



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

LAATUKÄSIKIRJAN LAATIMINEN TALO- TEKNIikka-ALAN YRITYKSELLE

Mika Lamminen

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2018
Talotekniikan koulutus
LVI-talotekniikka



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Talotekniikan koulutus
LVI-talotekniikka

LAMMINEN, MIKA:

Laatukäsikirjan laatiminen talotekniikka-alan yritykselle

Opinnäytetyö 53 sivua, joista liitteitä 17 sivua
Huhtikuu 2018

Opinnäytetyön aiheena oli laatukäsikirjan laatiminen talotekniikka-alan yritykselle. Työn tavoitteena oli perehtyä talotekniikka-alan hankkeiden laadun määrittämiseen ja laatukäsikirjan laatimisohjeen kirjoittamiseen ISO 9001:2008 -laatukäsikirjan laatimismallin pohjalta. Laatimisohjeen on tarkoitus toimia ohjeena talotekniikan alan laatukäsikirjojen kirjoittajille. Työssä tutkittiin laadun määrittämistä talotekniikkahankkeissa. Lisäksi työssä tarkasteltiin laatukäsikirjojen sisältöä ja vastaavuutta ISO 9001:2008 standardiin. Laadun määrittämistä tutkittiin alaan liittyvistä sopimuksista, laeista ja standardeista.

Tutkimuksen perusteella laatukäsikirjojen pääkohdat olivat organisaation esittely, asiakaskeisyys, laatupolitiikka, takuu ja jatkuva parantaminen. Talotekniikka-alan laatukäsikirjojen erot ISO 9001:2008 -laatimismalliin olivat työturvallisuuden, takuun ja työmaakohtaisen laatusuunnitelman käsittely laatukäsikirjassa. Laatukäsikirjoissa vähemmälle huomiolle jäivät vuosisuunnittelu, johdon sitoutuminen, varasto, prosessien riskianalyysi ja työympäristö.

Tutkimuksen pohjalta kirjoitettiin laatukäsikirjan laatimisohje, jonka tavoitteena on olla laatimisohje alan käsikirjojen kirjoittajille. Opinnäytetyön tuotoksena kirjoitettiin laatukäsikirja työn tilaajalle Ilmanvaihtotyöt A. Saarinen Oy:lle. Laatukäsikirja on yrityksen ensimmäinen laatujärjestelmään kuuluva dokumentti ja sen tavoitteena on parantaa yrityksen laaduntuottokykyä, vähentää virheistä koituvia kustannuksia ja tehostaa yrityksen toimintaa.

Talotekniikkahankkeet eroavat perinteisestä tehdastuotannosta, joten laatukäsikirja täytyy laatia yrityksen tarpeiden ja erityispiirteiden mukaan. Laatukäsikirjan laatijan tulee tuntea yrityksen ydinprosessi ja toimintatavat, jotta laatukäsikirja täyttää yrityksen laatu-työlle ja laatukäsikirjalle asetetut vaatimukset.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Buildings Services Engineering
HVAC Building Services

LAMMINEN, MIKA:
Quality handbook writing for HVAC company

Bachelor's thesis 53 pages, appendices 17 pages
April 2018

The subject of this thesis was writing a quality manual for a company in the building services industry. The aim was to examine HVAC-projects' quality specifications and write instructions for quality manual writers. The instructions are based on the ISO 9001:2008 standard.

The theoretical section explores how quality is defined in HVAC-projects and what kind of content building service companies' quality manuals have. The documents related to laws, contracts and standards. The content of quality manuals was then processed and examined to see how it complies with the ISO:2008 standard. The content was also analyzed in order to classify what issues are emphasized and what are disregarded in the companies' quality manuals.

The results suggest that measurement, analysis and improvement, quality policy and customer focus are seen as important paragraphs in the quality manuals. These paragraphs are emphasized in the manuals. Paragraphs that were generally less in focus are management commitment, infrastructure, risk analysis and work environment.

After the analysis, quality manual instructions were then written for quality manual writers based on the research. The instructions contain information that is important to take into consideration when writing a quality manual. With these instructions a quality manual was written for Ilmanvaihtotyöt A. Saarinen Ltd.

Building services projects differ from typical factory industry projects. For this reason, a quality manual must take into account the companies' special demands. The author of a quality manual must know the company's main process and methods in order to fulfill the requirements of the company's quality work and a quality manual.

Key words: quality, quality handbook, building services

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	LAATU	7
	2.1.1 Laadun tarkastelu eri näkökulmista	7
	2.1.2 Laadunhallinta.....	8
	2.1.3 Yrityksen imagon vaikutus asiakkaan laadun kokemiseen	10
	2.2 Talotekniikkahankkeiden laadunmäärittäminen	10
	2.2.1 Urakkarajaliite.....	11
	2.2.2 Talotekniikan yleiset laatuvaatimukset	11
	2.2.3 Suomen rakentamismääräyskokoelmat	11
	2.2.4 Laadun osapuolet rakennustyömaalla	12
	2.2.5 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot	13
	2.2.6 Sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestys.....	14
	2.2.7 Tavoiteltu laatu.....	14
	2.2.8 Laatujärjestelmä	14
	2.2.9 Sisäilman laadun kannalta tärkeimmät kohdat laatujärjestelmässä	16
	2.3 Laatukäsikirja.....	17
	2.3.1 Laatukäsikirjojen sisällön tarkastelu	17
	2.3.2 Laatukäsikirjan hyödyntäminen	19
	2.3.3 Laatukäsikirjan kehittäminen	20
3	LAATUKÄSIKIRJAN LAATIMINEN	21
	3.1.1 Yritys.....	21
	3.1.2 Tavoitteet.....	21
	3.1.3 Laadunhallinnan nykytila.....	22
	3.2 LAATUKÄSIKIRJAN LAATIMISOHJE	23
	3.2.1 Johdanto ja ulkoasu	23
	3.2.2 Organisaation kuvaus	23
	3.2.3 Toiminta-ajatus ja visiot.....	23
	3.2.4 Vuosisuunnittelu ja johdon sitoutuminen.....	24
	3.2.5 Asiakaskeskeisyys.....	24
	3.2.6 Laatupolitiikka	24
	3.2.7 Säännölliset kokoukset.....	25
	3.2.8 Vastuut, valtuudet ja viestintä	25
	3.2.9 Laatujärjestelmä	26
	3.2.10 Johdon katselmus	26
	3.2.11 Tilaus-toimitus prosessi	27

3.2.12 Resurssien hallinta	28
3.2.13 Infrastruktuuri, työympäristö ja olosuhteet	28
3.2.14 Toiminnan mittaaminen, analysointi ja kehittäminen	29
3.2.15 Työmaan laatusuunnitelma	30
3.2.16 Työmaakohtaiset erityispiirteet	30
3.2.17 Takuu.....	31
3.2.18 Työturvallisuus.....	31
4 POHDINTA.....	32
LÄHTEET	34
LIITTEET	37
Liite 1. Laatuksikirjojen sisältömatrixi	37
Liite 2. Laatuksikirja Ilmanvaihtotyöt A. Saarinen Oy:lle	38

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on laatukäsikirjan laatiminen talotekniikka-alan yritykselle. Laatu käsitteenä on mielenkiintoinen ja haastava, koska laadusta ja laatujärjestelmistä ei ole minulla aikaisempaa kokemusta. Aiheesta puhutaan paljon rakennusalalla ja rakennus-alaa koskevassa uutisoinnissa, mutta käytännön työ laadun parissa jää usein tekemättä tai johtoportaan visioksi. Tästä johtuen laatujärjestelmiin ja laatutoimintoihin rakennusalalla sekä sitä koskeviin ohjeisiin ja standardeihin perehtyminen on mielenkiintoista.

Opinnäytetyön aihe on rajattu koskemaan laatukäsikirjan laatimista ja siihen oleellisesti liittyviin kokonaisuuksiin. Aiheen laajuuden vuoksi tässä opinnäytetyössä keskitytään laatukäsikirjan laatimiseen koko laatujärjestelmän sijaan. Opinnäytetyön tavoitteena on olla selkeä tietopaketti talotekniikka-alan laatukäsikirjojen kirjoittajille sekä työn tuotoksena laatia laatukäsikirja ilmanvaihtoalan yritykselle. Työssä on tarkoitus tutkia, millaisia laatukäsikirjoja rakennusalan yrityksillä on käytössä ja mitä asioita eri käsikirjoissa on painotettu. Tavoitteet työn suhteen saavutetaan perehtymällä aiheesta jo tehtyihin opinnäytetöihin, laatua käsitteleviin kirjoihin ja standardeihin sekä perehtymällä yrityksen nykyiseen laatujärjestelmään ja ydinprosessiin hankkeen alusta loppuun.

Laatu- käsitteen ymmärtäminen on tärkeää tulevaisuuden talotekniikan-alalle valmistuvien insinöörien työtehtävissä tulevaisuudessa, olivatpa työtehtäväni tuotannossa, valvonnassa tai suunnittelussa. On tärkeää ymmärtää laatuun vaikuttavat prosessit ja dokumentit, jotta päästään toivottuun lopputulokseen. Lisäksi on tärkeää sisäistää laatuajattelu ja jatkuvan kehittämisen periaate. Laatuajattelu ja laatujärjestelmien kehittäminen ovat tulevaisuudessa rakennusalalla varmasti nouseva trendi, jotta nykyisten huonon rakentamisen mukaisiin virheisiin pystytään ajoissa puuttumaan ja ne pystytään jatkossa välttämään.

Teoriaosuudessa käydään läpi laadun periaatteita, laadun määrittelemistä talotekniikka-hankkeissa, laatujärjestelmän rakennetta sekä tutkitaan yritysten laatukäsikirjojen sisältöä. Laatukäsikirjan laatimisessa käsitellään laatukäsikirjan laatimista sekä siihen liittyviä asioita. Pohdinnassa tarkastellaan työn tuloksia ja pohditaan, saavutettiinkö työlle asetetut tavoitteet.

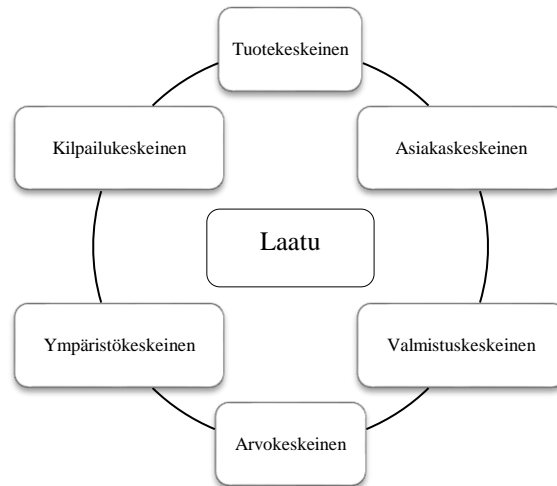
2 LAATU

Kun laatua lähdetään yrityksessä parantamaan, on tärkeää ymmärtää mitä laatu on, mitkä asiat siihen vaikuttavat sekä miten valittua laatua pidetään yllä. Laatumääritelmät riippuvat eri tarkastelunäkökulmista. Yritykselle oleellista on määritellä oman yrityksen tuotteen ja palvelun haluttu laatutaso sekä tehdä suunnitelma, miten sitä noudatetaan, painotetaan, valvotaan ja kehitetään. Ilmanvaihtohankkeissa laatumäärittelyt vaihtelevat projekteittain ja yrityksen täytyy pystyä tuottamaan valmis tuote, hankekohtaisten kriteerien mukaan.

2.1.1 Laadun tarkastelu eri näkökulmista

Laatumääritelmiin liittyy olennaisesti eri määritelmiä ja ominaisuuksia eri osapuolten näkökulmista. Eri näkökulmat eivät ole eriarvoisia, vaan pikemminkin toisiaan tukevia. Yrityksen määrittelevät eri näkemysten painoarvon oman visionsa ja strategiansa mukaan. Laadunohjauksen ja palveluntuotannon professori Paul Lillrank jakaa näkökulmat kuuteen eri kategoriaan, joita ovat valmistuslaatu, tuotelaatu, arvolaatu, kilpailulaatu, asiakaslaatu ja ympäristölaatu. (Lecklin 2006, 20.)

Talotekniikka-alan urakointiin erikoistuneen yrityksen näkökulmasta tärkeimpiä näistä ovat valmistuslaatu, kilpailulaatu ja asiakaslaatu. Laadun eri näkökulmat on esitetty kuviossa 1. Valmistuslaatu keskittyy tuotteen valmistusprosessiin ja tuotteiden onnistumiseen annettujen kriteereiden mukaan. Kilpailulaadun näkökulmasta laatu pitää olla yhtä hyvä kuin kilpailijoilla. Asiakaslaadussa tuotteen pitää vastata asiakkaan vaatimuksia ja odotuksia sekä täyttää ne. (Lecklin. 2006, 20.)



KUVIO 1. Laadun eri näkökulmat (Kankainen & Junnonen 2001, 8.)

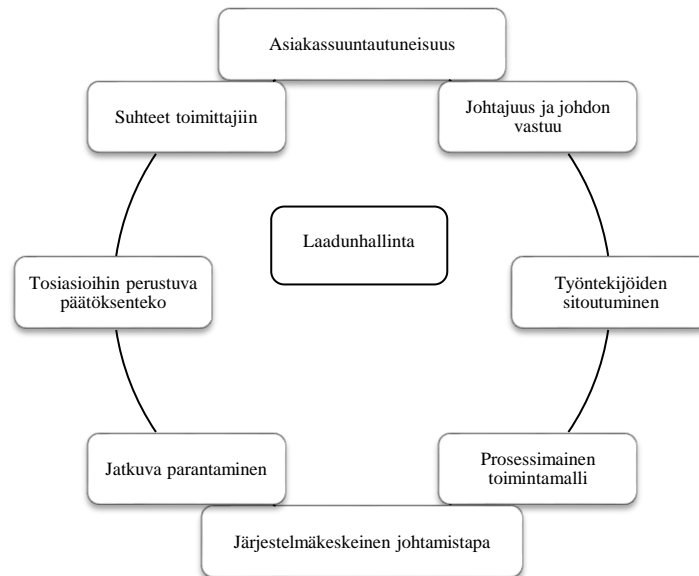
Urakointiyrityksen täytyy täyttää vähintään nämä kolme laadun näkökulmaa selviytyäkseen kilpailussa. Ensin tarjouskilpailu pitää voittaa, jotta urakka saadaan yritykselle. Suunnitelmien pitää toimia odotetusti, eikä tuotteen valmistuksessa saa olla virheitä. Lopputuloksen pitää vastata asiakkaan vaatimuksia ja odotuksia. Tällä toimivalla ketjulla pyritään onnistuneisiin hankkeisiin, mikä varmistaa töiden saamisen myös jatkossa.

Talotekniikkaprojektien onnistumisen edellytyksenä on myös tuotelaatu, joka korostaa suunnittelun osuutta. Jos tuotteen suunnitteluvaiheessa ei onnistuta, ei urakoinnista vastaava yritys pysty toteuttamaan asiakkaan tarpeita ja toiveita. Laatutyö yrityksessä voi olla hyvinkin erilaista eri toimialojen ja erikokoisten yritysten sisällä. Yksinkertaisimmillaan laatutyö on pienessä yrityksessä työn suunnittelua, dokumentointia, virheistä oppimista ja jatkuvaa parantamista.

2.1.2 Laadunhallinta

ISO 9001:2008 -standardi määrittelee laadunhallinnan kahdeksan peruseriaatetta. Periaatteet on esitetty kuviossa 2. Asiakkaiden tarpeet täytyy tuntea ja odotukset laadusta täytyy pystyä täyttämään. Johdon tehtävänä on ilmaista laatutavoitteet ja luoda toimintaympäristö, joka mahdollistaa laatutavoitteiden saavuttamisen. (ISO 9001 2008, 5.) Asentajat tekevät talotekniikan alalla järjestelmien asennukset, joten on tärkeää saada työntekijät noudattamaan ja sitoutumaan laatutyöhön.

Yrityksen toiminnan tulee olla prosessi, jonka tärkein tehtävä on toteuttaa hanke asiakkaan odotusten mukaan prosessimaisesti. Prosessimainen toimintamalli helpottaa hankkeiden seuranta ja mittausta. Järjestelmäkeskeisessä johtamistavassa täytyy ymmärtää prosessien väliset riippuvuudet ja mahdolliset tehostamistoimet. (ISO 9001 2008, 5–6.)



KUVIO 2. Laadunhallinnan periaatteet (ISO 9001 2008, 5.)

Jatkuva parantaminen on prosessin suunnittelua, toteuttamista, seuranta ja kehittämistä. Tavoite on yrityksen suorituskyvyn sekä laaduntuottokyvyn jatkuva parantaminen. Organisaation täytyy tuntea prosessin onnistumiset ja heikkoudet tehdessään päätöksiä suorituskyvyn ja laadun parantamiseksi, jotta toimet tehoavat oikein. (ISO 9001 2008, 5–6.) Talotekniikan alalla liikevaihdosta tulee suuri osa laitemyynnistä, jonka takia suhteet laitetoimittajiin tulee olla hyvät.

Johdon tehtävänä on tarkastella ja päättää painopistealueet laadun kehittämisessä. Painopisteenä voi olla esim. asiakastyytyväisyyden parantaminen. Asiakastyytyväisyys on avainasemassa, koska urakointiyrityksen raha tulee asiakkailta. Painopisteenä voi olla myös prosessien parantaminen tai henkilöstön osaamisen edistäminen. Se mitä yrityksessä ja laadunhallinnassa painotetaan ja mihin laadunhallinnan resursseja ohjataan, riippuu yrityksen tavoitteista ja kilpailutilanteesta. (Lecklin 2006, 57.)

Alan kehitys vaikuttaa myös laadunhallinnan painopisteisiin. Jos uusia tuotteita tai kokonaisuuksia tulee markkinoille, on tärkeää pitää henkilöstön osaaminen riittävällä tasolla,

jotta pysytään alan kehityksessä mukana sekä pystytään kilpailemaan uusien järjestelmien toimittamisessa. Laadunhallinnan kehityksen suuntaa miettivien on tarkkaan tiedettävä yrityksen laadunhallinnan nykytilanne, sen vahvuudet ja heikkoudet. Näiden tietojen pohjalta tehdään ratkaisut mitä laadunhallinnassa, milloinkin painotetaan. (Kankainen & Junnonen 2001, 9.)

2.1.3 Yrityksen imagon vaikutus asiakkaan laadun kokemiseen

Asiakkaan kokemaan laatuun vaikuttaa myös hänen aikaisempi käsitys yrityksestä. Jos asiakas pitää yrityksen imagoa hyvänä, tuotteessa ja palvelussa olevia pieniä laatuvirheitä ei pidetä niin suurina, kuin huonon imagon omaavan yrityksen vastaavia virheitä. Imagoa voidaan pitää laadun kokemisen suodattimena, jonka läpi asiakas laatua tarkastelee. Imago luo myös odotuksia tietynlaisesta laadusta asiakkaalle. (Kankainen & Junnonen 2001, 9.)

Yrityksen imago vaikuttaa asiakkaan kokemaan laadun käsitykseen. Pienen urakointiyhtiön mainetta kannattaa varjella ja rakentaa huolella. Tässä oleellisena osana on hyvät ja onnistuneet hankkeet sekä tyytyväiset asiakkaat. Laatujärjestelmän avulla virheitä pyritään minimoimaan ja mahdolliset virheet korjaamaan onnistuneesti, jotta kaikille hankkeen osapuolille jäisi positiivinen kuva yrityksestä ja hankkeesta.

2.2 Talotekniikkahankkeiden laadunmääritys

Hankkeiden laadun määrittely vaihtelee hankkeittain. Hankkeen laatuvaatimukseen vaikuttaa hankkeen koko ja tilaaja. Suuremmissa kohteissa laatuvaatimukset ovat pienempiä kohteita vaativampia ja tarkempia. Myös eri tilaajilla on laadun ja dokumentoinnin suhteen erilaisia vaatimuksia. Hankkeiden laatu määritellään kohteen työselityksessä, urakkasopimuksessa ja urakkarajaliitteessä. Näiden lisäksi täytyy noudattaa ympäristöministeriön antamia ohjeita ja määräyksiä. Talotekniikkahankkeiden laadunmääritys ei ole aina yksiselitteistä. Laatuvaatimuksissa viitataan monesti eri LVI-ohjekortteihin ja talotekniikan yleisiin laatuvaatimuksiin eli RYL:iin, joten tietoa joutuu hankekohtaisesti hakemaan eri lähteistä. Yrityksen laatukäsikirja tehdään ISO 9001 -standardin pohjalta, mutta työ-

maan laatusuunnitelmassa otetaan huomioon talotekniikkahanketta koskevat laatuvaatimukset. Laatusuunnitelmassa esitetään millä tavalla hankkeen vaatimukset tullaan täyttämään.

2.2.1 Urakkarajaliite

Hankekohtaisesti urakkarajaliitteessä määritetään kyseisen kohteen laatusuunnitelmavaatimukset sekä tehtävät laadunvarmistuksessa ja käyttöönotossa. Laatusuunnitelmasta käy ilmi vaadittavat tarkastuspisteet, dokumentointi, tarkastusten aikataulu ja laajuus. Tarkastuksien suorittaja kirjataan projektin aloituskokouksessa pöytäkirjaan. (TalotekniikkaRYL 2002, 47.)

2.2.2 Talotekniikan yleiset laatuvaatimukset

Hankkeissa talotekniikan laatu määritellään yleensä Rakennustiedon tuottaman kaksiosaisen TalotekniikkaRYL 2002-ohjeistuksen mukaisesti. Sitä käytetään apuna hankekohtaisen työselityksen laadinnassa. Suunnittelija muokkaa työselityksen vastaamaan kyseistä hanketta ja tarvittaessa lisää ja tarkentaa vaatimuksia tarvittavin osin. Talotekniikan RYL:in vaatimuksia pidetään yleisesti ns. hyvänä asennustapana. (TalotekniikkaRYL 2002, 4.)

2.2.3 Suomen rakentamismääräyskokoelmat

Ilmanvaihdon suunnittelua ja rakentamista ohjaa Ympäristöministeriön Suomen säädös-kokoelmat. Ympäristöministeriön asetuksessa 1009/2017 esitetään uusien rakennusten sisäilmastoon ja ilmanvaihtoon liittyvät määräykset. (Ympäristöministeriön asetus 1009/2017, 1.) Urakoitsijan on tunnettava asetus uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta, jotta ilmanvaihtojärjestelmästä tulee lakien ja asetusten mukainen. Urakoitsijan kannalta oleellimmat asiat asetuksessa liittyvät järjestelmän puhtauteen ja huollettavuuteen, ilmanvaihtojärjestelmän tiiviyyteen, ääniolosuhteisiin sekä ulko- ja jäteilmalaitteiden sijoittamiseen.

Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuutta käsitellään Suomen rakentamismääräyskokoelmassa E7. Määräyskokoelmassa käsitellään ilmanvaihtojärjestelmän määräykset ja vaatimukset paloturvallisuuteen liittyen. (Suomen rakentamismääräyskokoelma E7 2004, 4.) E7 osan uusimisesta on tehty esiselvitys, ja se tullaan korvaamaan uudella asetuksella lähivuosina (Ympäristöministeriö 2015, 3.)

2.2.4 Laadun osapuolet rakennustyömaalla

Yleisesti yrityksissä mitkä valmistavat tuotteita, laatua valvotaan yrityksen sisällä. Valmis tuote on käynyt läpi yrityksen laadunvalvontaprosessin, kun se lähtee tehtaalta kuluttajalle. Talonrakennuksessa laatutyöhön osallistuu useita eri urakoitsijoita, joka osaltaan vaikeuttaa onnistuneen lopputuloksen takaamista (Syrjälä & Kyllönen 2014). Jokaisen osapuolen on huolehdittava laatutyöstä ja dokumentoinnista omalta osaltaan onnistuneen lopputuloksen takaamiseksi.

Ilmanvaihtourakoinnissa tuottava yritys valvoo järjestelmän asennusta urakka-asiakirjojen mukaisesti sekä oman tai tilaajan vaatiman laatusuunnitelman mukaan. Näitä toimenpiteitä ovat esim. kanavistolle tehtävä tiiviysmittaus ja kanaviston asennustarkastus. (Tampereen rakennusvalvonta 2015, 1.)

Hankkeissa tilaajan edustajana työtä valvoo myös LVI-valvoja. Valvojan tehtäviin kuuluvat LVI-03-10323 ohjekortin mukaisesti ajallinen-, tekninen-, taloudellinen- ja dokumentoinnin valvonta. Valvojan tehtäviin kuuluu valvoa, että toteutuksesta tulee turvallinen, urakka-asiakirjojen mukainen ja hanke valmistuu aikataulun mukaisesti. Valvojan tehtäviin kuuluu myös varmistaa, että urakoitsijan laadunvalvonta toimii sovitusti. (LVI-03-10530 2013, 2.)

Rakennushankkeen koosta riippuen kunnan viranomaiset tekevät omat LVI-katselmuksensa. Ilmanvaihtotöiden johtaja pyytää rakennuslupapäätöksessä edellytetyjä katselmuksia kunnan rakennusvalvonnasta. Katselmuksessa on mukana tilaajan edustaja, vastaava työnjohtaja sekä kyseisen katselmuksen erityisalan työnjohtaja. (Tampereen rakennusvalvonta n.d)

2.2.5 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot

Talotekniikkaurakoissa noudatetaan yleisesti rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja eli YSE 1998 mukaisia sopimusehtoja osapuolten välillä. YSE:n mukaan tärkeimpiä vaatimuksia laadunhallinnan näkökulmasta ovat:

1. Urakoitsijan on noudatettava sopimusasiakirjoissa edellytettyä laadunvarmistusta. Urakoitsijan on viimeistään ennen työn aloitusta vaadittaessa kirjallisesti osoitettava, kuinka hän varmistaa suorituksensa laadun.
2. Urakoitsija tarkastaa itse suoritusvelvollisuuteensa kuuluvan työn laadun sekä korjaa mahdolliset puutteet ja virheet ennen tilaajalle tapahtuvaa luovutusta.
3. Tilajalla on oikeus saada tieto urakoitsijan käyttämien aliurakoitsijoiden ja rakennustavaroiden valmistajien laadunvarmistuksesta ennen näiden 7 § 3. momentin mukaista hyväksymistä. (RT 16-10660 1998, 5.)

Jos YSE:n ehtoja noudatetaan, täytyy urakointiyrityksen laatia kirjallinen dokumentti siitä, miten työmaan laadunvarmistus toteutetaan (RT 16-10660 1998, 5). Lisäksi urakoitsijan täytyy itse tarkastaa työn laatu ja korjata mahdolliset puutteet (RT 16-10660 1998, 6). Tätä varten rakennusalan yrityksillä on käytössä työmaakohtainen laatusuunnitelma, jota hankkeen eri vaiheissa toteutetaan sekä muokataan hankekohtaisesti vaatimusten mukaiseksi.

Ilmanvaihtourakoitsija toimii yleensä hankkeessa aliurakoitsijana. YSE:n mukaan tilaajalla on oikeus saada tietoa myös aliurakoitsijoiden laadunvarmistuksesta (RT 16-10660 1998, 5). Tämän takia urakointiyrityksellä pitää olla uskottava työmaakohtainen laatusuunnitelma.

YSE:n mukaan urakoitsija on velvollinen tarkistamaan oman työnsä laadun ja korjaamaan havaitsemansa virheet ennen työn luovuttamista tilaajalle (RT 16-10660 1998, 6). Tätä tarkastusta kutsutaan oman työn tarkastukseksi. Oman työn tarkastuksessa hankkeen projektinhoitaja käy tarkastamassa kohteen asennusten oikeanmukaisuuden ja toimivuuden sekä ilmoittaa toimenpiteet mahdollisten puutteiden korjaamiseksi (RT 16-10660 1998, 6). Tarkastuksesta tehdään pöytäkirja, joka toimitetaan LVI-valvojalle. Tarkastus tehdään yleensä hankkeen loppuvaiheissa, mutta mahdolliset piiloon jäävät asennukset tarkastetaan ennen koteloiteja.

2.2.6 Sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestys

Mahdollisessa sopimusasiakirjojen ristiriitatilanteessa noudatetaan YSE:n mukaisesti seuraavaa pätevyysjärjestystä. Ensimmäisenä ovat kaupalliset asiakirjat seuraavassa järjestyksessä urakkasopimus, urakkaneuvottelupöytäkirja, YSE, tarjouspyyntö ja urakkarakjalliite. Kaupallisten asiakirjojen jälkeen pätevyysjärjestyksessä tulevat Tekniset asiakirjat, joita ovat työselostus ja sopimuspiirrustukset. (RT 16-10660 1998, 6.)

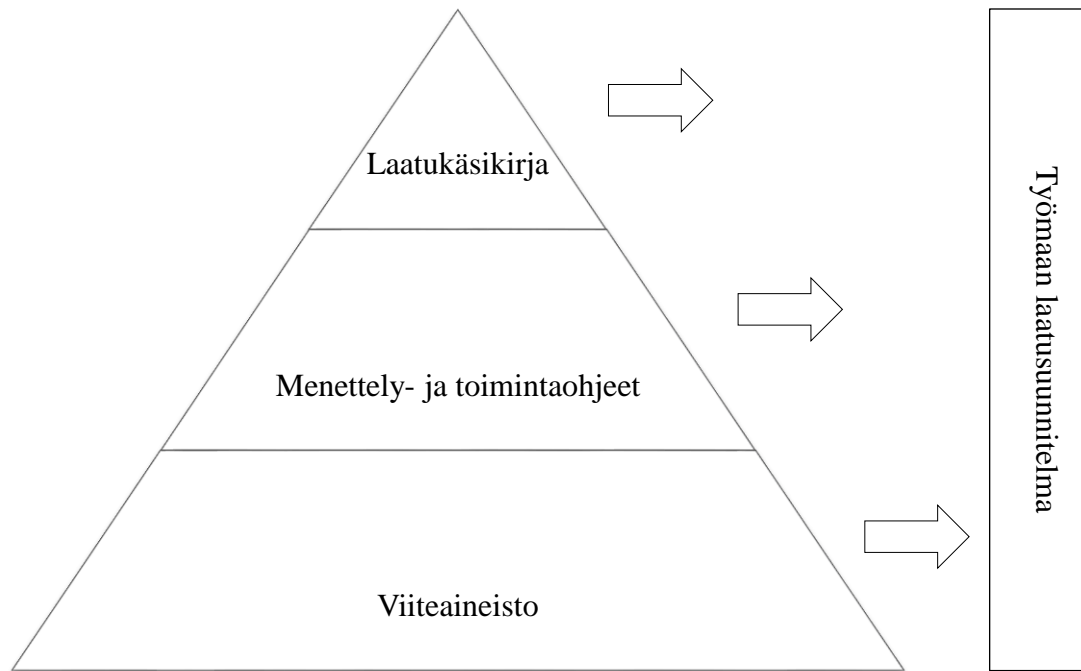
2.2.7 Tavoiteltu laatu

Kun hankkeen laatuvaatimukset ja laadunvarmistus ovat määritelty, on tärkeää suunnata asentajien panos oikeisiin asioihin laadunhallinnassa. On tärkeämpää toimivan lopputuloksen kannalta, että tarvikkeet suojataan säältä kuin asentaa piiloon jäävät asennukset liiallisella tarkkuudella. Työmaakohtainen laatusuunnitelma täytyy käydä huolella asentajien kanssa läpi, ja korostaa hankkeen laatusuunnitelman oleellisemmat kohdat.

Kustannustehokkuuden kannalta on myös tärkeää välttää tekemästä ns. ylilaatua väärissä paikoissa, jotka eivät tuo lopputulokseen lisäarvoa. Oikeissa paikoissa panostus hyvään laatuun takaa onnistuneen kustannustehokkaan lopputuloksen.

2.2.8 Laaturjestelmä

Laaturjestelmän rakenne kuvattu kuviossa 3. Yksittäisille hankkeille tehdään kohteen vaatimusten mukaisesti sovellus laaturjestelmästä, tätä sovellusta kutsutaan Työmaan laatusuunnitelmaksi (Kankainen & Junnonen 2001, 17). Laaturkäsikirja on yleisesti tarkoitettu yrityksen omaan ja tilaajien käyttöön, kun menettely- toimintaohjeet sekä viiteaineisto on tarkoitettu vain yrityksen omaan käyttöön.



KUVIO 3. Laatujärjestelmän rakenne (muokattu lähteestä: Kankainen & Junnonen 2001, 17.)

Laatukäsikirja luo pohjan yrityksen laatujärjestelmälle. Laatukäsikirja sisältää kuvauksen yrityksen organisaatiosta, tilaus-toimitus prosessista, resurssien hallinnasta ja toiminnan mittaamisesta, analysoinnista ja jatkuvasta parantamisesta. (ISO 9001 2008, 3.)

Laatukäsikirja on tärkeä apuväline laadunhallinnassa. ISO 9000 standardi edellyttää, että yrityksen tulee laatia ja ylläpitää laatukäsikirjaa. Mikäli laatujärjestelmän tavoitteena on ISO 9001 standardi sarjan hyväksyntä, tulee standardin ehtoja noudattaa. Laatukäsikirjan laatimisessa lähtökohtana ovat organisaation toiveet ja tavoitteet. Hyvä laatukäsikirja auttaa ymmärtämään yrityksen toiminnan kokonaisuutena, prosessien välisen vuorovaikutuksen ja se ohjaa organisaation toimintaa. Lisäksi laatukäsikirjassa tulee esittää laatutyön tavoitteet, yleiskuvaus yrityksen ydinprosesseista ja päivittämis- ja hyväksymisohjeet. (Lecklin 2006, 31–32.)

Laatukäsikirjan sisällön tulee olla selkeä, asiat tulee kuvata lyhyesti sanallisesti ja kaavioiden avulla. Laatukäsikirjaa voidaan käyttää myös apuvälineenä perehdyttämisessä ja työn suorittamisessa. Laatukäsikirjaa ei ole tarkoitus olla liian yksityiskohtainen ja usein päivitettävä dokumentti, vaan usein muutoksia kaipaavat ohjeet tulisi sisällyttää siihen viittauksin. (Lecklin 2006, 31–32.)

Menettely- ja toimintaohjeet ovat yleensä rakennusalalla jo yhteen sovitettu kokonaisuus, joka sisältää yksittäisten prosessien toimintaohjeet, vastuut ja toimenpiteet tavoitellun laadun saavuttamiseksi sekä viittaukset muuhun viiteaineistoon. Viiteaineisto koostuu laadunhallinnassa käytettävistä lomakepohjista, laatutiedostoista, laeista ja määräyksistä. Viiteaineisto on tarvittaessa lisätietolähteenä menettely- ja toimintaohjeille sekä tukee niitä. (Kankainen & Junnonen 2001, 18.) Laatukäsikirja on väline, jolla kootaan kaikki laatutiedostot yhteen hallittavaksi kokonaisuudeksi.

Rakennusalalla erityispiirteenä on hankkeiden eroavaisuudet. Hankkeet ovat lähes aina toisistaan poikkeavia, jonka takia yrityksen laatujärjestelmästä laaditaan jokaiselle hankkeelle oma työmaakohtainen laatusuunnitelma, jossa otetaan huomioon hankekohtaiset erityispiirteet. Erityispiirteitä voivat olla esimerkiksi haastavien nostotöiden nostosuunnitelma, työmaan pölyntorjuntasuunnitelma ja erilaiset riskikartoitukset sekä suunnitelmat niiden torjumiseksi. (Kankainen & Junnonen 2001, 18.) Laatusuunnitelmalla osoitetaan myös etukäteen asiakkaalle kohteen toimintatavat laadun saavuttamiseksi, aikataulun onnistumiseksi ja laatutyön osoittamiseksi (Äystö 2015, 3).

Laatujärjestelmän käyttö dokumentoidaan työmaan laatukansioon, jolloin voidaan seurata laatujärjestelmän toteutumista (Kankainen & Junnonen 2001, 19). Laatukansioon tallennetut dokumentit auttavat selvittämään myös mahdollisia ongelmia, jotka saattavat ilmetä vasta vuosia rakennuksen käyttöönoton jälkeen. Laatukansiossa olevista dokumenteista voidaan tarkastella rakennusaikaista työn suorittamista, millä menetelmillä työ on tehty ja miten asiakas on koulutettu ilmanvaihtojärjestelmän oikeaan käyttämiseen.

2.2.9 Sisäilman laadun kannalta tärkeimmät kohdat laatujärjestelmässä

Rakennusmateriaaleissa käytetään erilaisia kemiallisia yhdisteitä tuotteiden ominaisuuksien parantamiseksi. Kemiallisia yhdisteitä käytetään esim. liimoissa, kiteissä ja tasoitteissa. Oikealla varastoinnilla, valmistuksella ja asennustyöllä päästöt tuotteista ovat niin pieniä, että ne eivät aiheuta tavallisesti ihmisille terveysongelmia. Sisäilmayhdistys suosittelee M1-puhtausluokan mukaisia luokiteltujen tuotteiden käyttöä. (Sisäilmayhdistys ry n.d.)

Sisäilmaongelmia aiheutuu muun muassa rakennusmateriaalien epäpuhtauksista ja rakennusaikaisista virheistä varastoinnissa sekä käsittelyssä (Sisäilmayhdistys ry n.d). Erityisen tärkeää on rakennusmateriaalien suojaaminen kosteudelta ja liialta aina tehtaalta asennukseen asti. Rakennusmateriaalien suojaaminen liialta onnistuu huolellisella varastoinnilla, suojauksella ja osastoinnilla. (VTT 2017, 29.)

Työmaan laatusuunnitelmassa kannattaa kiinnittää huomiota tarvikkeiden varastointiin koko työmaan ajan, jotta vältetään kosteuden ja lian aiheuttamilta ongelmilta. Ilmanvaihtojärjestelmän lopputulokseen vaikuttaa urakoitsijan työmenetelmien lisäksi moni muu asia, mutta niihin urakoitsija ei pysty vaikuttamaan esim. suunnitteluratkaisuihin. Kuitenkin työmaanaikaiseen varastointiin ja suojaamiseen pystytään rakennusaikana vaikuttamaan ja siihen kannattaa kiinnittää huomiota, jotta ongelmilta vältetään rakennuksen käyttöönotossa ja sen jälkeen.

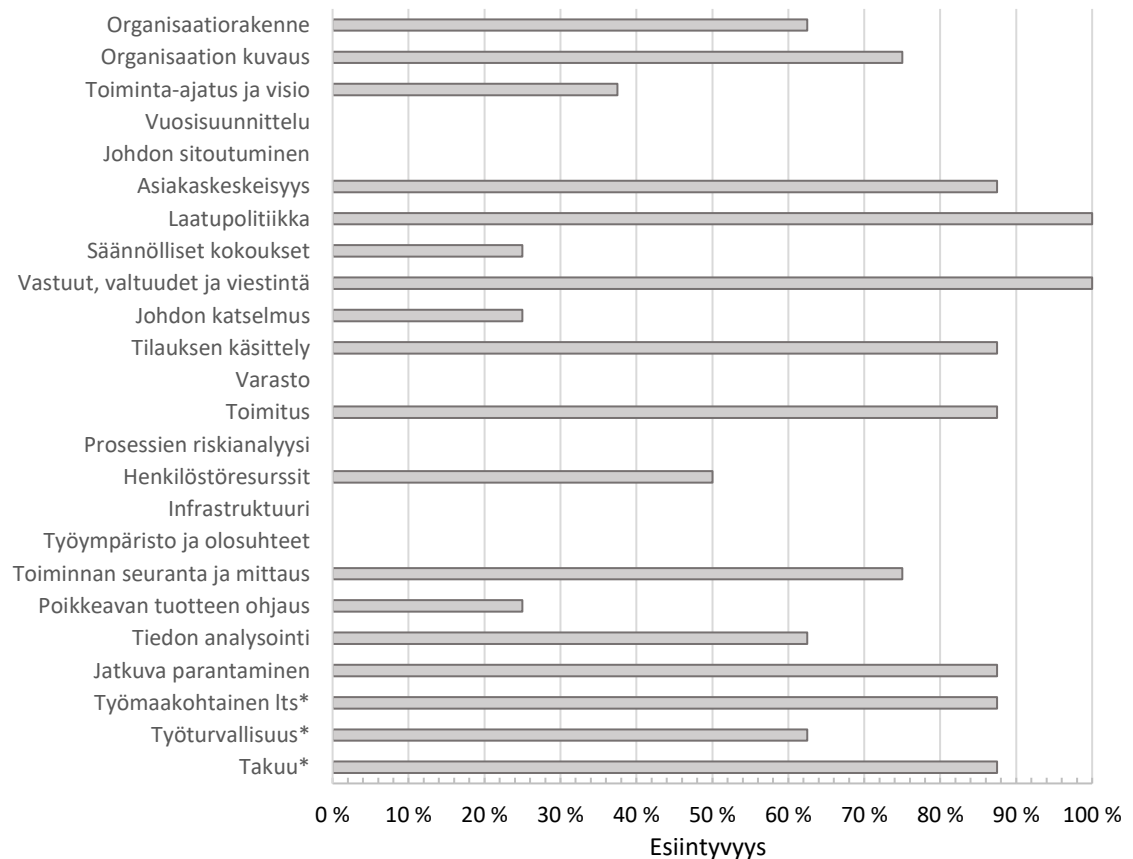
2.3 Laatuksikirja

Laatuksikirja on yleensä yrityksen omaan sekä asiakkaiden käyttöön tarkoitettu kirjallinen kuvaus yrityksen laadunhallinnan periaatteista, tavoitteista ja toimintatavoista. Laatuksikirjan kirjoittamiseen on Finanssialan keskusliitto laatinut käsikirjan laatimismallin, joka on tehty siten, että se antaa mahdollisuuden tehdä laatuksikirjan isoille sekä pienemmille yrityksille. (ISO 9001 2008, 7.)

2.3.1 Laatuksikirjojen sisällön tarkastelu

Vaikka Finanssiala on laatinut ohjeen käsikirjan laatimisesta, on rakennusalan yritysten laatuksikirjojen sisällöissä huomattavia eroja. Liitteessä 1 on laatuksikirjojen sisältö-matriisi. Matriisissa olevat otsikot on muodostettu laatuksikirjan ISO 9001:2008 -laatumismallin mukaisesti. Tässä työssä on tarkasteltu kahdeksan eri rakennusalan toimijan laatuksikirjan sisältöä laatumismallin pohjalta. Matriisissa olevat otsikot on muodostettu laatuksikirjan laatumismallin mukaisesti. Lisäksi asteriksillä merkatut otsikot ovat otsikoita, mitä ei laatumismallissa ollut käsitelty. Käsikirjoista kaksi oli talotekniikka-alan yrityksiä ja muut rakennusalan toimijoita. Tarkasteltavat laatuksikirjat ovat laadittu 2010-2017 välisenä aikana.

Kuviossa 4 on esitetty laatukäsikirjojen sisältöjen esiintyvyys. Jokaisessa laatukäsikirjassa käsiteltiin yrityksen laatupolitiikkaa ja laadunhallinnan vastuita. Organisaatiota tai sen rakennetta oli myös kuvattu jokaisessa laatukäsikirjassa. Lähes jokaisesta löytyi lisäksi kuvaus asiakaskeskeisyydestä, tilauksen käsittelystä ja toimituksesta, toiminnan seurannasta, tiedon analysoinnista ja jatkuvasta parantamisesta.



KUVIO 4. Laatukäsikirjojen sisällön esiintyvyys.

Laatukäsikirjoissa harvinaisempia aiheita olivat yrityksen toiminta-ajatus ja visiot, henkilöstöressurssit, säännölliset kokoukset ja poikkeavan tuotteen ohjaus. Vuosisuunnitelmia, johdon sitoutumista, varastoa, riskianalyysiä, infra- ja työympäristöä ei ollut kuvattu yhdessäkään laatukäsikirjassa.

Edellä mainitut vähemmälle huomiolle jääneet otsikot ovat rakennusalalla sellaisia otsikoita, joihin voi tulla muutoksia nopeasti. Siksi niiden kirjaaminen laatukäsikirjaan ei ole järkevää. Varaston kirjaaminen ei ole järkevää, koska alalla ei myydä yhtä tiettyä tuotetta, vaan kokonaisuuksia, mitkä vaativat aina eri toimittajien tarvikkeita.

Työmaakohtaista laatusuunnitelmaa käsiteltiin lähes jokaisessa laatukäsikirjassa. Se kattaa yleensä vähemmälle huomiolle muuten laatukäsikirjassa jääneen työympäristö ja olosuhteet otsikon. Rakennusala on poikkeuksellinen ympäristö verrattuna perinteiseen tehdasmiljööseen. Työmaat ja ympäristö muuttuvat jatkuvasti, ja urakoitsijoiden on sopeuttava jatkuvasti mukana.

Työturvallisuudesta ja takuusta oli maininta myös useassa laatukäsikirjassa. Työturvallisuuden huomion kiinnittäminen on tärkeää rakennusalalla, koska rakennusala on työtatapaturmien taajuuden kärkipäässä (Työtapaturomat tilastojulkaisu 2015, 8). Koska laatukäsikirja on yrityksen henkilöstön ja asiakkaan käyttöön tarkoitettu dokumentti, on mainosmielessä järkevää puhua yrityksen takuusta ja sen hoitamisesta.

Prosessien riskianalyysiä ei ollut mainittu yhdessäkään työselityksessä. Rakennushankkeet ovat prosessiltaan aina erilaisia, joka on varmasti yksi osasy syy riskianalyysin puuttumiseen laatukäsikirjoista. Mahdollisesti riskianalyysiä ei nähdä tarpeellisena laatukäsikirjassa, vaikka se olisi todennäköisesti hyvä mainos ja tieto tilaajalle. Riskianalyysissä prosessia ja mahdollisia epävarmuustekijöitä olisi mietitty ja niihin pystyttäisiin varautumaan. Riskiarviointia tehdään rakennusalalla työturvallisuuden parantamiseksi, silloin riskianalyysi kirjataan työmaan laatusuunnitelmaan. Työturvallisuus riskienhallinnassa osiossa selvitetään työmaan merkittävät vaaratekijät sekä mietitään toimenpiteet riskien vähentämiseksi (Aitomaa 2005, 565). Riskiarviointia käytetään rakennusalalla myös hankkekohtaiseen taloudellisen riskin arviointiin, jossa mietitään kohteen taloudellisia riskejä ja tehdään suunnitelma niihin varautumiseen.

2.3.2 Laatukäsikirjan hyödyntäminen

Opinnäytetyön tuloksena tehtyä laatukäsikirjaa on tarkoitus käyttää yrityksen toiminnan kehittämiseen ja laadun parantamiseen. Laatukäsikirja on tarkoitus toimittaa urakkatarjousten mukana tilaajille. Tilaajat saavat käsityksen laatukäsikirjasta yrityksen toiminnasta, toimintatavoista ja laatu järjestelmästä. Panostus laatukäsikirjaan ja laatuun on hyvä mainos urakoitsijalle ja se parantaa yrityksen imagoa. Tilaajalle on usein tärkeää, että laatua ja laadunvarmistusta on yrityksissä ajateltu ja sitä jatkuvasti kehitetään.

2.3.3 Laatuksikirjan kehittäminen

Laadunkehittäminen voidaan jakaa kolmeen eri osa alueeseen, joita ovat työ saavutetun laadun ylläpitämiseksi, laatu järjestelmässä havaittujen epäkohtien kehittäminen sekä uusien mahdollisuuksien ja toimintatapojen etsimistä sekä hyödyntämistä. Yrityksen laatu tason ylläpitäminen edellyttää järjestelmän ja prosessin suunniteltua tarkastamista. Tarkastuksessa pyritään tunnistamaan mahdolliset ristiriidat prosessin ja toimintaohjeiden välillä sekä korjaamaan hyvät käytännöt laatu järjestelmään. Tarkastuksessa pyritään lisäksi löytämään laatu järjestelmän ja prosessin kehitystarpeet. (Kankainen & Junnonen 2001, 19.)

3 LAATUKÄSIKIRJAN LAATIMINEN

Laatukäsikirjan laatimisessa lähdetään liikkeelle tavoitteista ja laadunhallinnan nykytilasta. Jos yrityksellä on käytössä jo laatujärjestelmä, tulisi sen toimivuutta tarkastella ja tehdä sen pohjalta suunnitelma käsikirjan päivittämiseksi. Tärkeää on myös tuntee yrityksen ydinprosessi ja siihen liittyvät työtehtävät, jotta ne osataan ottaa laatukäsikirjan laadinnassa huomioon. Yrityksen toimintaympäristö vaikuttaa yrityksen laatujärjestelmään ja laatukäsikirjan sisältöön. Joillakin aloilla vaaditaan standardin mukaista laatukäsikirjaa ja sertifiointi on välttämätön, esim. palo- ja rikosilmoitinlaitteiden suunnitteluyrityksen tulee olla sertifioitu standardin mukaisesti (ISO 9001 2008, 7). Kaikilla aloilla ja etenkin pienemmissä yrityksissä ei välttämättä sertifiointi anna hintansa mukaista lisäarvoa laatukäsikirjalle.

3.1.1 Yritys

Ilmanvaihtotyöt A. Saarinen Oy on Pirkanmaalla toimiva ilmanvaihtoalan palveluita tarjoava yritys, jonka toimipaikka sijaitsee Ylöjärvellä. Yrityksessä työskentelee rakennusalan sesongista riippuen 13-18 henkilöä. Yritys on aloittanut toiminimellä vuonna 1989, josta yrityksen kehittyessä ja töiden lisääntyessä perustettiin Ilmanvaihtotyöt A. Saarinen Oy vuonna 1995. Liikevaihto oli vuonna 2017 noin 1,5 miljoonaa euroa.

Yritys tarjoaa ilmanvaihtourakointia teollisuuteen, kunnille ja yksityisille toimijoille aina rivitaloista suurempiin teollisuuskiinteistöihin. Palveluihin kuuluvat lisäksi erilaiset ohutlevypeltityöt, joita valmistetaan yrityksen peltiverstaalla Ylöjärvellä.

3.1.2 Tavoitteet

Laatukäsikirjan luomisen tavoitteena oli yrityksen uskottavuuden lisääminen, laaduntuotokyvyn osoittaminen, asiakastyytyväisyyden lisääminen, virheistä johtuneiden kustannusten alentaminen ja laadun paraneminen. Työn laajuuden takia työ rajattiin ainoastaan laatukäsikirjan tuottamiseen. Laatukäsikirjan pohjana sovellettiin ISO 9001 2008 -laatukäsikirjan laatimismallia.

Yrityksen toimitusjohtajan Ari Saarisen kanssa käydyn keskustelun mukaan yrityksellä ei ole tarkoitus sertifioida laadunhallintajärjestelmää eikä ulkoisia auditointeja ole tarkoitus toteuttaa, koska sen ei katsota tuovan yritykselle hintansa mukaista lisäarvoa. Yrityksen sisäisiä itsearviointeja on tarkoitus tehdä säännöllisesti. Koska laatukäsikirjan pohjana on kuitenkin käytetty 9001:2008 -laatumismallia, sitä voidaan soveltaa, jos tulevaisuudessa sertifiointi nähdään tarpeelliseksi.

Laatukäsikirja on tarkoitus tehdä mahdollisimman kevyeksi ja yrityksen käyttöön sopivaksi, koska pääpaino ilmanvaihtourakoinnissa on työmaakohtaisella laatusuunnitelmalla. Näistä syistä johtuen työssä ei katsottu olevan oleellista noudattaa ehdottomasti standardien mukaista laatukäsikirjan rakennetta ja sisältöä. Laatukäsikirjan mukaisten laadunhallintajärjestelmien jatkuva kehittäminen muokkaa tulevaisuudessa laatukäsikirjan muotoa haluttuun suuntaan, joten laatukäsikirjan ei voida katsoa olevan koskaan täysin valmis.

Yritys on kasvanut viime vuosina ja laatuun on alettu kiinnittämään entistä enemmän huomiota tilaajien ja urakoitsijoiden puolesta työmailla. Tämän vuoksi laatukäsikirjan laatiminen nähtiin nyt ajankohtaiseksi. Positiivisena asiana nähtiin vielä se, että opinnäytetyön tekijä on työskennellyt yrityksessä ja tietää prosessit sekä toimintatavat. Omakohtainen kokemus helpottaa käsikirjan tekemistä ja vähentää tarvittavien haastatteluiden määrää.

3.1.3 Laadunhallinnan nykytila

Yrityksessä on töitä ja laatua tehty aina hyväksi havaittujen käytäntöjen mukaan. Mitään kirjattua yhteistä päämäärää ei ole ollut, eikä tavoitteita ole asetettu. Laatukäsikirjan tuottaminen alkoi tyhjältä pöydältä. Hankkeissa on käytetty työmaan laatusuunnitelmapohjaa, jota on tarvittaessa muokattu vaatimusten mukaiseksi.

Tuotetun laadun tasosta ei ole pidetty dokumentointia, eikä näin olla välttämättä oltu täysin perillä hankkeissa kohdatuista haasteista. Asiakaspalautetta ei ole myöskään kerätty avainasiakkailta, joten laadun hallinnan kehittämisen painopistealueet eivät ole olleet täysin selvillä. Palautetta asiakkailta on saatu, jos jokin on mennyt erityisen huonosti. Säännöllisiä kehityspalavereita ei ole pidetty, jolla omaa toimintaa voitaisiin ohjata.

3.2 LAATUKÄSIKIRJAN LAATIMISOHJE

Tässä kappaleessa käydään läpi laatukäsikirjan laatimista ISO 9001:2008 -laatukäsikirjan laatimismallin pohjalta. Kappaleessa tuodaan esiin mitä asioita laatukäsikirjassa on hyvä käsitellä, miksi ja kenelle ne ovat suunnattu. Kuten aikaisemmin totesin, laatukäsikirjan sisältö voi olla hyvinkin erilainen yritysten koosta ja alasta riippuen. Nämä ohjeet on kirjoitettu pienten talotekniikka-alan yritysten laadunhallinnasta kiinnostuneille.

3.2.1 Johdanto ja ulkoasu

Laatukäsikirja aloitetaan johdannolla, jossa kerrotaan laatukäsikirjan tarkoitus ja tavoitteet (Lecklin 2006, 32). Laatukäsikirjan ulkoasun tulee olla selkeä ja tyylikäs. Laatukäsikirja voi olla asiakkaalle ensimmäinen dokumentti, jossa hän tutustuu yritykseen ja sen toimintaan. Ensivaikutelma on tärkeä luodessa yrityksen uskottavaa ja vakuuttavaa toimintaa. Jos yritys on erilaisten laatu- ja tukiorganisaatioiden jäsen, kannattaa ne mainita laatukäsikirjassa. Näin asiakas saa nopeasti kuvan yrityksen luotettavuudesta ja sitoutumisista. Laatukäsikirjassa asiat kannattaa esittää lyhyesti ja selkeästi, jotta käsikirjasta tulisi tiivis tietopaketti sen lukijoille.

3.2.2 Organisaation kuvaus

Laatukäsikirja alkaa organisaation ja yrityksen esittelyllä. Tarkoitus on antaa lukijalle lyhyt kuvaus yrityksen toiminnasta, kokoluokasta, palveluista ja vastuuhenkilöistä. Yrityksen organisaatiokaavio on hyvä tapa kertoa lyhyesti yrityksen toiminnan päähenkilöt ja heidän vastualueensa. (ISO 9001 2008, 12.) Kaavio antaa lukijalle nopeasti kuvan yrityksen henkilöstön vastuista ja yrityksen hierarkiasta.

3.2.3 Toiminta-ajatus ja visiot

Organisaation kuvauksessa kirjoitetaan yrityksen toiminta-ajatuksesta ja visiosta (ISO 9001 2008, 13). Asiakkaan ja oman henkilöstön näkökulmasta on tärkeää, että yrityksen

päämääristä ja visioista saa yleiskuvan. Kuvauksessa kappaleeseen on hyvä kirjoittaa miten ja millä yritys meinaa pärjätä kilpailussa ja mikä on heidän tulevaisuuden visio. Asiakkaisiin liittyvät tavoitteet kannattaa kirjata ylös, esimerkiksi millaisiin urakoihin on tarkoitus painottaa ja miksi. Näin koko henkilöstö ja asiakas saavat käsityksen yrityksen päämääristä ja tavoitteista.

3.2.4 Vuosisuunnittelu ja johdon sitoutuminen

Vuosisuunnittelua ja johdon sitoutumista ei oltu mainittu yhdessäkään tutkimassani laatukäsikirjassa. Strategista suunnittelua yrityksissä varmasti tehdään, mutta sitä ei haluta kirjata laatukäsikirjaan. Johdon sitoutuminen tulisi osoittaa henkilöstölle ja asiakkaalle. Kappaleessa tulisi kuvata myös johdon katselmukset ja resurssien varaus laatujärjestelmän ylläpidolle. (ISO 9001 2008, 15.) Johdon sitoutuminen olisi hyvä osoittaa henkilöstölle ja asiakkaalle, näin laatujärjestelmän ylläpidolle varatut resurssit tulisivat varmemmin käyttöön laatukäsikirjan mukaisesti.

3.2.5 Asiakaskeskeisyys

Asiakaskeskeisyydestä kirjoitetaan mahdolliset asiakassuhteissa tapahtuvat muutokset ja tulevaisuuden näkymät. Jos yrityksen strategia tai toimintaympäristö on muuttunut, tulee niihin varautua ja tehdä suunnitelmat. (ISO 9001 2008, 15.) Yrityksen kannattaa selvittää asiakastyytyväisyyttä. Jos haasteita ilmenee, täytyy tehdä muutoksia omaan prosessiin ongelmien korjaamiseksi. Kappaleeseen on lisäksi hyvä kirjata, millä tavalla ja miksi yritys pyrkii olemaan asiakaslähtöinen omassa toiminnassaan. Kappale on yksi tärkeimpiä kohtia osoittaa mahdolliselle tulevalle asiakkaalle oma laaduntuottokyky ja yrityksen asiakastavoitteet.

3.2.6 Laatu politiikka

Yrityksen laatu politiikka kirjataan tähän kappaleeseen (ISO 9001 2008, 15). Laatutavoitteet kirjataan ylös sekä kuvaillaan, miten henkilöstö on sitoutunut niitä noudattamaan.

Yrityksen tärkeinä pitämät asiat laadun suhteen on hyvä kirjata ylös. Näitä voivat olla talotekniikan alalla esim. työturvallisuus ja aikataulujen noudattaminen.

Yrityksen johto- ja laatuvaastaava asettavat laatutavoitteet laatupalaverissa, joka pidetään tyypillisesti kerran tai kaksi kertaa vuodessa. Kun laatutavoitteet on määriteltä, tehdään suunnitelma siitä, miten laatutavoitteisiin päästään. Laatutavoitteiden määrittelyä varten täytyy johdolla olla tiedossa nykyinen laatutaso. (ISO 9001 2008, 16.) Oikeiden päätösten tekemiseksi täytyy yrityksen laaduntuottokykyä pystyä seuraamaan ja tulkitsemaan. Laatutavoite voi olla esim. takuukorjausten määrän vähentäminen.

3.2.7 Säännölliset kokoukset

Laadun ylläpitämiseksi yrityksessä täytyy toimintaa mitata, seurata, ohjata ja kehittää. Näitä asioita tarkastellaan säännöllisissä kokouksissa. Laatukäsikirjaan kirjataan yrityksen kokouskäytännöt laatujärjestelmän ylläpitämiseksi (ISO 9001 2008, 16). Säännöllisiä kokouksia oli käsitelty neljäosassa tutkimistani laatukäsikirjoista. Yrityksen kokouskäytäntöjen kirjaaminen laatukäsikirjaan ja aikatauluttaminen vuosisuunnitelmaan takaa helpommin sen, ettei niitä niin helposti sivuta esim. kiireeseen vedoten. Kun aikataulua ja kokousten aiheita on etukäteen kirjattu ylös, tulee ne sovitun mukaan varmemmin pidettyä. Laatukäsikirjan liitteeksi tai viiteaineistoon voi laatia valmiin kokouspöytäkirjan kokouksia varten.

3.2.8 Vastuut, valtuudet ja viestintä

Laatutyöhön osallistuu koko yrityksen henkilöstö, joten jokaisen täytyy tietää oma vastuunsa laatutyössä ja laadun edistämässä. Johdon vastuulla on määrittellä, miten laatuun liittyvät asiat viestitään yrityksessä ja miten ulkoinen viestintä hoidetaan. Vastuunjako voidaan esittää matriisimuodossa, jossa näkyy työtehtävät ja niihin sisältyvät vastuut sekä tehtävät laadun edistämiseksi. (ISO 9001 2008, 16.)

Vastuualueet ovat yrityksessä erilaisia toimenkuvan mukaan. Johdolla on tyypillisesti vastuu laatupolitiikan ylläpitämisestä. Laatuvaastaava pitää yllä laatujärjestelmää ja osallistuu laatutyön kehittämiseen. Työntekijä puolestaan vastaa annettujen toimintaohjeiden

noudattamisesta ja mahdollisten laatupoikkeamien kirjaamisesta mahdollisesti korjaamisesta sovitun käytännön mukaan.

Johdon tehtävänä on nimetä johdon edustaja laatutyöhön. Edustaja varmistaa, että laadunhallintajärjestelmän tarvittavat prosessit luodaan ja niitä noudatetaan. (ISO 9001 2008, 17.) Lisäksi hän kokoaa yhteenvedon laatujärjestelmän suorituskyvystä ja kehitystarpeista. Yleensä johdon edustaja on yrityksessä laatuvaastava tai laatuvaikuttaja ja hän hoitaa myös muita laatujärjestelmän ylläpitoon sekä kehittämiseen liittyviä tehtäviä.

3.2.9 Laatujärjestelmä

Laatimismallissa ei mainita laatujärjestelmän rakennetta ja se ei sisällä laatimismallin mukaan laatujärjestelmän tarkempaa kuvausta. Laatukäsikirjassa on kuitenkin hyvä maininta laatujärjestelmän rakenne, lyhyt kuvaus sisällöstä ja kuvaukset siitä, kenelle ne ovat ensisijaisesti suunnattu. Näin henkilöstö ja asiakas saavat käsityksen yrityksen laatujärjestelmästä ja sen sisällöstä. Laatujärjestelmän rakennetta käsiteltiin kappaleessa 2.6.

Laatujärjestelmä vaatii toimiakseen tiedon ja informaation täsmällistä dokumentointia (ISO 9001 2008, 9). Henkilöstöllä täytyy olla selkeä tieto siitä, mistä tietoa löytyy ja mihin sitä tarpeen vaatiessa tallennetaan. Tässä opinnäytetyössä muokattiin laatukäsikirjan laatimismallin pohjalta kansiorakenteen yrityksen laatujärjestelmän ylläpitämiseksi. Laatukansio sisältää kansiot laatukäsikirjalle, seurannalle, resursseille, työmaan laatusuunnitelmalle ja laatuvalvonnalle. Tavoitteena laatujärjestelmän kehittämisessä ja ylläpitämisessä on saada tehtyä laatutyö mahdollisimman helpoksi ja miellyttäväksi, jotta sen käyttäminen on nopeaa ja tehokasta.

3.2.10 Johdon katselmus

Yrityksen laatutyön onnistuminen käsitellään kerran vuodessa johdon katselmuksessa. Kokouksessa käydään läpi kaikki laatuun liittyvät dokumentit ja raportit. Johto käy läpi tarvittavat toimenpiteet laatutyön ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi sekä tekee pöytäkirjan kokouksesta, joka tallennetaan laatukansioon. Kokouksen tulokset ja toimenpiteet ilmoitetaan henkilökunnalle. Jos yrityksessä ei pidetä muita kokouksia, voidaan kokouksessa

käsitellä lisäksi muitakin kuin laatuun liittyviä asioita esim. yrityksen tulosta ja suorituskykyä. (ISO 9001 2008, 17–18.) Johdon katselmus on tärkeimpiä yrityksen laatutyön työkaluja. Eri laaturaporttien täyttäminen on turhaa, jos niitä ei käydä yhdessä läpi ja reagoida tarvittaviin muutoksiin.

3.2.11 Tilaus-toimitus prosessi

Yrityksen ydinprosessi kuvataan prosessin alkamisesta prosessin loppuun asti. Prosessi on hyvä kuvata prosessikaaviossa, jossa esitetään mm. jokainen osaprosessi, vastuut, suorituskyvyn seuranta ja kyseiseen kohtaan liittyvät laatuallenteet. (ISO 9001 2008, 19.) Kaaviosta saa nopeasti kuvan yrityksen ydintoiminnasta ja sitä on hyvä käyttää myös, vaikka vastuiden jakamiseen yrityksen sisällä. Prosessi kulkee tyypillisesti urakointiyrityksessä tuotteen myynnistä kohteen takuuajkaan.

Prosessi voidaan jakaa vielä tukiprosesseihin ja ydinprosesseihin (ISO 9001 2008, 21). Pienen yrityksen kohdalla jako tuki- ja ydinprosesseihin ei ole tarpeellinen, koska ydinprosessien käsitteleminen antaa jo kuvan yrityksen toimintatavoista. Tukiprosesseja ovat yrityksen esim. kuljetuspalvelut ja ATK-tuki. Tukiprosessit luovat edellytykset ydinprosessien toiminnalle (ISO 9001 2008, 22).

Prosessien riskianalyyseissä mietitään mahdollisia riskejä, mitkä liittyvät itse prosessiin tai koko toimisketjuun. Riskianalyyseissä tunnistetaan mahdolliset uhat ja päätetään toimenpiteet mahdollisten uhkien pienentämiseksi. (ISO 9001 2008, 23.) Urakoinnissa mahdollisia riskitekijöitä voivat olla mm. tavarantoimittajien viivästykset jne. Joista voi aiheutua aikataulussa myöhästymistä. Riskianalyysiä voi tehdä myös ajatellen koko prosessia, mutta yleensä riskianalyysiä tehdään urakalaskennassa tai hankekohtaisesti. Riskianalyysi on oleellinen dokumentti vakuuttaa asiakas yrityksen toimitusvarmuudesta ja riskeihin varautumisesta, mutta sitä ei yleensä laatuksikirjassa mainita, vaan se toimitetaan hankekohtaisesti. Yksi tärkein riskienhallintaan tehty suunnitelma on hankintasuunnitelma, jolla varmistetaan tavarantoimittajien tuotteiden toimitusaika ja sen pitävyys työmaanaikataulun kanssa.

3.2.12 Resurssien hallinta

Johdon tehtävänä on taata riittävät resurssit laatujärjestelmän noudattamiseen, ylläpitämiseen sekä sen kehittämiseen (ISO 9001 2008, 23). Resurssien hallinnassa tulisi mainita, kuinka paljon laatutyöhön ohjataan resursseja ja kenelle ne ovat suunnattu. Laatutyöhön voi laatuvaastaava käyttää esim. 10% työajastaan. Kun resurssit on suunnattu ja varattu, jää laatuvaastavalla paremmin aikaa hoitaa työtehtäviään.

Resurssien hallintaan kuuluu myös yrityksen henkilöstöresurssien kartoitus. Kartoituksessa selvitetään edellytyksen toiminnalle ja mahdolliset koulutustarpeet alan kehittyessä. Henkilöresurssien selvityksessä tarkastellaan henkilökunnan pätevyyttä ja mahdollisia osaamistarpeita. Kartoitus voidaan tehdä koko organisaatioon tai pelkästään yhteen organisaation osaan. Kartoituksesta saadaan apua henkilöiden sijoitteluun, osaamistarpeiden tunnistamiseen ja mahdollisten urapolkujen suunnitteluun. (ISO 9001 2008, 23.)

Laatujärjestelmään kuuluu olennaisesti myös näyttää henkilöstön pätevyys heidän työtehtäviinsä. Henkilöstöresurssien tarkastuksessa vahvistetaan se, että henkilöstön koulutus ja osaaminen ovat lakien ja direktiivien mukainen. Kappaleessa esitellään yrityksen ydinhenkilöstö ja heidän kokemus- ja koulutustausta. (ISO 9001 2008, 23.)

Henkilöstön koulutuksesta, taidoista ja kokemuksesta pidetään yllä tallenteita, jotka tallennetaan yrityksen laatukansioon. Kansiossa on hyvä olla myös esim. tulityö- ja työturvallisuuskorttien koulutustiedot, josta on helppo seurata korttien voimassaoloa ja päivitystarvetta.

3.2.13 Infrastrukturi, työympäristö ja olosuhteet

Yrityksen infrastrukturi, joka tarvitaan palvelun tai tuotteen vaatimustenmukaiseen valmistamiseen (ISO 9001 2008, 24). Talotekniikan alan yrityksessä on hyvä esitellä yrityksen rakennukset ja työtilat koneineen. Esim. ilmanvaihtoalan verstaan esittelyssä voidaan kertoa mitä koneita yrityksellä on käytössä ja mitä materiaaleja niillä pystytään työstämään. Pienissä talotekniikan-alan yrityksissä ei ole välttämättä tarpeellista käsitellä tietotekniikan laitteita ja ohjelmia. Toimitilojen turvallisuustekijät tulee esitellä, näitä ovat

esim. kameravalvonta. Turvallisuustekijöiden panostaminen vähentää riskiä mahdollisista tuotantohäiriöistä.

Talotekniikan alan urakointiyrityksen työympäristö on sinällään poikkeuksellinen verrattuna normaaliin teollisuusalan yritykseen, koska työntekijät ovat työmailla joiden työympäristöstä ja olosuhteiden ylläpidosta vastaa yleensä pääurakoitsija. Työmaiden työympäristöön ei pääse suoranaisesti vaikuttamaan. Mahdollisten turvallisuuspuutteiden ilmetessä tulee niistä informoida pääurakoitsijaa. Jos yrityksellä on käytössä verstaas tai toimisto, tulisi esitellä miten niiden työympäristöä pidetään yllä sekä terveellisenä työntekijöille (ISO 9001 2008, 26).

3.2.14 Toiminnan mittaaminen, analysointi ja kehittäminen

Yrityksen tehokkuuden ja toiminnan kannalta tärkein kappale on toiminnan seuranta ja kehittäminen. Prosessin seurannasta kerrotaan mitä tietoa yritys prosessista kerää (ISO 9001 2008, 27). Talotekniikan alan urakoinnissa seurataan yleensä reklamaatioiden määrää, aikataulussa pysymistä, takuukorjauksia ja projektien kustannuksia. Toiminnan mittaaminen ja seuranta ovat tärkeä apuväline prosessin kehittämisessä. Hyvällä seurannalla voidaan mahdollisiin prosessivirheisiin tai puutteisiin puuttua ajoissa ja korjata vastaavat virheet tulevaisuudessa.

Kun tietoa saadaan ja sen pohjalta tehdään mahdolliset muutokset prosesseihin, seurataan muutosten vaikutusta ja saavutettiin ko muutokselle asetetut tavoitteet. Mahdollisia virheitä prosessissa voivat olla mm. urakalaskentavirheet, tilausvirheet, asennusvirheet jne. Mahdollisia reklamaatioita tulee myös virheistä, joita ei voida katsoa olevan suoraan urakointiyrityksen aiheuttamia virheitä, kuten suunnitteluvirheitä. Niitä ovat tyypillisesti ilmanvaihdon ääniongelmien ja puutteet tilavarauksessa.

Laatukäsikirjassa olisi hyvä käsitellä virheen tai takuukorjauksen prosessi (ISO 9001 2008, 27). Korjaustoimenpiteiden prosessikaavio tulisi esitellä sekä minkä arvoisesta korjaustyöstä tehdään raportti. Raportissa käsitellään vahingon korjaamisen kustannukset, virheen syy, vastuuhenkilö, aikataulu ja mahdollisesti korjaustoimenpiteen dokumentointi. Raportti ja korjauksesta käyty yhteydenpito tallennetaan yrityksen laatukansioihin laatupalavereita varten.

3.2.15 Työmaan laatusuunnitelma

Laatukäsikirjassa ei esitetä työmaanlaatusuunnitelmaa, mutta kerrotaan yrityksen työmaasuunnitelman periaatteet. Työmaasuunnitelma laaditaan hankekohtaisesti kohteen erityispiirteet huomioon ottaen ja siinä käsitellään asioita myös laatukäsikirjan pohjalta. Työmaan laatusuunnitelmassa esitetään vastuuhenkilöt, kustannusseuranta, projektinseuranta, aikatauluseuranta, ongelmiin varautuminen, työturvallisuus, kokouskäytännöt ja kohteen luovutus (Väänänen 2013, 10).

Työmaan laatusuunnitelmassa esitetään myös kohteen laadunvarmistustoimenpiteitä, joita ovat mm. omantyöntarkastus ja kanaviston painekoe. Työmaanlaatusuunnitelma on hyvä apuväline projektin ja laadun seurantaan ja se on tärkein laaduntyökalu usein asiakkaalle.

3.2.16 Työmaakohtaiset erityispiirteet

Ilmanvaihtojärjestelmän kanavien käyttöönoton aikaiseen puhtauteen on olemassa luokitukset P1- ja P2-luokan mukaiset puhtausluokitukset (Sisäilmastoluokitus 2008, 5). P1-puhtausluokan vaatimukset kanaviston puhtauden osalta edellyttää huomattavaa panostusta rakennusaikana verrattuna P2-puhtausluokan vaatimukseen, jotta kanaviston luovutusvaiheen pölykertymä saadaan pidettyä P1-luokan vaatimissa rajoissa. Urakoitsijan on huolehdittava kyseisissä kohteissa tarvikkeiden säilytys ja asennusaikainen suojaus huolellisesti. (Tienhaara 2016, 16.) Kohteiden puhtausvaatimusten eroavaisuuksien vuoksi, kannattaa kohteissa urakoitsijan työmaan laatusuunnitelman kannattaa eriyttää P2-puhtausluokan kohteista, jotta toimintaohjeet ja suunnitelmat vastaavat kohteen vaatimuksia.

Onnistuneessa P1-hankkeessa jokaisen osapuolen on huolehdittava pölyntorjunnasta omalta osaltaan, jotta vaatimukset pystytään täyttämään. Ainoastaan IV-urakoitsija ei pysty toteuttamaan puhtausluokan vaatimuksia, jos työpiste ei ole suojattu pölyltä ja kohteen osastointia sekä aikataulutusta ei ole tehty huolella yhdessä muiden urakoitsijoiden kanssa, joten on tärkeää mainita myös muiden velvollisuudet pölyntorjunnan onnistumisen kannalta.

3.2.17 Takuu

Laatukäsikirjan laatimismallissa ei käsitellä takuuta. Yrityksen tuottaman palvelun tai tuotteen takuusta ja takuu asioiden hoitamista kannattaa kuitenkin käsitellä laatukäsikirjassa. Se on tärkeä osa onnistunutta projektia ja asiakastyytyväisyyttä. Takuuajan korjauksia tulee, vaikka projektit olisivatkin urakka-aikana onnistuneita. Onnistuneilla takuuhuolloilla ja korjauksilla saadaan lisättyä asiakastyytyväisyyttä, joka takaa töitä myös tulevaisuudessa. (Korpisaari 2016, 10.)

3.2.18 Työturvallisuus

Laatukäsikirjassa on hyvä käsitellä yrityksen työturvallisuuden seuranta, mittaus ja tavoitteet. Työturvallisuuden ja yrityksen toimintatapojen esittelyllä vakuutetaan asiakas hänen työturvallisuusvaatimusten täyttämistä. Laatukäsikirjassa esittää myös käytettävät työtaturmamittarit ja niiden tavoitteet. Työtaturmamittareita ovat työpaikkaturmien määrä, sairaalahoitoa tai ensiapua vaatinut työpaikkaturmien määrä, ja tapaturmataajuus (Työturvallisuuskeskus 2010, 17).

4 POHDINTA

Laatukäsikirjan sisällöissä oli selkeitä eroja ISO 9001:2008 -laatumallin mukaisiin aiheisiin. Tärkeimmät kohdat tarkastelluissa laatukäsikirjoissa olivat organisaation esittely, asiakaskeskeisyys, laatupolitiikka, vastuut ja valtuudet, ja jatkuva parantaminen. Vähemmälle huomiolle jäivät vuosisuunnittelu, johdon sitoutuminen, varasto, infrastruktuuri ja työympäristö ja olosuhteet. Talotekniikka-alan erityispiirteenä laatukäsikirjassa olivat työmaakohtainen laatusuunnitelma, työturvallisuus ja takuu.

Talotekniikka-alalla hankkeet ja projektit ovat luonteelta ja vaatimuksista erilaisia. Hankkeiden eroavaisuudesta johtuen jokaiselle kohteelle tehdään oma työmaakohtainen laatusuunnitelma, joka ottaa huomioon kohteen erityispiirteet ja vaatimukset. Rakennusala on myös työtapaturmataajuuden kärkipäässä, joten työturvallisuuteen on alettu kiinnittämään entistä enemmän huomiota. Takuu ja takuukorjausten hoitaminen nähtiin myös tärkeäksi asiaksi laatukäsikirjassa. Tämä johtuu mahdollisesti rakennusalan tuotantovirheistä ja huonosta maineesta. Takuuasioiden käsittelyllä laatukäsikirjassa pyritään vakuuttamaan asiakas mahdollisten takuukorjauksien hoitamisesta asiallisella tavalla.

Opinnäytetyöprosessin alussa laatujärjestelmä oli tekijälle vieras käsite. Laatujärjestelmiin perehtyminen työn alussa kirjallisista materiaaleista ja muista opinnäytetöistä antoi selkeän kuvan rakennusalan laatujärjestelmistä ja niiden rakenteesta. Näiden tietojen pohjalta oli helppoa suunnitella opinnäytetyön rakennetta ja tavoitteita. Opinnäytetyöni eroaa muista aiheesta tehtyihin opinnäytetöihin. Muissa opinnäytetöissä ei ollut sovitettu laatu-työtä ja esimerkkejä oman alan yritykseen, eikä muita laatukäsikirjoja ollut tutkittu. Haasteita työssä olivat laadun teoriaosuuden kirjoittamisessa ja talotekniikka hankkeiden laadunmääritelmien selvittämisessä, koska monessa eri dokumentissa viitataan laatuun, mutta selkeää yhtä ohjetta eri hankkeille ei ole olemassa.

Laatukäsikirjan laatimisohjeesta tuli hyvä ja selkeä paketti talotekniikanalan laatukäsikirjojen kirjoittajille. Siinä nostettiin esille asioita, jotka ovat talotekniikan-alan laadunhallinnassa tärkeitä esimerkkeineen. Työn tuotoksena valmistui laatukäsikirja A. Saarinen Oy:lle, jonka myötä yrityksessä aloitettiin varsinainen laatu-työ.

Laatukäsikirjasta tuli hyvä ja selkeä paketti, josta selviää yrityksen laadunhallintajärjestelmä ja sen toteuttaminen. Laatukäsikirja on dokumentti, jota muokataan vuosittain. Päivityksiä laatukäsikirjan sisältöön tulee varmasti yrityksen ensimmäisessä laatupalaverissa, mutta silloin voidaan katsoa jo työn onnistuneen, koska laatukäsikirja on tullut suunnitellusti yrityksen käyttöön ja normaaliksi toimintatavaksi.

Laatukäsikirjan laatimisessa ja laatimisohjeiden tekemisessä opinnäytetyön tekijä sai kokemusta laatutyöstä ja laatuajattelun periaatteista. Laatutyötä pidetään yleisesti vaikeana, mutta yksinkertaisimmillaan se on dokumentoitua suunnittelua, seuranta ja virheistä oppimista. Laatujärjestelmä on laaja aihe, ja työtä olisi voinut jatkaa tekemällä lomakepohjia, työohjeita ja muita laatujärjestelmään kuuluvia dokumentteja.

Kaiken kaikkiaan työlle asetetut tavoitteet saavutettiin. Opinnäytetyön ohjaaja Eero Kumpulainen oli tyytyväinen työn tutkinto-osuuteen. Työn tekemiseen osallistui ohjaamalla ja ohjeistamalla myös työn tilaajayrityksen edustaja Ari Saarinen. Saarinen oli tyytyväinen yritykselle kirjoitetun laatukäsikirjan sisältöön ja ulkoasuun. Haluan kiittää Ariä hänen antamastaan mahdollisuudesta tehdä laatukäsikirja yritykselle sekä hänen tuesta opinnäytetyön eri vaiheissa.

LÄHTEET

- Aitomaa, K. 2005. Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen. 2.painos. Rakennusalan kustantajat RAK
- Elamo, T. 2010. Laatu järjestelmän rakentaminen Rakennustoimisto R. Laiho Oy:lle. Laatu käsikirja G. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Turun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- Haapamäki, A. 2012. Laatu järjestelmä Peltomäen Rakennus Oy:lle. Laatu käsikirja H. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- Hiekkänen, L. 2013. Laatu käsikirja Velpek Ky:lle. Laatu käsikirja D. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- Holopainen, J. 2011. Laatu käsikirja ja työturvallisuus osana LVI-urakointiyhtiön laatu järjestelmää. Laatu käsikirja B. Talotekniikan koulutusohjelma. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- Hämäläinen, J. 2014. Laatu käsikirja Rakennus Niska Ky:lle. Laatu käsikirja A. Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutusohjelma. Kajaanin ammattikorkeakoulu. Insinööri työ.
- ISO 9001:2008. Laatu käsikirjan laatimismalli. Helsinki: Finanssialan Keskusliitto.
- Kankainen, J. & Junnonen, J. 2001. Laatu ajattelu ja rakennustyö maan laatu toiminnot. 1. painos. Helsinki: Rakennustieto Oy
- Korhonen, M. 2014. Laatu järjestelmän kehittäminen Saneeraustekniikka Sartek Oy:ssä. Laatu käsikirja F. Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. Kajaanin ammattikorkeakoulu. Insinööri työ.
- Korpisaari, K. 2016. Takuunalaiset korjaukset uudisrakentamisessa rakennusliikkeen näkökulmasta. Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- Laatukeskus Excellence Finland. N.d. CAF. Luettu 2.3.2018
<http://www.laatukeskus.fi/palvelut-asiantuntijapalvelut/caf>
- Laatukeskus Excellence Finland. N.d. EFQM. Luettu 3.3.2018
<http://www.laatukeskus.fi/palvelut-asiantuntijapalvelut-virallinen-versio/efqm-malli>
- Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. 5.painos. Helsinki: Talentum
- Luukka, T. 2017. Laatu käsikirja Rakennusliike Leimarakentajat Oy:lle. Laatu käsikirja E. Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutus, rakennusmestari. Hämeen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- LVI-talotekniikka Juutilainen Oy. 2015. Laatu käsikirja. Laatu käsikirja C. Luettu 13.01.2018.
<http://pj.fi/wp-content/uploads/2016/01/Laatuk%C3%A4sikirja-LVI-talotekniikka-Juutilainen.pdf>

LVI 03-10323. Talonrakennustyön työmaavalvonnan tehtävä luettelo. Rakennustietosäätiö Oy. Luettu 27.11.2017. Vaatii käyttöoikeuden.

https://www.rakennustieto.fi/material/attachments/5ecztM8oF/5efG02ujD/Files/CurrentFile/LVInayte_0310323.pdf

Rakennustietosäätiö RTS, 2003. Talotekniikan rakentamisen yleiset laatuvaatimukset 2002 osa 1. Hämeenlinna. Karisto Oy. Rakennustieto Oy

RT 16-10660. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998. Rakennustieto Oy

Saarinen, A. Toimitusjohtaja. 2017. Haastattelu laatukäsikirjan tavoitteista. 06.10.2017. Haastattelija Lamminen, M. Ilmanvaihtotyöt A. Saarinen Oy. Ylöjärvi.

Sisäilmayhdistys ry, N.d. Epäpuhtaudet ja niiden torjunta. Luettu 31.01.2018.
<http://www.sisailmayhdistys.fi/Perustietoa-sisailmasta/Epapuhtaudet-ja-niiden-torjunta>

Sisäilmayhdistys ry, 2008. Sisäilmastoluokitus 2008. Julkaistu 1.12.2008.
<http://whm12.louhi.net/~sisailma/wp-content/uploads/2013/03/sisailmastoluokitus2008-esittely.pdf>

Syrjälä, J. & Kyllönen, O. 2014. Urakoiden pilkkominen vaarantaa hyvät ratkaisut. Rakennuslehti.

<https://www.rakennuslehti.fi/blogit/urakoiden-pilkkominen-vaarantaa-hyvat-ratkaisut/>

Tampereen rakennusvalvonta. 2015. IV-Työn tarkastusasiakirja. Julkaistu 6.2.2015.
https://www.tampere.fi/liitteet/i/unnamed_601/ivtyontarkastusasiakirja.pdf

Tampereen rakennusvalvonta, N.d. Katselmukset. Luettu 17.11.2017.
<https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/rakennusvalvonta/rakennustyoaikainen-valvonta/katselmukset.html>

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. 2015. Työtaturmat tilastojulkaisu 2015. Tilastovuodet 2005-2014. Helsinki. Luettu 16.01.2018.

https://www.epressi.com/media/userfiles/13843/1447402022/tilastojulkaisu2015_fi-nal.pdf

Tienhaara, J. 2016. P1-Puhtausluokan vaatimukset työmaalla. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Oulun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/121768/Tienhaara_Juha.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Työturvallisuuskeskus. 2010. Mittaaminen osana työturvallisuuden johtamista. Luettu 7.3.2018

https://ttk.fi/files/4642/Mittaaminen_osana_tyoturvallisuuden_johtamista.pdf

VTT, 2017. Sisäilman laadun hallinta rakennushankkeen eri vaiheissa. Raportti. 19.12.2017. Luettu 21.3.2018.

<http://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/ajankohtaista/ajankohtaista-liitteet/2018/vtt-s-06675-17-rt-sisailman-laadun-hallinta-191217.pdf>

Väänänen, M. 2013. Rakennustyömaan laatusuunnitelma. Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma. Savonia-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/56699/Markku_Vaananen.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ympäristöministeriö, 2017. Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta 1009/2017.
www.ymparisto.fi/download/noname/%7BAAD7DB92-F571-4766-A3F1-BFF63383191B%7D/133875

Ympäristöministeriö, 2015. E7-ohjeistuksen uusiminen. Raportti. Julkaistu 15.4.2015.
www.ymparisto.fi/download/noname/%7B92F03151-F73B-4083-A7FF-67EBBE9947E7%7D/109091

Ympäristöministeriö, 2003. Suomen rakentamismääräyskokoelma E7. Ilmanvaihtolaitteistojen paloturvallisuus. Ohjeet 2004.

Äystö, H. 2015. Urakoitsijan laatusuunnitelma. 6.11.2015. Luettu 14.2.2018
<http://docplayer.fi/14828713-Urakoitsijan-laatusuunnitelma.html>

LAATUKÄSIKIRJA

Ilmanvaihtotyöt A. Saarinen Oy

Versio 1.0

2018

(jatkuu)

SISÄLLYS

2 (16)

1	Yhteystiedot.....	40
2	Esipuhe	41
3	Laatukäsikirja	42
3.1	Yritys	42
3.2	Organisaatorakenne	42
3.3	Toiminta-ajatus, visiot ja kehittäminen	43
3.4	Asiakaskeskeisyys	43
3.5	Laatupolitiikka	44
3.6	Laatujärjestelmä.....	44
3.7	Säännölliset kokoukset	45
3.8	Vastuut, valtuudet ja viestintä.....	45
3.9	Tilaus-toimitus prosessi	46
3.10	Henkilöstö ja pätevyys	47
3.11	Työympäristö ja olosuhteet.....	48
3.12	Toiminnan mittaaminen, analysointi ja parantaminen.....	49
3.13	Toiminnan seuranta ja tiedon keräys	49
3.14	Tiedon analysointi ja toimenpiteet.....	50
3.15	Jatkuva parantaminen	50
3.16	Laatupoikkeamat.....	50
3.17	Työmaan laatusuunnitelma	50
3.18	Takuu	51
3.19	Työturvallisuus	51
	Liite 1. Laatujärjestelmän kansiorakenne.....	52
	Liite 2. Laatujärjestelmän toteuttamisen aikataulu.....	53

1 Yhteystiedot

3 (16)

Yritys: Ilmanvaihtotyöt A. Saarinen Oy
Y-tunnus 0997102-2

Osoite: Tulotie 15
33470 Ylöjärvi

Yhteystiedot: Puh. 010 235 0690
E-mail info@iv-tyot.fi

Web-sivu: www.iv-tyot.fi

2 Esipuhe

4 (16)

Tämän laatukäsikirjan tarkoituksena on yrityksen toimintatapojen selkeyttäminen, virheistä johtuvien kustannusten alentaminen, laaduntuottokyvyn osoittaminen, asiakastyytyväisyyden lisääminen ja laadun paraneminen. Laatukäsikirjaa yhdessä laatujärjestelmän kanssa on tarkoitus käyttää ohjeena yrityksen laatutyölle ja laatutavoitteille. Laatukäsikirjaa käytetään myös uusien henkilöiden perehdyttämiseen. Laatukäsikirja on yrityksen ensimmäinen versio ja se käynnistää yrityksen laatujärjestelmän käyttöönoton, toiminnan jatkuvan parantamisen ja laatutiedostojen järjestelmällisen dokumentoinnin.

3 Laatukäsikirja

5 (16)

3.1 Yritys

Ilmanvaihtotyöt A. Saarinen Oy (0997102-2) on Pirkanmaalla toimiva ilmanvaihtoalan palveluita tarjoava yritys, jonka toimipaikka sijaitsee Ylöjärvellä. Yrityksessä työskentelee 10 henkilöä. Yritys on aloittanut toiminimellä vuonna 1989, josta yrityksen kehittyessä ja töiden lisääntyessä perustettiin Ilmanvaihtotyöt A. Saarinen Oy vuonna 1995. Liikevaihto oli vuonna 2017 1,5 miljoonaa euroa.

Yritys tarjoaa ilmanvaihtourakointia teollisuuteen, kunnille ja yksityisille toimijoille aina rivitaloista suurempiin teollisuuskiinteistöihin. Palveluihin kuuluvat myös erilaiset ohutlevypeltityöt. Yrityksen vastuuvakuutus kattaa vahingot miljoonaan euroon asti.

3.2 Organisaatiorakenne



KUVIO 1. Yrityksen organisaatiokaavio

Kuviossa 1. kuvataan yrityksen organisaatio. Toimitusjohtajana toimii Ari Saarinen. Hän johtaa yritystä, lisäksi hänen vastualueisiin kuuluvat myynti ja talous. Projektinhoitajat vastaavat kyseisen hankkeen projektin johtamisesta, taloudesta ja laadusta. Yrityksen laatuvaastavana toimii Mika Lamminen. Laatuvaastavan tehtäviin kuuluu laatujärjestelmän

ylläpito ja kehittäminen sekä laatupalavereiden valmistelu ja raportointi. Työmaan kärkimies vastaa työmaan päivittäisestä johtamisesta, lisäksi hän vastaa tavaroiden vastaanottamisesta, varastoinnista, tarviketilauksista, ja vaadittavan puhtausluokan ylläpitämisestä.

3.3 Toiminta-ajatus, visiot ja kehittäminen

Ilmanvaihtotöiden toiminta-ajatuksena on tarjota kaikki ilmanvaihtourakointiin liittyvät työt luotettavasti ja ammattitaidolla ennalta sovitussa aikataulussa. Yritys tuottaa ilmanvaihtoalan palveluita suuremmista hankkeista aina pienempiin kokonaisuuksiin. Ydinosaamisemme on ilmanvaihtojärjestelmien rakentaminen ja kaikki siihen liittyvät työt projektinjohtamisesta aina ohutlevytöihin asti.

Rakennusalalla kilpailu Pirkanmaalla on kovaa. Kilpailussa pärjätäksemme harkitsemme tarkasti, millaisia kohteita valitsemme urakkalaskentaan, jotta hankkeissa osaamisemme tulee parhaiten esille ja hankkeiden läpivienti olisi tehokasta. Pyrimme valitsemaan kohteita, mitkä ovat haastavia ja vaativat erityisosaamista, kuten ohutlevypeltitöitä. Näin saamme tehokkaasti tuotua osaamisemme esille ja työllistettyä koko yrityksen henkilöstöä.

Keskitymme myös hankinnan tehokkuuden parantamiseen tulevissa hankkeissa, jotta saisimme tuotteet mahdollisimman kilpailukykyiseen hintaan. Tarkoituksena on lisätä projektinjohtajien aikaa hankintaan, jotta hän kerkeää kilpailuttaa tuotteet ja tavarat ennen urakan alkamista.

Tavoitteena on myös lisätä yhteistyötä asiakkaiden kanssa. Suhteemme ovat hyvät, mutta haluamme jatkuvasti kehittää omaa toimintaamme ja olla hyvä kumppani yrityksille, joiden kanssa teemme yhteistyötä.

3.4 Asiakaskeskeisyys

Yritykselle on tärkeä asia pitää pitkäaikaiset asiakkaat ja myös uudet kumppanit tyytyväisenä saamaansa palvelun laatuun ja työn jälkeen. Panostamme koko hankkeen läpiviemiseen ja kehitämme laatujärjestelmää jatkuvasti. Näin mahdolliset virheet pystytään

minimoimaan ja korjaamaan välittömästi, siten että molemmat osapuolet ovat lopputulokseen tyytyväisiä.

Suurempien hankkeiden päättyessä pidämme yhteistyökumppaneiden kanssa palaverin, jossa keskustelemme yhdessä mikä hankkeessa meni hyvin, ja missä olisi kehitettävää. Palautteen avulla kehitämme omaa toimintaa ja resurssien ohjaamista.

Laatupalaverissa pidämme katselmuksen asiakkaidemme tulevaisuuden näkyymiin ja alalla tapahtuvaan kehitykseen. Katselmuksen avulla yritys määrittelee omat kehittämis- ja painopistealueensa, joiden pohjalta tehdään kehittämissuunnitelmat.

3.5 Laatu politiikka

Yrityksen laatutavoitteena on tehdä asiat huolella jo ensimmäisellä kerralla oikein kohteen aikataulun mukaisesti. Koko yrityksen henkilöstö on sitoutunut omaan työtehtäväänsä ja tietää vastuunsa yrityksen laatu politiikan toteuttamisessa. Mahdollisen virheellisen tuotteen korjaaminen hoidetaan asianmukaisesti ja viipymättä. Korjaustoista laaditaan aina raportti, joka tallennetaan yrityksen laatu järjestelmään.

3.6 Laatu järjestelmä

Yrityksen laatu järjestelmä perustuu laatu käsikirjaan, menettely- ja toiminta ohjeisiin, viiteaineistoon ja laatu järjestelmän kansiorakenteeseen. Näiden tietojen pohjalta laaditaan hankekohtainen työmaanlaatusuunnitelma. Laatu järjestelmän rakenne on kuvattu kuviossa 2. Laatu järjestelmän ylin taso on laatu käsikirja, joka määrittelee yrityksen laatu järjestelmän ja tavoitteet. Menettely- ja toiminta ohjeet sisältävät eri tyyppisiä dokumentteja laatu työn ylläpitämiseksi, varmistamiseksi ja dokumentoinniksi. Viiteaineisto käsittää alaan liittyviä lakeja ja standardeja.



KUVIO 2. Laatujärjestelmän rakenne

Laatujärjestelmän dokumentoinnin kansirakenne on esitetty liitteessä 1. Laatujärjestelmä sisältää viisi kansiota, joista löytyy laatujärjestelmää koskeva aineisto ja mihin tallennetaan yrityksen laadunhallinnan dokumentit.

3.7 Säännölliset kokoukset

Laatupalavereita yrityksessä pidetään kaksi kertaa vuodessa. Laatupalavereiden aikataulutus esitetty liitteessä 2. Kokouksessa käsitellään esiin tulleet laatupoikkeamat, asiakaspalautteet, sekä meneillä olevien projektien onnistumiset ja haasteet. Kerätyn tiedon avulla asetetaan laatutavoitteet sekä toimenpiteet, joilla tavoitteisiin päästään. Kokouksista yrityksen laatuvaastava laatii raportin, josta käy ilmi esityslista, läsnäolijat, käsitellyt asiat, laatutavoitteet ja toimenpiteet.

3.8 Vastuut, valtuudet ja viestintä

Laatutyöhön on sitoutunut koko yrityksen henkilökunta, ja jokainen tietää vastuunsa yrityksen laatutyössä ja laadun ylläpitämisessä. Yrityksen vastuut laatutyössä on esitetty taulukossa 1. Johdon tehtävänä on määrittellä yrityksen laatupolitiikka, arvot ja riittävät

resurssit laatutyön edistämiseen ja kehittämiseen. Johto määrittelee myös menettely- toimintaohjeiden laatutavoitteet. Laatuvaastavaan tehtäviin kuuluu laatutyön edistäminen, ohjaaminen, valvonta, laatujärjestelmän kehittäminen, laatupalavereiden aineiston laatiminen ja raportointi.

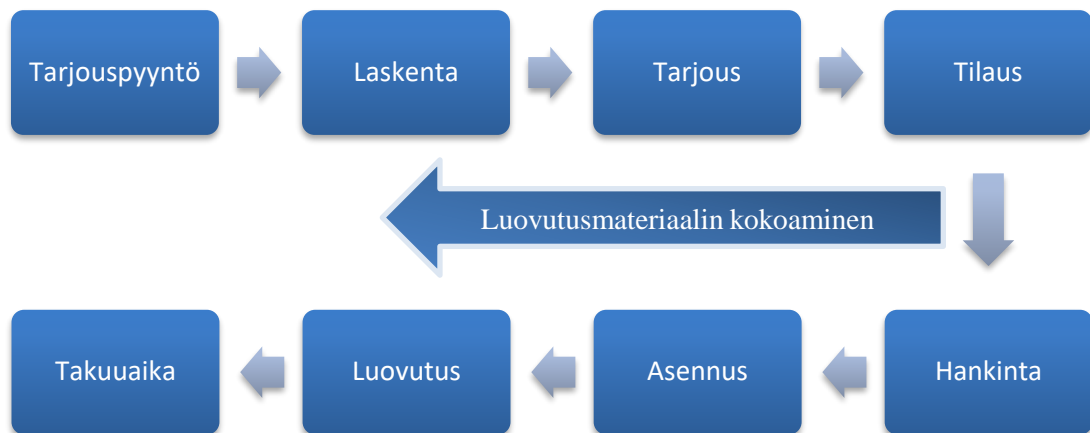
Taulukko 1. Laatutyön vastualueet ja tehtävät.

Tehtävät ja vastuut	Toimitusjohtaja Saarinen	Laatuvaastava Lamminen	Projektinhoitajat Hakala Lamminen	Asentajat
Laatupolitiikka ja arvot	•			
Menettely- ja toimintaohjeiden laatutavoitteiden määrittely	•			
Laatujärjestelmän ylläpito ja kehittäminen		•		
Sitoutuminen laatutyön noudattamiseen		•	•	•
Laatupoikkeamien raportointi ja korjaaminen			•	•

Projektinhoitajien tehtäviin kuuluu laatuajattelun ja järjestelmän tiedottaminen asentajille, vastuu laatutyön noudattamisesta ja laatupoikkeamien raportoiminen. Työmailla kärkimiehien ja asentajien tehtäviin kuuluvat sitoutuminen laatutyöhön ja laatupoikkeamien ilmoittaminen ja korjaaminen suunnitelman mukaan.

3.9 Tilaus-toimitus prosessi

Yrityksen ydinprosessi alkaa tarjouspyynnöstä ja päättyy takuu-aikaan. Yrityksen prosessi on kuvattu kaaviossa 3. Laskenta aloitetaan tärkeimpien laitteiden tarjouspyynnöillä laitetoimittajilta, jonka jälkeen kerätään massalistat ja tehdään yhteenveto. Kun kohde on laskettu, lähetetään työn tilaajalle tarjous. Tarjouksen toimittamisen jälkeen odotetaan yhteydenottoa urakkaneuvotteluihin. Tarjous ei mahdollisesti johda urakkasopimukseen ja prosessi päättyy hankkeen kohdalla tarjousvaiheeseen.



KUVIO 3. Yrityksen ydinprosessi.

Jos tarjous johtaa urakkasopimukseen eli tilaukseen alkaa materiaalin kilpailuttaminen ja hankkiminen. Tärkeimpien laitteiden hankinnasta tehdään tarvittaessa hankintasuunnitelma, jolla varmistetaan laitteiden toimitusaikojen pitävyys hankkeen aikataulun kanssa. Seuraava vaihe hankkeessa on työmaan kanava- ja laiteasennukset. Asennustöiden aikataulu suunnitellaan yhdessä pääurakoitsijan kanssa, ja eri työvaiheisiin varataan riittävästi aikaa. Asennustöiden jälkeen on kohteen luovutus ja kohteen takuu-aika alkaa.

Kohteen laatutallenteiden kerääminen alkaa tarvikkeiden hankintavaiheessa. Hankkeen projektikansioon tallennetaan tilausvahvistukset, asennustodistukset, omantyöntarkastukset, lisäyötarjoukset ja kokouspöytäkirjat. Materiaalin ja projektin huolellisella dokumentoinnilla varmistetaan työn jatkuvuus mahdollisissa poikkeustilanteissa, joita voivat olla esim. projektin hoitajan sairastuminen.

3.10 Henkilöstö ja pätevyys

Henkilöstön koulutuksesta ja osaamisesta pidetään yllä dokumentteja ja ne tallennetaan laatujärjestelmään. Mahdollisia lisäkoulutustarpeita arvioidaan laatupalavereissa. Laatu-kansiossa pidetään yllä myös henkilöstön tulityö- työturvallisuuskorttien voimassaoloaikoja. Asentajat ovat kaikki käyneet talotekniikan tai ilmanvaihtoasentajan perustutkin-

non. Uudet työntekijät perehdytetään yrityksen laatu- ja työturvallisuustavoitteisiin ja perehdyttämisestä tehdään kirjallinen dokumentti, joka tallennetaan yrityksen laatukansiinon.

Toimitusjohtaja Ari Saarinen on koulutukseltaan LVI-teknikko, hänellä on yli 30 vuoden kokemus ilmanvaihtohankkeista. Ari toimii yrityksen IV-töiden johtajana. Laatuvaastavana ja projektinhoitajan tehtävissä työskentelevä Mika Lamminen on juuri valmistunut LVI-talotekniikan alan insinööri ja hän on käynyt ilmastointiasentajan perustutkinnon sekä työskennellyt ilmanvaihtoasentajana kolme vuotta ennen LVI-alan korkeakouluopintoja. Projektinhoitaja Aki Hakala on toiminut erilaisissa teollisuuspuolen projektitehtävissä 15 vuoden ajan ennen ilmanvaihdon projektinhoitajan työtehtävien aloittamista. Tehtävät ovat olleet työnjohdon, dokumentoinnin, ja loppumittauksien parissa. Akin on tarkoitus aloittaa IV-työnjohtajan koulutus työn ohella.

3.11 Työympäristö ja olosuhteet

Yrityksen toimitilat sijaitsevat Ylöjärvellä. Yrityksellä on toimisto, jonka yhteydessä ovat peltityöverstaas ja varasto. Toimisto on suojattu videovalvonnalla ja ajoväylän sulkevalla portilla. Varaston pinta-ala on 400 m². Varastossa säilytetään tarvikkeita ja kanavia. Tarkoitus on, että kanavat ja tarvikkeet tilataan suoraan työmaalle menekin mukaan, mutta yli jäävät kanavat ja kanavavarusteet varastoidaan ja ne saadaan sieltä tarvittaessa nopeasti käyttöön.

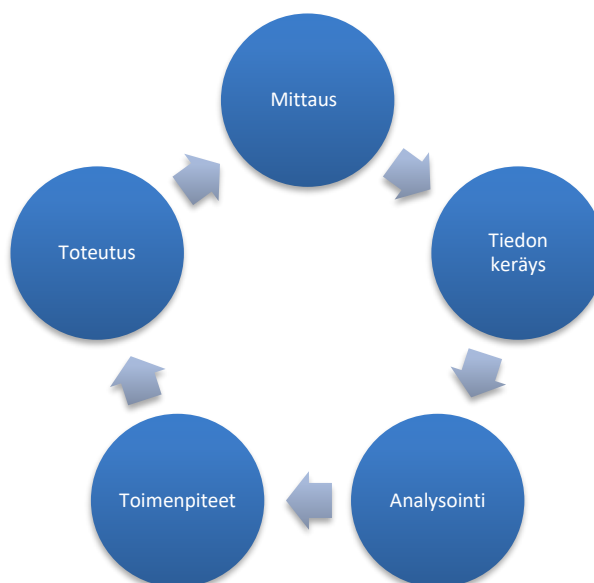
Peltityöverstaalla tehdään ohutlevypeltitöitä rakennuksille, kantikanavia, kanttiosia ja niihin liittyviä teräsrakenteita. Verstaalla on käytössä työkalut ja koneet peltitöiden tekemiseen. Tärkeimmät näistä ovat kanttikoneet, saumauskone, peltileikkurit ja MIG-hitsauskone. Koneilla pystytään työstämään kaikkia normaaleja peltimateriaaleja, joita ovat HST-, RST-, väri- ja sinkitty pelti. Verstaalla on työn edellyttämät kohdepoistolaitteet, jolla työympäristö ja ilmanlaatu saadaan pidettyä turvallisena työntekijöille.

3.12 Toiminnan mittaaminen, analysointi ja parantaminen

12 (16)

Yrityksen tehokkuuden ja laadun kehittämisen prosessia kuvataan kuviossa 4.

Kehittämisen lähtökohtana on kerätty tieto yrityksen ydinprosessin eri vaiheista. Kerätty tieto analysoidaan ja sen perusteella tehdään tarvittavat muutokset toimintaohjeisiin. Uudet toimintaohjeet otetaan käytäntöön ja uuden datan kerääminen alkaa. Seuraavan tiedon analysoinnissa nähdään, onko toimenpiteillä saavutettu haluttu vaikutus prosessiin ja tarvittaessa muutetaan ohjeita, jotta haluttuun lopputulokseen päästään.



KUVIO 4. Toiminnan kehittämisen prosessi

3.13 Toiminnan seuranta ja tiedon keräys

Yritys kerää tietoa asiakastytyväisyydestä, aikataulujen pitävyydestä, asentajilta työn tehokkuuden parantamisesta, laatu poikkeamista sekä hankkeiden taloudellisesta onnistumisesta. Asiakastytyväisyyttä ja hankkeiden onnistumista selvitetään aina suurempien hankkeiden päätyttyä. Projektipäällikkö pitää palaverin työn tilaajan kanssa, jossa käydään läpi mikä meni hankkeessa hyvin ja missä olisi kehitettävää.

Yrityksen toimitusjohtaja seuraa yhdessä projektinjohtajan kanssa hankkeiden taloudellista onnistumista ja selvittää taloudellisesti heikosti menneissä hankkeissa syyt hankkeittaisen budjetin ylitykseen.

3.14 Tiedon analysointi ja toimenpiteet

13 (16)

Yrityksen laatuvaastaava kokoaa kerätyn tiedon ja kokoaa siitä yhteenvedon, jonka pohjalta tehdään suunnitelmat toiminnan tehostamiseksi, mahdollisten prosessivirheiden korjaamiseksi ja laadun parantamiseksi. Suunnitelma toteutetaan yhdessä koko organisaation kanssa.

3.15 Jatkuva parantaminen

Laatua ja tehokkuutta kehitetään jatkuvasti saadun tiedon ja palautteen avulla. Lisäksi laatukäsikirjan mukaisia ohjeita ja toimenpiteitä arvioidaan sekä tarvittaessa kehitetään. Näin yrityksen laatu saadaan pysymään jo saavutetulla tasolla ja pystymme reagoimaan tarvittaviin muutoksiin. Laatukäsikirjaa päivitetään tarvittaessa laatupalavereiden yhteydessä, ja päivitykseen tarvitaan yrityksen johdon hyväksyntä.

3.16 Laatupoikkeamat

Jokaisella yrityksessä työskentelevällä on velvollisuus ilmoittaa esimiehelleen välittömästi havaitsemistaan laatupoikkeamista. Esimiehen kanssa suunnitellaan yhdessä korjaavat toimenpiteet ja niiden toteuttaminen. Laatu poikkeamaksi luokitellaan kaikki yli 200 € arvoisen korjaustyön aiheuttamat vahingot tai virheet. Laatu poikkeamaksi luetaan myös tuotteiden vastaanottamisessa havaitut puutteet. Poikkeamasta tehdään aina kirjallinen yhteenvedo ja se tallennetaan laadunhallinnan tietopankkiin.

3.17 Työmaan laatusuunnitelma

Hankekohtaisesti yrityksessä tehdään työmaan laatusuunnitelma, joka pohjautuu yrityksen laatukäsikirjaan. Laatusuunnitelmassa käsitellään tuotannon aikataulun suunnittelua, taloudellista suunnittelua ja seuranta, haasteisiin varautumista, hankinnan suunnittelua, laadunvarmistustoimenpiteitä ja vastuun jakoa.

Hankkeen projektinohitaja laatii työmaan laatusuunnitelman, ja siihen liittyvät aikataulu-, hankinta-, laatu- ja luovutussuunnitelmat. Laatusuunnitelman toteutumista seurataan hankkeen ajan. Suunnitelmassa huomioidaan myös mahdolliset kohteen erityispiirteet, joita ovat P1-puhtausluokka ja haastavat nostotyöt.

3.18 Takuu

14 (16)

Hankkeiden takuu-aika alkaa kohteen luovutuksesta. Takuu on YSE:n 1998 mukaisesti 2 vuotta, ellei urakkasopimuksessa ole muuta sovittu. Mahdolliset takuukorjaukset raportoidaan ja korjataan välittömästi. Mahdollisia takuukorjauksia seurataan ja seurannan pohjalta tehdään suunnitelmat mahdollisten virheiden välttämiseksi tulevissa hankkeissa.

3.19 Työturvallisuus

Työturvallisuutta seurataan ja kehitetään yrityksessä. Kaikki tapaturmat, jotka aiheuttavat työkyvyttömyyden tai vaativat ensiapua raportoidaan laatukansioon. Tapaturmat raportoidaan ja luokitellaan Työturvallisuuskeskuksen LTI-luokituksen mukaisesti. Laatupalvereissa työtapaturmista laaditaan raportti, jonka pohjalta tehdään tarvittaessa muutoksia yrityksen työturvallisuusohjeisiin. Työtapaturmamittareina yrityksellä on käytössä työpaikkatapaturmien määrä, sairaalahoitoa tai ensiapua vaatineiden tapaturmien määrä ja tapaturmataajuus.

