



**SAVONIA**

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

# RAKENNUSYRITYKSEN LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ

Rakennuspalvelu Tukiainen Oy

TEKIJÄ:

Mikko Vartiainen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Mikko Vartiainen	
Työn nimi Rakennusyrityksen laadunhallintajärjestelmä	
Päiväys 21.5.2016	Sivumäärä/Liitteet 33
Ohjaaja(t) Hannu Haaranen pt. tuntiopettaja, Matti Ylikärppä pt. tuntiopettaja	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Rakennuspalvelu Tukiainen Oy/ Kaavi	
Tiivistelmä	
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda Rakennuspalvelu Tukiainen Oy:lle laadunhallintajärjestelmä, jota yritys voisi hyödyntää toiminnassaan. Rakennuspalvelu Tukiainen Oy halusi laadunhallintajärjestelmän, koska yrityksellä ei ollut käytössään järjestelmää ja he halusivat hakea RALA-pätevyyttä toiminnalleen. Laadunhallintajärjestelmän tarkoituksena on edesauttaa yrityksen toimintaa ja luoda yhteiset pelisäännöt yrityksen toiminnalle.</p> <p>Työn alussa vertailtiin RALAn ja ISO -standardin vaatimuksia keskenään ja päätettiin tutkia tarkemmin RALAn vaatimuksia ja pätevyyttä. Kun oli selvitetty tilaajan vaatimukset järjestelmästä sekä jo olemassa olevat järjestelmät, alkoi yrityksen laadunhallintajärjestelmä saada selkeän rungon. Järjestelmään tuotettavat dokumentit ja niihin asetetut vaatimukset tuli selvittää tutkimalla sekä RALAn vaatimuksia että myös lain ja asetusten esittämiä vaatimuksia.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena tuotettiin yritykselle toimiva laadunhallintajärjestelmä. Järjestelmän tarkoituksena oli kuvastaa tämän yrityksen toimintaa ja hyödyntää asiasisällöltään yritystä toiminnassa. Asiakirjat tehtiin Word-pohjaisina, sekä paperisena versiona, jotka dokumentoidaan laatukansioon. Word-tiedostoja on helppo muokata toiminnan kehittyessä ja varsinkin dokumenttien päivittyessä. Tuotetun laadunhallintajärjestelmän avulla yritys pystyy tulevaisuudessa hakemaan RALA-pätevyyttä ja kehittämään toimintaa eteenpäin.</p>	
Avainsanat laadunhallintajärjestelmä, RALA, ISO, laatu, järjestelmä	
julkinen, liitteiden osalta luottamuksellinen	

Field of Study Technology, Communication and Transport	
Degree Programme Degree Programme In Construction Engineering	
Author(s) Mikko Vartiainen	
Title of Thesis Quality Management System for a Construction Company	
Date 21 May 2016	Pages/Appendices 33
Supervisor(s) Mr. Hannu Haaranen, Lecturer; Mr. Matti Ylikärppä, Lecturer	
Client Organisation /Partners Rakennuspalvelu Tukiainen Oy/ Kaavi	
<p>Abstract</p> <p>This final year project was commissioned by Rakennuspalvelu Tukiainen Oy. The purpose was to create a quality management system for the construction company, which they can use in their operations. The company wanted a quality management system because they do not have one yet and they want to apply for the RALA qualification for their operations. The purpose of the quality management systems is to develop operation and to create mutual rules for company's operations.</p> <p>At the beginning of this project the requirements of the RALA qualification and ISO standard were compared and it was decided to continue by searching RALA's requirements and qualification. The client's requirements for the system and the already published systems were studied to help to create the structure of the system. The documents which were to be produced and the demands for the system had to be found out by studying RALA's requirements as well as laws and decrees.</p> <p>As a result of this final project, a quality management system which was functional for the company's operations was drawn up. The purpose of this system was to reflect specially this company's operation. The documents were made as a Word file and also as a paper version, which were documented in the quality folder. The word files are easy to modify if the operation or the documents upgrade. With this quality management system the company can in the future apply for RALA's qualification and improve their operation.</p>	
Keywords quality management system, RALA, ISO, quality, system	
public, attachments are confidential	

## KIITOKSET

Haluan kiittää Rakennuspalvelu Tukiainen Oy:tä ja erityisesti Mikko Tukiaista, joka antoi minulle todella mielenkiintoisen ja tällä hetkellä todella tärkeän aiheen.

Opinnäytetyötäni Savonia-ammattikorkeakoulun puolelta ohjasi Hannu, kiitos hänelle hyvästä ohjauksesta.

Kiitos myös niille muille, jotka auttoivat ja olivat tukena tässä opinnäytetyössä.

Mikkelissä 21.5.2016

Mikko Vartiainen

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	7
1.1	Työn taustat ja tavoitteet .....	7
1.2	Toimeksiantaja Rakennuspalvelu Tukiainen Oy .....	7
2	LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN TODENTAMINEN .....	8
2.1	RALA.....	8
2.2	RALA-pätevyys.....	8
2.3	Pätevyden tarkoitus ja hyödyt .....	9
2.4	RALA-pätevyden kustannukset .....	9
2.5	ISO .....	10
2.6	ISO 9001 -standardi.....	10
2.7	ISO 9001 -sertifioinnin tarkoitus ja hyöty.....	11
2.8	ISO 9001 -sertifikaatin kustannukset .....	12
2.9	Rala-pätevyys vai iso-sertifikaatti .....	12
3	LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN VAATIMUKSIA RALA-PÄTEVYYDELLE .....	13
3.1	Laadun vaatimukset .....	13
3.2	Työturvallisuuden vaatimukset.....	13
3.3	Ympäristön vaatimukset .....	14
3.4	Aikataulun vaatimukset .....	15
3.5	Kustannusten vaatimukset.....	15
3.6	Teknisen laadun vaatimukset.....	16
3.7	RALAn pätevyden vaatimukset .....	17
3.7.1	Tekninen osaaminen ja resurssit .....	18
3.7.2	Yhteiskunnalliset veloitteet ja tilaajavastuulain tiedot .....	18
3.7.3	Talouden tila.....	19
4	LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ.....	20
4.1	Laadunhallintajärjestelmä .....	20
4.1.1	Laatukäsikirja.....	21
4.1.2	Toimintaohjeet.....	21
4.1.3	Dokumentointi .....	21
4.1.4	Kehitys ja ylläpito.....	22

5	RAKENNUSPALVELU TUKIAINEN OY:N LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ .....	23
5.1	Laatukäsikirja .....	24
5.2	Toimintaohjeet .....	25
5.3	Laatutiedostot .....	26
6	POHDINTA.....	29
	LÄHTEET .....	31
	LIITTEET .....	34

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Työn taustat ja tavoitteet

Opinnäytetyöni aiheena on kehittää Rakennuspalvelu Tukiainen Oy:lle vaadittuja standardeja noudattava laadunhallintajärjestelmä. Yrityksellä on nykyisin käytössään työmaakohtainen työmaan laatusuunnitelma, mutta yritys haluaa kehittyä ja kehittyäkseen se tarvitsee toimivan laadunhallintajärjestelmän. Toimiva laatuja järjestelmä on nykypäivänä edellytys yrityksen kehitykselle sekä kilpailukyvyn ylläpitämiselle.

Opinnäytetyössä vertaillaan RALA-pätevyyden ja ISO-sertifikaatin vaatimuksia laadunhallintajärjestelmältä. Valitun pätevyyden tai sertifikaatin vaatimuksien mukaisesti kehitetään Rakennuspalvelu Tukiainen Oy:lle laadunhallintajärjestelmä, jonka avulla yritys pystyy kehittymään ja tulevaisuudessa hakemaan sertifikaattia/pätevyyttä. Järjestelmän on tarkoitus palvella tilaajayritystä mahdollisimman monipuolisesti, mutta samalla sen tulee olla ymmärrettävissä myös maallikolle. Järjestelmän tuotoksena pyritään saamaan yritykselle käyttöön kirjalliset laadunhallinnan työkalut, joita yrityksellä ei ole vielä käytössä.

Opinnäytetyön tuloksena laadin yritykselle kirjallisen ohjeen, jota noudattaen yritys todentaa sen vastuullisuuden, luotettavuuden ja ammattitaitoisen toiminnan. Ohjeen avulla yritys pystyy kehittämään toiminnan ja palveluiden laatua, jolloin yritys pystyy vakiinnuttamaan asemaansa työmarkkinoilla.

### 1.2 Toimeksiantaja Rakennuspalvelu Tukiainen Oy

Tilaajana opinnäytetyölleni toimii Rakennuspalvelu Tukiainen Oy. Mikko Tukiainen perusti yrityksen vuonna 2005. Yrityksen toiminta-alue koostuu Itä- ja Keski-Suomesta. Henkilöstöä yrityksessä on 7, kaksi toimitusjohtajaa ja viisi työntekijää. Asiakkaina yrityksellä on pääasiassa taloyhtiöt, yritykset, kunnat sekä yksityiset henkilöt. Yritys tekee pientalorakennuksista rivitalorakentamiseen uudis- sekä korjausrakennuspalveluita. Toiminta perustuu kokonaisvaltaiseen asiakkaan tarpeiden täyttymiseen ja kustannustehokkaaseen rakennusalan palveluntarjontaan. Tulevaisuudennäkymä yrityksellä on hyvä, koska laman vaikutus ei ole vaikuttanut yrityksen toimintaan vaan parantanut sen menestystä. Yrityksellä ei ole ainakaan tällä hetkellä tarkoitus laajentaa toimintaansa, vaan jatkavat samalla tavalla eteenpäin. Yrityksen liikevaihto on noin 490 000 €. (Rakennuspalvelu Tukiainen Oy.)

## 2 LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN TODENTAMINEN

### 2.1 RALA

RALA-lyhenne tulee sanoista Rakentamisen laatu. RALA ry on perustettu vuonna 1997 ja sen perustivat kiinteistö- ja rakennusalan järjestöt. Kilpailutus ja rakentamisen laadun kohentaminen ovat RALAn tavoitteita. RALA on luotettava ja ajan tasalla oleva yhdistys, joka kerää ja ylläpitää tietoja yrityksistä sekä arvioi niiden osaamista ja resursseja. RALAn laatujärjestelmä täyttää standardin vaatimukset, josta todistuksena on SFS-EN ISO 9001:2008 -sertifikaatti. (Rakentamisen laatu RALA ry.)

RALalla on jäsenyhdistyksiä, jotka ovat rekisteröityjä yhdistyksiä ja jotka edistävät rakennusteollisuuden laatua. Päätoimialaltaan järjestöjen tulee edustaa joko tilaajia tai toteuttajia. Päätoimialaltaan tilaajajäsen liittyy rakentamiseen tai sen palvelujen tilaamiseen, ja palveluiden tuottaja tai rakentaminen on toteuttajajäsenen päätoimiala. Vuosikokouksessa valitaan jäsenyhdistyksistä edustajat RALAn hallitukseen, sekä valitaan kaksi ulkopuolista viranomaisedustajaa. Hallituksen tehtäviin kuuluu toiminnan valvonta sekä ohjaus, arviointilautakunnan päätöksistä tehtyjen valitusten ratkaiseminen ja RALAn palveluiden sisältöjen vahvistaminen. (Rakentamisen laatu RALA ry.)

RALAn toimialakohtaiset lautakuntajaostot myöntävät RALA-pätevyydet ja RALA-sertifioinnit. RALAn lautakunta koostuu neljästä jaostosta: rakennuttamisesta, talonrakentamisesta, infrasta sekä suunnittelusta ja tekniikasta. Jokaisessa jaostossa on kuusi varsinaista jäsentä eli kaksi asiantuntijaa, kaksi toteuttajaa ja kaksi rakennuttajan asiantuntijaa. Suunnittelu ja rakennuttamisen jaostossa on kolme tilaajaa ja kolme suunnittelijan edustajaa. Jokaiselle jäsenelle on myös nimetty varajäsen. Yleisesti kokouksissa käsitellään yritysten RALA-pätevyyksiä. (Rakentamisen laatu RALA ry.)

### 2.2 RALA-pätevyys

Yritystä arvioidaan sen taloudellisen tilan, teknisen osaamisen ja yhteiskunnallisten velvoitteiden hoitamisen kannalta ennen pätevyden myöntämistä. RALAn arviointilautakunta myöntää pätevyden, joka on voimassa vuoden kerrallaan, jonka jälkeen suoritetaan uudelleenarviointi. RALAn verkkosivuilla tilaajat voivat seurata mitkä yritykset ovat RALAn pätevyysrekisterissä. (RALA 2014b, 1.)

Kaikki rakennushankkeiden valmisteluun, suunnitteluun ja toteutukseen sekä ylläpitoon/hoitoon osallistuvat yritykset voivat hakea pätevyyttä. Yritykseltä joka hakee pätevyyttä tai joka on saanut pätevyden, peritään pätevyden vuosimaksu vastineeksi hakemuksen käsittelystä, arviointilautakunnan työstä sekä oikeudesta hyödyntää yritykselle myönnettyä RALA-pätevyyttä liiketoiminnassa. Konserni voi hakea RALA-pätevyyttä yhtiöittäin tai tulosyksiköittäin siten, että se ilmoittaa konserniyhteydet. (RALA 2014b, 1.)



## 2.3 Pätevyyden tarkoitus ja hyödyt

Pätevyydellä on tarkoitus todistaa yrityksen vastuullisuus, luotettavuus ja ammattitaitoinen toiminta. Yrityksen tekninen osaaminen ja resurssit on todennettu, kun yritys täyttää tilaajavastuulain edellyttämän rekisteröitymis- ja ilmoitusvaatimukset. Yrityksen tulee olla myös voimassa olevat lainsäädännön vaatimat tilinpäätöstiedot, toiminnanvastuuvakuutukset ja tapaturmavakuutukset, sekä yritys todentaa myös hoitaneensa vero- ja eläkemaksut. Yritys joka on saanut RALA-pätevyyden, osoittaa soveltuvansa rakennushankkeen toteuttamiseen. Nykypäivänä tilaajat saattavat edellyttää urakoitsijalta RALA-pätevyyttä tai vastaavasti laadunhallintasuunnitelmaa. Hankintailmoituksen edellyttämät selvitykset lakisääteisten velvoitteiden hoitamisesta ja toimialapätevyydestä korvataan, jos yrityksellä on RALA-pätevyydestä todistus liitteineen. Tilaaja voi hakea yrityksen pätevyydestä todistuksen RALAn kotisivulta yrityshakua käyttämällä. (Rakentamisen laatu RALA ry.)

*Hankintailmoituksella tarkoitetaan hankintayksikön ilmoitusta tarjouskilpailun aloittamisesta. Hankintailmoituksen tekeminen on säädetty pakolliseksi kaikkiin lain soveltamisalaan kuuluviin kansallisen kynnyksiarvon ylittäviin hankintoihin. Hankintailmoituksen tekemisestä voidaan poiketa vain silloin, kun on olemassa suorahankintaperuste. (PTCS. Julkisten hankintojen abc yrityksille.)*

## 2.4 RALA-pätevyyden kustannukset

RALA-pätevyyden hinnoittelu perustuu yrityksen tai liiketoimintayksikön liikevaihtoon. RALAn hallitus vahvistaa vuosimaksun vuosittain. Hintaan sisältyy pätevyysmaksun käsittely, arviointilautakunnalta vaadittava työn määrä ja oikeus käyttää pätevyyttä liiketoiminnan edistämiseen. Hintoihin lisätään 24 prosentin arvonlisävero. Alapuolen taulukko (taulukko 1) kuvastaa tämän vuoden maksuja suhteessa yrityksen liikevaihtoon. (Rakentamisen laatu RALA ry.)

TAULUKKO 1. Yritysten RALA-pätevyysmaksu v. 2016 (Rakentamisen laatu RALA ry.)

Yrityksen liikevaihto	RALA-pätevyyden vuosimaksu
enintään 1 milj.	345 €
enintään 4 milj.	635 €
enintään 8 milj.	910 €
enintään 20 milj.	1 340 €
enintään 50 milj.	1 960 €
yli 50 milj.	2 780 €

## 2.5 ISO

ISO-lyhenne tulee sanoista the International Organization for Standardization, joka suomennettuna tarkoittaa maailmanlaajuisia kansallista standardisoimisjärjestöjen liittoa. Jäsenet, jotka ovat kiinnostuneita teknisen komitean tehtäväalueilla suunniteltavista asioista, ovat valtuutettuja edustamaan komiteassa. Standardien valmisteluun osallistuvat myös viranomaiset ja muut organisaatiot, joiden päätehtävänä on standardien valmistelu. ISO:n jäsenet äänestävät ehdotuksista ja että standardi hyväksyttäisiin, tulee äänestystuloksen olla 75 % hyväksymisen puolesta. (ISO.)

Työssä käytän laatu järjestelmän tietoina standardia SFS-EN ISO 9001:2015, joka kumoaa edellisen version ISO 9001:2008. Toimiva laatu järjestelmä antaa yritykselle suuntaviivat ja vaatimukset toiminnalle. Laadunhallintajärjestelmä ei ole jokaisella yrityksellä samanlainen, vaan jokainen yritys saa päättää miten hoitaa yleiset järjestelyt. Standardilla yritys saa vaatimukset, joita sen tulee noudattaa yrityksen vahvuuksien avulla. (Inspecta Sertifiointi Oy.)

ISO:n alaisuudessa toimii useita sertifiointielimiä, jotka suorittavat kolmannen osapuolen arviointeja. Yritykselle voidaan myös myöntää sertifikaatti toisen osapuolen (asiakkaan antamia) tai ensimmäisen osapuolen (organisaation itsensä antamia) sertifikaatteja. Suomessa toimiva Inspecta Sertifiointi Oy on Pohjois-Euroopan johtava sertifiointialan palveluyritys. Sertifiointi prosessi alkaa suunnittelukokouksella, jossa käsitellään sertifikaattia hakeva yritys. Seuraavaksi suoritetaan itse sertifiointin arviointi. Sertifikaatti on voimassa kolme vuotta kerrallaan, ja sen aikana suoritetaan seuranta-arviointia yritykselle. (Inspecta Sertifiointi Oy.)

## 2.6 ISO 9001 -standardi

Standardi määrittelee laadunhallintajärjestelmiä koskevat vaatimukset. Yrityksen tai organisaation tulee hyödyntää näitä vaatimuksia, kun sen tarvitsee osoittaa kykynsä toimittaa tuotteita, jotka täyttävät lakien ja viranomaisten vaatimukset sekä asiakasvaatimukset koskien tuotetta. Yrityksen tulee soveltaa järjestelmää, joka sisältää asiakasvaatimukset, jatkuvan parantamisen prosessit, tuotetta koskevat lait ja viranomaisvaatimusten täyttämistä varmistavat prosessit. Näitä hyödyntämällä yritys lisää asiakastyytyväisyyttä. Laadunhallintajärjestelmä on yrityksen oman toiminnan tuotos, joten standardin tarkoituksena ei ole edellyttää yhdenmukaista rakennetta tai yhdenmukaisia asiakirjoja. (Kalvosarja oppilaitoksille Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2016.)

ISO 9001 on maailman tunnetuin standardi ja käytetyin johtamismalli. Kaikenkokoiset organisaatiot tai yritykset kaikilla toimialoilla voivat soveltaa standardia. Standardi perustuu seitsemään laadunhallinnan periaatteeseen: (ISO 9001:2015 How to use it.)

- asiakassuuntautuneisuus
- johtajuus
- työntekijöiden sitoutuminen
- prosessiajattelu
- jatkuva toiminnan parantaminen
- tosiasioihin perustuva päätöksenteko
- molemminpuolista hyötyä tuottavat suhteet toimittajiin.

## 2.7 ISO 9001 -sertifiointin tarkoitus ja hyöty

Toimintaympäristön muuttuminen ja siihen sopeutuminen ovat yrityksille ja organisaatioille ongelma. Toimintaympäristöjen ja maailman muuttuminen vaikuttavat yrityksen tai organisaation toimintaan. Kehittyvässä maailmassa yrityksen on pysyttävä kehityksen mukana ja yhtenä oleellisena vaatimuksena asiakkaille on ISO-sertifikaatti. ISO 9001 -laadunhallintajärjestelmä tukee yrityksen toimintaa ja prosessien jatkuvaa kehitystä. Johdonmukainen toiminta, joka auttaa tuottamaan asiakasvaatimuksia, lakeja ja viranomaisvaatimuksia koskevia tuotteita ja palveluita. Kun yrityksellä on selvä näkemys toiminnasta ja kehityksestä, pystyy se hallitsemaan paremmin toimintaympäristöön ja tavoitteisiin liittyviä riskejä ja mahdollisuuksia. Se myös todistaa sen, että yrityksesi ponnistelee laadun parantamisen ja kehittämisen puolesta. Kaikkein suurimman hyödyn yritys saa soveltamalla standardia innovatiivisesti omiin tarpeisiin. Edellytyksenä on ymmärtää ja omaksua keskeiset käsitteet ja laadunhallinnan periaatteet suhteessa omaan toimintaympäristöön. Yritys myös saa käyttöönsä kansvälisesti tunnetun sertifikaatin, joka taas luo yritykselle kilpailukykyä. (ISO.)

## 2.8 ISO 9001 -sertifikaatin kustannukset

ISO 9001-sertifiointin hinnoittelu perustuu yrityksen tai liiketoimintayksikön liikevaihtoon. Yritys, jolta sertifikaatti on haettu veloittaa vuosittain vuosimaksun. Kun sertifikaattia haetaan pelkästään jo hakemuksesta pitää maksaa, mutta lisäksi siihen päälle tulee arviointikustannuksia €/h joita kertyy useampi tunti. Itse sertifiointi prosessikin kestää useamman tunnin ja veloitus on €/h. Lopulliseen maksuun vaikuttavat yrityksen koko, toimitilojen määrä ja toimialan spesifisyys. Alapuolen taulukko (taulukko 2) kuvastaa tämän vuoden maksuja. (Andrésen 2016-04-12.)

TAULUKKO 2. Yritysten ISO 9001 -sertifiointimaksut v. 2016 (Vartiainen 2016.)

	Inspecta Sertifiointi Oy		
Yrityksen liikevaihto enintään 500 000€	Vuosi. 1 Vaihe 1 + Vaihe 2	Vuosi. 2 Seuranta	Vuosi. 3 Seuranta
Arvioinnit + vuosimaksu €	3.000	1.500	1.500

## 2.9 Rala-pätevyys vai iso-sertifikaatti

Kun aloin vertailemaan RALAn ja ISON vaatimuksia ja lopullista hyötyä yrityksen kannalta, päädyimme toimeksiantajan kanssa siihen tulokseen, että lähdemme tutkimaan RALA-pätevyyttä. RALA-pätevyys oli parempi vaihtoehto juurikin sen takia, koska se on paljon suppeampi kuin taas ISO-sertifikaatti. Vaikka lähdin tutkimaan RALA-pätevyyttä, joudun silti tutkimaan myös ISO-sertifikaatin vaatimuksia, koska RALA noudattaa ISO-standardia.

Yrityksen kannalta päädyimme RALA-pätevyyteen, koska yrityksen koko ja toiminta eivät tule toimitusjohtajan mukaan koskaan vaatimaan ISO-sertifikaattia. Toinen suuri vaikuttaja oli RALA-pätevyyden ja ISO-sertifikaatin hakemiseen ja ylläpitämiseen liittyvät kustannukset, jotka olivat huomattavasti suuremmat ISOssa. Jos yrityksen toiminta tulevaisuudessa tulee muuttumaan ja he haluavatkin hakea ISO-sertifikaattia, niin on heillä jo luotuna pohjaa sille RALA-pätevyydellä.

RALA-pätevyys oli siinä mielessä parempi vaihtoehto, koska sen vaatimukset ja laajuus ovat paljon pienempi kuin ISO-sertifikaatilla, niin pystyin toteuttamaan asiakkaan minulle asettamat vaatimukset sekä RALA-pätevyyden vaatimukset ajallisesti.

### 3 LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN VAATIMUKSIA RALA-PÄTEVYYDELLE

#### 3.1 Laadun vaatimukset

Laatua määriteltäessä ei voida olettaa, että on olemassa yhtä oikeaa tapaa vaan on useita tapoja määrittellä laatu. Voidaan siis olettaa, että laatu on moniulotteista. Laatua huomioitaessa kaksi asiaa kuitenkin korostuu esille. Ne ovat asiakkaan tarpeen täyttäminen ja asetettuihin tai asiakkaan oletamiin vaatimuksiin vertaaminen. Näitä kahta asiaa voidaan tarkastella lopullisen laadun elementeillä, jotka ovat seuraavia:

- valmistuksen laatu
- suunnittelun laatu
- ympäristökeskeinen laatu
- asiakkaan havaitsema suhteellinen laatu. (Rakennustöiden laatu 2014, 7.)

Valmistuksen laatu tarkoittaa, että suunnitelmissa asetetut vaatimukset vastaavat tuotetta, kun taas suunnittelun laatu tarkoittaa, että asiakkaan odotukset vastaavat tuotetta. Ympäristökeskeinen laatu tarkoittaa muiden yrityksen sidosryhmien vaatimuksia yritykselle ja tuotteelle. Näitä vaatimuksia ovat mm. valmiin tuotteen korjaus tai muunto sekä turvallisuus vaatimukset käytössä ja valmistuksessa. Asiakkaan havaitsema suhteellinen laatu tarkoittaa odotuksien täyttymistä laadun suhteen. (Rakennustöiden laatu 2014, 7.)

#### 3.2 Työturvallisuuden vaatimukset

Työturvallisuuden tavoitteena on työntekijän suojeleminen, ehkäistä terveyshaittojen syntymistä ja työn turvallinen suorittaminen. Työnantajalla on huolehtimisvelvollisuus, jolloin työnantaja on selvillä ominaisista vaara- ja haittatekijöistä ja niiden torjunnasta työpaikalla. Työnantaja on velvollinen huolehtimaan alustensa työturvallisuudesta ja terveydestä työssä. Työnantajalla on oltava työsuojelun toimintaohjelma, joka käsittää työpaikan työolojen kehittämistarpeet ja työympäristöön liittyvien tekijöiden vaikutukset. Työnantajan velvollisuuksiin kuuluu noudattaa voimassa olevia lakeja ja asetuksia rakennustyötä suorittaessa. (Yrittäjät.)

Työnantajan noudatettavia lakeja ja asetuksia ovat seuraavat:

Työturvallisuuslaki (työturvallisuuslaki, työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta laki, työterveyshuoltolaki.)

- työturvallisuuslaki (738/2002)
- työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta laki (44/2006)
- työterveyshuoltolaki (1383/2001)
- turvallisuussäädös ja selitysoasa.

Rakennustyön turvallisuutta säätelevät asetukset (valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta, valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta, valtioneuvoston asetus elementtityöstä, sosiaali- ja terveysministeriön asetus työtelineiden ja putoamisen estävien suojarakenteiden käyttö, valtioneuvoston asetus työvälineiden käytöstä, valtioneuvoston asetus asbestityöstä, työministeriön asetus henkilöstötilojen vaatimuksista, valtioneuvoston asetus käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä, valtioneuvoston asetus henkilösuojaajien käytöstä, valtioneuvoston asetus melulta suojautumisesta.)

- valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009)
- valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta (629/1994)
- valtioneuvoston asetus elementtityöstä (578/2003)
- sosiaali- ja terveysministeriön asetus työtelineiden ja putoamisen estävien suojarakenteiden käyttö (156/1998)
- valtioneuvoston asetus työvälineiden käytöstä (403/2008)
- valtioneuvoston asetus asbestityöstä (1380/1994)
- työministeriön asetus henkilöstötilojen vaatimuksista (977/1994)
- valtioneuvoston päätös käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä (1409/1993)
- valtioneuvoston asetus henkilösuojaajien käytöstä (1407/1993)
- valtioneuvoston asetus melulta suojautumisesta (85/2006).

### 3.3 Ympäristön vaatimukset

Yrityksen tulee huomioida rakentamisen yhteydessä myös ympäristö. Tällä varmistetaan ettei rakentamisesta aiheudu muutoksia ympäristöön. Yrityksen toiminnan kannalta on tärkeää ajatella myös ekologisia ratkaisuja yrityksen toiminnassa sekä rakentamisessa. Rakentamisessa tulee huomioida kierrätys ja jätteiden lajittelu oikea oppisest ja varsinkin ongelmajätteet ja miten niitä käsitellään. Työmaan järjestäminen siten, että jätteet ovat niille tarkoitetuissa astioissa ja materiaalien varastointi on järjestetty huolellisesti. Rakentamisen yhteydessä syntyvien jätteiden oikea oppinen hävittäminen, jolloin ei aiheudu vaaraa ympäristölle ja samalla työmaa pysyy siistinä, niin työtaturmien riski pienenee. Työvaihe josta voi aiheutua suurta haittaa ympäristölle on huomioitava rakennusvaiheen aikana ympäristösuunnitelmilla esim. suojaus ja pölyn torjunta. Yrityksen toimintaa ohjaavat ympäristölle asetetut lait ja asetukset.

Yrityksen noudatettavia lakeja ja asetuksia ovat (maankäyttö- ja rakennuslaki, ympäristölaki, jätelaki, ympäristövaikutusten arviointimenettelylaki, luonnonsuojelulaki, maankäyttö- ja rakennusasetus.)

- maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)
- ympäristölaki (527/2014)
- jätelaki (646/2011)
- ympäristövaikutusten arviointimenettelylaki (468/1994)

- luonnonsuojelulaki (1096/1996)
- maankäyttö- ja rakennusasetus (895/1999).

### 3.4 Aikataulun vaatimukset

Onnistunut rakennusprojekti edellyttää tuotannosuunnittelua, valvontaa ja tuotannolle asetettujen tavoitteiden saavuttamista. Ajallinen suunnittelu ja ohjaus ovat keskeisin osa tuotannosuunnittelua, jotka paljastavat epäkohdat ja suunnitelmapoikkeamat tehokkaasti. Aikataululla kuvastetaan hankkeen eri vaiheita ja työtehtäviä. Siitä ilmenee hankkeen ja työvaiheiden tavoitteet. Tämä kertoo milloin mikäkin työvaihe alkaa ja loppuu. Työvaiheiden oikea oppisella suunnittelulla työvaiheiden ajoittaminen on järjestelmällistä ja näin ollen työryhmien määrittäminen on helpompaa. Jos hankkeen aikataulu on hyvin suunniteltu, niin rakennushankkeen työvaiheet tahdistuvat tehokkaasti keskenään ja aikaa ei mene hukkaan. Jokainen suunnitelmavirhe moninkertaistuu hankkeen aikana ja tämä aiheuttaa aikataululle kireyttä, jolloin joudutaan lisäämään työryhmiä jotta saataisiin aikataulua kiinni. Pelkästään työvoiman lisääminen tuottaa hankkeelle lisäkustannusta, mutta samalla jos työvaiheet viivästyvät myös materiaalitoimitukset viivästyvät joista aiheutuu kustannuksia. Tämä täytyy ottaa huomioon aikataulua suunniteltaessa. (Aikataulukirja 2016, 18.)

Ohessa rakennushankkeen aikataulunsuunnitteluun käytettyjä suunnitelmia, jotka yrityksen tulee tehdä rakennushankkeen aikana:

- yleisaikataulu
- rakentamisvaiheaikataulu
- paikka-aika kaavio
- viikkoaikataulu
- tehtäväsuunnitelma
- valvontavinjetti/matriisit
- hankinta-aikataulu.

### 3.5 Kustannusten vaatimukset

Kustannuksilla tarkoitetaan työn, suoritteen tai palvelun tuottamiseen vaadittavia resursseja. Kustannuslajeja ovat työ, materiaalit, kalusto ja muut yleiskustannukset. Nämä asiat on otettava huomioon suunnitteluvaiheessa. Alustavien suunnitelmien pohjalta lähdetään laskemaan hankkeelle kustannuksia. Hankkeen kustannuksia arvioidaan hankkeen laajuuden, laadun, tilojen, järjestelmien, muotojen, teeman, ja paikan mukaan. Kaikkiin näihin vaikuttaa tietenkin hinta. Kustannuslaskennalla on tavoitteena saada hanke suoritettua siten, etteivät kustannukset ylity ja tuloksena jäisi vielä voittoa. Huolellisesti tehdyillä suunnitelmilla saadaan paras mahdollinen voitto. Mutta suunnittelukaan ei aina vastaa toteutusta. Vaikka suunnitelmat tehdään toimistossa, niin kustannukset kuitenkin syntyvät työmaalla. Työmaan vastaavalla mestarilla tai työnjohtajalla on näin ollen tärkeä rooli valvoa

kustannusten syntymistä ja seurata kustannusten kehitystä, jottei ylitetä kustannuksia. Laskelmissa on myös huomioitava virheet ja varaus. Jos joudutaan korjaamaan puutteita tai laadullisia virheitä. Tässäkin korostuu työnjohdon valvonnan tärkeys. Tehdään kerralla oikein ja laadullisesti hyvää tuotetta, niin ei tarvitse ruveta korjaamaan ja ei mene rahaa siihen. (Haataja 2016-03-31.)

Ohessa kustannuksia aiheuttavia tekijöitä ja tarvittavia suunnitelmia kustannusten hallintaan:

- tavoitearvio
- kustannusarvio
- materiaali kustannukset seurantalomake
- työkustannukset
- sakot/takuut
- lisä- ja muutostyöt.

### 3.6 Teknisen laadun vaatimukset

Teknisellä laadulla tarkoitetaan sopimusmukaisen laadun täyttymistä tuotteelle. Asetetut laatuvaatimukset asiakkaan ja tuotteen puolesta on täyttyvä valmistuksessa. Tästä syystä työnjohdon tulee valvoa työntekijöiden työskentelyä ja näin ollen varmistaa hyvä laatu. Työn aikaisilla mallitöillä varmistetaan lopullinen hyvä laatu. Työn ohessa suoritettavat tarkastukset, mittaukset ja testit ohjaavat laatua ja näin ollen voidaan puuttua paremmin virheisiin ja korjaukset tapahtuvat heti, eikä vasta luovutusvaiheessa. (Rakennustöiden laatu 2014, 18.)

Työmaalla laaditaan laadunvarmistusmatriisi (kuvio 1), jossa määritellään muun muassa työmaan tehtävät, joista laaditaan tehtäväsuunnitelma. Tehtäväsuunnitelmaan kootaan kaikkien tehtävien ajalliset ja taloudelliset tavoitteet, työturvallisuus asiat, aloitusedellytykset, laatuvaatimukset, riskien analyysi yms. Tehtäväsuunnitelmalla varmistetaan, että vaaditut tavoitteet ja vaatimukset saavutetaan. Työn laatua ohjataan mallitöillä. Mallityössä työntekijöiden tekemä ensimmäinen työkohte tarkastetaan, havaitut poikkeamat korjataan vaadittuun laatutasoon ennen seuraava kohdetta. (Rakennustöiden laatu 2014, 18.)

Työmaalla laaditaan myös tarkastusasiakirja, ns. laaturaportti joka on muistilista ja siinä selvennetään laatuvaatimukset tehtäville. Sillä valvotaan ja ohjataan laadun toteutumista. Valmiista työstä myös valmistetaan dokumentti, jos vaaditaan erillisiä mittauksia, niin myös niistä kirjataan dokumentti. Näillä mittauksilla ja tarkastuksilla varmistetaan laadun vaatimukset, sekä asiakkaan asettamat vaatimukset. (Rakennustöiden laatu 2014, 18.)



Laadunvarmistusmatriisi									
	Tehtäväsuunnitelma	Aloituspäivä	Mallityö	Tarkemmittaus	Ongelma-analyysi	Laaturaportti	Kokeet, mittaukset	Tarkastukset	Vastaanottokatselmus
<b>Maanrakennustyöt</b>		X						X	X
<b>Vesikattotyöt</b>	X	X	X		X	X	X		X
<b>Ikkuna – asennus</b>		X	X	X					X
<b>Tasoite ja maalaus</b>		X	X		X	X	X		X

Kuvio 1 Laadunvarmistusmatriisi (muokattu lähteestä: Rakennustöiden laatu 2014, 18.)

### 3.7 RALAn pätevyden vaatimukset

Yritystä arvioidaan sen taloudellisen tilan, teknisen osaamisen ja yhteiskunnallisten velvoitteiden hoitamisen kannalta ennen pätevyden myöntämistä. RALAn arviointilautakunta myöntää pätevyden, joka on voimassa vuoden kerrallaan, jonka jälkeen suoritetaan uudelleenarviointi. RALAn verkkosivuilla tilaajat voivat seurata mitkä yritykset ovat RALAn pätevyysrekisterissä. (RALA 2014b, 1)

Kaikki rakennushankkeiden valmisteluun, suunnitteluun ja toteutukseen sekä ylläpitoon/hoitoon osallistuvat yritykset voivat hakea pätevyyttä. Yritykseltä joka hakee pätevyyttä tai joka on saanut pätevyden, peritään pätevyden vuosimaksu vastineeksi hakemuksen käsittelystä, arviointilautakunnan työstä sekä oikeudesta hyödyntää yritykselle myönnettyä RALA-pätevyyttä liiketoiminnassa. Konserni voi hakea RALA-pätevyyttä yhtiöittäin tai tulosyksiköittäin siten, että se ilmoittaa konserniyhteudet. (RALA 2014b, 1.)

### 3.7.1 Tekninen osaaminen ja resurssit

Teknisellä osaamisella ja resursseilla yritys todentaa sen osaamisen ja resurssien käytön pätevyyden vaatimuksien mukaisesti. Kun todennetaan yrityksen teknistä pätevyyttä, niin se todennetaan toimialakohtaisesti, jonka perustana on RALAn pätevyysnimikkeistö. Hakijan tulee esittää vaaditut referenssit ja näytöt resursseista pätevyysnimikkeistön mukaisesti. (RALA 2014b, 1.)

Referenssillä tarkoitetaan jokaista tuotetta, jonka yritys on tuottanut. Kun yritys hakee toimialapätevyyttä, on sen toimitettava vähintään kolme referenssiä, jotka saavat olla enintään viisi vuotta vanhoja. RALAn arviointilautakunta vertaa suoritettuja urakoita sen omiin urakkalaskelmiin ja niiden tulee olla vähintään sen vahvistamien urakkasummien suuruisia. RALA voi myös pyytää tilaajaosapuolelta kertomusta, kuinka rakentaminen on sujunut ja oliko tuotteen laatu vaatimuksien mukaista. Jos näissä ei ole ristiriitaisuuksia niin toimialapätevyys hyväksytään. (RALA 2014b, 1.)

Resursseilla tarkoitetaan yrityksen työvoimaa ja sen käytössä olevia työkaluja ja koneita, jos näin vaaditaan. Pääurakoitsijan tulee olla nimennyt lain vaatima vastaava työnjohtaja ja hänen tulee täyttää vaadittava pätevyys. Työntekijöiden tulee olla koulutautunut vähintään maankäyttö- ja rakennuslain vähimmäisvaatimuksien mukaan. Jos haetaan erityistyölle pätevyyttä, on henkilökunnan työntekijöillä tai työntekijällä lainsäädännön erityisvaatimukset esim. sähkö- ja asbestipurkutyöt. Yrityksen tulee myös toimittaa hakemuksen yhteydessä sen toimintaan liittyvät dokumentit esim. laadunhallinta-, ympäristö-, työturvallisuusjärjestelmistä. (RALA 2014b, 1.)

### 3.7.2 Yhteiskunnalliset veloitteet ja tilaajavastuulain tiedot

Yrityksen toiminnan tulee noudattaa lainsäädännön edellyttämiä yhteiskunnallisia veloitteita, sekä täyttää tilaajavastuulain vaatimukset. Ilman näitä ehtoja yritys ei voi saada pätevyyttä. Kun yritys hakee pätevyyttä, sen täytyy valtuuttaa RALAn sekä Suomen Tilajavastuu Oyn hakemaan valvontatiedot ja julkaisemaan ne verkkopalvelussa, josta tilaajan on helppo selvittää täyttääkö yritys nämä vaatimukset. Yritys vakuuttaa ehdoilla täyttävänsä verovelvollisuutensa ja työntekijöiden eläkemaksut. RALA saa valtuudet seurata veloitteiden jatkuvaa hoitamista. Yritys myös täyttää lainsäädöksen ulkomaisen työvoiman käytöstä. (RALA 2014b, 1.)

Yrityksen tulee täyttää seuraavat tilaajavastuulain edellyttämät ehdot saadakseen RALA – pätevyyden: (Rakentamisen laatu RALA ry.)

- 1) yrityksellä tulee olla merkintä ennakkoperintärekisteristä
- 2) yritys on rekisteröity arvonlisäverotilittäjä
- 3) yrityksen tulee olla merkitty kaupparekisterissä
- 4) työnantajarekisteröitymisestä
- 5) verojen maksaminen, verovelkatodistus tai selvitys verovelan maksusuunnitelmasta
- 6) eläkevakuutuksen ottaminen ja eläkevakuutusmaksujen maksusopimus
- 7) sovellettavasta työehtosopimuksesta tai keskeisistä työehdoista
- 8) tapaturmavakuutuksen voimassa olosta
- 9) työterveyshuollon järjestämisestä.

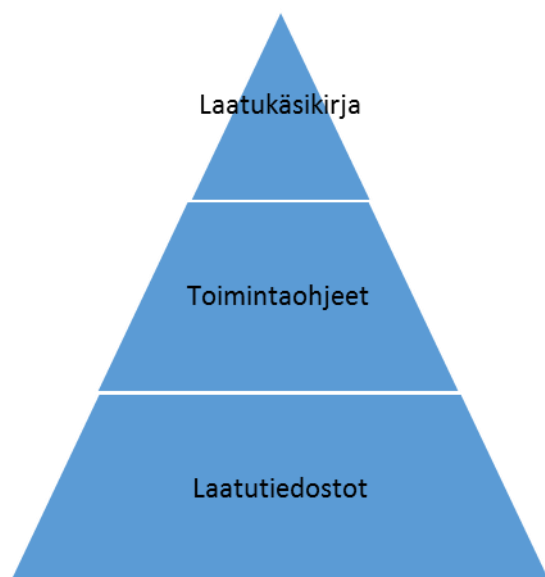
### 3.7.3 Talouden tila

Taloudellisen tilan selvittämiseen yrityksen tulee toimittaa tilinpäätöstiedot kolmelta viimeiseltä vuodelta. Tilinpäätöksen ohella on toimitettava tilintarkastuskertomus. Lainvaatimat säädökset on täytettävä tilinpäätöstiedoissa. Jos yritys on ollut toiminnassa alle kolme vuotta, on sen toimitettava käytössä olevat, vahvistetut tilinpäätöstiedot. Yksityiseltä yritykseltä vaaditaan sen uusimman tilinpäätöksen oman pääoman olevan positiivinen. Pääoman ollessa negatiivinen on yrityksen korjattava tilanne osakeyhtiölain edellyttämällä toiminnalla. Arviointilautakunta voi tarvittaessa pyytää selvityksen yrityksen varallisuudesta ja veloista. Yrityksellä tulee olla voimassa oleva vastuuvakuutus, joka pitää myös toimittaa arviointilautakunnalle. (RALA 2014b, 1.)

## 4 LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ

### 4.1 Laadunhallintajärjestelmä

Laadunhallintajärjestelmässä tulee esille organisaatiossa yhteisesti noudatettavat pelisäännöt ja menettelytavat, sekä reagoiminen ongelmatilanteisiin. Laadunhallintajärjestelmällä ohjataan ja hallitaan resursseja ja niiden käyttöä, joita tarvitaan tulosten aikaansaamiseksi. Näin varmistetaan asiakkaiden tarpeiden ja odotuksien täyttyminen. Suurin vastuu laadunhallinnasta on ylimmällä johdolla ja tästä syystä he joutuvat kamppailemaan päätöksiensä kanssa lyhyellä ja pitkällä aikavälillä mikä vaikuttaa laatuun. Laadunhallinnalla varmistetaan, että tuotteet ovat oikein valmistettu ja oikeita resursseja on käytetty valmistusvaiheessa ja tahattomia seurauksia ei synny. Jokainen organisaation itse määrittelee oman laadunhallintajärjestelmän ja muovaa siitä omanlaisensa (kuvio 2) ja tästä syystä mikään toinen laadunhallintajärjestelmä ei ole samanlainen kuin toinen. Laadunhallintajärjestelmien ei tarvitse olla identtisiä ja niin ei myöskään vaadita vaatimuksissa. Laadunhallintajärjestelmän on tarkoitus juuri ohjata sitä yritystä ja sen toimintaa mille järjestelmä on luotu. Järjestelmää voidaan soveltaa myös muissa yrityksissä, mutta yritysten näkemykset eivät välttämättä kohtaa keskenään ja tästä syystä voi tulla ongelmia. Kehittyvässä maailmassa ja nykytilanteessa yrityksiltä vaaditaan tietynlaista laadunhallintajärjestelmää. Kilpailutuksen ja menestyksen kannalta yrityksen täytyy seurata kehitystä ja suunnitella järjestelmä huolella ja kehittää sitä jatkuvasti toiminnan laajentuessa ja maailman kehittyessä. (Rakennustöiden laatu 2014, 10; Kalvosarja oppilaitoksille Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2016, 33.)



Kuvio 2 Laadunhallintajärjestelmän rakenne (muokattu lähteestä: Rakennustöiden laatu 2014, 8.)

#### 4.1.1 Laatukäsikirja

Laatukäsikirja on lyhyt tiedote, jossa kerrotaan yrityksen toiminnasta ja organisaatiosta. Tässä opin-  
näytetyössä laatukäsikirjan sisältöä ovat laatupolitiikka, laatuvaruudet, laatu toiminnassa ja yleisilme  
yrityksestä. Yrityksen johdolla on suuri merkitys laatukäsikirjan hallinnassa ja sen sisällön toteutuk-  
sesta. Käsikirja on ohje joka ohjaa yrityksen toimintaa ja sen kehitystä. Toiminnan kannalta laatukä-  
sikirjan tulee olla selkeä ja täsmällinen. Laatukäsikirjassa käydään läpi myös yrityksen henkilöstön  
varuudet ja valtuudet. Laatukäsikirjalla ei ole tiettyä vaatimusta sen sisällöstä, joten ei ole olemassa  
kahta samanlaista laatukäsikirjaa, vaan jokainen yritys tekee laatukäsikirjastaan omanlaisen.

#### 4.1.2 Toimintaohjeet

Toimintaohjeet ovat järjestelmän keskeisin osa, koska niissä kerrotaan miten tulee toimia jotta vir-  
heiltä vältytään. Toiminnoissa eritellään kaikki vaiheet, vastuulliset henkilöt sekä työohjeet ja muut  
aineistot. Toimintaohjeissa on yleisesti vaikuttavat lait, asetukset, määräykset, standardit sekä yri-  
tyksen sisäiset ohjeet ja muut ohjeet. Toimintaohjeista löytyvät myös tekniset työohjeet, laadun-  
varmistukseen ja valvontaan käytettävät lomakkeet esim. laadunvalvonta matriisi, yrityksen omat  
laatuvaatimukset ja laatu tiedostot. Toimintaohjeista löytyy myös yrityksen omia ohjeita toiminnalle.  
(Rakennustöiden laatu 2014, 10.)

Toimintaohjeet kuuluvat oleellisena osana rakennushankkeen suunnitteluvaiheessa. Ne laaditaan  
työmaan työvälineiksi, joita voidaan käyttää johtamisen ja rakentamisen apuna. Niitä laatiessa on  
huomioitava organisaation toiminta, riskeihin varautuminen ja hankkeelle asetetut vaatimukset tai  
erityispiirteet. (Rakennustöiden laatu 2014, 10.)

#### 4.1.3 Dokumentointi

Yritys tuottaa toiminnalle hyödyllisiä tiedostoja, jotka edesauttavat yrityksen toimintaa. Pelkästään  
yrityksen omia tiedostoja ei käytetä vaan hyödynnetään myös lakeja, määräyksiä ja ammattikirjalli-  
suutta apuna. Tiedostot viedään työmaalle työntekijöiden luettavaksi ja käytettäväksi. Työssä tuote-  
tut asiakirjat ja tiedostot arkistoidaan oikeita menetelmiä käyttäen. Tässä opinäytetyössä yritykselle  
luotiin työmaanturvallisuussuunnitelma ja työmaan itselleluovutus tarkastuslomake.

#### 4.1.4 Kehitys ja ylläpito

Laadunhallintajärjestelmää tulee seurata ja ylläpitää kokoajan. Vaatimuksien ja suositusten kehittyessä pitää järjestelmänkin kehittyä samalla. Järjestelmän tulee pystyä sopeutumaan muuttuviin olosuhteisiin ja tuottamaan vuorovaikutteisia prosesseja ja toimintoja. Organisaation tulee ymmärtää sisäistä ja ulkoista toimintaympäristöä, jolloin voidaan määrittää asiakkaan tarpeet ja odotukset. Jotta saataisiin tietoa toimintaympäristöstä, tulee yrityksen suorittaa sisäistä ja ulkoista auditointia. Sisäisellä auditoinnilla selvitetään käytännön ja toimintaohjeiden väliset poikkeamat, toimintaohjeiden tarkoituksenmukaisuus, yrityksen toiminnalle asetettujen tavoitteiden saavuttamista, sekä tunnistamaan kehitystarpeita yrityksen toiminnassa. Ulkoisella auditoinnilla selvitetään asiakkaiden tyytyväisyys yrityksen toimintaperiaatteisiin, esim. laatuun tai viestintään. (Rakennustöiden laatu 2014, 10.)

Laadunhallintajärjestelmän kehittäminen ei lopu siihen, kun tuotetaan suunnitelmat vaan niitä pitää kehittää jatkuvasti. Organisaation kehittyessä myös toiminta ja olosuhteet muuttuvat. Pitää ottaa myös huomioon uudistuksissa standardit ja vaatimukset. Yrityksen johdon tulee myös osata tunnistaa kehitystarpeet. Koska tarkastukset antavat vain tiedon siitä mikä on virheellistä, mutta ei suoranaista kehitysideaa. Johdon tulee ymmärtää vaatimukset ja parantamisen edellytykset, jolloin voidaan virheellinen tuote poistaa. Aina kun tehdään päivityksiä tai uudistuksia toimintamalleihin on ne myös päivitettävä toimintaohjeisiin, jolloin kaikkialla on käytössä samat pelisäännöt ja keinot. (Rakennustöiden laatu 2014, 10; Kalvosarja oppilaitoksille Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2016, 72 - 73.)

## 5 RAKENNUSPALVELU TUKIAINEN OY:N LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ

Rakennuspalvelu Tukiainen Oy:n nykyinen laadunhallinta tilanne on hyvin suoritettu ja käytössä olevat laadunhallinnan työkalut ovat hyvin suunniteltuja, joten niihin ei tarvitse tehdä muutoksia. Kuitenkin nykytilanteessa kilpailutus ja luottamus ovat suuressa arvossa ja nykyaikaisella laadunhallintajärjestelmällä yritys kertoo asiakkaille toiminnan luotettavuudesta ja arvosta. Toinen syy kehittää yritykselle laadunhallintajärjestelmä oli RALA-pätevyyden hakeminen, joka edellyttää yritykseltä toimivaa laadunhallintajärjestelmään. RALA-pätevyys kertoo myös asiakkaalle, että yritys on kiinnostunut laadusta ja sen jatkuvasta kehittämisestä. Kun aloin kehittää yritykselle laadunhallintajärjestelmään, niin jouduin aloittamaan tyhjältä. Yrityksellä ei ollut ennestään käytössä tämän kaltaista järjestelmään, vain pelkästään laadunhallinnan työkalut eli työmaan laatusuunnitelma ja työvaiheiden aloituspalaveripöytäkirjat.

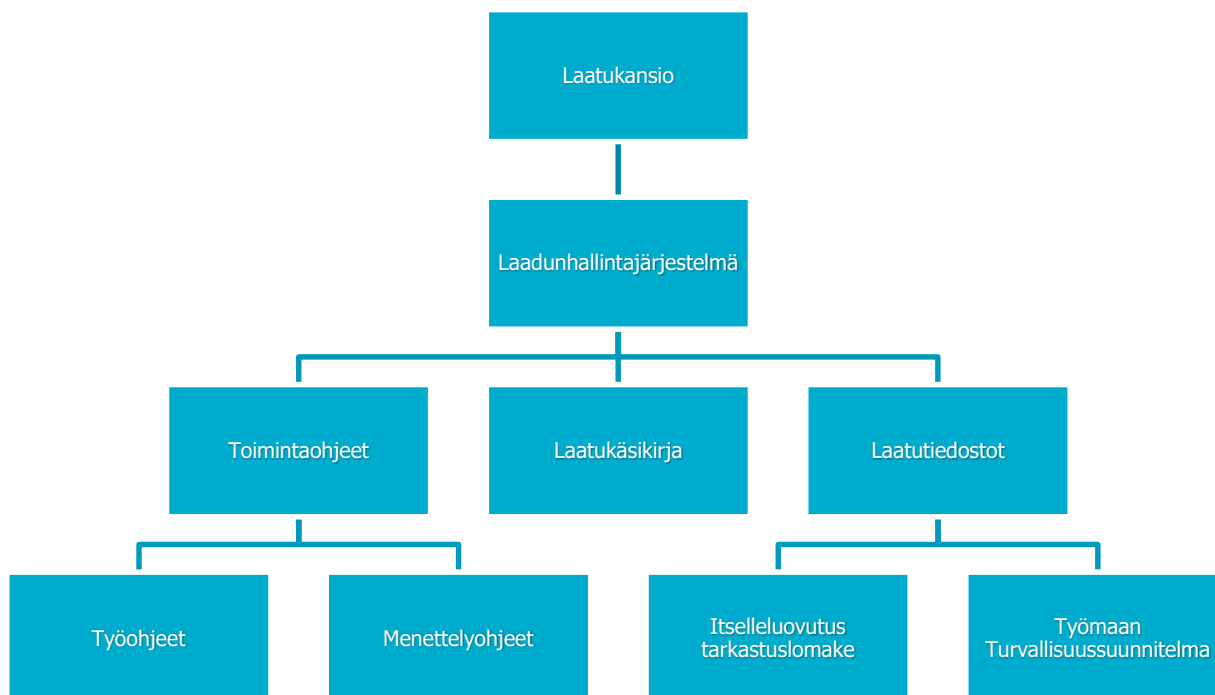
Keskusteltuani yrityksen kanssa heidän tavoitteistaan ja vaatimuksistaan laadunhallintajärjestelmästä sain vision, jota ryhdyin työssä toteuttamaan. Työn alkuvaiheessa ryhdyin selvittämään mitä laadunhallintajärjestelmiä oli jo olemassa ja mitä vaatimuksia niihin sisältyi. Jouduin rajaamaan työssäni tutkimisen kahden järjestelmän osalle RALA ja ISO. Suoritettuani näiden kahden välisen vertailun ja samalla huomioiden yrityksen toiminnan ja kumpi näistä palvelee paremmin yrityksen toimintaa, niin päädyin tutkimaan RALAn vaatimuksia.

RALAlla ei itsellään ole varsinaista laadunhallintajärjestelmään vaan hekin noudattavat ISO 9001 -standardia ja hyödyntävät sitä, kun suorittavat arviointeja yrityksille. Vaikka en varsinaisesti ISON järjestelmää tuottanutkaan yritykselle, jouduin silti noudattamaan heidän standardia kun suunnittelin yrityksen laadunhallintajärjestelmään.

Kun selvitin RALA-pätevyyden vaatimuksia, niin aikaisemmin asettamani visio selkeni tästä ja pystyin aloittaa määrittämään mitä tuotteita yrityksen laatujärjestelmään tulee. Hyödynsin suunnitelmissa jo käytössä olevia laatujärjestelmiä ja niihin sisällytettyjä tiedostoja, mutta kuitenkin siten että tiedostot hyödyttävät yritystä ja ovat varsinkin suunnattu yrityksen toimintaan. Myös yritys antoi vaatimuksissaan minulle tietyt tiedostot, jotka minun tuli tuottaa laatujärjestelmän tueksi.

Lopullinen järjestelmä alkoi muodostua tilaajan ja standardin asettamien vaatimuksien pohjalta. Järjestelmästä luotiin laatukansio, johon tallennettiin kaikki tarvittavat tiedostot järjestelmän toiminnalle. Näitä tiedostoja ovat laatukäsikirja, toimintaohjeet ja laatutiedostot (kuvio 3).

Kuvio 3 Rakennuspalvelu Tukiainen Oy:n laadunhallintajärjestelmä. (Vartiainen 2016.)



## 5.1 Laatukäsikirja

Ensimmäinen osa laadunhallintajärjestelmää on laatukäsikirja. Se on lyhyt tiedote, jossa kerrotaan yrityksen toiminnasta ja organisaatiosta. Laatukäsikirjan tarkoituksena on antaa tilaajalle yleiskuva yrityksen vastuullisesta toiminnasta ja vaatimuksien täyttämisestä. Laatukäsikirjaa voidaan pitää yrityksen mainoksena tilaajalle.

Laatukäsikirjan tärkeimpänä osana ovat yrityksen laatu vastuut ja laatu politiikka. Laatu vastuuna yritys todentaa vastuullisen toiminnan ja huolehtii laadunvarmistuksesta toiminnassa. Lain ja asetusten vaatimat laadunvarmistuskeinot on huomioitu yrityksen laatu vastuissa. Laatu politiikalla varmistetaan yrityksen toiminnassa asiakkaan asettamat tarpeet ja vaatimukset ja lopullinen asiakkaan odotusten täytyminen. Nämä vaatimukset tulee selvittää jo aloituspalaverissa ja näin varmistetaan asiakkaalle laadullisesti ja ajallisesti tyydyttävä lopputulos. Hyvä laatu = tyytyväinen asiakas.



Laatukäsikirja nimensäkin mukaan sisältää paljon laadullisia vaatimuksia, mutta sieltä löytyy myös paljon muutakin tärkeää yrityksen toiminnan kannalta. Asiat, jotka ovat sijoitettu laatukäsikirjaan, on valittu huolella, jotta RALAn ja ISO -standardin vaatimukset rakenteesta ja sisällöstä täyttyvät. Rakenteelle ei ollut tiettyä vaatimusta, vaikka onkin olemassa muitakin laatukäsikirjoja, vaan tarkoituksena oli tuottaa juurikin Rakennuspalvelu Tukiainen Oy:lle laatukäsikirja joka edistää parhaiten heidän toimintaansa. Ohessa lopullinen rakenne yrityksen laatukäsikirjan sisällöstä.

#### Sisältö

1. RAKENNUSPALVELU TUKIAINEN OY:N LAATUKÄSIKIRJA .....	3
1.1 Johdanto .....	3
1.2 Rakennuspalvelu Tukiainen Oy .....	3
1.3 Rakennuspalvelu Tukiainen Oy laatupolitiikka .....	3
2. LAATUVASTUUT .....	3
2.1 Yleinen laatuvastuu .....	3
2.2 Yrityksen toimitusjohtajan laatuvastuu .....	4
3. LAATU TOIMINNOISSA .....	4
3.1 Viestintä .....	4
3.2 Suunnittelu .....	4
3.3 Tarjouslaskenta .....	4
3.4 Sopimus .....	4
3.5 Hankinta .....	5
3.6 Tuotanto .....	5
3.7 Työmaan käynnistäminen .....	5
3.8 Työkohteen laatuvaatimukset ja työohjeet .....	5
3.9 Työvaiheen laadunvarmistus .....	5
3.10 Luovutus .....	6
3.11 Takuuaika .....	6
4. LAATU HALLINNOSSA JA YRITYKSEN JOHDOSSA .....	6
5. TYÖTURVALLISUUS .....	6
6. LAADUN KEHITTÄMINEN .....	7
7. POIKKEAMIENTÄN KÄSITTELY JA KORJAAVAT TOIMENPITEET .....	7
8. HENKILÖKUNTA .....	7
9. TOIMINNAN MITTAUS .....	7
10. ASIAKIRJAT JA TIEDOSTOT .....	7

Kuva 1. Rakennuspalvelu Tukiainen Oy:n laatukäsikirja. (Vartiainen 2016.)

## 5.2 Toimintaohjeet

Toinen osa laadunhallintajärjestelmää on toimintaohjeet. Toimintaohjeet ovat järjestelmän keskeinen osa, koska niissä kerrotaan miten tulee toimia jotta virheitä vältetään. Toimintaohje on tarkempi kuvaus laatukäsikirjan sisällöstä, jossa käydään vaihe vaiheelta läpi yrityksen vastuu, työmaan vastuu ja työntekijän vastuu.

Tähän toimintaohjeisiin sisällytin tärkeimpiä kohtia laatukäsikirjasta, joita itse pidin tärkeimpinä. Jokaisen kohdan käsittelin vaiheittain yrityksen vastuu, mitä yritykselle kuuluu vastuu alueeseen esimerkiksi työturvallisuuden suhteen. Mitä työturvallisuuslain ja asetusten vaatimuksia yrityksen tulee huomioida toiminnassaan. Mitä vastuita kuuluu työmaalle ja työntekijälle. Näissä vaatimuksissa on huomioitu lain ja asetusten vaatimukset, sekä RALAn ja ISO -standardin asettamat vaatimukset toiminnalle.

Toimintaohjeissa myös käydään läpi työvaiheiden riskienarvioiminen ja oikeat työmenetelmät, jotta tapaturmilta vältetään. Työohjeissa käydään läpi tarkemmin erityövaiheen ajalliset, kustannukselliset ja laadulliset vaatimukset.

Ohessa alustava toimintaohje (kuva 2) yrityksen käyttöön. Yrityksen tulee päivittää toimintaohjeita kehityksen mukana ja varsinkin jos organisaation toimintaperiaate muuttuu. Uudistukset lakeihin ja vaatimuksiin pitää ottaa myös huomioon toimintaohjeita päivittäessä.

<b>Sisältö</b>	
Yritys.....	3
Toimitusjohtajan vastuu.....	4
Vastaavan työnjohtaja vastuu.....	6
Työnjohtajan vastuu.....	7
Työntekijän vastuu.....	7
Kustannukset, suunnitelmat ja aikataulu.....	8
Yrityksen vastuu:.....	8
Työmaan vastuu:.....	8
Työntekijän vastuu:.....	9
Laadunvarmistus.....	9
Yrityksen vastuu:.....	9
Työmaan vastuu:.....	9
Työntekijän vastuu:.....	10
Perehdytys.....	10
Riskien arvioiminen ja hallinta.....	11
Yrityksen vastuu:.....	11
Työmaan vastuu:.....	11
Työntekijän vastuu:.....	12
Tarkastukset ja huollot.....	12
Työmenetelmät ja ohjeet.....	14
Yrityksen vastuu:.....	14
Työmaan vastuu:.....	14
Työntekijän vastuu:.....	15
Työturvallisuus.....	16
Yrityksen vastuu:.....	16
Työmaan vastuu:.....	17
Työntekijän vastuu:.....	18
Varastointi.....	18
Ympäristö ja siisteys.....	19
Yrityksen vastuu:.....	19
Työmaan vastuu:.....	19
Työntekijän vastuu:.....	20

Kuva 2. Rakennuspalvelu Tukiainen Oy:n toimintaohjeet. (Vartiainen 2016.)

### 5.3 Laatutiedostot

Kolmas osa laadunhallintajärjestelmää on laatutiedostot. Laatutiedostot ovat yrityksen toiminnalle hyödyllisiä tiedostoja, jotka edesauttavat yrityksen toimintaa. Tiedostoissa hyödynnetään myös lakeja, määräyksiä ja ammattikirjallisuutta. Yrityksen laatutiedostot viedään työmaalle työntekijöiden luettavaksi ja sen jälkeen ne tallennetaan yrityksen arkistoon.

Tähän laadunhallintajärjestelmään tuotin tilaajan pyynnöstä kaksi tiedostoa, jotka ovat itselle luovutus tarkastuslomake ja työmaanturvallisuussuunnitelma. Näiden tiedostojen tarkoituksena on kehittää yrityksen toimintaa, joita voidaan hyödyntää työmaan toiminnassa.

Itselle luovutuslomakkeen tarkoituksena on helpottaa työmaan loppuvaiheen kiireellisyyttä, kun on käytössä selkeä tarkastuslomake, josta näkee helposti mitkä tarkastukset on suoritettu ja mitkä on vielä suorittamatta. Yrityksellä ei ollut aikaisemmin käytössä lomaketta, joten luonnostelin heille uuden lomakkeen. Lomakkeeseen sijoitetut tarkastuskohteet olivat, joko lain vaatimia tarkastuskohteita tai yrityksen itse haluamia kohtia. Tarkastuslomake on siitä mielestä käytännöllinen, koska sitä voidaan käyttää yrityksen jokaisella työmaalla, kunhan vain muuttaa kohdetiedot aina jokaista työmaata vastaavaksi. Ohessa yritykselle tuotettu tarkastuslomake (kuva 3).

## TARKISTETTU KOHTA:

Aikataulutarkistus	K	E	Korjattu/pvm
<b>Luovutusasiakirjat</b>			
-tarkemmittaus			
-putkikuvakset			
-kantavuuskokeet			
-koeponnistukset			
-materiaalitodistukset			
-laboratoriotulokset			
-käyttö- ja huolto-ohjeet			
<b>Kolmansien osapuolien vaateet</b>			
<b>Reklamaatioiden sekä huomautuksien tarkistus ja vastineet</b>			
<b>Poikkeamaraportit</b>			
<b>Poikkeaman vaatimat korjaustoimenpiteet tehty</b>			
<b>Tilaaajan hyväksytyt rakenteisiin jäävät pysyvät laatupoikkeamat</b>			
<b>Pöytäkirjojen ja muiden asiakirjojen arkistointi</b>			
<b>Lopputarkastukset</b>			
-kvv –lopputarkastus			
-rakennusvalvonnan lopputarkastus			
-sähkötöiden lopputarkastus			
-ilmanvaihto- ja lämpötöiden lopputarkastus			
<b>Työmaapäiväkirjan täyttäminen</b>			
<b>Rakennusvalvonnan tarkastukset</b>			
-Aloituskokous			
-Sijaintikatselmus			
-Pohjatarkastus			
-Perustustarkastus			
-Raudoitustarkastus			
<b>Lupa-asiakirjojen luovutus</b>			

Kuva 3 Rakennuspalvelu Tukiainen Oy:n itselle luovutus tarkastuslomake. (Vartiainen 2016.)

Työmaanturvallisuussuunnitelman tarkoituksena on kartoittaa tarkemmin työmaan turvallisuutta ja mahdollisia riskejä. Yrityksen toiminnassa oli käytössä jo työmaan laatusuunnitelma, jossa käsitellään työmaan turvallisuutta ja riskejä, mutta paljon suppeammin kuin turvallisuussuunnitelmassa. Koska yrityksellä ei ollut ennestään tätä tiedostoa, jouduin selvittämään mitä tietoja työturvallisuussuunnitelmaan tulee sisällyttää. Tämäkin tiedosto on käytännöllinen, koska yritys pystyy käyttämään tätä tiedostoa kaikilla työmailla, kunhan vain kohdetiedot muutetaan. Kohteiden vaatimukset voivat vaihdella keskenään, joten turvallisuussuunnitelmakin tulee tarkastaa, että se vastaa sisällöltään työmaan vaatimuksia. Olemassa on monenlaisia turvallisuussuunnitelmia ja tarkoituksena on luoda juuri omaa toimintaa edesauttava dokumentti, eikä kopioida toisen yrityksen käyttämää suunnitelmaa.

Työturvallisuussuunnitelma on koottu turvallisuusdokumentti, jossa käsitellään kaikki työmaan turvallisuuteen liittyvät asiat. Asiakirjasta löytyy seuraavia tietoja, kuten kohteen yleistiedot, työsuojeluorganisaatio, suojainten käyttö, varoitukset, varastointi ja vaatimukset jne. Työturvallisuussuunnitelma laaditaan aina ennen työmaan aloitusta ja sen hyväksyy sekä vastaava mestari, että rakennuttaja. Suunnitelman tulee olla työmaalla saatavissa ja jokaisen tulee perehtyä siihen. Hyvin suoritettussa perehdytystilaisuudessa käydään läpi turvallisuussuunnitelma ja joskus jopa työntekijälle annetaan turvallisuussuunnitelma, josta hän voi lukea ja opiskella dokumentin asioita. Dokumentissa käydään selvästi läpi työvaiheiden ja suunnitelmien vastuuhenkilöt.

Työturvallisuussuunnitelmaa laatiessa täytyy ottaa huomioon myös lakien ja asetusten vaatimukset työmaan toiminnan turvallisuudelle. Lakimuutokset ja päivitykset asetuksiin tulee myös päivittää työmaan turvallisuussuunnitelmaan, esimerkiksi uuden asbestilain vaikutus rakennustyöhön. Työmaanturvallisuussuunnitelmaa on hyvä kehittää kokoajan ja muokata juuri oman toiminnan kannalta paras mahdollinen apuväline. Ohessa Rakennuspalvelu Tukiainen Oy:n turvallisuussuunnitelma Kuva 4).

## SISÄLLYSLUETTELO

1	TYÖSUOJELUTOIMINTOJEN JÄRJESTELY	5	3.6	Palovaaralliset työt	12
1.1	Osapuolten yleiset velvollisuudet	5	3.6.1	Tuultöiden valvontasuunnitelma	12
1.1.1	Yleiset suojelutoimenpiteet	5	3.6.2	Tuilityöluja	12
1.1.2	Luvat ja luvanvaraiset työt sekä pätevyysvaatimukset	5	3.6.3	Palovartiointi	12
1.1.3	Perehdyttäminen ja tiedottaminen	6	3.7	Telineet, työpukit ja – laitteet	13
1.1.4	Ensiapuvalmius j työpaikalle hankittava ensiapu- ja työsuojelumateriaali	6	3.7.1	Suojatelineet ja – laitteet	13
1.1.5	Vahingon estäminen	7	3.7.2	Työtelineet	13
1.1.6	Tapaturmien ja läheiltä piti – tilanteiden tutkinta	7	3.7.3	Työpukit	13
1.1.7	Työterveyshuolto	7	3.7.4	Tikkaat	14
1.2	Työsuojelu	7	3.8	Koneet ja laitteet	15
1.2.1	Yleistä	7	3.8.1	Työmaan koneet ja laitteet yleensä	15
1.2.2	Työsuojelupäällikkö	7	3.8.2	Maanrakennuskoneiden vaara-alue	15
1.2.3	Työsuojeluvaltuutetut	7	3.9	Nostot, nostolaitteet ja – apuvälineet	15
1.3	Työmaatarkastukset	8	3.9.1	Henkilönostot/-nostimet	15
1.3.1	Työmaan viikkotarkastukset	8	3.10	Sähkölaitteet	16
1.3.2	Käyttöönottotarkastukset	8			
2	TYÖMAA-ALUEEN JÄRJESTELYT	8			
2.1	Yleinen järjestys työmaalla	8			
2.1	Työmaaliikenne ja työmaa-alueen kulkutiet	8			
2.2	Tavaroiden varastointi	9			
2.3	Hitsaus- ja kaasupullot ja palavat nesteet	9			
3	TYÖMAAN TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSIÄ	9			
3.1	Erilliset turvallisuussuunnitelmat	9			
3.2	Työn turvallisuussuunnitelma (työväheen vaarojen ja riskien arviointi)	10			
3.3	Suojaaminen putoamiselta	10			
3.3.1	Suojakaiteet (rakenteellinen suojaus)	10			
3.3.2	Aukkosuojaus (rakenteellinen suojaus)	11			
3.3.3	Turvaväljat (henkilökohtainen suojaus)	11			
3.4	Kaivutyöt	11			
3.5	Henkilökohtaiset suojaimet	11			

Kuva 4 Rakennuspalvelu Tukiainen Oy:n työmaan turvallisuussuunnitelma. (Vartiainen 2016.)

## 6 POHDINTA

Kun sain tilaajalta aiheen toimeksiantoon, olin vähän peloissani, koska en ollut aikaisemmin käsitellyt laadunhallintajärjestelmää ja en tiennyt mitä asioita siihen tulisi sisällyttää. Tilaajan vaatimukset onneksi helpottivat työn aloitusta, kun sain jotain tuttua mistä lähteä työstämään järjestelmää.

Opinnäytetyöni aiheena oli siis luoda laadunhallintajärjestelmä yritykselle, joka noudattaa asetettuja standardeja ja RALAn vaatimuksia. Standardit ja RALAn vaatimukset asettavat yritykselle tietyn mallin, jonka avulla laatujärjestelmä luodaan, dokumentoidaan ja ylläpidetään. Kaikkein tärkeimpänä tietienkin, järjestelmän jatkuva kehittäminen ja parantaminen. Vaatimukset eivät määrää yritystä tekemään laatujärjestelmää tietyn kaavan mukaan vaan soveltamaan sitä oman organisaation tarpeisiin.

Alussa tiedon kerääminen ja hakeminen oli hyvin työlästä, koska aihe oli hyvin laaja ja se käsittää monta eri asiaa. Minun täytyi tutustua eri vaihtoehtoihin ja päättää mitä lähden tutkimaan. Jouduin lukemaan paljon laki- ja asetustekstiä, joka ei ole mitään helppolukuista tekstiä. Mutta toisaalta, kun minulla ei ollut kokemusta ennestään aiheesta, niin uuden tiedon kerääminen oli mielenkiintoista ja näin jaksoin tutkia asiaa paremmin, kun asia olisi ollut minulle jo ennestään tuttu. Työn tekemisestä teki helppoa tilaajan vaatimukset, joita pystyin noudattamaan. Lopulta tilaajalla olikin niin paljon vaatimuksia, että jouduin rajaamaan aiheen tiukasti, jotta työmäärä ei kasvaisi liian suureksi ja saisin työn valmiiksi. Työn edetessä olin paljon yhteydessä ohjaavaan opettajaani ja tilaajaan, joilta sain kommentteja liittyen dokumentteihin mitä juurikin sillä hetkellä työstin.

Järjestelmän kehittymisen kannalta seuraava vaihe on järjestelmän käyttöön ottaminen ja toiminnan arvioiminen. Koekäytöllä varmistetaan, että järjestelmä on toiminnallinen, jonka jälkeen voidaan hakea RALA-pätevyyttä. Vaikka pätevyys saataisiinkin, niin järjestelmää tulee kehittää kokoajan ja tehdä siitä mahdollisimman hyvä omaan käyttöön. Varsinkin laatu tiedostojen täydentäminen ja uusien tiedostojen tuottaminen ovat seuraavia työvaiheita. Tietenkin itse laatu kansion päivittäminen kaikkien tiedostojen osalta on myös hyvin oleellinen asia. Toiminnan arvioinnin kannalta yrityksen tulee suorittaa järjestelmälle sekä sisäinen että ulkoinen auditointi, jolla saadaan paras arvio järjestelmän toimintakyvystä. Tulevaisuudessa voidaan yrityksiltä vaatia toimivaa laadunhallintajärjestelmää tai vastaavaa järjestelmää.

Mielestäni kaiken työn ja tuskan jälkeen sain tuotettua tilaajaa miellyttävän laadunhallintajärjestelmän, vaikka siitä jouduttiinkin karsimaan paljon asioita pois aikataulun rajoitteiden vuoksi. Jos minulla olisi ollut enemmän aikaa järjestelmän luomisessa, niin olisin pystynyt tuottamaan enemmän yritystä hyödyttäviä dokumentteja. Olisin myös pystynyt laajemmin tutkimaan RALA-pätevyyden saamisen edellytyksiä ja itse pätevyden hakemisprosessia ja sen etenemistä. Tässä työssä en ottanut ollenkaan kantaa hakuprosessin.

Kaiken kaikkiaan ohjauksen ja tilaajan avustuksella saatiin tuotettua yritystä hyödyttävä laadunhallintajärjestelmä, jonka avulla yritys pystyy hakemaan tulevaisuudessa RALA-pätevyyttä. Jos yritys haluaa lähteä hakemaan myös RALA-sertifikaattia, niin tulee sen tehdä perusteellista päivitystä laadunhallintajärjestelmään ja varsinkin laatutiedostoihin. Järjestelmää tulee hioa kokoajan tehokkaammaksi ja siihen tulee sisällyttää uusia dokumentteja.

## LÄHTEET

Aikataulukirja. RATU KI-6028. 2016. [online]. Helsinki: Rakennustieto [Viitattu 2016-03-30.] Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/index/tuotteet/ratu.html>

Andréasen, Roger 2016-04-12. ISO 9001-sertifikaatin hinta [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Mikko Vartiainen. [Tulostettu 2016-03-21] Saatavissa: Mikko Vartiainen

Finlex:n www-sivut. Saatavissa: <http://finlex.fi/fi/>

HAATAJA. Pasi. 2016. Talonrakennuksen kustannuslaskenta [opetusmoniste]. [Viitattu 2016-03-31.] Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu

Inspecta Sertifiointi Oy:n www-sivut. [Viitattu 2016-03-21.] Saatavissa: <http://www.inspecta.com/fi/Palvelut/Sertifiointi/Jarjestelmasertifiointi/Laaturjarjestelman-sertifiointi-ISO-9001/>

ISO:n www-sivut. [Viitattu 2016-03-21.] Saatavissa: <http://www.iso.org/iso/home.html>

ISO 9001:2015 How to use it. [Viitattu 2016-03-21.] Saatavissa: [http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso\\_9000.htm](http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm)

JÄTELAKI 2011/646 [Verkkoaineisto]. Saatavissa: [http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646?search\[type\]=pika&search\[pika\]=646%2F2011](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646?search[type]=pika&search[pika]=646%2F2011)

Kalvosarja oppilaitoksille Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2016. [Viitattu 2016-03-21.] Saatavissa: <http://www.sfsedu.fi/materiaalit>

LUONNOSUOJELULAKI 1996/1096 [Verkkoaineisto]. Saatavissa: [http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19961096?search\[type\]=pika&search\[pika\]=1096%2F1996](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19961096?search[type]=pika&search[pika]=1096%2F1996)

MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSASETUS 1999/895 [Verkkoaineisto]. Saatavissa: [http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1999/19990895?search\[type\]=pika&search\[pika\]=895%2F1999](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1999/19990895?search[type]=pika&search[pika]=895%2F1999)

MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAKI 1999/132 [Verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

PTCS. Julkisten hankintojen abc yrityksille. [verkkoaineisto]. [Viitattu 2016-03-21.] Saatavissa: <http://www.ptcs.fi/fi/hankintaohje-yrityksille-tarjoaja-ja-ehdokka>

Rakennuspalvelu Tukiainen Oy:n www-sivut. [Viitattu 2016-03-07.] Saatavissa:

<http://www.rakennuspalvelutukiainen.fi/>

Rakennustöiden laatu. RATU KI-6025. 2014. [online]. Helsinki: Rakennustieto [Viitattu 2016-03-29.]

Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/index/tuotteet/ratu.html>

Rakentamisen laatu RALA ry. www-sivut. [Viitattu 2016-03-21.] Saatavissa: <http://www.rala.fi/>

RALA 2014b. Hae RALA-pätevyyttä. [verkkoinaisto]. [Viitattu 2016-03-21.] Saatavissa:

<http://www.rala.fi/tiedostot/RALA-patevyyksmenettelyt.pdf>

SOSIAALI- JA TERVEYSMINISTERIÖN PÄÄTÖS TYÖTELINEIDEN JA PUTOAMISEN ESTÄVIEN SUOJARAKENTEIDEN KÄYTÖSTÄ RAKENNUSTYÖSSÄ 1998/156 [Verkkoinaisto]. Saatavissa:

[http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1998/19980156?search\[type\]=pika&search\[pika\]=156%2F1998](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1998/19980156?search[type]=pika&search[pika]=156%2F1998)

TYÖMINISTERIÖN PÄÄTÖS RAKENNUSTYÖMAIDEN HENKILÖSTÖTILOISTA 1994/977 [Verkkoinaisto]. Saatavissa:

[http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940977?search\[type\]=pika&search\[pika\]=977%2F1994](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940977?search[type]=pika&search[pika]=977%2F1994)

TYÖSUOJELUN VALVONNASTA JA TYÖPAIKAN TYÖSUOJELUYHTEISTOIMINNASTA LAKI 2006/44 [Verkkoinaisto]. Saatavissa:

[http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060044?search\[type\]=pika&search\[pika\]=2006%2F44](http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060044?search[type]=pika&search[pika]=2006%2F44)

TYÖTERVEYSHUOLTOLAKI 2001/1383 [Verkkoinaisto]. Saatavissa:

[http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011383?search\[type\]=pika&search\[pika\]=2001%2F1383](http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011383?search[type]=pika&search[pika]=2001%2F1383)

TYÖTURVALLISUUSLAKI 2002/738 [Verkkoinaisto]. Saatavissa:

<http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

VALTIONNEUVOSTON ASETUS ASBESTITYÖSTÄ 1994/1380 [Verkkoinaisto]. Saatavissa:

[http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19941380?search\[type\]=pika&search\[pika\]=1380%2F1994](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19941380?search[type]=pika&search[pika]=1380%2F1994)

VALTIONNEUVOSTON ASETUS ELEMENTTITYÖSTÄ 2003/578 [Verkkoinaisto]. Saatavissa:

[http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030578?search\[type\]=pika&search\[pika\]=578%2F2003](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030578?search[type]=pika&search[pika]=578%2F2003)

VALTIONNEUVOSTON ASETUS RAKENNUSTYÖN TURVALLISUUDESTA 2009/205 [Verkkoinaisto].

Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205>

VALTIONNEUVOSTON ASETUS TYÖNTEKIJÖIDEN SUOJELEMISESTA MELUSTA AIHEUTUVILTA VAAROILTA [Verkkoinaisto]. Saatavissa:

[http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060085?search\[type\]=pika&search\[pika\]=85%2F2006](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060085?search[type]=pika&search[pika]=85%2F2006)



VALTIONEUVOSTON ASETUS TYÖVÄLINEISTÄ 2008/403 [Verkkoaineisto]. Saatavissa:

[http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2008/20080403?search\[type\]=pika&search\[pika\]=403%2F2008](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2008/20080403?search[type]=pika&search[pika]=403%2F2008)

VALTIONEUVOSTON PÄÄTÖS HENKILÖSUOJAINTEN VALINNASTA JA KÄYTÖSTÄ TYÖSSÄ

1993/1407 [Verkkoaineisto]. Saatavissa:

[http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19931407?search\[type\]=pika&search\[pika\]=1407%2F1993](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19931407?search[type]=pika&search[pika]=1407%2F1993)

VALTIONEUVOSTON PÄÄTÖS KÄSIN TEHTÄVISTÄ NOSTOISTA JA SIIRROISTA TYÖSSÄ 1993/1409

[Verkkoaineisto]. Saatavissa:

[http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19931409?search\[type\]=pika&search\[pika\]=1409%2F1993](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19931409?search[type]=pika&search[pika]=1409%2F1993)

YMPÄRISTÖNSUOJELULAKI 2014/527 [Verkkoaineisto]. Saatavissa:

[http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140527?search\[type\]=pika&search\[pika\]=2014%2F527](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140527?search[type]=pika&search[pika]=2014%2F527)

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYLAKI 1994/468 [Verkkoaineisto]. Saatavissa:

[http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940468?search\[type\]=pika&search\[pika\]=468%2F1994](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940468?search[type]=pika&search[pika]=468%2F1994)

Yrittäjät www-sivut. [Viitattu 2016-03-29.] Saatavissa:

<http://www.yrittajat.fi/fi-FI/tyonantajanabc/tyoturvallisuus/>

## LIITTEET

Liitteet ovat luottamuksellisia ja ne jätetään julkaisematta.