liittyvät työsuoritukset. Loput henkilöstöstä toimivat sähköasennusten käytännön toteuttamiseen liittyvissä tehtävissä. Henkilöstö ja sen osaamisen hyödyntäminen on yrityksen yksi suurimmista menestystekijöistä. Asennushenkilöstö on ammattitaitoista ja käytännön toteutusta työkohteissa johtavat vastuulliset asentajat, kärkimiehet, ovat alansa ammattilaisia. Etenkin vaativimmissa kohteissa, kuten esimerkiksi usein sairaalaympäristöissä, tehtä-

vät sähköasennustyöt vaativat asennushenkilöstöltä ja työnjohdolta laajaa tietämystä alaa koskevista vaatimuksista ja määräyksistä.

## **5.2 Laaturjärjestelmälle asetetut tavoitteet**

Laaturjärjestelmän rakentaminen lähti yrityksen toimitusjohtajan aloitteesta. Laaturjärjestelmälle asetettiin tietyt tavoitteita, päällimmäisenä kuitenkin asiakastyytyvyyden lisääminen ja yrityksen laadukkaan toiminnan esiin tuominen asiakkaille. Yhtäaikaaisesti laaturjärjestelmän rakentamisen kanssa toteutettiin yrityksessä muutoksia muussakin asiakkaille päin näkyvässä toiminnassa. Toimintaa ohjattiin asiakasläheisemmäksi, markkinoinnissa käytettävää materiaalia päivitettiin ja yrityksen imagoa nykyaikaistettiin muun muassa yrityksen tunnuksen uudistamisella.

Laaturjärjestelmän tarkoituksena oli myös yhtenäistää ja tehostaa yrityksen sisäisiä käytäntöjä ja toimintatapoja. Laaturjärjestelmän rakenne ja laajuus määriteltiin sellaiseksi, että sillä pystytään antamaan toiminta- ja menettelyohjeet eri tilanteisiin koko yrityksen henkilökunnalle. Laaturjärjestelmän tavoitteena on asettaa henkilöstölle realistisia tavoitteita, jolla toimintaa pystytään tehostamaan järkevästi ja tuomaan enemmän esille asiakkaan siitä saamaa hyötyä.

## **5.3 Lähtökohdat laaturjärjestelmän luomiseen**

Novasähkö Oy:llä ei ole aikaisemmin ollut kirjallista kuvausta toiminnastaan koko yrityksen laajuudessa. Laadunhallintaan ja toteutuksen ohjaukseen käytettiin työkohtekohtaista STUL-kohdelaaturjärjestelmää. Yrityksessä työskentelee tänäkin päivänä henkilöstöä, jotka ovat olleet työsuhteessa yhtäjaksoisesti yrityksen perustamisesta lähtien. Ajan kuluessa ja kokemuksen karttuessa on yritykseen hioutunut tietynlainen tapa hoitaa asioita. Tämä tapa hoitaa asioita on jo periaatteessa täysin toimiva ”laaturjärjestelmä”, josta sitä ei sellaiseksi mielletty. Laaturjärjestelmää luodessa olikin tarkoituksena dokumentoida tämä toimintamalli kirjalliseen muotoon.

Kirjallisen muodon vahvuutena on, että siitä on helpompi huomata vanhentuneet ja tehottomat toimintamallit. Laatujärjestelmän rakentamisen yhteydessä laatutyöryhmä ajautui miettimään mahdollisia vaihtoehtoisia tapoja hoitaa parannusta tai tehostamista kaipaavia prosesseja. Toiminnan ollessa dokumentoituna riittävässä määrin kirjalliseen muotoon, voidaan myös varmistaa kokeneempien työntekijöiden tietotaidon ja ns. ”hiljaisen tiedon” siirtyminen alan tulevien ammattilaisten tietoon. Tällä tavoin voidaan taata yrityksen toiminnan laadun pysyvyys. Toisaalta laatujärjestelmän rakentamisen yhteydessä esiin nousevat toiminnan epäkohdat voivat opettaa kokeneemmille työntekijöille uudenlaisia ratkaisuja asioiden hoitamiseen.

Yrityksessä oli jo laatujärjestelmäprojektin käynnistämisen aikaan kirjallisia ohjeita joihinkin työvaiheisiin. Aikojen saatossa nämä ohjeet ovat olleet satunnaisesti käytössä, vanhentuneita tai pahimmillaan kadonneita. Laatujärjestelmän yhdeksi tavoitteeksi asetettiin, että sillä saadaan varmistettua tulevaisuudessa työohjeistuksen ajantasaisuus ja sen paikkansa pitävyys. Myös ohjeiden ja asiakirjojen säilyttämisen ohjeistaminen asetettiin laatujärjestelmän tavoitteeksi. Vanhoja kirjallisia ohjeita hyödynnettiin laatujärjestelmän rakentamisessa ja ne päivitettiin vastaamaan tämän hetken vaatimuksia.

#### **5.4 Laatujärjestelmäprojektin vaiheet**

Laatujärjestelmäprojekti aloitettiin kartoittamalla yrityksen resurssit projektin läpiviemiseen. Projektiin nimettiin työryhmä, jonka tehtävänä oli suorittaa yrityksen nykytilan kartoitus ja toimia tiiviissä yhteistyössä laatujärjestelmädokumentaation tuottamisessa.

Nykytilan kartoituksessa mitattiin erilaisin tekniikoin, kuten henkilöstön mielipiteen kuulemisella, nykyisen toiminnan tehokkuutta. Kartoituksessa selvisi, mitkä työvaiheet toimivat jo nykyisellään henkilöstön mielestä tehokkaasti ja mihin tarvitaan lisää ohjeistusta. Yleinen henkilöstön mielipide tulevasta laatujärjestelmästä oli, että se ei saa olla liian raskas tai vaikea ylläpitää. Laatujärjestelmässä tuli myös huomioida sen sopivuus erilaisiin työkohteisiin. Henkilöstö koki myös mahdolliset tulevat ulkopuoliset auditoinnit omaa työsuoritustaan rasittavina tekijöinä.

Projektin aikana pidettiin välikokouksia, joissa selvitettiin kulloinenkin dokumentaation valmiusvaihe. Projektikokouksissa asetettiin tavoitteita, joiden dokumentoinnin tuli olla valmista ennen seuraavaa kokousta. Toimitusjohtaja ja yritykseen nimetty laatupäällikkö kuuluivat laatutyöryhmään. He toimivat dokumentaation tarkastajina ja tarvittaessa huomauttivat muutosta tai lisäystä vaativista kohdista.

## 5.5 Rakenne

Laatutyöryhmässä pohdittiin Novasähkö Oy:lle sopivaa laatujärjestelmän rakennemallia ja laajuutta. Laatujärjestelmälle asetetun asiakaslähtöisyysvaatimuksen johdosta rakenteen tuli olla selkeä ja riittävän ytimekäs kuvaus yrityksen toiminnasta. Rakenteeksi valittiin ISO 9001 standardin mukainen prosessiajatteluun perustuva rakennemalli.

Rakennemallista rajattiin ulkopuolelle sellaisia käsitteitä ja vaatimuksia, joiden ei katsottu soveltuvan standardin edellyttämässä laajuudessa dokumentoituna yrityksen toimintaan vielä tässä vaiheessa. Ulkopuolelle rajatut asiakokonaisuudet mainitaan kuitenkin laatujärjestelmässä, jotta tarvittaessa dokumentointi voidaan saattaa ISO 9001-vaatimusten mukaiseksi. Laatujärjestelmään sisällytettiin asiakokonaisuuksia STUL:n laatujärjestelmän laatimismallista niiltä osin, kun niiden katsottiin soveltuvan yrityksen toimintaan ja niistä oletettiin saatavan lisäarvoa asiakkaalta.

Laatujärjestelmä kohdistettiin yrityksen pääprosessiin eli sähköurakointiin. Pääprosessi ja siihen kuuluvat osaprosessit dokumentoitiin laatujärjestelmään. Pääprosessia tukevat tukiprosessit, kuten palkanlaskenta ja kirjanpito, rajattiin laatujärjestelmän ulkopuolelle. Tukiprosessien kuvauksen ei katsottu lisäävän asiakkaalta saatavaa arvoa, koska nämä eivät liity asiakkaan toimintaan yrityksen kanssa.

Laatujärjestelmälle rakenteeksi muodostui laatukäsikirjaan pohjautuva dokumentaatiokokonaisuus. Laatukäsikirja toimii laatujärjestelmän vaikuttavimpana dokumenttina. Siinä mainitut prosessit ja asiakokonaisuudet tuli olla yrityksen toimintaan soveltuvia. Laatukäsikirjan tuli noudattaa yrityksen laatupolitiikkaa.

Laatukäsikirjaa tukevinä dokumentteina ovat menetelmäohjeet eri osaprosessien suorittamiseen ja työohjeet yksittäisen työvaiheen oikeaoppisen suorittamiseen. Laatujärjestelmään sisältyy myös joukko erilaisia oheisdokumentteja ja dokumenttipohjia. Oheisdokumenteilla tehostetaan ja yhdenmukaistetaan toimintaa ja lisäksi niitä voidaan tarvittaessa käyttää eri osaprosessien tehokkuuden mittausvälineinä.

### **5.5.1 Laatukäsikirja**

Laatukäsikirja noudattelee STUL:n laatukäsikirjan laatimismallia. Mallia on täydennetty ISO 9001 mukaisilla asiakokonaisuuksilla. Laatukäsikirja on laadittu huomioiden sen mahdollinen käyttö myös yrityksen markkinoinnin tukena. Laatukäsikirja voidaan tarvittaessa luovuttaa asiakkaalle, mikäli tämä haluaa kuvauksen yrityksen laatujärjestelmästä tai yrityksessä noudatettavasta laatupolitiikasta.

Laatukäsikirjan rakenteessa on pyritty siihen, että se on asiakkaan näkökulmasta loogisesti etenevä. Se sisältää kuvaukset sähköurakan eri toimintavaiheista yrityksessä. Jokaisessa toimintavaiheessa prosessi on kuvattu riittävässä laajuudessa. Laatukäsikirjassa on myös nimetty henkilö, joka vastaa kulloinkin prosessin vaiheen läpiviemisestä. Laatukäsikirja on hiottu yrityksen toimintaan soveltuvaksi ja sellaiseen muotoon, että koko yrityksen henkilöstö pystyy sitoutumaan siihen.

Taulukossa 1. on esitetty laatukäsikirjan sisältö. Sisältö on esitetty laatukäsikirjan rakenteen mukaisessa järjestyksessä. Laatukäsikirjan sisältö koostuu sähköurakan prosessikuvauksesta ja yrityksen toiminnan laatuun vaikuttavien osakokonaisuuksien kuvauksesta. Taulukossa on myös esitetty mihin vaiheeseen sähköurakointiprosessia laatukäsikirjan sisältö soveltuu.

Taulukko 1. Novasähkö Oy:n laatukäsikirjan rakenne ja sisältö

|            | <b>Laatukäsikirjan otsikko</b>         | <b>Keskeiset käsiteltävät asiat</b>                         | <b>Urakointiprosessin vaihe</b> |
|------------|--|---|---------------------------------|
| <b>1</b>   | Johdanto                               | Yleinen laatujärjestelmäkuvauk                              |                                 |
| <b>2</b>   | Laatupolitiikka                        | Yrityksessä noudatettava laatupolitiikka                    |                                 |
| <b>3</b>   | Organisaatio                           | Organisaatorakenne ja keskeisimmät vastualueet              |                                 |
| <b>4</b>   | Tarjouspyyntö / tarjous / sopimus      | Tarjous- ja sopimusvaiheet menettelyt                       | Tarjousvaihe                    |
| <b>5</b>   | Alkavan työn arviointi                 | Urakkaan valmistautuminen                                   | Valmistautumisvaihe             |
| <b>6</b>   | Toteutuksen suunnittelu                | Urakan toteutuksen suunnittelu                              | Suunnitteluvaihe                |
| <b>7</b>   | Sähköurakan toteuttaminen              |   | Toteuttamisvaihe                |
| <b>7.1</b> | Toteutuksen tekninen ohjeistus         | Työssä käytettävät ohjeistukset                             |                                 |
| <b>7.2</b> | Yhteydenpito asiakkaaseen              | Yhteydenpitokäytännöt                                       |                                 |
| <b>7.3</b> | Hankintojen valvonta                   | Hankintakäytännöt ja -vastuut                               |                                 |
| <b>7.4</b> | Muutoksen hallinta                     | Muutos ja lisätyökäytännöt                                  |                                 |
| <b>7.5</b> | Henkilöstö                             | Henkilöstön pätevyuden varmistaminen                        |                                 |
| <b>7.6</b> | Työturvallisuus                        | Kuvaus henkilöstön turvallisuuskoulutuksista ja -välineistä |                                 |
| <b>7.7</b> | Ympäristönsuojelu                      | Kuvaus jätteiden ja ylijäämämateriaalien käsittelystä       |                                 |
| <b>7.8</b> | Toteutuksen poikkeaman ohjausmenettely | Havaittujen poikkeamien raportointikäytännöt                |                                 |
| <b>7.9</b> | Itselleluovutusmenettely               | Sopimuksenmukaisuuden varmistaminen                         | Laadunvarmistusvaihe            |
| <b>8</b>   | Sähköurakan päättäminen                | Urakan asiakkaalle luovuttamiseen liittyvät käytännöt       | Luovuttamisvaihe                |
| <b>9</b>   | Ylläpito                               | Urakan ulkopuolisen ylläpidon sopiminen                     | Ylläpitovaihe                   |
| <b>10</b>  | Laatutiedostot ja ohjeet               | Laatutiedostojen hallinta ja laatujärjestelmän kehittäminen |                                 |

Laatukäsikirja on opinnäytetyön liitteenä. Liitteessä on osa laatukäsikirjan rakenteesta kuvattu otsikkotasolla. Laatukäsikirjan sisältö on osittain luottamuksellista tietoa, joten nämä kohdat on liitteestä rajattu pois. Rajausta on myös suoritettu joidenkin kohtien

viimeistelyn puuttumisen vuoksi, jotta tämä ei aiheuttaisi sekaannusta yrityksen toimintaan hyväksytyin, viimeistellyn laatukäsikirjan kanssa.

### **5.5.2 Menetelmä- ja työohjeet**

Laatukäsikirja sisältää viitteitä menetelmä- ja työohjeisiin. Niissä ohjeistetaan tarkemmin jonkun osaprosessin suorittamiseen. Ohjeet sisältävät huomattavasti laatukäsikirjan vastaavaa kohtaa laajemman ohjeistuksen. Menetelmä- ja työohjeet ovat tarkoitettu yrityksen sisäiseen käyttöön ja sellaisiin prosessin vaiheisiin, joiden kuvausta ei nähty tarpeelliseksi esittää asiakkaalle siinä laajuudessa kuin ne laatujärjestelmään on laadittu. Menetelmäohjeissa ohjeistetaan esimerkiksi kuinka tarjouspyyntö käsitellään ja kuinka tarjous tulee tehdä.

Laatujärjestelmän ylläpitämiseen ja kehittämiseen on laadittu myös menetelmäohje. Ohjeessa selvitetään kuinka prosessin eri vaiheita tulee mitata säännöllisin väliajoin. Ohjeessa on kerrottu myös käytännön keinot asiakaslähtöisyyden parantamiseksi ja jatkuvan parantamisen periaatteen toteuttamiseksi. Ohjeen on tarkoitus toimia yrityksen laatupäällikön keinona hallita laatujärjestelmää.

## **5.6 Nykytila**

Keväällä 2013 Novasähkö Oy:n laatujärjestelmä on dokumentaation viimeistelyvaiheessa. Laatutyöryhmän tarkoituksena on saattaa dokumentaatio valmiiksi lyhyen ajan sisällä. Toimitusjohtaja ja yrityksen laatupäällikkö suorittavat laatujärjestelmälle katselmuksen ja hyväksyvät laatujärjestelmän käyttöönottamisen yrityksen toiminnassa.

Valmis dokumentaatio on tarkoitus perehdyttää yrityksen koko henkilöstölle. Henkilöstölle järjestetään koulutus, jossa esitetään yrityksen laatupolitiikka, laatujärjestelmän periaatteet ja keinot asiakastytyväisyyden parantamiseksi. Toimivan laatujärjestelmän edellytyksenä on, että yrityksen koko henkilöstö on sisäistänyt toiminnassaan laadukkaan ja asiakaslähtöisen ajattelutavan. Henkilöstön tulee myös ymmärtää ja sisäistää, mitkä laatujärjestelmän prosessikuvaukset liittyvät heidän työvaiheisiinsa ja millä keinoin he saavuttavat laatujärjestelmän mukaisen lopputuloksen.

## 6 POHDINTA

Opinnäytetyössä on perehdytty laatuun käsitteenä ja laadunhallinnassa käytettäviin laatujärjestelmiin. Laatujärjestelmiä on mietitty sähköalan pk-yrityksen näkökulmasta. Työn tarkoituksena oli saada aikaan Novasähkö Oy:lle sen toimintaan soveltuva laatujärjestelmä. Työn edistymistä edesauttoi yrityksen johdon kiinnostus laadunhallinnan parantamiseen.

Laatujärjestelmän luominen tuntui aluksi aikaa vievältä ja haasteelliselta toteuttaa. Laatuun liittyvässä kirjallisuudessa käytetään paljon erilaisia vierasperäisiä termejä. Lähes poikkeuksetta missään kirjallisuuslähteissä ei anneta kuitenkaan suoraa vastausta, kuinka asia tulee ottaa huomioon laatujärjestelmässä. Kirjallisuuslähteiden runsaus tuotti myös osaltaan haasteita työn suorittamiseen.

Riittäväällä perehtymisellä oikeisiin lähteisiin ja etenkin osallistumalla yhdessä yrityksen laatupäällikön kanssa STUL:n järjestämälle laatujärjestelmän perehdyttämiskurssille alkoi työn rakenne ja sisältö hahmottua tekijälleen. Omaksumalla yleisimmin laatukirjallisuudessa esiintyvät käsitteet ja sisäistämällä prosessimaista ajattelutapaa pystyi nopeasti hahmottamaan millainen työn lopputuloksen tulisi olla. Itse laatujärjestelmän rakentaminen oli loppujen lopuksi kohtuullisen nopeaa ja tehokasta toimintaa.

Yritykselle laatujärjestelmä oli entuudestaan osittain tuntematon käsite. Sähköalalle tyypillisesti Novasähkö Oy:ssä asioita oli suoritettu ”näin se on aina tehty”-periaatteella. Yrityksen toimitusjohtajan ja laatupäällikön kanssa tiiviissä yhteistyössä tehty laatujärjestelmä opetti myös heille laadun perusteita, sekä uudenlaisia lähestymistapoja heidän jo hallitsemiinsa työvaiheisiin. Tiiviillä yhteistyöllä varmistettiin myös laatujärjestelmän soveltuvuus yrityksen jokapäiväiseen toimintaan.

Tulevaisuudessa sähköasennusalan töissä laadukkaan toiminnan merkitys tulee varmasti kasvamaan. Työllä saavutettiin yrityksen toimintaan soveltuva, vielä tällä hetkellä käyttöönottoa vailla oleva, laatujärjestelmä. Panostamalla laatujärjestelmässä ytimekkääseen rakenteeseen varmistettiin tulevien laatujärjestelmäparannusten suorittamisen helppous.



Työn ansiosta laadun merkitys tulee varmasti näkymään enemmän Novasähkö Oy:n toiminnassa. Laatujärjestelmän luominen oli vain ensimmäinen projekti laatutoiminnassa, koska laadunhallinta ja -parantaminen on jatkuva prosessi.

Laatu käsitteenä osoittautui yllättävän mielenkiintoiseksi aiheeksi. Opinnäytetyötä tehdessä oppi paljon laadusta ja laatuajattelusta työn ohessa. Aiheesta on tehty aiemminkin useita opinnäytetöitä, mutta johtuen laatujärjestelmien yksilöllisyydestä, ne eroavat suurestikin toisistaan. Työ opetti ajattelemaan asioita myös muiden näkökulmista ja kuinka ihmiset ajattelevat eri tavoin samasta asiasta.

## LÄHTEET

Andersson, P., Hiltunen, K. & Villanen, H. Laatutoiminta suomalaisissa yrityksissä. 2004. Kauppa- ja teollisuusministeriö.

Det Norske Veritas Oy. ISO 9001-sertifointi. Luettu 21.3.2013. <http://www.dnvba.com/fi/Sertifointi/Hallinta-ja-johtamisjarjestelmat/Laatu/Pages/ISO-9001.aspx>.

Hieta-Wilkman, S. 2002. STUL-kohdelaatu. 2., uusittu painos. Espoo: Sähköinfo Oy.

ISO 9001 PK-yrityksille. Mitä tehdä? Ohjeita tekniseltä komitealta ISO/TC 176. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS.

Kankainen, J. & Junnonen, J-M. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kiepi, S. 2012. Laatuajattelu kiinnostavat yhä useampia sähköurakoitsijoita. Sähköala-lehti 4/2012, 46–47.

Lecklin, O. 2002. Laatu yrityksen menestystekijänä. 4. uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Lillrank, P. 1998. Laatuajattelu. Helsinki: Otava.

Moisio, J. & Tuominen, K. 2002. Laadunhallintajärjestelmä ISO 9001:2000. 60 hyvää kysymystä ja esimerkkiparia, itsearviointin työkirja. Turku: CMP.

Pesonen, H. 2007. Laatu! Asiantuntijaorganisaation laatuopas. Juva: WS Bookwell Oy.

Sata usein esitettyä kysymystä uudesta ISO 9000 -sarjasta. 2001. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS.

SFS - EN ISO 9001:2008. Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset. 2008. Suomen Standardisoimisliitto SFS. Helsinki.

Silén, T. 1998. Laatujohtaminen. Helsinki: WSOY.

Suomen Standardisoimisliitto SFS. ISO 9000-laadunhallinta. Luettu 21.3.2013. [http://www.sfs.fi/julkaisut\\_ja\\_palvelut/tuotteet\\_valokeilassa/iso\\_9000\\_laadunhallinta](http://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/tuotteet_valokeilassa/iso_9000_laadunhallinta).

Sähköturvallisuuslaki 14.6.1996/410.

Sähköurakoitsijan laatuajattelu ohjeistus – kurssimateriaali. 2012. Espoo: Sähköinfo Oy.

Tukes ohje S9-98. Sähköurakoitsijan oman työn varmennusoikeus. 1998.

Veini, M. 2008-2013. Laatu. Luettu 21.3.2013. <http://www.veini.net/laatu.html>.

Wikipedia. Statistical process control.  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Statistical\\_process\\_control](http://en.wikipedia.org/wiki/Statistical_process_control).

Luettu

21.3.2013.

**LIITTEET**

Liite 1. Novasähkö Oy:n laatukäsikirja

# **Laatukäsikirja**

Novasähkö Oy

## Sisällysluettelo

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Johdanto.....   | 3  |
| 2   | Laatupolitiikka.....  | 5  |
| 3   | Organisaatio.....   | 5  |
| 4   | Tarjouspyyntö / tarjous / sopimus .....   | 5  |
| 5   | Alkavan työn arviointi .....  | 6  |
| 6   | Toteutuksen suunnittelu .....   | 6  |
| 7   | Sähköurakan toteutus .....  | 6  |
| 7.1 | Toteutuksen tekninen ohjeistus.....   | 6  |
| 7.2 | Yhteydenpito asiakkaaseen.....  | 8  |
| 7.3 | Hankintojen valvonta .....  | 8  |
| 7.4 | Muutoksen hallinta .....  | 8  |
| 7.5 | Henkilöstö.....   | 9  |
| 7.6 | Työturvallisuus .....   | 9  |
| 7.7 | Ympäristönsuojelu .....   | 10 |
| 7.8 | Toteutuksen poikkeaman ohjausmenettely.....                                       | 11 |
| 7.9 | Itselleluovutusmenettely .....  | 11 |
| 8   | Sähköurakan päättäminen.....  | 12 |
| 9   | Ylläpito .....  | 12 |
| 10  | Laatutiedostot ja ohjeet .....  | 13 |
|     | Liite 1. Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry:n jäsenten eettiset säännöt..... | 14 |

## **1 Johdanto**

Novasähkö Oy on vuonna 1993 perustettu sähköasennusyritys. Toimintamme kattaa sähköisten järjestelmien suunnittelun, asennuksen, huollon, ylläpidon ja käyttöönoton asiakkaan odotukset täyttävällä tavalla.

Novasähkö Oy toimittaa ja ylläpitää seuraavia järjestelmäkokonaisuuksia:

- kiinteistöjen sähköjärjestelmiä
- kiinteistöjen tietoteknisiä järjestelmiä
- kiinteistöjen kuva- ja äänijärjestelmiä
- kiinteistöjen tilaturvallisuusjärjestelmiä
- tuotantolaitteiden sähkönjakelu ja -sähköistysjärjestelmiä
- aluekaapelointi- ja ulkovalaistusjärjestelmiä
- keskijännitekojeisto ja -jakelujärjestelmiä

Novasähkö Oy on Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry:n jäsen ja sitoutunut noudattamaan toiminnassaan liitteen 1. mukaisia STUL ry:n eettisiä sääntöjä.

Tämä laatukäsikirja kuvaa yhdessä työkohteittaisen laatusuunnitelman kanssa Novasähkö Oy:n urakointitavan työkohteissa. Laatujärjestelmän tarkoituksena on vakuuttaa asiakkaallemme, että toimituksen sisältö vastaa kaikilta osin asiakkaan odotuksia.

Novasähkö Oy:n henkilöstö mieltää laadukkaan toiminnan olevan perusta onnistuneelle toimitukselle. Henkilöstö on sitoutunut toiminnassaan noudattamaan laatukäsikirjan toimintamalleja. Laatukäsikirja on henkilöstön saatavilla yrityksen toimipisteessä. Toiminnan laatua ylläpidetään Novasähkö Oy:ssä jatkuvalla laadun seurannalla ja kehittämisellä.

Laatujärjestelmä on rakennettu soveltaen standardin SFS-EN ISO9001:2008 ohjeita ja periaatteita Novasähkö Oy:n toimintaan.

Tämän laatukäsikirjan lisäksi Novasähkö Oy:n laatujärjestelmä koostuu yrityksen sisäiseen käyttöön laadituista menettelyohjeista. Laatujärjestelmä sisältää seuraavat menettelyohjeet:

1. Urakkatarjouspyynnön arviointi ja urakkatarjouksen toteutus
2. Sähköurakan toteutuksen suunnittelu
3. Sähkötyöturvallisuus sähköurakoinnissa
4. Itselleluovutusmenettely
5. Laatutiedostojen ja -ohjeiden hallinta ja säilytys
6. Asiakirjojen ja dokumenttien hallinta ja säilytys
7. Laatujärjestelmän ylläpito ja kehittäminen



## **2 Laatu­politiikka**

”Luottamuksellinen”

Tässä kappaleessa kuvataan yrityksen arvot ja yrityksessä sovellettava laatu­politiikka.

## **3 Organisaatio**

”Luottamuksellinen”

Tässä kappaleessa on esitetty yrityksen organisaatiokaavio. Kappaleessa on kerrottu myös organisaation eri osapuolten vastualueet sähköasennusten toteutukseen ja yrityksen johtamiseen liittyen.

## **4 Tarjouspyyntö / tarjous / sopimus**

”Luottamuksellinen”

Tässä kappaleessa kuvataan kuinka urakkatarjouspyynnöt käsitellään yrityksessä. Kappaleessa on kuvattu myös urakkatarjouksen tekemiseen liittyvät menettelyt ja vastuut.

## **5 Alkavan työn arviointi**

Novasähkö Oy:ssä jokainen alkava työ arvioidaan. Arvioinnilla taataan onnistunut projektin läpivienti. Arvioinnissa perehdytään työkohteeseen, suoritusaikatavoitteeseen, kohteen yksilöllisiin erityispiirteisiin ja mahdollisiin onnistumisriskeihin.

Arvioinnin toteuttamisesta vastaa työkohteen projektinhoitaja. Alkavan työn arviointi suoritetaan menettelyohjeen 2. mukaisesti.

## **6 Toteutuksen suunnittelu**

”Luottamuksellinen”

Tässä kappaleessa kuvataan kuinka erilaisten kohteiden toteutukseen valmistaudutaan. Kappaleessa kuvataan myös sovellettavat menettelyt asennushenkilöstön työkohteeseen perehdyttämiseen.

## **7 Sähköurakan toteutus**

### **7.1 Toteutuksen tekninen ohjeistus**

Projektinhoitaja ja työmaan kärkeä huolehtivat, että jokainen asennustyöryhmän jäsen tuntee asiakkaan odotukset ja että toteutus yksityiskohdiltaan tapahtuu tarkasti sopimuksen mukaisella tavalla.

Sähköasennustyössä noudatetaan asennusstandardien SFS 6000 ja SFS 6001 vaatimukset täyttäviä ohjeita. Projektinhoitaja huolehtii, että asennustyöryhmällä on tarvittaessa saatavillaan asennustyön onnistuvaan suorittamiseen liittyvät asianmukaiset ohjeet ja käsikirjat.

Sähköasennustöihin on nimetty sähkötöiden johtaja ja toiminnasta on tehty viranomaisvaatimusten mukainen ilmoitus valvovalle viranomaiselle, Turvallisuus ja -kemikaalivirastolle (Tukes). Työn suorittamiseen on käytössä riittävä määrä sähköalan ammattilaisia, joilla on voimassa oleva sähkötyöturvallisuuskoulutus (SFS 6002).

Laiteasennuksissa noudatetaan laitteen valmistajan asennusohjeita ja -suosituksia. Asennusohjeet tallennetaan siten, että ne ovat luovutuksen yhteydessä luovutettavissa asiakkaalle.

Tietoteknisissä asennustöissä noudatetaan alaa koskevia määräyksiä sekä työkohteeseen sovellettavia ohjeita.

Mikäli työsuorituksia teetätetään alihankintana, edellytetään alihankintayrityksen täyttävän toiminnassaan tilaajavastuulain mukaiset vaatimukset. Ennen alihankintasopimuksen solmimista tulee alihankintayrityksen toimittaa Novasähkö Oy:lle lain vaatimat selvitykset ja rekisteriotteet. Sähköasennustöitä suorittavan alihankkijan edellytetään täyttävän toiminnassaan edellä mainitut sähköasennustyötä koskevat vaatimukset. Sähkötöiden johtaja ja kohteen projektinhoitaja varmistaa alihankkijoiden soveltuvuuden ja pätevyyden.

## **7.2 Yhteydenpito asiakkaaseen**

”Luottamuksellinen”

Tässä kappaleessa kuvataan kuinka yhteydenpito asiakkaaseen yrityksessä toteutetaan.

## **7.3 Hankintojen valvonta**

”Luottamuksellinen”

Tässä kappaleessa kuvataan menettelytavat ja vastuualueet erilaisten hankintojen toteuttamiseksi. Kappaleessa kerrotaan myös, kuinka asiakkaalle tulee tiedottaa muuttuneista hankintakokonaisuuksista.

## **7.4 Muutoksen hallinta**

”Luottamuksellinen”

Tässä kappaleessa kuvataan kuinka muutokset hoidetaan työkohteessa. Kappaleessa on kuvattu myös muutoksista tiedottaminen asiakkaalle ja työkohteen asennustyöryhmälle.

## **7.5 Henkilöstö**

Novasähkö Oy:n asennustöitä suorittavan työryhmän jokainen jäsen tuntee asiakkaan odotukset ja toteutus tapahtuu suunnitellulla tavalla.

Novasähkö Oy:n henkilöstöllä on kuvalla, henkilötiedoilla ja veronumerolla varustetut henkilökortit.

Novasähkö Oy:n henkilöstö on sitoutunut ehdottomaan salassapitoon kaikesta näkemästään ja kuulemastaan työskennellessään asiakkaan luona.

Novasähkö Oy on varmistanut, että vastuuhenkilöillä ja alihankkijoiden vastuuhenkilöillä on viranomaisten edellyttämät pätevyudet mm. sähköttöissä.

## **7.6 Työturvallisuus**

Työsuojeluun liittyvät asiakirjat on tallennettu työturvallisuuskansioon, jonka ylläpidosta vastaa työturvallisuuden vastuuhenkilö. Yrityksen henkilöstö on tutustunut kirjaan ”Asentajan työturvallisuusopas” ja sisäistänyt asiat, jotka koskevat hänen työtehtäviään. Kirjoja säilytetään yrityksen toimipisteessä ja tarvittaessa ne ovat koko henkilöstön käytössä.

Asennustöitä tekevällä henkilöstöllä on voimassa olevat seuraavat koulutukset:

- hätäensiapukoulutus hätätilanteita varten
- työturvallisuuskorttikoulutus
- SFS6002-sähkötyöturvallisuuskoulutus

Tulitöitä suorittavilla asentajilla on voimassa oleva tulityökortti.

Novasähkö Oy:ssä on laadittu henkilöluettelo pätevyyksineen ja niiden voimassaoloista sekä määritetty yksiselitteisesti, kuka toimii kulloinkin työkohteessa työnaikaisen sähköturvallisuuden valvojana.

Novasähkö Oy:n henkilöstö sitoutuu noudattamaan työkohteen työturvallisuusohjeita ja -määräyksiä.

Asennustöitä suorittavalla henkilöstöllä on käytössään asianmukaiset henkilökohtaiset suojarusteet ja -välineet. Viallisen tai rikkoutuneen suojaruusteen käyttö on estettävä ja korvattava asianmukaisella suojaruusteella. Henkilöstö on ohjeistettu käyttämään suojaruusteita ja -välineitä oikeaoppisesti, työtehtävän niin vaatiessa.

## **7.7 Ympäristönsuojelu**

Materiaalien ja tarveaineiden hukkakäytön välttämiseen kiinnitetään erityistä huomiota. Projektista ylijäävän materiaalin hyödynnettävyys varmistetaan käyttämällä asennuksissa vakioituja materiaaleja ja tarveaineita.

Novasähkö Oy:n omasta toiminnasta aiheutuva jäte on kartoitettu. Kierrätysjäte lajitellaan uusiokäyttöä varten. Kiinteistöjäte toimitetaan kaatopaikalle sopimus pohjaisesti.

Työkohdekohtainen jätteenhuolto järjestetään asiakkaan tai sopimusten ohjeiden mukaisesti. Projektinhoitaja vastaa jätteenhuollon järjestämisestä ja opastamisesta asennustyöryhmälle.

Ongelmajätteet kerätään erilleen muista jätteistä ja ne luovutetaan vain asianmukaisen ympäristöluvan omaavaan käsittelypaikkaan. Lisäksi noudatetaan varovaisuusperiaatet-

ta. Jos varmuudella ei tiedetä, sisältääkö laite ongelmajätteeksi luokiteltavia komponentteja, laitetta kohdellaan kuin se olisi ongelmajätettä (viite: Valtioneuvoston asetus sähkö- ja elektroniikkaromusta).

Asennustoiminnasta aiheutuvaa ongelmajätettä ovat mm.

- tieto- ja teletekniset laitteet (kuten tietokoneet ja puhelimet)
- elektroniikan laitteet (kuten videokamerat)
- loisteputket ja purkauslamput
- sähkö- ja elektroniikkatyökalut (kuten porat ja sahat)
- elektroniikkakomponentteja sisältävät laitteet
- tarkkailu- ja valvontalaitteet (kuten paloilmaisimet)
- akut ja paristot

## **7.8 Toteutuksen poikkeaman ohjausmenettely**

”Luottamuksellinen”

Tässä kappaleessa kuvataan kuinka työkohteessa suunnitelma-asiakirjoista poikkeavat toteutukset tulee käsitellä ja kuinka niistä tiedotetaan asiakkaalle.

## **7.9 Itselleluovutusmenettely**

”Luottamuksellinen”

Tässä kappaleessa kuvataan kuinka yrityksessä sovellettava itselleluovutusmenettely toteutetaan.

## **8 Sähköurakan päättäminen**

”Luottamuksellinen”

Tässä kappaleessa kuvataan kaikki menettelyt ja vastuualueet, jotka liittyvät työkohteen tarkastuksiin ja luovuttamiseen asiakkaalle. Kappaleessa on kuvattu myös luovutusdokumenttien ohjaustapa, hallinta ja asiakkaalle luovuttaminen.

## **9 Ylläpito**

”Luottamuksellinen”

Tässä kappaleessa kuvataan ylläpitotöitä koskevat menettelyt.



## **10 Laatumiedostot ja ohjeet**

”Luottamuksellinen”

Tässä kappaleessa kuvataan laatumjärjestelmädokumenttien ja työkohdekohtaisten asiakirjojen hallinta yrityksessä. Kappaleessa on myös viittaukset laatumjärjestelmän ylläpitoon ja parantamiseen liittyviin asiakirjoihin ja kuinka niitä sovelletaan yrityksen toiminnan kehittämiseen.

**Liite 1. Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry:n jäsenten eettiset säännöt****LIITON JÄSENYRITYS ...**

1. suorittaa annetut sähköasennustehtävät huolellisesti, parhaalla mahdollisella taidolla ja rehellisesti siten, että työn tulos täyttää tilaajan asettamat vaatimukset.
2. kieltäytyy tekemästä sellaisia asennuksia, jotka ovat vastoin sähköturvallisuudesta annettuja määräyksiä ja ohjeita. Turvallisuuden takaamiseksi hän käyttää moitteettomia asennustapoja, ammattitaitoisia asentajia ja turvallisia sähkötarvikkeita.
3. kertoo tilaajalle, mikäli sähkösuunnitelmassa tai muissa työhön liittyvissä asiakapapereissa tai tilaajan vaatimuksissa on seikkoja tai ristiriitaisuuksia, jotka voivat estää toivotun lopputuloksen.
4. sitoutuu käsittelemään asiakkaansa hänelle luovuttamia asiakapapereita luottamuksellisesti sekä ottamaan huomioon niihin liittyvät tekijänoikeus- ja muut kysymykset.
5. seuraa kiinteästi alan teknistä kehitystä ja alaan liittyvien määräysten muutoksia hyvän ammattitaitonsa säilyttämiseksi.
6. huolehtii yritykselle kuuluvien verojen ja veronluonteisten maksujen sekä työntekijöiden ja yrittäjän eläkemaksujen oikeasta ja oikea-aikaisesta suorittamisesta.
7. sitoutuu olemaan käyttämättä ns. harmaata työvoimaa ja noudattaa työvoimapolitiikkansa ja muutenkin vain yleisesti sovittuja pelisääntöjä.
8. käyttää asianmukaisia asennus- ja mittavälineitä ja huolehtii muutoinkin työturvallisuusasioista.
9. ottaa huomioon yrityksen toiminnan ja työympäristön sekä käyttämiensä tuotteiden ympäristövaikutukset sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä.
10. ei vahingoita muiden sähköurakoitsijoiden eikä samassa rakennuskohteessa toimivien muiden yrittäjien liiketoimintaa tai vahingoita heidän mainettaan.
11. ei jatka töitä toisen sähköurakoitsijan keskeyttämällä työmaalla selvittämättä tältä keskeytyksen syytä.
12. myötävaikuttaa siihen, että urakoitsijat valitaan ensisijaisesti ammattitaidon, kokemuksen ja muun pätevyyden perusteella.
13. edustaa ammattikuntaansa kaikessa toiminnassaan siten, että sähköasennusalan maine korkeaa teknistä ammattitaitoa vaativana alana entisestään korostuu.

Hyväksytty Sähkö- ja teleurakoitsijaliiton liittokokouksessa 15.11.1995  
Päivitetty 18.3.1999