



TOIMINTAJÄRJESTELMÄ POHJOLA RAKENNUS OY INFRALLE

Jarmo Niittynen

Opinnäytetyö
Elokuu 2015
Rakennustekniikka
Infrarakentaminen

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikka
Infrarakentaminen

NIITTYNEN, JARMO:
Toimintajärjestelmä Pohjola Rakennus Oy Infralle

Opinnäytetyö 53 sivua, joista liitteitä 25 sivua
Elokuu 2015

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä laatuajatteluun ja toimintajärjestelmään osana yrityksen toimintaa. Työn tilasi Pohjola Rakennus Oy Infra, joka aloitti toimintansa tammikuussa vuonna 2015. Työn tavoitteena oli laatia selkeä ja jatkuvan kehittämisen mahdollistava toimintajärjestelmä yritykselle. Toimintajärjestelmä laadittiin haastatteluiden ja konsernin sisaryhtiöiden toimintajärjestelmien avulla. Tavoitteena oli määritellä ja dokumentoida yrityksen toimintatavat.

Laadun määritelmä on kehittynyt teollistumisen myötä. Varhaisina vaihdantatalouden aikoina laatu tarkoitti pelkästään valmista tuotetta. Nykyinen laatukäsite pitää sisällään kokonaisvaltaisesti myös valmistusprosessin laadun kattaen koko yrityksen toiminnan. Voittoa tuottavan liiketoiminnan tavoitteena on saavuttaa vaadittava laatu mahdollisimman kustannustehokkaasti. Jotta yritys voi tehostaa toimintaansa, tulee sen ensin pystyä määrittelemään toimintatapansa. Paras työkalu toimintatapojen määrittelyyn on toimintajärjestelmä, joka mahdollistaa yritystoiminnan jatkuvan parantamisen. Toimintajärjestelmä on nykyaikaisen, kokonaisvaltaisen laatujohtamisen tärkeimpiä työkaluja menestyksekkäässä liiketoiminnassa.

Yrityksen toiminnan kehittäminen on pitkäjänteinen prosessi ja se vaatii koko yrityksen sitoutumisen. Toimintajärjestelmä kuvaa yrityksen toimintaa laatimishetkellä. Jotta toimintajärjestelmästä saadaan kaikki hyöty irti, tulee sitä kehittää jatkuvasti.

Työn tuloksena syntyi johdonmukainen ja rakenteeltaan selkeä toimintajärjestelmän runko Pohjola Rakennus Oy Infralle. Yrityksen toiminta kuvattiin selkeästi ja vastuut määriteltiin. Toimintajärjestelmää laadittaessa tukimateriaalina käytettiin Rakentamisen Laatu ry:n sertifiointivaatimuksia, jotta järjestelmä on sertifioitavissa myöhemmässä vaiheessa. Toimintajärjestelmä on toteutettu tämän opinnäytetyön liitteinä. Luottamuksellinen aineisto on poistettu julkisesta raportista.

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Engineering
Civil Engineering

NIITYNEN, JARMO:
Operating System for Pohjola Rakennus Oy Infra

Bachelor's thesis 53 pages, appendices 25 pages
August 2015

The purpose of this thesis was to assimilate the concept of quality and its different features. The client of this thesis, Pohjola Rakennus Oy Infra, was established in January 2015. The objective of this thesis was to create functional and rational operating system for the company. Operating system was created mostly by interviewing company's personnel and also using its sister companies' quality and operating systems as supporting material.

The concept of quality has evolved over the years. At the beginning of exchange economy quality meant only the end product. At present quality means more than that. Quality is considered in all of companies' actions and the concept has evolved to the form of total quality management. It is important for companies to define their procedures to enable continual improvement. The best tool for that is operating system. With functional operating system company can become more cost efficient by defining its processes and improving them constantly.

As a result of this thesis was created a logical operating system for Pohjola Rakennus Oy Infra. The operating system was compiled to fulfil the requirements of Rakentamisen Laatu Ry so that it can be certified in the future. The operating system was compiled as an appendix of this thesis. Confidential material is removed from the published version.

Key words: operating system, quality management, quality thinking

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TILAAJAN ESITTELY	6
	2.1 Pohjola Rakennus -konserni	6
	2.2 Pohjola Rakennus Oy Infra.....	6
3	RAKENTAMISEN LAATU RALA RY.....	7
	3.1 RALA ry	7
	3.2 RALA-pätevyys	7
	3.3 RALA-sertifiointi.....	7
4	LAATUAJATTELU.....	10
	4.1 Laadun määrittely	10
	4.2 Laatuajattelun kehittyminen.....	10
	4.3 Kokonaisvaltainen laadunhallinta.....	11
	4.4 Laatu kustannukset.....	12
	4.4.1 Laatu kustannusten määrittely.....	12
	4.4.2 Laatu kustannusten vähentäminen	13
5	LAATUJOHTAMINEN JA LAADUNHALLINTA	15
	5.1 Laadunhallinnan järjestelmät.....	15
	5.2 Jatkuva parantaminen.....	15
6	TOIMINTAJÄRJESTELMÄ	17
	6.1 Sisältö ja rakenne	17
	6.2 Toimintaa ohjaavat standardit.....	18
	6.3 Auditointi	19
	6.3.1 Sisäinen auditointi.....	19
	6.3.2 Ulkoinen auditointi.....	20
	6.3.3 Auditointikäytännöt.....	20
	6.4 Toimintajärjestelmän käyttöönotto	21
	6.5 Laatu- ja toimintajärjestelmän kehittäminen	21
7	TOIMINTAJÄRJESTELMÄN LAATIMINEN POHJOLA RAKENNUS OY INFRALLE.....	23
	7.1 Lähtökohdat ja työn määrittely	23
	7.2 Toimintajärjestelmän laatiminen	23
	7.3 Toimintajärjestelmän rakenne.....	24
8	YHTEENVETO JA POHDINTA.....	25
	LÄHTEET	27
	LIITTEET	28

1 JOHDANTO

Laatu, kustannustehokkuus ja tuottavuus ovat menestyvän yrityksen avaintekijöitä. Laatu käsitteenä on hyvin suhteellinen ja ollut läsnä aina vaihdantatalouden alkua ajoista lähtien. Kuluttaja haluaa tuotteen laadun vastaavan odotuksiaan ja siitä maksettua hintaa, oli kyse sitten autosta, matkapuhelimesta tai vaikka sillasta. Laatu käsitteenä ei ainoastaan tarkoita tuotteiden laatua, vaan myös palveluiden ja koko yritystoiminnan laatua.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on perehtyä laadun merkitykseen yrityksen toiminnassa sekä nykyisen kokonaisvaltaisen laatujohtamisen muodostumiseen ja toimintajärjestelmään laatujohtamisen työkaluna. Lisäksi työn tarkoituksena on käydä läpi, miten laatu vaikuttaa kustannuksiin ja miten yrityksen toimintaa voidaan kehittää jatkuvan parantamisen mallin mukaan.

Opinnäytetyön tavoitteena on laatia Pohjola Rakennus Oy Infralle toimintajärjestelmän runko, joka mahdollistaa RALA-sertifioinnin. Kyseinen yritys toimii tämän opinnäytetyön tilaajana. Yritys aloitti toimintansa tammikuussa vuonna 2015 ja on voimakkaasti kasvava tekijä infrarakentamisessa.

Opinnäytetyön alussa esitellään työn tilaaja Pohjola Rakennus Oy Infra sekä RALA ry. Tämän jälkeen esitellään laatu-käsite ja käydään läpi, miten laatuajattelu on kehittynyt vaihdantatalouden eri vaiheissa nykyiseen muotoonsa. Työssä käsitellään, miten laadun tarkastamisesta laatufilosofia on kehittynyt kokonaisvaltaiseen laadunhallintaan ja laatujohtamiseen. Tässä työssä käydään myös läpi, mitä termi toimintajärjestelmä pitää sisällään, miten se tulisi laatia, ottaa käyttöön ja kehittää. Lisäksi työssä käydään läpi opinnäytetyön liitteenä laaditun toimintajärjestelmän tekeminen.

2 TILAAJAN ESITTELY

2.1 Pohjola Rakennus -konserni

Pohjola Rakennus Oy on vuonna 1989 perustettu perheyritys, joka tällä hetkellä työllistää yhteensä yli 700 henkilöä, joista omaa henkilökuntaa on noin 70. Konsernin kokonaisliikevaihto vuonna 2014 oli noin 86 miljoonaa euroa. Konsernin toimitusjohtaja on Pohjola Rakennuksen perustaja Juha Metsälä. (Pohjola Rakennus Oy 2014.)

Pohjola Rakennus tunnetaan projektiosaamisestaan, ja sillä on osaamista kaikilta talonrakentamisen osa-alueilta asuntorakentamisesta liike- ja tuotantotiloihin. Yritys kehittää määrätietoisesti asiakastyytyväisyyttä, luotettavuutta ja haluaa olla johtava yritys kokonaisvaltaisessa laadussa. Esimerkiksi itselle luovutusmenettelyn kehittämiseen ja yhteydenpitoon asiakkaiden kanssa panostetaan. (Pohjola Rakennus Oy 2014.)

2.2 Pohjola Rakennus Oy Infra

Pohjola Rakennus Oy Infra aloitti toimintansa vuoden 2015 alussa, ja se toimii julkisella ja yksityisellä sektorilla. Yrityksen toimitusjohtaja on Kalle Tamminen. Yhtiö noudattelee konsernin toimintamallia ja pyrkii vahvaksi projektiosaajaksi sekä asiakaslähtöiseksi yhteistyökumppaniksi. (Pohjola Rakennus Oy 2014.)

3 RAKENTAMISEN LAATU RALA RY

3.1 RALA ry

Rakentamisen Laatu RALA ry:n on perustanut kiinteistö- ja rakennusalan järjestöt vuonna 1997. RALA on puolueeton ja luottamuksellinen toimija, jonka tuottama tieto on luotettavaa ja ajantasaista. RALA:n tavoitteena on parantaa rakentamisen laatua ja mahdollistaa alalla terve kilpailu. (RALA 2015.)

3.2 RALA-pätevyys

RALA-pätevyydellä yritys osoittaa osaamisensa, vastuullisuutensa ja luotettavuutensa. RALA-pätevyydellä pyritään tehostamaan ja helpottamaan tilaajan tekemää urakoitsijan tai toimittajan valintaa. Jotta yritys saa RALA-pätevyyden, tulee yrityksellä olla riittävästi teknistä osaamista, joka todennetaan tarkastelemalla referenssikohteita ja yrityksen resursseja. Yrityksen tulee olla hoitanut tilaajavastuulain edellyttämät velvoitteet, kuten rekisteröinti- ja ilmoitusvaatimukset, vero- ja eläkemaksut ja yrityksellä tulee olla tapaturma- ja toiminnanvastuuvakuutukset. Lisäksi yrityksen tilinpäätöstietojen tulee täyttää lainsäädännön vaatimukset. (RALA 2015.)

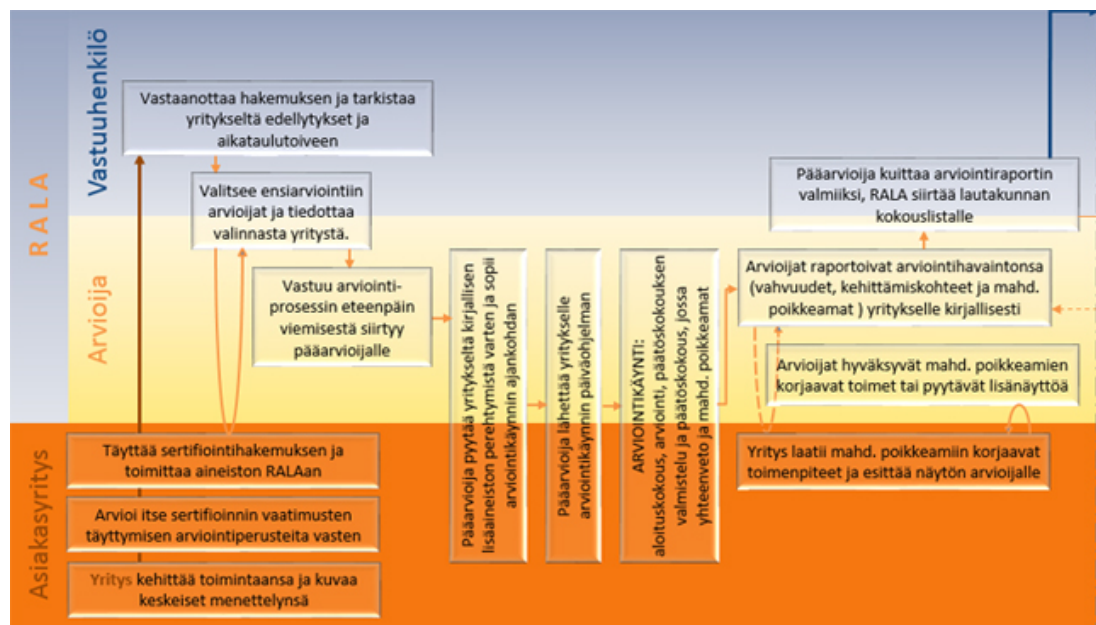
Riippumaton arviointilautakunta arvioi yrityksen ja tarkastaa tiedot vähintään kerran vuodessa. Havaituista poikkeamista tiedoissa tulee välittömästi merkitä yrityksen rekisteritietoihin. (RALA 2015.)

3.3 RALA-sertifiointi

RALA-sertifiointi on arviointimenettely, joka perustuu toimintajärjestelmän auditointiin. Arviointiperusteissa on huomioitu alan eri toimialojen erityispiirteet; suunnittelu- palveluille, rakennuttamisyrityksille ja rakennus- ja asennusyrityksille on jokaiselle omat toimintajärjestelmän arviointiperusteet. RALA-sertifioinnin tarkoituksena on parantaa yrityksen kilpailukykyä ja toiminnan laatua. Kolmannen osapuolen tekemä toimintatapojen arviointi kannustaa yrityksiä jatkuvaan toimintatapojen kehittämiseen.

Sertifioinnissa yritys saa palautetta toiminnastaan, hyväksynnän toimintajärjestelmälleen ja keinon osoittaa asiakkailleen tuotteen tai palvelun täyttävän laatuvaatimukset. (RALA 2015.)

Yritys, jolla on dokumentoitu toimintajärjestelmä voi hakea RALA-sertifiointia, jos katsoo valmiuksiensa riittävän ja toimintajärjestelmänsä vastaavan RALA:n asettamat vaatimukset. Toimintajärjestelmien arviointiperusteet löytyvät RALA:n verkkosivuilta. Arviointiprosessin keston vaikuttaa mahdollisiin korjaaviin toimenpiteisiin vaadittava aika. (RALA 2015.)



KUVA 1. RALA-sertifiointiprosessi (RALA 2015)

Sertifiointiprosessi etenee kuvan 1 mukaisesti. Ensimmäisessä vaiheessa yritys täyttää sertifiointihakemuksen ja toimittaa sen RALA:an. Tämän jälkeen arviointiprosessin vastuu siirtyy RALA:n pääarvioijalle ja sertifiointi käynnistyy. Arvioija tutustuu ennakkoon yritykseen kirjallisen materiaalin avulla, jonka jälkeen suorittaa varsinaisen arviointikäynnin. Arviointikäynnin perusteella laaditaan kirjallinen raportti, josta käy ilmi yrityksen vahvuudet ja kehittämiskohteet. Tarvittaessa yritys joutuu korjaamaan havaitut poikkeamat ja esittää toimenpiteet näytön arvioijalle. Kun pääarvioija kuittaa arviointiraportin valmiiksi, sertifiointi voidaan hyväksyä RALA:n lautakunnan kokouksella. (RALA 2015.)

RALA-sertifiointin vuosimaksun hinnoittelu perustuu yrityksen liikevaihtoon. Vuosimaksun lisäksi yritys maksaa sertifiointista siihen kuluneen ajan perusteella. (RALA 2015.)

4 LAATUAJATTELU

4.1 Laadun määrittely

Laatu on monimuotoinen käsite. Se voidaan määritellä esimerkiksi tuotteen, palvelun tai toiminnan eli prosessien laatuun. Lopputuotteen laatuun vaikuttavia seikkoja ovat valmistuksen ja suunnittelun laadun lisäksi asiakkaan havaitsema laatu sekä ympäristökeskeinen laatu. Valmistuksen laatu kuvaa sitä, miten lopputuote vastaa suunniteltua kun taas suunnittelun laatu kertoo, kuinka hyvin tuote on suunniteltu täyttämään asiakkaan vaatimukset. Asiakkaan havaitsema suhteellinen laatu tarkoittaa valmiin tuotteen laadun vastaavuutta odotettuun laatuun. Ympäristökeskeisellä laadulla tarkoitetaan vaatimuksia, joita muut sidosryhmät kuin asiakas asettaa yritykselle. Tällaisia voivat olla esimerkiksi valmistus- ja käyttöturvallisuus. (Rakennustöiden laatu 2014, 7.)

Toiminnan laadulla ei tarkoiteta pelkästään loppukäyttäjän havaitsemaa laatua, vaan käsite on laajennettu kuvaamaan myös organisaation sisäisiä asiakkaita eli esimerkiksi seuraavan työvaiheen tekijöitä. Toiminnan laatu on merkittävässä roolissa yrityksen sisäisten tarpeiden tyydyttämisessä, tuottavuuden parantamisessa ja kustannusten alentamisessa. Toiminnan laadun parantamisella on tarkoitus kehittää yrityksen kilpailukykyä. (Rakennustöiden laatu 2014, 7.)

4.2 Laatuajattelun kehittyminen

Jotta tuotteen tai prosessin laatua voidaan kehittää, tulee ymmärtää mitä laatu tarkoittaa. Laatu on ollut isossa roolissa kaupankäynnissä kautta aikojen ja sillä on ollut erilaisia määritteitä. Nykyajattelussa laatu kattaa kokonaisvaltaisen liikkeenjohtamisen. Laatua on pyritty kehittämään siitä lähtien, kun on alettu valmistaa työkaluja ja muita esineitä. Teollistumisen myötä laadun tarkkailusta tuli systemaattista. (Rakennustöiden laatu 2014, 7-8.)

Vaihdantatalouden aikaan tuotteen tai palvelun tuottaja ja ostaja olivat suoraan tekemisissä toistensa kanssa. Kaupan kohteen laatu määriteltiin kaupantekohetkellä ja sen hinta muodostui sen mukaan. (Lecklin 2006, 15.)

Ammattiylpeys on parantanut tuotteiden laatua talouselämän kehittyessä. Esimerkiksi suutari- ja kelloseppämestareille oli kunnia-asia saada heidän valmistamilleen tuotteille asiakaskunnan hyväksyntä. Laatua pidettiin yllä kouluttamalla kisällejä mestareiden alaisuudessa. (Lecklin 2006, 15–16.)

Teollisen vallankumouksen myötä syntyi Frederick Taylorin mukaan ristitty taylorismin koulukunta, jonka laatuajattelu perustui tarkastuksiin. Tehtaiden koko kasvoi, suunnittelu erotettiin valmistuksesta ja valmistus pilkottiin pieniin osakokonaisuuksiin. Tämä johti kokonaiskuvan häviämiseen ja virheet olivat yleisiä. Ongelmaa pyrittiin korjaamaan uudella ammattiryhmällä, laaduntarkkailijoilla. Laaduntarkkailu keskittyi yksittäisten tuotteiden laadun mittaamiseen. (Lecklin 2006, 16.)

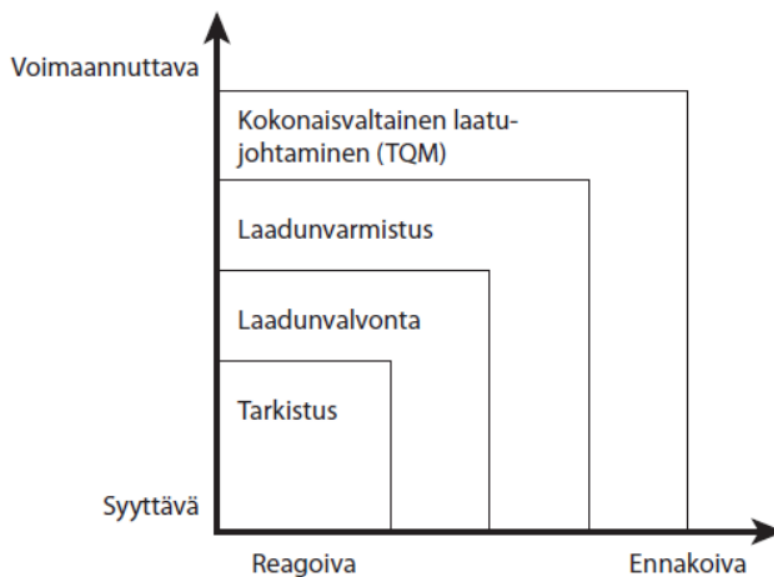
Toiminnan kehittämisen kannalta laadulle tuli antaa laajempi merkitys. Laadunvarmistuksen avulla pyrittiin ohjaamaan koko yrityksen toimintaa ja luotiin käsite *laatujärjestelmä*. Laatujärjestelmän tarkoituksena on kehittää yrityksen toimintaa, ehkäistä kustannuksia ja päästä eroon laatuvirheistä. Laadun käsitettä on edelleen laajennettu kattamaan myös johtaminen, strateginen suunnittelu ja organisaation kehittäminen kokonaisvaltaisessa laadunhallinnassa (Total Quality Management, TQM). Asiakkaiden vaatimukset ovat laatutoiminnan perusta, mutta laatukonsepti pitää sisällään myös yrityksen muut sidosryhmät kuten toimittajat sekä yhteistyökumppanit. (Lecklin 2006, 17.)

4.3 Kokonaisvaltainen laadunhallinta

Merkittävin laatujohtamisen malli, kokonaisvaltainen laadunhallinta, yhdistetään W.E. Demingin nimeen, joka yhdessä J. Juranin kanssa kehitti laatujohtamisen ajattelumallin 1950-luvulla. Ajattelu kehittyi nopeasti ja laatua alettiin kuvata prosessien kautta. 1980-luvulla alkoi massatuotannon kausi, jolloin kysyntä oli suurta ja tuotemalleja oli useita. Laatukäsite oli laajentunut laadunhallinnaksi ja piti sisällään kokonaisvaltaisen laadunvalvonnan, laatu kustannukset, luotettavuustekniikan ja nollavirheajattelun. (Rakennus- töiden laatu 2014, 8.)

Kokonaisvaltainen laadunhallinta perustuu olettamukselle laadun merkityksestä kilpailukyvyille sekä olettamuksille laadun saavuttamisen menettelytavoista. Käytännössä se

on johtamispaketti, joka tarjoaa työkalut organisaation kehittäjille. Kokonaisvaltaisen laadunhallinnan perusolettamukset käsittelevät laatua, asiakkaita, organisaatiota, ihmisiä, johtajien rooleja ja muutoksen johtamisen periaatteita. (Lillrank 1998, 169–170.)



KUVA 2. Kokonaisvaltainen laatujohtaminen (Rakennustöiden laatu 2014, 7).

Kuvan 2 mukaisesti laatujohtaminen on kehittynyt tarkistuskulttuurista ennakoivaksi, kokonaisvaltaiseksi laatujohtamiseksi, jossa huomioidaan asiakkaan, yrityksen sisäiset ja muiden sidosryhmien tarpeet. Kokonaisvaltaisessa laatujohtamisessa pyritään poikkeamien ennakoinnilla parantamaan prosessien laatua. (Rakennustöiden laatu 2014, 7.)

4.4 Laatukustannukset

4.4.1 Laatukustannusten määrittely

Laadun ja kustannusten suhde ei ole yksinkertainen. Asioiden kerralla oikein tekeminen on aina halvempaa kuin virheiden korjaaminen. Tunnettu laatuguru Phil Crosby on sanonut ”laatu ei maksa, virheet maksavat!”. Hyvän laadun saavuttaminen ei kuitenkaan onnistu ilman ponnisteluja. Laadun kehittäminen maksaa aina, mutta pitkällä aikavälillä se on kannattava sijoitus (Lillrank 1998, 46–47.)

Laatukustannuksilla tarkoitetaan kustannuksia, jotka syntyvät kun yritys pyrkii täyttämään asiakkaan asettamat laatuvaatimukset. Laatukustannukset voidaan jakaa kahteen päätyyppiin: laadunkehitystyöstä syntyviin ennaltaehkäiseviin ja huonosta laadusta johduttuihin kustannuksiin. Laatukustannusten määrittelyyn ei ole olemassa yleistä kaavaa, vaan yrityksen tulee itse määrittää tarkastelutapa. Tutkimusten mukaan laatukustannukset ovat 15–30 % yrityksen liikevaihdosta. (Lecklin 2006, 155.)

Laadun ylläpito liittyy tuotantovaiheeseen ja valmiiden lopputuotteiden tarkastamiseen, kun taas ennaltaehkäisevät toimenpiteet liittyvät enemmän suunnitteluvaiheeseen. Laadunkehitystyössä ja ennaltaehkäisevissä toimenpiteissä kustannuksia aiheuttaa esimerkiksi valvonta, katselmukset, auditoinnit, toiminnan suunnittelu, testaukset, prosessien kehittäminen ja henkilöstön motivointi. Ennaltaehkäiseviin toimenpiteisiin panostamalla voidaan vähentää tarkastusten tarvetta ja silti saavuttaa korkea laatutaso. Ehkäisykustannukset ovat japanilaisen laatufilosofian mukaan ”hyvää kolesterolia” ja ennaltaehkäisyyn menneet kustannukset maksavat itsensä takaisin vähentyneinä virheinä. (Lecklin 2006, 157–158.)

Huonosta laadusta aiheutuu kustannuksia, kun asiakkaan havaitsemia virheitä korjataan ja mahdollisesti joudutaan lisäksi maksamaan vahingonkorvauksia tai myöhästymissakkoja. Jos virheellinen tuote päätyy asiakkaalle asti, on sillä negatiivinen vaikutus myös yrityksen imagoon. Monissa yrityksissä suurin osa laatukustannuksista on sisäisiä virhekustannuksia, eli laatupoikkeamat on havaittu yrityksen sisällä ja kustannuksia muodostuu virheiden korjaamisesta. (Lecklin 2006, 156–157.)

4.4.2 Laatukustannusten vähentäminen

Laatujärjestelmien ja laadunhallinnan tavoitteena on laatukustannusten vähentäminen. Jotta kustannuksia pystyy hallitsemaan, tulee niitä pystyä seuraamaan ja mittaamaan. (Lecklin 2006, 159.)

Yleisimmät tavat laatukustannusten pienentämiseen ovat virheiden vähentäminen ja prosessien nopeuttaminen. Nopeuttamisen ajatuksena on se, että asiakas on valmis maksamaan vain tuotteen arvoa nostavista vaiheista, eli esimerkiksi pyritään välttämään

turhaa varastointia tai paikasta toiseen siirtelyä. Turhien välivaiheiden poistaminen prosesseista vähentää myös virheiden riskiä. (Lecklin 2006, 159–160.)

Rakennusalan yritykselle laadunkehitystyö ei ole ainoastaan lopputuloksen parantamista, vaan myös koko yrityksen kilpailukyvyn tehostamista. Laadunkehityksen merkitys korostuu, kun saavutetaan virheetön, sopimuksia ja asiakkaan vaatimuksia vastaava lopputuote. Näin vältetään takuukorjauksista johtuvista lisäkustannuksista. Tekemällä pitkäjänteistä laadunkehitystyötä kehittyy myös yrityksen toiminta nopeammin ja tehokkaammin. Kehitystyöhön käytetyt kustannukset maksavat itsensä takaisin säästöinä, kun yritys pystyy jatkuvasti alentamaan laatukustannuksiaan. (Nykänen 1995, 15–16.)

5 LAATUJOHTAMINEN JA LAADUNHALLINTA

5.1 Laadunhallinnan järjestelmät

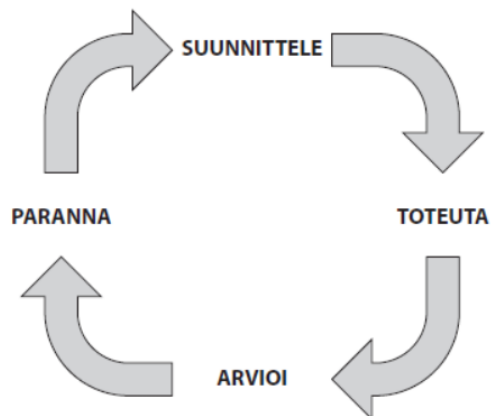
Laatu- ja toimintajärjestelmistä puhuttaessa menee usein termit sekaisin. Laatujärjestelmä tehdään tuotannon näkökulmasta, ja se pitää sisällään toimintaohjeet tuotantoprosessien suunnitteluun ja määrittelyyn. Laatujärjestelmässä ei käsitellä esimerkiksi ympäristöasioita. (Blomberg 2012.)

Toimintajärjestelmä on johtamisen työkalu kokonaisvaltaiseen prosessien hallintaan. Toimintajärjestelmä on käytännössä yrityksen johtamisjärjestelmä, joka pitää sisällään koko toiminnan kattavan laatujärjestelmän, mukaan lukien ulkoistetut prosessit, sekä ottaa kantaa ympäristö-, työterveys- ja työturvallisuusasioihin. (Blomberg 2012.)

Laatujärjestelmät olivat yritysten ensimmäisiä laadunhallinnan työkaluja. Laatujärjestelmä-termin käyttö yleistyi 1980–90 -luvulla, ja sillä tarkoitettiin organisaatioiden laatu toiminnan kokonaisuutta. Laatujärjestelmä oli esillä ISO 9000 -standardeissa 1980-luvun lopulla, mutta poistettiin 1990-luvun lopulla, koska yritykset alkoivat rakentaa kokonaisvaltaisesta toiminnasta irrallisia laatujärjestelmiä. Nykyään standardeissa korostetaan laadunhallintaa ja laadukasta organisaation johtamista. Kokonaisvaltaisen laadun ja laadunvarmistuksen myötä toimintaa kuvataan toimintajärjestelmien avulla, jotka ovat sisällöltään esimerkiksi ISO 9000 -standardin mukaisia. (Rakennustöiden laatu 2014, 10.)

5.2 Jatkuva parantaminen

Jotta yritys voi ylläpitää kilpailukykyä, tulee sen jatkuvasti kehittää tuotteitaan ja prosessejaan. Laadun parantaminen tarkoittaa kykyä täyttää sidosryhmien tarpeet ja jatkuvaa toiminnan kehittämistä organisaation tavoitteiden mukaisesti. (Moisio & Tuominen 2008, 6.)



KUVA 3. Laatuympyrä suomennettuna (Rakentamisen laatu 2014, 9).

Plan - Do - Check - Act (PDCA) on klassinen jatkuvan kehittämisen malli. Sitä kutsutaan myös Demingin tai Shewhatin kehittämisympyräksi tai -kehäksi. Suomeksi termit ovat kuvan 3 mukaisesti suunnittele - toteuta - arvioi - paranna. Laadun kehittäminen on pitkäjänteinen prosessi, joka vaatii organisaation jäsenten mukana oloa ja tähtää pitkäaikaiseen menestymiseen. Laatujohtamisen lisäksi tarvitaan laatutekniikkaa ja -työkaluja, kuten Demingin PDCA -ympyrää. Jatkuva parantaminen on työelämän tilanteiden analysointia, ongelmien tunnistamista ja uusien ratkaisumallien soveltamista. (Rakentamisen laatu 2014, 9.)

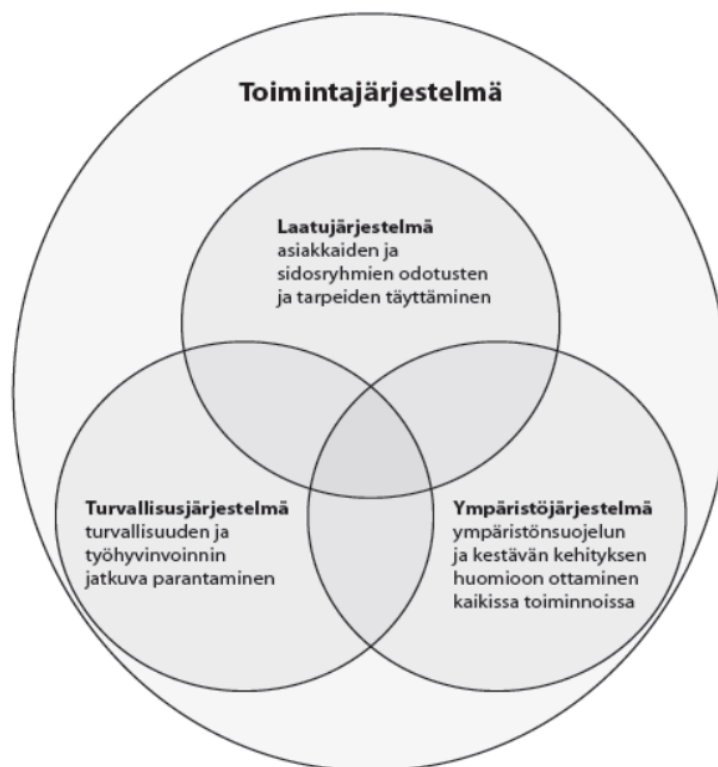
Tuloksia voidaan saavuttaa siirtämällä yritysjohton tahtotila toimivaksi järjestelmäksi. Laadulla tulee olla keskeinen rooli yrityksen toiminnassa, ja vastuu laadusta on jokaisella työntekijällä. (Lecklin 2006, 11.) Jokainen on oman työnsä paras asiantuntija ja sen myötä sen paras kehittäjä. Ohjatusti järjestetyn kehittämistoiminnan avulla yritykseen saadaan juurrutettua jatkuvan kehittämisen kulttuuri. Työntekijöiden osallistuminen on olennainen osa päämäärän saavuttamisessa. Lisäksi osallistuminen takaa paremman sitoutumisen, auttaa priorisoinnissa ja uusien ratkaisujen ja toimintatapamallien käyttöönotto on helpompaa ja nopeampaa. Vuorovaikutus on avaintekijä hyvän laadun saavuttamiseksi. Vastuu töiden suunnittelusta ja toteutuksesta annetaan niille, jotka todellisuudessa tekevät työn. Asetettujen tavoitteiden tulee olla saavutettavissa ja toimintatapojen selkeitä, jotta henkilöstö kokee ne omakseen. (Rakentamisen laatu 2014, 9.)

6 TOIMINTAJÄRJESTELMÄ

6.1 Sisältö ja rakenne

Laatu- ja toimintajärjestelmät eivät automaattisesti paranna toiminnan laatua, vaan toimivat systemaattisina työkaluina oman toiminnan tarkkailuun ja kehittämiseen. Järjestelmien malli vaihtelee yrityskohtaisesti. Perinteiseen malliin sisältyy laatukäsikirja, menettely- ja toimintaohjeet sekä viiteaineisto. Laatukäsikirja sisältää yrityksen laatupolitiikan, laatujärjestelmän menettelyt ja kuvauksen organisaation vastuista. Menettelyohjeissa kuvataan prosessit ja niitä voi tarkentaa toimintaohjeilla. Viiteaineistoon voi kuulua esimerkiksi tekniset työohjeet ja lomakemallit. (Junnonen & Kankainen 2001, 16–18.)

Kokonaisvaltaisen laatuajattelun ja laadunvarmistuksen myötä toimintaa on alettu kuvata toimintajärjestelmän avulla. Dokumentoitu ja selkeä toimintajärjestelmä toimii yrityksen muistina auttaen jatkuvaa kehittämistä ja yrityksen projektien johtamisvälineenä. Keskeisessä roolissa ovat toimintojen kuvaukset, joiden avulla pyritään virheettömään lopputulokseen ja välttämään virheet ennakkoon. Toimintaohjeissa voidaan esimerkiksi määritellä vastuuhenkilöitä, viitata työohjeisiin, standardeihin, lakeihin ja asetuksiin sekä toimintajärjestelmään voidaan liittää laadunvarmistuksessa ja valvonnassa käytettäviä asiakirjapohjia ja -malleja. (Rakentamisen laatu 2014, 10.) Kuvan 4 mukaisesti toimintajärjestelmä sisältää yrityksen laatu-, turvallisuus- ja ympäristöjärjestelmät.



KUVA 4. Toimintajärjestelmä (Rakentamisen laatu 2014, 11).

Rakennusalalle ominaisia toimintajärjestelmään kuuluvia asiakirjoja ovat projektisuunnitelmat ja rakennusvaiheiden laatusuunnitelmat. Kyseiset asiakirjat laaditaan kohdekohtaisesti työmaan laatujohtamisen työkaluksi, ja niissä huomioidaan hankkeiden erityispiirteet, organisaatio ja riskit. (Rakentamisen laatu 2014, 10.)

6.2 Toimintaa ohjaavat standardit

Ensimmäiset laatujärjestelmästandardit on laadittu 1940 -luvulla Yhdysvaltojen armeijan käyttöön ja niissä määriteltiin tehtävät tarkastustoimenpiteet. Standardit kehittyivät ja niiden avulla pyrittiin jo valintavaiheessa karsimaan materiaalitoimittajat, joilla ei ollut kykyä täyttää tuotteille asetettuja vaatimuksia. Tavoitteena oli minimoida tilaajan tekemät laatutarkastukset. (Nykänen 1995, 4–5.)

ISO:n (International Organization for Standardization) teknisen komitean työryhmissä laaditaan laadunhallinnan standardeja. Työryhmät muodostuvat liike-elämän ja organisaatioiden asiantuntijoista ympäri maailman. ISO 9000 -standardeja on ollut vuodesta

1986 lähtien ja standardeja päivitetään jatkuvasti. Viimeisin ISO 9000 ja ISO 9001 standardien päivitys valmistuu vuonna 2015. Päivityshanke on käynnistetty vuonna 2012. (SFS ry 2015.)

Toiminta- ja laatujärjestelmien standardeissa (esimerkiksi ISO 9000 -standardiperhe) asetetaan järjestelmille vaatimuksia, joita niiden tulee kuvata. Standardit eivät tarjoa valmiita ratkaisuja, vaan yrityksen on itse määriteltävä tarkoituksenmukaiset toimintatapansa. (Junnonen & Kankainen 2001, 16.)

Organisaatio voi saavuttaa merkittäviä etuja standardien ohjeiden avulla tehdyllä johtamisjärjestelmällä tai toimintajärjestelmällä. Kansainvälisissä standardeissa on määritellyjä ja ohjeita, miten organisaatio pystyy järjestelmällisesti hallitsemaan laatua, ympäristötekijöitä ja työterveyttä ja -turvallisuutta. Standardit on luotu helpottamaan kansainvälistä kaupankäyntiä. Merkittävimmät standardit ovat:

- ISO 9001, joka määrittelee laadunhallinnan vaatimukset asiakastyytyvyyden jatkuvaksi kehittämiseksi
- ISO 14001, joka määrittelee ympäristöhallinnan vaatimukset
- OHSAS 18001, joka määrittelee työterveys- ja turvallisuushallinnan vaatimukset. (Moisio & Tuominen 2008, 6.)

6.3 Auditointi

6.3.1 Sisäinen auditointi

Sisäinen auditointi on yritysjohton työväline laadunkehittämistyössä. Sen tavoitteena on selvittää, mitkä asiat ovat kunnossa ja mihin pitää kiinnittää huomiota (Lecklin 2006, 72.)

Yrityksen tulee auditoida toimintaansa, jotta toimintajärjestelmä olisi tarkoituksenmukainen. Sisäisen auditoinnin avulla voidaan tunnistaa käytännön ja toimintaohjeiden väliset erot, seurata tavoitteiden saavuttamista ja tunnistaa kehittämistarpeet. Kehitystarpeet tulee tunnistaa, jotta toimintaa voi kehittää jatkuvasti. Jotta toimintaa voidaan parantaa, tulee ongelmien syyt tunnistaa, ymmärtää ja ennaltaehkäistä. Nämä keinot

tulee myös päivittää toimintajärjestelmään ja toimintaohjeisiin. (Rakentamisen laatu 2014, 10.)

6.3.2 Ulkoinen auditointi

Ulkopuolisen suorittama auditointi poikkeaa sisäisestä auditoinnista suorittajan osalta ja yleensä myös luonteeltaan. Ulkopuolisen suorittamat auditoinnit ovat virallisempia ja ne on usein jaettu vaiheisiin: suunnitteluun, auditointiin, raportointiin ja seurantaan. (Lecklin 2006, 72.)

Ulkopuolisen suorittamat auditoinnit palvelevat usein laatusertifikaatin hankintaa tai esimerkiksi asiakkaan suorittamaa alihankkijan hyväksyntää. Yritys ei välttämättä tarvitse ulkopuolista auditointia, mutta sitä suositellaan objektiivisen näkemyksen saamiseksi omasta toiminnasta. (Lecklin 2006, 72–73.)

6.3.3 Auditointikäytännöt

Suunnitteluvaiheessa auditoinnin tai auditointiryhmä perehtyy auditoitavan yrityksen organisaatioon ja toimintaan sekä toimintaa ohjaaviin järjestelmiin ja standardeihin. Ennen varsinaista auditointia pidetään suunnittelukokous, johon osallistuu yrityksen johdon edustajia ja laatutoiminnasta vastaava sekä auditoinnin osapuoli. Suunnittelukokouksessa määritetään muun muassa auditoinnin tavoitteet, yrityksen strategiset painopisteet, auditointitekniikka ja laajuus, ajankohta ja raportointi. (Lecklin 2006, 73–74.)

Varsinainen auditointi alkaa aloituskokouksella, jonka jälkeen lähdetään seuraamaan käytännön toimintaa. Tämä on auditoinnin kriittisin vaihe. Toiminnan arviointikeinoja ovat:

- prosessien seuraaminen ja arvioiminen
- haastattelut
- asiakirjojen ja toimenpiteiden tarkastukset
- havaintojen ja poikkeamien kirjaaminen.

Pienen yrityksen voi auditoida päivässä kun taas isossa yrityksessä auditointi saattaa kestää viikon. Tarkastukset ja haastattelut tehdään satunnaisotannalla, jotta saadaan

mahdollisimman kattava ja totuudenmukainen kuva yrityksen toiminnasta ja siitä miten toiminta- ja johtamisjärjestelmää noudatetaan. Tarkastuskäynnin jälkeen pidetään päätöskokous, jossa havaitut asiat käydään läpi. (Lecklin 2006, 74–75.)

Auditoinnista laaditaan loppuraportti, kun auditoijat ovat analysoineet käynnin ja muodostaneet käsityksen auditoitavan yrityksen laatutilanteesta. Auditointiraportissa esitetään taustan ja auditoinnin suoritustavan lisäksi yhteenveto havaituista poikkeamista, huomiot, johtopäätökset ja kehittämisehdotukset. Sertifiointiarvioinneissa sertifikaatin myöntämisen edellytyksenä on laatupoikkeamien korjausten todentaminen seuranta-arvioinnin avulla. (Lecklin 2006, 75–76.)

6.4 Toimintajärjestelmän käyttöönotto

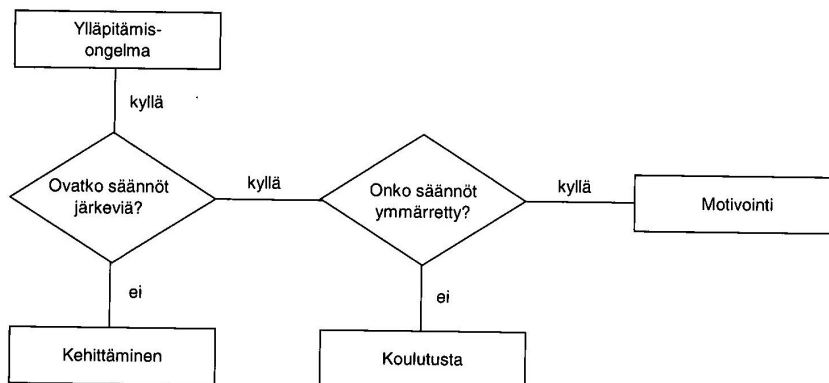
Laatu- ja toimintajärjestelmien laatimisesta ei saada maksimaalista hyötyä, jos niitä ei oteta yrityksessä systemaattisesti käyttöön. Käyttöönottoajankohta olisi hyvä päättää ja asettaa tavoitteeksi jo laatuprojektin alkuvaiheessa. Lisäksi käyttöönottovaiheessa tulisi kouluttaa henkilöstöä tarpeiden mukaan, määrittää dokumenttien ylläpitovastuu ja sopia ketkä vastaavat järjestelmän osien jatkokehityksestä. (Nykänen 1995, 33.)

Sisäisten auditointien käyttöönotto on välttämätöntä laatu- ja toimintajärjestelmien toimivuudelle. Auditointeja varten tulee laatia auditointiohjelma sekä yrityksessä tulee olla koulutetut auditoijat, jotka eivät saisi olla suorassa toteutusvastuussa auditoinnin kohteisiin. Yrityksen laatuprojektista vastaavat ovat parhaiten soveltuvia auditoijiksi, sillä he tuntevat yrityksen toiminnan ja auditoitavan järjestelmän sisällön. (Nykänen 1995, 33.)

6.5 Laatu- ja toimintajärjestelmän kehittäminen

Laatu- ja toimintajärjestelmien kehittäminen on päättymätöntä työtä. Yrityksen tulee varmistua siitä, että saavutettu laatutaso ylläpidetään esimerkiksi sisäisten auditointien avulla. Auditoinneissa havaitut ongelmat tulee korjata. Jos toimintatavoissa havaitaan eroavaisuuksia kuvattuihin toimintaohjeisiin, tulee ensisijaisesti pohtia laatu- tai toimintajärjestelmässä kuvattun toimintatavan tarkoituksenmukaisuutta. Sisäisen auditoinnin

suurin hyöty on kehittämismahdollisuuksien etsiminen ja hyödyntäminen. (Junnonen & Kankainen 2001, 19.)



KUVA 5. Laatujärjestelmän ylläpito (Junnonen & Kankainen 2001, 19).

Kuvassa 5 on kuvattu laatujärjestelmän ylläpito. Jos sisäisessä auditoinnissa havaitaan poikkeamia järjestelmän ohjeisiin, tarkastetaan ensin onko toimintaohjeet järjeviä tai puutteellisia. Jos näin on, on syytä kehittää prosessia. Jos ohje on tarkoituksenmukainen, tulee selvittää onko se ymmärretty ja tarvittaessa selvittää ohjeen sisältö työntekijöille. (Junnonen & Kankainen 2001, 19.)

Laatujärjestelmä on kuvaus laadintahetkellä hyvänä pidetyistä toimintatavoista, ja sitä tulee jatkuvasti kehittää. Ongelmien korjaamisen edellytyksenä on niiden havaitseminen ja syiden selvittäminen. Toiminta- ja työohjeiden kehittämisessä tulee huomioida järjestelmä kokonaisuutena, jottei yksittäisiä prosesseja optimoida muiden kustannuksella. (Junnonen & Kankainen 2001, 19–20.)

7 TOIMINTAJÄRJESTELMÄN LAATIMINEN POHJOLA RAKENNUS OY INFRALLE

7.1 Lähtökohdat ja työn määrittely

Pohjola Rakennus Oy Infra on aloittanut toimintansa vuoden 2015 alussa, joten toimintajärjestelmän laatiminen tarkoitti toimintatapojen määrittämistä eikä niinkään olemassa olevien menetelmien dokumentointia tai vanhan toimintajärjestelmän optimointia. Tilaajalla oli kuitenkin selkeä visio tulevasta toimintajärjestelmästä ja aloituspalaverissa käytiin läpi jo alustava runko järjestelmälle.

Toimintajärjestelmästä pyrittiin laatimaan mahdollisimman selkeä ja kronologisesti etenevä kokonaisuus. Työn tarkoituksena oli laatia runko toimintajärjestelmälle, jota tullaan päivittämään yrityksen toiminnan kehittyessä ja laajentuessa. Liitteiden ja asiakirjapohjien laatiminen toimintajärjestelmään ei kuulunut tilattuun työhön.

7.2 Toimintajärjestelmän laatiminen

Toimintajärjestelmää laadittaessa käytössä oli Pohjola Rakennus -konsernin sisaryhtiöiden toiminta- ja laatujärjestelmien osia, joita käytettiin projektissa tukimateriaalina. Pääasiassa toimintajärjestelmä laadittiin tilaajan yhteyshenkilöiden kanssa pidettyjen palaverien perusteella. Palavereissa käytiin läpi toimintamalleja ja vastuunjakoa.

Käytännössä hanke eteni niin, että palavereissa määritettiin yhteistyössä tilaajan osapuolien kanssa asiat, jotka toimintajärjestelmään kirjataan ja osakokonaisuuden toimintatavat, vastuut sekä pakkopisteet. Palaverien perusteella kirjoitin rungon toimintajärjestelmään ja tarvittaessa tukeuduin olemassa oleviin sisaryhtiöiden toiminta- ja laatujärjestelmiin. Hankkeen aikana toimintajärjestelmän luonnosversioita kommentoitiin hankkeen osapuolten kesken sähköpostitse sekä jokaisen palaverin alussa.

7.3 Toimintajärjestelmän rakenne

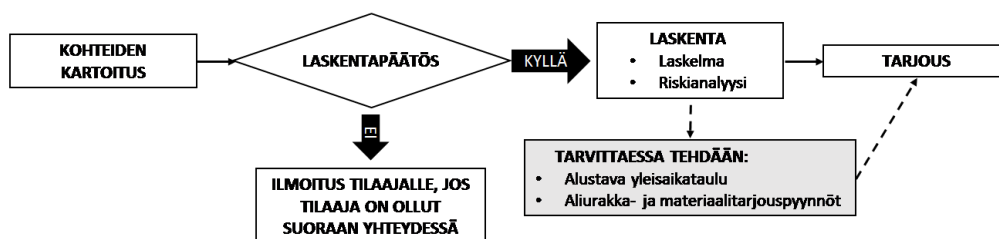
Toimintajärjestelmä on jaettu kolmeen pääkokonaisuuteen: johtamiseen, tarjoustoimintaan ja tuotantoon. Jokainen kokonaisuus on taas jaettu useaan alaotsikkoon niin, että hankkeen kulku on kuvattu mahdollisimman johdonmukaisesti. Tässä työssä keskityttiin tarjoustoimintaan ja tuotantoon, johtamisosio toimintajärjestelmään tulee konsernitasolta.

Toimintajärjestelmän rakenne muuttui hankkeen aikana hieman ja sisältöä lisättiin projektin edetessä. Toimintajärjestelmää laatiessa keskityttiin siihen, että termit ovat johdonmukaisia eikä toimintojen kuvaus ole liian vaikeaselkoista.

8 YHTEENVETO JA POHDINTA

Toimintajärjestelmän laatiminen yritykselle vaatii organisaation kokonaisvaltaista sitoutumista hankkeeseen, jotta järjestelmä vastaa todellisuutta. Toimintajärjestelmää tulee myös päivittää jatkuvan kehittämisen ajatusmallin mukaan, jotta yritys säilyy kilpailukykyisenä markkinoilla.

Toimintajärjestelmä nivoo yhteen yrityksen käytännöt ja luo reunaehdot toiminnalle. Toimintajärjestelmässä voidaan esimerkiksi määrittää jokaisesta hankkeesta laadittavat asiakirjat hankkeen eri vaiheissa ja jakaa vastuut eri tehtäville. Kuvassa 6 on Pohjola Rakennus Oy Infran tarjoustoiminnan prosessikaavio, josta käy ilmi tarjouksen laatimisen päävaiheet ja jokaisesta hankkeesta laadittavat dokumentit.



KUVA 6. Pohjola Rakennus Oy Infran tarjoustoiminnan prosessikaavio.

Toimintajärjestelmä tehostaa yrityksen toimintaa, kun vastuunjako on selkeä ja kun prosessit on kuvattu johdonmukaisesti. Esimerkiksi laaditussa toimintajärjestelmässä työmaapäällikön vastuulle tulee lähes kaikki tuotantovaiheen dokumentit. Hänen ei välttämättä tarvitse niitä laatia, mutta viime kädessä hän vastaa niistä ja huolehtii, että vaaditut tehtävät toteutetaan. Toimintajärjestelmää täydennetään hankekohtaisilla tehtävämatriiseilla sekä laadunvarmistus- ja turvallisuusdokumenteilla.

Opinnäytetyön liitteenä laaditun toimintajärjestelmän sisältö perustuu tilaajan kanssa käytyihin palaverihin ja konsernin olemassa oleviin laatu- ja toimintajärjestelmiin. Palaverissa käytiin kerralla läpi melko suuria osakokonaisuuksia. Työn kokonaisuuden kannalta olisi ollut parempi, jos aikataulut olisivat sallineet tiheimmän palaverirytmän, jolloin kerralla olisi voinut käsitellä pienempiä kokonaisuuksia.

Laadittu toimintajärjestelmä kuvaa hyvin yrityksen tämän hetkistä toimintaa. Yrityksen organisaatio tulee laajenemaan ja sen myötä korostuu toimintajärjestelmän muokattavuus ja joustavuus.

Aloituspalaverista lähtien oli selvää, että toimintajärjestelmän tulee olla yksiselitteinen, loogisesti etenevä ja helposti ymmärrettävä. Asetettuun tavoitteeseen päästiin hyvin. Hankkeen viimeisessä palaverissa toimintajärjestelmä käytiin kohta kohdalta läpi, yhdenmukaistettiin käsitteet ja määritettiin prosessien pakkopisteet.

Haastavinta projektissa oli määrittää toiminnan kuvauksen tarkkuus. Liian tarkka kuvaus olisi johtanut kankeaan toimintajärjestelmään ja vastaavasti liian löyhät määritelmät eivät olisi kuvanneet toimintatapaa tarpeeksi hyvin. Toimintajärjestelmän eräs sovellus on uusien työntekijöiden perehdyttäminen yrityksen käytäntöihin ja sisältö tulee osaltaan myös toteuttaa tähän käyttötarkoitukseen sopivaksi.

Toimintajärjestelmän sisältö on laadittu RALA:n sertifiointivaatimuksia vastaavaksi. Tilaajayrityksen tavoitteena on hakea toiminnalleen RALA-sertifikaatti ja pätevyys ja uskon sen olevan mahdollista laadittuun toimintajärjestelmän avulla. RALA:n sertifiointin arviointiperusteet toimintatavan kuvauksen osalta olivat hyvin tulkinnanvaraisia. RALA ei edellytä toimintajärjestelmältä spesifiä muotoa ja otsikointia. Arviointiperusteiden perusteella sertifiointissa pääfokus on toimintatavan arvioinnissa ja miten toiminta vastaa kuvattua.

LÄHTEET

Blomberg, M. 2012. Laatujärjestelmät selkeäksi -blogi. PKY-laatu. Blogikirjoitus. Julkaistu 16.5.2012. Tulostettu 1.7.2015. <http://www.pkylaatu.fi/blogi/laatujarjestelma-vai-toimintajarjestelma->

Junnonen J-M., Kankainen J. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Tampere: Rakennustieto Oy. ISBN 951-682-656-3.

Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. 5. painos. Helsinki: Talentum Oyj.

Lillrank, P. 1998. Laatuajattelu. Laadun filosofia, tekniikka ja johtaminen tietoyhteiskunnassa 1. painos. Keuruu: Otava. ISBN 951-1-15812-0.

Moisio, J & Tuominen, K. 2008. Toimintajärjestelmän kehittäminen. Laatu, terveys, turvallisuus ja ympäristö. 1. painos. Turku: Oy Benchmarking Ltd.

Pohjola Rakennus Oy. 2014. Verkkosivusto. Tulostettu 16.7.2015. <http://www.pohjolarak.fi/>

Nykänen V. 1995. Laatujärjestelmän kehittäminen rakennusyrietyksessä. Rakennusteollisuuden keskusliitto. ISBN 952-9831-15-3.

Rakennustöiden laatu. 2014. Talonrakennusteollisuus ry ja Rakennustietosäätiö RTS. 10. painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RALA. 2015. Rakentamisen Laatu ry. Verkkosivusto. Tulostettu 2.5.2015. <http://www.rala.fi/etusivu/>

SFS ry. 2015. Suomen standardoimisliitto SFS ry. Verkkosivusto. Tulostettu 26.8.2015. <http://www.sfs.fi/>

LIIITEET



POHJOLA RAKENNUS OY INFRA

Toimintajärjestelmä

Sisällysluettelo

1	JOHTAMINEN	4
2	TARJOUSTOIMINTA	5
2.1	Kohteiden kartoitus ja laskentapäätös	5
2.2	Laskentamenettelyt	6
2.2.1	Riskitarkastelu	6
2.2.2	Rakentamisen alustava yleisaikataulu	7
2.2.3	Tarjousaikaiset aliurakka- ja materiaalitarpouspyynnöt	7
2.2.4	Ennakkotarjousten vertailu	7
2.3	Tarjouksen läpikäynti	7
2.4	Tarjouksen laatiminen	7
2.5	Tarjousanalyysi	8
3	TUOTANTO	9
3.1	URAKAN VALMISTELU	10
3.1.1	Urakkaneuvottelu ja sopimukset	10
3.1.2	Sisäinen tuotannon aloituspalaveri	10
3.1.3	Suunnitelmakatselmus	11
3.1.4	Työmaan perustaminen	11
3.2	AIKATAULUT	11
3.2.1	Yleisaikataulu	12
3.2.2	Kolmiviikkoaikataulu	12
3.2.3	Aikatauluseuranta	12
3.3	KOKOUSKÄYTÄNNÖT	13
3.3.1	Aloituskokous	13
3.3.2	Työmaakokoukset	13
3.3.3	Tuotantopalaveri	13
3.3.4	Muut palaverit ja kokoukset	14
3.4	TALOUS	14
3.4.1	Tavoitearvio	14
3.4.2	Kustannuseuranta	14

	3
3.4.3 Kustannusennusteet	15
3.4.4 Raportointi	15
3.4.5 Lisä- ja muutostyöt	15
3.4.6 Taloudellinen loppuselvytys	16
3.5 HANKINNAT	16
3.5.1 Hankintasuunnitelma	16
3.5.2 Vuosisopimukset	16
3.5.3 Tarjouspyyntö	17
3.5.4 Neuvottelut	17
3.5.5 Valinta	17
3.5.6 Tilaus/sopimus	17
3.6 LAADUNVARMISTUS	18
3.6.1 Laadunvarmistussuunnitelma	18
3.6.2 Ympäristösuunnitelma	19
3.6.3 Työvaihesuunnitelma	19
3.6.4 Työmaapäiväkirja	20
3.6.5 Kalusto ja mittavälineet	20
3.6.6 Materiaalit	20
3.6.7 Poikkeamaraportointi	21
3.7 LUOVUTUSVAIHE	21
3.7.1 Itselle luovutus	21
3.7.2 Tilaajalle luovutus	21
3.7.3 Asiakaspalaute	22
3.8 TYÖTURVALLISUUS	22
3.8.1 Työturvallisuussuunnitelma	22
3.8.2 Liikenteenohjaussuunnitelma	23
3.8.3 Louhinta- ja purkutyösuunnitelma	23
3.8.4 Aliurakoitsijat	23
3.8.5 Ilmoitukset ja luvat	24
3.8.6 Perekäytös	24
3.8.7 Suojavarusteet	24
3.8.8 MVR/TR –mittaukset	25