

Timi Annala

LAADUNHALLINTA RAKENNUSLIIKKEESSÄ – TYÖMAAN  
LAATUSUUNNITELMAN PÄIVITTÄMINEN

Rakennustekniikan koulutusohjelma  
2018

LAADUNHALLINTA RAKENNUSLIIKKEESSÄ – TYÖMAAN  
LAATUSUUNNITELMAN PÄIVITTÄMINEN

Annala, Timi  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Toukokuu 2018  
Sivumäärä: 27  
Liitteitä: 2

Asiasanat: työmaan laatusuunnitelma, rakentaminen, rakentamisen laatu

---

Rakentaminen ja rakentamisen laatu ovat jatkuvasti nykypäivänä esillä olevia aiheita. Varsinkin mediassa aiheen ympärillä otsikot pyörivät jatkuvasti.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutustua rakentamisen laatuun ja työmaan laatusuunnitelmaan. Opinnäytetyön kehittämistavoitteena oli kehittää Rakennusliike A & J Laakeristo Oy:n työmaakohtaista laatusuunnitelmaa yhteistyössä heidän kanssaan. Tarkka ja hyvin mietitty työmaan laatusuunnitelma edesauttaa rakennusprojektin laadukkaan lopputuloksen saavuttamista.

Keskeinen osa kehittämistyötä oli tutustua ensin teoriapohjaan. Teoriapohjan perehtymisen jälkeen olisi helpompi myös pohtia yrityksen työmaan laatusuunnitelman kehittämiskohtia. Teoreettisina lähtökohtina opinnäytetyössä oli laatu, projektinhallinta, työmaan laatu sekä työmaan laatusuunnitelma.

Opinnäytetyön raportti koostuu opinnäytetyön tietoperustasta, kehityskohteen pohdinnasta sekä arvioinnista. Tavoitteiden saavuttaminen opinnäytetyössä sujui hyvin sekä yhteistyö yhteistyökumppanin kanssa oli sujuvaa. Itse laatusuunnitelman kehittämistyö jäi melko suppeaksi, päivitystyö on jatkuvaa muuttuvien säädösten vuoksi.

# QUALITY MANAGEMENT IN THE CONSTRUCTION COMPANY – UPDATING THE QUALITY PLAN FOR THE CONSTRUCTION SITE

Annala, Timi

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Construction Engineering

May 2018

Number of pages: 27

Appendices: 2

Keywords: quality plan for construction site, construction, quality of construction

---

Construction and construction quality are subjects frequently discussed at the present time. Especially in media these themes are constantly displayed.

The goal of this thesis was to get familiar with quality of construction and quality plan for the construction site. The development goal of the thesis was to develop Rakennusliike A & J Laakeristo Oy's quality plan for the construction site together with them. A precise and well-thought-out quality plan for the construction site contributes to achieving the high-quality result of the construction project.

A key part of the development work was to first to get know with the theoretical foundation. After making the theoretical foundation, it would be easier to think about developing the quality plan for the construction site. Theoretical starting points for the thesis were quality, project management, quality of the construction site and quality plan for the construction site.

The thesis report consists of the basics of the thesis, the development of the subject matter and the evaluation. The achievement of the goals in the thesis was good and cooperation with the partner was smooth. The self-improvement work of the quality plan itself was rather limited, updating is ongoing due to the changing regulations.

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	YHTEISTYÖKUMPPANI .....	6
3	LAADUN MERKITYS .....	6
3.1	Mitä laatu on? .....	6
3.2	ISO 9001 .....	8
3.3	Laadun kehittäminen .....	9
3.4	Aikataulutuksen merkitys .....	10
4	PROJEKTINHALLINTA .....	11
4.1	Mitä projektinhallinta sisältää .....	11
4.2	Miksi projektit pitää suunnitella? .....	12
5	TYÖMAAN LAATU .....	13
5.1	Työmaan projektisuunnitelma .....	14
5.2	Urakoitsijan laatusuunnitelma .....	15
5.3	Työmaan laadunvarmistustoimet .....	16
6	TYÖMAAN LAATUSUUNNITELMA .....	20
7	RAKENNUS A & J LAAKERISTO OY:N TYÖMAAN LAATUSUUNNITELMA .....	21
7.1	Yritys, vastuuhenkilöt ja projekti .....	21
7.2	Asiakas- ja laatuavoitteet sekä ajallinen suunnittelu .....	22
7.3	Tuotannollinen suunnittelu, valvonta ja ohjaus sekä laadunvarmistus .....	22
7.4	Työmaan hankinnat .....	23
7.5	Suunnitelmien hallinta sekä työturvallisuus ja ympäristö .....	23
7.6	Työmaan viimeistely ja luovutus sekä takuu- ja vastuu-aika .....	24
7.7	Kehitysideoita .....	24
8	POHDINTA .....	25
	LÄHTEET .....	27
	LIITTEET	
LIITE 1	Työmaan Laatusuunnitelma	
LIITE 2	Päivitetty Työmaan Laatusuunnitelma	

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aihetta miettiessäni lähdin liikkeelle pohtimalla omia mielenkiinnon kohteitani. Halusin tehdä opinnäytetyön aiheesta, joka innostaa itseäni. Olen itse työskennellyt rakennustyömailla usean vuoden ajan sekä lukenut lisäksi lehdistä ajankohtaisena aiheena rakentamisen laatuun liittyviä otsikoita. Pohdin, että voisin tehdä opinnäytetyöni jotenkin rakentamisen laatuun liittyen. Oman kokemuksen ja mediassa olleiden aiheiden perusteella laadun pohdinta ja sen käsittely olisivat mielestäni ajankohtainen aihe. Myös tulevaisuudessa laatu tulee varmasti olemaan yksi hallitseva ja kilpaileva tekijä rakentamisessa.

Käydessäni Rakennusliike A & J Laakeristo Oy:n toimipisteellä keskustelin yrityksen omistajien kanssa opinnäytetyön tekemisestä. Yrityksellä oli tarve laatusuunnitelman kehittämiseksi. Yhdessä mietimme, miten rakentaminen tulee muuttumaan tulevaisuudessa ja mikä tulee olemaan kilpaileva tekijä tulevaisuuden rakentamisessa. Päädyimme yhdessä tulokseen, että laatu sekä kestävyys ovat tulevaisuuden tekijöitä. Yrityksellä olisi myös työmaakohtainen toimintasuunnitelma, jota voisi päivittää ja kehittää.

Opinnäytetyöni aiheeksi siis muodostui tutustuminen rakentamisen laatuun, sen sisältöön ja aihealueisiin ja sen pohjalta yrityksen työmaakohtaisen toimintasuunnitelman päivittäminen. Toimintasuunnitelman päivittäminen auttaisi myös yritystä tavoittelemaan entistä parempaa laatua ja asiakastyytyväisyyttä, mikä vuoksi laadun tutkiminen tuli keskeiseksi aiheeksi opinnäytetyössäni. Opinnäytetyössäni työmaakohtaisen toimintasuunnitelman päivittämisen tavoitteena olisi esimerkiksi antaa toimihenkilöille uusia ideoita ja ohjeita järjestelmällisempään työmaahallintaan.

Opinnäytetyössä käsitellään laatua käsitteenä sekä sen merkitystä rakentamisessa. Laadunhallinta sisältää erilaisia sertifikaatteja, joiden perusteella yritykset kehittävät laatuaan. Keskeinen aihe opinnäytetyössäni on myös projektin hallinta ja sen suunnittelu sekä työmaan laatusuunnitelmaan tutustuminen.

## 2 YHTEISTYÖKUMPPANI

Yhteistyökumppaniksi opinnäytetyöhöni valikoitui Rakennusliike A & J Laakeristo Oy. Rakennus A & J Laakeristo Oy on Satakunnan ja Varsinais-Suomen alueella toimiva rakennusalan yritys. Yrityksen toimisto, varasto ja työtilat sijaitsevat Eurajoella. (Rakennusliike A & J Laakeristo Oy:n [www-sivut](#).) Yritys työllistää noin 15 omaa työntekijää sekä lisäksi yrityksen verkostoon kuuluu seudun eri alojen aliurakoitsijoita, joiden kanssa yritys tekee jatkuvasti yhteistyötä.

Yrityksen vahvaan osaamisalueeseen kuuluu asuntorakentaminen, liike- ja teollisuusrakentaminen, julkisrakentaminen sekä korjaus- ja saneerausrakentaminen. Rakennus A & J Laakeristo Oy tunnetaan laadusta ja toimintavarmuudesta sekä joustavasta ja hyvästä yhteistyöstä, oli sitten kysymys pienestä tai suuresta työstä. (Rakennusliike A & J Laakeristo Oy:n [www-sivut](#).)

## 3 LAADUN MERKITYS

### 3.1 Mitä laatu on?

Laatu käsitteenä on usein vaikea hahmottaa. Kysyttäessä ihmisiltä mitä laatu on, saadaan usein hyvin erilaisia vastauksia. Laadun voi nähdä siis monelta eri suunnalta. (Pesonen 2007, 35.) Laadulla tarkoitetaan kaikkia niitä ominaisuuksia ja piirteitä, jotka tuotteella tai palvelulla on, ja joilla se täyttää asiakkaan odotuksia, vaatimuksia tai totumuksia. Jos ja kun jokin toimija on tuotteen tai palvelun tuottaja, hänen täytyy alan ammattilaisena tietää, mitä asiakas todella haluaa. (Pesonen 2007, 36.)

Rakentamisen laatu on riippuvainen useista eri tekijöistä, kuten rakennusmääräyksistä, suunnitteluratkaisuista, rakennustuotteista, projektinhallinnasta ja työmaan johtamisesta, yksittäisten työntekijöiden osaamisesta sekä viranomaisvalvonnasta. (Rakennusteollisuuden www-sivut 2018.) Laatu on siis monen eri tekijän summa. Voidaan ajatella, että jos jossakin osa-alueessa on suuria puutteita, myös laatu kärsii siitä.

Tunnettuja laadun määritelmiä ovat:

1. Laatu on sopivuutta käyttötarkoitukseen.
2. Laatu on kykyä tyydyttää asiakkaan tarpeet.
3. Laatu tuo tyytyväisyyttä ja rahaa. (Lecklin & Laine 2009, 15.)

Laatu voidaan siis määritellä niin, että se on sitä mitä asiakas haluaa ja odottaa. Tuottajalle laadun tekeminen ei välttämättä ole aina taloudellisesti kannattavaa, mutta lähtökohtana ovat aina asiakkaan odotukset. Tärkeää on siis selvittää ja tietää, mitä asiakas todella odottaa. (Pesonen 2007, 37.) Lähtökohtaisesti tuottaja pyrkii siis tarjoamaan asiakkaalleen hyvää laatua.

Tiivistetysti yksinkertaisena hyvän laadun määrittymisenä voidaan pitää seuraavaa:

1. Toteutetaan se, mitä asiakkaan kanssa on sovittu.
2. Toimitaan ja tehdään työt siten kuin on määritetty. (Pesonen 2007, 37.)

Kun tuottaja pohtii omaa toimintaansa ja tuotteensa laatua, hän voi joskus lähestyä asiaa pohtimalla vastakohtaisesti, mikä taas on laaduttomuutta. Laaduttomuutta voi olla esimerkiksi se, että:

1. Toiminnan sisällä tuotelähettykset ovat vajavaisia.
2. Yrityksen sisällä esimiestä ei tavoiteta kun on tarve.
3. Tehdään asioita kahteen kertaan, koska ei osata, lähtötieto on väärä tai laitteet pettävät.
4. Aikataulu pettää, myöhästytään tai jätetään sovittu asia tekemättä.
5. Tehdään liikaa ja turhia asioita. (Pesonen 2007, 38.)

Omana kokemuksena myös usein halvin hinta urakoitsijan valinnassa johtaa harvoin myöskään parhaimpaan lopputulokseen. Urakoitsijoita saattaa olla useita kilpaile-

massa samoista kohteista tai projekteista. Tilaajan kannattaa varmistaa yrityksen taustat sekä jos mahdollista aikaisempia urakatöitä. Tällä tavalla tilaaja voi päästä laadukkaaseen ja toivottuun tulokseen sekä työn laatuun ilman suurempia vastoinkäymiä, vaikka hinta olisi vähän kalliimpi.

### 3.2 ISO 9001

ISO 9001 on kansainvälisesti tunnetuin laadunhallintastandardi, jonka tavoitteena on yrityksen toiminnan jatkuva parantaminen ja asiakastyytyväisyyden lisääminen. ISO 9001 -sertifioinnilla on merkittävä rooli kestävän liiketoiminnan toteuttamisessa, koska virheiden vähentäminen säästää kustannuksia. Kestävän liiketoiminnan avaintekijöitä ovat muun muassa asiakastyytyväisyys, oman toiminnan jatkuva parantaminen sekä luotettavuus. Yritys voi hakea sertifiointia. (DNV GL www-sivut 2018.)

Sertifikaatti on luotettava todistus, joka osoittaa yrityksen toimivan asiakaslähtöisesti ja järjestelmällisesti laadun kehittämisessä. ISO 9001 -standardi soveltuu kaikenkokoisille organisaatioille ja kaikille toimialoilla. (Kiwa Inspectan www-sivut 2018.)

ISO 9001 -sertifioinnin etuja ovat esimerkiksi:

- Tukee organisaatiota toiminnan ja prosessien jatkuvassa kehittämisessä.
- Auttaa vastaamaan asiakkaiden laatuodotuksiin.
- ISO 9001 on tunnustettu kaikkialla maailmassa: näin ollen se auttaa kansainvälisessä kilpailussa.
- Kolmannen osapuolen antama pätevä todistus, joka osoittaa yrityksen ponnistelevan laadun puolesta.
- Parantaa henkilöstön osallistumista, motivaatiota ja tietoisuutta asiakastarpeista sekä selkeyttää vastuunjakoja.
- Parantaa riskienhallintaa.
- Toimii työkaluna toimittajasuhteiden kehittämisessä.
- Tukee yrityskuvan rakentamisessa. (Kiwa Inspectan www-sivut 2018.)



### 3.3 Laadun kehittäminen

Laadun kehittämisessä voidaan ajatella, että kaikilla on jatkuvasti jotakin kehitettävää. Jos omaan tulokseen ollaan koko ajan tyytyväisiä, tulos ei pysy ajan tasalla ja jatkuvasti päivittyvien vaatimusten tasolla. Laadun kanssa kilpaillaan jatkuvasti ja siksi sen kehittäminen on erityisen tärkeää, jotta yritys on kilpailukykyinen muiden kanssa.

Alan vastuulliset yritykset kehittävät jatkuvasti omaa toimintaansa ja niillä on käytössään järjestelmät muun muassa laadunhallintaan ja asiakastyytyväisyyden seurantaan. Yrityksissä kiinnitetään entistä enemmän huomiota lopputuotteen laadun lisäksi myös palveluiden laatuun. (Rakennusteollisuuden www-sivut 2018.)

Laadun kehittäminen sekä ohjeiden päivittäminen yrityksessä on tärkeää, jotta yritys pysyy kilpailukykyisenä, kuten edellä jo mainittiin. Laadun kehittäminen ja ohjeiden päivittäminen on kuitenkin aina loppupeleissä yrityksen omalla vastuulla. Yrityksellä täytyy näin ollen olla halua ja tahtoa kehittää ja sitoutua omaan toimintaansa.

Laadun kehittäminen voi alkaa organisaatiossa monella tavalla. Kehittäminen voi alkaa sekä pienistä että suurista asioista. Lisäksi se voi lähteä liikkeelle joko hyvin nopeasti tai vähitellen hautumalla. Seuraavassa on esitelty neljä tavallisinta tapaa lähteä liikkeelle, riippumatta siitä, mikä on ollut käynnistymisen syy.

#### 1. Aloitetaan prosesseista

Prosessien tutkiminen on tavallisin tapa käynnistää laatuja järjestelmän kehittämisprojekti. Sen takana on usein johdon päätös ja projektipäällikön nimittäminen. Hyvä projektin läpivienti edellyttää projektipäällikköä. On tärkeää, että joku pitää projektin ohjia käsissään, kuljettaa sitä eteenpäin, innostaa ja rohkaisee. Prosessista liikkeelle lähteminen edellyttää prosessiajatteluun perehtymistä, mikä onkin projektipäällikön ensimmäisiä tehtäviä.

#### 2. Aloitetaan mittareista

Tämä on hyvä tapa, sillä mittarituloksia on yleensä olemassa, ainakin taloudellisia mittareita ja niiden tuloksia: liikevaihto, kustannukset, tuotto jne. Asiakastyytyväisyydestä on jotakin tietoa, esimerkiksi reklamaatioita on kerätty, oman henkilöstön mielipiteitä on selvitty, tuotantoprosessien toimivuudesta

tiedetään jotakin. Mittareista liikkeelle lähteminen tarkoittaa mittaritulosten analysointia, syy-seuraus-suhteiden löytymistä ja sen kautta toimenpiteiden päättämistä.

### 3. Aloitetaan oman toiminnan parantamisesta

Ennen kuin asioita voi parantaa, täytyy tietää niiden nykytila. Lähdetään liikkeelle asiakkaiden mielipiteistä sekä itsearviointeista. Kirjataan ylös merkittävimmät virheet, joita organisaatiossa tapahtuu, kuten myöhästymiset ja epäselvyydet. Kirjataan ylös myös hyvät suoritukset, asiakkaiden kehut ja organisaation jäsenten omasta mielestä hyvät suoritukset. Hyvä on myös kerätä kehittämisen ideoita. Näin jokainen halukas pääsee mukaan kertomaan omista ideoistaan.

Kun tietoa hyvistä ja huonoista on riittävästi, voidaan puuttua nopeastikin parantamistoimenpiteisiin. Tällä menettelyllä pystytään nopeasti karsimaan pois kaikki yksinkertaiset laaduttomuudet ja samalla saadaan vahvistettua hyviä toimintamalleja.

### 4. Aloitetaan henkilökohtaisesta laadusta

Organisaatioiden laatu, varsinkin asiantuntijaorganisaatiossa muodostuu henkilöiden, yksilöiden laadusta. Helpoin tapa parantaa oman toimintansa laatua on tehdä päätös jostakin asiasta. Yksilön tasolla tämä voi tarkoittaa esimerkiksi paremmin aikatauluista kiinnipitämistä. (Pesonen 2007, 178.)

Kaikki yllä olevat ovat hyviä tapoja aloittaa. Tärkeintä on, että yritys on halukas kehittämään omaa toimintaansa.

## 3.4 Aikataulutuksen merkitys

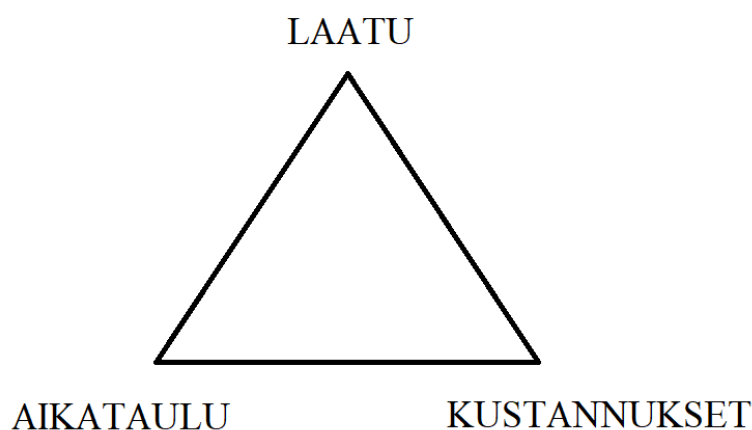
Työmaan aikatauluissa on määritelty kaikki tehtävät työt, jotta projekti saadaan tehtyä valmiiksi ajoissa. Projekti koostuu monesta eri tehtävästä ja jokaiseen on määriteltävä oma alku- sekä loppupäivä, jotta se saadaan tehtyä ajallaan. Aikataulussa voidaan määritellä: Mitä täytyy tehdä? Koska se täytyy tehdä? Kuka sen tekee? Työmaan aikataulutuksen tekeminen on yksi projektinjohtajan vaikeimpia tehtäviä, mutta ilman sitä ei ole niin sanotusti karttaa menestykseen. (Ray 2017.)

Aikataulujen kireys mainitaan usein syyksi laaturapuitteisiin. On kuitenkin mahdollista toteuttaa rakennusprojekti laadukkaasti nopeallakin aikataululla, mikäli se suunnitellaan hyvin. Liian tiukka kokonaisu-aikataulu on kuitenkin varma keino edesauttaa virheiden syntymistä rakennustyömaalla. (Rakennusteollisuuden www-sivut 2018.) Omasta mielestäni nykyajan rakentaminen yritetään saada valmiiksi hyvin pienessä ajassa. Tekemällä nopeasti yritetään minimoida rakentamisen kustannuksia, mikä voi kostautua rakennusvirheenä, joka taas myöhemmin tulee maksamaan enemmän. Työmaan aikataulutus tehdään usein tarkkaan, mutta tuntuu, että sen noudattaminen on toissijainen asia.

## 4 PROJEKTINHALLINTA

### 4.1 Mitä projektinhallinta sisältää

Projektinhallinnan taikakolmio havainnollistaa kolme keskeistä tavoitetta, joita projektipäällikön tulee aina pitää silmällä. On huomioitava, että jos yksi tavoitteista vaarantuu, se vaikuttaa kahteen muuhun tavoitteeseen. (Litke & Kunow 2004, 16.) Esimerkiksi jos aikataulu on laadittu huonosti, kustannukset rupeavat nousemaan. Myös jos valmistumispäivä lähestyy, töitä saatetaan alkaa tehdä kiireessä, laatu saattaa kärsiä tämän seurauksena.



Kuvio 1. Projektinhallinnan taikakolmio (Litke & Kunow 2004, 16.)

Projektinhallinnassa on neljä painopistettä:

1. **Vaatimus:** Varsinaisen projektin alustus. Tässä vaiheessa toteutetaan kaikki toimet, joita tarvitaan projektin aloittamiseksi.
2. **Suunnittelu:** Osa projektin valmistelua, mutta kuuluu myös toteutusvaiheeseen. Tässä vaiheessa laaditaan yksityiskohtainen suunnitelma, joka palvelee projektin organisatorista ja sisällöllistä valmistelua.
3. **Ohjaus:** Projektinhallinnan ydinosa. Projektipäällikkö pitää projektia otteessaan siihen soveltuvilla ohjausvälineillä. Sitä varten hän tarvitsee senhetkisestä tilanteesta jatkuvasti tietoja, joita hän vertaa suunnitelmaan. Tämän vaiheen eteneminen riippuu suuresti projektipäällikön johtamistaidoista.
4. **Valvonta:** Sen avulla voit laatia säännöllisin väliajoin tilinpäätöksen hankkeen etenemisestä eri osa-alueilla. Jos kehitys kulkee ei-toivottuun suuntaan, voit ryhtyä korjaaviin toimenpiteisiin. Onnistuneen valvonnan edellytys on tiedonkulku ja yhteisymmärryksen luominen kaikkien osallisten ja vastuuhenkilöiden kesken. (Litke & Kunow 2004, 17.)

#### 4.2 Miksi projektit pitää suunnitella?

Projektin suunnittelulla on olennainen osa itse projektin toteuttamisessa. Vanha sanontahan kuuluu ”Hyvin suunniteltu on puoliksi tehty”.

Joskus kuulee sanottavan, että ihminen joka suunnittelee liikaa, ei ole riittävän luova. Projektissa tällainen ajatus ei ole pelkästään väärä, vaan myös vaarallinen. Voidaan tietysti yrittää käynnistää projektia suunnittelematta, mutta tällöin on riski, että projektin kulku jää sattuman varaan. (Litke & Kunow 2004, 34.)

Suunnittelun avulla alkuperäiselle idealle pyritään antamaan rakenne, joka mahdollistaa, että kaikki lähtee käyntiin. Sitä varten on vahvistettava projektin kulku, tarpeet (kapasiteetit, kustannukset, välineet), aikataulut ja välitulokset. Suunnittelun avulla tiimille voidaan antaa suunta ja tavoite. Tavoitteiden ja työnjaon pitää olla täysin selviä. (Litke & Kunow 2004, 34.) Tämä kuulostaa juuri siltä, millä päästään toivottuun ja

laadukkaaseen lopputulokseen. Näin jokainen tietää oman paikkansa ja roolinsa projektin toteuttamisessa.

Projektia ei koskaan tulisi yrittää toteuttaa ilman suunnittelua. Suunnittelun tärkeydestä huolimatta on myös muistettava, että suunnitelmien pitää pystyä reagoimaan joustavasti asioihin. Pikkutarkat suunnitelmat, jotka eivät enää vastaa todellista tilannetta ja mahdollisia tavoitteita, muuttuvat ajan myötä bumerangeiksi. (Litke & Kunow 2004, 35.)

Projektia ei suunnitella pelkästään alussa, vaan myös sen aikana. Ensiksikään yksikään projekti ei etene täysin suunnitelmien mukaisesti ja toiseksi alussa ei voida vielä vahvistaa yksityiskohtaisesti, mitä kaikkea toteutusvaiheessa tapahtuu. Sen takia projekteissa käytetään kaksivaiheista suunnittelua: pitkän aikavälin projektisuunnitelmaa ja keskipitkän aikavälin vaihesuunnitelmaa.

1. **Projektisuunnitelma** koskee projektia kokonaisuutena.
2. **Vaihesuunnitelmat** johdetaan projektisuunnitelmasta. Niissä tehdään mahdollisimman tarkkoja oletuksia seuraavasta vaiheesta. (Litke & Kunow 2004, 37.)

Näin ollen voidaan todeta, että projektin suunnittelu on aina todella merkittävässä roolissa sen toteuttamisessa. Hyvin suunniteltu, mutta joustava asennoituminen vievät projektinjohtamisessa pitkälle.

## 5 TYÖMAAN LAATU

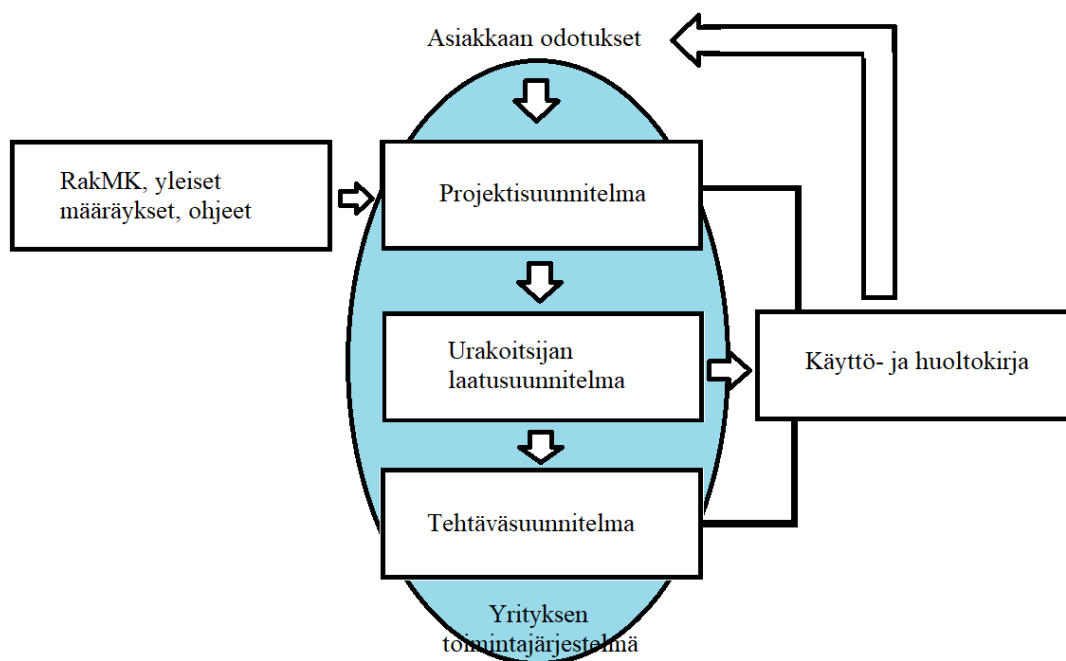
Työmaa-aikaisella tuotannosuunnittelulla on suuri merkitys rakennushankkeessa. Tuotannosuunnittelu on jatkuvasti tarkentuva ja järjestelmällisesti etenevä ketju. Lähellä varsinaista toteutusta tuotannosuunnittelu tarkennetaan ja suunnitellaan yksityiskohtaisesti yleissuunnitelmiin pohjautuen. Yksityiskohtaisten suunnitelmien tar-

koituksena on varmistaa tuotannon eteneminen suunnitellulla tavalla, ohjaus- ja toteutusvastuu annetaan siitä osakokonaisuudesta vastaaville henkilöille. Tarkoituksena on häiriöiden ennaltaehkäisy ja tuotannon tavoitteiden mukainen eteneminen. Tuotannon laatupoikkeamat ehkäistään ennalta tai korjataan siten, että asiakkaalle luovutettava työ on virheetön sekä aikataulujen ja sopimusasiakirjojen mukainen. (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 16.)

Tässä kappaleessa on esitelty tuotannosuunnittelun ketjusta työmaan projektisuunnitelma, urakoitsijan tehtäväkohtainen laatusuunnitelma ja tehtäväsuunnittelukäytäntö sekä laadunvarmistuksen toimenpiteet. Nämä ovat keskeiset välineet, joiden käytöllä voidaan konkreettisesti parantaa toimintaa ja rakentamisen laatua (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 16.).

### 5.1 Työmaan projektisuunnitelma

Työmaan projektisuunnitelmassa esitetään työmaatoiminnan toimintatavat sekä sopimusosapuolten toimet, joilla sopimuksen ehdot täytetään. Myös työmaan kokouskäytännöt kirjataan ja viestintätavoista sovitaan. Dokumentointi- ja arkistointitavat sovitaan yhteneväiseksi koko projektin osalta. Laadunvarmistus ja -ohjaus sekä riskien hallinta ovat yhtenä osana suunnitelmaa. Tuotannosuunnittelun perusasiat on myös käyty läpi kustannusten, aikataulun sekä laadun osalta sekä lisäksi huomioiden työturvallisuus-, ympäristö- ja aluesuunnitteluasiat. (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 16.)



Kuvio 2. Rakennushankkeen/työmaan projektisuunnitelman, urakoitsijan laatusuunnitelman ja tehtäväsuunnitelman asema rakentamisen laadunvarmistuksessa. (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 16.)

On myös hyvä tarkistaa rakennushankkeen lähtötiedot ja varmistaa sitä esimerkiksi seuraavilla kysymyksillä:

- Onko asiakirjojen sisältöä verrattu toisiinsa?
- Onko sisällössä ristiriitaisuuksia?
- Onko hankkeen ja tehtävien lähtötiedot kuvattu kattavasti? (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 17.)

## 5.2 Urakoitsijan laatusuunnitelma

Urakoitsijan laatusuunnitelmassa esitetään projektin organisaatio sekä toimenkuvat. Myös aikatauluasiat esitetään logistiikka huomioiden. (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 17.)

Taulukko 1. Rakennustyömaan projektisuunnitelman sisältö (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 17.)

<b>Yleistiedot</b>	Kohteen tiedot sekä laatusuunnitelman tavoite ja käyttö
<b>Kokouskäytäntö</b>	Toteutuksen tueksi järjestettävät kokoukset ja niissä käsiteltävät asiat
<b>Viestintä</b>	Sovitut viestintätavat niin sisäisesti kuin ulkoisesti
<b>Dokumentointi ja arkistointi</b>	Asiakirjojen dokumentointi- ja arkistointitavat
<b>Ajallinen suunnittelu ja ohjaus</b>	Aikataulujen laadinnan ja seurannan sekä ohjauksen menettelytavat
<b>Taloudellinen suunnittelu ja ohjaus</b>	Taloudellisen suunnittelun, seurannan ja ohjauksen menettelytavat
<b>Riskien hallinta</b>	Yleisten ja todennäköisten teknisten, toiminnallisten ja hankintojen riskien kartoitus sekä niihin varautuminen ja ehkäisytöimenpiteiden suunnittelu
<b>Laadunvarmistus</b>	Suunnitelmien, hankintojen ja tuotannon laadunvarmistustoimet, laatuerojen selvittämisen menetelmät ja mallityökäytäntö
<b>Ympäristövaikutukset</b>	Tuotannon vaikutukset ympäristöön, riskien kartoitus, niihin varautuminen ja toimenpiteet ongelmien ehkäisemiseksi
<b>Työturvallisuus ja sen tiedotus</b>	Työmaan turvallisuusriskien kartoitus ja ennaltaehkäisy, turvallisuuden ja ympäristösuojelun toteutus ja tiedotus, tietouden periyttäminen tuotannon eri osapuolille
<b>Kohteen luovutus</b>	Kohteen itselle luovutus, laadun todentaminen ja dokumentointi

### 5.3 Työmaan laadunvarmistustoimet

Työmaalla tapahtuvilla tuotannon laadunvarmistustoimilla varmistetaan ja todennetaan, että tehty tuote vastaa sopimuksenmukaista laatua. Laadunvarmistustoimet omien töiden ja aliurakoiden osalta esitetään laadunvarmistusmatriisissa (Kuvio 3.), joka laaditaan työmaan aloituspalaverin yhteydessä. Sen tekemisestä vastaavat työnjohtaja, projektipäällikkö tai työpäällikkö. (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 18.)

Laadunvarmistusmatriisin käytössä tulee ottaa huomioon rakennusvalvonnan aloituskokouksessa ilmenneet vaatimukset, sopimusasiakirjojen vaatimukset sekä riskianalyyysin tulokset. On tärkeää muistaa, että päämääränä ei ole välttää poikkeamia, vaan



toteuttaa riittävä laadun ohjaaminen ja todennus. (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 18.)

Laadunvarmistusmatriisissa määritellään muun muassa työmaan tehtävät, joista laaditaan tehtäväsuunnitelma. Tehtäväsuunnitelmaan kootaan esimerkiksi kunkin tehtävän ajalliset ja taloudelliset tavoitteet, laatuvaatimukset sekä aloitusedellytykset. Tehtäväsuunnitelman avulla etsitään keinot, joilla asetetut tavoitteet ja vaatimukset saavutetaan. (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 18.)

Työryhmän tekemät työt tarkastetaan järjestyksessä, havaitut poikkeamat korjataan haluttuun laatutasoon ennen seuraavaan kohteeseen siirtymistä ja työ hyväksytään referenssiksi eli vertailukohteeksi seuraaville työkohteille. (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 18.)

Rakentamisvaihe sisältää rakennustöiden ja suunniteltujen laadunvarmistustoimien toteutuksen sekä dokumentoinnin. Kukin osapuoli vastaa itselleen kuuluvista toimenpiteistä ja tiedottaa eri osapuolia hankkeen aikana havaitsemistaan muutoksista tai poikkeamista. (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 18.)

Laadunvarmistusmatriisi									
Aikataulu- tehtävä	Laadun- varmistus- toimi								
	Tehtäväsuunnitelma	Aloituspäivä	Mallityö	Tarkemmittaus	Ongelmiin varautuminen	Oma valvonta/laaturaportti	Kokeet, mittaukset	Tarkastukset	Vastaanotto katselmus
Maarakennustyöt		X						X	X
Perustustyöt	X	X	X	X	X	X		X	X
Elementtiasennus	X	X	X	X	X	X			X
Vesikattotyöt	X	X	X		X	X	X		X
LVI- ja sähkötyöt		X		X	X		X		X
Ikkuna-asennus		X	X	X					X
Väliseinätyö		X	X			X			X
Tasoite ja maalaus		X	X		X	X	X		X

Kuvio 3. Esimerkki työmaan laadunvarmistustoimista työmaan laatusuunnitelman laadunvarmistusmatriisissa (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 18.)

Lisäksi on tärkeää tunnistaa ja jakaa eri osapuolien roolit laadunvarmistuksessa (Taulukko 2). Tämä tarkoittaa työtehtäviä ja vastuujakoa, jonka vuoksi pystytään pyrkimään myös parempaan laatuun, kun kaikille on jaettu selkeät roolit.

Taulukko 2. Rakentamisen eri osapuolien roolit laadunvarmistuksessa (Rakennustöiden laatu RTL 2017, 19.)

Rakennuttaja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rakennuttaja vastaa myötävaikutus- ja huolehtimisvelvollisuuden täyttämistä, antamalla muun muassa lähtötiedot urakoitsijan täydentävää suunnittelua varten ja huolehtimalla, että sivu-urakoitsijat hoitavat omat velvollisuutensa sopimuksen mukaan ja aikataulussa.</li> <li>• Rakennuttaja hyväksyy hankkeeseen valitut toimittajat ja aliurakoitsijat sekä seuraa käytettyjen tuotteiden kelpoisuutta.</li> <li>• Rakennuttaja valvoo hankkeen etenemistä.</li> <li>• Laatuun, laadunvarmistukseen, aikatauluun tai turvallisuuteen liittyvissä poikkeamatilanteissa rakennuttaja ja valvoja arvioivat tilanteen, poikkeaman vakavuuden ja päättävät jatkotoimenpiteistä.</li> <li>• Rakennuttaja esittää hankkeen laadunvarmistuksen rakennusvalvontaviranomaisille seurantakokouksissa.</li> </ul>
Suunnittelijat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suunnittelijat vastaavat rakennusvaiheen aikaisesta suunnittelusta sekä suunnitelmien yhteensopivuudesta ja risitiintarkastuksista. He esittävät suunnittelutilanteen suunnitteluvaiheilmoituksissa.</li> <li>• Pääsuunnittelija valvoo suunnitelmien yhteensopivuutta ja määräysten mukaisuutta sekä suunnitteluajataulun toteutumista.</li> </ul>
Urakoitsijat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pääurakoitsija perustaa rakennusvaiheen alussa hankkeelle laatukansion, johon kootaan kaikki hankkeen laadunvarmistusta koskevat dokumentit ja kopiot niistä.</li> <li>• Kukin urakoitsija huolehtii vastuullaan olevasta laadunvarmistustoimista ja työturvallisuustarkastuksista. Mikäli laadussa tai aikataulussa ilmenee poikkeamia suunnittelusta, niistä tiedotetaan rakennuttajaa, valvojaa ja asianosaisia osapuolia.</li> <li>• Urakoitsijat hyväksyttävät tuotemallit, toimittajat ja aliurakoitsijat rakennuttajalla.</li> <li>• Urakoitsijoiden vastuulla olevaa täydentävää suunnittelua varten järjestetään lähtötietokatselmukset.</li> <li>• Suunnitelmat tarkastetaan ja hyväksytetään rakennuttajalla.</li> <li>• Hankkeen aikataulu- ja turvallisuustilanne esitellään rakennuttajalla kokouksissa. Poikkeamien merkittävyys arvioidaan ja niiden korjaamiseksi suunnitellaan keinot. Työmaan tilanne sekä sitä koskevat toimet ja päätöksen kirjataan pöytäkirjaan.</li> </ul>

## 6 TYÖMAAN LAATUSUUNNITELMA

Työmaan laatusuunnitelman tehtävänä on toimia yksittäisen rakennushankkeen laatujohtamisen käytännön työvälineenä. Sen tekemisellä otetaan huomioon hankkeen erityispiirteet, jotta hankkeen asiakkaan tarpeet ja vaatimukset voidaan toteuttaa tehokkaasti. Laatusuunnitelman tavoitteena on varmistaa hankkeelle asetettujen tavoitteiden ja vaatimusten täyttyminen yhdessä laatujärjestelmän muiden osien kanssa sekä osoittaa urakoitsijan kyky suoriutua sopimuksessa sovituista asioista. Tärkeää hankkeen läpiviennin kannalta on kartoittaa ja arvioida ne riskit, jotka voivat vaarantaa lopputuloksen, tuottaa huomattavia vaikeuksia onnistumisen kannalta tai aiheuttaa merkittäviä laaduttomuuden kustannuksia. (Junnonen 2001, 449.)

Työmaan laatusuunnitelma laaditaan aina ennen töiden aloittamista, mieluiten jo ennen urakkasopimuksen solmimista. Työmaan laatusuunnitelman laatii yleensä pääurakoitsija, mutta se voidaan myös laatia tilaajan ja pääurakoitsijan yhteistyönä. Pääurakoitsija voi myös vaatia edelleen laatusuunnitelman toimittajiltaan tai aliurakoitsijaltaan. (Rakennustöiden laatu RTL 2009, 16.)

Työmaan laatusuunnitelma laaditaan jokaiselle työmaalle erikseen ja se ottaa huomioon kyseisen työmaan erityispiirteiden vaikutukset toimintoihin. Työmaan laatusuunnitelman laajuuteen vaikuttavat muun muassa laatutavoitteet, aikataulun kireys sekä asiakkaan vaatimukset ja hankkeen koko ja vaativuus. Jotta laatusuunnitelmat eivät kasva liian pitkiksi ja jotta niiden laadinta ja käyttö eivät hankaloidu, voidaan laatusuunnitelmassa viitata muihin asiakirjoihin, jotka työmaalla ovat käytettävissä kuten urakkasopimusasiakirjoihin, yleisiin sopimusehtoisin ja yrityksen laatujärjestelmään. (Rakennustöiden laatu RTL 2009, 16.)

Työmaan laatusuunnitelmassa esitetään työmaan tuotannonohjaus, riskit sekä laadunvarmistustoimet ja -vastuut. Laatusuunnitelma kokoaa yhteen kaikki ne suunnitelmat, toimenpiteet, keinot ja apuvälineet, joilla asiakkaan tilaama lopputulos saavutetaan hyvän rakennustavan mukaisesti ja kannattavasti. Laatusuunnitelma ei korvaa mitään aikaisemmin tehtyä suunnitelmaa, vaan kokoaa suunnitelman ja toimenpiteet yhdeksi kokonaisuudeksi. (Työmaan laatusuunnitelma, RATU 1180-S 1997, 1.)

Työmaan laatusuunnitelmassa määritellään tehtävät, joista laaditaan tehtäväsuunnitelma. Tehtäväsuunnitelmalla varmistetaan yksittäisen tehtävän toteutuminen asetettujen tavoitteiden ja vaatimusten mukaisesti. (Rakennustöiden laatu RTL 2009, 16.)

Laatusuunnittelun tulos näkyy työn parempana sujumisena, virheiden vähenemisenä, kustannusten pienemisenä, työmaan eri osapuolten välisen tiedonkulun paranemisenä sekä vastuiden selkeytymisenä. Projektin aikana suunnitelmia päivitetään jatkuvasti ja projektin päätyttyä laatusuunnitelmat talletetaan ja niitä hyödynnetään uusia työmaita ja projekteja suunniteltaessa. (Työmaan laatusuunnitelma, RATU 1180-S 1997, 1.) On siis erityisen hienoa, että työtä ei tarvitse aina aloittaa alusta. Kun jokin työ on kunnolla hyvin tehty, sitä pystyy hyödyntämään myös jatkossa.

## 7 RAKENNUS A & J LAAKERISTO OY:N TYÖMAAN LAATUSUUNNITELMA

Tehtävänäni oli siis lähteä pohtimaan yhteistyökumppanini työmaan laatusuunnitelman (LIITE 1) ajankohtaisuutta ja päivittämistä. Tutustuttuani teoriapohjaan lähdin käymään laatusuunnitelmaa kohta kohdalta läpi – mitä olisi päivitettävä ja mikä toimi hyvin jo entisellään. Pääasiassa laatusuunnitelma on ajan tasalla ja kilpailukykyinen. Jaoin laatusuunnitelman pohtimisen muutaman alaotsikon alle.

### 7.1 Yritys, vastuuhenkilöt ja projekti

RATUn ohjeistuksen mukaan työmaan laatusuunnitelmassa suositellaan kuvaamaan laatusuunnitelman tarkoitus sekä organisaatio ja vastuuhenkilöt. Yrityksen työmaan laatusuunnitelman alussa on hyvin kuvattu laatusuunnitelman tarkoitus sekä vastuuhenkilöt ja heidän työnkuvansa.

RATUn mukaan laatusuunnitelmassa tulee myös kuvata kohde- sekä urakoitsijatiedot. Molempien osapuolten tiedot on kuvattu laatusuunnitelmassa yksityiskohtaisesti, mikä on siis tehty laatusuunnitelmassa hyvin ja tähän minulla ei ole kehitettävää.

## 7.2 Asiakas- ja laatuavoitteet sekä ajallinen suunnittelu

Näissä kohdissa työmaan laatusuunnitelma on kuvattu hyvin ja yksityiskohtaisesti. On hyvä, että laatusuunnitelmaan kirjataan muun muassa tavoitteita, jotta asiakastilaukset tehtessä esimerkiksi tilaajan omat työt eivät seisahtu rakennusliikkeen projektin takia. Tästä huomaa, miten laatusuunnitelmassa on otettu huomioon juuri kyseisen kohteen yksilölliset tarpeet.

Tiedot ovat ajan tasalla sekä ajallinen suunnittelu on jaettu useampaan eri kategoriaan, jotta kaikki osa-alueet pysyvät aikataulussa. Tarkoitus on, että kaikki eritellyt aikataulut (esim. rakentamisvaiheajataulut) pysyvät päivitettyinä. Nämä kohdat toimivat rakennusliikkeellä hyvin ja ne on kirjattu työmaan laatusuunnitelmassa yksityiskohtaisesti.

RATUn mukaan työmaan aikatauluja tulee seurata säännöllisesti ja mahdollisesti myös etukäteen sovitaan laatusuunnitelman päivitysajankohdat rakennusvaiheissa. Yrityksen laatusuunnitelmassa on huomioitu, että yleisaikataulun etenemistä seurataan työmaan seurantakokouksissa ja aikataulutilanne raportoidaan työmaakokouksissa. Nämä määritykset kohtaavat toisensa hyvin.

## 7.3 Tuotannollinen suunnittelu, valvonta ja ohjaus sekä laadunvarmistus

Suunnitelmassa on hyvin kerrottu kohta kohdalta, miten eri riskit kartoitetaan. Laatu varmistetaan esimerkiksi hyvillä tarkastusasiakirjoilla, työmaan aluesuunnittelulla sekä kosteudenhallintasuunnitelmalla. Yrityksellä nämä asiat ovat todella tärkeässä roolissa nykypäivän rakentamisessa ja työmaan laatusuunnitelmassa myös nämä kohdat on kirjattu erikseen tarkkojen alaotsikoiden alle. Mitä tarkemmin asiat on kirjattu ja eritelty, sen helpompi niitä on myös lähteä toteuttamaan ja seuraamaan.

Laadunvarmistus on omana kohtanaan ja sen alle on eritelty toimenpiteet, joiden avulla saavutetaan virheetön ja sopimuksen mukainen lopputulos. RATUn mukaan työmailla havaitut virheet ja puutteet korjataan välittömästi yhteistyössä eri osapuolten kanssa. Tähän myös yritys on sitoutunut.

Useassa eri lähteessä puhutaan myös laadunvarmistusmatriisista, jota suositellaan käytettävän myös RATUssa. Yrityksellä ei ole käytössään laadunvarmistusmatriisia, jonka käyttöä suosittelisin yritykselle lämpimästi. Tällä hetkellä yrityksellä on käytössään viranomaisten edellyttämät laadunvarmistustoimenpiteet.

#### 7.4 Työmaan hankinnat

Hankinnat on kuvattu laatusuunnitelmassa hyvin ja niistä on laatusuunnitelmassa erillinen liite lisänä. RATUn mukaan hankintatoimen tavoite on hankkia aliurakoitsijapalvelut ja materiaalit mahdollisimman edulliseen hintaan, oikeaan aikaan laatutavoitteet täyttäen. Hankintasuunnitelman avulla ohjataan hankintoja ja suunnittelua ajallisesti. Tämä kohtaa hyvin yrityksen hankintasuunnitelman kanssa hyvin, sillä myös yrityksen laatusuunnitelmassa mainitaan, että hankinnat suoritetaan siten, että pääurakasopimuksen mukaiset ajalliset ja laadulliset tavoitteet sekä työmaakohtaiset kustannustavoitteet voidaan toteuttaa.

Nämä kohtaavat siis hyvin ja ovat ajan tasalla, joten tähän minulla ei ole kehitettävää.

#### 7.5 Suunnitelmien hallinta sekä työturvallisuus ja ympäristö

Suunnitelmien teko on ulkoistettu niitä tekeville yrityksille. Suunnitelma toimitetaan ajallaan työmaalle ja pidetään huoli, että vanhat kuvat poistetaan ja käytetään päivitettyjä kuvia. Tämä on tällä hetkellä toimiva ratkaisu.

Yrityksen työturvallisuusasiat ovat ajan tasalla. Työmaalle tulevat työntekijät perehdytetään heidän tullessaan työmaalle. Työmailla pidetään huolta työvälineistä sekä työmaalla tehdään viikoittainen kunnossapitotarkastus. Havaitut virheet korjataan välittömästi. Tämä on erityisen hyvä asia ja siinä ei ole päivitettävää. Työmailla on myös

käytössä nykyajan jätteiden lajittelu astiat, mikä on nykypäivänä ympäristöystävällistä ja tärkeää. Laatusuunnitelmassa tämä aihe on kirjattu hyvin ja yksityiskohtaisesti sekä myös käytännössä siitä pidetään hyvää huolta ja sen toteutumista seurataan. Se vastaa hyvin RATUn ohjeistusta työturvallisuudesta, jossa mainitaan, että työmaan turvallisuussuunnittelun tarkoituksena on varmistaa työmaan työturvallisuus ja ympäristön suojeleminen.

#### 7.6 Työmaan viimeistely ja luovutus sekä takuu- ja vastuu-aika

Työmaan lähentyessä loppuaan käydään kohteet monta kertaa tarkastamassa ja arvioimassa onko tehty työnjälki hyvää. Havaitut virheet korjataan välittömästi sekä yritetään saada kohde mahdollisimman hyvin valmiiksi, jotta luovutuksessa ei tule isoa puutelistaa. Yrityksen laatu on ollut tähän asti todella hyvää sekä saatu palaute on ollut positiivista. Yrityksen työn laadun tarkastaminen toimii hyvin sekä omasta työstä kannetaan vastuu.

Työlle myönnetään takuu- ja vastuu-aika normaalien käytäntöjen puitteissa. Kohteet yritetään tehdä virheettömäksi jo rakennusaikana. Jos virheitä tai puutteita havaitaan, ne korjataan takuutarkastuksessa sovitulla tavalla. Myös RATU ohjeistaa toimimaan samalla tavalla. Laatusuunnitelmassa näkyy hyvin se, että yritys haluaa kantaa vastuun omasta työstään ja työn laadusta.

#### 7.7 Kehitysideoita

Teoriaan tutustuminen sekä laatusuunnitelman läpikäynnin jälkeen pohdin, että lisäisimme työmaan laatusuunnitelmaan kohdan, jossa määriteltäisiin loppukohteen käyttö- ja huoltokirja. Esimerkiksi asuntokohteissa ostajalle annettaisiin ohjeet asunnossa olevien laitteiden varalle sekä esimerkiksi tietyille materiaaleille huolto-ohjeet.

Lisäksi pohdin laadunvarmistusmatriisin käyttöönottoa yritykselle. Tällä hetkellä yrityksellä on käytössään viranomaisten edellyttämät laadunvarmistustoimenpiteet. Laadunvarmistusmatriisi voisi olla myös hyvä ratkaisu heille.



Lisäksi mietin, että jos ja kun työmaalla havaitaan jokin asia, jolla voidaan kehittää tai parantaa työmaan laatusuunnitelmaa, päivitetään se ajan tasalle, etteivät asiat jää vain puheen tasolle. Näin saadaan yrityksen oma työskentely selkeämmäksi, kun asiat ovat aina kirjattuna ylös.

Tärkeää on myös, että johto neuvoo työntekijöilleen samat toimintatavat. Tämä selkeyttää asioiden tekemistä sekä myös helpottaa työntekijöiden töiden tekemistä. Jos toimitaan eri tavoin mitä on ohjeistettu, voi laatu kärsiä.

Yksi palaute laatusuunnitelman päivittämisestä saadaan, kun jokin projekti valmistuu ja käyttäjä toteaa sen toimivuuden käytännössä. Tämän vuoksi palautteen saaminen saattaa kestää joskus pitkiäkin aikoja.

Kun havaitaan jokin epäkohta tai virhe rakennusta tehdessä, niin asiaan puututaan välittömästi. Yhdessä pohdimme rakenteeseen uuden toimivan ratkaisun. Tällöinen asia kirjataan ylös ja toimitaan samoin myös seuraavassa kohteessa.

Lopulliseksi tuotokseksi tuli päivitetty Työmaan Laatusuunnitelma yritykselle (LIITE 2), johon on lisätty ehdottomani kehityskohteet. Yritys otti hyvin ideani vastaan.

## 8 POHDINTA

Alusta asti opinnäytetyöprojektissa minulle oli selvää, että haluaisin syventyä aiheeseen, mistä olin itse kiinnostunut ja mikä minua innosti. Lopulliseksi yhteistyökumppanikseni muodostui entuudestaan tuttu rakennusliike, jonka kanssa yhteistyötä oli helppo lähteä suunnittelemaan. Kirjoitin sopimukset opinnäytetyön tekemisestä heidän kanssaan, jonka jälkeen aloitin tutustumisen teoriataustaan.

Teoriapohjaan tutustuminen oli itselleni mieluista ja kiinnostavaa. Työskentelen itse rakennusalalla, joten tiedot tulevat varmasti tarpeeseen ja hyötyyn. Oivalsin sen, että laatuun ei ole olemassa yhtään oikotietä.

Opinnäytetyön itse kehittämistyö jäi melko suppeaksi. Tämä voi johtua hyvin siitä, että laatusuunnitelma oli jo kuitenkin melko ajantasainen. Oli kuitenkin mukavaa löytää muutama kehityskohde, joita voisin yritykselle antaa. Löysin kohtia, joita tullaan seuraamaan seuraavissa projekteissa. Yritys tavoittelisi yksityiskohtaisempia suunnitelmia suunnittelijoilta, mikä edesauttaa rakentamista. Työtä tehdessä halusin myös muistaa sen, että en ala väkisin keksimään kehitettävää, kun tarkoituksena oli pitää laatusuunnitelma selkeänä ja helposti ymmärrettävänä.

Lopullisen opinnäytetyöraportin kirjoittaminen osoittautui minulle melko vaikeaksi kokemukseksi. Miten jäsentäisin tiedon järkevästi ja niin, että keskeiset sisällöt tulevat hyvin esiin. Myös otsikkoa oli vaikea pohtia.

Lopullinen projektin kokonaisuus jäi positiiviseksi kokemukseksi, sillä tutustuin mieleiseen ja kiinnostavaan aiheeseen, josta jäi käteen myös paljon tulevaisuutta ajatellen.

## LÄHTEET

- Junnon, J-M. 2001. Rakennushankkeen laadunvarmistus. Helsinki: Rakennustieto.
- Kiwa Inspectan www-sivut. 2018. Viitattu 18.3.2018. <https://www.inspecta.fi/>
- Laamanen, K. & Tuominen, K. 2011. Prosessijohtamisen toimintamalli: Itsearviointin työkirja. Turku: Benchmarking.
- Litke, H-D. & Kunow, I. 2004. Projektinhallinta. Helsinki: Rastor.
- Lecklin, O. & Laine, R. O. 2009. Laadunkehittäjän työkalupakki: Innovatiivisen johtamisjärjestelmän rakentaminen. Helsinki: Talentum.
- Pesonen, H. 2007. Laatu! Asiantuntijaorganisaation laatuopas. Helsinki: Infor Oy.
- Rakennusliike A & J Laakeristo Oy:n www-sivut. 2018. Viitattu 17.3.2018. <http://www.ajlaakeristo.fi/>
- Rakennusteollisuuden www-sivut. 2018. Viitattu 18.3.2018. [www.rakennusteollisuus.fi](http://www.rakennusteollisuus.fi)
- Rakennustöiden laatu RTL 2009. RATU-kortisto. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Rakennustöiden laatu RTL 2017. RATU-kortisto. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Ratu 1180-S Rakennustöiden laatu RTL 1997. RATU-kortisto. Rakennustieto Oy.
- Ray, S. 2017. What Is Project Scheduling? Viitattu 12.4.2018. <https://www.project-manager.com>

## LIITTEET

Liitteet ovat yrityksessä.