

TIMANTTIREMONTIN LAATU- SUUNNITELMA

Sami Kainu

Opinnäytetyö
Joulukuu 2010

Rakennustekniikka
Tekniikan ja liikenteen ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) KAINU, Sami	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 14.12.2010
	Sivumäärä 31+22	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus () saakka	Verkojulkaisulupa myönnetty (x)
Työn nimi TIMANTTIREMONTIN LAATUSUUNNITELMA		
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) PITKÄNEN, Seppo , lehtori		
Toimeksiantaja(t) Timanttiremontti Janne Syrjä, toimitusjohtaja		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tilaajana toimi jyvaskyläläinen rakennusalalla toimiva yritys nimeltään Timanttiremontti. Yritys tekee pääasiassa timanttiporaus- sekä remonttihommia, mutta myös jonkin verran uudisrakentamista. Työn tarkoituksena oli tehdä Timanttiremontille toimiva yrityksen laatusuunnitelma. Timanttiremontin tavoitteena on tulevaisuudessa laajentaa toimintaansa enemmän uudisrakentamiseen, pääasiassa rivi- ja pientalorakentamiseen. Timanttiremontin tulevaisuudensuunnitelmissa on myös muuttaa nykyinen yritysmuoto toiminimi osakeyhtiöksi.</p> <p>Opinnäytetyössä käsiteltiin laatua, laadun historiaa, laatujärjestelmää, laatusuunnitelmaa, laatujohtamista sekä rakentamisen laatua. Laatua tarkasteltiin kuudesta eri näkökulmasta. Laatujärjestelmän rakennetta ja sen kehittämistä käsiteltiin melko yksityiskohtaisesti. Laatusuunnitelma jaettiin kahteen osaan sekä yrityskohtaiseen että työmaakohtaiseen, joista mainittiin tärkeimpiä seikkoja. Laatujohtamisesta kerrottiin yrityksen kannalta oleellisimpia asioita. Myös rakentamisen laatua ja sen tyypillisimpiä laatuvirheitä tuotiin työssä esiin.</p> <p>Työn tuloksena saatiin yrityskohtainen Timanttiremontti Oy:n laatusuunnitelma, josta on hyötyä nuorelle ja kasvavalle rakennusalan yritykselle. Laatusuunnitelmaa joudutaan tulevaisuudessa kehittämään sekä päivittämään kilpailun kiristyessä ja laatuvaatimusten kiristytessä. Jossain vaiheessa, tulevaisuutta ajatellen on yrityksen laatujärjestelmän toimivuuden takaamiseksi varmasti järkevää kehittää laatusuunnitelma aina laatuikäkirjaksi asti.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Laatu, laatujärjestelmä, laatusuunnitelma		
Muut tiedot		



Author(s) KAINU, Sami	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 14.12.2010
	Pages 31+22	Language Finnish
	Confidential ()	Permission for web publication (x) Until
Title QUALITY PLANNING OF TIMANTTIREMONTTI		
Degree Programme Degree Programme in Civil Engineering		
Tutor(s) PITKÄNEN, Seppo, lecturer		
Assigned by Timanttiremontti Janne Syrjä, CEO		
Abstract <p>The subscriber of this thesis was Jyväskylä based construction company called Timanttiremontti. The company mainly focuses on diamond drilling and renovation, but does also some new construction. The objective was to make purpose-built company quality plan for Timanttiremontti. The company is aiming to expand its business more into new construction, mostly into row house and town house -construction. It is also planning to change its current form of business from a sole trader into a corporation.</p> <p>The thesis dealt with quality, the history of quality, quality system, quality planning, quality management and construction quality. Quality was examined from six different aspects. The structure and the development of the quality system were dealt in detail. Quality planning was split into company-specific and construction site -specific, and the main points of both categories were mentioned. Also the most important factors of quality management from the company's point of view were told, as well as the main points and the most common quality errors of construction quality.</p> <p>The result was a company-specific quality plan for Timanttiremontti Oy, which will benefit a young and growing construction company. The quality plan must be developed and updated in the future, as the competition and quality requirements tighten. At some point – the future in mind – it is rational to develop quality plan into quality manual to ensure the functionality of company's quality system.</p>		
Keywords Quality, quality system, quality planning		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TAUSTA.....	3
2 LAATU.....	4
2.1 Laadun määritelmiä.....	4
2.2 Laadun historia.....	5
2.2 Laadun näkökulmat.....	6
2.3 Laadun mittaus.....	10
3 LAATUJÄRJESTELMÄ.....	11
3.1 Laatu järjestelmän tarkoitus.....	11
3.2 Laatu järjestelmän rakenne.....	15
3.3 Laatusuunnitelma.....	17
3.4 Laatujohtaminen.....	18
3.5 Laatu järjestelmän kehittäminen.....	20
4 RAKENTAMISEN LAATU	23
4.1 Laadun osatekijät rakentamisessa.....	23
4.2 Rakennuksen laatu.....	24
4.3 Rakennusprosessin laatu	25
4.4 Rakentamisen laatu virheet.....	26
5 TIMANTTIREMONTIN LAATUSUUNNITELMA.....	27
5.1 Laatusuunnitelman sisältö	27
5.2 Laatusuunnitelman käyttöönotto.....	28
5.3 Laatusuunnitelman käytön seuranta.....	29
6 OPINNÄYTETYÖN ARVIOINTI.....	30
LÄHTEET	31

LIITTEET

Liite 1. Timanttiremontti Oy:n laatusuunnitelma

KUVIOT

KUVIO 1. Laatu järjestelmän asema laatujohtamisessa.....	14
KUVIO 2. Laatu järjestelmän rakenne ja ympäristö.....	14

KUVIO 3. Laatujärjestelmän kehittämisen ja ylläpidon kulkukaavio	21	2
KUVIO 4. Demingin laatuympyrä sovellettuna rakennustyömaan toiminnan analysointiin.....	22	
KUVIO 5. Rakennuksen laadun muodostuminen sekä rakentamisen laadun osatekijät.....	23	

1 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TAUSTA

Timanttiremontti on nuori vuonna 2007 perustettu jyvaskyläläinen rakennus- alalla toimiva yritys, jolla ei ole vielä minkäänlaista laatujärjestelmää. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda Timanttiremontille toimiva laatusuunnitelma. Jotta olisi mahdollista pysyä nykyajan kovassa kilpailussa mukana laatusuunnitelman laadinta on lähes välttämätöntä.

Timanttiremontti tarjoaa laadukasta ja luotettavaa remontti- ja rakennuspalvelua sekä yksityisille että yrityksille. Timanttiremontti toteuttaa monipuoliset remonttityöt aina pintaremonteista tai ilmeen uusimisesta täydellisiin saneerauksiin ja rakennuskohteissa runkotöistä lopputarkastukseen saakka. Timanttiremontti tekee myös timanttiporausta niin kotitalouksien remonttitarpeisiin kuin myös aliurakointina yrityksille Keski-Suomen alueella. (Timanttiremontti, remontti ja rakennus.n.d.)

Timanttiremontin suunnitelmissa on lähitulevaisuudessa muuttaa yhtiömuodoksi osakeyhtiö. Tämän muutoksen myötä on tarkoitus myös laajentaa toimintaa enemmän uudisrakentamisen suuntaan ja kohdistuu lähinnä pien- ja rivitalorakentamiseen. Laatusuunnitelma oli tarkoitus tehdä tämänkaltaisia rakennuskohteita silmällä pitäen. Myös henkilöstöä tarvittaneen laajenemisen takia lisää.

2 LAATU

2.1 Laadun määritelmiä

Laatu on ymmärrettävissä usealla eri tavalla. Laadun määritelmiä on esitetty kirjallisuudessa runsaasti. Kaksi asiaa korostuu määrittelyissä, jotka ovat asiakkaan tarpeiden täytyminen ja asetettuihin tai asiakkaan olettimiin vaatimuksiin vertaaminen. (Kankainen & Junnonen 2001, 5.)

Seuraavassa on erilaisia laatumääritelmiä. Laatu on määritelty

- hyödykkeen soveltuvuudeksi käyttöön käyttäjän kannalta
- asiakkaan nykyisten ja tulevien tarpeiden täyttämiseksi
- minimihävikiksi, jonka tuote aiheuttaa yhteisölle sen jälkeen kun se on toimitettu käyttäjälle
- yhdenmukaisuudeksi asetettuihin vaatimuksiin, taloudellisuudeksi, sopivuudeksi käyttötarkoitukseen ja asiakkaan tyytyväisyydeksi
- tuotteen tai palvelun markkinoinnin, insinööriosaamisen, tuotannon ja huollon kautta määrittyviksi piirteiksi, joiden avulla pystytään täyttämään asiakkaan tarpeet
- hyödykkeen ominaisuudeksi, joka tarkoittaa vastaavuutta asetettuihin vaatimuksiin, taloudellisuutta, sopivuutta käyttötarkoitukseen ja asiakkaan tyytyväisyyttä
- arvoksi, jonka asiakas tai kuluttaja tuotteesta tai palvelusta saa suhteessa hintaan, toimitusaikaan ja tuotteen tuottamisen kokonaisuhteiskunnallisiin vaikutuksiin
- tuotteen tai palvelun niiksi piirteiksi ja ominaisuuksiksi, joilla tuote tai palvelu täyttää asetetut tai oletettavat tarpeet (Kankainen & Junnonen 2001, 5.)

2.2 Laadun historia

Aina 1800-luvun loppuun saakka laadun takasi perimätieto. Mestari opetti oppipojalle omat taitonsa ja menetelmät, joilla tuote valmistettiin. Laadun valvonnan hoiti mestari siten, että hän oli mukana valmistusprosessissa ja tarkasti tavaran ennen sen luovutusta asiakkaalle. Asiakaspalaute oli myös välitön, koska tavarat myytiin pääasiassa toisille kyläläisille, ja jos tavara oli viallinen, antoi ostaja välittömät moitteet. (Salminen 1993, 7.)

Massatuotanto ja liukuhihna keksittiin 1900-luvulla. Tässä tuotannossa työt pirstottiin pieniksi vaiheiksi. Tällöin työntekijä etääntyi lopputuotteesta eikä kohdannut enää asiakasta. Tarkastamalla pyrittiin estämään virheellisten tuotteiden kulkeutuminen asiakkaalle. Erillinen tarkastusvaihe suoritettiin valmistusvaiheen jälkeen ja jos jostain syystä virheellinen tuote päätyi asiakkaalle, se oli tarkastusvaiheen syy. Suurten tuotemäärien tarkastaminen oli kuitenkin erittäin työläs ja jopa mahdoton tehtävä. Tästä syystä alettiinkin 1920-luvulla käyttämään tilastollisia menetelmiä laadun valvonnassa. (Salminen 1993, 7.)

Mielenkiinto palvelujen laadun kehittämiseen on herännyt vasta 1980-luvulla. Perinteisesti laadunohjaus on nähty teknisenä asiana: tuotteen ja tuotannon ominaisuutena. Teollisuudessa palvelujen laadunohjaus ja kehittynyt laatujohdantamisen lähestymistapa ovat löytäneet toisensa vasta viime aikoina. Entistä keskeisemmässä asemassa teollisessakin yrityksessä ovat palvelut. Yritysten on tarjottava tuotteen osana erilaisia palveluja esim. tekninen tuki, asiakaskoulutus, huolto, ylläpito jne. Keskeiseksi osaksi monen yrityksen laatujärjestelmää on tullut palvelun laadun jatkuva mittaaminen. (Salminen 1993, 9.)

2.2 Laadun näkökulmat

Seuraavassa tarkastellaan laatua kuudesta näkökulmasta, ne ovat tuotantokeskeinen, suunnittelukeskeinen, asiakaskeskeinen, systeemikeskeinen, arvo-keskeinen sekä kilpailukeskeinen. Jokainen näkökulma on oma ilmiönsä, johon liittyy joukko tavoitteita, joiden saavuttamisen tiellä on ongelmia. Tästä johtuen niitä pitää mitata ja kehittää erilaisia menetelmiä apuna käyttäen paremmiksi kuitenkin unohtamatta sitä, että kukin on vain yksi näkökulma ja siksi rajallinen. (Lillrank 1998, 28.)

Tuotannosta vastaava henkilö on tuotantokeskeisen laadun tärkein asianomistaja. Sillä ei ole merkitystä tässä tarkastelussa onko kyseessä tavaroiden, palvelujen vai tiedon tuotanto. Virheettömyys on tuotantokeskeisessä laadussa tarkasteltava ilmiö. Virheettömyyteen liittyvä ongelma on virheiden aiheuttamat sosiaaliset, tekniset ja taloudelliset kustannukset. Mittarina toimii tässä tapauksessa virheiden määrä, joka voidaan tuotteesta ja prosessista riippuen ilmaista monella tapaa. Voidaan laskea virheellisten tuotteiden, komponenttien ja työvaiheiden lukumäärä ja muuttaa se sitten menetetyiksi euroiksi, työtunneiksi tai toimitusten viivästymiseksi ja loppupäässä suututettujen asiakkaiden lukumääräksi. (Lillrank 1998, 29.)

Päätavoite tuotantokeskeisessä laadussa on virheettömyys eli nollatoleranssi. Keskeiset menetelmät tuotantokeskeisessä laadussa ovat virheiden löytäminen sekä niiden tunnistaminen. Näihin auttaa toistuvassa tuotannossa tulosten tarkastelu suhteessa tavoitearvoon ja erimuotoisina jakaumina näkyvän vaihtelun ymmärtäminen. (Lillrank 1998, 30.)

Tuotantokeskeisestä laadusta on ollut erittäin paljon hyötyä, koska ilman sitä eläisimme joko esiteollisessa yhteiskunnassa käsin tehtyjen tuotteiden varassa tai joutuisimme tuotteiden hinnoissa kantamaan tehottomien tehtaiden valtavien suurten virhekustannukset. Esimerkiksi auto olisi vain rikkaiden ajoneuvo ja rannekelloon menisi vuoden palkka. Tässä laadun näkökulmassa on kuitenkin

kin myös rajoituksia, jotka tekevät pelkästään tämän näkökulman varassa toimimisen vaikeaksi, jopa mahdottomaksi. Tuotantokeskeinen laatu lähtee siitä olettamuksesta, että piirustukset ovat olemassa eikä niistä tarvitse keskustella. Tuote tai palvelu ovat tavoiteltavien laatuominaisuuksiensa suhteen itsessään selvinä annettuja. (Lillrank 1998, 30.)

Tuotantokeskeisen laadun vastinpari on suunnittelu- tai tuotekeskeinen laatu. Siinä oletetaan, että kunhan vain itse toimitte suunnitellaan hyvin, tuotanto hoidakoon kopioinnin mutkattomasti ja virheettömästi. Tässä tapauksessa tarkasteltavana ilmiönä toimii toimitteen suorituskyvyn ja rakenteen välinen suhde. Voidaan myös ilmaista seuraavasti, MITÄ tehdään suhteessa siihen, MITEN tehdään. Toimitteen suunnittelusta vastaava henkilö on keskeinen prosessin omistaja. Tuotteessa on joukko MITÄ- ominaisuuksia eli funktioita jotka määrittelevät sen suorituskyvyn, tätä ajatusta apuna käyttäen suunnittelukeskeisessä laadussa lähdetään liikkeelle. (Lillrank 1998, 31.)

Tuotekeskeisen laadun keskeinen ongelma on puristaa mahdollisimman paljon suorituskykyä erilaisista rakenteista. Tuotekeskeisen laadun erilaisia mittareita voidaankin kehittää tältä pohjalta. Tuotekeskeinen laatu tarkastelee erilaisia suorituskykyjä ja niiden yhdistelmiä. Esimerkiksi autossa niitä ovat mm. kiihtyvyyys ja huippunopeus. Myös tuotekeskeisessä laadussa on rajoituksia. Keskeisin rajoitus on kysymys siitä, kuka päättää siitä, mikä on hyvä suorituskyky tai suorituskykyjen kombinaatio? (Lillrank 1998, 33-34.)

Miten toimitte erilaisten ominaisuuksien kokonaisuutena soveltuu asiakkaan tarpeisiin on asiakaskeskeisen laadun tarkasteltava ilmiö. Tämän laatu näkökulman tärkein elementti on se, että asiakkaan valintoihin liittyy maksaminen. Yrityksen liikevaihto syntyy asiakkaan valintojen seurauksena. Tästä liikevaihdosta yrityksen pitää kattaa kaikki valmistus-, suunnittelu- ja rahoituskulut. (Lillrank 1998, 34.)

Ongelmat asiakaskeskeisessä laadussa liittyvät pääasiassa valintaan ja maksamiseen. Asiakas eli ihminen tekee toimitteen valinnan yleensä subjektiivisten mielikuviansa, omien ja kavereiden kokemusten tai muuten vaan sattuman varassa. Harvemmin tai ei juuri koskaan valinta tehdään objektiivisia ominaisuuksia ja vaikutuksia kuvaavan täydellisen tiedon varassa. Näistä seikoista muodostuukin asiakaskeskeisen laadun olemus, nimittäin asiakkaan tarpeet ilmenevät odotuksina, jotka voivat olla vaihtelevassa määrin todellisuuden mukaisia. Laatumielikuvan synnyttää odotusten ja toteutuman välinen vertailu. (Lillrank 1998, 34.)

Asiakkaan valinnat ja niihin vaikuttava toimitteen laatutekijöiden kokonaisuus ovat asiakaskeskeisessä laadussa tarkasteltava ilmiö. Tavoite on saada aikaan sellainen toimitte, joka tekee asiakkaan siinä määrin tyytyväiseksi, että hän valitsee toimitteemme joka kerta. Laadun mittarina toimii viime kädessä asiakkaiden valinnat, jotka näkyvät sitten yrityksen liikevaihtona ja markkinaosuutena. Näiden mittareiden ongelmaksi muodostuu se, että ne kertovat vain jo tehdyistä päätöksistä määrätyissä kilpailu- ja hinnoitteluolosuhteissa, eivätkä täten anna osviittaa päätöksien perusteista eivätkä tulevista päätöksistä. Tästä johtuen onkin alettu mittaamaan asiakkaiden tyytyväisyyttä, koska uskotaan että se ennustaa tulevia päätöksiä. Mittarina asiakastyytyväisyys on kuitenkin epävarma, koska subjektiivinen tyytyväisyys ei yksiselitteisesti ennusta tulevia valintoja. (Lillrank 1998, 36.)

Lillrankin mukaan systeemi- eli ympäristökeskeinen laatu lähtee havainnosta, että monilla toimitteilla on vaikutuksia, jotka saattavat ulottua läheisimmän asiakkaan kokemus- ja käsitysmaailmaa kauemmaksi ja siten aiheuttaa ongelmia. Joukko toimijoita ja sidosryhmiä, jotka eivät valmista, suunnittele eivätkä edes välttämättä valitse tai käytä kyseistä toimitetta astuvat määrittelemään laatua. Regulaattorit eli yhteiskuntaa säätelevät virkamiehet ja poliitikot ovat näistä toimijoista tärkeimpiä. Regulaattoreihin vaikuttavat puolestaan erilaiset liikkeet ja painostusryhmät. Näitä ovat mm. luonnonsuojelijat, tasa-arvoaktivistit, kuluttajajärjestöt, eturyhmät sekä yleinen mielipide, johon media vaikuttaa voimakkaasti. Rahoittajat muodostavat merkittävän sidosryhmän. He

eivät välttämättä halua puuttua laatuominaisuuksien yksityiskohtiin, mutta vaativat taloudellisesti kannattavaa hinta- laatu- suhdetta. (Lillrank 1998, 37.)

Lillrankin (1998, 38) mukaan systeemikeskeisessä laadussa tarkasteltava ilmiö on toimitteen asiakkaassa aikaansaaman tarpeentyydytyksen suhde muiden tahojen muihin tarpeisiin. Sivuvaikutukset toimitteilla on usein tahallisia tai tahattomia. Yksittäisen asiakkaan tyytyväisyyden maksimointia systeemilaatu saattaa rajoittaa. Systeemi- eli ympäristökeskeisen laadun mittaaminen on todella vaikeaa ja siihen ei oikeastaan ole mitään yksiselitteistä tapaa. Monista osatekijöistä hyvin yhteenoptimoitu kokonaisuus eli yhteinen hyvä on hyvän systeemilaadun tavoite. (Lillrank 1998, 38.)

Arvokeskeinen laatumääritelmä lähtee siitä, että laadun määreet on nähtävä suhteessa hintaan. Voidaan sanoa, että tuote on laadukas silloin, kun se tarjoaa parhaan kustannus- hyöty -suhteen eli parasta arvoa asiakkaan rahoille. Tällä tavoin arvokeskeinen määritelmä lähtee korjaamaan niitä yksipuolisuuksia, jotka liittyvät tuote- ja valmistuskeskeiseen määritelmään. Arvokeskeinen määritelmä on tärkeä, koska se ei käsittele laatua absoluuttisena iankaikkisuuskysymyksenä, vaan suhteessa hintaan ja asiakkaiden ostovoimaan. (Lillrank 1990, 44.)

General Motorsin legendaarinen pääjohtaja Alfred P. Sloan esitti tietävästi ensimmäisenä kilpailukeskeisen laatumääritelmän 1920-luvulla. Sloanin ajatuksena oli se, että kunkin tuotteen ja komponentin laadun pitää olla tarkalleen yhtä hyvä kuin kilpailijoilla. Sitä parempi laatu on resurssien tuhlausta. Kilpailukeskeinen määritelmä lisää arvokeskeiseen määritelmään havainnon, että asiakas muodostaa käsityksensä arvosta vertailemalla yrityksen tuotetta tai tuote-palvelu -pakettia kilpailijoihin. Vertailun kautta saavutettu suhteellinen arvo tulee olennaiseksi laadun määreeksi. Tätä ilmaisua kutsutaan myös strategiseksi laadun määritelmäksi. Kilpailukeskeisen määritelmän heikkous piilee siinä, että se houkuttaa matkimaan kilpailijoita. Esimerkiksi jos kilpailija pudottaa hintaa, on pakko seurata ja jos kilpailija tuo uusia tuotteita markkinoille on

pakko keksiä lisää parempia tuotteita. (Lillrank 1990, 44.)

2.3 Laadun mittaus

Laadun mittaus ja arviointi ovat tapoja erotella hyvä huonosta ja asettaa asioita tärkeysjärjestykseen. Asia ei kuulu laadun piiriin, jos ei ole olemassa mitään yleisesti hyväksyttyä tai muille kommunikoitavissa olevaa tapaa erottaa hyvää huonosta. (Lillrank 1998, 24.)

Laadun mittauksessa ja arvioinnissa käytetään erilaisia mittareita. Ne tuottavat asteikkoja, jotka kertovat jotakin olennaista mitattavasta ilmiöstä. Niitä on neljä erilaista jotka ovat erotteluasteikko, järjestyslukuasteikko, välimatka-asteikko sekä absoluuttinen asteikko. (Lillrank 1998, 24.)

Erotteluasteikon tarkoituksena on erotella asioita eri luokkiin. Tässä riittää siis se, että samanlaiset osataan panna samanlaisten ja erilaiset erilaisten joukkoon, erottaa hyvä huonosta ja kelvollinen kelvottomasta. Järjestyslukuasteikko asettaa puolestaan asioita paremmuusjärjestykseen. Välimatka-asteikko pystyy jo sanomaan jotakin muuttuvasta ilmiöstä ja sen määristä. Absoluuttisen asteikon tarkoituksena on se, että on olemassa nollapiste, jossa kyseinen ominaisuus lakkaa olemasta. Taloudelliset tunnusluvut kuten käyttökate ja nettotulos ovat tällaisia, jos tulos on nolla se tarkoittaa, että tulosta ei ole. (Lillrank 1998, 24.)

Laadun mittauksella tarkoitetaan yleensä sitä, että on olemassa jonkinlainen mittalaite, joka antaa numeerisen tai muun lukeman automaattisella, toistettavissa olevalla tavalla. Laadun arviointi perustuu sen sijaan arvioijaan tai tuomariston jossain määrin subjektiiviseen näkemykseen kohteesta. Tässä tapauksessa subjektiivinen tarkoittaa sitä, että arvioija ei itse ole tietoinen eikä osaa yksityiskohtaisesti perustella kaikkia päätöksensä perusteita. Arviointi sopii hyvin sellaiseen tapaukseen, jos kyseessä on monimutkainen ja laaja ilmiö, josta täsmällinen mittaus voi kuvata vain hyvin rajoitetun viipaleen. Mittarit ja arviot voivat tuottaa kahdenlaista tietoa, jotka ovat muuttuja sekä attribuutti. Muuttuja kuvaa jatkuvaa suuretta, kuten läpimitta, lämpötila, motivaatio tai tyytyväisyys. Attribuutti perustuu erilaisten erotteluasteikolla tuotettujen luokkien laskemiseen. Näitä ovat esimerkiksi maalatulla pinnalla esiintyvien naarmujen, hylättyjen kappaleiden tai asiakaskäyntien lukumäärä. (Lillrank 1998, 25.)

3 LAATUJÄRJESTELMÄ

3.1 Laatu järjestelmän tarkoitus

Laatu järjestelmässä annetaan kuvaus organisaation yhteisistä pelisäännöistä, parhaista menettelytavoista sekä siitä miten mahdollisissa ongelmatilanteissa toimitaan. Laatu järjestelmästä käytetään usein nimitystä toimintajärjestelmä, joka kuvaa hyvin laatu järjestelmän luonnetta. Yrityksen laatu järjestelmä on suunniteltu ensisijaisesti yrityksen sisäistä johtamista varten. Järjestelmän kehittämisessä on lähdettävä liikkeelle sekä yrityksen omista että sen asiakkaiden tarpeista, jotta siitä tulisi toimiva järjestelmä. Yrityksen sisäisiä tarpeita ovat ongelmien poistaminen, mahdollisuuksien hyödyntäminen sekä hyväksi havaitun menettelytavan säilyttämiseen ja levittämiseen. (Kankainen & Junnonen 2001, 15.)

Kankaisen ja Junnoson (2001, 15) mukaan laatujärjestelmä on

- tapa mallintaa organisaation toiminta
- tapa määritellä tapahtumien kulku organisaatiossa
- tapa määritellä vaatimukset tapahtumille, toimittajille, edellisille vaiheille, informaatiolle sekä tuloksille
- tapa ottaa yrityksen toimintaprosessit valvontaan ja ohjaukseen sekä määritellä toimintaprosesseille suorituskyvystä ja niiden kehittämisestä vastuussa oleva
- tapa saada toimintaprosesseista tietoa ja vertailla saatuja tuloksia asetettuihin tavoitteisiin
- tapa ottaa tulosten seurannan avulla kehityksessä olevat negatiiviset kehityssuunnat hallintaan ennen kuin ne johtavat ongelmiin
- tapa suunnata tavoitteen asettamista
- tapa määritellä organisaation tiedonkulkua.

Laatujärjestelmän keskeisiä periaatteita ovat seuraavat: yrityksellä on oltava johdon määrittelemät arvot ja niistä johdettu laatupolitiikka, laatujärjestelmän kehittäminen on koko organisaation vastuulla, laatutyö on organisoitava sekä laatujärjestelmän kehittämistyö on osa laadun parantamista. Malleja laatujärjestelmien dokumentoinnille antavat laatujärjestelmästandardit, esim. ISO 9000 -standardit. Näissä standardeissa järjestelmille asetetaan joukko vaatimuksia, joissa kuvataan, mitkä ominaisuudet hyväksyttävällä laatujärjestelmällä tulee vähintään olla. Automaattisesti laatujärjestelmä ei paranna tuotannon tai tuotteiden laatua, mutta se on hyvä keino kehittää ja tarkastella yrityksen toimintaa systemaattisesti. (Kankainen & Junnonen 2001, 16.)

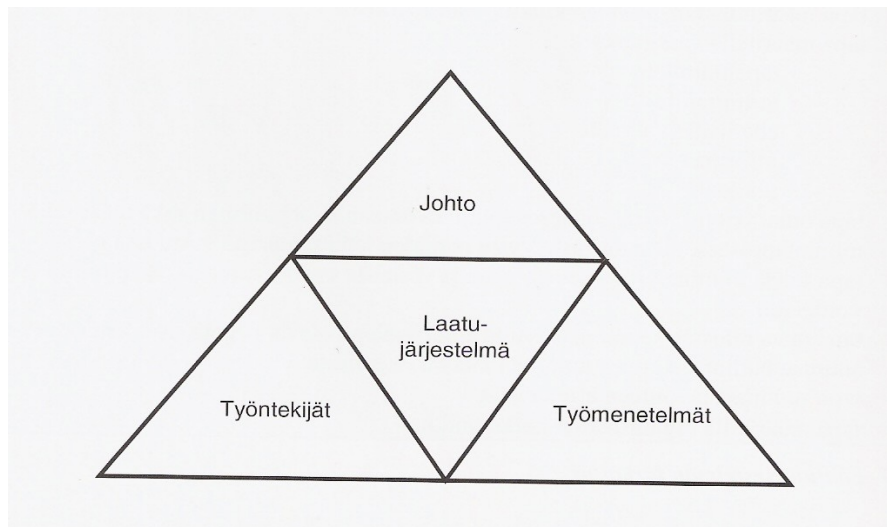
Laatujärjestelmän kirjallinen kuvaaminen on järkevää ja sitä edellyttävät myös laatujärjestelmästandardit. Kirjallisesta laatujärjestelmästä on paljon hyötyä, koska se auttaa laatutason ylläpitämistä ja luo pohjan laadun jatkuvalla kehittämiselle. Se voi olla myös edellytyksenä organisaatioiden väliselle liikesuhteelle ja yhteistyölle. (Kankainen & Junnonen 2001, 16.)

Kun laatujärjestelmä otetaan käyttöön, se tarkoittaa yrityksen kannalta sitä, että sen keskeisten toimien ja prosessien parhaat tunnetut suoritustavat vaikioidaan ja kuvataan systemaattisesti ja toimitaan niiden mukaan. Laatujärjestelmän sertifiointilla tarkoitetaan sitä, ettei asiakkaan tarvitse joka kerta tutkia toimittajansa laaduntuottokykyä, vaan tehtävä on annettu sertifiointielimelle. Sertifikaatti tarkoittaa sitä, että vaadituilla toiminta-alueilla yritys on dokumentoinut toimintatapansa ja ainakin sertifiointitilanteessa toiminut luomiensa dokumenttien mukaisesti. (Kankainen & Junnonen 2001, 16.)

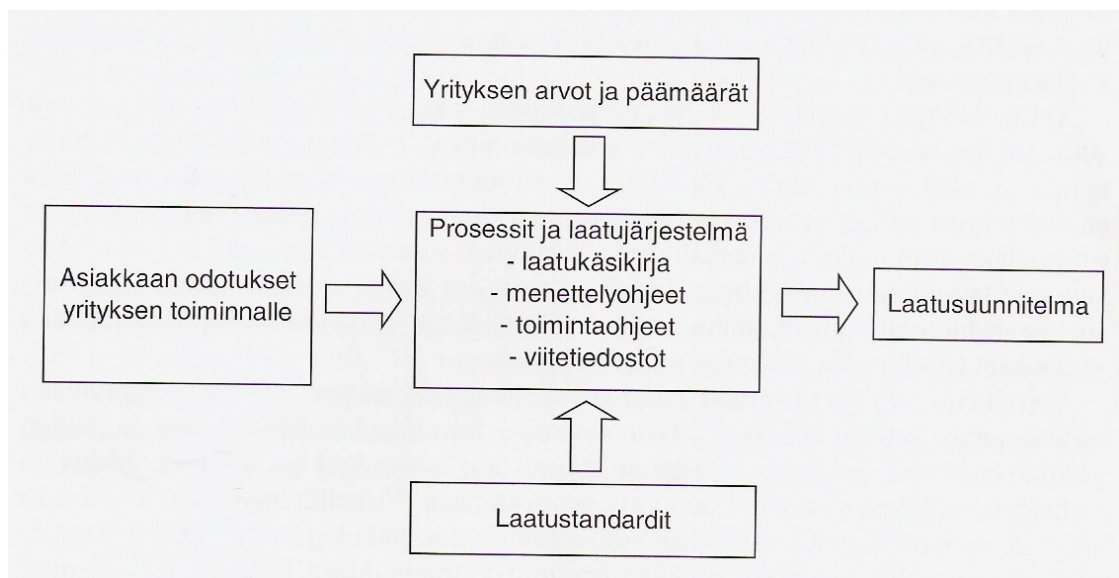
Laatujärjestelmän tehtävä yrityksessä on olla myös yhdistävä elementti johdon, työntekijöiden ja työmenetelmien välillä. Kuviossa 1 on havainnollistettu tämä yhdistävä elementti. Hyvän laatujärjestelmän tunnistaa siitä, että se kattaa kokonaisvaltaisesti yrityksen toiminnot ja pystyy tuottamaan tietoa, jota tarvitaan laadun kehittämisessä. Hyvään laatujärjestelmään ja sen käyttöön liittyen

- dokumentoidaan prosessit, joissa todetaan vähimmäisvaatimukset asiakkaiden tarpeiden tyydyttämisen kannalta
- ihmiset valmennetaan soveltamaan laatujärjestelmää siten, että he ymmärtävät kuvattujen toimintatapojen tarkoituksen
- varmistetaan laatujärjestelmän toiminta ja sen oikea käyttö
- kehitetään tavat laatujärjestelmän parantamiseksi

(Kankainen & Junnonen 2001, 16-17.)



KUVIO 1. Laatu-järjestelmän asema laatujohtamisessa (Kankainen & Junnonen 2001, 16)



KUVIO 2. Laatu-järjestelmän rakenne ja ympäristö (Kankainen & Junnonen 2001, 17)

3.2 Laatujärjestelmän rakenne

Perinteisesti laatujärjestelmän osat ovat laatukäsikirja, menettely- ja toimintaohjeet sekä viiteaineisto. Järjestelmän rakenne vaihtelee organisaatioittain. (Kankainen & Junnonen 2001, 17.) Laatujärjestelmän rakenne on kuvattu kuviossa 2.

Kankaisen ja Junnoson (2001, 18) mukaan laatukäsikirja osoittaa

- asiakkaille ja omalle organisaatiolle johdon vision laadusta
- ne laadun elementit, joilla organisaatio aikoo menestyä markkinoilla
- kuinka laatujärjestelmän eri osat sopivat yhteen

Kankaisen ja Junnoson (2001, 18) mukaan lisäksi hyvän laatukäsikirjan tulee

- vakuuttaa asiakkaat yrityksen hyvästä laaduntuottokyvystä
- lisätä yrityksen palveluksessa olevien henkilöiden ymmärrystä omaa työtään kohtaan
- kriittisissä työvaiheissa antaa työn tekemisen tuki.

Riippuen organisaatiosta laatukäsikirjan laajuus vaihtelee. Yleensä laatukäsikirja sisältää laatu politiikan, laatu järjestelmän menettelyt ja kuvauksen kaikkien organisaatiossa laatuun vaikuttavien henkilöiden vastuista, valtuuksista ja keskinäisistä suhteista. Organisaation ylin johto esittelee arvot ja selvittää laatu politiikan avulla yrityksen päälinjat laatuun liittyvissä asioissa. Jos tulee sellaisia laatuun vaikuttavia päätöksentekotilanteita, joista ei ole olemassa erillisiä toimintaohjeita tai määräyksiä niin sellaisissa tapauksissa laatu politiikka ohjaa henkilöstöä. Laatu politiikan tulee olla riittävän täsmällinen ja yksiselitteinen, jotta se pystyy ohjaamaan toimintaa. (Kankainen & Junnonen 2001, 18.)

Toimintaprosessit kuvataan menettelyohjeissa kertomalla kuka tekee, mitä ja milloin. Menettelyohjeet koskevat lähinnä prosessin omistajaa ja prosessiin osallistujia. Toimintaohjeet tarkentavat menettelyohjeita. Niissä kuvataan, miten toiminta käytännössä suoritetaan, sekä organisaation toimintaan liittyvä viiteaineisto, joka sisältää mm. toimintaan vaikuttavia lakeja, asetuksia, standardeja ja yrityksen sisäisiä ohjeita. Laatujärjestelmän pääosan muodostavat juurikin nämä toimintaohjeet. Näiden tarkoituksena on suunnitellun laadun ylläpito ja jatkuva kehittäminen. Toimintaohjeita on luonnehdittu pysyväksi suunnitelmaksi siitä, miten toimimalla virheet vältetään tuotteiden suunnittelussa ja valmistuksessa tai palvelujen tuottamisessa. Niistä on paljon hyötyä, koska samankaltaiset tehtävät voidaan toimintaohjeiden avulla vakiinnuttaa siten, ettei niitä tarvitse joka kerta suunnitella uudelleen. Keskeisin osa toimintaohjeissa kuvaa tuotteen valmistusprosessin osaan liittyvät vaiheet, vaiheen virheetömyydestä vastuussa olevat henkilöt sekä viittaukset työohjeisiin ja muuhun viiteaineistoon. (Kankainen & Junnonen 2001, 18.)

Toimintaohjeen tehtävänä on kuvata työprosessi sillä tavoin, ettei tuotteeseen pääse syntymään sellaisia asioita, joita ei haluta. Tämän seikan takia toimintaohjeiden laadinta ja ylläpito edellyttävät prosessin tulosten mittaamista ja ennen kaikkea tuloksia uhkaavien ongelmien, virheiden sekä vaikeuksien tunnistamista. Näitä tulee tarkastella organisaation sekä asiakkaan näkökulmasta. Yleensä rakennusalan laatujärjestelmissä menettely- ja toimintaohjeet on yhdistetty samaan kokonaisuuteen. (Kankainen & Junnonen 2001, 18.)

Viiteaineisto muodostuu sekä sisäisestä että ulkoisesta viiteaineistosta. Sisäinen viiteaineisto käsittelee tekniset työohjeet, laadunvarmistuksessa ja valvonnassa käytettävien lomakkeiden mallit, yrityskohtaiset rekisterit ja laatutiedostot. Ulkoiseen viiteaineistoon kuuluu lait, määräykset ja ammattikirjallisuus. Dokumentit syntyvät laatujärjestelmän käytön tuloksena, jotka muodostavat yrityksen laatutiedostot. Tiedostoja ylläpidetään, jotta pystytään osoittamaan, että on toimittu laatujärjestelmän vaatimusten mukaan. (Kankainen & Junnonen 2001, 18-19.)

3.3 Laatusuunnitelma

Rakennusalalla yrityksen laatujärjestelmästä tehdään hankekohtainen sovelmus laatusuunnitelmana. Laatusuunnitelman sisältö voi vaihdella huomattavasti yrityksestä ja joskus myös hankkeesta riippuen. Laatusuunnitelman tehtävä on toimia rakennushankkeen laatujohtamisen käytännön työvälineenä. Hankkeen erityispiirteet otetaan huomioon laatusuunnitelman laatimisessa, jotta hankkeen asiakkaan vaatimukseen voidaan vastata tehokkaasti. Tärkeää hankkeen läpiviennin kannalta on kartoittaa ja arvioida kaikissa hankkeen toiminnoissa riskit, jotka voivat aiheuttaa merkittäviä virhekustannuksia, tuottaa huomattavia vaikeuksia hankkeen onnistumisen kannalta tai vaarantaa lopputuloksen. (Kankainen & Junnonen 2001, 18.)

Organisaation laatusuunnitelman laatimisen etuja ovat lisääntynyt luottamus vaatimusten täyttämiseen, parantunut varmuus prosessien hallinnasta sekä motivaatio, jota se tarjoaa asianosaisille. Se voi antaa myös erilaisia näkemyksiä parannusehdotuksista. (SFS 10005 2005, 6.) Organisaation laatusuunnitelma on laatujärjestelmästä kevyempi versio. Toiminnot, jotka kuvataan laatusuunnitelmassa, ovat yrityksen antama lupaus asiakkaille ja muille yhteistyökumppaneille siitä, miten yritys toimii eri tilanteissa. Organisaation laatusuunnitelmasta voidaan kehittää laajempi koko organisaation toiminnan kattava laatujärjestelmä.

Työmaan tuotannonohjaus- ja laadunvarmistusmenettelyt määritellään työmaakohtaisessa laatusuunnitelmassa. Laatusuunnitelman tavoitteena on toteuttaa hallitusti laaditut tuotantosuunnitelmat, saavuttaa asetetut kustannustavoitteet, estää laatuvirheiden syntyminen, estää työtapaturmat, varmistaa aikataulujen mukainen tuotanto sekä luovuttaa asiakkaalle virheetön työ. (Mäki, Koskenvesa & Sahlstedt 2009, 15.) Laatusuunnitelma itsessään ei takaa laadun onnistumista hankkeessa, onnistuminen riippuu suunnitelman toimeenpanosta. Työnsuorittajien on osallistuttava suunnitelman tekemiseen, tämä on ensimmäinen edellytys. Sitoutuminen laadukkaaseen tekemiseen syntyy oman osallistumisen kautta. Laatusuunnitelman toimeenpanolle edellytyksenä on siinä esitetyn informaation jakaminen kaikille suunnitelmaa toteutaville henkilöille. Kaikkien työmaan työntekijän on siis oltava tietoisia toimintatavoista ja tavoitteista.

3.4 Laatujohtaminen

Laatujohtaminen määritellään johtamiseen liittyväksi lähestymistavaksi, joka keskittyy laatuun, perustuu kaikkien yrityksen jäsenten mukanaoloon ja tähtää pitkäaikaiseen menestymiseen. Sen ensisijainen tavoite on kehittää ja parantaa johtamisen laatua, ei niinkään laadun johtamista. Pääpaino laatujohtamisessa on asiakkaiden ongelmien tai tarpeiden kartoittamisessa se niihin tarkoituksenmukaisen ratkaisun tarjoamisessa kohtuullisessa ajassa. Organisaation tärkeimpänä osana nähdään asiakas ja siksi laatujohtamiseen sisältyy useita järjestelmiä ja keinoja, joiden avulla tähän pyritään. (Kankainen & Junnonen 2001, 10.)

Laatujohtaminen perustuu siihen ajatukseen, että laatu on ilmaista ja siihen, että virheiden korjaaminen maksaa. Myös se on tärkeää, että laadukkaiden tuotteiden tuottaminen on ratkaiseva tekijä yrityksen pitkäaikaiselle menestymiselle. Laatujohtamisessa luodaan toimintatavat tuotteiden parantamiseksi sekä yhdistetään organisaation sisäiset ja ulkoiset laatuasiat. Siinä luodaan myös toimintatavat kustannusten alentamiseksi, asiakkaiden ja työntekijöiden

tyytyväisyyden lisäämiseksi sekä yrityksen taloudellisen tilanteen parantamiseksi. Keskeisiä seikkoja laatujohtamisessa ovat prosessien kehittäminen, asiakaskeskeisyys, kokonaisvaltainen osallistuminen sekä systeemiajattelu. (Kankainen & Junnonen 2001, 11.)

Kankaisen ja Junnoson (2001, 11) mukaan johtajuuden lisäksi tarvitaan laatu-tekniikkaa ja laatu työkaluja, joiden avulla organisaation jäsenet voivat varmistaa oman työnsä laadukkuuden. Kankaisen ja Junnoson (2001, 11) mukaan laatu tekniikka tarkoittaa

- laatuun liittyviä tekniikoita ja työkaluja, joiden avulla laatuongelmat ja niiden syyt tunnistetaan
- laatuongelmien ratkaisuun liittyviä menettelytapoja ja ratkaisumalleja sekä niiden kokeilua testausta
- kuhunkin tuotteeseen, prosessiin tai teknologiaan liittyviä menetelmiä, joilla laadukas lopputulos saadaan aikaan ja sen pysyvyys varmistetaan.

Laatujohtamista apuna käyttäen saadaan yritykseen levitettävä laatu tekniikka omaksutuksi ja käytetyksi yrityksen tavoitteiden toteutumisen kannalta järkevällä tavalla. Se on suunnitelmallinen tapa taata se, että järjestelmään kuuluvat toimet tehdään niin kuin ne on suunniteltu ja varmistaa se, että parhaita tunnettuja menettelytapoja noudatetaan ja kehitetään jatkuvasti. Laatujohtamisessa seuraavat asiat korostuvat joita ovat laatu on keskeisin yrityksen menestystekijä sekä asiakkaan tarpeet on otettava huomioon. Nämä molemmat jakautuvat vielä kahteen asiaan. Kun laatu on keskeisin organisaation menestystekijä niin silloin taloudelliseen tulokseen päästään laadun kautta sekä laatu otetaan myös huomioon kaikissa toimintaprosesseissa. Silloin kun asiakkaan tarpeet otetaan huomioon on asiakkaan tarpeet selvitettävä sekä asiakkailta saatu palaute on hyödynnettävä oman toiminnan kehittämiseksi. Laatujohtamisessa korostuu myös se, että jokaisen työpanos on ratkaiseva tuotettaessa hyvää laatua, johdolla on merkittävä panos laadun aikaansaamisessa sekä se, että laatu edellyttää jatkuvaa kehittämistä ja laadun ylläpitämistä. (Kankainen & Junnonen 2001, 11-12.)

Laatujohtamisen toteutus tapahtuu yrityskohtaisesti yhdistettynä liiketoiminnan toimintoihin. Se millaisen painotuksen ja muodon laatujohtaminen yrityksessä saa riippuu yrityksen toimialasta, tuotteista, yrityskulttuurista, asiakkaista sekä muusta toimintaympäristöstä. Jotta laatujohtamista pystytään toteuttamaan tarvitsee se avukseen laatujärjestelmän. (Kankainen & Junnonen 2001, 12.)

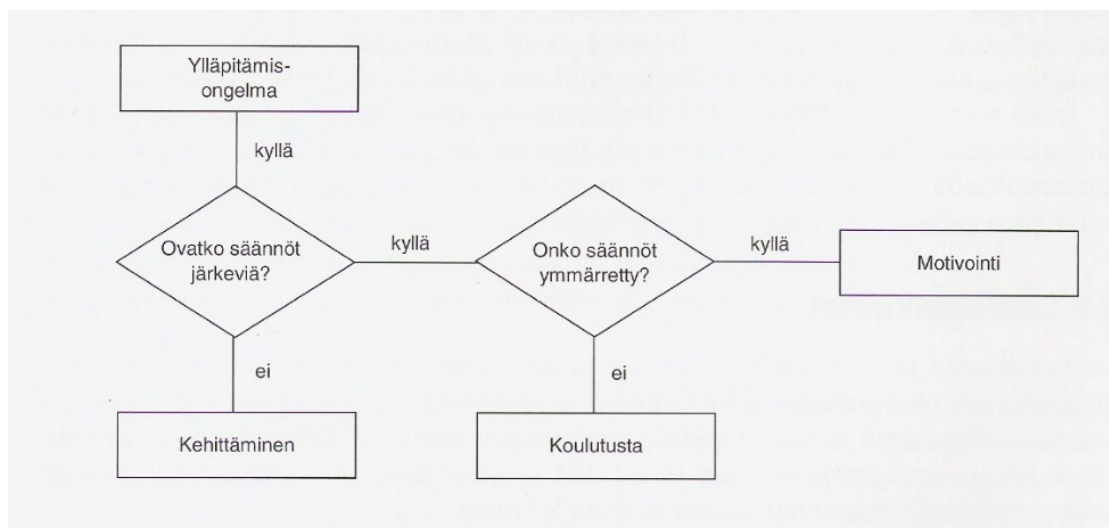
Palvelun tai tuotteen taustalla oleva prosessi on laatujohtamisen lähtökohta. Prosessilla tarkoitetaan niitä toimintojen ketjuja, jossa on kaksi tai useampia erillisiä vaiheita. Prosessi saa aikaan jonkinlaisen tuotteen tai palvelun, jolla on prosessin ulkopuolinen käyttäjä tai asiakas. Prosessien suorituskyvyn kehittäminen on paras keino parantaa asiakaslähtöisyyttä. Yrityksen sisäisiä rajoja leikkaavat prosessit ovat yhteydessä asiakkaan ja myös muiden organisaatioiden prosesseihin. Tästä johtuen niille on tyypillistä, ettei yleensä löydy yksittäistä henkilöä, joka vastaisi koko prosessin toimivuudesta. Prosesseja voidaan ryhmitellä eri tavoilla. Normaalisti prosessit jaetaan ydinprosesseihin ja tukiprosesseihin. Ydinprosessit muodostuvat kaikista niistä yritystä ja sen sidosryhmiä läpileikkaavista toimintoketjuista, jotka alkavat asiakkaan tarpeista ja päättyvät asiakkaan tarpeen tyydyttämiseen. Organisaation toimintaan tukiprosessi vaikuttaa välillisesti ja jos se poistetaan kuihtuu yrityksen toiminta vähitellen. Tuotekehitysprosessi ja hallintoprosessit ovat esimerkkejä tukiprosesseista. (Kankainen & Junnonen 2001, 12-13.)

3.5 Laatujärjestelmän kehittäminen

Järjestelmän kehittäminen vaatii kolmenlaista toimintaa, jotka ovat saavutetun tason säilyttäminen, havaittujen ongelmien korjaaminen sekä uusien mahdollisuuksien etsiminen ja hyödyntäminen. Jotta saavutettua tasoa voidaan pitää yllä vaati se järjestelmän sisäistä auditointia. Auditoinnilla tarkoitetaan systemaattista ja suunniteltua tarkastamista. Siinä tarkastetaan tuotteiden ja palvelujen valmistus siten, että ne tehdään toimintaohjeessa kuvatulla tavalla. Auditoinnin avulla pyritään tunnistamaan käytäntöjen ja toimintaohjeiden väliset poikkeamat, selvittämään toimintaohjeiden tarkoituksenmukaisuutta, seuraa-

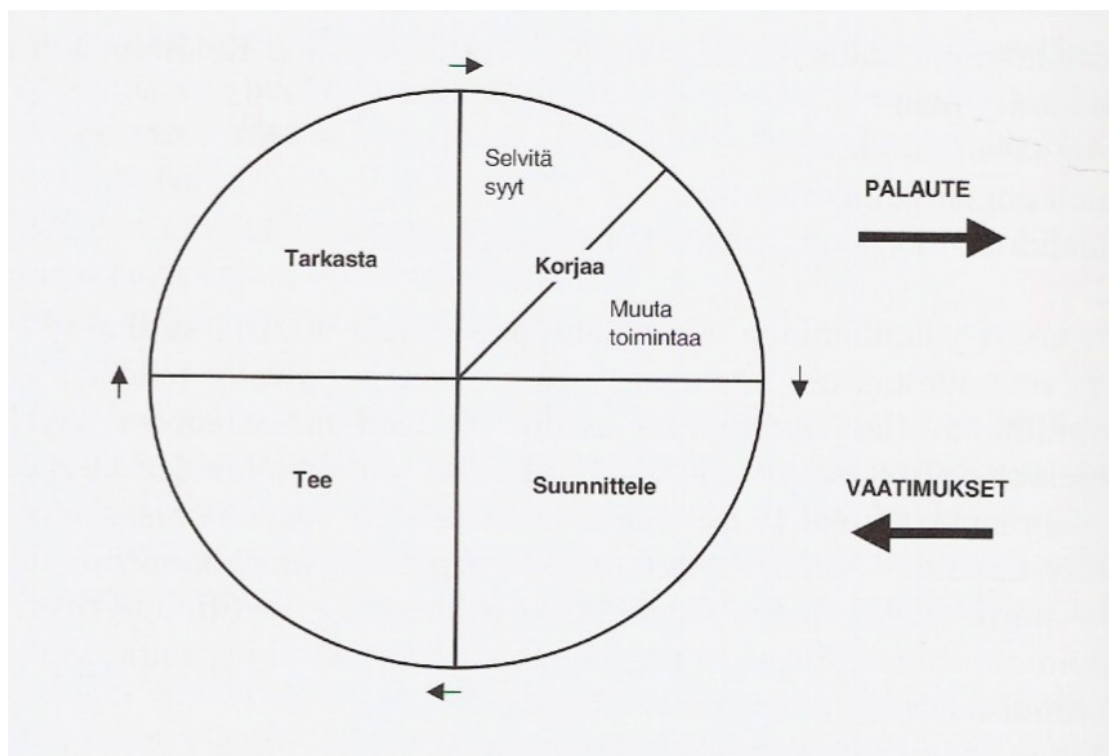
maan johdon asettamien tavoitteiden saavuttamista sekä tunnistamaan kehitystarpeita. Näiden seikkojen lisäksi sisäinen auditointi toimii perusvaatimusten toteutumisen selvittäjänä, muutosten ja tiedon perillemenon osoittajana, kehitysajatusten kokoajana sekä yrityksen toimintojen vuorovaikutteisena kehityskeskusteluna. (Kankainen & Junnonen 2001, 19.) Laatujärjestelmän kehittämisen ja ylläpidon kulkukaavio löytyy kuviosta 3.

Jos toimintaohjeiden ja käytännön välillä huomataan poikkeamia auditointia tehdessä niin silloin ongelmaa lähestytään tarkistamalla ensin toimintaohjeen tarkoituksenmukaisuus ja järkevyyt. Jos toimintaohjeissa havaitaan puutteita on silloin järkevää tutkia ohjeen kuvaamaa prosessia ja parantaa ohjetta. Jos kuitenkin käy niin, että toimintaohje on tarkoituksenmukainen ja järkevä, mutta jostain syystä sitä ei noudateta. Niin tällaisessa tapauksessa on tutkittava onko ohjeen sisältö ja merkitys ymmärretty ja tarvittaessa järjestettävä työntekijöille valmennusta. (Kankainen & Junnonen 2001, 19.)



KUVIO 3. Laatujärjestelmän kehittämisen ja ylläpidon kulkukaavio (Kankainen & Junnonen 2001, 19)

Ongelmien havaitsemisherkkyys sekä havaittujen laatupoikkeamien syiden selvittäminen on ongelmien korjaamisen edellytyksenä. Tällaista tilannetta kuvaa ns. Demingin laatuympyrä, joka löytyy kuviosta 4. Sen mukaan laadukas toiminta voidaan toteuttaa suunnittelemalla työ, tekemällä työ suunnitellulla tavalla, tarkastamalla tulokset sekä korjaamalla toimintaa. (Kankainen & Junnonen 2001, 19.)



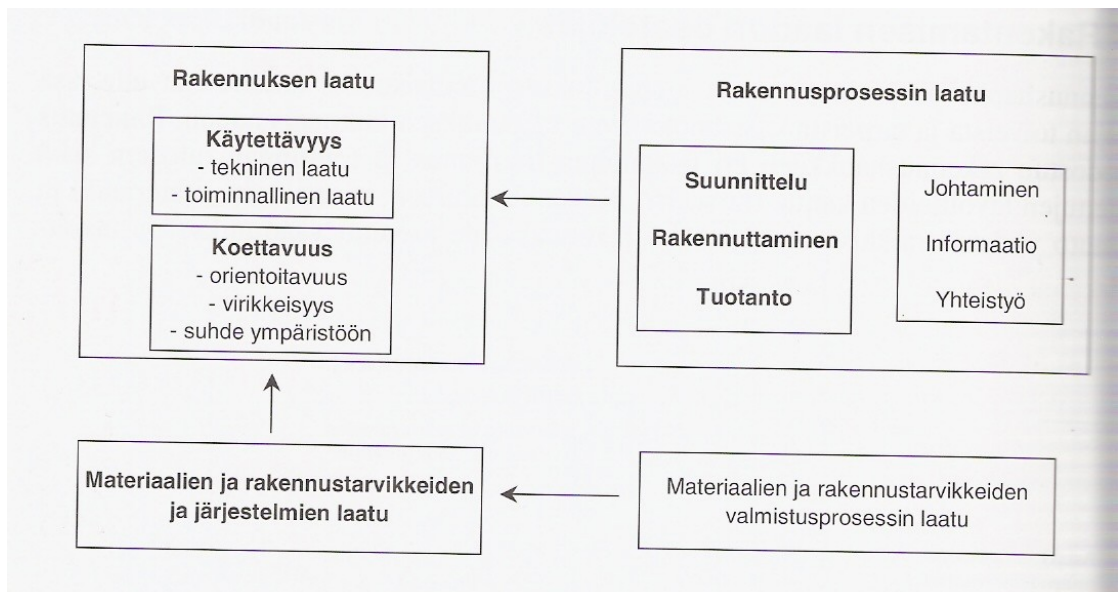
KUVIO 4. Demingin laatuympyrä sovellettuna rakennustyömaan toiminnan analysointiin (Kankainen & Junnonen 2001, 20)

Laatujärjestelmän kehittäminen toteutetaan käytännössä kahdella tasolla. Ensimmäisellä tasolla tehdään muutoksia yksittäisiin toiminta- ja työohjeisiin sitä mukaan kun toimintaohjeiden mukainen työskentely ei tuota haluttuja tuloksia ja tavoiteltua laatua tai halutaan kehittää omaa toimintaa. Toisella tasolla järjestelmään tehdään rakenteellisia korjauksia silloin, kun yrityksen arvoja, laatu politiikkaa tai laatu tavoitteita muutetaan. (Kankainen & Junnonen 2001, 20.)

4 RAKENTAMISEN LAATU

4.1 Laadun osatekijät rakentamisessa

Rakennushankkeen eri osapuolten toiminnan ja toiminnan tulosten sekä asetettujen tavoitteiden kautta muodostuu rakennus. Kun mietitään täyttääkö rakennus sille asetetut vaatimukset ja tavoitteet on siihen olemassa neljä asiaa jotka sen ratkaisevat. Ne ovat rakennuttaminen, suunnittelu, materiaalit ja tuotanto. Rakentamisen laatu jakaantuu kahteen laatutyypiin. Ne ovat tuotteen eli rakennuksen laatu sekä toiminnan eli rakentamisprosessin laatu. Rakennuksen laatu ilmaistaan usein siten, että miten hyvin se täyttää käytettävyydelle ja koettavuudelle asetetut vaatimukset. Rakennusprosessin laatu sen sijaan muodostuu johtamisen laadun, yhteistyön laadun ja informaation laadun kautta. (Kankainen & Junnonen 2001, 25-26.) Kuvioista 5 löytyy kuvaus rakentamisen laadun osatekijöistä sekä rakennuksen laadun muodostumisesta.



KUVIO 5. Rakennuksen laadun muodostuminen sekä rakentamisen laadun osatekijät (Kankainen & Junnonen 2001, 26)

4.2 Rakennuksen laatu

Taloteknisten järjestelmien, rakennuksen ja rakennusosien käytettävyyteen luetaan ne toiminnalliset ja tekniset ominaisuudet, jotka ovat edellytyksenä rakennuksessa tapahtuvalle toiminnalle. Esimerkiksi vaatimukset rakennuksen terveellisyydestä ja turvallisuudesta ovat käytettävyyteen liittyviä ominaisuuksia, jotka määritetään maankäyttö- ja rakennuslaissa ja asetuksessa, rakentamismääräyskokoelmassa sekä eriasteisissa normeissa. Rakennuksen tekniset ja toiminnalliset vaatimukset suuntautuvat sisätilojen ja ulkoalueiden rakennusosiin ja materiaaleihin, teknisiin järjestelmiin sekä viimeistely- ja varustetukseen. (Kankainen & Junnonen 2001, 26.)

Piirustuksissa toiminnalliset ominaisuudet määritellään esitettyjen tilojen mittoina ja sijaintina sekä niitä yhdistävien järjestelmäosien ominaisuuksina. Oleellista laadun kannalta on toiminnallisten vaatimusten muuttaminen teknisiksi vaatimuksiksi sekä se, että voidaan verrata teknisten ratkaisujen ominaisuuksia määriteltyihin vaatimuksiin. Pääasiassa tekniset vaatimukset kohdistuvat pitkälti työn virheettömyyteen, tekniseen toimivuuteen, pitkäaikaiskestävyyteen, turvallisuuteen, terveellisyyteen sekä energian kulutukseen. (Kankainen & Junnonen 2001, 27.)

Käytettävyyttä subjektiivisempi käsite on koettavuus. Lähtökohtana tässä on ympäristöään havainnoiva rakennuksen käyttäjä. Koettavuuden ominaisuuksien kohteina ovat ulkotilat ja lähiympäristö, luonnonympäristö, sisätilat ja niiden laatutaso sekä yksityiskohdat. (Kankainen & Junnonen 2001, 27.)

Rakennushankkeen alkaessa käyttäjän vaatimukset ovat yleensä vain summittaisesti määritettyjä. Jotta saataisiin konkreettisempi perusta hankkeen etenemiselle on vaatimukset tunnistettava ja tulkittava suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden ymmärrettävään muotoon. Vaatimukset voivat suuntautua esimerkiksi rakennuskohteen sijaintiin, laajuuteen, teknisiin ja taloudellisiin ominaisuuksiin, käytettävyyteen ja koettavuuteen. Käyttäjien tarpeista sekä rakennukses-

sa tapahtuvista toiminnoista lähtee suurin osa käyttäjien vaatimuksista. Asiat joihin käyttäjien vaatimukset usein kohdistuvat liittyvät rakennuksen toiminnalliseen laatuun sekä rakennuksen turvallisuutta ja terveellisyyttä koskevien vaatimusten täyttymiseen. (Kankainen & Junnonen 2001, 27.)

4.3 Rakennusprosessin laatu

Oleellisimmat rakennusprosessiin liittyvät osapuolet ovat käyttäjät, omistaja, rakennuttaja, suunnittelijat, materiaalinvalmistajat, urakoitsijat ja viranomaiset. Rakennuttajan tehtävänä on ohjata ja koordinoida koko hanketta, mutta kuitenkin kaikkien osapuolten toiminta vaikuttaa prosessin laatuun. (Kankainen & Junnonen 2001, 27.)

Oleellista rakennusprosessin laadun muodostumien kannalta on prosessin aikana syntyvän tiedon välittyminen eri osapuolten kesken. Rajapinnat osapuolten välillä saattavat heikentää tiedonkulkua ja voivat muuttaa myös tiedon sisältöä. Lopullisena mittarina hankkeen onnistumisen kannalta on se, kuinka hyvin valmis rakennus täyttää asiakkaan vaatimukset. Palautteen saaminen rakennuksen lopullisilta käyttäjiltä on tärkeää, jotta rakentamisprosessin osapuolet pystyisivät oppimaan ja kehittämään omaa toimintaansa. (Kankainen & Junnonen 2001, 28-30.)

4.4 Rakentamisen laatuvirheet

Kankaisen ja Junnoson (2001, 30) mukaan rakentamisen virheet ovat ryhmiteltävissä karkeasti

- rakennuksen yleissuunnittelussa tehtyihin virheisiin, jolloin rakennus on ruma, huonosti ympäristöön sopeutuva, tilankäyttö on epäonnistunut tai tilat ovat väärin suunniteltu
- toteutuksen yhteydessä tehtyihin virheisiin, jolloin rakenteet on virheellisesti mitoitettuja, kosteus- tai lämpöteknisesti väärin suunniteltuja tai materiaalien ja järjestelmien valinnoissa on epäonnistuttu tai rakennustyö poikkeaa suunnittelusta tai on huonosti tehty
- käytöstä ja huollosta johtuviin virheisiin, jolloin huoltotoimenpiteet on laiminlyöty, virheellisesti tehty tai käyttäjä on menetellyt ohjeiden vastaisesti.

Rakentamisen laatuvirheet jaotellaan yleisemmin aiheutuviksi rakennuttamisen virheistä sekä suunnittelu- ja tuotantovirheistä. Useimmiten rakennuttamisen virheet ovat seurausta puutteellisesta prosessin johtamisesta, koordinoimisesta ja valvonnasta. Suunnitelmamuutoksia ja lisätöitä joudutaan tekemään silloin, kun rakennuttamisessa tehdään virheitä. Suunnitteluvirheet tarkoittavat virheellisiä suunnitteluratkaisuita, joko puutteellisen teknisen toimivuuden tai puutteellisen rakennettavuuden näkökulmasta. Tuotantovirheet sen sijaan voidaan jakaa materiaalitoimittajista aiheutuviin tekijöihin, työntekijöistä ja aliurakoitsijoista aiheutuviin tekijöihin, työnjohdosta aiheutuviin tekijöihin, koneista ja laitteista johtuviin tekijöihin sekä muista (sää, tapaturma, onnettomuus, varkaus, ilkivalta) johtuviin tekijöihin. (Kankainen & Junnonen 2001, 32.)

5 TIMANTTIREMONTIN LAATUSUUNNITELMA

5.1 Laatusuunnitelman sisältö

Opinnäytetyön tuloksena syntyi yritysکوhtainen laatusuunnitelma, joka on sel-laisenaan heti valmiina käyttöön otettavaksi. Laatusuunnitelma kehitettiin yh-dessä Timanttiremontin toimitusjohtajan kanssa kuunnellen hänen toivomuk-siaan suunnitelman sisällöstä. Timanttiremontin laatusuunnitelma löytyy liit-teestä 1.

Laatusuunnitelma on laadittu siitä näkökulmasta katsoen, että Timanttiremontti muuttuu pian osakeyhtiö muotoon, jolloin yritys laajentaa toimintaansa enem-män uudisrakentamiseen. Siksi laatusuunnitelma muodostetaan lähinnä pien- ja rivitalorakentamista silmällä pitäen. Suunnitelma on laadittu tutustuen niihin seikkoihin mitä pien- ja rivitalorakentamistyömailla on otettava huomioon. Laa-tusuunnitelma muodostuu seuraavista pääkohdista:

- yritys ja sen organisaatio, laatutavoitteet ja sen soveltamisala
- tuotannon suunnittelun päävaiheet
- laadun varmistus
- yhteistyökumppanit
- tallenteet
- työturvallisuus ja ympäristöasiat
- henkilöstö
- toimitilat
- työvälineet
- viestintä
- asiakastyytyväisyys

- asunnon luovutus
- laatusuunnitelman seuranta.

Laatusuunnitelmassa kerrotaan ensin yrityksestä ja sen laatutavoitteista. Tämän jälkeen tulee vuoroon yrityksen tuotannosuunnittelun päävaiheet, joissa selostetaan yrityksen toiminta hankkeiden alusta loppuun. Seuraavissa luvuissa kuvataan tarkemmin toimintoja, joita on jo mainittu tuotannosuunnittelun päävaiheissa. Laatusuunnitelman lopussa kerrotaan suunnitelman seurannasta sekä sen kehittämistä.

5.2 Laatusuunnitelman käyttöönotto

Timanttiremontin toimitusjohtaja tarkastaa ensimmäisenä laatusuunnitelman ennen sen käyttöönottoa. Tarkastuksen jälkeen se jaetaan jokaiselle työntekijälle luettavaksi. Kun työntekijät ovat tutustuneet suunnitelmaan, pidetään kysely laatusuunnitelman sisällöstä ja työntekijöiden motivaatiosta toteuttaa suunnitelmaa. Kyselyn tulokset käydään läpi, minkä jälkeen laatusuunnitelmaa muokataan ennen käyttöönottoa, jos on tarvetta.

Olen sitä mieltä, että laatusuunnitelman käytöstä on hyötyä yritykselle ja sen aikomuksille kehittää ja tehostaa toimintaansa. Edellytyksenä tähän on se, että jokainen työntekijä ottaa laatusuunnitelman käyttöön ja luottaa sekä uskoo sen toimivuuteen.

5.3 Laatusuunnitelman käytön seuranta

Laatusuunnitelma on tarkoitus ottaa Timanttiremontissa käyttöön heti kun yritys muuttaa yritysmuodoksi osakeyhtiön ja sen myötä laajentaa toimintaansa. Laatusuunnitelmasta ja sen käyttöönotosta on kerrottu jo aiemmin työntekijöille ja heidän suhtautuminen siihen on ollut pääasiassa myönteistä. Se on myös herättänyt keskustelua suunnitelman toimivuudesta ja siitä miten se tulee jatkossa vaikuttamaan yrityksen toimintaan.

Laatusuunnitelmaa otettaessa käyttöön sen toimivuutta joudutaan seuraamaan ja uusien asioiden tullessa esiin sitä muokataan ja kehitetään. Suunnitelman noudattamista on seurattava alussa päivittäin, jotta se oli mahdollisimman nopeasti käytössä täysipainoisesti.

Toimitusjohtajan tehtävänä on valita laatusuunnitelmasta vastaava henkilö, joka seuraa ja arvioi laatusuunnitelman toimivuutta. Suunnitelman toimivuutta voidaan seurata sekä suullisesti että kirjallisesti. Molempia tapoja olisi järkevää käyttää. Suunnitelmasta vastaava henkilö kutsuu tarvittaessa toimitusjohtajan sekä työnjohtajan palaveriin, jossa käydään läpi laatusuunnitelmaa ja sen kehittämiseen liittyviä asioita. Silloin kun laatusuunnitelmaa joudutaan päivittämään, olisi uusi versio järkevää antaa ainakin niille osapuolille, joilla on jo vanha versio. Tällä toimenpiteellä vältetään epäselvyydet ja korjataan samalla vanhaa tietoa.

6 OPINNÄYTETYÖN ARVIOINTI

Opinnäytetyön tekeminen alkoi tutustumalla aiheeseen ja siihen liittyvään kirjallisuuteen. Materiaalia löytyi runsaasti ja siitä johtuen tuotti jopa vaikeuksia valita oikeita teoksia. Aluksi piti ymmärtää ja tajuta mitä kaikkea laatukäsite tarkoittaa ja miten se liittyy yritykseen ja sen toimintaan. Tämän jälkeen täytyi soveltaa sitä rakennusalan yrityksen toimintaan ja tarkemmin Timanttiremontti Oy:n näkökulmasta katsoen.

Lähtötiedot laatusuunnitelman laadintaan sain Timanttiremontin johdolta ja keskustelujen sekä haastattelujen avulla sain selvät suuntaviivat sille miten laatusuunnitelma kannattaa toteuttaa kyseiselle yritykselle. Näiden toimenpiteiden jälkeen laatusuunnitelman laadinta onnistui melko vaivattomasti lähde- materiaaleja apuna käyttäen.

Opinnäytetyön lopputuloksena syntyi timanttiremontin laatusuunnitelma. Laatusuunnitelma täyttää sille asetetut tavoitteet, joten opinnäytetyön tekeminen onnistui ainakin tältä kannalta katsoen hyvin. Laatusuunnitelma voidaan ottaa käyttöön heti, kun Timanttiremontti Oy perustetaan. Perustamisen jälkeen yritys siirtyy valmistamaan enemmän uudisrakennuksia, pääasiassa pien- ja rivitaloja. Mutta luultavasti tulevaisuudessa yrityksen kasvaessa ja rakentamisen vilkastuessa on laatusuunnitelmaa kehitettävä ja parannettava ja jossain vaiheessa joudutaan tekemään kunnollinen laatustandardien mukainen laatujärjestelmä.

Yhteistyö Timanttiremontin kanssa sujui mutkattomasti ja yhteisymmärryksessä ja tästä johtuen myös tavoitteisiin päästiin melko vaivattomasti. Timanttiremontin johto on lopputulokseen tyytyväinen ja laatusuunnitelmaa on helppo muokata ja parantaa aina kun siihen on tarvis.

LÄHTEET

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

Lillrank, P. 1990. Laatua. Johdatus Japanin talouselämään laatujohtamisen näkökulmasta. Gaudeamus

Lillrank, P. 1998. Laatuajattelu. Paul Lillrank ja Kustannusosakeyhtiö Otava.

Mäki, T, Koskenvesa, A & Sahlstedt, S. 2009. Rakennustöiden laatu 2009. 9.uud.p. Helsinki: Rakennustieto.

Ratu 1180-S. 1997 Työmaan laatusuunnitelma. Helsinki: Rakennustieto. Viitattu 16.11.2010. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelliportaali, Ratu-kortisto Online.

Salminen, H 1994. Laadulla tulosta. Gummerus

Timanttiremontti, remontti ja rakennus n.d. Viitattu 16.11.2010. <http://www.timanttiremontti.fi/remontti-ja-rakennus.php>

**TIMANTTIREMONTTI OY:N
LAATUSUUNNITELMA**

SISÄLTÖ

1 TIMANTTIREMONTTI OY	35
1.1 Laatusuunnitelman soveltamisala.....	35
1.2 Timanttiremontti Oy:n laatutavoitteet.....	35
1.3 Organisaatio.....	36
2 TUOTANNONSUUNNITELUN PÄÄVAIHEET	37
2.1 Tarjousvaihe.....	37
2.2 Urakkasopimusvaihe.....	37
2.3 Yleissuunnitteluvaihe.....	38
2.3.1 Hankkeen käynnistäminen.....	38
2.3.3 Työmaan käynnistäminen.....	39
2.4 Toteutusvaihe.....	41
2.4.1 Työmaan päättäminen.....	41
3 LAADUNVARMISTUS	42
3.1 Riskien kartoitus.....	42
3.2 Vastuut.....	42
3.3 Laadunvarmistustoimenpiteet.....	43
3.4 Työmaan hankekohtainen laatusuunnitelma.....	44
4 YHTEISTYÖKUMPPANIT	44
4.1 Suunnittelijat.....	44
4.2 Rakennustarvikeliikkeet sekä muut yhteistyökumppanit.....	44
4.3 Ali- ja sivu- urakoitsijat.....	44
4.4 Viranomaiset.....	44
5 TALLENTEET	46
5.1 Sisäinen auditointi.....	46
5.2 Dokumentointi.....	46
6 TYÖTURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖASIAT	46

6.1 Työturvallisuus.....	46
6.2 Ensiapu.....	47
6.3 Jätteiden käsittely ja ympäristöasiat.....	47
7 HENKILÖSTÖ.....	47
7.1 Työntekijöiden perehdyttäminen.....	47
7.2 Koulutus.....	48
8 TOIMITILAT.....	48
8.1 Kiinteät toimitilat.....	48
8.2 Työmaakohtaiset tilat.....	49
9 TYÖVÄLINEET.....	49
9.1 Työkalut sekä kuljetuskalusto.....	49
9.2 Työkalujen varastointi ja huolto.....	49
10 VIESTINTÄ.....	50
10.1 Viestintä työntekijöiden kesken.....	50
10.2 Työmaalla tapahtuva kirjallinen viestintä.....	50
10.3 Viestintä yhteistyökumppaneiden kanssa.....	50
10.4 Viestintä asiakkaiden kesken.....	50
11 ASIAKASTYYTYVÄISYYS.....	51
11.1 Lisä- ja muutostyöt.....	51
11.2 Asiakaskysely- lomake.....	51
11.3 Reklamaatioiden käsittely.....	51
12 ASUNNON LUOVUTUS.....	51
12.1 Asunnon luovutusmenettely.....	51
12.2 Käyttö- ja huolto- ohjeet.....	52
12.3 Huoltosuunnitelma.....	52
12.4 Takuut.....	52
13 LAATUSUUNNITELMAN SEURANTA.....	53
13.1 Laatusuunnitelman ylläpito ja kehittäminen.....	53

1 TIMANTTIREMONTTI OY

1.1 Laatusuunnitelman soveltamisala

Laatusuunnitelman on tarkoitus pitää yritys logistisesti toimivana kokonaisuutena, sekä etenkin käyttää suunnitelmaa apuna yrityksen kehittämisessä. Timanttiremontti Oy:ssä laatusuunnitelmaa sovelletaan yrityksen hallinnolliseen toimintaan tarjousvaiheesta kohteen luovutukseen. Palautteiden avulla seurataan laatusuunnitelman ja yrityksen keskinäistä toimivuutta yrityksen johdon palavereissa. Suunnitelma on annettu lupaus organisaation toiminnasta ja siitä myös pidetään kiinni.

1.2 Timanttiremontti Oy:n laatutavoitteet

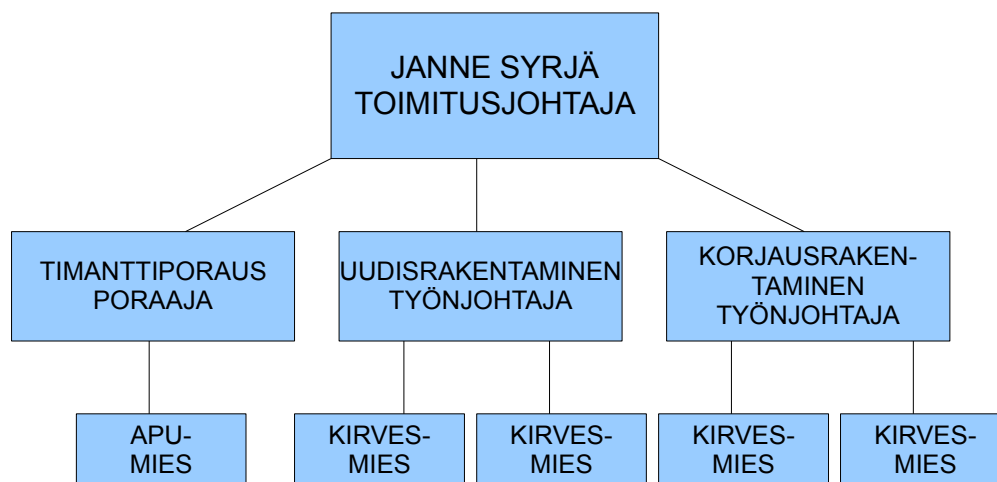
Päätavoitteena on valmistaa laadukkaita asuntoja, joiden toimivuus sekä asumisviihtyvyys ovat vähintään asiakkaan toiveiden mukaisia. Myös remonttikohde on tarkoitus remontoida laadukkaasti asiakasta kuunnellen. Asiakas niin halutessaan voi vaikuttaa esimerkiksi tulevan asunnon pohjaratkaisuun, varustetasoon ja pintamateriaaleihin. Rakentamisen aikana asiakas voi vieraillla työmaalla ja seurata rakennuksen valmistumista ja antaa siitä myös tarvittaessa palautetta. Asiakas täyttää asunnon valmistumisen jälkeen asiakaskyselylomakkeen, jonka avulla yrityksen johdon on helppo arvioida omaa toimintaansa asiakkaan näkökulmasta.

Kohteet olisi tarkoitus rakentaa taloudellisesti kiinnittäen etenkin huomiota työturvallisuus- ja ympäristöasioihin. Tavoitteena olisi saada työtaturmien lukumäärä nolnaan vuodessa, joten on myös helppoa saada selville kuinka tavoitteisiin on päästy. Turvallinen ja toimiva työympäristö saadaan aikaan henkilös-

töä kouluttamalla. Kun käytetään ympäristöystävällisiä tuotteita ja suunnitellaan tavaroiden menekit mahdollisimman tarkkaan, pystytään pitämään ympäristönkuormittaminen minimissään. Tarkoituksena on parantaa eri osa-alueiden laatua jatkuvasti ja näin ollen nostamaan laatutavoitteita.

1.3 Organisaatio

Timanttiremontti on nuori jyvaskyläläinen rakennusalalla toimiva yritys, jonka tavoitteena on tulevaisuudessa muuttua yhtiömuodoksi osakeyhtiö. Timanttiremontti tekee pääasiassa remontti- sekä timanttiporaustöitä, mutta tulevaisuudessa olisi tarkoitus siirtyä enemmän uudisrakentamiseen. Kuviossa 1 on kuvattu tulevan Timanttiremontti Oy:n organisaatiokaavio sekä vastuiden jakaantuminen organisaatiossa.



Kuvio 1 Timanttiremontti Oy:n organisaatio

2 TUOTANNONSUUNNITELUN PÄÄVAIHEET

2.1 Tarjousvaihe

Ennen laskentapäätöstä tarkastellaan seuraavia tekijöitä:

- kohteen sijainti
- kohteen ajankohta ja aikataulut
- soveltuvuus yrityksen resursseille
- hankkeen kannattavuus.

Edellisten asioiden perusteella toimitusjohtaja tekee laskentapäätöksen ja laati myös urakkatarjouksen tekemänsä kustannusarvion perusteella sekä allekirjoittaa sen.

2.2 Urakkasopimusvaihe

Urakkasopimuksessa noudatetaan rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja.

Urakkasopimus sisältää seuraavia tietoja:

- hankkeen osapuolet
- tiedot hankkeesta
- urakkahinta
- maksuehdot
- urakoitsijan suoritusvelvollisuus
- sopimuspiirustukset

- vakuudet
- takuut
- vakuutukset
- urakka- aika
- viivästysseuraamukset
- työmaan valvonta
- muutos- ja lisätyöt
- muut ehdot

2.3 Yleissuunnitteluvaihe

2.3.1 Hankkeen käynnistäminen

Rakennushanke lähtee liikkeelle hankkeenaloituspalaverista, johon osallistuvat työnjohtaja sekä vastaavamestari. Hankinnoista vastaa vastaavamestari.

Palaverissa käsitellään mm. seuraavia asioita:

- hankkeen osapuolet
- hankkeen perustiedot
- työmaa organisaatio
- toteutuksen riskit
- litterointi
- aikataulut
- kiirehankinnat (vesi,sähkö)
- ilmoitukset, anomukset ja viranomaisluvut
- työsuojelun organisointi
- erityissuunnitelmat.

Vastaavamestari suunnittelee ja toteuttaa työmaan organisoimnin sekä alue-suunnitelman. Hän on myös vastuussa palaverissa päätettyjen asioiden käytäntöön panosta.

Vastaavamestari laati myös yleisaikataulun rakentamisen eri vaiheista, jonka mukaan lvis- ja muut tarvittavat työt voidaan sovittaa yhteen.

Hankinta- aikataulu laaditaan siten, että työ voi edetä yleisaikataulun mukaisesti. Aikataulun laatii vastaavamestari.

Suunnitelmien valmius ja yhtenevyys tarkastetaan ja tehdään päätös työmaan käynnistämisestä sekä henkilöstön hankkimisesta.

2.3.3 Työmaan käynnistäminen

Aloituskokous pidetään ennen työmaan käynnistämistä. Kokoukseen osallistuvat rakennustarkastaja, pääsuunnittelija, vastaavamestari ja hankkeeseen ryhtyvä. Kohteen esittelee pääsuunnittelija. Seuraavat asiat käydään kokouksessa läpi:

- hankkeen tiedot
- kokouksen tiedot
- lupa-asiakirjat
- rakennuttajan asiantuntijat
- suunnittelutilanne
- laadunvarmistus ja rakennustuotteiden kelpoisuus

- rakennusvaiheet ja niiden vastuuhenkilöt
- rakennuksen käyttöönotto
- aloittaminen
- korkeusasema, nurkkapisteet
- muut asiat.

Seuraavana on vuorossa lvi- kokous, jos aloituskokouksessa on siten määrätty. Lvi- kokoukseen osallistuu lvi- tarkastaja, kvvi- vastaava sekä hankkeeseen ryhtyvä.

Toimenpiteet, jotka liittyvät työmaan perustamiseen ovat joko lakiin perustuvia tai vapaaehtoisia. Yleissuunnitteluvaiheen alussa tehdään osa toimenpiteistä ja rakennustyön alussa osa. Toimenpiteitä ovat seuraavat:

- rakennusluvan hakeminen
- kvv-, lv- ja vastaavan työnjohtajan hakemukset
- työnaikaiset vakuutukset
- aloitusilmoituksen tekeminen
- rakennuspaikan merkitseminen ja sijaintikatselmus
- työmaan sosiaaltilojen järjestäminen
- jätehuolto
- varoituskilvet, opasteet

2.4 Toteutusvaihe

Rakentaminen olisi tarkoitus toteuttaa tehtyjen suunnitelmien mukaan. Alue-suunnitelman laati vastaavamestari ja sitä muokataan rakennusvaiheittain työn edetessä.

Kahden viikon välein tarkistetaan se, että työ on pysynyt kutakuinkin aikataulussaan. Viikkoaikataulun suunnittelevat työnjohtaja sekä vastaavamestari.

Kerran kuukaudessa pidetään työmaakokoukset ja jos tarvetta niin voidaan niitä pitää useamminkin. Kokousten tarkoituksena on tarkistaa se, että työ on pysynyt aikataulussaan. Asiakkaiden kanssa sovitaan mahdollisista muutostöistä.

Tarkastukset ja katselmuksot työmaalla jakautuvat sopijapuolten välisiin sekä viranomaisten suorittamiin. Viranomaisten tehtäviin kuuluu sijainti-, palo-, lvi-, sekä loppukatselmus. Kolmannen osapuolen toimesta pidetään sähkötoiden varmennustarkastus. Myös vastaavamestari ja kvvi- vastaava tekevät työmaan edetessä tarvittavat tarkastukset.

2.4.1 Työmaan päättäminen

Kohteen luovuttaminen kuuluu työmaan päättämisvaiheeseen. Tähän prosessiin kuuluvat seuraavia toimintoja:

- viranomaisten suorittama loppukatselmus
- rakennuttajan suorittama vastaanottotarkastus
- talousasioiden loppuselvitys
- asiakirjojen luovutus
- käyttöopastus
- päättämiskokous sekä loppuraportti.

Seuraavana on vuorossa työmaan purkaminen työnjohtajan johdolla. Kaikki työmaan aikaiset parakit, tavarat ja koneet viedään pois ja työmaan aikainen sähkö perutaan.

Työmaan päättämisen jälkeen arvioidaan miten hanke onnistui ja pohdiskellaan mahdollisista parannuskeinoista. Hankkeen taloudellista onnistumista tarkastellaan vertaamalla suunniteltua kustannusarviota toteutuneeseen. Loppukokoukseen osallistuvat toimitusjohtaja, vastaavamestari sekä työnjohtaja.

3 LAADUNVARMISTUS

3.1 Riskien kartoitus

Riskit, jotka liittyvät hankkeeseen pyritään välttämään pohtimalla etukäteen kohteen sijaintia ja sen kiinnostavuutta asiakkaita ajatellen. Riskejä pohditaan myös työmatkan pituuden, työntekijöiden ja kustannusten näkökulmasta.

Asuntojen koko ja hintaluokka suunnitellaan silmällä pitäen vallitsevaa markkinatilannetta. Myös laatuvaatimukset selvitetään etukäteen.

3.2 Vastuut

Timanttiremontti Oy:n organisaatiokaavio näkyy kuviosta 1, josta näkyy myös vastuiden jakaantuminen Timanttiremontti Oy:ssä. Toimitusjohtaja vastaa yrityksen koko toiminnasta ja sen pyörittämisestä. Työnjohtajat ovat vastuussa omista toimialoistaan korjaus- ja uudisrakentamisesta ja pitävät huolen siitä, että työt sujuvat suunnitelmien mukaan. Timanttiporaus suoritetaan poraajan

johdolla ja apumies auttaa laitteiden siirrossa ja muista toimenpiteistä. Kirvesmiesten tehtävänä on suorittaa työ suunnitelmien mukaan huolellisella ja järkevällä toteutustavalla. Myös työturvallisuudesta on huolehdittava.

3.3 Laadunvarmistustoimenpiteet

Jokaisen työmaan tiedot kirjataan pientalotyömaan valvonta- ja tarkastus asiakirjaan. Asiakirjassa on valmiit pohjat täytettävälle asioille. Näitä asioita ovat mm. aloituskokouksen pöytäkirja, tarkistuslista suunnitelmista sekä rakennustyön suorituksista. Päivämäärä ja tarkastaja merkitään viranomaiskatselmukset ja muut tarkastukset kohtiin.

Työmaapäiväkirjaa pidetään jokaisesta työmaasta ja siihen merkitään päivän aikana tehdyt työt ja tarkastukset. Päiväkirja täydentää ja vahvistaa pientalotyömaan valvonta- ja tarkastus asiakirjaa. Asukkaiden muuttaessa asuntoon jaetaan heille asiakaskyselylomakkeet.

3.4 Työmaan hankekohtainen laatusuunnitelma

Jokaisesta kohteesta erikseen tehdään hankekohtainen laatusuunnitelma.

Laatusuunnitelman on oltava mahdollisimman selkeä ja tästä johtuen siinä pitää myös viitata muihin asiakirjoihin. Näitä muita asiakirjoja voivat olla mm. yrityksen laatusuunnitelma ja yleiset lait ja asetukset. Seuraavat tiedot pitää vähintään esittää hankekohtaisessa suunnitelmassa:

- työmaan organisaatiot, niiden yhteystiedot ja vastuut
- työmaan erityistiedot
- aikataulut
- suunnitelmat (piirustukset, materiaalit, työntekijät, talous)
- työturvallisuusasiat sekä tiedotus
- kohteen luovutus

4 YHTEISTYÖKUMPPANIT

4.1 Suunnittelijat

Suunnittelijana on toiminut viime aikoina:

- JS-piirto, Jukka Sulkakoski

Yhteisessä kokouksessa tarkistetaan rakennus- ja arkkitehtipiirustusten yhteensopivuus eri osapuolten kanssa. Suunnitelmien yhdenmukaisuudesta vastaa pääsuunnittelija.

Vastaavamestari vastaa suunnittelijoiden hankinnoista ja hän myös tarkistaa luotettavuuden, kilpailuttaa ja sopii hinnoista.

4.2 Rakennustarvikeliikkeet sekä muut yhteistyökumppanit

Olemme käyttäneet pääsääntöisesti seuraavia yrityksiä:

- Puuykköset
- K-Rauta Tourutorni
- Starkki
- Lujabetoni
- Marttinen KY
- Husqvarna
- Cramo
- Ramirent

Toimitusjohtaja tekee kauppojen ja toimittajien hinta- ja laatuvertailun palveluja ja tavaroita hankittaessa. Hinta ja laatu sekä niiden yhteinen vaikutus vaikuttavat hankintapäätöksiin.

4.3 Ali- ja sivu- urakoitsijat

Olemme käyttäneet seuraavia ali- ja sivu- urakoitsijoita:

- Lämpöveikko
- Uuraisten sähkötyö
- Valutyöt T:mi Pekka Ritakallio

4.4 Viranomaiset

Rakennusluvassa kerrotaan viranomaistarkastukset ja katselmukset ja niiden organisoinnista huolehtii vastaavamestari. Paikalla olevat henkilöt viranomais-tarkastuksissa ovat vastaavamestari, rakennustarkastaja sekä tarkastuksen aiheeseen liittyvät henkilöt.

5 TALLENTEET

5.1 Sisäinen auditointi

Asiat jotka auditoinnissa käsitellään ovat mm. asiakaspalautteet, reklamaatiot, työturvallisuusasiat, muutokset sekä muut ajankohtaiset asiakirjat. Toimitusjohtaja suorittaa auditoinnin ja päättää tulevista toimenpiteistä. Apua toimitusjohtaja voi pyytää vastaavalta mestarilta, työnjohtajalta ja työntekijöiltä silloin, kun tarvitaan eri näkökulmia. Auditointi suoritetaan aina rakennuskohteiden välissä eli aluksi luultavasti noin 1-2 kertaa vuodessa. Kaikki auditoidut lomakkeet dokumentoidaan.

5.2 Dokumentointi

Kirjanpito- aineiston dokumentointi aikaa Timanttiremontissa on suunniteltu 8-10 vuoden mittaiseksi ja tositteiden 4-6 vuoden mittaiseksi. Nämä tulevat löytymään kirjallisena paperiversiona kansioista.

6 TYÖTURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖASIAT

6.1 Työturvallisuus

Rakentamisessa työturvallisuus on tärkeä osa toimivaa kokonaisuutta. Oikeilla asenteilla ja riskien tunnistamisilla päästään henkilö- ja materiaalivahingoissa minimitasoon.

Tärkeitä asioita turvallisuuden kannalta on myös työmaan siisteys ja järjestys, joita tarkkaillaan päivittäin. Tarkoituksena olisi kiertää työmaa läpi suunnilleen viikon välein ja merkitä muistiin mahdolliset epäkohdat ja myös korjata ne välittömästi.

6.2 Ensiapu

Ensiaputaulu on näkyvillä työntekijöiden ja johdon tiloissa. Sieltä löytyvät laastarit, sidetarvikkeet, puhdistusliinat sekä muut ensihoitoon tarvittavat välineet.

6.3 Jätteiden käsittely ja ympäristöasiat

Työmaalla pyritään kierrättämään kaikki jätteet työmaankeston aikana. Mustankorkea Oy:ltä saa hyviä lajittelu- ohjeita, joita on tarkoitus käyttää apuna.

Ne rakennustarvikkeet, jotka pystytään käyttämään uudelleen niin myös käytetään. Jätteet lajitellaan eri astioihin ja lavoille ja niistä edelleen kierrätyskeskukseen tai kaatopaikalle.

7 HENKILÖSTÖ

7.1 Työntekijöiden perehdyttäminen

Työmaa esitellään uusille työntekijöille ensimmäisenä työpäivänä. Heille kerrotaan työmaan työskentelytavoista ja laatutavoitteista.

7.2 Koulutus

Ammattitaito on vaatimuksena työn tekemiseen. Lisäkursseille työntekijät voivat osallistua oman kiinnostuksensa mukaan.

Omaa henkilöstöä koulutetaan tarpeen mukaan erilaisiin sertifikaatin tarvitsemiin töihin. Jos jokin työ on harvinainen, niin siihen kannattaa tilata juuri sen alan ammattilainen toteuttamaan sen työn. Koulutus on tärkeä osa yrityksen kehittämisessä, koska ammattitaitoinen ja motivoitunut henkilökunta on hyvän laadun avain.

8 TOIMITILAT

8.1 Kiinteät toimitilat

Timanttiremontilla ei vielä ole virallisesti omaa toimistoa, vaan toimitusjohtaja tekee kaikki paperityöt kotoa käsin. Yrityksellä on oma 3000 m² yritystontti hankittuna osoitteessa Nuutintie 1a:ssa Palokassa. Sinne olisi tarkoitus rakentaa toimitilat, varasto ja huoltotilat sekä toimistotilat. Rakennustyöt on tarkoitus aloittaa keväällä 2011.

Yrityksellä on tällä hetkellä vuokralla oleva talli, jossa varastoidaan työvälineet ja joitain rakennustarvikkeita.

8.2 Työmaakohtaiset tilat

Työmaalle olisi tarkoitus saada ainakin ruokailu- ja pukutilat. Myös työmaan aikaiseen varastointiin olisi hyvä saada riittävän suuret ja käytännölliset tilat.

9 TYÖVÄLINEET

9.1 Työkalut sekä kuljetuskalusto

Timanttiremontilla on jo tällä hetkellä melko paljon erilaisia työkaluja, mutta varmasti toiminnan laajetessa niitä tarvitaan lisää.

Tällä hetkellä kuljetuskalustona on pakettiauto sekä kuomullinen peräkärri. Jatkossa tarvitaan luultavasti myös enemmän kuljetuskalustoa.

Vuokraamojen puoleen käännytään, kun tarvitaan erikoistyökaluja.

9.2 Työkalujen varastointi ja huolto

Pääosa työvälineistä säilytetään vuokralla olevassa tallirakennuksessa. Myös välineiden tarkastus ja huolto tapahtuu siellä. Työnjohtajan vastuulla on koneiden huolto ja kunnossapito.

10 VIESTINTÄ

10.1 Viestintä työntekijöiden kesken

Tiedonkulun pitää olla selkeää ja johdonmukaista yrityksen johdon ja työntekijöiden kesken, jotta vältetään virheitä sekä epäselviltä tilanteilta.

10.2 Työmaalla tapahtuva kirjallinen viestintä

Työmaakopissa on infotaulu, jotta työntekijöiden tiedon saanti sekä työmaan toimivuus helpottuisi. Taululta näkee tiedot työntekijöiden vakuutuksista ja vuosilomista. Näkyvillä on myös tarvittavia puhelinnumeroita.

10.3 Viestintä yhteistyökumppaneiden kanssa

Paljon keskusteluja käydään yhdessä yhteistyökumppaneiden kanssa. Tiedon kulku pitää saada toimimaan virheettömästi eri osapuolten välillä. Tarvittaessa voidaan pitää myös vapaamuotoisia palavereita hankeen eri vaiheissa.

10.4 Viestintä asiakkaiden kesken

Kommunikointi asiakkaiden kanssa ja heidän pitäminen ajan tasalla eri työvaiheista on hyvää ja rehellistä asiakaspalvelua. Tarkoituksena on pyrkiä toteuttamaan asiakkaan kaikki toiveet asuntoa koskien ja myös asiakkaan odotukset asunnon laadusta otetaan huomioon.

11 ASIAKASTYYTYVÄISYYS

11.1 Lisä- ja muutostyöt

Jos asiakas haluaa lisä- ja muutostyöt ovat mahdollisia toteuttaa, mutta näistä töistä on sovittava erikseen ja niistä on myös tehtävä omat sopimuksensa.

11.2 Asiakaskysely- lomake

Asiakaskysely- lomake jaetaan asiakkaille asunnon valmistuttua. Saamien palautteiden mukaan kehitetään ja parannetaan yrityksen toimintaa.

11.3 Reklamaatioiden käsittely

Toimitusjohtaja käsittelee reklamaatiot ja päättää mitä asialle tehdään ja lopuksi kuittaa korjaukset tehdyksi. Reklamaatiot säästetään ja dokumentoidaan, jotta tulevaisuudessa välttyttäisiin vastaavilta virheiltä.

12 ASUNNON LUOVUTUS

12.1 Asunnon luovutusmenettely

Asunto tarkastetaan ensin Timanttiremontin toimesta ennen sen luovuttamista rakennuttajalle tai asiakkaalle. Jos omassa tarkastuksessa löytyy virheitä ne korjataan jonka jälkeen asunto voidaan luovuttaa eteenpäin.

12.2 Käyttö- ja huolto- ohjeet

Tulevalle asukkaalle esitellään asunnon käyttö- ja huolto-ohjeet sekä opastetaan ohjeiden käyttöä. Ohjeet sisältävät kaikki käyttö- ja huolto-ohjeet asunnossa olevista koneista ja laitteista. Ohjeista löytyy myös tiedot käytetyistä materiaaleista sekä yhteystietoja rakentamisvaiheen aikaisiin osapuoliin.

12.3 Huoltosuunnitelma

Kun huoltosuunnitelmaa noudatetaan saadaan talo pysymään hyvässä kunnossa ja mikä parasta myös sen arvo säilyy. Jotta suunnitelma pystytään toteuttamaan tarvitaan siihen tietoja rakentamisen eri osapuolilta, joita ovat arkkitehti, suunnittelija sekä rakentaja.

12.4 Takuut

Vuoden aikana ilmenneet ongelmat korjataan vuositakuuremontissa. Takuu ei kata asukkaan itse rikkomia koneita, laitteita tai rakenteita. Asukkaan tehtävänä on tehdä lista havaitsemistaan epäkohdista, jotka sitten korjataan asukkaan kanssa sovittuna ajankohtana.

13 LAATUSUUNNITELMAN SEURANTA

13.1 Laatusuunnitelman ylläpito ja kehittäminen

Oleellinen asia yrityksen kehityksen kannalta on laatusuunnitelman kehittäminen, koska muussa tapauksessa epäkohdat jäävät korjaamatta ja vanhojen virheiden tekeminen saisi jatkoa. Laatusuunnitelman päivitys tehdään vähintään kerran vuodessa, mutta sitä kannattaa päivittää myös tarvittaessa. Toimitusjohtaja vastaa päivityksistä ja myös allekirjoittaa suunnitelman.

Jyväskylässä 14.12.2010

Toimitusjohtaja, Janne Syrjä