

**Oili Ponkala**

**LAADUNJOHTAMISJÄRJESTELMÄ PIENYRITYKSELLE  
SFS EN ISO 9001 STANDARDIN MUKAAN  
Laatukäsikirja LVI-SUUNNITTELU POHJOLA OY:lle**

**Opinnäytetyö  
CENTRIA AMMATTIKORKEAKOULU  
Liiketalouden koulutusohjelma  
Kesäkuu 2013**

**TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ**

|  |                             |                               |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>Yksikkö</b><br>Ylivieskan yksikkö   | <b>Aika</b><br>Kesäkuu 2013 | <b>Tekijä</b><br>Oili Ponkala |
| <b>Koulutusohjelma</b><br>Liiketalouden koulutusohjelma  |                             |                               |
| <b>Työn nimi</b><br>LAATUJOHTAMISJÄRJESTELMÄ PIENYRITYKSELLE SFS EN ISO 9001<br>STANDARDIN MUKAAN<br>Laatukäsikirja LVI-Suunnittelu Pohjola Oy:lle   |                             |                               |
| <b>Työn ohjaaja</b><br>Markku Lahtela  |                             | <b>Sivumäärä</b><br>[49 +77]  |
| <b>Työelämäohjaaja</b><br>Petri Pohjola, LVI-Suunnittelu Pohjola Oy  |                             |                               |
| <p>Opinnäytetyön toimeksiantaja LVI-Suunnittelu Pohjola Oy suunnittelee ja toimittaa LVI-suunnitelmia valtiolle, yrityksille ja kotitalouksille Suomessa ja naapurimaihin. Opinnäytetyön tavoitteena oli rakentaa yritykselle laadunjohtamisjärjestelmä ja laatia ISO 9001 -standardin mukainen laatukäsikirja. Laatukäsikirjan avulla pyrittiin selkiyttämään henkilöstön työnjakoa ja prosessien sisältöä sekä parantamaan työn laatua. Laatukäsikirjaa voidaan käyttää myös henkilöstön toimintaoppaana sekä uusien työntekijöiden perehdytyksen apuvälineenä. Keskeinen tavoite oli saada toiminnat yhtenäistettyä ja luoda niille ohjeistus sekä yhdenmukainen toimintatapa tehdä tavoitteellista laatutyötä. Työn aihe oli toimeksiantajalle erittäin ajankohtainen, sillä yrityksen lähitulevaisuuden tavoite on saavuttaa ISO 9001 -standardin mukainen laatusertifikaatti ja näin vahvistaa asemaansa kilpailumarkkinoilla.</p> <p>Opinnäytetyö koostuu teoriaosuudesta sekä laatukäsikirjasta. Alan käsitteet ja erikoissanasto on kerätty luetteloon. Teoriaosuuden luvussa kolme on kuvattu laadunjohtamisen käynnistämiseen liittyvät: lähtötilannekarttoitus, työn suunnittelu ja organisointi, standardin valinta ja käytettävät työkalut, sekä laadunjohtamisjärjestelmän implementointi pienyritykseen. Työn ydinkohdat löytyvät luvuista 4-8, pyrkimyksenä oli kuvata työn eteneminen yhdenmukaisesti ISO 9001-standardin vaatimusten ja ohjeiden mukaan käytännön toteutusta varten ja näin työn lukeminen rinnakkain ISO 9001 -standardin kanssa on mahdollista. Tämän kehittämistyön tuloksena syntynyt laatukäsikirja on työn liite ja se on toimeksiantajan pyynnöstä kokonaisuudessaan salainen. Opinnäytetyön edessä laadunjohtamisjärjestelmän tarpeellisuus vahvistui ja työn sisältöä otettiin yrityksessä välittömästi käyttöön. Implementointi jatkuu edelleen.</p> <p>Kirjallisuuslähteiden lisäksi työn sisältöön oli suuri merkitys omalla työkokemuksella laadunjohtamisen parissa sekä alan asiantuntijoiden kanssa käydyt keskustelut työpaikalla.</p> |                             |                               |
| <b>Asiasanat</b><br>ISO 9001:2008, laadunjohtamisjärjestelmä, laatu, laatujohtaminen, laatukäsikirja, prosessit, standardit  |                             |                               |

## ABSTRACT

|  |                          |                               |
|--|--------------------------|-------------------------------|
| <b>CENTRIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</b>  | <b>Date</b><br>June 2013 | <b>Author</b><br>Oili Ponkala |
| <b>Degree programme</b><br>Business Administration   |                          |                               |
| <b>Name of thesis</b><br>QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOR A SMALL COMPANY OUTLINED IN ISO 9001 A Quality Manual for LVI-Suunnittelu Pohjola Oy  |                          |                               |
| <b>Instructor</b><br>Markku Lahtela  |                          | <b>Pages</b><br>[49 + 77]     |
| <b>Supervisor</b><br>Petri Pohjola   |                          |                               |
| <p>The sponsor of this thesis is LVI-Suunnittelu Pohjola Oy, which plan, design and supply plans for heating, ventilating and conditioning. Their customers are companies and households in Finland and neighbouring countries.</p> <p>The objective of this development work was to design a Quality Management System and prepare a quality manual of ISO 9001 for LVI-Suunnittelu Pohjola Oy. The implementation of a QM system and the respective QM manual is essential for a number of reasons, for one the participation in local as well as international tenders, further to use the manual as basis and support to train new employees and new members to the team. Furthermore it will be the key element for the company to gain ISO 9001 certification, which the company intends to implement within short.</p> <p>This thesis consists of a theoretical part and the quality manual. The key concepts and specialized vocabulary has been collected on the list. This study is to provide a brief overview on the practices of Quality Management. Finally chapter 3 provides a number of easy to use tools and methods to maintain and constantly improve the QM system, suitable also for smaller companies and organizations. The most important part of the study are the chapters 4 to 8, interpreting the requirements of ISO 9001 and providing practical advice for the actual implementation. The sequence of the chapters follows the line of requirements as outlined in ISO 9001, thus enabling the user to work with the chapters in parallel with the norm's requirements.</p> <p>The QM manual is incorporated in the second part of this bachelor study, however the sponsor stipulated that the QM manual is not to be published. The Quality Manual progresses, its contents were taken immediately.</p> <p>To enhance the practical approach of the study and besides the desk research, a number of interviews with industry experts were held. These experts implement and support QM systems, particularly for smaller companies and organizations, and in turn they gained a great deal of experience in the QM process.</p> |                          |                               |

|  |
|--|
| <p><b>Key words</b><br/>ISO 9001:2008, Quality management System, Quality, Quality Management, QM manual, process, standards</p> |
|--|

## KESKEISET KÄSITTEET

### Auditointi

Sisäinen auditointi tarkoittaa yrityksen oman työntekijän suorittamaa systemaattista ja dokumentoitua arviointia yrityksestä tai sen yhdestä osa-alueesta. Sen tavoitteena on selvittää, miten yritys käytännössä toimii, mihin pitää kiinnittää huomiota ja suunnitella parantamistoimenpiteitä. (ISO 9001.) Ulkoinen auditointi on ulkopuolisen; asiakkaan, toimittajan tai auditointiin erikoistuneen konsulttiyrityksen suorittamaa systemaattista ja dokumentoitua arviointia. Tavoitteena on tarkastaa ja vahvistaa standardin mukaisten vaatimusten täyttyminen sekä toiminnan tarkoitukseen sopivuus. (ISO 9001:2008 2008.)

### Jatkuva parantaminen, PDCA-sylki

Jatkuva parantaminen on laadunhallinnan johtava periaate ja asenne, jossa erilaisten menetelmien avulla prosesseja pidetään jatkuvan kehityksen tilassa. Kehittäminen tapahtuu pienin askelin normaalin työnteon rinnalla (Lecklin 2006).

### Kilpailukyky

Kilpailukyvyllä tarkoitetaan yrityksen suorituskyvyn vertaamista oman alan kilpailijoihin. Yrityksen kilpailukyvyn arvioijia ovat esimerkiksi asiakas, omistaja tai työntekijä.

### Kriittiset menestystekijät

Kriittiset menestystekijät ovat rajoitettu joukko tekijöitä, joista liiketoiminnan onnistuminen tai epäonnistuminen on kiinni (Lecklin 2006).

### Kokonaisvaltainen laadunhallinta / TQM

Kokonaisvaltainen laadunhallinta (Total Quality Management) on koko toiminnan, johtamisen, strategisen suunnittelun ja organisaation kehittämisen kattavaa laadunhallintaa (Lecklin 2006, 17).

## Laatujärjestelmä

Laatujärjestelmä tarkoittaa laadun aikaansaamiseksi käytössä olevia organisaation osia, vastuunjakoa, proseduureja, prosesseja ja resursseja (Lillrank 1998,132).

## Laatukäsikirja

Laatukäsikirja on standardin vaatimusten mukaan laadittu käsikirja, joka sisältää laadunhallintajärjestelmän soveltamisalan mukaan lukien kaikki mahdolliset poikkeamat yksityiskohtineen ja perusteluineen. Laatukäsikirja sisältää laadunhallintajärjestelmää varten laaditut dokumentoidut menettelyt tai viittaukset niihin ja kuvauksen laadunhallintajärjestelmän prosessien välisistä vuorovaikutuksista.

## Laatusertifikaatti

Myönnetty laatusertifikaatti on osoitus siitä, että yritys täyttää standardin asettamat vaatimukset, yritys on laatinut ja dokumentoinut laadunhallintajärjestelmän ja noudattaa standardin vaatimuksia.

## Prosessi

Prosessi on joukko toisiinsa liittyviä toimintoja ja niiden toteuttamiseen tarvittavia resursseja, joiden avulla syötteet muutetaan tuotokseksi (Laamanen & Tinnilä 2009, 121).

## Prosessikuvaus

Prosessikuvaus on prosessin ymmärtämisen kannalta kriittisten toimintojen ja asioiden määrittysten esittämistä (Laamanen & Tinnilä 2009,123).

## SFS EN ISO 9001:2008

SFS EN ISO 9001:2008 Suomessa käytössä oleva, vuonna 2008 uusittu kansainvälinen ja eurooppalainen standardi, jossa on asetettu vaatimukset laadunjohtamisjärjestelmälle, ylimmälle johdolle, resursien hallinnalle, tuotteen toteuttamiselle ja mittaukselle, analysoimiselle ja parantamiselle.

## Standardisointi

Standardisointi on yhteisten toimintatapojen laatimista. Standardit ovat tarkoitettu helpottamaan viranomaisten, elinkeinoelämän ja kuluttajien elämää. Standardisoinnilla lisätään tuotteiden yhteensopivuutta ja turvallisuutta, suojellaan kuluttajaa ja ympäristöä sekä helpotetaan kotimaista ja kansainvälistä kauppaa. Standardit julkaistaan asiakirjoina, joita kuka tahansa voi hankkia ja käyttää. Standardien käyttö ja hyödyntäminen on maksutonta. (SFS 2013).

## Tukiprosessit

Tukiprosessit ovat organisaation ydinprosesseja tukevia prosesseja (Tuurala 2010).

## Ydinprosessi

Ydinprosessi on suoraan ulkoiselle asiakkaalle arvoa tuottava prosessi, joita ovat esimerkiksi tuotteiden kehittäminen, tuotteiden toimitaminen ja asiakastuki (Laamanen & Tinnilä 2009, 122).

TIIVISTELMÄ  
ABSTRACT  
KÄSITTEET  
SISÄLLYS

|  |    |
|--|----|
| 1 JOHDANTO                                 | 1  |
| 2 LVI-SUUNNITTELU POHJOLA OY               | 4  |
| 2.1 Yritysfilosofia ja visio               | 4  |
| 2.2 Kehittämistehtävä ja tavoitteet        | 5  |
| 3 LAATUTOIMINNAN KÄYNNISTÄMINEN            | 6  |
| 3.1 Standardin valinta                     | 6  |
| 3.2 Laadun käsite ja sen ominaisuuksia     | 7  |
| 3.3 Laadun näkökulmia                      | 8  |
| 3.4 Laatutyökalut                          | 10 |
| 4 LAADUNJOHTAMISJÄRJESTELMÄ                | 11 |
| 4.1 Laadunjohtamisjärjestelmän määritelmä  | 11 |
| 4.2 Laadunjohtamisjärjestelmän malli       | 12 |
| 4.3 Laatujärjestelmän rakenne              | 13 |
| 4.4 Laatujärjestelmän yleiset vaatimukset  | 14 |
| 4.5 Dokumentointia koskevat vaatimukset    | 14 |
| 4.5.1 Laatukäsikirja                       | 15 |
| 4.5.2 Asiakirjojen ja tallenteiden ohjaus  | 16 |
| 4.6 Laadunhallinnan periaatteet            | 16 |
| 4.7 Laatukulttuuri                         | 17 |
| 4.8 Organisaation laaduntuottokyky         | 18 |
| 5 JOHDON VASTUU                            | 20 |
| 5.1 Johdon vastuu ja sitoutuminen          | 20 |
| 5.2 Yrityksen laatupolitiikka              | 20 |
| 5.3 Yrityksen laatutavoitteet              | 21 |
| 5.4 Laadunhallintajärjestelmän suunnittelu | 21 |
| 5.5 Vastuut, valtuudet ja viestintä        | 21 |
| 5.5.1 Vastuut ja valtuudet                 | 21 |
| 5.5.2 Ylimmän johdon edustaja              | 22 |
| 5.5.3 Sisäinen viestintä                   | 22 |
| 5.6 Johdon katselmus                       | 22 |
| 5.6.1 Katselmuksen lähtötiedot             | 23 |
| 5.6.2 Katselmuksen tulokset                | 23 |
| 6 RESURSSIEN HALLINTA                      | 24 |
| 6.1 Resurssien varaaminen                  | 24 |
| 6.2 Henkilöresurssit                       | 24 |
| 6.3 Infrastrukturi                         | 25 |
| 6.4 Työympäristö                           | 25 |
| 7 TUOTTEEN TOTEUTTAMINEN                   | 26 |
| 7.1 Tuotteen toteuttamisen suunnittelu     | 26 |

|   |    |
|---|----|
| 7.2 Asiakkaaseen liittyvät prosessit                            | 26 |
| 7.2.1 Tuotteeseen liittyvien vaatimusten määrittäminen          | 26 |
| 7.2.2 Tuotteeseen liittyvien vaatimusten katselmuks             | 27 |
| 7.2.3 Viestintä asiakkaiden kanssa                              | 27 |
| 7.3 Kehittäminen  | 27 |
| 7.4 Ostotoiminta  | 28 |
| 7.4.1 Ostoprosessi  | 28 |
| 7.4.2 Ostotiedot  | 28 |
| 7.4.3 Ostettujen tuotteiden todentaminen                        | 28 |
| 7.5 Tuotteen tuottaminen  | 28 |
| 7.5.1 Tuotteen tuottamisen ohjaus                               | 30 |
| 7.5.2 Tuotteen tuottamiseen liittyvien prosessien kelpuus       | 30 |
| 7.5.3 Tunnistettavuus ja jäljitettävyys                         | 31 |
| 7.5.4 Asiakkaan omaisuus  | 31 |
| 7.5.5 Tuotteen säilyttäminen                                    | 31 |
| 7.6. Seuranta- ja mittauslaitteiden ohjaus                      | 32 |
| <br>  |    |
| 8 MITTAUS, ANALYSOINTI JA JATKUVA PARANTAMINEN                  | 33 |
| 8.1 Yleistä   | 33 |
| 8.2 Seuranta ja mittaus   | 33 |
| 8.2.1 Asiakastyytyväisyys                                       | 33 |
| 8.2.2 Sisäinen auditointi                                       | 33 |
| 8.2.3 Prosessien seuranta ja mittaus                            | 34 |
| 8.2.4 Tuotteen seuranta ja mittaus                              | 34 |
| 8.2.5 Suunnitteluprosessin tarkistuspisteet                     | 35 |
| 8.2.6 Tiedon kulun tarkkailu                                    | 36 |
| 8.2.7 Toimitusajan tarkkailupisteet                             | 36 |
| 8.2.8 Prosessin hallinta  | 37 |
| 8.2.9 Asiakkaan palaute, tuotteen luovutus ja vastuu tuotteesta | 37 |
| 8.3 Virheellisen tuotteen ohjaus                                | 38 |
| 8.4 Tietojen analysointi  | 38 |
| 8.5 Parantaminen  | 39 |
| 8.5.1 Jatkuva parantaminen                                      | 39 |
| 8.5.2 Korjaavat toimenpiteet                                    | 40 |
| 8.5.3 Ehkäisevät toimenpiteet                                   | 41 |
| <br>  |    |
| 9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA                                    | 42 |
| 9.1 Tavoitteet ja tulokset                                      | 42 |
| 9.2 Tekijän rooli projektissa                                   | 44 |
| 9.3 Tekijän arviointia projektista                              | 44 |
| <br>  |    |
| LÄHTEET   | 47 |
| <br>  |    |
| LIITTEET  |    |
| LIITE 1   |    |



## KUVIOLUETTELO

Sivu

|   |    |
|---|----|
| KUVIO 1: Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys          | 3  |
| KUVIO 2. Laadunhallintajärjestelmän malli               | 12 |
| KUVIO 3. Laatujärjestelmän dokumentoinnin sisältö       | 15 |
| KUVIO 4. Yrityksen hankkeen eteneminen tuoteprosesseina | 29 |
| KUVIO 5. Suunnitteluprosessin tarkistuspisteet          | 35 |
| KUVIO 6. PDCA, jatkuvan parantamisen ympyrä             | 39 |

## 1 JOHDANTO

Elämme epävarmoja aikoja. Talouskriisi, ilmastonmuutokset, globalisaatio, niukat raaka-aineresurssit, yhä lyhyemmät tuotteiden elinkaaret ja jatkuva tietotekniikan nopea kehittyminen asettavat yritykset maailmanlaajuisesti jatkuvasti uusien haasteiden eteen. Suuremmat yritykset ovat jo pitkään tiedostaneet, että systemaattinen ja kattava laatujohtaminen on välttämättömyys yritykselle pystyäkseen kilpailemaan ja vastaamaan haasteisiin nykyisillä ja tulevaisuuden markkinoilla.

Nykypäivänä ISO 9001 standardin mukaisia laatujärjestelmiä löytyy kaikilta aloilta ja kaikenkokoisista yrityksistä. Usein perustana ovat asiakkaan ja tuotteen toimitajan solmimat laatusopimukset. Sertifioitu laatujärjestelmä myös pienyrityksissä on nykyään usein edellytys tarjouskilpailuun osallistumiseen ja solmimaan liiketoimintoja suurien konsernien kanssa. Sertifiointi voi olla ensimmäinen askel kohti kestäväää, kattavaa laatujärjestelmää, joka tuo pitkäkestoisia markkinaetuja ja näin vahvistaa ja varmistaa yrityksen olemassaoloa.

Valitettavasti laatujärjestelmän käyttöönotto, etenkin pienemmissä yrityksissä, tapahtuu usein ilman tarvittavaa tahtoa ja intoa muuttaa vanhoja tapoja. Syyt tähän ovat moninaiset. Kattavalle tutkimus- ja hankesuunnittelulle ei useinkaan ole riittävästi henkilöresursseja käytävissä, ja varoja asiantuntijan palkkaamiseksi ei ole. Siksi ei olekaan harvinaista, että pienyrityksillä on vaikeuksia toteuttaa ja soveltaa standardin vaatimuksia omaan yritykseen. Usein laadunjohtamisjärjestelmän implementointi toteutetaan ns. "sorkkarauta-menetelmällä", jolla usein jopa saavutetaan se himoittu sertifikaatti, mutta harvoin tällä tavalla saavutetaan todellista laadun paranemista.

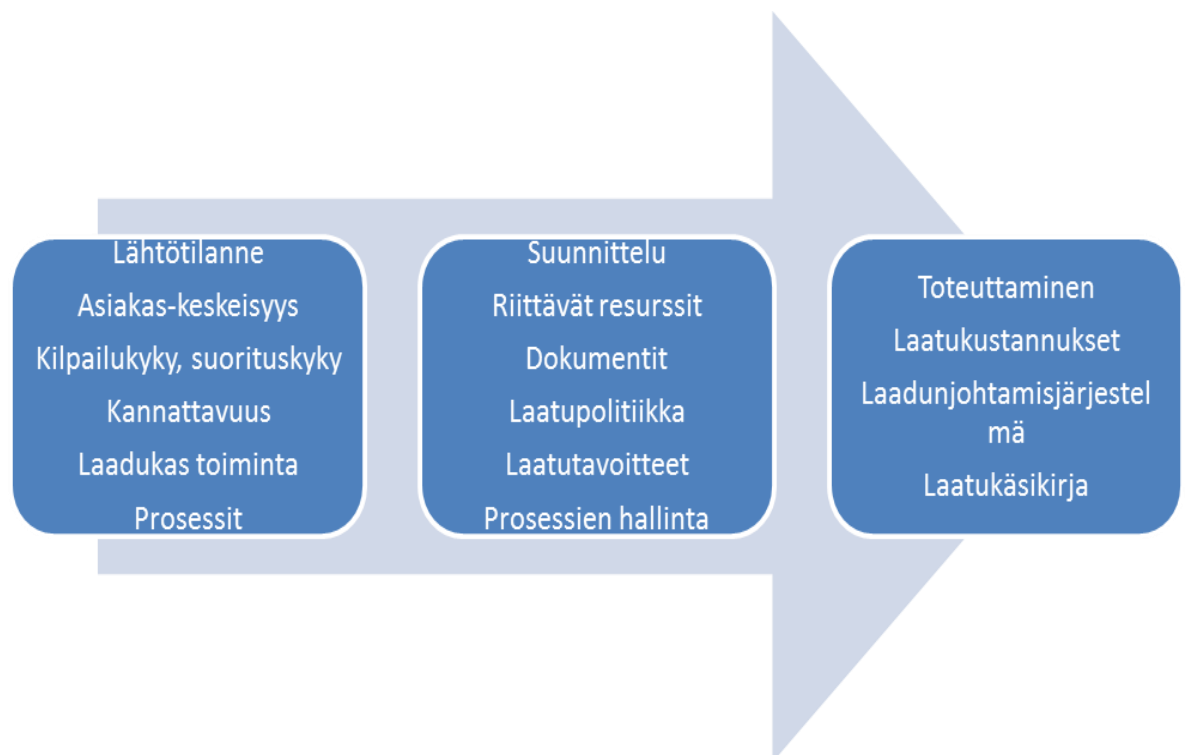
Palveluiden laatu on noussut yhdeksi tärkeimmäksi menestystekijäksi yritysten välisessä kilpailussa. Laadukas tuote ei vielä yksin takaa menestystä, mutta yrityksen laadukas ja tehokas toiminta ja palvelut edesauttavat tiellä menestykseen. Ei pelkästään valmistettua tuotetta, vaan myös asiakaspalvelua voidaan johtaa ja arvioida. Laatujärjestelmän avulla voidaan johtaa ja ohjata yrityksen toimintaa. Järjestelmällä on merkitystä myös markkinoinnissa ja yrityksen uskottavuus- ja luotettavuuskuvan luomisessa.

Tutkin opinnäytetyössäni toimeksiantajani LVI-Suunnittelu Pohjola Oy:n tuotteen; LVI-suunnitelman prosessia, sen kehittämismahdollisuuksia ja laadunjohtamisjärjestelmän systemaattista implementointia pienyritykseen. Laadunjohtamisjärjestelmän rakentamisen tavoitteena on päästä laatuvirheitä ja laadukustannuksia ennakolta ehkäisevään työtapaan. Näin laatu sisältyy myös johtamiseen, suunnitteluun ja organisaation kehittämiseen. Mutta kuinka yhdistän tämän kaiken laatu-käsikirjaan? Laatu-käsikirjaan, jolla yritys kykenee osoittamaan laadutavoitteen ja sen, miten ja millaista palvelun laatua se tuottaa. Asiakkaiden tarpeet ovat laadun toiminnan ensisijainen perusta.

Olen rakentanut opinnäytetyöni mukailen varsinaisen laatu-käsikirjan rakennetta. Johdannon ja toimeksiantajan esittelyn jälkeen luvusta 3 löytyvät huomioitavat asiat laadunjohtamisjärjestelmän käynnistämiseen, sekä työkaluja ja menetelmiä laatu-järjestelmän ylläpitoon ja jatkuvaan laadun parantamiseen. Työn ydinkohdat löytyvät luvuista 4-8, joissa olen tulkinut standardin ISO 9001 vaatimukset ja ohjeet käytännön toteutusta, laatu-käsikirjan laatimista varten. Opinnäytetyössäni kyseisten lukujen rakenne on yhdenmukainen standardin ISO 9001 vaatimusten kanssa ja mahdollistaa näin lukemisen standardin kanssa rinnakkain. Kuten opinnäytetyöni teoreettisesta viitekehuksesta kuviossa 1 näkyy, aloitin työni analysoimalla lähtötilanteen yrityksessä. Suurin osa ISO 9001-standardin vaatimuksista liittyy käytössä olevien prosessien kuvauksiin ja dokumentteihin. Tällöin todettiin prosessien olemassaolo, mutta ei dokumentoituna, todettiin myös monien ns. laatu työkalujen olevan jo käytössä, mutta niiden käytössä ja dokumentoinnissa ilmeni puutteita ja päädyttiin kehittämään niitä. Suunnitteluvaiheessa laadunjohtamisjärjestelmään lisättiin puuttuvat keskeiset osiot kuten mm. laatu politiikka ja laadutavoitteet. Toteuttamisvaiheessa alettiin työstää laatu-käsikirjaa, jonka työstäminen oli yllättävän työlästä. Laatu-käsikirja haluttiin tehdä heti ulkoasua myöten standardin vaatimusten mukaisesti, ja tämä vaati aikaa.

Laadunjohtamisjärjestelmän käyttöönotto ei tapahdu hetkessä, vaan se koostuu useista eri vaiheista. Uusia toimintoja suunnitellaan, otetaan käyttöön, arvioidaan ja tarvittaessa muutetaan ja otetaan jälleen käyttöön. Laadunjohtamisjärjestelmä ei ole koskaan lopullisesti valmis, vaan sitä on aina kehitettävä kuten kaikkea muuta-kin yrityksen toimintaa. Toimintaa ja prosesseja tulee jatkuvasti arvioida ja pyrkiä

minimoimaan virheet. Yrityksessä tapahtuvat sisäiset auditoinnit edesauttavat tässä. Kun laadunjohtamisjärjestelmä on yrityksessä täysin sisäistetty ja laatukäsikirjan toiminnot omaksuttu, on ulkoisen auditoinnin aika. Sen suorittaa ulkopuolinen puolueeton taho. Hyväksytyn ulkoisen auditoinnin myötä yritys saa vahvistuksen siitä, että yritys täyttää standardin sille asettamat vaatimukset. Hyväksytyn sertifiointitarkastuksen jälkeen yritykselle myönnetään sertifikaatti, joka on voimassa kolme vuotta.



KUVIO 1. Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys

Laatukäsikirja on tämän opinnäytetyön liitteenä, ja toimeksiantajan toivomuksesta salassa pidettävä asiakirja. Yritys on kehittynyt ja laajentanut toimintaansa jatkuvasti perustamisestaan 1988 lähtien ja yrityksen yksi seuraavista tavoitteista on saavuttaa ISO 9001-standardin mukainen laatusertifikaatti, ja tämän myötä vahvistaa kilpailu-asemaansa yhä tiukemmaksi käyvillä markkinoilla.

## **2 LVI-SUUNNITTELU POHJOLA OY**

LVI-Suunnittelu Pohjola Oy on perustettu vuonna 1988 Torniossa. Yritys suunnittelee ja toimittaa lämpö-, vesi- ja ilmastointisuunnitelmia yrityksille, valtiolle ja sekä kotitalouksille. Yrityksen tuote on LVI-suunnittelu. Yritys ottaa osaa tarjouskilpailuihin, myös potentiaaliset asiakkaat itse ottavat yhteyttä yritykseen pyytäen tarjouksen tai antaessaan toimeksiannon. Tämän ns. mikroyrityksen toiminta-alueena on koko Suomi. Tämän lisäksi toimeksiantoja on ollut Ruotsissa, Saksassa sekä Venäjällä.

### **2.1 Yritysfilosofia ja visio**

LVI-Suunnittelu Pohjola Oy:n yritysfilosofia on hallita alan tietotaito perinpohjaisesti ja kehittää tältä pohjalta korkealaatuisia suunnitelmia ja ratkaisuja. Yrityksellä on pitkät perinteet ja kokemus tämän filosofian tinkimättömästä noudattamisesta. Näinä vuosikymmeninä LVI-Suunnittelu Pohjola Oy on noussut yhdeksi johtavista alan suunnitteluyrityksistä. Tavoitteena on aina ollut löytää parhaat ratkaisut ja näin taata asiakkaiden ja loppukäyttäjien täysi tyytyväisyys.

Yrityksen toiminta-ajatus on palvella asiakasta tarjoamalla korkealla ammattitaidolla valmisteltu LVI-suunnitelma, palvella luottamuksella ja avoimesti, sekä vastuullisesti hyvään palveluun ja laatuun pyrkien. Yrityksen toiminta-ajatus on saavuttanut asiakkaiden vahvan luottamuksen, ja tämä on taannut yrityksen jatkuvuuden ja menestyksen maassa viime vuosikymmeninä vallinneista talouskriiseistä huolimatta.

Yrityksen strategiaan ja tavoitteisiin kuuluvat hyvin tiiviisti maltillisen kasvun hakeminen muun muassa liikevaihdon ja tuloksen kasvattamisen muodossa ja tämän myötä myös henkilöstömäärän kasvaminen. Verkostoitumiseen panostaminen muiden saman alan yrittäjien kanssa, mukaan lukien arkkitehdit ja raken-nusliikkeet, sekä yrityksen imagon ja tunnettavuuden lisääminen esimerkiksi mainonnan kautta, kuuluvat toiminnan painopisteisiin. Suunnittelutyön laadun

kehittäminen, laatusertifikaattiin panostaminen ja henkilöstön ohjaaminen yhä laadukkaampaan työn suorittamiseen ovat keskeisiä aiheita yrityksen toiminnassa. Unohtamatta kestävän kehityksen huomioonottamista suunnittelu-työssä energian kulutuksella ja ympäristö-asioilla on suuri merkitys.

## **2.2 Kehittämistehtävä ja tavoitteet**

Työkokemukseni laatujohtamisesta ja opinnäytetyön aiheen etsiminen johtivat yhteistyöhön kyseisen yrityksen kanssa. Laatuksikirjan luominen on erittäin ajankohtainen yritykselle. Laatusertifikaatti on usein ehdoton kriteeri yritykselle voidakseen osallistua tarjouskilpailuihin. Yritys oli vailla laadunjohtamisjärjestelmää. Koska tavoitteena on saavuttaa ISO 9001 standardin mukainen laatusertifikaatti, on laatuksikirjan luominen välttämätöntä. Tämän myötä halutaan kehittää ja yhdenmukaistaa LVI-Suunnittelu Pohjola Oy:n toimintatapoja ja saattaa prosessit kirjoitettuun muotoon.

Tavoitteena on, että LVI-Suunnittelu Pohjola Oy pystyy osoittamaan kykynsä tarjota johdonmukaisesti palveluja, jotka täyttävät asiakasvaatimukset ja asianmukaiset lakisääteiset velvoitteet ja viranomaisten määräykset ISO 9001:2008-standardin vaatimusten mukaisesti. Se pyrkii varmistamaan asiakasyytyväisyyden ja mahdollisuuksien mukaan lisäämään sitä soveltamalla vaikuttavasti laatujohtamisjärjestelmää. Tähän sisältyy mm. järjestelmän jatkuvaan parantamiseen tähtääviä prosesseja sekä sitoumus täyttää asiakasvaatimukset ja asianmukaiset lakisääteiset velvoitteet ja viranomaisten määräykset.

### 3 LAATUTOIMINNAN KÄYNNISTÄMINEN

Päätös laadunjohtamisjärjestelmän käynnistämisestä saa alkunsa useimmiten asiakkaiden vaatimuksista. Laatusertifikaatti on näyttöä siitä, että yritys täyttää sille standardin asettamat vaatimukset ja toimii näiden mukaan. Ylin johto tekee päätöksen laatutoiminnan käynnistämisestä.

Yksi tärkeimmistä ensimmäisistä askelista laatutoiminnan käynnistämisessä on laatupolitiikan sekä laadun ja laatutavoitteiden määrittäminen, näistä on vastuussa ylin johto. On nimettävä henkilö hoitamaan laatupäällikön tehtäviä, pienyrityksissä tointa voi hoitaa myös ylin johto. On suositeltavaa palkata laadunjohtamisjärjestelmän käynnistämiseen laatualan asiantuntija, jolla on kokemusta myös ulkoisesta auditoinnista. On mahdollista käynnistää prosessi myös itse, tosin ilman kokemusta ja tuntemusta auditoinnista on työlästä viedä prosessia eteenpäin normaalityön ohessa.

#### 3.1 Standardin valinta

SFS EN ISO 9000-standardisarja koostuu standardeista kuten SFS EN ISO 9000, SFS EN ISO 9001, SFS EN ISO 9004 ja SFS EN ISO 19011. Lyhennykset tarkoittavat seuraavaa: (ISO) kansainvälinen, (EN) eurooppalainen ja (SFS) Suomessa käytettävä standardi. Perässä seuraava vuosiluku kertoo standardiversion julkaisuvuoden. Jokaisella yrityksellä ja alalla on oma yritysfilosofiansa ja oma tavoitteensa. Tulee harkita minkä standardin sertifikaattia tavoitellaan. ISO 9000-standardi on kansainvälisesti hyväksytty referenssi, joka antaa suuntaviivat laadunjohtamisen ja laatujärjestelmän kehittämiseksi. Nykyinen ISO 9000-standardi sopii yleispätevyytensä vuoksi kaikille toimialoille. (Järvelin, Kvist, Kähäri & Räikkönen 1995.)

ISO 9001 – standardi määrittelee tuotteiden laadunvarmistukselle ja asiakas-tyytyväisyyden lisäämiselle asetettavat vaatimukset. Sertifikaatti voidaan saada

vain tämän standardin perusteella. ISO 9004 – standardi antaa laajemman näkökulman laadunhallintaan opastaen suorituskyvyn parantamista ja ISO 9001 – vaatimusten täyttämistä. Ympäristöasioissa standardi ISO 14001 vastaa standardi ISO 9001:ta. Useimmat muut ovat perusstandardeja täydentäviä ja opasluonteisia. (Lecklin 2006, 310.)

### 3.2 Laadun käsite ja sen ominaisuuksia

Yleisesti laatu voidaan määritellä kyvyksi täyttää asiakkaan tarpeet ja vaatimukset. Yhteenvetona laatu tarkoittaa tuotteen ja tai palvelun

- a) sopivuutta käyttöön ja tarkoitukseen,
- b) asiakkaan nykyisten ja tulevien tarpeiden täyttämistä laadun avulla,
- c) tuotteen tai laadun markkinoinnin, insinööriosuamisen, tuotannon ja huollon kautta määritettyjä piirteitä, joiden avulla pystytään täyttämään asiakkaan tarpeet,
- d) vastaavuutta vaatimuksiin ja
- e) toiminnan laadun avulla jatkuvasti kilpailukykyisenä pysymistä muuttuvissa olosuhteissa.

Toisaalta laatu ja luotettavuus ovat toisilleen hyvin läheisiä käsitteitä, ja ne usein sekoitetaan keskenään. Laatu tarkoittaa kuitenkin yrityksen kykyä täyttää asiakkaansa tarpeet. Luotettavuus on puolestaan ominaisuus, jonka avulla nämä tarpeet pystytään täyttämään jatkuvasti ja pitkäaikaisesti. Laatu on siis osa asiakkaan ja tuotteen välistä suhdetta, sillä asiakas ostaa ennen kaikkea tarpeen tyydytystä sekä ratkaisua omille ongelmilleen. Kuluttajan tarpeet voivat siis liittyä tuotteen käyttöarvoon, hyötyarvoon ja suorituskykyyn, näyttöarvoon eli imagon luomiseen ja erottumiseen muista tai vaihtoarvoon, eli vaihto- ja sijoitusarvon säilymiseen tai kaikkiin näihin kolmeen, kirjoittaa Silén teoksessaan laatujohtamisesta. (Silén 1998, 14.)



Laadun käsite on muuttunut alkuperäisestä tuotteen virheettömyydestä kokonaisvaltaiseksi liikkeenjohdon käsitteeksi. Nykyisin laatu käsitetään yhä useammin yrityksen laaja-alaiseksi kehittämiseksi, jonka tavoitteena on asiakkaiden tyytyväisyys, kannattava liiketoiminta ja pitkällä aikavälillä myös kilpailukyvyyn säilyttäminen ja kasvattaminen. Samalla laatu on käsitteellisesti muuttunut tarkoittamaan kaikkea yrityksen toimintaa, tuotteen laadusta aina toimintaprosessien ja asiakasyhteyksien kehittämiseen asti. (Silén 1998, 13.)

### 3.3 Laadun näkökulmia

Laatuun liittyy useita ominaisuuksia ja tunnusmerkkejä tarkastelunäkökulman mukaan. Nämä ominaisuudet eivät ole toisiaan poissulkevia vaan pikemminkin täydentäviä. Yrityskulttuuri määrittää eri näkökulmien painoarvon. Yleisesti laadulla ymmärretään asiakkaan tarpeiden täyttymistä yrityksen kannalta mahdollisimman tehokkaalla ja kannattavalla tavalla. Asiakastyytyväisyys ei siis ole itsetarkoitus, johon pitää pyrkiä hinnalla millä hyvänsä. (Lecklin 2006, 18.)

Laatuun liittyy myös tarve suoritustason jatkuvaan parantamiseen, niin nopeasti kuin kehitys sen sallii. Laadun määritelmään on jo alusta alkaen sisältynyt se periaate, ettei virheitä tehdä. Vielä tärkeämpää kuin virheettömyys, on kokonaislaadun kannalta oikeiden asioiden tekeminen. Tuote saattaa yrityksen näkökulmasta olla erinomaisen täydellinen, mutta asiakkaan mielestä se voi olla ylilaatua, josta hän ei ole valmis maksamaan. (Lecklin 2006, 19.)

Laatu on käsitteellisesti muuttunut tarkoittamaan kaikkea yrityksen toimintaa tuotteen laadusta aina toimintaprosessien ja asiakasyhteyksien kehittämiseen asti. Tuotantotalouden professori Paul Lillrank on määritellyt kuusi erilaista laadun näkökulmaa:

- a) valmistuslaatu; joka on sujuvaa ja omaa kustannustehokkaan tuotantoprosessin,
- b) tuotelaatu; joka kattaa tuotteen suunnittelun ja asiakkaan tarpeiden huomioonottamisen jo suunnitteluvaiheessa liittyen näin

- c) asiakaslaatuun,
- d) arvolaatu; joka tuo esiin parhaimman kustannus-hyötysuhteen,
- e) kilpailulaatu, jossa huomioidaan kilpailijoiden toiminta, yrityksen laatu on riittävää, kun se on tasoissa kilpailijoiden kanssa
- f) ympäristölaatu; tarkasteltuna tuotteen elinkaaren aikaisia vaikutuksia ympäristöön ja yhteiskuntaan. (Lillrank 1998, 28-39.)

Lecklinin mukaan yrityksen tärkein näkökulma on asiakkaan kokema laatu. Se tyydyttääkö tuote tai palvelu asiakkaan odotukset ja tarpeet muiden näkökulmien tu-kiessa tätä (Lecklin 2006, 20).

Silénin mukaan laadun voi myös jakaa tuotteen laatuun ja toiminnan laatuun. Organisaatioiden tuotteiden laadulla tarkoitetaan asiakkaalle syntyvää käsitystä organisaatiosta ja sen tuotteiden laadusta. Lisäksi yritykselle on tärkeää, miten asiakas kokee yrityksen tuotteet sen kilpailijoihin verrattuna. Tällöin voidaan puhua asiakkaan kokemasta suhteellisesta laadusta. Toiminnan laadulla tarkoitetaan organisaation toimintojen ja prosessien kykyä saavuttaa edellä kuvattujen laadun eri näkökulmien mukainen tavoiteltu laatu ja laaduntuottokyky. (Silén 1998, 14.) Mutta laatu on myös tuotteen tai palvelun kyky täyttää asiakkaan tarpeet ja odotukset sekä tuottaa valmistajalleen voittoa.

Vuosikymmenten kehityksen kuluessa laatujohtamisen laadun käsite on laajentunut sisältämään myös johtamisen, strategisen suunnittelun ja organisaation kehittämisen. Asiakkaiden tarpeet ja asiakaskeskeisyys ovat nousseet sisäisten toimintojen ohi. Yksittäisten tuotteiden ja palvelujen laadun lisäksi tarkasteluun on tullut koko toimintoprosessin laatu. (Lecklin 2006.)

Laatujohtamisen avulla laatua ja toimintaa pyritään hallitsemaan ja johtamaan strategisesti. Laatujohtamisen tulee alkaa organisaation johdosta ja ulottua organisaation kaikkiin toimintoihin. Tarkoituksena on saavuttaa taloudellisia hyötyjä, alentaa kustannuksia ja kasvattaa voittoa erilaisten laatutekniikan menetelmien avulla sekä sitouttaa koko organisaatio jatkuvaan parantamiseen.

Laatujohtaminen on keskeinen osa yritysjohdon johtamistyötä. Laatujohtamisella vaikutetaan siihen, että yrityksessä tehdään oikeita asioita mahdollisimman virheettömästi. Laatujohtaminen ei ole irrallinen johtamisoppi, vaan se on yhteensojiva esimerkiksi tulosjohtamisen ja tuottavuuden parantamisen kanssa. TQM-periaatteiden mukaisesti yrityksen koko toiminta kuuluu laatujohtamisen piiriin. Laadun ohjauksella tarkoitetaan standardin määrittelyn mukaan niiden tekniikoiden ja toimintojen joukkoa, joita käyttämällä pyritään täyttämään vaatimukset. (ISO 9001:2008, 2008.)

### **3.4 Laatuökalut**

Standardi ei määrittele tiettyjä työkaluja laadunjohtamisjärjestelmän käynnistämiseen tai ylläpitoon, ne ovat jokaisen yrityksen itse valittavissa. Näistä esimerkiksi affiniteettidiagrammit, puudiagrammit ja aivoriihet soveltuvat laadunjohtamisjärjestelmän käynnistämisvaiheeseen erinomaisesti. Affiniteettidiagrammiin kerätään kaikki irrallinen tieto, joka järjestetään aiheen mukaan ja havainnollistetaan esimerkiksi korkein fläppitaululle. Suhdekuvadiagrammeilla voidaan etsiä syy/seurausmahdollisuuksia sekä selkiyttää prosessin suuntaa ja sen sisäisiä vaikutuksia. Matriisidiagrammit, Portfolio-analyysit, histogrammit, korrelaatiidiagrammit, laatuökalut ja kalanruotodiagrammit sopivat niin laatujohtamisjärjestelmän käynnistämiseen kuin ylläpitoon. On suositeltavaa käyttää erilaisia menetelmiä. Laatuökalujen käyttö onnistuu parhaiten ryhmätyössä juontajan johdolla. Laadunjohtamisjärjestelmän ylläpitoon ja laadun parantamiseen vaikuttavat edistävasti huolellisesti suunnitellut ja toimitetut sisäiset auditoinnit ja näissä todettujen parannustoimenpiteiden kontrolli ja seuranta. Auditointi voidaan suorittaa yksittäisille prosessille tai osastoille. Tarkastuksessa selvitetään dokumenttien ajankohtaisuus ja ovatko prosessit dokumentoitujen ohjeiden mukaiset.

## 4 LAADUNJOHTAMISJÄRJESTELMÄ

Toiminnan laatu, alueellinen ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus sekä kansainvälisen kilpailukyvyn vahvistaminen ovat nousseet valtakunnallisella tasolla kehittämisen painopisteiksi. Laadunjohtamisjärjestelmän toimivuus ja laatu ovat tulevaisuuden kriittisiä menestystekijöitä. Laatujärjestelmän soveltamisessa on huomioitava ja noudatettava standardin ISO 9001 asettamat vaatimukset sekä standardin ISO 9000:2005 määrittelemät perusteet ja sanasto. Jos viitettä ei ole tarkennettu päiväyksellä, noudatetaan aina kyseisen dokumentin viimeisintä versiota.

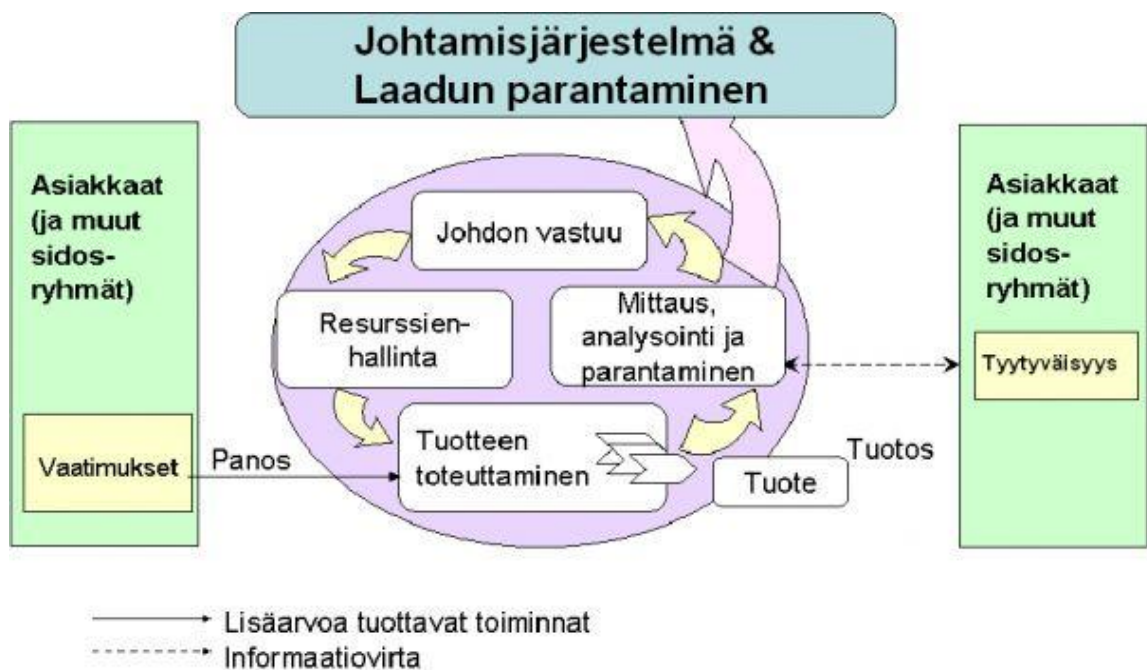
### 4.1 Laadunjohtamisjärjestelmän määritelmä

Lecklinin mukaan ISO 9000-standardissa laadunhallinnalla tarkoitetaan koordinoituja toimenpiteitä organisaation suuntaamiseksi ja ohjaamiseksi laatuun liittyvissä asioissa, ja laadunhallintajärjestelmällä (Quality Management System) johtamisjärjestelmää, jonka avulla suunnataan ja ohjataan organisaatiota laatuun liittyvissä asioissa (Lecklin 2006, 29). On kuitenkin tarkoitus kehittää laadukasta johtamisjärjestelmää, siksi nykypäivänä puhutaan laadunjohtamisjärjestelmästä. Usein kirjallisuudessa käytetään laatujärjestelmä -termiä suppeammin kuvaamaan erillistä teknistä, laatuasioihin keskittyvää menetelmää (Lecklin 2006, 29).

Laadunjohtamisjärjestelmällä tarkoitetaan niitä menettelytapoja, prosesseja ja välineitä, joiden avulla yritys ylläpitää ja kehittää työn sekä tukitoimintojen laatua. Laadunjohtamisjärjestelmän tavoitteena on jäsentää ja systematisoida organisaation toimintaa, tuoda työkaluja arjen työhön ja laadun jatkuvaan kehittämiseen. Laadunjohtamiseen kuuluvat sekä laadunohjaus että laadunvarmistus. Laadunvarmistuksen tavoitteena on saavuttaa sekä organisaation sisäisten että ulkopuolisten asiakkaiden ja viranomaisten luottamus tavoitteiden toteutumiseen.

## 4.2 Laadunjohtamisjärjestelmän malli

LVI-Suunnittelu Pohjola Oy:n laadunjohtamisjärjestelmä on jäsenetty, se muodostuu tuoteprosesseista ja niiden hallinnasta sekä toiminnan onnistumisen arvioinnista ja jatkuvasta parantamisesta. Näin se systematisoi organisaation toimintaa ja kehittää sitä. Tuoteprosessi on jatkuvassa liikkeessä ja edellyttää jatkuvaa aktiivista toimintaa. Kuviossa 2 on esitetty prosesseihin perustuvan laadunjohtamisjärjestelmän malli. Se osoittaa asiakkaiden tärkeän merkityksen määrittäessä vaatimuksia prosessien lähtötiedoiksi. Asiakastyytyväisyyden seuranta edellyttää asiakkaan kokemuksen arviointia, jotta voitaisiin päätellä, onko asiakkaan vaatimukset täytetty. Asiakkaalla sekä muilla sidosryhmillä on erittäin tärkeä rooli. He esittävät vaatimukset tuotteesta ja heiltä tulee myös palaute.



KUVIO 2. Laadunjohtamisjärjestelmän malli (ISO 9001:2008)

Organisaation tulee määrittää ja hallita useita toisiinsa liittyviä toimintoja, jotta se voisi toimia vaikuttavasti. Toiminta tai joukko toimintoja, joissa käytetään resurs-

seja ja joita johdetaan siten, että toimintaan suunnatuista panoksista saadaan tuotoksia, voidaan käsittää prosessiksi. Usein yhden prosessin tuotos on samalla seuraavan prosessin panos.

Laadunjohtamisjärjestelmässä kuvataan koko yrityksen organisaation toimintatapaa ja rakennetta mahdollisimman avoimesti ja selkokielellä. Kuviossa 2 kuvattua laadunjohtamisjärjestelmästä selviää koko yrityksen organisaatorakenne, prosessit, menettelytapojen ja resurssien muodostamat kokonaisuudet sekä toiminnan tehokas johtaminen, jotka ovat vahvasti sidoksissa toisiinsa. Laadunjohtamisjärjestelmä toimii jatkuvan parantamisen eli PDCA-syklin (suunnittele, toteuta, arvioi ja kehitä) periaatteita noudattaen.

### **4.3 Laatu järjestelmän rakenne**

Laatu järjestelmä koostuu seuraavista rakenneosista:

- a) vastuut ja valtuudet laatuun liittyvistä toimista.
- b) organisaatorakenne yrityksen yleisjohton tasolla
- c) resurssit ja henkilöstö (tarvittavat henkilöresurssit ja vaadittavat erikoistaidot, tuotantovälineet, tarkastus- ja testausvälineet) (kaikki henkilöstö - ei vain laatuhenkilöstö)
- d) laatu käsikirja, työohjeet ja kaikki operatiiviset menettelyohjeet erilaisine liitteineen
- e) aikakirjahallinnan suunnitelma
- f) prosessikuvaukset

Pienissä yrityksissä rakenne voi olla hyvinkin supistettu resurssien puuttumisen vuoksi. Usein vastuut ja valtuudet kasaantuvat ylimmän johdon harteille ja tehtäviä joudutaan yhdistelemään.

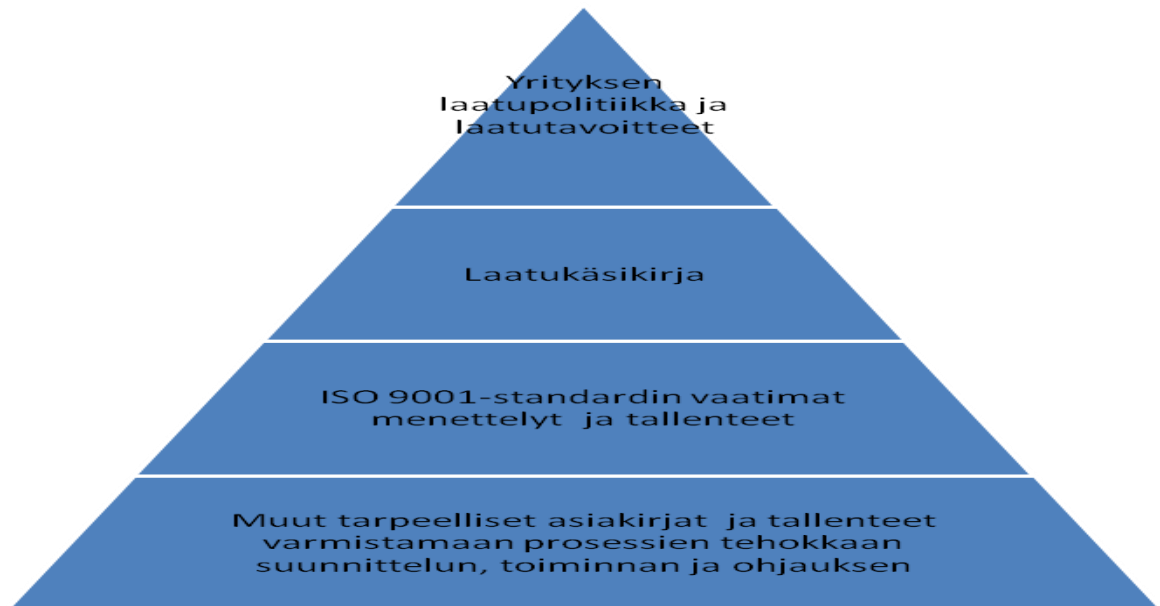
#### 4.4 Laatujärjestelmän yleiset vaatimukset

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee laatia, dokumentoida ja toteuttaa laadunhallintajärjestelmä. Yrityksen tulee huolehtia laadunhallintajärjestelmän ylläpitämisestä ja sen vaikuttavuuden jatkuvasta parantamisesta. Yrityksen tehtäviin kuuluu määrittää prosessit, joita laatujärjestelmä ja sen soveltaminen koko organisaatiossa edellyttää, sekä määrittää näiden prosessien keskinäinen järjestys ja vuorovaikutus. Yrityksen tulee määrittää tarvittavat kriteerit ja menetelmät, jotta näiden prosessien toiminnan ja ohjauksen tehokkuus voidaan varmistaa. Lisäksi yrityksen tulee varmistaa näiden prosessien toiminnan ja seurannan edellyttämien resurssien ja informaation saatavuus, sekä seurata ja tarvittaessa mitata ja analysoida näitä prosesseja. Yrityksen tulee ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin, jotta suunnitellut tulokset saavutetaan ja prosesseja parannetaan jatkuvasti. (ISO 9001:2008, 2008.)

#### 4.5 Dokumentointia koskevat vaatimukset

Laatujärjestelmää kuvaavien dokumenttien on oltava dokumenttien hallinnan piirissä ja niillä tulee olla muista dokumenteista poikkeava yhtenäinen ulkoasu. ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti laatujärjestelmän dokumentointi sisältää kuviossa 3 kuvatun yrityksen dokumentoidun laatupolitiikan ja dokumentoidut laatutavoitteet, laatukäsikirjan, ISO 9001-standardin vaatimat dokumentoidut menettelyt ja tallenteet ja sellaiset asiakirjat ja tallenteet, jotka yritys on määritellyt tarpeellisiksi kyetäkseen varmistamaan prosessiensa tehokkaan suunnittelun, toiminnan ja ohjauksen. (Brauer 2009, 47.)

Laadunhallinnassa pätee: ”mitä ei ole dokumentoitu, ei ole myöskään tehty.” Eri-tyisesti sertifiointiauditoinnissa dokumenteilla on erittäin suuri painoarvo ja usein puuttuvat dokumentit ovat syitä, miksi parannustoimenpiteitä joudutaan suorittamaan sertifiikaatin saamiseksi.



KUVIO 3. Laatujärjestelmän dokumentoinnin sisältö

#### 4.5.1 Laatukäsikirja

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yritys laatii laatukäsikirjan, joka sisältää laadunhallintajärjestelmän soveltamisalan mukaan lukien kaikki mahdolliset poikkeamat yksityiskohtineen ja perusteluineen. Lisäksi se sisältää laadunhallintajärjestelmää varten laaditut dokumentoidut menettelyt tai viittaukset niihin ja kuvauksen laadunhallintajärjestelmän prosessien välisistä vuorovaikutuksista. Yrityksen tulee myös huolehtia laatukäsikirjan ylläpitämisestä. (ISO 9001:2008, 2008.)

Joskus laatukäsikirjoja julkaistaan tai annetaan asiakkaan käsiin ja näin julkaistaan tietoa yrityksen toiminnasta kuten laatupolitiikasta ja laatutavoitteista. On erittäin tärkeää huomioida, ettei julkaistava laatukäsikirja sisällä luottamuksellista tietoa. (Graebig 2003, 36). Laatusertifikaatti on riittävä osoitus siitä, että yritys täyttää standardin sille asettamat vaatimukset.



#### 4.5.2 Asiakirjojen ja tallenteiden ohjaus

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti laatujärjestelmän edellyttämiä asiakirjoja tulee ohjata. ISO 9001-standardi edellyttää, että tarpeelliset ohjaustoimenpiteet määritetään dokumentoidun menettelyn avulla, joka sisältyy laatukäsikirjaan. Yrityksen tulee huolehtia siitä, että asiakirjojen soveltuvuus hyväksytään ennen julkaisemista, asiakirjat arvioidaan ja tarvittaessa päivitetään ja hyväksytään uudelleen. Yrityksessä on varmistettu, että asiakirjojen muutokset ja kulloinkin muokkaustila merkitään, samalla on varmistettu, että kaikissa työpisteissä on saatavilla niitä koskevien asiakirjojen voimassa olevat versiot. Täytyy olla varmuus siitä, että asiakirjat säilyvät lukukelpoisina ja helposti tunnistettavina. Yrityksen laatujärjestelmän suunnitteluun ja toimintaan vaadittavat ulkopuolista alkuperää olevat asiakirjat merkitään ja niiden jakelua ohjataan. Vanhentuneiden asiakirjojen tahaton käyttö on estettävä, ja jos niitä jostakin syystä säilytetään, ne on merkittävä asianmukaisesti. (Graebig, 2004.)

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee ohjata tallenteita, joiden avulla vaatimuksenmukaisuus ja laatujärjestelmän tehokas toimivuus voidaan osoittaa.

#### 4.6 Laadunhallinnan periaatteet

Laadunjohtamisjärjestelmä pohjautuu kokonaisvaltaiseen laatuajatteluun ja –johtamiseen (TQM). Sen keskeisiä periaatteita ovat asiakassuuntautunut toiminta, jatkuva toimintojen arviointi ja kehittäminen, prosessiajattelu sekä laaja henkilöstön sitoutuminen toimintojen kehittämiseen. Laadunjohtamisjärjestelmän käyttöönotto tulee näkyväksi yrityksen toiminnassa, sillä

- a) laadunvarmistusjärjestelmä tuo PDCA-syklin (suunnittele-toteuta-arvioi-kehitä) osaksi jokapäiväistä työtä.
- b) laadunvarmistusjärjestelmä toimii keskeisenä osana johtamisjärjestelmää ja toiminnanohjausta.

- c) laadunvarmistusjärjestelmä ohjaa ja tukee ydinprosessien ja tukiprosessien toimintaa ja niiden hallintaa sekä toiminnan jatkuvaa parantamista.
- d) laadunvarmistusjärjestelmä tuottaa dokumentoitua tietoa ja sitä hyödynnetään aktiivisesti toiminnan kehittämisessä.
- e) laadunvarmistusjärjestelmän tuottama dokumentaatio on läpinäkyvää ja laatutyöstä viestitään avoimesti sekä yrityksen sisällä että keskeisille sidosryhmille. (ISO 9001:2008, 2008, Kerner 2009.)

#### 4.7 Laatukulttuuri

Toimivasta laatukulttuurista voidaan puhua, mikäli asiakas- ja laatukskeinen ajattelu- ja toimintatapa ovat syöpyneet organisaatiokulttuurin syvemmille ja alitajuisille perusolettamusten tasoille saakka. Organisaatiokulttuurin arvot, normit ja perusolettamukset tukevat silloin kokonaisvaltaista laadun tekemistä ja toiminnan jatkuvaa kehittämistä.

Laatukulttuurisuutta voidaan edistää siten, että keskitytään organisaation toiminnan laatukskeisten arvojen ja toimintaperiaatteiden vahvistamiseen oikein oivalletun johtamisen avulla. Laatu ja asiakkaiden tyytyväisyys on tällöin nostettu toimintaa ohjaaviksi keskeisiksi arvoiksi. Tarkemmin määriteltynä voidaan puhua toimivasta laatukulttuurista silloin, kun organisaatio osaa kehittää pitkäjänteisesti omaa organisaatiokulttuuriaan kohti vakuuttavaa laatua tuottavaa toimintaa, sekä hyödyntää omaa kehityspotentiaaliaan ja osaamistaan. Kun toimivaa laatukulttuuria kehitetään ja sitä hyödynnetään tehokkaasti, tuo se yritykselle kilpailuetua, jota muiden on vaikea jäljitellä. Tällä tavoin asiakkaiden yksilöllisestä tyydyttämisestä tulee myös strateginen kilpailutekijä. (Silen 1998, 47-48).

Organisaation toimiva laatukulttuuri tarkoittaa sitä, että yritys ymmärtää laaja-alaisen ja moniulotteisen laadun käsitteen ja organisoii oman toimintansa tähän ymmärrykseen pohjautuen (Silen 1998, 48).

#### 4.8 Organisaation laaduntuottokyky

Silénin mukaan organisaation toimintakulttuurin sisältämät perusolettamukset ja niiden vahvuus ja suuntautuneisuus luovat pohjan organisaation laaduntuottokyvylle. Mitä toimivampi organisaation laatukulttuuri on, sitä parempi on organisaation potentiaalinen laaduntuottokyky. Vastaavasti organisaatio pärjää markkinoilla laatukilpailukykyänsä avulla sitä paremmin, mitä toimivampi sen laatukulttuuri on. (Silen 1998, 48.)

Silénin mukaan organisaation laaduntuottokyky voidaan jakaa kuuteen laadun eri näkökulmien mukaiseen osaan:

- a) Hyvä valmistuskeskeinen laaduntuottokyky pitää virheellisten tuotteiden ja palveluiden määrän vähäisenä.
- b) Hyvän tuotokeskeisen laaduntuottokyvyn avulla tuotetaan ominaisuuksiltaan hyviä tuotteita.
- c) Hyvä arvokeskeinen laaduntuottokyky synnyttää kustannus-hyöty-suhteeltaan hyviä tuotteita ja luo hyötyarvoa asiakkaalle.
- d) Hyvä kilpailukeskeinen laaduntuottokyky tuottaa kilpailijoihin nähden hyvää laatua.
- e) Hyvä asiakaskeskeinen laaduntuottokyky pitää asiakkaat tyytyväisinä. Tällöin asiakkaan tarpeet on osattu selvittää ja ennakoida perinpohjaisesti, ja ne osataan myös hyödyntää tehokkaasti oman toiminnan kehittämisessä. Asiakaskeskeisen laaduntuottokyvyn jatkuva kehittäminen on koko laatuajattelun keskeisin kulmakivi.
- f) Hyvä yhteiskuntakeskeinen laaduntuottokyky tuottaa kokonaisvaikutukseltaan myönteisiä asioita suhteessa ympäröivälle luonnolle ja yhteiskunnalle. (Silen 1998, 48-49.)

Organisaation kokonaisvaltainen laaduntuottokyky muodostuu siis näiden kokonaisuudesta, mikä luo yrityksen laatukilpailukyvyn perustan. Jos organisaatio kiinnittää pitkäjänteisesti huomiota laaduntuottokyvyn nostoon, se voi onnistua kehittämään henkilöstönsä keskuuteen toimivan laatukulttuurin. Organisaation

osaamisvarannon määrittää organisaatiokulttuuriin aikojen kuluessa sitoutunut osaamisen määrä ja laatu. Hyvä ja laaja-alainen organisaation laaduntuottokyky mahdollistaa puolestaan kestäväen kokonaiskilpailukyvyen syntymisen.

Oikein oivallettu johtajuus osaa hyödyntää ja kehittää organisaation osaamisvarantoa ja edistää sellaisten toimintatapojen ja arvojen syntyä, jotka tukevat toiminnan laatukulttuurin rakentamista. Tämä luo pohjan hyvälle laaduntuottokyvylle, joka voidaan suunnata markkinoille oikeiden strategioiden avulla. Toimiva laatukulttuuri ja siihen pohjautuva laaduntuottokyky kääntyvät näin - ei pelkästään laatukilpailukyvyksi vaan yleisesti ottaen kilpailukyvyksi. Laatukilpailukyky on aina myös hintakilpailukykyä suhteessa kilpailijoihin. On olennaista muistaa, että toimivasta laatukulttuurista seuraa aina alhaiset laatukustannukset ja sitä kautta hyvä hintakilpailukyky. (Laamanen & Tinnilä 2009.)

## 5 JOHDON VASTUU

### 5.1. Johdon vastuu ja sitoutuminen

Hyväksymällä ja toimeenpanemalla laatukäsikirjan yrityksen ylin johto sitoutuu laadunhallintajärjestelmän kehittämiseen, toteuttamiseen ja sen vaikuttavuuden jatkuvaan parantamiseen, sekä osoittamaan tämän viestimällä yrityksen henkilökunnalle asiakasvaatimusten ja lakisääteisten velvoitteiden sekä viranomaisten määräysten merkityksen. (Graebig 2004, 43.)

Lisäksi ylin johto näyttää sitoutumisensa määrittämällä laatu politiikan ja varmistamalla laatutavoitteiden määrittämisen, suorittamalla johdon katselmuksat ja varmistamalla resurssien saatavuuden. Johdon vastuu merkitään laatukäsikirjaan, ja sen tulee olla esimerkkinä yrityksen jokaiselle työntekijälle siitä, kuinka sitova laatu järjestelmän käyttäminen on. Ilman johdon sitoutumista laadunjohtamisjärjestelmä ei toimi. (Lecklin 2006.)

### 5.2 Yrityksen laatu politiikka

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen ylin johto on vastuussa siitä, että yrityksen laatu politiikka

- a) on yrityksen toiminta-ajatuksen mukainen,
- b) sisältää sitoumuksen laatu järjestelmän vaatimusten täyttämistä sekä sen vaikuttavuuden jatkuvasta parantamisesta,
- c) luo puitteet laatutavoitteiden määrittämiselle ja arvioinnille,
- d) viestittää ja ymmärretään yrityksen sisällä ja
- e) sen soveltuvuutta arvioidaan jatkuvasti. (ISO 9001:2008, 2008.)

Yrityksen laatu politiikka on yrityksen huoneentaulu ja jokainen työntekijä on omalta osaltaan vastuussa siitä, että yrityksen laatu politiikka elää. (Laatukäsikirja LVI-Suunnittelu Pohjola Oy 2013, 15-16.) Laatu politiikka on laadunjohtamisjärjestel-

män tärkeimpiä sisältöjä. Yhdessä laatutavoitteiden kanssa se näyttää yrityksen kehityksen suunnan.

### **5.3 Yrityksen laatutavoitteet**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen ylin johto on vastuussa siitä, että tarvittaville toiminta-alueille ja tasoille yrityksen sisällä asetetaan laatutavoitteet. Näihin sisältyvät myös palveluille asetettujen vaatimusten täyttämiseen liittyvät laatutavoitteet. Laatutavoitteiden tulee olla mitattavia ja yhdenmukaisia laatupolitiikan kanssa. (Brauer 2009, 65.)

Laatutavoitteet on dokumentoitu laatukäsikirjaan ja ne tulisi olla jokaisen yrityksen työntekijän tiedossa. Laatutavoitteiden tulee olla mitattavia ja yhdenmukaisia laatupolitiikan kanssa. Laatutavoitteet voidaan suunnitella vuosittain, näin toteutuu myös jatkuvan parantamisen prosessi.

### **5.4. Laadunhallintajärjestelmän suunnittelu**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti ylin johto on vastuussa siitä, että laatujärjestelmä suunnitellaan siten, että asetetut vaatimukset täytetään ja laatutavoitteet saavutetaan. Laatujärjestelmä säilyy toimintakykyisenä, kun siihen suunnitellaan ja toteutetaan muutoksia. (Graebig 2004, 44.)

### **5.5 Vastuut, valtuudet ja viestintä**

#### **5.5.1 Vastuut ja valtuudet**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen ylin johto on vastuussa siitä, että vastuut ja valtuudet yrityksen sisällä määritellään, tiedot päivitetään tarvittaessa ja niistä tiedotetaan yrityksen sisällä. On suositeltavaa määrittää nämä työpaikkakuvaukseen. (Graebig 2004, 47.)

### **5.5.2 Ylimmän johdon edustaja**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen ylin johto nimittää laatu-päällikön, joka on johdon jäsen ja jonka laadunhallintaan liittyvään vastuu-alueeseen sisältyy myös yhteistyö ulkopuolisten tahojen kanssa. (ISO 9001:2008, 2008.) Pienyrityksissä laatu-päällikön tehtäviä hoitaa yleensä ylin johto.

Riippumatta muista vastuualueistaan tällä laatu-päälliköllä on seuraavat vastuut ja valtuudet: varmistaa, että laadunhallintajärjestelmän vaatimat prosessit käynnis-tetään, toteutetaan ja ylläpidetään, raportoida ylimmälle johdolle laadunhal-lintajärjestelmän tehokkuudesta ja kaikista parannustarpeista ja varmistaa, että asiakasvaatimuksia koskevaa tietoisuutta edistetään yrityksessä. (Graebig 2004, 48.)

### **5.5.3 Sisäinen viestintä**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen ylin johto varmistaa, että yrityksen sisällä käytetään asianmukaisia viestintäprosesseja ja viestitään laadun-hallintajärjestelmän vaikuttavuuteen liittyvistä asioista. Tämän lisäksi järjestetään tarvittaessa palavereita ja kokouksia, joiden sisältö tulee dokumentoida.

## **5.6 Johdon katselmus**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti varmistetaan, että ylin johto arvioi laatu-järjestelmää ennalta suunnitelluin väliajoin varmistaakseen sen jatkuvan so-veltuvuuden, asianmukaisuuden ja vaikuttavuuden. Tämä katselmus suoritetaan kerran vuodessa laatu-päällikön johdolla. Katselmuksessa arvioidaan mahdollisia parannustoimenpiteitä sekä laatu-järjestelmän muutostarvetta, laatu-politiikka ja laa-tutavoitteet mukaan lukien.

### 5.6.1 Katselmuksen lähtötiedot

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti johdon katselmuksen lähtötietojen tulee sisältää seuraavaa:

- a) auditointien tulokset,
- b) asiakkailta saatu palaute,
- c) prosessien suorituskyky ja tuotteen vaatimusten mukaisuus,
- d) ehkäisevien ja korjaavien toimenpiteiden tilanne,
- e) aiempia johdon katselmuksia seuranneet toimenpiteet,
- f) muutokset, joilla voi olla vaikutusta laadunhallintajärjestelmään
- g) sekä parannusehdotukset. (ISO 9001:2008, 2008.)

Näiden perusteella voidaan arvioida laatutavoitteiden saavutettavuus.

### 5.6.2 Katselmuksen tulokset

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti johdon katselmuksen tulokset sisältävät päätöksiä ja toimenpiteitä, jotka liittyvät laadunhallintajärjestelmän suorituskykyyn ja sen prosessien parantamiseen, asiakasvaatimukseen liittyviin palvelun parannuksiin ja resurssitarpeisiin.

Tarvittavat parannukset ja toimenpiteet siirretään johdon katselmuksen hyväksynnän jälkeen laatukäsikirjaan, josta ne ovat kaikkien nähtävillä. Laatupäällikön tehtävänä on huolehtia siitä, että katselmuksen parannukset ja toimenpiteet toteutetaan sekä arvioida toimenpiteiden tehokkuus.



## **6 RESURSSIEN HALLINTA**

### **6.1 Resurssien varaaminen**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee määrittää tarvittavat resurssit ja huolehtia siitä, että ne ovat käytettävissä, jotta laadunhallintajärjestelmä voidaan toteuttaa, ylläpitää ja sen vaikuttavuutta parantaa jatkuvasti. On myös varmistettava, että asiakkaiden tarpeet voidaan tyydyttää ja tätä kautta varmistaa asiakastyytyväisyys ja mahdollisesti parantaa sitä. (Breuer 2009.)

### **6.2 Henkilöresurssit**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yritys nimeää palvelun laatuun vaikuttaviin työtehtäviin vain sellaisia työntekijöitä, jotka ovat asianmukaisen ammattikoulutuksen, lisäkoulutuksen, kykyjensä ja työkokemuksen perusteella päteviä näihin työtehtäviin (Bailly 2009, 24).

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee määrittää pätevyysvaatimukset niille työntekijöille, joiden työtehtävät vaikuttavat palvelun laatuun. Yrityksen tulee tarvittaessa huolehtia henkilöstön lisäkoulutuksesta tai muista toimenpiteistä asianmukaisen taitotason saavuttamiseksi. Tätä varten on tehtävä vuosittaiset koulutussuunnitelmat. Yrityksen on arvioitava toimenpiteiden vaikutusta ja huolehtia siitä, että työntekijät ovat tietoisia työtehtäviensä merkityksestä ja tärkeydestä sekä siitä, miten he osaltaan vaikuttavat laatutavoitteiden saavuttamiseen. Yrityksen on dokumentoitava työntekijöiden ammattikoulutuksen, lisäkoulutuksen, taidot ja työkokemuksen asianmukaisesti. (ISO 9001:2008, 2008.)

### **6.3 Infrastrukturi**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee määrittää sellainen infrastrukturi, jonka avulla palvelujen vaatimusten mukaisuus voidaan saavuttaa. Yritys huolehtii siitä, että tarvittava infrastrukturi on työntekijöiden käytössä. Henkilöstön on myös sitouduttava sen ylläpitämiseen. Infrastrukturiin kuuluvat rakennukset, työtilat ja niihin liittyvä välineistö, prosessivälineet ja laitteet sekä tarvittavat tukipalvelut. (Graebig, 2004, 55.)

### **6.4 Työympäristö**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee määrittää sellainen työympäristö, jossa palvelujen vaatimuksenmukaisuus voidaan saavuttaa. Yritys huolehtii laatutavoitteita tukevan työympäristön luomisesta ja sitoutuu sen ylläpitämiseen. Käsitteeseen "työympäristö" sisältyvät ne olosuhteet, joissa työtä tehdään, ja se kattaa myös fysikaaliset, ekologiset ja muut tekijät, (esim. melu, lämpötila, kosteus ja valaistus). (Bailly 2009.)

## **7 TUOTTEEN TOTEUTTAMINEN**

Tässä opinnäytetyössä keskitytään yrityksen prosessien hallintaan ja dokumentoimalla ne laatukäsikirjaan. Lähtötilanne oli selvitettävä. Mikä on yrityksen pääprosessi, kuinka se kuvataan ja kuinka sitä hallitaan? Ketkä osallistuvat prosessiin ja milloin? Millaista asiakaspalaute on ja kuinka siihen reagoidaan? Yrityksen dokumentit mm. työsuunnitelmat, aikataulut ja kaikki suunnittelu-prosessiin liittyvät lomakkeet päivitettiin käyttäjää paremmin palveleviksi. Samalla selvitettiin prosessien toimivuutta ja sitä, mitä toimintoja tulee kehittää.

### **7.1 Tuotteen toteuttamisen suunnittelu**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee suunnitella ja kehittää tuotteen toteuttamiseen tarvittavat prosessit. Sen on oltava yhdenmukainen laadunhallintajärjestelmän muiden prosessien vaatimusten kanssa. Tuotteen toteuttamista suunniteltaessa yrityksen on kyettävä määrittämään laadutavoitteet ja palvelulle asetetut vaatimukset. Tarve käynnistää määrättyjä prosesseja, laatia asiakirjoja ja hankkia palvelukohtaisia resursseja tulee olla hallinnassa. Yrityksen tulee määrittää tarvittavat palvelukohtaiset todentamis-, kelpuutus-, seuranta-, mittaus- ja tarkastustoimenpiteet sekä tuotteen hyväksymiskriteerit ja tallenteet, joita tarvitaan osoittamaan, että toteuttamisprosessit ja niissä syntyvät tuotteet täyttävät asetetut vaatimukset. (ISO 9001:2008, 2008.)

### **7.2 Asiakkaaseen liittyvät prosessit**

#### **7.2.1 Tuotteeseen liittyvien vaatimusten määrittäminen**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yritys selvittää asiakkaan nimeämät vaatimukset mukaan lukien tuotteen tuottamista ja sen jälkeisiä toimia koskevat vaatimukset sekä vaatimukset, joita asiakas ei ole nimennyt (niin kutsutut epäsuorat vaatimukset), mutta joita määritelty tai suunniteltu tarkoitus tiettävästi

edellyttää. Lisäksi tuotetta koskevat lakisääteiset velvoitteet, viranomaisten määräykset ja kaikki muut yrityksen tarpeellisiksi katsomat vaatimukset tulee ottaa huomioon tuotteen laatimisessa.

### **7.2.2 Tuotteeseen liittyvien vaatimusten katselmus**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee suorittaa tuotteisiinsa liittyvien vaatimusten arviointeja. Nämä arviointikatselmuksia suoritetaan ennen tuotteen tuottamiseen velvoittavan sopimuksen solmimista asiakkaan kanssa. Katselmuksissa varmistetaan tarvittaessa, että tuotteelle asetut vaatimukset on määritetty, ettei sopimuksen tai tilauksen sisältämien vaatimusten ja aikaisemmin esitettyjen vaatimusten välillä ole eroavaisuuksia, ja että yritys pystyy täyttämään sovitut vaatimukset.

### **7.2.3 Viestintä asiakkaiden kanssa**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yritys määrittelee tehokkaat viestintäkeinot asiakkaiden kanssa käytävälle viestinnälle, tällöin on kyseessä:

- a) tuotteeseen liittyvä informaatio,
- b) tiedustelut, sopimukset ja tilausten käsittely muutoksineen
- c) sekä asiakaspalaute, mukaan lukien valitukset ja toimii niiden mukaisesti.

## **7.3 Kehittäminen**

Useimmilla yrityksillä ei ole laadunjohtamisjärjestelmän käynnistämisvaiheessa varsinaista kehittämistoimintaa. Tällöin yksinään laatujohtamisjärjestelmän käyttöönotto ja implementointi kaikkiin yrityksen toimintoihin on riittävä haaste. On kuitenkin pyrittävä siihen, että laadunhallintajärjestelmän jatkuva parantaminen jatkuu. Usein se pohjautuu asiakaspalautteen huomioon ottamiseen.

## **7.4 Ostotoiminta**

### **7.4.1 Ostoprosessi**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yritys on vastuussa siitä, että sen ostamat tuotteet vastaavat niille asetettuja vaatimuksia. Toimittajia ja ostotuotteita koskevat valvontamenetelmät ja valvonnan laajuus riippuvat ostetun tuotteen merkityksestä palvelun tuottamisprosessissa. Yrityksen tulee arvioida toimittajien kykyä toimittaa sen vaatimusten mukaisia palveluja ja tuotteita ja valitsee toimittajat tältä pohjalta. On laadittava kriteerit toimittajien valinnalle, arvioinnille ja uudelleen-arvioinnille. On myös ylläpidettävä tallenteita arviointien tuloksista ja tarpeellisista toimenpiteistä.

### **7.4.2 Ostotiedot**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee määrittää tiedot, jotka ostettavan tuotteen kuvauksen tulee sisältää. Tarpeen mukaan näiden tietojen tulee sisältää palvelujen, tuotteiden, menettelyjen, prosessien ja laitteistojen hyväksymistä koskevat vaatimukset, henkilöstön pätevyysvaatimukset ja laatu-järjestelmälle asetetut vaatimukset.

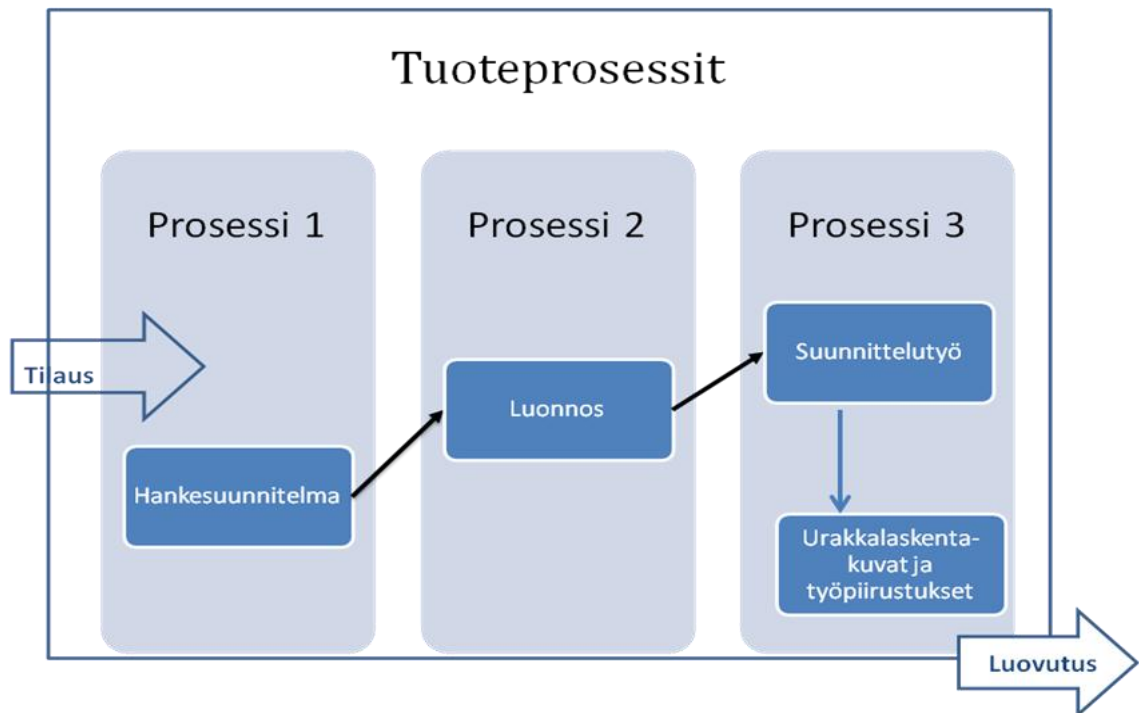
### **7.4.3 Ostettujen tuotteiden todentaminen**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti tulee määrittää vaadittavat mittaus- ja arviointimenetelmät ja käyttää niitä varmistamaan, että ostetut palvelut ja tuotteet täyttävät niille asetetut vaatimukset.

## **7.5 Tuotteen tuottaminen**

Toimeksiantajani LVI-Suunnittelu Pohjola Oy:n tuote on suunnitteluprosessi, joka lähtee asiakkaan tarpeesta saada kuvaus rakennuksen vaatimista LVI-järjestelmistä. Suunnitteluprosessi on aina yksilöllisesti, asiakkaan toiveiden mukaisesti

tuotettu. Suunnitelman lähtökohdat saadaan asiakkaalta, lähtötietojen perusteella laaditaan projektin työsuunnitelma, joka sisältää aikataulun ja tehtävien jaon.



KUVIO 4. Yrityksen hankkeen eteneminen tuoteprosesseina (LVI-Suunnittelu Pohjola Oy 2012, liite 3)

Ensimmäinen prosessi on hankesuunnittelu, jonka käynnistää asiakas. Hankkeesta tehdään alustava suunnitelma, mitä ja miten työ tehdään, ja määritellään laajuus sekä suunnittelun ajoitus. Asiakas määrittelee aina laajuuden ja hankkeen budjetin. Hankesuunnitelmaan sisällytetään myös rakennussuunnittelun tavoite-määrittelyt, ja hankesuunnitelman pohjalta tehdään investointipäätös. Kuviossa 4 vasemmalla oleva nuoli tarkoittaa tilausta ja sopimuksen tekovaihetta.

Kuten kuviossa 4 esitetty, toisessa prosessissa tehdään suunnitelmasta luonnos. Luonnossuunnittelun tuloksena valitaan ja määritellään kohteen suunnitteluratkaisu, tekniset järjestelmät ja toteutustapa sekä tehdään päätös luonnossuunnitelmien hyväksymisestä. Valmis luonnossuunnitelma esitetään asiakkaalle, palautteen perusteella jatketaan suunnittelutyötä.

Kuviossa 4 oleva kolmas prosessi on itse tuotteen varsinainen toteutusvaihe, jossa laaditaan prosessien 1 ja 2 perusteella toteutussuunnitelma, urakka-laskentakuvat ja työpiirustukset. Vaiheen päätteeksi valmistellaan hankinnat ja tehdään rakentamispäätös. Kuviossa 4 nuoli oikealle merkitsee työn luovutusta asiakkaalle. Rakentamisvaiheessa hankkeen suunniteltu lopputuote rakennetaan. Rakentamisvaiheessa suunnittelutoimisto on mukana asiantuntijana, varmistamassa suunnitelmien mukaisesta toteutuksesta sekä varmistamassa laatutavoitteet täyttävästä lopputuloksesta. Ennen luovutusta hankitaan tarvittavat viranomaishyväksynnät. Vaihe päättyy rakennuksen vastaanottopäätökseen.

Tavoitteena on viranomaisen hyväksymä, lainsäädännön ja hyvän rakentamista- van mukainen LVI-suunnitelma. Se on kustannustehokas ja toteutettavissa. Tuote on onnistunut, kun se on sopiva tarkoitukseensa, viranomaissäädökset täyttävä ja asiakas on tilaukseensa tyytyväinen.

### **7.5.1 Tuotteen tuottamisen ohjaus**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yritys suunnittelee ja varmistaa, että tuote tuotetaan hallituissa olosuhteissa. Hallitut olosuhteet tarkoittavat soveltuvilta osin:

- a) käytettävissä on tiedot, joilla määritellään palvelun ominaisuudet,
- b) käytettävissä on tarvittavat toimintaohjeet,
- c) käytetään sopivia välineitä,
- d) käytettävissä on seuranta- ja mittauslaitteita ja niitä käytetään,
- e) seuranta ja mittaukset suoritetaan
- f) ja palvelun hyväksyntä, sen tosiasiallinen tuottaminen ja tämän jälkeiset toimet suoritetaan.

### **7.5.2 Tuotteen tuottamiseen liittyvien prosessien kelpuutus**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee kelpuuttaa kaikki tuotteen tuottamiseen tarvittavat prosessit, joiden tuloksia ei voida todentaa jäl-

keenpäin suoritettulla seurannalla tai mittauksella ja joiden puutteet tästä johtuen ilmenevät vasta, kun palvelu on jo tuotettu.

Kelpuutuksella osoitetaan, että prosesseilla pystytään saavuttamaan suunnitellut tulokset. Yrityksen tulee määritellä prosesseille kelpuutussäännökset, joiden tulee sisältää prosessien arvioinnille ja hyväksynnälle sovitut kriteerit, henkilökunnan pätevyyttä ja välineitä koskevat hyväksynnät, määriteltyjen menetelmien ja menetelyjen käyttö, tallenteita koskevat vaatimukset ja uudelleenkelpuutus.

### **7.5.3 Tunnistettavuus ja jäljitettävyys**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksellä on tarvittaessa käytössä jäljittämismenettely, jonka avulla tuote voidaan tunnistaa koko tuotantoprosessin aikana.

### **7.5.4 Asiakkaan omaisuus**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee käsitellä asiakkaan omaisuutta huolella koko sen ajan, kun se on yrityksen käytössä tai ohjattavana. Yrityksen tulee tunnistaa, todentaa ja suojella sellaista asiakkaan omaisuutta, joka on luovutettu yrityksen käytettäväksi tai liitettäväksi palveluun. Jos asiakkaan omaisuutta katoaa, vaurioituu tai se havaitaan muutoin käyttöön soveltumattomaksi, tulee yrityksen ilmoittaa asiasta asiakkaalle ja ylläpitää siitä tallenteita.

### **7.5.5 Tuotteen säilyttäminen**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yritys säilyttää tuotetta koko tuotantoprosessin ajan siten, että sen vaatimusten mukaisuus säilyy.



## **7.6 Seuranta- ja mittauslaitteiden ohjaus**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee määrittää sellaiset seurantatoimet ja mittaukset, joilla voidaan osoittaa tuotteen vaatimusten mukaisuus sekä tähän vaadittavat seuranta- ja mittauslaitteet. Yrityksen tulee luoda prosessit, joiden avulla voidaan varmistaa seurannan ja mittausten suorittaminen vaatimusten mukaisella tavalla.

## **8 MITTAUS, ANALYSOINTI, JATKUVA PARANTAMINEN**

### **8.1 Yleistä**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee suunnitella ja ottaa käyttöön sellaiset seuranta-, mittaus, analysointi- ja parantamisprosessit, joita tarvitaan osoittamaan, että palvelu täyttää sille asetetut vaatimukset, varmistamaan laatu järjestelmän vaatimusten mukaisuus ja edistämään laatu järjestelmän vaikuttavuuden jatkuvaa parantamista. Tähän sisältyy myös tarkoituksenmukaisten menetelmien määrittäminen mukaan lukien tilastolliset menetelmät ja niiden käytön laajuuden määrittäminen.

### **8.2 Seuranta ja mittaus**

#### **8.2.1 Asiakastyytyväisyys**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti asiakastyytyväisyyttä tulee seurata. Yrityksen tulee määrittää, kuinka se hankkii tietoja asiakkaiden käsityksistä tuotteistaan/palveluistaan ja käyttää näitä tietoja asiakastyytyväisyyden mittaamisessa.

#### **8.2.2 Sisäinen auditointi**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee ennalta suunnitelluin väliajoin tehdä sisäisiä auditointeja, jotta voidaan todeta, onko laatu järjestelmä ennalta tehtyjen suunnitelmien, ISO 9001-standardin ja yrityksen itsensä laatu järjestelmälle asettamien vaatimusten mukainen, sekä vaikuttavasti toteutettu ja ylläpidetty. Yrityksen tulee laatia kerran vuodessa auditointiohjelma, jossa otetaan huomioon auditoitavien prosessien ja alueiden tilanne ja merkitys sekä aikaisempien auditointien tulokset. Tämä ohjelma sisältää auditointikriteerit, -laajuuden, suoritustaajuuden sekä auditointimenetelmät. Auditoiden valinnalla ja auditoinnin suoritustavalla varmistetaan auditointiprosessin objektiivisuus ja tasapuolisuus;

erityisesti tähdennetään, että auditoijat eivät saa auditoida omaa työaluettaan. Auditointien suunnitteluun ja suorittamiseen, tallenteiden laatimiseen ja tulosten raportointiin liittyvät vastuut ja vaatimukset on määritetty dokumentoidun menettelyn avulla. Auditointeihin ja niiden tuloksiin liittyvät tallenteet säilytetään.

Yrityksen on varmistettava, että auditoidusta alueesta vastuussa oleva johtohenkilö huolehtii siitä, että kaikki todettujen virheiden ja niiden syiden poistamiseen tarkoitetut korjaukset ja korjaustoimenpiteet käynnistetään ilman aiheetonta viivettä ja että seurantatoimenpiteisiin sisältyy käynnistettyjen korjaustoimenpiteiden todentaminen ja todentamisen tuloksista kertova raportti.

### **8.2.3 Prosessien seuranta ja mittaus**

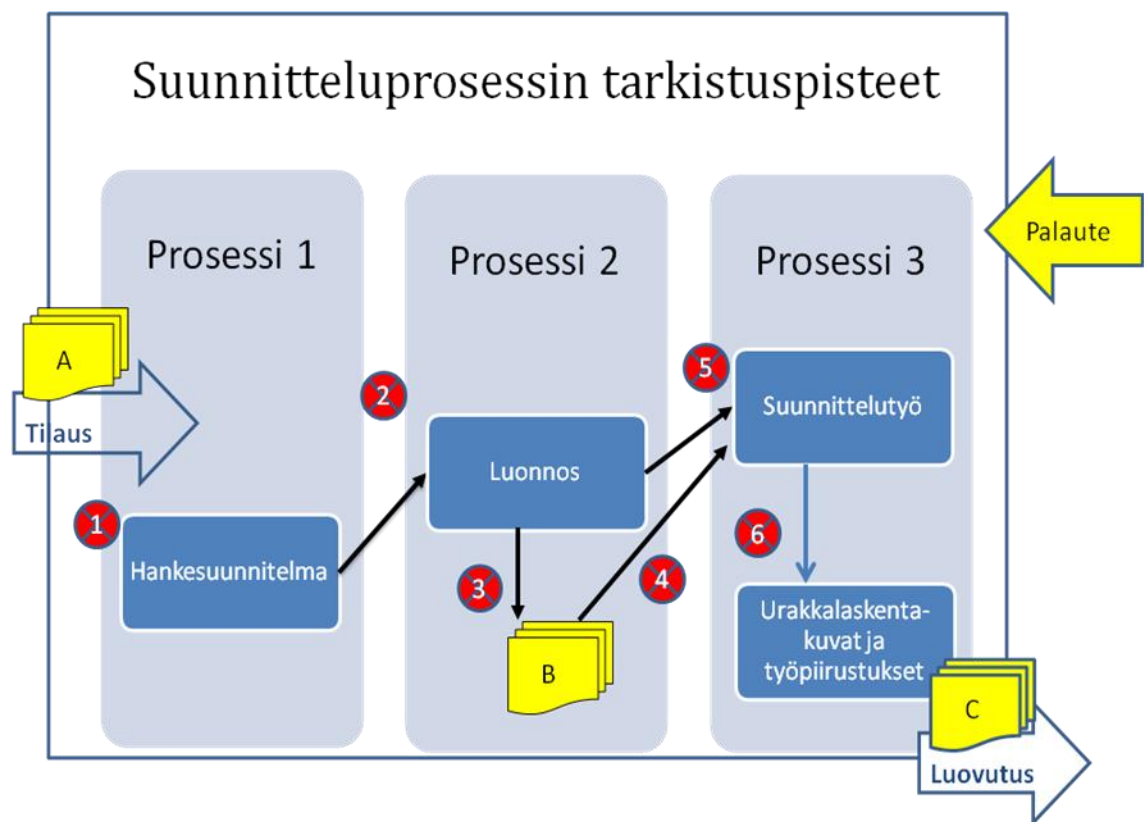
ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee tarkkailla ja seurata laatujärjestelmän prosesseja asianmukaisin menetelmin. Näitä prosesseja ei kuitenkaan mitata. Jos suunniteltuihin tuloksiin ei päästä, yrityksen tulee huolehtia soveltuvien osien korjausten ja korjaustoimenpiteiden käynnistämisestä.

### **8.2.4 Tuotteen seuranta ja mittaus**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee seurata ja mitata tuotteen ominaisuuksia todentaakseen, että tuotteelle asetetut vaatimukset täytetään. Seuranta ja mittaukset suoritetaan sopivissa palvelun tuotantoprosessin vaiheissa ja niiden suunnitelmien mukaan, jotka on laadittu sekä yksittäisten ohjelma-moduulien että koko kyseisen koulutusohjelman säännöllisen evaluaation avulla. Oletuskriteerien vaatimusten mukaisuus dokumentoidaan ja tallenteet säilytetään. Näistä tallenteista ilmenee henkilö tai henkilöt, jotka ovat vastuussa tuotteen hyväksymistarkastuksesta ennen tuotteen luovuttamista asiakkaalle. Yrityksen tulee huolehtia siitä, että sekä tuotteen hyväksyminen että tuottaminen tapahtuvat vasta, kun kaikki suunnitellut toimet on tehty. Ellei päätösvaltainen henkilö ja soveltuvien osien asiakas toisin määrää.

## 8.2.5 Suunnitteluprosessin tarkistuspisteet

Toimeksiantajani LVI-Suunnittelu Pohjola Oy:ssä prosessia seurataan tarkkaan. Kaikki muutokset, suunnitelmat, asiakirjat, tarkastukset ja suulliset sopimukset dokumentoidaan sekä kirjataan yksittäisten prosessien ajankäyttöä. Kuviossa 5 ensimmäisenä mittarina on tiedonkulkukanava, kuinka projekti etenee prosessista toiseen.



KUVIO 5. Suunnitteluprosessin tarkistuspisteet (Laatukäsikirja LVI-Suunnittelu Pohjola Oy 2012, liite 4)

Asiakkaalle annetaan mahdollisuus seurata tuotteen syntyä ja vaikuttaa siihen. Toiminta on läpinäkyvää, selkeää ja se on hallinnassa. Samalla mitataan sisäisesti, tarvitaanko mahdollisesti muutoksia tai korjauksia ja seurataan niiden syitä. Olisiko ne voitu välttää? On tarkistettava, onko tieto ollut jo olemassa tai onko tieto tulkittu väärin. Toinen mittari on toimitusaika. Seurataan työn etenemistä

eri tarkistuspisteiden välillä ja lopulliseen luovutukseen saakka. Samalla arvioidaan, onko eteneminen ollut päämäärätietoista ja arvioidaan mahdollisten viivytysten syyt.

### 8.2.6 Tiedon kulun tarkkailu

Kuviossa 5 lomakkeet A, B ja C ilmaisevat tiedonkulkukanavaa asiakkaan ja yrityksen välillä. Ne ovat asiakkaan antamaa informaatiota: piirustuksia, dokumentteja ja keskusteluja. Keskustelut tulisi aina dokumentoida. Mitä selkeämmin asiakkaalta tuleva tieto määritellään tilauksen ja luonnoksien yhteydessä, sitä selkeämpää on itse työn tekeminen, aikataulussa pysyminen ja työn luovutus.

### 8.2.7 Toimitusajan tarkkailupisteet

Kuviossa 5 punaisella merkityt numeroidut pisteet ovat ajan mittauskohtia:

- 1) Tilaussopimuksen päivämäärä, jossa sovitaan jo alustavasti aikataulusta, milloin tuotteen on oltava luovutettu asiakkaalle pisteessä 6.  
– suunta 1 – 6 = on tuotteen valmistumisaika, ks. tarkkailupiste 6.
- 2) Tarkkailupisteessä merkitään päivämäärä, jolloin luonnoksien teko alkaa.  
– suunta 1 – 2 = on hankesuunnitelman valmistumisaika.
- 3) Tarkkailupisteessä merkitään päivämäärä, jolloin luonnos luovutetaan asiakkaalle.  
– suunta 2 - 3 on luonnosvaihe ja siihen varattu aika.
- 4) Merkitään päivämäärä, milloin asiakas antaa palautteen luonnoksesta.  
– suunta 3 – 4 on asiakkaan varattu kommentointiaika.
- 5) Merkitään päivämäärä, milloin suunnittelutyö alkaa.
- 6) Merkitään päivämäärä, jolloin urakkalaskentakuvat ja työpiirustukset luovutetaan.  
– suunta 1 – 6 on koko suunnitteluprosessin kokonaiskesto.

### 8.2.8 Prosessin hallinta

Prosessin hallintaa seurataan kuvion 5 mallia noudattaen. Arvioidaan, riittävätkö yrityksen resurssit, ovatko ne sijoitettu oikein, toimiiko prosessin aikatauluttaminen. Kommunikointi, informaation jakaminen prosessissa niin sisäisesti kuin ulkoisestikin on erittäin tärkeää ja se tulisi työn luovutuksen jälkeen arvioida. Myös asiakkaan palaute on äärettömän arvokas. Palautteen myötä on helpompi tarttua epäkohtiin ja pyrkiä parantamaan prosessia. Myös prosessin aikana tehtyjä muutoksia on arvioitava, mistä ne johtuivat, olivatko lähtökohdat epäselvät tai vaihteluiset, tuliko informaatio myöhässä. Prosessi on hallinnassa, kun kaikille siihen osallistujille on selvää, kuka tekee mitä ja milloin, millä tavalla, missä ajassa. Kaikki tiedot tulee dokumentoida ja sisällyttää suoraan laatukäsikirjaan tai sen liitteiksi.

### 8.2.9 Asiakkaan palaute, tuotteen luovutus ja vastuu tuotteesta

Kuviossa 5 lomake B kuvaa asiakkaan antamaa lisätietoa. Tuotteen toteutukseen kuuluu selkeä tiedon kulkukanava: miten asiakas voi vaikuttaa tuotteen syntyyn. Asiakas saa luonnoksen tilaamastaan tuotteesta ja antaa siitä palautteen. Usein tilauksen yhteydessä ei kaikkia tietoja ole olemassa. Tiedonmäärä kasvaa ja projektin etenemisen kannalta se selkeytyy. Asiakkaan antamaa palautetta arvostetaan ja otetaan huomioon prosesseja kehitettäessä. Virheellinen tuote on korjattava välittömästi. Korjauksen jälkeen on pyrittävä mahdollisimman tarkasti selvittämään, mikä virhe oli ja mistä se johtui. Työtapakuvauksiin ja laatu järjestelmään on tehtävä vaadittavat muutokset ja huolehdittava siitä, ettei virhe pääse toistumaan.

Kuviossa 5 lomake C on tuotteen luovutus, joka sisältää urakkalaskentakuvat ja työpiirustukset. Työ luovutetaan siinä muodossa, kuin se sopimukseen on kirjattu. Luovutuksessa verrataan, onko sopimuksen A luovutuksen C mukainen. Saako asiakas tilaussopimuksen mukaisen tuotteen? Tähän asti tuoteprosessit ovat hallinnassa. Luovutuksen jälkeen urakkalaskentakuvien ja työpiirustusten perusteella asiakas pyytää tarjouksia ja tekee urakasopimuksen, jolloin alkavat LVI-asen-

nustyöt. Rakennusvaiheessa on monia toimijoita: eri alojen suunnittelijoita ja rakentajia.

Yrityksen vastuu tuotteesta jatkuu osittain koko rakentamisprosessin ajan. Huolellisesti tehdyt selkeät suunnitelmat ja projektin hallinnat, luotettava informaation kulku prosessissa kaikkien toimijoiden kesken vaikuttavat myönteisesti projektin onnistumiseen. Virheet suunnittelussa ilmenevät usein vasta rakennusvaiheen valmistuttua, ja virheistä koituvat vahingot voivat nousta huimiin summiin. Tästä syystä konsultti- ja yritystoiminta suunnittelutoimiston osalta on syytä vakuuttaa.

### **8.3 Virheellisen tuotteen ohjaus**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee varmistaa, että tuote, joka ei täytä vaatimuksia, tunnistetaan ja sitä ohjataan tahattoman käytön tai luovuttamisen estämiseksi. Yrityksen tulee laatia dokumentoitu menettelyohje, jonka avulla määritetään virheellisen tuotteen käsittelyä koskevat ohjaustoimenpiteet ja asiaan liittyvät vastuut ja valtuudet. Virheellisistä tuotteista johtuvat valitukset ohjataan ja dokumentoidaan. Niiden pohjalta käynnistettyjä korjaus- ja ehkäisy-toimenpiteitä ohjataan ja ne dokumentoidaan.

### **8.4 Tietojen analysointi**

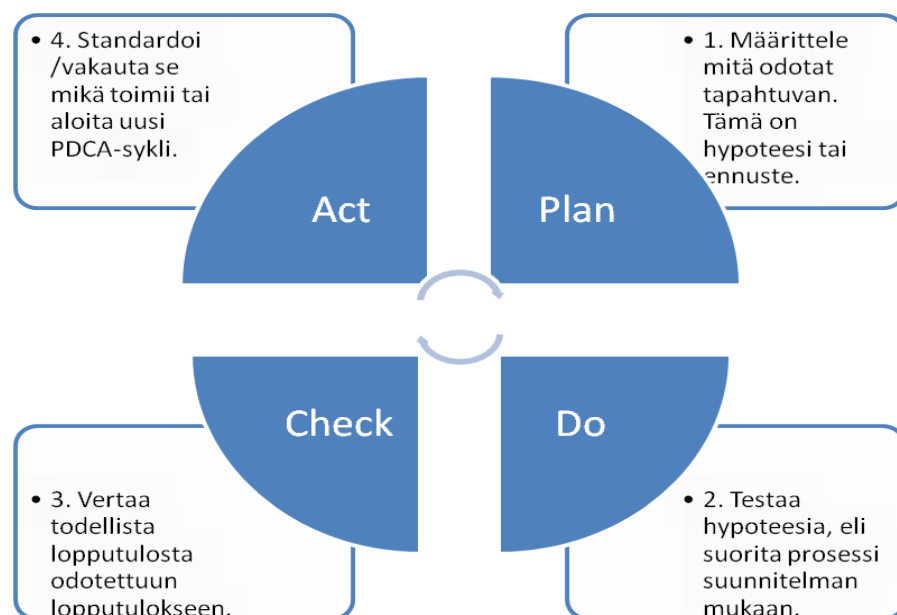
ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee kerätä ja analysoida tietoa kyetäkseen arvioimaan laadunhallintajärjestelmän soveltuvuutta ja vaikuttavuutta sekä miten vaikuttavuutta voidaan jatkuvasti parantaa. Analysoitaviin tietoihin kuuluvat seurannan ja mittauksen tulokset sekä muista olennaisista lähteistä saatavat tiedot. Näitä tietoja analysoimalla saadaan tietoa asiakas-tyytyväisyys-tilanteesta, palvelulle asetettujen vaatimusten täyttymisestä, prosessien ja tuotteiden ominaisuuksista ja niiden trendikehityksestä sekä mahdollisista ehkäisevistä toimenpiteistä ja toimittajista.

## 8.5 Parantaminen

Laatu-käsitteen määrittäminen on erityisen tärkeää, sillä ilman määritelmää laatua ei voida mitata. Laatua mittaamalla arvioidaan tuote/toiminta. Näin laatua on mahdollisuus kehittää. Laatu kertoo siitä, missä määrin luontaiset ominaisuudet täyttävät ennalta asetetut vaatimukset. Laatu kertoo kilpailukyvystä markkinoilla ja siitä, missä määrin asiakkaan toiveet täyttyvät. (Bruhn 2003, 27.) Laadun parantaminen ja jatkuva parantaminen eivät ole enää ainoastaan tuotannon tai perinteisen insinööriympäristön omaisuutta. Suurin osa nykypäivän työvoimasta tarvitsee tilanteiden analysointia, ongelmien tunnistamista ja parannettujen ratkaisujen soveltamista.

### 8.5.1 Jatkuva parantaminen

Yksi jatkuvan parantamisen työkaluista on jatkuvan parantamisen ympyrä, kansainvälisesti siitä kutsutaan PDCA-sykliksi. Lyhennys tulee sanoista: plan, do, check ja act.



KUVIO 6. PDCA jatkuvan parantamisen ympyrä



ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee parantaa laatu-järjestelmän vaikuttavuutta jatkuvasti käyttämällä hyväksi laatupolitiikkaa, laatu-tavoitteilta, auditointituloksia, tietojen analysointia, korjaavia ja ehkäiseviä toimen-piteitä sekä johdon katselmuksia. Kaikkia työntekijöitä rohkaistaan hahmottamaan toimenpiteitä, joiden avulla laatu-järjestelmää voidaan jatkuvasti parantaa, ja ilmoit-tamaan ne johdolle.

Kuviossa 6 ympyrä on kuvattu erilaisine vaiheineen. Ensimmäisessä vaiheessa suunnitellaan toimenpiteet, niiden toteuttaminen ja mittaaminen ts. tehdään ennuste siitä, mitä odotetaan tapahtuvan, toisessa vaiheessa toimenpiteet toteutetaan ja muutokset implementoidaan organisaation toimintaan, kolmannessa vaiheessa verrataan todellista lopputulosta odotettuun tulokseen ja katselmoidaan toimenpiteiden tehokkuus. Viimeisessä, neljännessä vaiheessa toimenpiteitä säädetään tarvittaessa ja inte-groidaan prosessi organisaatioon niiltä osin, mikä prosessissa toimii ja muilta osin aloitetaan sykli toistamiseen. PDCA-syklin perusajatus on: jatkuvaa, systemaattista parannustoimintaa, jossa yhden projektin tultua valmiiksi aloitetaan uusi tai jatketaan edellisen parantamista, kunnes asetettu tavoite saavutetaan.

Nykyisen laatuajattelun lähtökohtana ovat sidosryhmät, erityisesti asiakkaat. Laa-tua verrataan ja mitataan asiakkaiden tarpeisiin, vaatimuksiin ja odotuksiin. Yrityk-sen toiminta on laadukasta, jos asiakas on tyytyväinen saamiinsa tuotteisiin. Lecklin kuitenkin painottaa teoksessaan sitä, että sisäisen toiminnan tehokkuus ja virheettömät lopputuotteet eivät takaa korkeaa laatua, vaan edellytyksenä on ulko-puolisen arvioijan, asiakkaan näkemys. (Lecklin 2006, 18.)

### **8.5.2 Korjaavat toimenpiteet**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee käynnistää korjaus-toimenpiteet virheiden syiden poistamiseksi, jotta virheiden toistuminen estetään. Korjaustoimenpiteet mitoitetaan virheiden vaikutusten mukaan.

Yrityksen tulee laatia dokumentoitu menettelyohje, joka määrittää vaatimukset seuraaville:

- a) virheiden arviointi (sis. asiakasvalitukset),
- b) virheiden syiden selvittäminen,
- c) toistumisen estävien toimenpiteiden tarpeen arviointi,
- d) tarvittavien toimenpiteiden selvittäminen ja toteuttaminen,
- e) toteutettujen toimenpiteiden tulosten tallentaminen
- f) ja toteutettujen korjaustoimenpiteiden vaikuttavuuden arviointi.

Esille tulleita virheitä tulee ohjata ja dokumentoida virheraporttien avulla. Niiden pohjalta käynnistettyjä korjaustoimenpiteitä ohjataan ja dokumentoidaan toimenpideraporttien avulla.

### **8.5.3 Ehkäisevät toimenpiteet**

ISO 9001-standardin vaatimusten mukaisesti yrityksen tulee määrittää toimenpiteet mahdollisten virheiden syiden poistamiseksi, jotta virheitä ei esiintyisi. Yrityksen tulee huolehtia siitä, että ehkäisevät toimenpiteet mitoitetaan mahdollisten ongelmien vaikutusten mukaan.

Yrityksen tulee laatia dokumentoitu menettelyohje, joka määrittää vaatimukset seuraaville:

- a) mahdollisten virheiden ja niiden syiden selvittäminen,
- b) virheitä ehkäisevien toimenpiteiden tarpeen arviointi,
- c) tarvittavien toimenpiteiden selvittäminen ja toteuttaminen,
- d) toteutettujen toimenpiteiden tulosten tallentaminen
- e) ja toteutettujen ehkäisevien toimenpiteiden vaikuttavuuden arviointi.

Esille tulleita virheitä tulee ohjata ja dokumentoida virheraporttien avulla. Niiden pohjalta käynnistettyjä ehkäiseviä toimenpiteitä ohjataan ja dokumentoidaan toimenpideraporttien avulla.

## 9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

### 9.1 Tavoitteet ja tulokset

Opinnäytetyön tavoitteena oli laadunhallintajärjestelmän käynnistäminen yrityksessä, kehittää LVI-Suunnittelu Pohjola Oy:n prosesseja ja toimintamenetelmiä ja näin päästä laatuvirheitä ja laatu kustannuksia ennakolta ehkäisevään työtapaan. Sekä laatia näistä yritykselle kirjallinen ohje, ISO 9001-standardin mukainen laatu-käsikirja. Laatu-käsikirja, jolla yritys kykenee osoittamaan laatu-tavoitteensa ja sen, miten ja millaista palvelun laatua se tuottaa. Laatu sisältyy johtamiseen, suunnitteluun ja koko organisaation kehittämiseen. Asiakkaiden tarpeet ovat laatu-toiminnan ensisijainen perusta.

Työ lähti alkuun työntekijöiden haastattelulla työn lomassa toimitusjohtajan toimesta. Nämä keskustelut toivat esiin erilaisia näkökulmia siitä, kuinka laatu voidaan ymmärtää ja kuinka sitä voitaisiin mitata. Yrityksessä päädyttiin yhteistuumin tulokseen, että laatua on tyytyväinen asiakas. Asiakas on tyytyväinen, mikäli hänen kokemuksensa ovat parempia tai yhtä hyviä kuin hänen odotuksensa. Laatu ei ole kuitenkaan yksin tätä, myös tyytyväinen työntekijä, viihtyisä työympäristö ja ilmapiiri vaikuttavat työn laatuun. Työntekijöiden haastattelun pohjalta voitiin todeta yrityksen työntekijöiden viihtyvän työssään. Yritys panostaa työntekijöiden koulutukseen sekä fyysiseen hyvinvointiin.

Työn edetessä työn laatua ja prosesseja pohdittiin yrityksessä työntekijöiden kesken, ja tieto kulki toimitusjohtajan kautta sähköpostin välityksellä opinnäyte-työntekijälle. Todettiin, että laatujohtaminen on ollut yrityksessä käytössä alusta alkaen kuten yrityksen toiminta-ajatuksesta käy ilmi. Sitä vain ei ole päämäärätietoisesti johdettu. Yrityksen laatu-politiikka ja laatu-tavoitteet kirjattiin ylös, ja ne pyritään aiempaa tehokkaammin huomioimaan yrityksen toiminnassa. Prosessien saattaminen kirjalliseen muotoon osoittautui vaikeimmaksi tehtäväksi. Useamman päivityksen jälkeen prosessikuvaukset hyväksyttiin käytännön mukaisiksi.

Tavoite selkiyttää työnjakoa ja vastuualueita sekä yhtenäistää työtapoja saavutettiin kirjallisten ohjeiden myötä. Opinnäytetyötä aloitettaessa yritys oletti tuotavansa laadukasta lopputuotetta, mutta laadun mittaamisesta ei ollut olemassa minkäänlaista mittaria. Asiakkailta saatu palaute on ollut yleensä positiivista, ja tyytyväisten asiakkaiden kautta yritys on saanut lisää uusia asiakkaita. Nyt asiakaspalautelomakkeen myötä asiakkailta voidaan pyytää kirjallista palautetta, ja näin laatua voidaan vastaisuudessa mitata.

Tämän opinnäytetyöprosessin myötä LVI-Suunnittelu Pohjola Oy:n henkilöstö joutui pohtimaan ja suunnittelemaan muun muassa erilaisia prosesseja, kaavioita, lomakkeita ja toimintatapoja. Tämä työpanos edesauttaa laadunjohtamisjärjestelmän sisäistämisessä, kaikilla on samat ja selkeät tavoitteet mihin pyritään.

Asetetut tavoitteet; laadunjohtamisjärjestelmän käynnistäminen, toimintojen ohjeistus ja yhtenäistäminen sekä laatukäsikirjan luominen saavutettiin. Nyt kun laadunjohtamisjärjestelmä on vasta käynnistynyt, on vielä liian aikaista arvioida toimintatapoja, joilla päästä laatuvirheitä ja laatu kustannuksia ennakoita ehkäisevään työtapaan.

Laatukäsikirja eteni aika joutuisasti yleisesti kirjoitettuna. Laatukäsikirja sisältää pääpiirteissään aina samat tietyt kappaleet; käsitteet, laadunhallintajärjestelmä, johdon vastuu, resurssien hallinta, palvelun toteuttaminen, ja lopuksi mittaus, analysointi ja parantaminen. Kappaleiden alakohtaiset sisällöt vain vaihtelevat alan mukaan. Yrityskohtaisten tietojen kuten prosessikuvaukset, palvelun toteuttaminen ja käytettävien dokumenttien koostaminen vaativat enemmän aikaa ja resursseja niin työn tekijältä kuin toimeksiantajaltakin. Tämän opinnäytetyön kehittämistulos, laatukäsikirja, eteni rinnakkain opinnäytetyön kanssa. Laatukäsikirjan sisältöä päivitettiin prosessin edetessä vastaamaan paremmin yrityksen tarpeita, ja sitä tullaan tarvittaessa päivittämään jatkossakin.

## 9.2 Tekijän rooli projektissa

Tekijällä oli hyvin keskeinen rooli; koota tietoa monesta lähteestä ja yhdistää ne sujuvasti luettavaksi raportiksi. Työn edetessä vaati taitoa oppia hahmottamaan yrityksen toimintaprosesseja ja ymmärtämään ne. Tarvittiin kykyä pystyä vieraalla toimialalla päättelemään asiayhteyksistä prosesseissa, missä virheitä mahdollisesti voi tapahtua ja kuinka kehittää prosesseja niin, että virheriski pienenee. Työn tekijä oli tiimistä ainoa laatuun ja laatujohtamiseen perehtynyt henkilö, ja näin vastuu laatukäsikirjan kokoonpanosta, sisällöstä, toteutuksesta ja tekstin asiasisällön virheettömyydestä jäi yksin hänelle. Hänellä oli myös asiantuntijan ja opastajan rooli työn edetessä, sillä muilla ei ollut kokemusta tavoitteellisesta laatujohtamisesta.

## 9.3 Tekijän arviointia projektista

Ulkosuomalaisena aikuisopiskelijana harkitsin pitkään ja useita vaihtoehtoja työni aiheeksi. Oli huomioitava toimeksiantajan sijainti, työssä käytettävä kieli sekä löytää mieleinen kiinnostava aihe. Toimeksiantajan ottaessa yhteyttä päätin heti ottaa haasteen vastaan. Kommunikointi tapahtui pääosin Internetin välityksellä. Tapaukset toimeksiantajan kanssa jäivät pitkän välimatkan vuoksi minimiin. Aihe oli hyvin mielenkiintoinen ja tuttu, sillä olen työssä laatutarkastajan tehtävässä ja suorittanut siihen vaadittavat tutkinnot laatutarkastajaksi asti.

Laatukäsikirjan laatiminen yritykselle, jonka alaa ei tunne, on kuitenkin aina hyvin haastava tehtävä. Perehtyminen alaan Internetin ja toimeksiantajan lähettäminen tietopakettien välityksellä olivat ainoat mahdollisuudet edetä työssä.

Laatukäsikirjan kokoaminen sinänsä ei ole vaikeaa, sillä kirjan kokoonpano kappaleineen on lähes identtinen joka yritykselle. Sisällön kokoaminen, erilaisten työvaiheiden ja prosessien kuvaaminen onnistuu vasta, kun prosessin ymmärtää. Minulle henkilökohtaisesti oli tärkeää saada kirjattua tieto sellaiseen muotoon, jota

jokaisen on helppo ymmärtää. Yrityksellä on tavoitteena laajentaa toimintaansa ja palkata lisää henkilökuntaa. Silloin laatukäsikirja toimii myös oppaana työhön perehdyttämisessä. Työni kautta LVI-Suunnittelu Pohjola Oy sai selvityksen siitä, kuinka mittavasta ja haastavasta prosessista on kyse. Laadunhallintajärjestelmän rakentaminen, kehittäminen ja ylläpitäminen vaativat paljon työtä ja vahvaa sitoutumista yrityksen jokaiselta työntekijältä. Laadunhallintajärjestelmän luominen ei tapahdu hetkessä ja se on kehittyvää toimintaa, joka vaatii jatkuvaa ylläpitoa. Siinä riittää työtä vuosiksi eteenpäin.

Omasta mielestäni onnistuin tämän opinnäytetyön tekemisessä oikein hyvin, vaikka opinnäytetyöni viivästy suunitellusta aikataulusta yhden lukukauden erinäisistä syistä. Työpaikan vaihtuminen uusiin tehtäviin kesken kaiken aiheutti opinnäytetyön siirtymisen myöhempään. Tapahtumarikas vuosi erilaisine raskaine menetyksineen aiheutti myös viivästyksiä ja mm. matkasuunnitelmat tapaamisiin toimeksiantajan kanssa, sekä luennoille osallistumiset eivät aina toteutuneet. Onneksi nykyaikana tieto kulkee Internetin välityksellä nopeasti ja kommunikaatio toimii monilla kanavilla.

Kokosin teoriaosion luvut 4-8 kuten ne ISO 9001-standardin mukaisessa laatukäsikirjassakin ovat. Tämän kokoonpanon mukaan on mahdollista laatia yrityskohtainen laatukäsikirja. Liitteestä löytyvä LVI-Suunnittelu Pohjola Oy:n laatukäsikirja on ulkoasultaan ja rakenteeltaan ISO 9001:2008 -standardin vaatimusten mukainen. Yleensä laatukäsikirja teetetään asiantuntijalla, ja sen teettäminen voi maksaa tuhansia euroja.

Työn laajuus yllätti, standardin vaatimukset edellyttävät tiettyjä tietoja ja tekstiä ei ollut helppo lyhentää. Aihe laatujärjestelmän parissa oli minulle entuudestaan tuttu, mutta laatukäsikirjan laatiminen alusta alkaen oli aivan uusi tehtävä. Se osoittautui työläämmäksi, kuin alun perin olin arvellut. Kaiken kaikkiaan työ oli mielekästä ja suomenkielisten lähteiden avulla opin alan sanastoa myös suomeksi. Laatukäsikirjan kokoaminen oli mielenkiintoinen kokemus ja siitä on minulle hyötyä myös työtehtävissäni.

Kaiken kaikkiaan tavoitteisiin päästiin onnistuneesti ja lopputulos tyydytti sekä toimeksiantajaa että opinnäytetyöntekijää. LVI-Suunnittelu Pohjola Oy:n toiminnan kehittäminen jatkuu tämän kehittämistyön ja laatukäsikirjan valmistumisen jälkeenkin. Erityisesti laadunhallintajärjestelmän prosessin avaaminen ja kuvaaminen olisi kannattavaa tehdä selkiyttämään jatkuvaa kehittämistä. Ydinprosessin kehittäminen ja markkinoinnin sisällyttäminen laatukäsikirjaan olisi suositeltavaa. Laadun itsearvioiminen on alkua laatutyölle ja toiminnan laatujärjestelmälle. Tulevaisuudessa laatukäsikirjan päivittäminen, toiminnan arvioiminen sekä kehittäminen tulevat olemaan suuria haasteita päivittäisten työtehtävien rinnalla. Kun kaikki ISO 9001-standardin vaatimukset täytetään ja toiminta kirjattujen ohjeiden mukaan yrityksessä on vakiintunut, voidaan antaa konsultointifirmalle tehtävä ulkoisesta auditoinnista. Näin ollaan jo hyvin lähellä tavoiteltua laatusertifikaattia.

## LÄHTEET

- Abendschein, J. & Knodel, M. 2012. Prozessmanagement - Grundlagen und Umsetzung. Berlin: Cornelsen.
- Abendschein, J. & Letter, K. 2011. Qualitätsmanagement SMART-QM für Dienstleister CRASHKURS! Berlin: CS Druck CornelsenStuertz.
- Andersson, P. H. & Hiltunen, K. & Villanen, H., Toimittanut: Tuurna, S. 2004. Laatutoiminta suomalaisissa yrityksissä. Helsinki: Kauppa- ja teollisuusministeriö.
- Bailly, H.W. 2009. Die ISO 9001:2008: Interpretation der Anforderungen. 5. painos. Köln: TÜV Rheinland Cert.
- Becker, J. 2000. Prozessmanagement: Ein Leitfadens zur prozessorientierten Organisationsgestaltung. Berlin: Springer.
- Brauer, J.-P. 2009. DIN EN ISO 9000:2000 ff.umsetzen. 5. painos. München: Hanser.
- Bruhn, M. 2003. Qualitätsmanagement für Dienstleistungen: Grundlagen, Konzepte, Methoden. 4. painos. Berlin: Springer.
- Deutsches Institut für Normung e.V. 2005. DIN EN ISO 9000:2005 Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe. Dreisprachige Fassung EN ISO 9000:2005. Berlin: Beuth.
- Deutsches Institut für Normung e.V. 2008. DIN EN ISO 9001:2008 Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen. Dreisprachige Fassung EN ISO 9001:2008. Berlin: Beuth.
- Finanssialan Keskusliitto. 2011. ISO 9001:2008 laatukäsikirjan laatimismalli. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.fkl.fi/hakukeskus/Sivut/results.aspx?k=ISO%209001%2A2008>. Luettu 17.02.2013.
- Geiger, W. 2008. Handbuch Qualität: Grundlagen und Elemente des Qualitätsmanagement: Systeme – Perspektiven. 5. painos. Wiesbaden:Voeweg.
- Graebig, K. 2004. DIN EN ISO 9001 – Anleitung für kleine Organisationen. Berlin: Beuth.
- Graebig, K. 2009. DIN EN ISO 9001:2008 – Änderungen und Auswirkungen. 4. painos. Berlin: Beuth.
- Jackson, P. 1995. ISO 9000: Der Weg zur Zertifizierung. 3. painos. Landsberg: Moderne Industrie.



Joensuun yliopisto, Tietojenkäsittelytieteen laitos, Laadunhallinta, 2001–2007. Laadunhallinta. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://cs.joensuu.fi/tSoft/laadunhallinta.htm> Luettu 25.3.2012.

Järvelin, K. & Kvist, H-H. & Kähäri, P. & Räikkönen, J. 1992. Palveluyrityksen laadun kehittäminen. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy.

Karjalainen, T. & Karjalainen, E. 2000. Laatujohtamisoppien (TQM) soveltaminen PK-yritykseen. 2. uudistettu painos. Hollola: Salpausselän kirjapaino Oy.

Kerner, J. G. 2009. Praxisleitfaden: Qualitätsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen. 10. painos. Stuttgart: Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung.

Laamanen, K & Tinnilä, M 2009. Terms and concepts in business process management – Prosessijohtamisen käsitteet. 4. uudistettu painos. Espoo: Redfina Oy.

Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä, 5. uudistettu painos. Helsinki: Talentum Media Oy.

Lecklin, O. & Laine, R.O. 2009. Laadunkehittäjän työkalupakki. Helsinki: Talentum.

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

Petrick, K. 1997. Deutsches Institut für Normung e.V. : Qualitätsmanagement , Umweltmanagement und Zertifizierung in der EU. 2. painos. München: Beuth.

Pfaff, S. 2009. ISO 9001:2008: Basis für Praxisgerechte Managementsysteme. Hamburg: Behr's Verlag.

Pfeifer, T. 2001. Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken. 3. painos. München: Hanser.

Pfizinger, E. 2009. Projekt DIN EN ISO 9001:2008 : Vorgehensmodell zum Implementierung eines Qualitätsmanagementsystems. Berlin: Beuth.

Pohjola, P. 2011–2013. Henkilökohtainen tiedonanto, keskustelu 18.4.2011, 5.9.2011, 10.10.2011, 24.11.2011, 9.4.2012. Sähköposti 15.2.2012, 19.3.2012, 27.4.2012, 28.5.2012, 11.6.2012, 18.6.2012, 29.6.2012, 27.9.2012, 11.10.2012, 22.11.2012, 17.2.2013, 24.3.2013, 3.4.2013, 13.5.2013.

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

Silén, T. 2001. Laatu, brändi ja kilpailukyky. Helsinki: Werner Söderström Oy.

Sonyi, R. 1996. Auf dem Weg zum Zertifikat: Qualitätsmanagement-Systeme in kleinen und mittleren Unternehmen. Stuttgart: Teubner.

Suomen standardisoimisliitto SFS ry. ISO 9000-standardsisarja. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.sfs.fi/iso9000/>. Luettu 2.4.2012.

Suomen standardisoimisliitto SFS ry. ISO 9000-standardsisarja. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.sfs.fi/iso9000/>. Luettu 2.4.2012.

Suomen Standardisoimisliitto SFS ry: SFS-Käsikirja 1. Www-dokumentti. Saatavissa: [http://www.sfs.fi/files/83/KK\\_1\\_2013.pdf](http://www.sfs.fi/files/83/KK_1_2013.pdf) Luettu 17.2.2013.

Tuurala, T. 2003. Laatuakatemia. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.kotipostinet/tuurala/index.htm>. Muutettu 2010. Luettu 12.01.2013.

TÜV SÜD Akademie GmbH 2011. Normensammlung: Qualitätsmanagement. Erikoispainos. Berlin: Schöne Drucksachen GmbH.

Veini, M. 2008. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://veini.net/tqm.html>. Muutettu 2013. Luettu 12.01.2013.